

Valoração de Serviços Ecossistêmicos para a tomada de decisão empresarial

 **FGV EAESP**
CENTRO DE ESTUDOS
EM SUSTENTABILIDADE



 **FGV EAESP**
CENTRO DE ESTUDOS
EM SUSTENTABILIDADE

Natalia Lutti

Centro de Estudos em Sustentabilidade da FGVces

Instituição de Ensino Superior e *think tank* brasileiro, dedicada a promover o desenvolvimento econômico e social do Brasil.

EDUCAÇÃO . PESQUISA . PESQUISA APLICADA



* Global Go To Think Tank Index, 2014.

** New York Times "Emerging Employability University Ranking", 2014.

Entre os melhores *think tanks* * e melhores instituições de Ensino Superior no mundo.

Desde 2003

Nós desenvolvemos **estratégias, políticas e ferramentas de gestão públicas e empresariais para a sustentabilidade**, no âmbito local, nacional e internacional.

Equipe multidisciplinar formada por 40 membros

Engajada em expandir continuamente as **fronteiras do conhecimento** contribuindo para um desenvolvimento sustentável, no âmbito da **administração pública e empresarial**.

Iniciativas Empresariais (iE)

do Centro de Estudos em Sustentabilidade da FGV (GVces) em 2018

Rede de empresas em busca de **transformação dos desafios da sustentabilidade em oportunidades de criação de valor**, contribuindo para um novo modelo de desenvolvimento.



Tendências em Serviços Ecossistêmicos

Estratégias e ferramentas destinadas à gestão empresarial de serviços ecossistêmicos



Desde **2013**

Co-construção de **10 métodos de valoração** e de diretrizes para relato

Métodos **simplificados e robustos** para apoiar a tomada de decisão

Desenvolvimento de **40 casos** empresariais

Oficinas e grupos de trabalhos



**Diretrizes Empresariais
para a Valoração
Econômica de Serviços
Ecossistêmicos**

Versão 2.0

Realização:



Parceria:

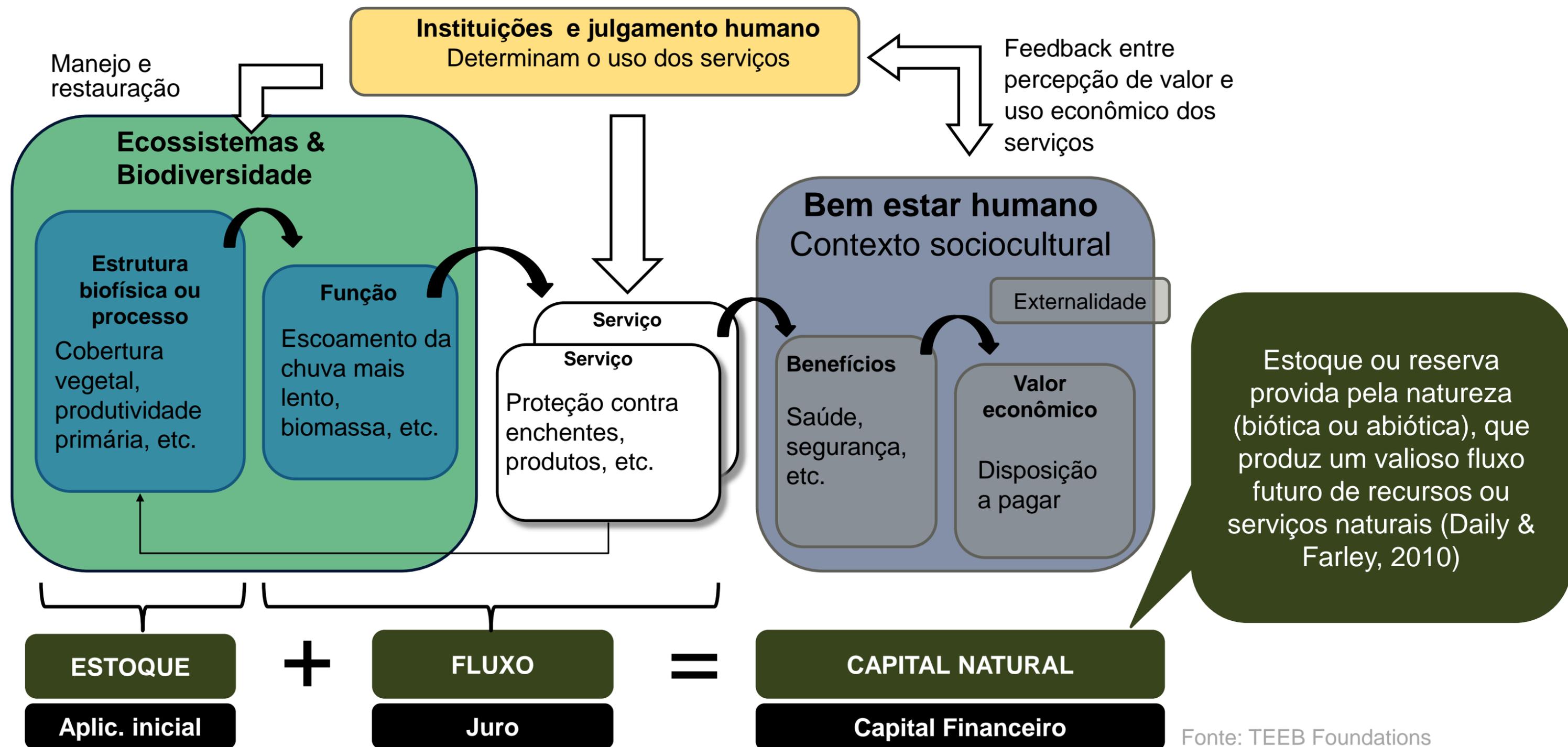


<http://www.fgv.br/ces/tese>

Valoração de serviços ecossistêmicos

Do que estamos falando

Biodiversidade, serviços ecossistêmicos, capital natural e externalidades



Fonte: TEEB Foundations

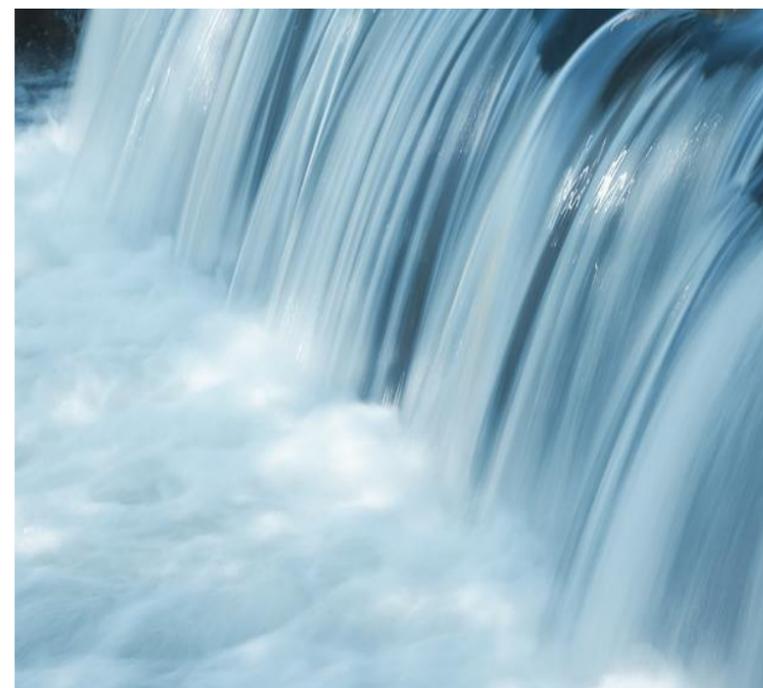
O que vale mais?



pouca importância = pouco valor (ou nulo)
preço alto

X

O que é mais caro?



muita importância = muito valor
preço baixo (ou nulo)

Valoração

“Valoração é uma
estimativa da importância
de algo”
(Constanza et al., 2017)

Valor: a IMPORTÂNCIA de algo
dependente de contexto socioeconômico

Valor ecológico: avaliação não monetária da integridade, saúde ou resiliência de um ecossistema;

Valor intrínseco: valor que independe de utilidade;

Valor sociocultural: cultura que caracteriza determinado grupo social;

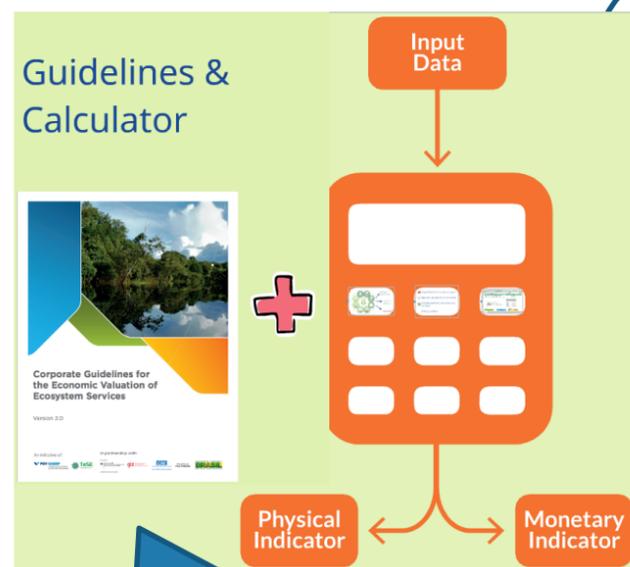
Valor econômico: relacionado a utilidade e bem estar.

Diferente de preço:
Variável mercadológica
Varia de acordo com a
demanda e a oferta

Valoração econômica ambiental

Uma alternativa para **dimensionamento e estimativa** da importância ou utilidade econômica **dos ecossistemas para a sociedade**, possibilitando uma **linguagem familiar** à tomadores de decisão.

A valoração pode ser **qualitativa** (ex.: baixa, média ou alta importância), **quantitativa** (ex.: indicadores físicos como m³) e **monetária** (ex.: R\$); ou mesmo uma combinação dessas possibilidades.



Monetária

Utiliza a unidade monetária como unidade comum para avaliar o valor dos serviços ecossistêmicos, a partir de indicadores físicos.

Alguns métodos:
Método de Custos de Reposição (MCR)
Método de Custos Evitados (MCE)
Método de Custo de Oportunidade (MCO)
Método de Custo de Viagem (MCV)
Método de Preço de Mercado (MPme)
Método de Função da Produção (MFP)

Na TeSE desenvolveu-se em conjunto com as empresas a Devese: Diretrizes Empresariais de Valoração Serviços Ecossistêmicos e uma ferramenta de cálculo no Excel

Não monetária

Utiliza unidades não monetárias, mas sim numéricas, descritivas ou ranqueamento os serviços ecossistêmicos.

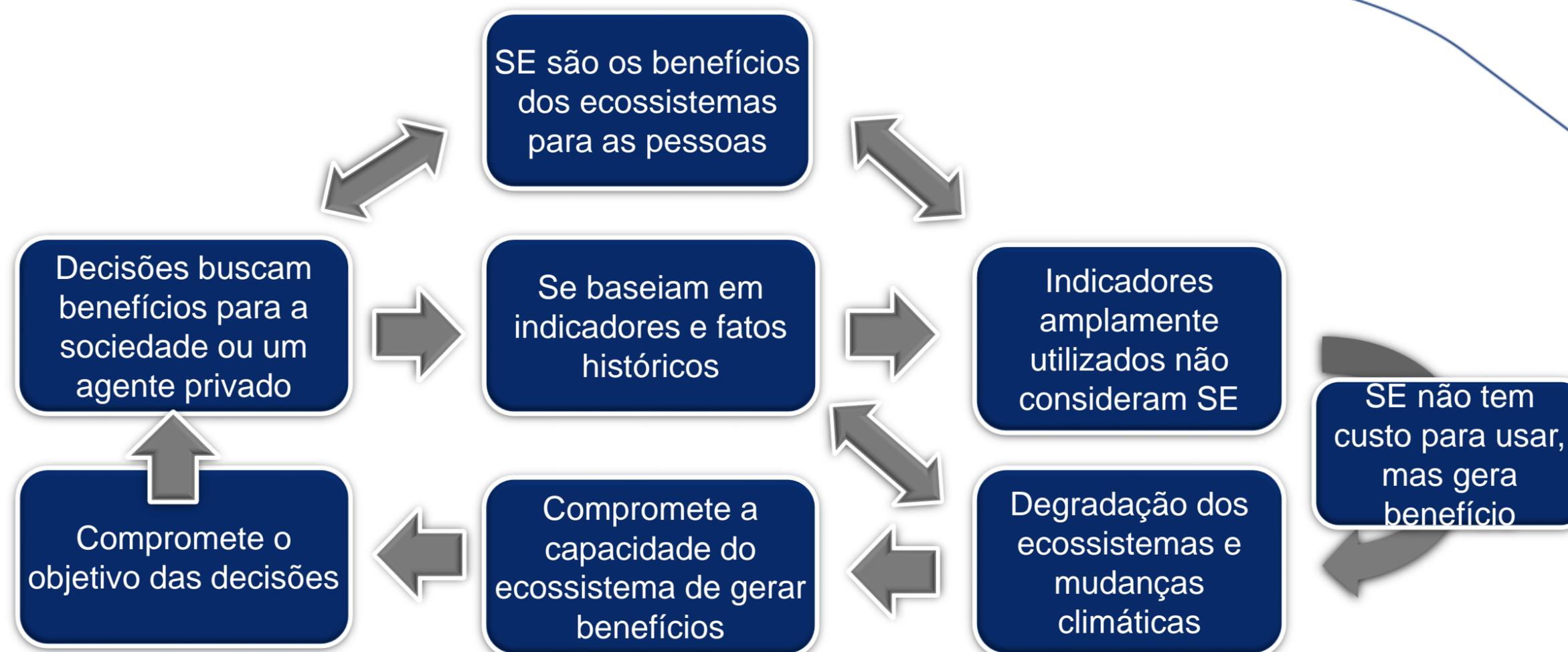
Alguns métodos:
Matriz de hierarquização (ranking)
Matriz de priorização
Matriz de priorização a partir de critérios locais
Votação por preferência
Diagrama de Venn



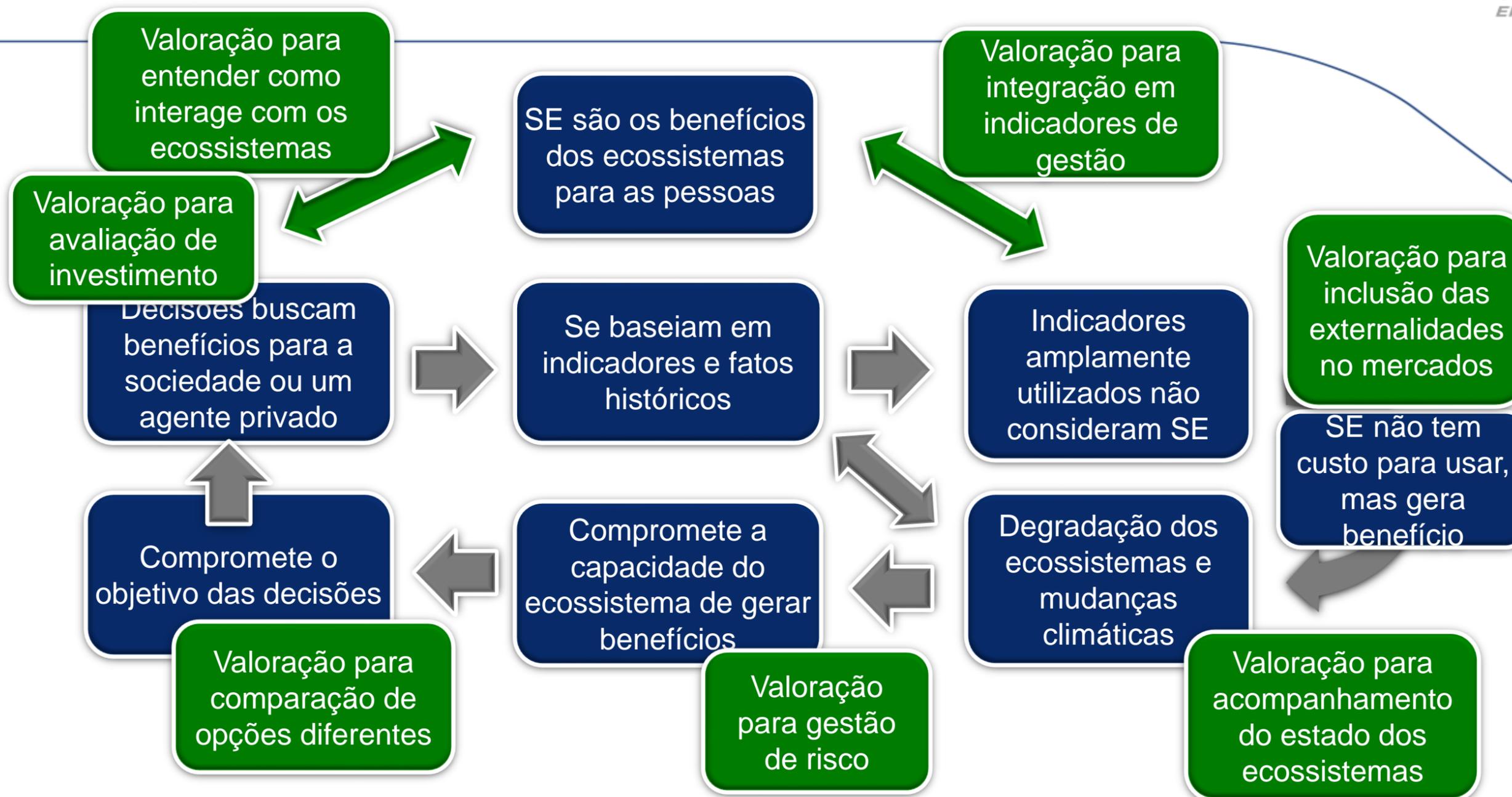
Na TeSE desenvolveu-se em conjunto com as empresas a Desecc: Diretrizes Empresariais de Valoração Serviços Ecossistêmicos Culturais

Tomada de decisão

Qual o objetivo de qualquer decisão?



Os tomadores de decisão se dão conta disso?



A valoração surge como uma alternativa por ter como objetivo mapear e dimensionar custos e benefícios importantes para a sociedade e/ou para as empresas possibilitando uma linguagem comum aos tomadores de decisão

Casos da TeSE

Avaliações de investimentos

Valoração para
avaliação de
investimento

Valoração dos serviços ecossistêmicos relacionados ao Programa Florestas Ciliares em uma usina no Rio Iguaçu, Paraná”



Para o estudo de caso, foi selecionada a usina hidrelétrica Governador Bento Munhoz da Rocha Neto, com 1.676 MW. Localizada no Rio Iguaçu, esta representa cerca de 35% da capacidade total instalada da empresa.

Desde 2006, a Copel conduz o Programa Florestas Ciliares com atividades de restauração florestal no entorno do reservatório desta usina. A área de preservação permanente (APP) deste reservatório é de 2.516 hectares. Por meio do Programa Florestas Ciliares, pretende-se recuperar uma área de aproximadamente 1.000 hectares de floresta Ombrófila Mista. O objetivo do estudo de caso foi valorar os resultados do programa para os serviços ecossistêmicos de regulação do clima global e prevenção de erosão.

Fonte: Gvces, 2016

www.fgv.br/ces/tese



Valoração dos serviços ecossistêmicos relacionados ao Programa Florestas Ciliares em uma usina no Rio Iguaçu, Paraná”

Regulação do clima global

Em 10 anos, a recomposição da APP removerá cerca de 60 mil tCO₂e. Para a valoração da externalidade utilizou-se o Custo Social do Carbono – o qual considera os custos estimados dos prováveis impactos da adição de uma tonelada de carbono na atmosfera – e chegou-se a um valor de aproximadamente R\$ 9 milhões.

Regulação da erosão do solo

Para o serviço ecossistêmico de prevenção da erosão, foram calculados os indicadores físicos no cenário de linha de base – solo com pastagem – e no cenário com vegetação nativa após o restauro. Por meio da aplicação da Equação Universal de Perda do Solo (EUPS), obteve-se a quantidade de solo carregada nas duas situações e o resultado indica um impacto evitado, poupando o carregamento de cerca de 160 ton/ha/ano de solo. Para a valoração deste impacto, utilizou-se o Método de Custo Evitado, considerando o custo de dragagem do reservatório – orçado em R\$ 3.500,00/tonelada – totalizando um valor de cerca de R\$ 5 milhões/ano.



Valoração dos serviços ecossistêmicos relacionados ao Programa Florestas Ciliares em uma usina no Rio Iguaçu, Paraná”

Assim, com os cálculos realizados no estudo de caso, a Copel pode **quantificar os resultados positivos** obtidos pelo Programa Florestas Ciliares em 10 anos, sendo R\$ 50 milhões na prevenção de erosão e R\$ 9 milhões de externalidade positiva na regulação do clima global. **Tal valor foi comparado com o custo de implantação do programa, possibilitando avaliar a eficiência do programa e mensurar seus resultados.**

Estes dados corroboram a importância do programa e podem ser utilizados como referência para sua continuidade.

Casos da TeSE

Monitoramento e avaliações de desempenho de projetos

Valoração para
acompanhamento
do estado dos
ecossistemas

Valoração para
integração em
indicadores de
gestão



WALMART

Regulação do clima global e regulação da erosão do solo em São Félix do Xingu – PA

Objetivo: a partir de uma abordagem direcionada à **sua cadeia de suprimento**, o Walmart buscou avaliar o valor econômico dos serviços ecossistêmicos que serão perdidos ou recuperados em função das **mudanças de uso da terra promovidas pelo projeto de produção mais sustentável de carne bovina** desenvolvido em propriedades piloto na Amazônia.

Fonte: Gvces, 2015

www.fgv.br/ces/tese

Regulação do clima global

apenas a ocorrência de remoção de carbono. O total de carbono removido no período do projeto para a referida área foi estimado em aproximadamente 500 mil tCO₂e, gerando uma externalidade positiva de aproximadamente R\$ 47 milhões.

Regulação da erosão do solo

A avaliação estima que a adoção de práticas conservacionistas pode reduzir a perda de fósforo para aproximadamente 0,5 t/ha, com um valor de R\$ 19 milhões – um potencial de redução de 85%.

Lições aprendidas

Para a equipe do Walmart, o estudo foi muito interessante à medida que possibilitou um primeiro cenário de valoração de alguns dos resultados já esperados do projeto. Além de enriquecer as discussões, o estudo estimulou a inclusão de novos indicadores no projeto, para que se possa, no próximo ano, rodar novamente os cálculos, de forma mais acurada, reduzir as estimativas e dados secundários, podendo, assim, comparar os resultados obtidos e iniciar a construção de uma série histórica de dados.

Casos da TeSE

Comparação de alternativas

Valoração para
comparação de
opções diferentes



Unidade Níquel, Nióbio e Fosfatos: "Comparação do uso de cavaco e carvão metalúrgico em fornos calcinadores do processo de produção de ferroníquel, em Niquelândia, Goiás"

Apesar de o custo associado ao uso de carvão metalúrgico no processo produtivo ser inferior ao do uso de cavaco, tal iniciativa justifica-se se forem consideradas as externalidades negativas geradas pela opção fóssil. Isso porque o uso de uma fonte de energia renovável em detrimento de uma fonte fóssil evita a emissão de cerca de 12 mil tCO₂e, o que, se considerarmos os custos estimados dos prováveis impactos da adição de uma tonelada de carbono na atmosfera (chamado de Custo Social do Carbono – CSC), totaliza um valor próximo de R\$ 470 mil.

Fonte: Gvces, 2015
www.fgv.br/ces/tese

Valoração para
acompanhamento
do estado dos
ecossistemas

Valoração para
avaliação de
investimento

Tal escopo foi selecionado, pois o fruto do açaí, utilizado para obtenção do óleo comercializado pela empresa, possui um baixo rendimento, requerendo, portanto, a gestão adequada da extração deste fruto para obtenção do volume necessário para a produção desejada de óleo.

Com o início da atuação da Beraca junto à comunidade de Nazarezinho, passou-se a trabalhar com o cultivo orgânico em sistema agroflorestal, o que resultou em um aumento de 45% da produção gerado pela melhoria e recuperação do ecossistema local. O aumento da produtividade de açaí, possibilitado pela mudança das técnicas de manejo após o início da atuação da Beraca na região, levou ao aumento de renda para a comunidade fornecedora em aproximadamente R\$ 59 mil, o que se constitui como uma externalidade positiva.

 **BERACA**

“Valoração dos benefícios sociais e econômicos decorrentes da obtenção da certificação orgânica para cultivo de açaí na comunidade da Associação de Moradores e Produtores Rurais de Nazarezinho do Meruu”



“Valoração dos benefícios sociais e econômicos decorrentes da obtenção da certificação orgânica para cultivo de açaí na comunidade da Associação de Moradores e Produtores Rurais de Nazarezinho do Meruu”

Tais técnicas de manejo contribuem não apenas para geração de renda local, mas também para garantir o provisionamento do açaí para comercialização pela empresa. Isso porque o uso das técnicas de manejo convencional representam menor produção de frutos pela comunidade para a empresa, o que, por extensão, reduziria a produção e comercialização de óleo pela Beraca, gerando um impacto negativo de aproximadamente R\$ 140 mil à empresa.

Os resultados do estudo apontam para a efetividade da implantação da certificação orgânica na comunidade (a qual é traduzida, na prática, pela adoção de técnicas de manejo mais sustentáveis), demonstrando a importância de se investir em práticas socioambientais de produção que, neste caso, geraram não somente benefícios sociais para a comunidade fornecedora, mas também benefícios econômicos para a empresa.

Indicadores
amplamente
utilizados não
consideram SE

“O PIB não leva em consideração a saúde das nossas crianças, a qualidade de sua educação ou a felicidade em suas brincadeiras. [...] Não mede nossa coragem, nem nossa sabedoria, nem nossa devoção ao país.

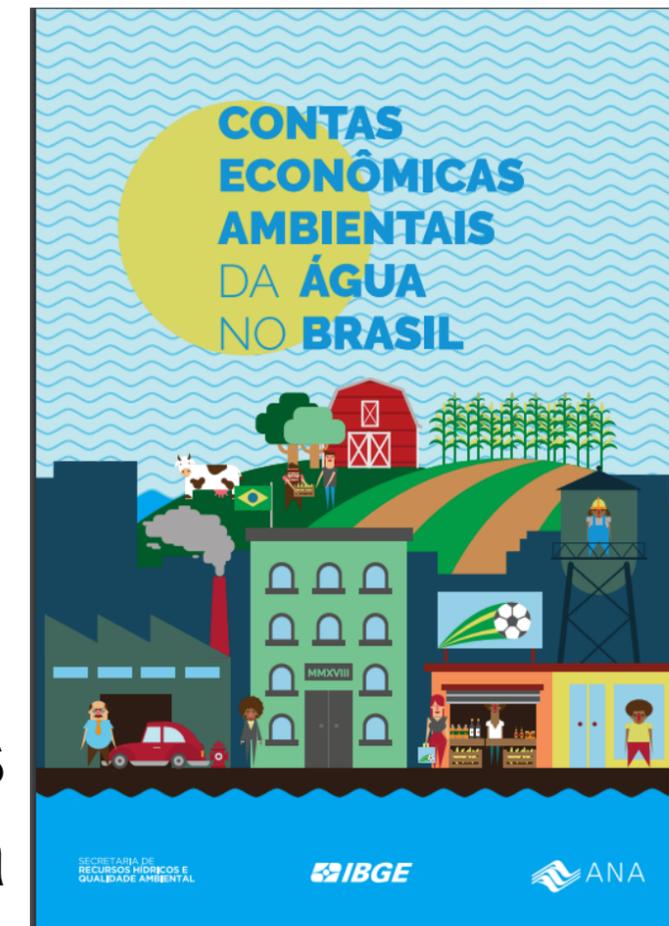
Em resumo, mede tudo, exceto aquilo que faz nossa vida valer a pena [....].”

Robert Kennedy em discurso na Universidade de Kansas, 1968

Produto Interno Verde

O PIV (Produto Interno Verde), também conhecido como PIB Verde, é um índice criado para calcular o patrimônio ecológico brasileiro. Ele foi criado pela Lei 13.493/2017.

Contas ambientais nacionais do IBGE: Água



System of Environmental-Economic Accounting (SEEA)

Padrão acordado internacionalmente sobre conceitos, definições, classificação, regras de contabilização e tabelas para a produção de estatísticas comparáveis internacionalmente sobre o meio ambiente e sua relação com a economia.

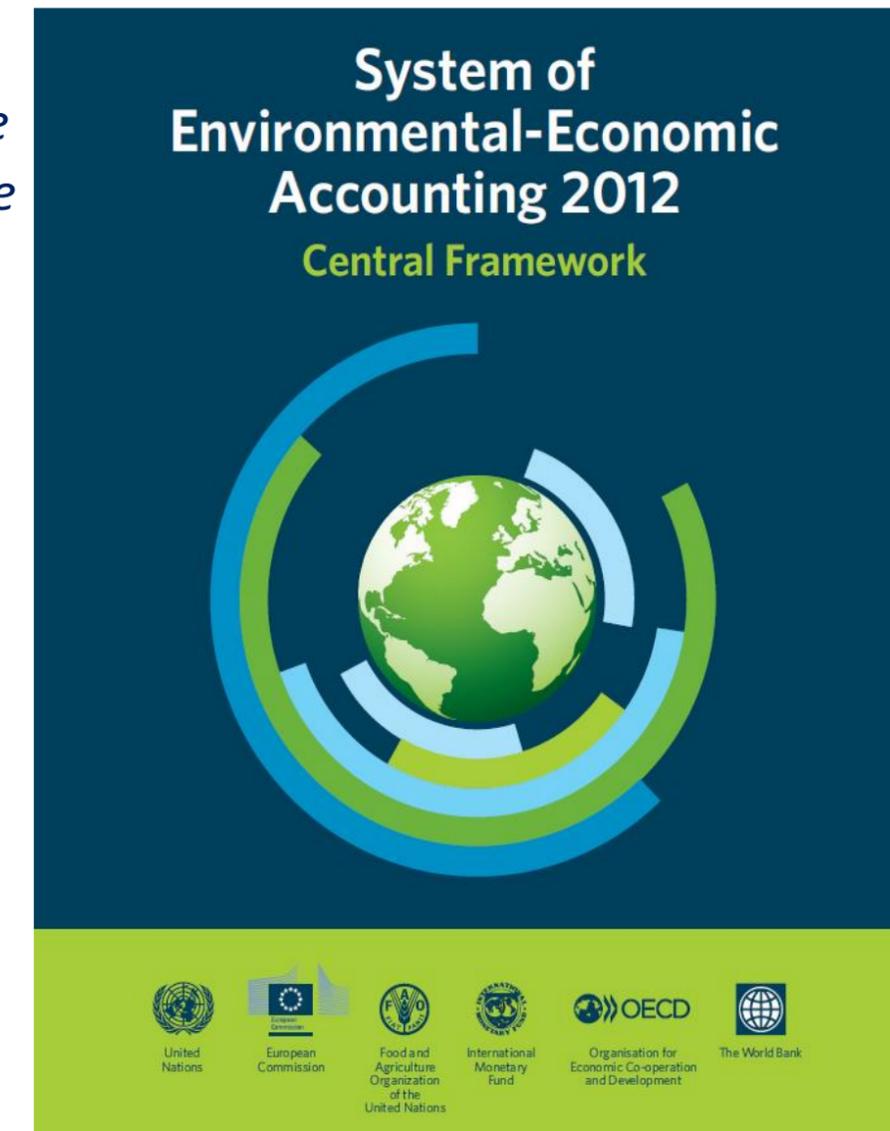
UN Statistical Commission (UNSC) aprovou em 2012 o SEEA

Segue estrutura de contabilização similar ao *System of National Accounts* (SNA)

Capital natural: minerais, água, energia e madeiras, emissões de gases de efeito estufa, entre outros

Integra dados biofísicos e registra mudanças nos ecossistemas, assim como o fluxo dos serviços dos ecossistemas nas atividades econômicas

Implementado por mais de 30 países



Valoração para entender como interage com os ecossistemas

Lucros e perdas ambientais Environmental Profit & Loss (EP&L)



Novo Nordisk's environmental profit and loss account

2014

Complete results and the story behind PUMA's E P&L - the first ever attempt to measure, value and report the environmental externalities caused by a major corporation and its entire supply chain

PUMA's Environmental Profit and Loss Account for the year ended 31 December 2010



ENVIRONMENTAL PROFIT & LOSS (EP&L)
2015 GROUP RESULTS
KERING



98 Statement of social performance
99 Notes to the Consolidated social statement

Relatório anual 2015
natura bem estar bem

Nossos processos

A medida da sustentabilidade

Ao mapear as externalidades ambientais ao longo de sua cadeia de valor, a Natura dá um grande passo em direção à construção do novo capitalismo



104 Statement of environmental performance
104 Notes to the Consolidated environmental statement

Valoração para
inclusão das
externalidades nos
mercados

- ✓ Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)
- ✓ Pagamento pelo uso da água
- ✓ Mercados de carbono

Valoração como apoio a tomada de decisão

Pagamento por Serviços Ambientais



Lei de criação da EMASA – nº2498/2005
Art. 5º, § 3º – Investir pelo menos 1% de sua arrecadação bruta anual em programas de preservação e recuperação ambiental.

Aplicação de recursos para proteger sua matéria prima;

Suprimento de água com qualidade;

Regularização hídrica a longo prazo;

Redução dos custos de tratamento;

Evitar a instalação de obras civis na bacia.



Parceiros



Valoração como apoio a tomada de decisão

Avaliação de danos

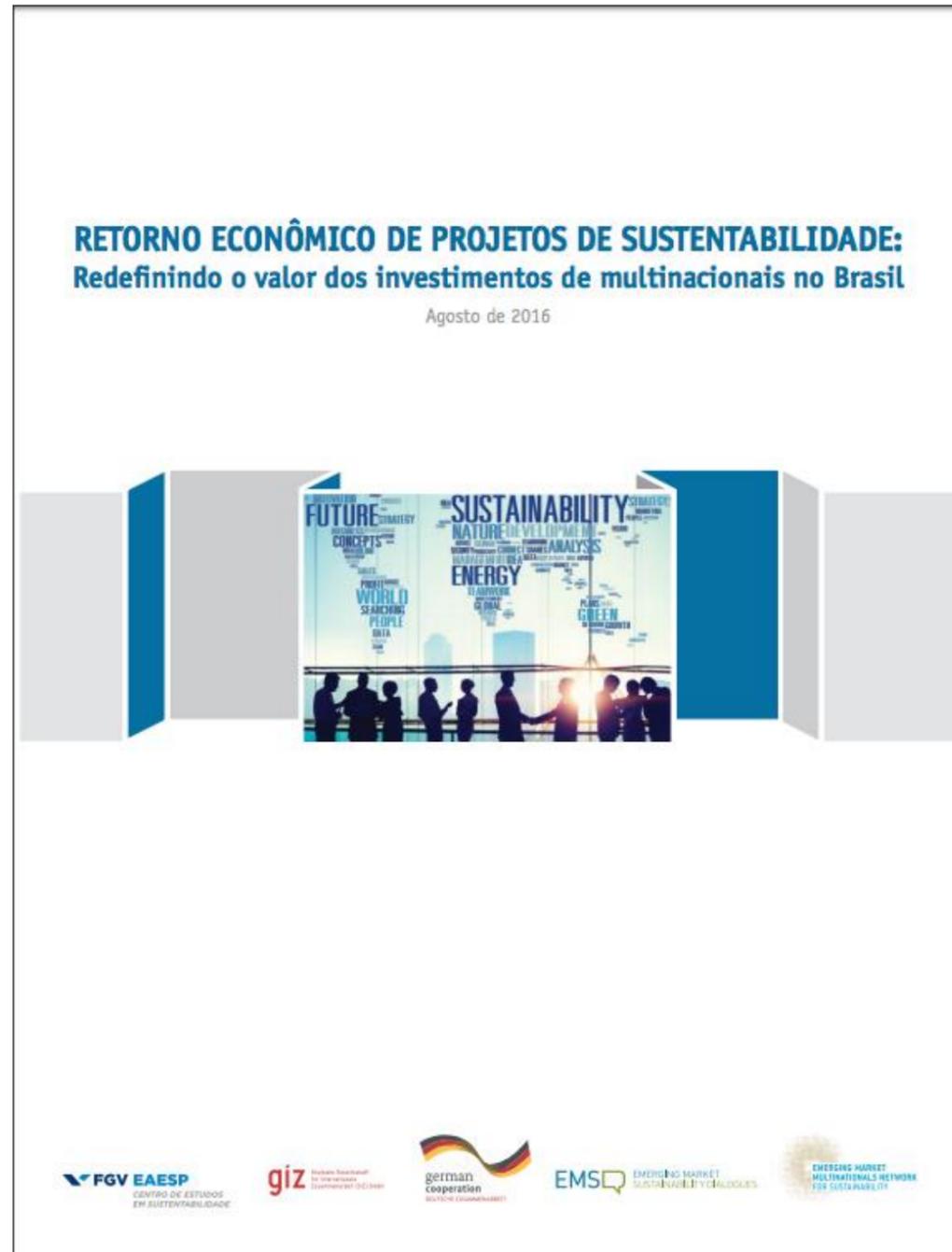
Valoração para entender como interage com os ecossistemas

Gol dá R\$ 4 milhões a índios por 'danos espirituais' em acidente

Destroços estão na mata até hoje e, para a tribo que vive ali, a terra ficou contaminada pelo querosene do avião e marcada pelo sangue das vítimas.



<http://g1.globo.com/fantastico/noticia/2017/03/gol-da-r-4-milhoes-indios-por-danos-espirituais-em-acidente-com-legacy.html>



Retorno Econômico de Projetos de Sustentabilidade (ROI)

Valoração como apoio a tomada de decisão

Identificar riscos e oportunidades

Valoração para
gestão de risco



O setor financeiro

- ✓ Índice de Sustentabilidade Empresarial da B3
- ✓ Dow Jones Sustainability Index
- ✓ CDP Florestas, água e carbon
- ✓ IFC Performance Standards



Lições aprendidas

A partir dos casos empresariais de valoração de serviços ecossistêmicos

Processo de desenvolvimento da avaliação de serviços ecossistêmicos é mais rico que o resultado em si

Considerar as mudanças nos padrões (cenários)

Expandir olhar para um horizonte temporal maior do curto/médio prazo

Não tratar o tema de forma isolada e sim como uma lente sobre os processos

Medidas de redução de risco podem ser menos custosas que os impactos

Priorizar medidas não arrependimento

Articular atores pode aumentar a eficiência e reduzir custos

Ferramentas e abordagens para inserção dos SE na gestão empresarial

Abordagem TEEB para gestão do capital natural

Três passos:

Reconhecer
valor

Reconhecer que ecossistemas, paisagens espécies e outros aspectos da biodiversidade são parte das sociedades e comunidades é suficiente para garantir a conservação e o uso sustentável.

Demonstrar
valor

Demonstrar valor em termos econômicos é útil para que tomadores de decisão considerem os custos e benefícios de um ecossistema além dos custos ou valores que entram no mercado sob a forma de bens privados.

Capturar valor

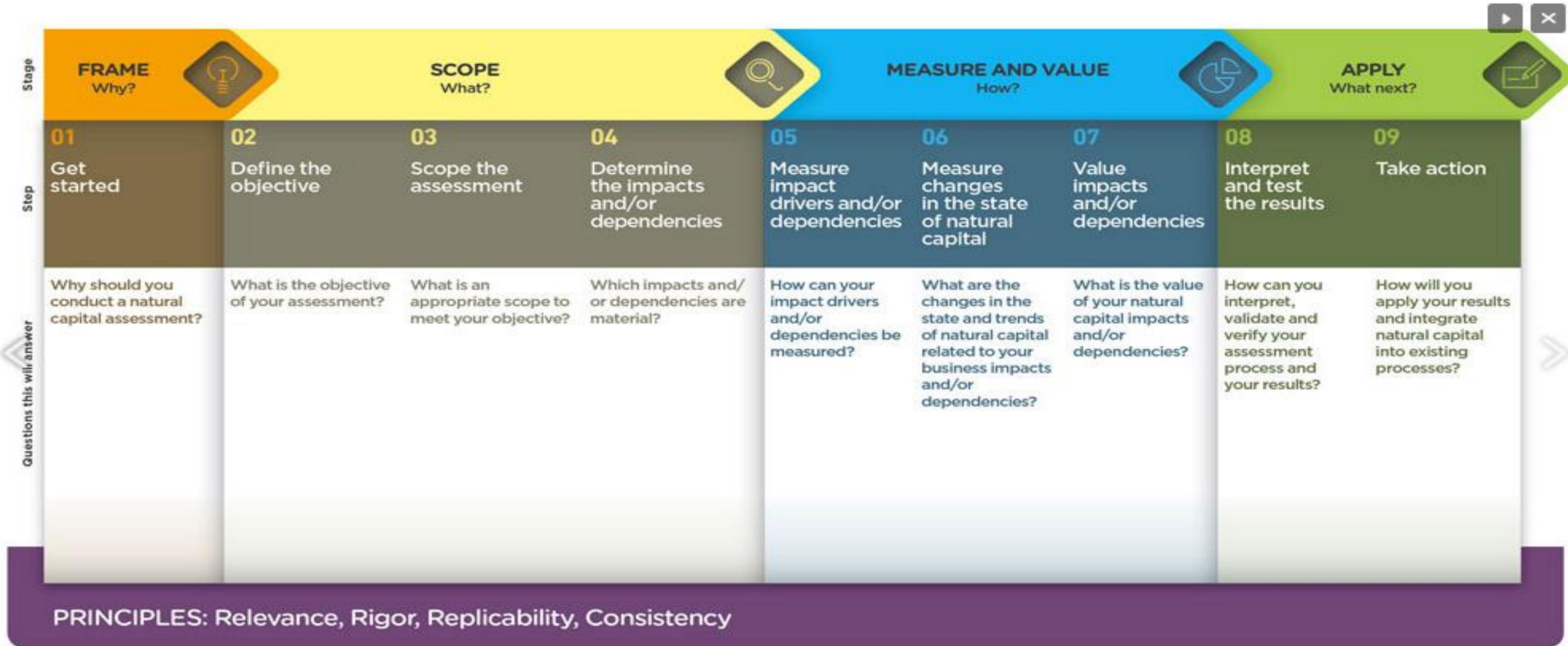
Introduzir mecanismos que incorporem os valores dos ecossistemas nas tomadas de decisão através de incentivos e sinais de preços.

Mapa de ferramentas

de auxílio à tomada de decisão relacionada à SE

Instrumento	Tipo de instrumento	Público de interesse	Objetivo	Tema (s) abordado (s)
InVEST – Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs, s/d, Natural Capital Project	Ferramenta	Diversos	Auxiliar no entendimento de como mudanças na estrutura dos ecossistemas podem levar a mudanças nos fluxos e valores dos serviços ecossistêmicos.	Serviços ecossistêmicos (ex: erosão, polinização, recreação, qualidade da água, entre outros).
The Global Water Tool, 2007, WBCSD	Ferramenta	Empresas	Identificar riscos e oportunidades corporativas relacionados à água.	Água
The Ecosystem Services Review for Impact Assessment (ESR for IA) , 2008, WRI	<i>Framework</i>	Empresas	Auxiliar na incorporação dos serviços ecossistêmicos nas avaliações de impacto ambiental e social.	Serviços ecossistêmicos
Natural Capital Protocol, 2016, Natural Capital Coalition	<i>Framework</i>	Empresas	Dar diretrizes para uma avaliação de serviços ecossistêmicos robusta.	Serviços ecossistêmicos
Diretrizes Empresariais para a Valoração Econômica de Serviços Ecossistêmicos (DEVESE), 2014, FGV	Ferramenta	Empresas	Auxiliar na mensuração e valoração de dependências, impactos e externalidades empresariais do capital natural.	Serviços ecossistêmicos (ex.: água, erosão, regulação do clima)

Protocolo de Capital Natural



Planilha de cálculo de TeSE para Provisão de Água.

PROVISÃO DE ÁGUA

Instruções
 Uma vez feito o cálculo, anote os resultados na seção COMPILAÇÃO DE RESULTADOS abaixo.
 Para fazer novos cálculos é necessário apagar os dados preenchidos anteriormente.

DADOS DE ENTRADA

Variáveis	Valor	Unidade	Observação
Dependência			
Q_{eu} = quantidade de água utilizada atualmente	0,00	m ³	
Q_{ei} = quantidade de água demandada, mas indisponível no momento	0,00	m ³	
Q_{ed} = quantidade de água demandada	0,00	m ³	
Q_{pmax} = quantidade máxima produzida	0,00	unidade de produto	
Impacto			
Q_{ei} = quantidade de água demandada, mas indisponível no momento	0,00	m ³	
Externalidade			
$Q_{a_{cep}}$ = quantidade de água captada	0,00	m ³	
$Q_{e_{dev}}$ = quantidade de água devolvida para o mesmo corpo d'água de onde foi captada	-	m ³	
Valoração			
$\$pa_{imp}$ = preço da água importada (trazida de outra bacia hidrográfica)	-	R\$/m ³	
$\$log_{ia}$ = custos de logística com a importação da água	-	R\$	

QUANTIFICAÇÃO E VALORAÇÃO

Dependência	Impacto	Externalidade
DQa: m ³ /unidade de produto	Dh: 0,00 m ³	Bh: 0,00 m ³
Valor: - R\$	Valor: - R\$	Valor: 0,00 R\$

Diretrizes Empresariais de Valoração Econômica de Serviços Ecossistêmicos

Ferramenta de cálculo

Fonte: www.fgv.br/ces/tese

Obrigada!
Natalia Lutti Hummel
natalia.lutti@fgv.br

 **FGV EAESP**
CENTRO DE ESTUDOS
EM SUSTENTABILIDADE



 **FGV EAESP**
CENTRO DE ESTUDOS
EM SUSTENTABILIDADE