



AVALIAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE

Evolução do conceito

O que é Desenvolvimento?

não é sinônimo de *Crescimento Econômico*

“o intenso crescimento econômico ocorrido durante a década de 1950 não se traduziu necessariamente em maior *acesso de populações pobres a bens materiais e culturais*, como ocorrera nos países considerados desenvolvidos. A começar pelo acesso à saúde e à educação.”

VEIGA, J.E. **Desenvolvimento Sustentável**: o desafio do século XXI. 3ª edição. Rio de Janeiro, Garamond, 2008

Desenvolvimento

o desenvolvimento se caracteriza pelo seu projeto social subjacente (Celso Furtado)

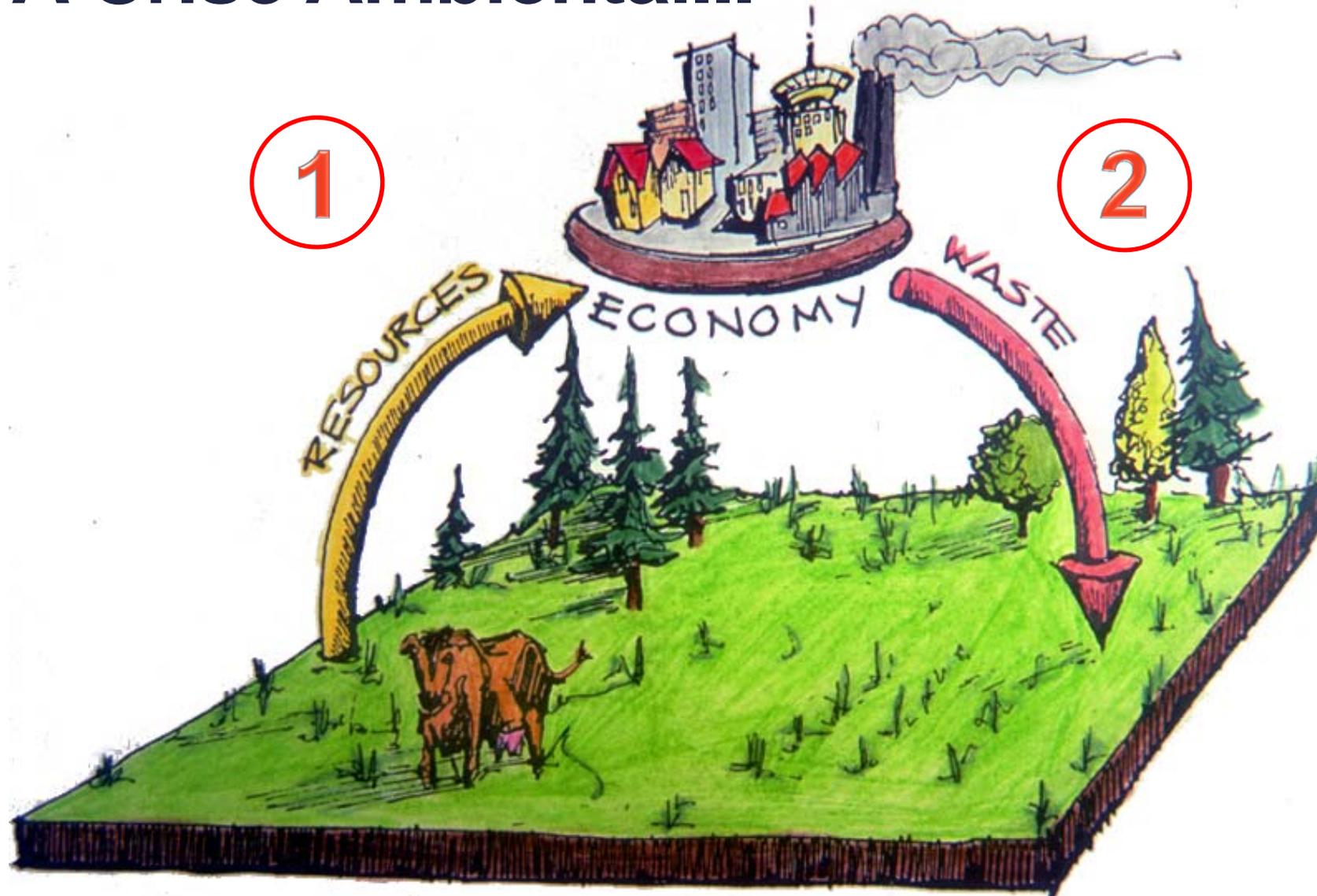
É possível haver crescimento econômico com desenvolvimento?

É possível haver desenvolvimento sem crescimento econômico?

Teorias do desenvolvimento

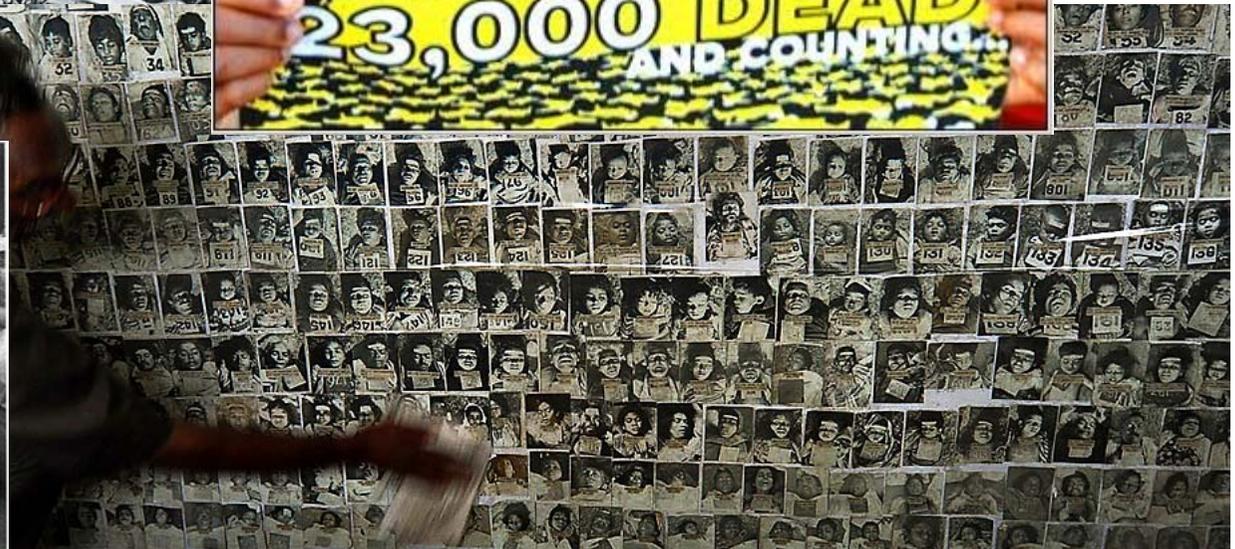
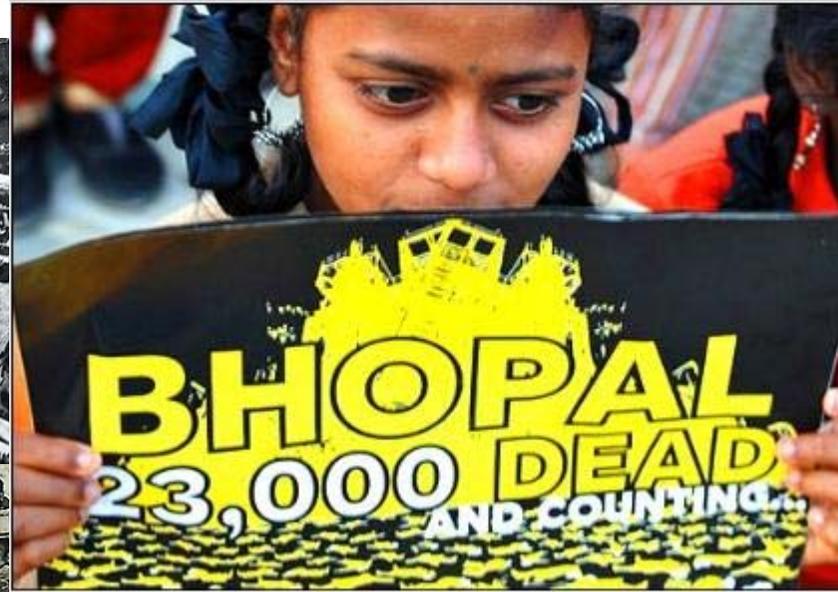
- Até então, as discussões sobre **desenvolvimento** eram focadas em ***justiça social*** e ***bem estar econômico***
 - *Contexto*
 - *Governos autoritários*
 - *Início de processos da globalização e do mercado global*
 - *Industrialização e revolução verde > desenvolvimentismo*

A Crise Ambiental...





Desastre de Minamata (Japão - 1956). Mais de 900 pessoas morreram devido a envenenamento por mercúrio, lançado na Baía de Minamata por uma fábrica de acetaldeído e PVC. Cerca de 2 milhões de pessoas podem ter sido afetadas por comer peixe contaminado (1930-1956).



Vazamento em Bhopal (1984) - 45 toneladas de gases tóxicos vazaram de uma fábrica de agrotóxicos, em Bhopal, Índia. Depois do acidente, a empresa abandonou o local e 2500 pessoas morreram e outras 150 mil sofreram com queimaduras nos olhos e pulmões. Materiais contaminados ainda estão espalhados pela área, contaminando solo e águas subterrâneas, dentro e no entorno da antiga fábrica.



Explosão de Chernobyl (1986 - Ucrânia) - a explosão de um dos quatro reatores nucleares da usina nuclear de Chernobyl liberou uma radiação 90 vezes maior que a das bombas de Hiroshima e Nagasáki. 32 pessoas que morreram na hora, outras 10 mil perderam a vida nos anos seguintes. A nuvem nuclear que atingiu a Europa contaminou milhares de quilômetros de florestas e afetou mais de 40 mil pessoas. 8

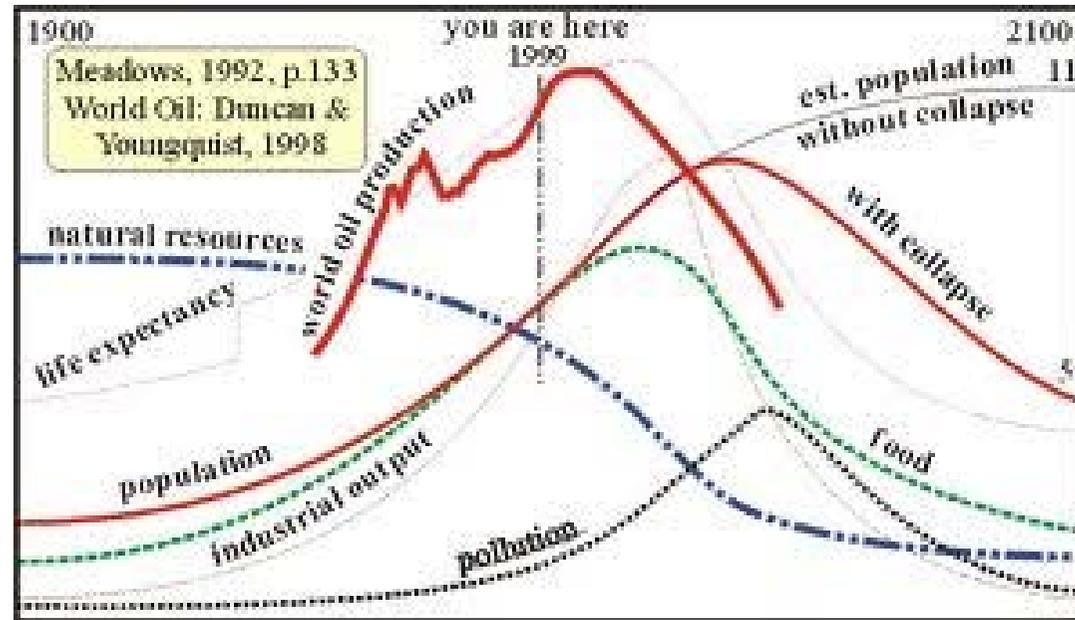
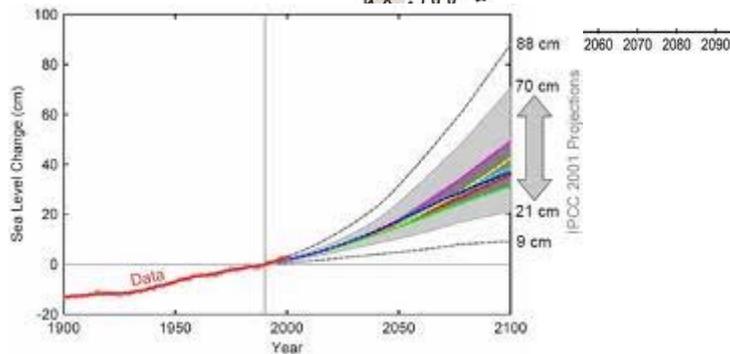
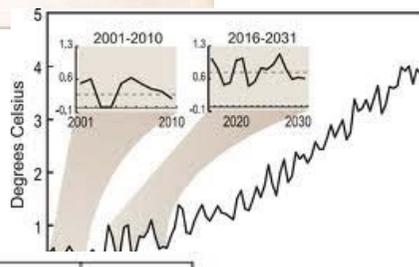
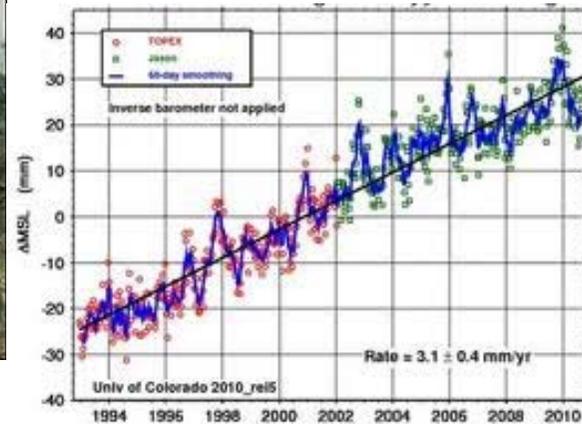
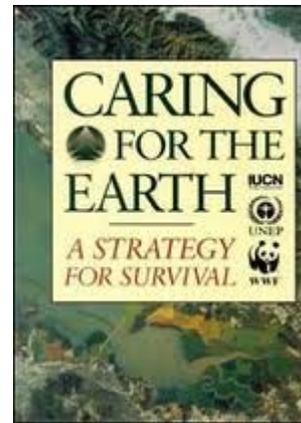
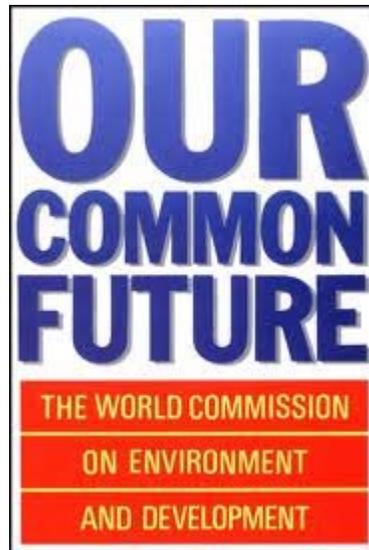
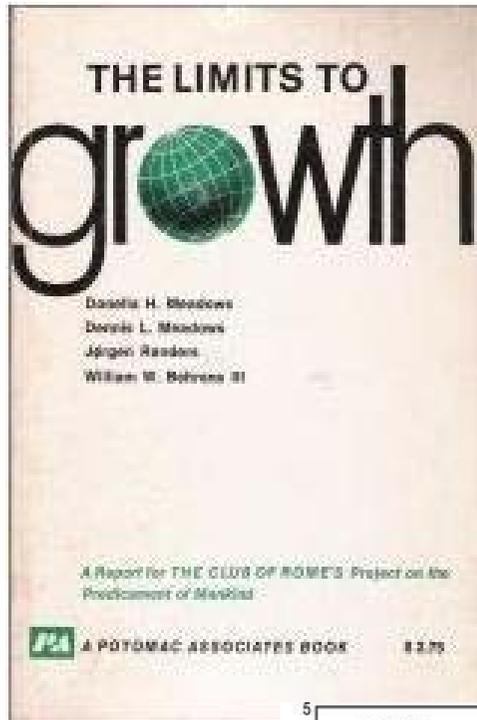


Nos últimos 70 anos, mais de 80 episódios de média e alta gravidade lançaram nos mares e oceanos cerca de 7,4 bilhões de litros de petróleo (3000 piscinas olímpicas).

- Maior: Guerra do Golfo (1991): 2 bilhões de litros

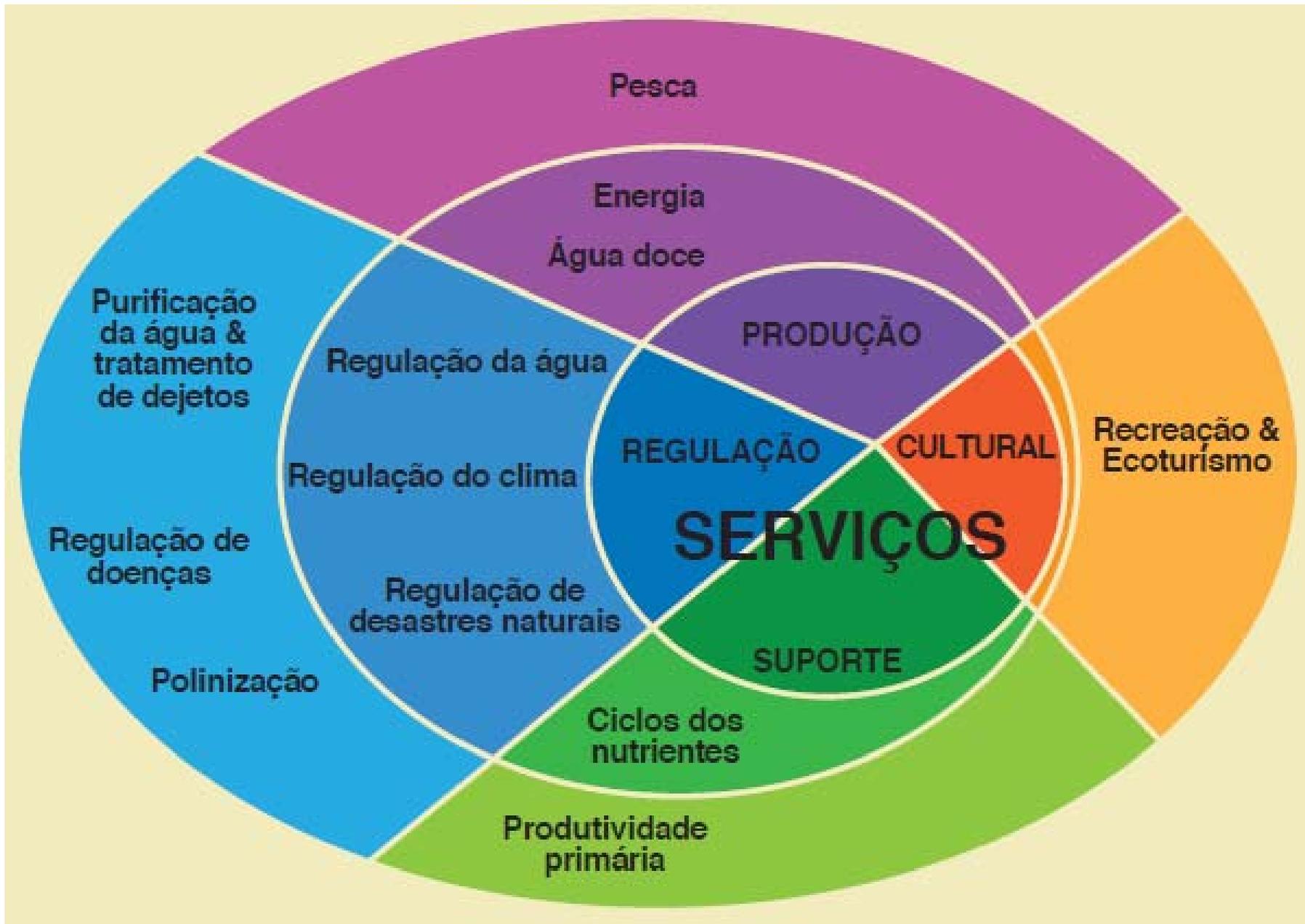


Derrame do Exxon Valdez (1989 - na costa do Alasca) - o petroleiro Exxon Valdez colidiu com rochas submersas e deu início ao mais danoso derramamento de óleo por um navio. Foram 40 milhões de litros de óleo, deixando 100 mil aves mortas e 2 mil quilômetros de praias contaminadas (20º; o maior foi *Atlantic Express* 278 mi ton).



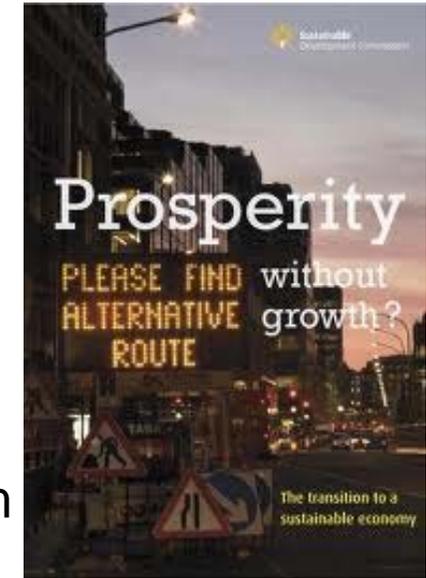
Relação sociedade e meio ambiente

- Foi ficando claro a profunda dependência entre qualidade ambiental e qualidade de vida
- Para explicitar essa relação, surge a ideia de **serviços ambientais** ou **serviços ecossistêmicos**
 - O meio ambiente *presta serviços* à sociedade quando: fornece água, alimentos, recursos naturais, regula o clima



Economia Ecológica

- Economia Neoclássica (Corrente dominante)
 - O capitalismo exige crescimento econômico contínuo
- Economia Ecológica (minoritária)
 - Herman Daly propõe *steady state* – prosperidade sem
- Terceira Via
 - foco na ecoeficiência – crescer com proteção ambiental
 - até o relatório *Prosperity without Growth?* (2009)
 - Ganhos de eficiência não reduzem escalas, não reduzem a pressão sobre RN



Veiga, J.E. da, 2010. *Sustentabilidade: a legitimação de um novo valor*, São Paulo: Editora SENAC São Paulo.

Desenvolvimento

- Com a emergência da temática ambiental, as teorias e discursos de desenvolvimento passaram a *incorporar* a dimensão ambiental



“a noção de DS é o carro chefe de uma estratégia de institucionalização da questão ambiental”

(Nobre e Amazonas, 2002)

Desenvolvimento - atual

Amartya Sen

[Premio Nobel de Economia 1998]

*o desenvolvimento de um país está essencialmente ligado às **oportunidades** que ele oferece à população de fazer escolhas e **exercer sua cidadania**. E isso inclui não apenas a garantia dos direitos sociais básicos, como saúde e educação, como também segurança, liberdade, habitação e cultura.*

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Cia das Letras, 1999.

Desenvolvimento - atual

Amartya Sen

[Premio Nobel de Economia 1998]

O desenvolvimento requer que se removam as principais fontes de privação e de liberdade: pobreza e tirania, carência de oportunidades econômicas e destituição social sistemática, negligência dos serviços públicos e intolerância ou interferência de Estados repressivos

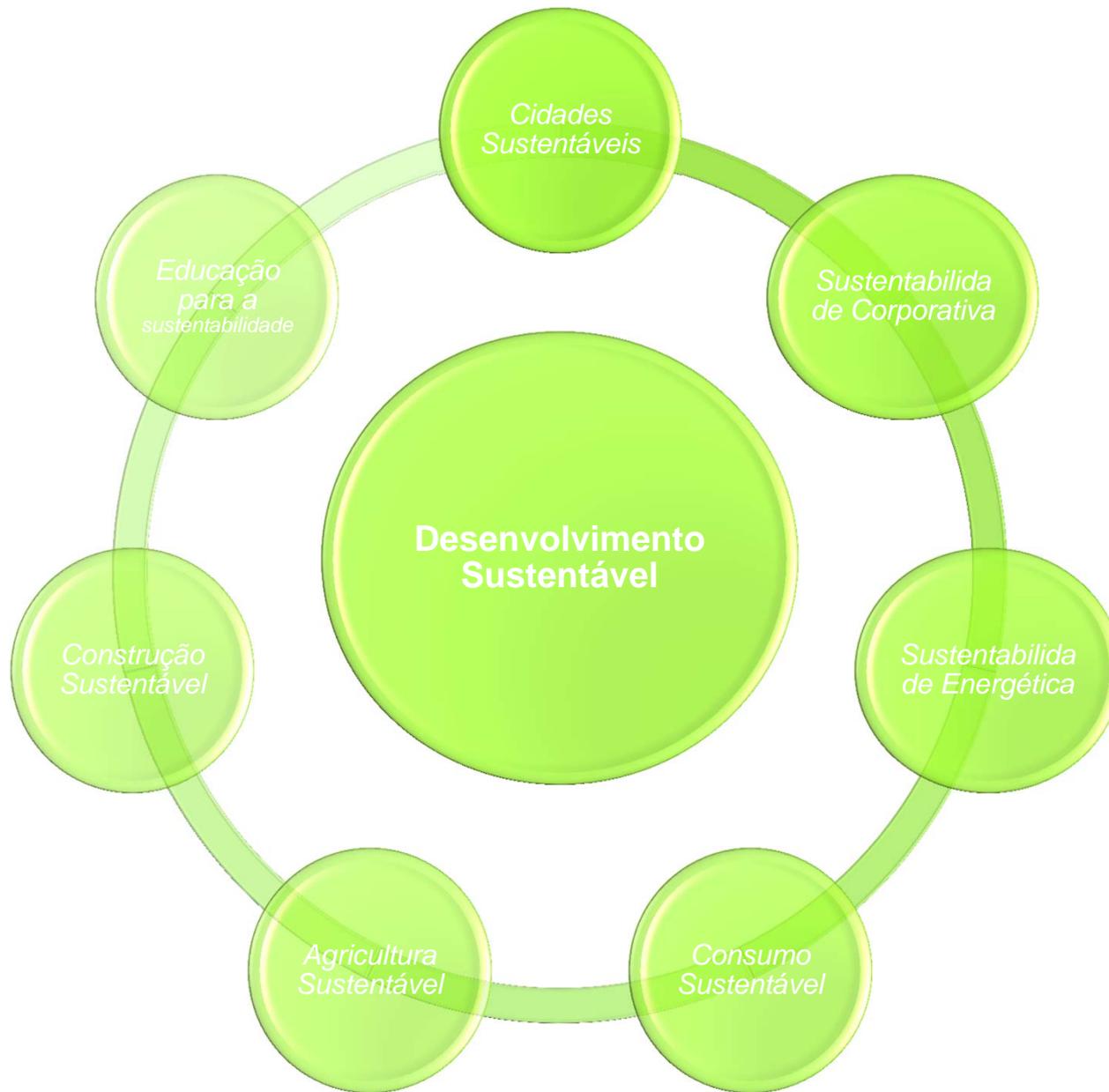
SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Cia das Letras, 1999.

Desenvolvimento Sustentável

Pode ser entendido como:

o processo de ampliação permanente das liberdades substantivas dos indivíduos (Sen 1999) em condições que estimulem a manutenção e a regeneração dos serviços prestados pelos ecossistemas às sociedades humanas (Millennium Ecosystem Assessment 2005).

Abramovay, R., 2010. Desenvolvimento sustentável : qual a estratégia para o Brasil ? *Novos Estudos*, 87, pp.96-113.





AVALIAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE

Conceito

Avaliação de Sustentabilidade

Processo que orienta decisões ao DS

Definições

Ex-ante: referencial da Avaliação de Impacto

Pope e Dalal-Clayton (2011)

An ex-ante process that seeks to identify the future consequences of a proposed action in a manner that directs planning and decision-making towards sustainability

Avaliação de Sustentabilidade

- É mais sobre *como* um processo é desenvolvido do que um novo processo em si.

Toda proposta é parte do processo de desenvolvimento da sociedade, e pode incluir aspectos da sustentabilidade

- Abrange
 - Elaboração de novas propostas
 - Avaliação de iniciativas existentes, buscando oportunidades de melhoria

Estudos que *podem receber* contribuições das teorias de AS

| <i>Ex-ante</i> | <i>Ex-post</i> |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Estudos prévios a empreendimentos (EIA, RAP, EAS)- Estudos para suporte à elaboração de políticas públicas- Estudos para suporte à revisão de iniciativas governamentais | <ul style="list-style-type: none">- Diagnósticos (Relatório de Qualidade Ambiental, estudos para melhoria de uma iniciativa)- Certificações- Relatório de Sustentabilidade GRI- Indicadores de Sustentabilidade |

Conceito

- É uma discussão que evoluiu (vem evoluindo) simultaneamente em processos como a AAE, EIA, planejamento de uso do solo, gestão de recursos naturais
- Poucos casos de estudo:
 - South West Yarragadee Water Supply
 - Mackenzie Gas Project
- Um dos componentes mais fortes da AS é a integração.



INTEGRAÇÃO

Integração

O modelo dos 3 pilares:

- Não é eficaz em integrar
- Incentiva *trade-offs*
- Morrison-Saunders e Therivel (2006) mostram sete tipos de integração possíveis em estudos de sustentabilidade

Mais integrado

?

Menos integrado

| Abordagem da avaliação | Características | Comentários |
|------------------------|--|--|
| Integração total | Sustentabilidade considerada como um conceito integrado, não em três pilares separados | A avaliação é guiada por claros princípios integrados para a sustentabilidade e regras de <i>trade-off</i> para tomada de decisão. Ênfase em justificar que a sustentabilidade tem sido alcançada (ou pelo menos com processos adequados seguindo as melhores práticas) |
| Objetivos maximizados | Resultado deve beneficiar cada fator de cada pilar (econômico, social e ambiental) | O objetivo é buscar resultados positivos com relação a cada fator individual. <i>Trade-offs</i> entre os fatores econômico, social e ambiental só podem ser feitas de acordo com as regras que protegem aspectos centrais em questão. |
| Ganha/ganha/ganha | Além de minimizar os impactos, também visa alcançar resultados positivos globais em cada pilar | Busca mais ativamente resultados positivos em todos os pilares (por exemplo, garantir que não haverá perdas ambientais). Podem promover a mitigação muito além das possibilidades da prática IA comum (compensação, por exemplo) |

Quadro 2. Espectro de abordagens para integração em avaliação de sustentabilidade.

Fonte: traduzido de Morrison Saunders e Therivel (2006).

Mais
integra
do

?

| Abordagem da avaliação | Características | Comentários |
|--|--|--|
| Ganhos líquidos | Os resultados gerais devem trazer ganhos líquidos na avaliação como um todo | Não exige ganhos em todos os pilares em simultaneamente (por exemplo, poderia ter ganho sócio-econômico a um custo ambiental) |
| Teste de limiar | Impactos devem ser testados a partir de critérios fixos para cada fator | Implica em pré-determinar critérios que não devem ser violados. Pode envolver a análise separada dos três pilares |
| Minimizar impactos + considerações extra | Considera outras questões de sustentabilidade (por exemplo, equidade inter e intrageracional, e o princípio da precaução) | Considera outros impactos além do escopo do EIA/AEE tradicionais. |
| Minimizar impactos | Ampliação do EIA/AEE tradicionais para incluir os impactos econômicos e sociais. Objetivo é identificar e mitigar os impactos adversos | Tenta evitar impactos negativos. Compensações podem ser requeridas devido a impactos negativos. Pode ocorrer <i>trade-offs</i> entre os três pilares |

Menos
integra
do

Quadro 2. Espectro de abordagens para integração em avaliação de sustentabilidade.

Fonte: traduzido de Morrison Saunders e Therivel (2006).

Integração

- Morrison-Saunders e Therivel (2006) mostram também que dependendo do grau de estratégia de uma decisão, a integração pode ser maior ou menor

| Decisão | Níveis de integração nas abordagens de avaliação | Comentários (implicações para a integração) |
|--|--|---|
| Qual deve ser o futuro da área Z? | Ganha/ganha/ganha, objetivos maximizados, integração total | Questão mais ampla, com mais oportunidades para a integração total e no início do processo |
| Qual a melhor maneira de prover a demanda X? | Ganhos líquidos, ganha/ganha/ganha, objetivos maximizados | Não se pergunta se a demanda deve ser provida, mas por outro lado dá boa oportunidade para a integração total e no início do processo |
| Qual a melhor forma de encaminhar o problema X? | Ganhos líquidos, ganha/ganha/ganha, objetivos maximizados, integração total | Incentiva a consideração de alternativas, com oportunidade para a integração no início do processo. Haverá a seleção da opção mais sustentável |
| Qual é a atividade mais adequada para o local X, e em que circunstâncias se a atividade pode ser autorizado? | Teste de limiar, ganhos líquidos, ganha/ganha/ganha, objetivos maximizados, integração total | Centra-se sobre a gestão sustentável do uso do solo, mas considera planos / projetos juntamente com outras alternativas e medidas mitigadoras. Existe a opção para o não desenvolvimento da atividade. Boas oportunidades para a integração total e no início do processo |

Quadro 3. Relação entre questões de decisão, abordagens de avaliação e opções de integração.

Fonte: traduzido de Morrison Saunders e Therivel (2006).

| Decisão | Prováveis nível de maior integração nas abordagens de avaliação | Comentários (implicações para a integração) |
|--|--|---|
| Como a atividade X já existente pode ser mais sustentável? | Qualquer abordagem, especialmente integração total | Está além do escopo da prática tradicional de avaliação de impacto. Incentiva abordagem integrada. Leva a um resultado mais sustentável do que a situação presente, mas não garante que é sustentável |
| Qual é a melhor alternativa para a realização da proposta X dentre as opções apresentadas? | Minimizar impactos » Objetivos maximizados | Assume que qualquer das opções apresentadas será aceitável (ou seja, não faz as perguntas: precisamos desta proposta? Ou qual é a melhor maneira de resolver esta questão?). Promove a seleção da opção mais sustentável a partir da lista fornecida, embora ela não influencie a lista. Pode ou não pode permitir trade-offs, irá depender da abordagem. Opção para integração no início ou durante o processo |
| Qual é a melhor localização para a proposta X? | Minimizar impactos » Objetivos maximizados | Incentiva a consideração de alternativas. Não considera se a proposta é realmente sustentável. Opção para integração no início ou durante o processo |

Quadro 3. Relação entre questões de decisão, abordagens de avaliação e opções de integração.
 Fonte: traduzido de Morrison Saunders e Therivel (2006).

| Decisão | Prováveis nível de maior integração nas abordagens de avaliação | Comentários (implicações para a integração) |
|--------------------------------------|---|---|
| A proposta X é aceitável no local Y? | Minimizar impactos (+considerações extra) | Foco em mitigar os efeitos negativos. Não tenta determinar a sustentabilidade, mas sim a aceitação. Pode rejeitar um projeto se tiver aspectos centrais claros e critérios de aceitabilidade, caso contrário é provável que haja trade-offs entre os pilares. Algumas modificações da proposta podem ser possíveis para minimizar os impactos negativos. Integração tardia (ou seja, nos pontos de decisão na aprovação por parte do governo) |

Quadro 3. Relação entre questões de decisão, abordagens de avaliação e opções de integração.
 Fonte: traduzido de Morrison Saunders e Therivel (2006).

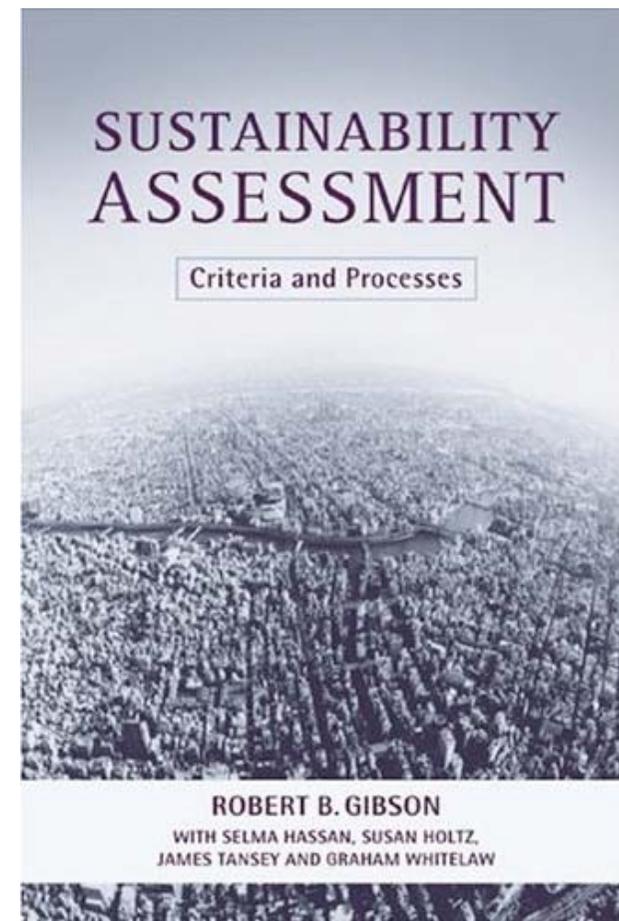


PRINCÍPIOS DE SUSTENTABILIDADE

Sustainability Assessment

Cr terios de sustentabilidade - Gibson

- Integridade do sistema socioecol gico
- Recursos suficientes para subsist ncia e acesso a oportunidades
- Equidade intrageracional e intergeracional
- Manuten o de recursos naturais e efici ncia
- Civilidade socioambiental e governan a democr tica
- Precau o e adapta o
- Integra o entre situa o atual e de longo prazo



Como aplicar os critérios?

- 1º - elaborar uma lista de questões para cada critério, aplicadas ao seu contexto de estudo (quadro 1)
- 2º - Buscar as respostas das questões (quadro 2)
- 3º - Colocar no quadro 1 todas as novas questões que surgiram enquanto você tentava fazer o quadro 2...
- 4º - Repetir esse processo até você entender quais questões emergem da análise

1. Integridade do sistema socioecológico

Construir relações sociedade-ambiente que estabeleçam e mantenham a integridade dos sistemas socioambientais em longo prazo, e **protejam as funções ecológicas** que são insubstituíveis e das quais dependem a vida humana e a qualidade ambiental.

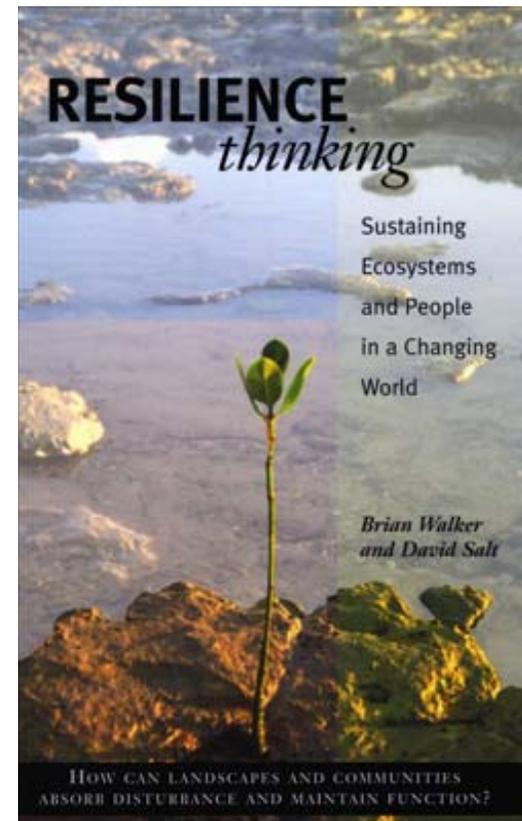
Exemplo: Gestão ambiental na empresa – impactos na água, ar e solo, proteção da biodiversidade, impactos cumulativos

Para aplicar o critério:
-Resilience Thinking
-Serviços ecossistêmicos

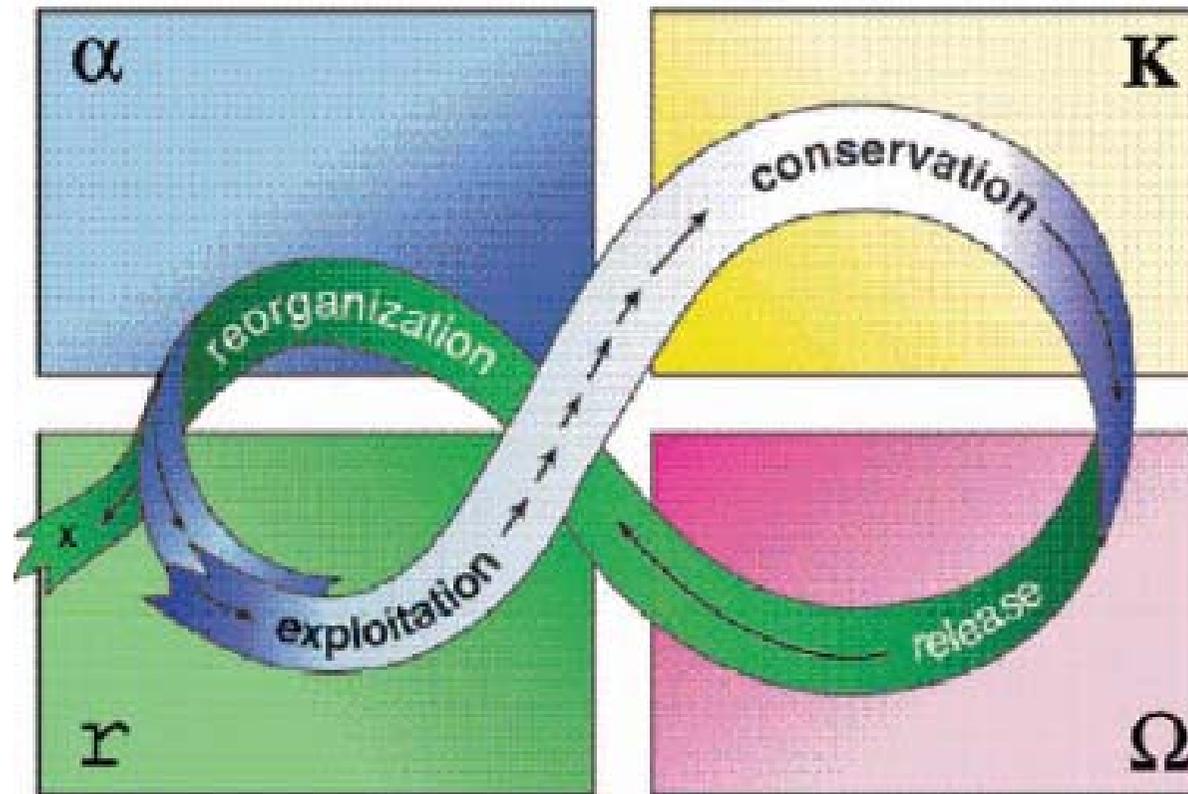
Resilience Thinking

“the capacity of a system to absorb disturbance and reorganize while undergoing change so as to still retain essentially the same function, structure and feedbacks - and therefore the same identity”

- *Conceitos centrais:*
 - *Adaptive cycles*
 - *Thresholds*

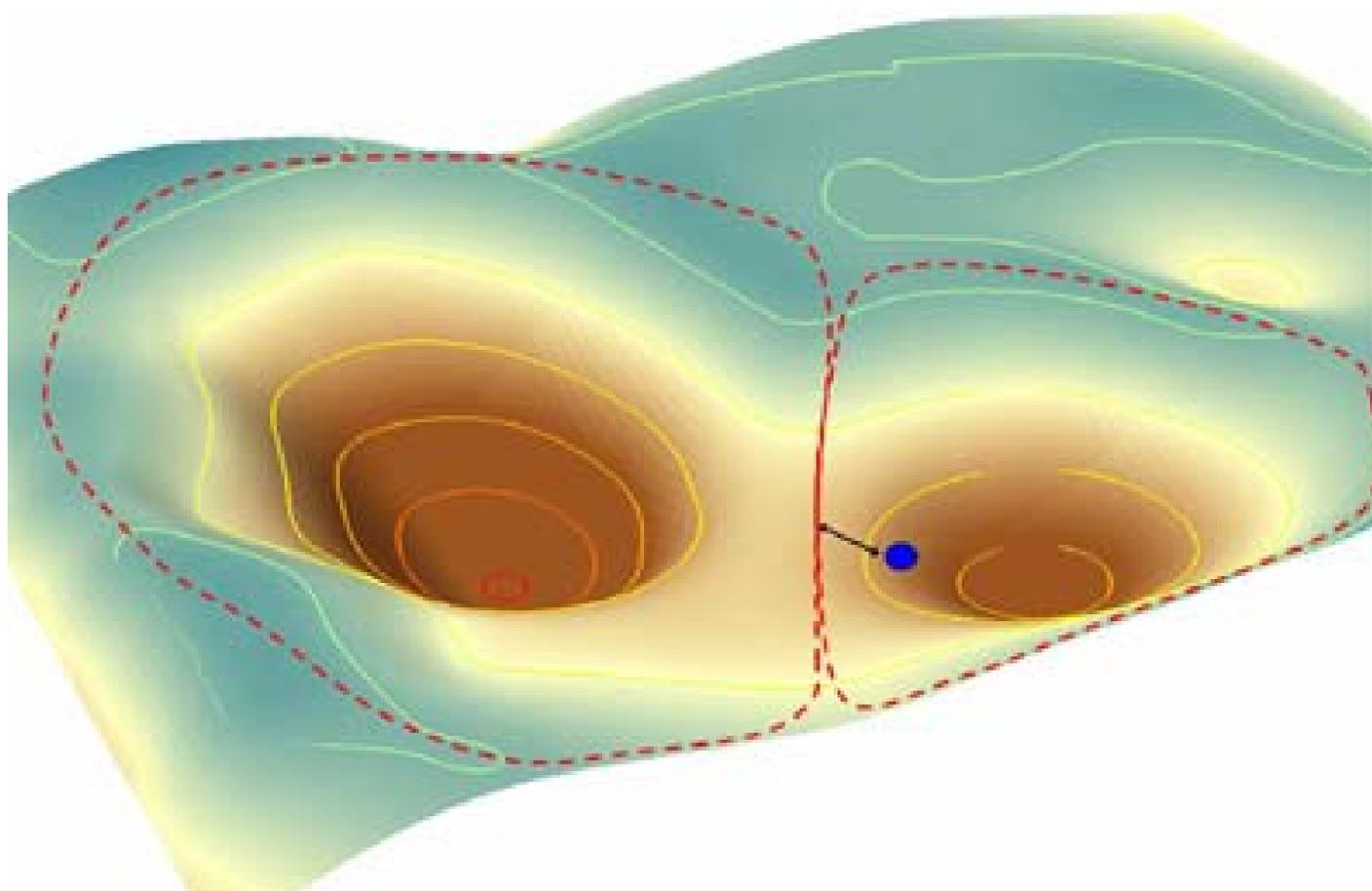


Resilience Thinking



Adaptive cycles

Resilience Thinking



Thresholds

2. Recursos suficientes para subsistência e acesso a oportunidades

Garantir que cada indivíduo e cada comunidade tenham sustento **suficiente para uma vida digna** e que todos tenham **oportunidade de buscar melhorias** de forma a não comprometer a capacidade de sustento das gerações futuras.

Exemplo: nível de emprego e renda, qualificação, segurança do trabalho, influência na dinâmica econômica do município/região

Para aplicar o critério:
- Amartya Sen

3. Equidade intrageracional

Garantir que suficiência e oportunidade de escolha estão sendo buscadas para todos de modo a **reduzir lacunas entre os ricos e pobres** (de saúde, segurança, reconhecimento social, influência política, etc.).

Exemplo: justiça ambiental – distribuição de benefícios e riscos

Para aplicar o critério:
- Desigualdade social

4. Equidade intergeracional

Favorecer opções e ações no presente que são mais passíveis de **manter ou aumentar as oportunidades e capacidades das gerações futuras** a viver sustentavelmente.

Exemplo: dependência econômica, ameaças culturais, impactos ambientais cumulativos
(avaliar cenários tendenciais)

Para aplicar o critério:
- Desigualdade social

5. Manutenção de recursos naturais e eficiência

Proporcionar uma base maior para garantir meios de subsistência sustentáveis para todos, enquanto reduz ameaças em longo prazo para a integridade de sistemas socioambientais, **evitando resíduos e reduzindo o consumo de matéria e energia.**

Exemplo: minimização e mitigação de impactos ao longo do ciclo de vida

Para aplicar o critério:
- Ecoeficiência

6. Civilidade socioambiental e governança democrática

Criar capacidade, motivação e inclinação em indivíduos, comunidades e outros órgãos de decisão a aplicar requisitos de sustentabilidade, por meio de **decisões mais abertas e baseadas em boas informações**, de estímulos à **conscientização mútua e à responsabilidade coletiva**, e do emprego de práticas mais integradas em decisões administrativas, de mercado e pessoais.

Exemplo: relação com a gestão municipal, boa governança ou GC, transparência e participação

Para aplicar o critério:

- Democracia e participação
- Educação ambiental

7. Precaução e adaptação

Respeitar incertezas, evitar os riscos de danos graves ou irreversíveis, para os fundamentos da sustentabilidade, mesmo que sejam pouco compreendidos. **Planejamento deve ser voltado à aprendizagem**, deve haver preparo para situações de surpresas, e desenvolver **gestão adaptativa**.

Exemplo: flexibilidade à mudança, falta de dados, risco e incerteza

Para aplicar o critério:
-Princípios da precaução /prevenção

8. Integração entre situação atual e de longo prazo

Aplicar todos os princípios de sustentabilidade ao mesmo tempo, buscando benefícios mútuos e ganhos múltiplos

Exemplo: o cenário atual está levando a um futuro desejável? Identificar oportunidade de sinergias positivas

Para aplicar o critério:
- Transition Management
- Adaptive governance