

# AVALIAÇÃO EMPRESARIAL DOS SERVIÇOS DOS ECOSSISTEMAS



## Directrizes para a Identificação de Riscos e Oportunidades Empresariais Decorrentes da Alteração dos Ecossistemas

Versão 1.0



World Business Council for  
Sustainable Development



Meridian Institute  
Connecting People to Solve Problems



WORLD  
RESOURCES  
INSTITUTE

# Índice

---

<b>PREFÁCIO</b>	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMENTOS</b>	<b>iii</b>
<b>SUMÁRIO</b>	<b>iv</b>
<b>CAPÍTULO I: Contexto</b>	<b>1</b>
A alteração dos ecossistemas como origem de riscos e oportunidades para as empresas	1
Introdução aos serviços dos ecossistemas	3
A relação entre serviços dos ecossistemas e objectivos empresariais: a ESR	8
<b>CAPÍTULO II: Metodologia</b>	<b>11</b>
Enquadramento	11
Fase 1: Seleccionar o âmbito	13
Fase 2: Identificar serviços dos ecossistemas prioritários	14
Fase 3: Analisar tendências nos serviços dos ecossistemas prioritários	20
Fase 4: Identificar riscos e oportunidades para as empresas	24
Fase 5: Desenvolver estratégias para abordar riscos e oportunidades	30
Próximos passos	32
<b>CAPÍTULO III: Recursos</b>	<b>33</b>
<b>NOTAS</b>	<b>34</b>

# Prefácio

O aquecimento global domina as primeiras páginas de hoje. Amanhã será substituído pela degradação dos ecossistemas. O *Millennium Ecosystem Assessment* – a primeira avaliação global das florestas, zonas húmidas e de outros ecossistemas mundiais – concluiu que os ecossistemas se degradaram mais rápida e profundamente nos últimos 50 anos do que em qualquer outro período análogo da história da humanidade. Se não for controlada, esta degradação põe em risco não só a biodiversidade como as empresas a nível mundial, uma vez que estas dependem dos serviços que os ecossistemas saudáveis proporcionam, tais como água doce, madeira, recursos genéticos, polinização, regulação do clima e protecção contra riscos naturais.

Esta publicação fornece aos gestores das empresas uma solução pró-activa de relação entre a alteração dos ecossistemas e os objectivos empresariais. Introduce a avaliação empresarial dos serviços dos ecossistemas – uma metodologia estruturada para apoiar as empresas no desenvolvimento de estratégias de gestão de riscos e oportunidades decorrentes da sua dependência e impacto sobre os ecossistemas. Trata-se de uma ferramenta de desenvolvimento de estratégia empresarial e de ampliação dos sistemas de gestão ambiental existentes.

As nossas três organizações contribuíram com competências complementares para a concepção da *Ecosystem Services Review* (ESR). O *World Resources Institute* desenvolveu a metodologia e geriu a fase de testes no terreno no âmbito do seu empenho em introduzir os serviços dos ecossistemas como factores de decisão do sector privado. Cinco empresas que fazem parte do *World Business Council for Sustainable Development*, a *Akzo Nobel*, a *BC Hydro*, a *Mondi*, a *Rio Tinto* e a *Syngenta* – testaram e deram feedback sobre a metodologia no terreno. O *Meridian Institute* contribuiu com a experiência e as relações desenvolvidas enquanto membro do secretariado que concebeu e geriu o *Millennium Ecosystem Assessment* e trouxe para a equipa o formato do projecto e as competências facilitadoras.

Prevê-se que as alterações climáticas globais e a procura de uma população cada vez maior degradem ainda mais os ecossistemas nos próximos anos, desafiando cada vez mais os princípios e as práticas empresariais. A *Ecosystem Services Review* constitui uma solução promissora para a gestão



Plantação de eucaliptos (*Eucalyptus grandis*) da *Mondi*, em crescimento na zona de Tygerskloof, África do Sul.

empresarial dos riscos e das oportunidades emergentes e, ao mesmo tempo, para uma melhor defesa do ambiente. As nossas três organizações estão empenhadas em trabalhar com a comunidade empresarial para que esta abordagem se torne prática comum.

**Jonathan Lash**  
Presidente  
*World Resources Institute*

**Björn Stigson**  
Presidente  
*World Business Council for Sustainable Development*

**John Ehrmann, PhD**  
Sócio Gerente  
*Meridian Institute*

# Agradecimentos

## AUTORES

Craig Hanson (WRI)  
Janet Ranganathan (WRI)  
Charles Iceland (WRI)  
John Finisdore (WRI)

Os autores expressam o seu reconhecimento a John Ehrmann (*Meridian Institute*), James Griffiths (*WBCSD*), Mikkel Kallesoe (*WBCSD*), e Heather Lair (*Meridian Institute*) pelas suas contribuições para o desenvolvimento da ESR.

Agradecemos a Yasmina Abdelilah, Karen Bennett, Alexa Clay, Suzanne Ozment, Brianna Peterson e Alison Williams do WRI pela investigação de apoio à presente publicação.

Estamos gratos aos seguintes colegas e amigos que participaram com revisões críticas e outros contributos valiosos para esta publicação: Andrew Aulisi (*WRI*), Manish Bapna (*WRI*), Nicholas Bertrand (Programa para o Ambiente das Nações Unidas), Gerard Bos (*Holcim*), António Neves de Carvalho (*EDP - Energias de Portugal*), Michael Fahy (*SGS SA*), Sara Carvalho Fernandes (*EDP - Energias de Portugal*), Jessica Fox (*EPRI Solutions*), Trey Gibbs (*ERS Global, Inc.*), Eva Haden (*WBCSD*), Frances Irwin (*WRI*), Joshua Kahan (*ERS Global, Inc.*), Bruce M. Kahn (*Citi Smith Barney*), Ayako Kohno (*Hitachi Chemical Co., Ltd.*), Robin Murphy (*WRI*), Liv Marthe Ness (*Det Norske Veritas*), Chris Perceval (*WRI*), Noam Ross (*GreenOrder*), Theo Stephens (Departamento da Conservação, Governo da Nova Zelândia), Kerry ten Kate (*Forest Trends*), Tor G. Tollefsen (*Det Norske Veritas*), Sissel Waage (*Business for Social Responsibility*), e Fred Wellington (*WRI*).

Os autores expressam um especial reconhecimento às empresas que testaram a ESR, incluindo a Karin Anderson (*Akzo Nobel*), Chris Burchmore (*Mondi*), Doug Burden (*Mondi Shanduka*), Peter Gardiner (*Mondi*), Juan Gonzalez-Valero (*Syngenta*), Klas Hallberg (*Akzo Nobel*), Steve Hunt (*Akzo Nobel*), Hans Johansson (*Akzo Nobel*), Sawatenter Khosla (*Syngenta*), Cameron Jones (*Rio Tinto*), Tim Lesiuk (*BC Hydro*), Mick Lovely (*Rio Tinto*), Dave Richards (*Rio Tinto*), Bruce Sampson (*BC Hydro*), Erik Widén (*Akzo Nobel*), Ian Wylie (*Rio Tinto*), e Douglas van Zyl (*Mondi*).

O processo de publicação teve o apoio da fantástica equipa de publicações do *WRI*, em particular de Hyacinth Billings e Jennie Hommel. Agradecemos a Bob Livernash pela edição e revisão. Agradecemos também à equipa da *Dever Designs*.

Estamos gratos à *The David & Lucile Packard Foundation*, ao Ministério dos Negócios Estrangeiros da Holanda, ao Ministério dos Negócios Estrangeiros da Dinamarca, ao *Swedish International Biodiversity Programme* e ao *World Business Council for Sustainable Development* pelo generoso apoio financeiro a esta missão.

Este relatório é publicado em nome do *World Resources Institute (WRI)*, do *Meridian Institute* e do *World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)*. Resulta de um esforço de colaboração entre o secretariado do *WRI*, do *Meridian* e do *WBCSD*. Não representa necessariamente as posições dos membros do *WRI*, do *Meridian*, do *WBCSD*, ou dos patrocinadores da publicação.

the David & Lucile Packard  
FOUNDATION



Buitenlandse Zaken  
Ontwikkelings  
samenwerking

MINISTRY OF FOREIGN  
AFFAIRS OF DENMARK



World Business Council for  
Sustainable Development



# Sumário

Os ecossistemas proporcionam às empresas numerosos benefícios ou “serviços dos ecossistemas”. As florestas fornecem madeira e fibras, purificam a água, regulam o clima e produzem recursos genéticos. Os sistemas fluviais disponibilizam água doce, energia e recreio. As zonas húmidas costeiras filtram os resíduos, mitigam as cheias e servem de viveiro para a pesca comercial.

No entanto, as actividades humanas estão a degradar rapidamente estes e outros ecossistemas. O *Millennium Ecosystem Assessment* – a maior avaliação alguma vez efectuada sobre o estado e as tendências dos ecossistemas mundiais – concluiu que os ecossistemas se degradaram mais rápida e profundamente nos últimos 50 anos do que em qualquer outro período análogo da história da humanidade. Na verdade, 15 dos 24 serviços dos ecossistemas avaliados degradaram-se no último meio século. A avaliação previu declínios ainda mais acentuados para as próximas décadas, especialmente à luz do crescimento populacional, da expansão económica e das alterações climáticas globais. Se não for controlada, esta degradação pode pôr em risco o bem-estar económico futuro, originando novos sucessos e fracassos no seio da comunidade empresarial.

A degradação dos ecossistemas é altamente relevante para as empresas uma vez que estas não só têm impacto sobre os ecossistemas e os serviços por eles fornecidos como também dependem dos mesmos. A degradação dos ecossistemas gera, assim, vários riscos para o desempenho empresarial bem como novas oportunidades para as empresas. Os tipos de riscos e de oportunidades incluem:

- *Operacionais*

- Riscos como o aumento dos custos da água doce devido à escassez, o decréscimo de produção das instalações hidroeléctricas por assoreamento, ou a ruptura de empresas costeiras provocado por cheias
- Oportunidades como o aumento de eficiência de utilização hídrica ou a construção de zonas húmidas locais para fazer face à necessidade de novas infra-estruturas para tratamento de água

- *Regulamentares e legais*

- Riscos como novas multas, novas taxas de utilização, regulamentos governamentais ou processos judiciais instaurados por comunidades locais que perdem serviços dos ecossistemas devido a actividades empresariais
- Oportunidades como incentivar as autoridades governamentais a desenvolver políticas e incentivos para a protecção ou recuperação de ecossistemas para proteger ou recuperar ecossistemas que forneçam serviços necessários para a empresa

- *Reputacionais*

- Riscos tais como empresas retalhistas serem alvo de campanhas de organizações não-governamentais contra a compra de madeira ou papel provenientes de florestas sensíveis ou bancos que enfrentam protestos semelhantes devido a investimentos que degradam ecossistemas em estado primitivo
- Oportunidades como a implementação e a divulgação de práticas de compra, funcionamento e investimento sustentáveis de forma a diferenciar as marcas empresariais

- *Mercado e produto*

- Riscos como a perda de clientes para outros fornecedores que oferecem produtos com um menor impacto nos ecossistemas ou a implementação pelas autoridades governamentais de novas políticas de *procurement* sustentável
- Oportunidades como o lançamento de novos produtos e serviços que reduzam o impacto dos clientes nos ecossistemas, a participação em mercados emergentes de sequestro de carbono e protecção das bacias hidrográficas, a obtenção de novos fluxos de receitas de empresas que detêm bens naturais e a oferta de madeira, mariscos, produtos agrícolas e outros produtos com rótulo ecológico

- *Financiamento*

- Riscos como a implementação pelos bancos de condições de crédito mais rigorosas para empréstimos empresariais
- Oportunidades como a oferta pelos bancos de condições de crédito mais favoráveis ou o interesse dos investidores em empresas fornecedoras de produtos e serviços que aumentam a eficiência de utilização dos recursos ou recuperam os ecossistemas degradados.

Infelizmente, muitas vezes as empresas não estabelecem bem a relação entre o bem estar dos ecossistemas e o *bottom line* empresarial (resultados de uma empresa medidos em termos sociais, ambientais e económicos). Muitas empresas não estão totalmente conscientes da dimensão da sua dependência e impacto sobre os ecossistemas e as possíveis ramificações. Da mesma forma, os sistemas de gestão ambiental e as ferramentas de *due diligence* ambiental não estão, frequentemente, adaptados aos riscos e às oportunidades que emergem da degradação e utilização dos serviços dos ecossistemas. Por exemplo, muitas ferramentas são mais adequadas para o tratamento de questões “tradicionais” de poluição e consumo de recursos naturais. A maioria incide sobre os impactos ambientais e não sobre a dependência. Além disso, normalmente incidem sobre os riscos e não sobre

as oportunidades. Como resultado, as empresas podem estar desprevenidas ou perder novas fontes de receita associadas à alteração dos ecossistemas.

A *Avaliação Empresarial dos Serviços dos Ecossistemas* (ESR) foi criada para ultrapassar estas lacunas. Consiste numa metodologia estruturada que apoia os gestores no desenvolvimento pró-activo de estratégias de gestão de riscos e oportunidades para as empresas decorrentes da dependência e impacte das empresas nos ecossistemas. É uma ferramenta para o desenvolvimento de estratégias e não apenas de avaliação ambiental. As empresas tanto podem conduzir uma *Avaliação Empresarial dos Serviços dos Ecossistemas* isolada como integrá-la nos seus sistemas de gestão ambiental já existentes. Em ambos os casos, a metodologia pode complementar e melhorar as ferramentas de *due diligence* ambiental já utilizadas.

A *Avaliação dos Serviços dos Ecossistemas* pode acrescentar valor às empresas em sectores que interagem directamente com ecossistemas como a agricultura, a indústria das bebidas, o abastecimento de água, a produção florestal, a electricidade, o petróleo, o gás, a indústria mineira e o turismo. É também relevante para sectores tais como o retalho, serviços de saúde, consultoria, serviços financeiros e outros na medida em que os seus fornecedores interagem directamente com os ecos-

sistemas. Os retalhistas gerais, por exemplo, podem enfrentar riscos reputacionais ou riscos de mercado se os seus fornecedores forem responsáveis pela degradação de ecossistemas e dos serviços que estes proporcionam.

A presente publicação descreve cinco fases para a implementação de uma *Avaliação dos Serviços dos Ecossistemas* (Quadro 1). Apresenta uma estrutura analítica, exemplos de casos e sugestões úteis para cada etapa. No final, destaca vários recursos que os gestores podem utilizar para aplicar uma *Avaliação dos Serviços dos Ecossistemas*, incluindo uma folha de cálculo de “avaliação de dependência e impacto”, relatórios científicos, abordagens de avaliação económica, e outras ferramentas específicas.

A degradação global dos ecossistemas e dos serviços fornecidos pelos mesmos, ameaça alterar a paisagem na qual as empresas operam. A *Avaliação dos Serviços dos Ecossistemas* constitui uma solução pró-activa para as empresas gerirem os riscos e as oportunidades que estão a surgir. Além disso, ao apoiar as empresas no estabelecimento da relação entre ecossistemas saudáveis e o *bottom line*, vai encorajar não só práticas empresariais mais sustentáveis como também o apoio empresarial a políticas de protecção e recuperação de ecossistemas.



Os ecossistemas fornecem uma grande variedade de serviços. As florestas, por exemplo, fornecem madeira, regulação hídrica e recreio.

## Quadro 1 Avaliação Empresarial dos Serviços dos Ecossistemas: Sumário da Metodologia

Passo	1. Seleccionar o âmbito	2. Identificar os serviços dos ecossistemas prioritários	3. Analisar tendências nos serviços prioritários	4. Identificar riscos e oportunidades para as empresas	5. Desenvolver estratégias
<b>Actividade</b>	Escolher os limites dentro dos quais vai ser conduzido a ESR (uma determinada unidade empresarial específica, produção, mercado, propriedades, principal cliente, fornecedor, etc.)	Avaliar sistematicamente o grau de dependência e impacto da empresa em mais de 20 serviços dos ecossistemas. Determinar os serviços dos ecossistemas com maior "prioridade" – os mais relevantes para o desempenho empresarial	Investigar e avaliar as condições e as tendências dos serviços dos ecossistemas prioritários, bem como as linhas condutoras destas tendências	Identificar e avaliar os riscos e oportunidades para as empresas que podem surgir devido às tendências nos serviços dos ecossistemas prioritários	Estabelecer e priorizar estratégias de gestão de riscos e oportunidades
<b>Quem está envolvido</b>	✓	✓	✓	✓	✓
	• Gestores executivos				
	• Gestor(es) do âmbito seleccionado	✓		✓	✓
	• Analistas	✓	✓	✓	✓
	• Consultores (opcional)	✓	✓	✓	✓
<b>Fontes de input e informação</b>		✓	✓	✓	✓
	• Gestores e analistas internos				
	• Análises internas novas ou já existentes	✓	✓	✓	✓
	• Partes interessadas locais	✓			
	• Peritos de universidades e instituições de investigação		✓		
	• Publicações e peritos do <i>Millennium Ecosystem Assessment</i>		✓		
	• Organizações não-governamentais		✓	✓	✓
	• Associações industriais		✓	✓	✓
	• Investigação publicada	✓	✓	✓	
	• Outros recursos e ferramentas*	✓	✓	✓	
<b>Produto final</b>	Limite para análise da ESR	Lista de 5-7 serviços dos ecossistemas "prioritários"	Resumo ou conjunto de dados que sintetizam as tendências para cada serviço do ecossistema prioritário	Lista e descrição de possíveis riscos e oportunidades para as empresas	Conjunto de estratégias prioritárias
<b>Tempo previsto**</b>	1-2 semanas	2-3 semanas	4-6 semanas	1-2 semanas	2-3 semanas
<b>Para informação detalhada ver:</b>	páginas 13-14	14-20	20-23	24-30	30-32

\* Ver Capítulo III para exemplos e informação detalhada.

\*\* Estimativa com base nos testes no terreno e reflectindo um equivalente a tempo inteiro. O tempo necessário para conduzir uma ESR varia conforme os factores incluindo o âmbito seleccionado, a disponibilidade da informação e o número de colaboradores afecto à recolha de informação e condução da investigação e das entrevistas.



# Contexto

## C A P Í T U L O

# I

### A ALTERAÇÃO DOS ECOSISTEMAS COMO ORIGEM DE RISCOS E OPORTUNIDADES PARA AS EMPRESAS

O que têm estas cinco histórias – que abrangem vários continentes e indústrias – em comum?

- Nos anos 80, a empresa de água mineral *Vittel* (actualmente uma marca da *Nestlé Waters*) enfrentou um problema grave. Os nitratos e os pesticidas estavam a afectar as nascentes da empresa no nordeste francês. Os agricultores locais tinham intensificado as práticas agrícolas e retirado a vegetação nativa que anteriormente filtrava a água antes de se infiltrar no aquífero utilizado pela *Vittel*. Esta contaminação ameaçava o direito da empresa de utilizar o rótulo de “água mineral natural” ao abrigo da lei francesa. A marca e a empresa *Vittel* estavam em risco.<sup>1</sup>
- A empresa hidroeléctrica costa-riquenha *Energia Global* (actualmente *Enel América Latina*) enfrentou uma crise diferente. Nos anos 90, estava literalmente a perder a sua fonte de energia. Os proprietários a montante das barragens da empresa estavam a substituir a produção florestal por agricultura e produção animal. Sem as árvores, as chuvas fortes aumentavam a erosão do solo e a sedimentação do rio, reduzindo a capacidade de reservatório da barragem e a produção de energia.<sup>2</sup>
- A *Unilever* – um fabricante internacional de alimentos, produtos de limpeza doméstica e produtos de cuidados pessoais, com marcas como a *Lipton*, a *Surfe* e a *Vaseline* – experienciaram um problema no mar. O bacalhau era o principal peixe utilizado nos produtos alimentares congelados de qualidade da empresa. Nos anos 90, no entanto, as reservas de bacalhau reduziram-se drasticamente e caíram em todo o Atlântico Norte ocidental devido à sobre-exploração. Verificou-se um aumento dramático dos preços seguido de uma redução das margens da *Unilever* sobre os produtos derivados do bacalhau na ordem dos 30%.<sup>3</sup>
- A *Potlatch*, uma empresa de produtos de madeira sediada nos E.U., não deparou com uma ameaça mas com uma oportunidade. Durante anos, a empresa geriu as suas flores-

tas para a produção de madeira. No entanto, os seus 270 000 hectares de floresta no Idaho constituíam um destino popular para montanhistas, campistas, observadores de pássaros e caçadores, registando aproximadamente 200 000 autorizações diárias para visitantes por ano. Reconhecendo uma oportunidade de fonte complementar de receita, a empresa introduziu taxas de utilização em 2007 para obter o valor recreativo que as suas florestas proporcionam.<sup>4</sup>

- A *Allegheny Power* teve o seu próprio tipo de oportunidade. No início desta década, a instalação eléctrica sediada nos E.U. quis desfazer-se da sua propriedade de 4800 hectares de *Canaan Valley* em Virgínia Ocidental. Propostas tradicionais avaliaram a propriedade em 16 milhões de dólares. Acreditando que esta – com as suas florestas prístinas, pântanos e abundante vida selvagem – valia mais, a empresa contratou uma avaliação económica dos benefícios ambientais comercializáveis fornecidos pelo local, incluindo a sua capacidade de fixar carbono e as suas zonas húmidas. A eco-avaliação fez disparar o valor total para cerca de 33 milhões de dólares. Consequentemente, a *Allegheny Power* vendeu *Canaan Valley* ao governo dos E.U. – que a fundiu com uma reserva de vida selvagem já existente – pelo valor da avaliação tradicional de 16 milhões de dólares. No entanto, utilizando a disposição de “venda com prejuízo” do código fiscal federal, a empresa pode declarar um donativo de 17 milhões de dólares pelo valor ambiental da propriedade, conseguindo um lucro de vários milhões de dólares em poupanças fiscais.<sup>5</sup>

Todos estes casos partilham pelo menos um aspecto: referem-se a empresas confrontadas com riscos inesperados ou novas oportunidades resultantes da sua dependência e impacto nos ecossistemas. A *Vittel*, a *Energia Global* e a *Unilever* enfrentaram riscos nas suas “últimas linhas” decorrentes da deterioração de um ecossistema sobre o qual a sua empresa dependia. A *Potlatch* e a *Allegheny Power* procuraram novas oportunidades através da exploração do valor dos ecossistemas.



Mas estes exemplos não são casos isolados. Outras empresas enfrentam riscos e oportunidades semelhantes à medida que os ecossistemas mundiais sofrem rápidas alterações devido às pressões humanas. Contudo, muitas empresas não estão completamente conscientes das implicações empresariais da sua dependência e impacte nos ecossistemas e nos serviços que estes prestam.

A *Avaliação Empresarial dos Serviços dos Ecossistemas (ESR)* foi concebida para fazer esta ligação e informar a estratégia da empresa. A ESR é uma metodologia estruturada que apoia os gestores no desenvolvimento pró-activo de estratégias de gestão de riscos e oportunidades decorrentes da dependência e impacte da empresa nos ecossistemas. Foi criado para ser utilizado em sectores que vão das indústrias de extracção e das explorações agrícolas ao fabrico e retalho. Em qualquer um dos sectores, pode fundamentar várias decisões e processos de gestão (Caixa 1).

A presente publicação orienta os gestores de empresas sobre como conduzir uma ESR através da:

- Introdução do conceito de “serviços dos ecossistemas” como quadro para a avaliação da dependência e impacte da empresa sobre o ambiente
- Descrição do processo para identificação dos serviços dos ecossistemas “prioritários”; ou seja, os mais relevantes para o desempenho da empresa
- Disponibilização de uma solução estruturada para análise das principais tendências nesses serviços dos ecossistemas prioritários

### Caixa 1 Decisões e Processos de Gestão que a ESR Empresarial Pode Fundamentar

- Desenvolvimento de estratégias para a empresa, para uma unidade empresarial ou para um mercado
- Processos de planeamento para projectos de infra-estruturas como minas, poços, condutas, plantações e instalações
- Identificação de novos mercados, produtos ou serviços
- Identificação de novos fluxos de receitas a partir de propriedades da empresa
- Investimentos em projectos ou empresas
- Estratégias de envolvimento político
- Avaliações de impacto ambiental
- Relatórios ambientais

- Apresentação de um quadro para identificação de potenciais riscos e oportunidades decorrentes dessas tendências
- Orientação sobre o desenvolvimento de estratégias para gestão desses riscos e oportunidades
- Demonstração de como empresas como a *Vittel*, a *Energia Global*, a *Unilever* e outras ultrapassaram com sucesso os riscos e as oportunidades relacionadas com os ecossistemas.

A ESR foi desenvolvida pelo *World Resources Institute* com o apoio do *Meridien Institute* e do *World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)*. Cinco empresas que fazem parte do *WBCSD* testaram a metodologia “no terreno” e apresentaram conclusões que foram incorporadas no modelo. A ESR também recebeu contributos de várias outras empresas.

### Caixa 2 Os Promotores da ESR, as Empresas de Teste no Terreno e os Analistas Empresariais

#### Promotores

- O *World Resources Institute* ([www.wri.org](http://www.wri.org)) é um grupo de reflexão global, sem fins lucrativos, que vai para além da investigação para encontrar soluções práticas para proteger a Terra e melhorar a vida das pessoas.
- O *Meridien Institute* ([www.merid.org](http://www.merid.org)) é uma organização sem fins lucrativos que apoia decisores e diversas partes interessadas na resolução de algumas das questões de ordem pública mais contenciosas da sociedade. O *Meridien* contribuiu para o *Millennium Ecosystem Assessment*.
- O *World Business Council for Sustainable Development* ([www.wbcsd.org](http://www.wbcsd.org)) reúne cerca de 200 empresas internacionais num compromisso mútuo de desenvolvimento sustentável através de crescimento económico, balanço ecológico e progresso social.

#### Empresas de Teste no Terreno

- A *Akzo Nobel* ([www.akzonobel.com](http://www.akzonobel.com)) fornece revestimentos e químicos para clientes em todo o mundo.
- A *BC Hydro* ([www.bchydro.com](http://www.bchydro.com)) é uma das maiores companhias eléctricas do Canadá cujo objectivo é fornecer energia fiável a baixo custo durante várias gerações.
- A *Mondi* ([www.mondigroup.com](http://www.mondigroup.com)) é um grupo internacional líder na área do papel e das embalagens que opera em 35 países e é o maior produtor europeu de papel kraft e de papel de escritório.
- A *Rio Tinto* ([www.riotinto.com](http://www.riotinto.com)) é uma empresa mineira e de exploração com operações em todos os continentes cujos produtos incluem alumínio, cobre, diamantes, produtos energéticos, minério de ferro, ouro e minerais industriais.
- A *Syngenta* ([www.Syngenta.com](http://www.Syngenta.com)) é uma empresa agrícola à escala mundial empenhada na agricultura sustentável através de investigação e tecnologia inovadoras

#### Analistas Empresariais

- Citi Smith Barney
- Det Norske Veritas
- Energias de Portugal
- ERS Global, Inc.
- GreenOrder
- Hitachi Chemical Co., Ltd.
- Holcim
- SGS SA



FOTOGRAFIA CORTESIA DA BC HYDRO

A Barragem de Ladore Falls da BC Hydro em Campbell River na British Columbia, Canadá

## INTRODUÇÃO AOS SERVIÇOS DOS ECOSISTEMAS

Os ecossistemas proporcionam às empresas – bem como às pessoas e às comunidades – uma grande variedade de produtos e serviços. Por exemplo, as florestas fornecem madeira e fibra de madeira, regulam o clima através da absorção do dióxido de carbono e produzem recursos genéticos para medicamentos. Os recifes de coral atraem os turistas, funcionam como viveiros de espécies piscatórias comerciais e protegem as propriedades costeiras de vagas tempestuosas. As zonas húmidas absorvem resíduos, ajudam a reduzir as cheias e purificam a água. Estes e outros benefícios da natureza são conhecidos como “serviços dos ecossistemas” (ver Caixa 3 sobre este e outros termos chave).

### Caixa 3 Termos Chave

Um **ecossistema** é um complexo dinâmico de comunidades de plantas, animais e micro-organismos e do seu ambiente não-vivo interagindo como uma unidade funcional. Os exemplos de ecossistemas incluem desertos, recifes de coral, zonas húmidas, florestas tropicais, florestas boreais, prados, parques urbanos e terras agrícolas cultivadas. Os ecossistemas podem estar relativamente preservados das pessoas, tal como as florestas tropicais virgens, ou podem ser modificados pela actividade humana, tal como as explorações agrícolas.

**Serviços dos ecossistemas** —por vezes referidos como “serviços ambientais” ou “serviços ecológicos” – são os benefícios que as pessoas retiram dos ecossistemas. Os exemplos incluem água doce, madeira, regulação do clima, protecção contra riscos naturais, controlo da erosão e recreação.

A **biodiversidade** é a variabilidade entre organismos vivos dentro de cada espécie, entre espécies e entre ecossistemas.

Uma empresa **depende** de um serviço de um ecossistema se esse serviço funcionar como factor de produção ou se possibilitar, melhorar ou influenciar as condições ambientais necessárias para um desempenho empresarial de sucesso.

Uma empresa tem **impacte** sobre um serviço de um ecossistema se a empresa afectar a quantidade ou a qualidade desse serviço.

Os **serviços dos ecossistemas prioritários** para uma empresa são os serviços sobre os quais a empresa tem uma elevada dependência e/ou impacto e que constituem, por isso, as fontes mais prováveis de risco ou oportunidade para a mesma.

As **forças motrizes** são os factores – naturais ou resultantes da acção humana – que provocam alterações num ecossistema e na sua capacidade de prestar serviços dos ecossistemas.

## Categorias dos serviços dos ecossistemas

O *Millennium Ecosystem Assessment* destacou a importância dos serviços dos ecossistemas para o bem-estar humano e para o desenvolvimento económico.<sup>6</sup> O MEA consistiu numa auditoria internacional sobre os ecossistemas, efectuada ao longo de quatro anos, que envolveu mais de 1360 cientistas, economistas, profissionais de gestão e outros peritos de 95 países. As suas conclusões constituem a primeira avaliação científica avançada sobre o estado e as tendências dos ecossistemas mundiais e dos serviços que os mesmos prestam, bem como a base científica para medidas de conservação e utilização sustentável. O MEA definiu quatro categorias de serviços:

- **Serviços de aprovisionamento:** Os bens e produtos extraídos dos ecossistemas tais como os alimentos, a água doce, a madeira e a fibra.
- **Serviços de regulação:** Os benefícios obtidos pelo controlo de um ecossistema dos processos naturais tais como o clima, a doença, a erosão, os caudais da água e a polinização, bem como a protecção contra riscos naturais. O termo “regulação” neste contexto refere-se a um fenómeno natural e não deve ser confundido com políticas ou regulamentos governamentais.
- **Serviços culturais:** Os benefícios não materiais obtidos através dos ecossistemas como a recreação, os valores espirituais e a satisfação estética.
- **Serviços de apoio:** Os processos naturais tais como os ciclos de nutrientes e a produção primária que mantêm os outros serviços.

Os beneficiários destes serviços podem ser à escala local, regional e/ou global e podem incluir gerações futuras. Por exemplo, uma floresta pode fornecer à população local alimentos selvagens, fibras naturais e lenha. Ao nível regional, pode evitar deslizamentos de terras, filtrar a água e proporcionar recreio para os habitantes de uma cidade próxima. Ao nível global, esta floresta pode fixar o dióxido de carbono – ajudando a regular as concentrações de gases com efeito de estufa na atmosfera – e ser o habitat de uma planta rara com propriedades farmacêuticas que beneficie pessoas de todo o mundo.

O Quadro 2 lista, define e apresenta exemplos dos serviços dos ecossistemas analisados pelo *Millennium Ecosystem*

**Quadro 2** Definições de Serviços dos ecossistemas

Serviço	Sub-categoria	Definição	Exemplos
<b>Serviços de Aproveitamento</b>			
<b>Alimentos</b>	Culturas agrícolas	Plantas cultivadas ou produção agrícola colhida pelas pessoas para consumo humano ou animal como alimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cereais</li> <li>• Vegetais</li> <li>• Frutos</li> </ul>
	Produção animal	Animais criados para consumo ou utilização doméstica ou comercial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Galinhas</li> <li>• Porcos</li> <li>• Gado</li> </ul>
	Pesca de captura	Peixes selvagens capturados através de pesca de arrasto ou por outros métodos sem criação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bacalhau</li> <li>• Caranguejos</li> <li>• Atum</li> </ul>
	Aquicultura	Peixes, mariscos e/ou plantas que são reproduzidas e criadas em tanques, viveiros ou quaisquer outras formas de cativeiro em água doce ou salgada para fins de colheita	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camarão</li> <li>• Ostras</li> <li>• Salmão</li> </ul>
	Alimentos selvagens	Espécies comestíveis de plantas e animais apanhadas ou capturadas directamente nas regiões selvagens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frutos e nozes</li> <li>• Cogumelos</li> <li>• Caça</li> </ul>
<b>Fibras</b>	Madeira e outras fibras lenhosas	Produtos derivados de árvores colhidas de ecossistemas de floresta natural, de plantações ou de terra não florestal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madeira industrial</li> <li>• Pasta de Madeira</li> <li>• Papel</li> </ul>
	Outras fibras (por ex. algodão, cânhamo, seda)	Fibras não lenhosas e não combustíveis extraídas do ambiente natural para várias utilizações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Têxteis (vestuário, linho, acessórios)</li> <li>• Cordame (cordel, corda)</li> </ul>
<b>Biocombustível</b>		Material biológico derivado de organismos vivos ou recentemente vivos – tanto plantas como animais – que serve como fonte de energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenha e carvão vegetal</li> <li>• Cereais para produção de etanol</li> <li>• Estrume</li> </ul>
<b>Água doce</b>		Massas de água interiores, águas subterrâneas e águas de superfície para utilização doméstica, industrial e agrícola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Água doce para bebida, limpeza, arrefecimento, processos industriais, geração de electricidade ou modo de transporte</li> </ul>
<b>Recursos genéticos</b>		Genes e informação genética utilizada para a reprodução de animais, aperfeiçoamento de plantas e biotecnologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de genes para aumentar a resistência das culturas</li> </ul>
<b>Bioquímicos, medicamentos naturais e produtos farmacêuticos</b>		Medicamentos, biocidas, aditivos alimentares e outros materiais biológicos derivados dos ecossistemas para utilização comercial ou doméstica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Echinacea</i>, ginseng, alho</li> <li>• <i>Paclitaxel</i> como base de medicamento contra o cancro</li> <li>• Extractos de árvores utilizados para o controlo de pragas</li> </ul>
<b>Serviços de regulação</b>			
<b>Regulação da qualidade do ar</b>		A influência que os ecossistemas têm na qualidade do ar através da emissão de químicos para a atmosfera (isto é, servindo como “fonte”) ou extraindo químicos da atmosfera (isto é, servindo como “sumidouro”)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os lagos servem de sumidouro para as emissões industriais de compostos de enxofre</li> <li>• Os incêndios de vegetação emitem partículas, ozono troposférico e compostos orgânicos voláteis</li> </ul>
<b>Regulação do clima</b>	Global	A influência que os ecossistemas têm no clima global pela emissão de gases ou aerossóis com efeito de estufa para a atmosfera ou pela absorção de gases ou aerossóis com efeito de estufa da atmosfera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As florestas capturam e armazenam o dióxido de carbono</li> <li>• As pastagens e as plantações de arroz emitem metano</li> </ul>
	Regional e local	A influência que os ecossistemas têm na temperatura, precipitação e outros factores climáticos locais ou regionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As florestas podem influenciar os níveis de precipitação regional</li> </ul>



**Quadro 2** Definições de Serviços dos ecossistemas

Serviço	Definição	Exemplos
<b>Serviços de Regulação</b>		
<b>Regulação da água</b>	A influência que os ecossistemas têm no tempo e na magnitude do escoamento das águas, nas cheias e na recarga de aquíferos, em particular em termos de potencial de armazenamento de água do ecossistema ou da terra	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os solos permeáveis facilitam a recarga de aquíferos</li> <li>As planícies aluviais dos rios e as zonas húmidas retêm água – o que pode diminuir as cheias durante os picos de escoamento – reduzindo a necessidade de infra-estruturas construídas para controlo de cheias</li> </ul>
<b>Regulação da erosão</b>	O papel do coberto vegetal na retenção do solo	<ul style="list-style-type: none"> <li>A vegetação como a relva e as árvores previnem a perda de solo devido ao vento e à chuva e evitam o assoreamento dos cursos de água</li> <li>As florestas nas encostas mantêm o solo no sítio, prevenindo o deslizamento de terras</li> </ul>
<b>Purificação da água e tratamento de resíduos</b>	O papel dos ecossistemas na filtragem e decomposição de poluentes e resíduos orgânicos na água; assimilação e desintoxicação de compostos através de processos do solo e subsolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>As zonas húmidas retiram os poluentes prejudiciais atraindo metais e materiais orgânicos</li> <li>Os micróbios do solo degradam os resíduos orgânicos, tornando-os menos prejudiciais</li> </ul>
<b>Regulação de doenças</b>	A influência que os ecossistemas têm na incidência e abundância dos agentes patogênicos humanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Algumas florestas intactas reduzem a ocorrência de águas paradas – uma zona de reprodução de mosquitos – o que pode diminuir a prevalência da malária</li> </ul>
<b>Regulação de pragas</b>	A influência que os ecossistemas têm na prevalência de pragas e doenças das culturas e dos animais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os predadores de florestas próximas – tais como morcegos, sapos e cobras – consomem pragas das culturas</li> </ul>
<b>Polinização</b>	O papel dos ecossistemas na transferência de pólen das partes masculinas das flores para as femininas	<ul style="list-style-type: none"> <li>As abelhas das florestas próximas polinizam as culturas</li> </ul>
<b>Regulação de riscos naturais</b>	A capacidade dos ecossistemas reduzirem os danos causados por desastres naturais como os furacões e de manterem a frequência e a intensidade dos incêndios naturais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realização espiritual decorrente de terras e rios sagrados</li> <li>Crença de que todas as espécies devem ser protegidas independentemente da sua utilidade para as pessoas – “a biodiversidade pela biodiversidade”</li> </ul>
<b>Serviços culturais</b>		
<b>Recreação e ecoturismo</b>	Entretenimento recreativo decorrente de ecossistemas naturais ou cultivados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montanhismo, campismo e observação de pássaros</li> <li>Safaris</li> </ul>
<b>Valores éticos</b>	Valores espirituais, religiosos, estéticos, intrínsecos, “existenciais” ou outros associados aos ecossistemas, paisagens ou espécies	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realização espiritual decorrente de terras e rios sagrados</li> <li>Crença de que todas as espécies devem ser protegidas independentemente da sua utilidade para as pessoas – “a biodiversidade pela biodiversidade”</li> </ul>
<b>Serviços base</b>		
<b>Ciclo de nutrientes</b>	O papel que os ecossistemas têm no fluxo e reciclagem de nutrientes (por ex. azoto, enxofre, fósforo, carbono) através de processos como a decomposição e/ou a absorção	<ul style="list-style-type: none"> <li>A decomposição de matéria orgânica contribui para a fertilidade do solo</li> </ul>
<b>Produção primária</b>	A formação de material biológico pelas plantas através da fotossíntese e da assimilação de nutrientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>As algas transformam a luz solar e os nutrientes em biomassa, formando assim a base da cadeia alimentar em ecossistemas aquáticos</li> </ul>
<b>Ciclo da água</b>	Fluxo de água através dos ecossistemas nas suas formas sólida, líquida ou gasosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transferência de água do solo para as plantas, das plantas para o ar, e do ar para a chuva</li> </ul>

**Fonte:** Adaptado pelo World Resources Institute dos relatórios do Millennium Ecosystem Assessment, 2005.

#### Caixa 4 Perguntas Frequentes sobre os Serviços dos Ecossistemas

**A biodiversidade é um serviço dos ecossistemas?** Os serviços dos ecossistemas são por vezes confundidos com biodiversidade. A biodiversidade não constitui em si um serviço do ecossistema mas sustenta a oferta de serviços dos ecossistemas. A importância atribuída por alguns à biodiversidade só por si insere-se no serviço do ecossistema cultural classificado como “valores éticos” (Quadro 2). Outros serviços dos ecossistemas directamente associados à biodiversidade incluem os alimentos, os recursos genéticos, a madeira, o biocombustível, a recreação e o ecoturismo.

**Os combustíveis fósseis e minerais são serviços dos ecossistemas?** Os combustíveis fósseis e minerais – carvão, petróleo e gás natural – são exemplos de recursos naturais que não constituem serviços de ecossistemas. A quantidade e qualidade dos combustíveis fósseis e minerais não dependem dos componentes vivos dos ecossistemas existentes, pelo que não são benefícios derivados dos ecossistemas. Embora os combustíveis fósseis e alguns minerais provenham de material orgânico que esteve vivo há milhões de anos, esse horizonte temporal não é relevante em termos de decisões políticas ou de gestão.

**Se os combustíveis fósseis não são um serviço dos ecossistemas, por que razão a água doce é assim considerada?** Ao contrário dos combustíveis fósseis, a água doce é um recurso cuja quantidade e qualidade é muitas vezes dependente dos componentes vivos dos ecossistemas. Por exemplo, as florestas afectam a quantidade e a qualidade da água doce de uma região absorvendo a água através das raízes das árvores, libertando vapor de água através das folhas e prevenindo o assoreamento dos rios.

**Qual é a diferença entre alterações climáticas, serviços de regulação do clima global e serviços de regulação do clima local?** Alterações climáticas significam qualquer alteração significativa da temperatura, precipitação ou outros factores climáticos da Terra que se verifiquem durante um longo período de tempo. Embora as alterações climáticas possam resultar de factores naturais, o termo é normalmente utilizado relativamente a alterações resultantes de actividades humanas que aumentam as concentrações atmosféricas de gases com efeito de estufa tais como a combustão de combustíveis fósseis e a desflorestação.

*Regulação do clima global* é a influência que um ecossistema tem no clima global principalmente pela alteração da concentração de gases com efeito de estufa na atmosfera. Por exemplo, as árvores absorvem o dióxido de carbono quando crescem e libertam-no se forem queimadas.

*Regulação do clima local* é a influência que um ecossistema tem na temperatura, precipitação ou outros factores climáticos locais através de efeitos como fazer sombra, absorver ou libertar humidade, e absorver ou reflectir luz solar.

O MEA é um importante recurso na condução de uma ESR. A Caixa 4 dá resposta a algumas perguntas frequentes sobre serviços dos ecossistemas.

#### Tendências nos serviços dos ecossistemas

Apesar de não estarem conscientes da alteração dos ecossistemas por razões culturais e tecnológicas, todas as pessoas e empresas dependem fundamentalmente do fluxo dos serviços dos ecossistemas. Contudo, a capacidade dos ecossistemas continuarem a prestar muitos desses serviços está em risco. O *Millennium Ecosystem Assessment* concluiu que os ecossistemas sofreram alterações mais rápidas e profundas nos últimos 50 anos do que em qualquer período de tempo análogo da história humana. Por exemplo:

- Foi convertida mais terra em cultura agrícola entre 1950 e 1980 do que nos 150 anos entre 1700 e 1850. Com um quarto da superfície terrestre utilizada actualmente para produção agrícola ou animal, os futuros aumentos de produtividade agrícola deverão resultar de uma gestão mais intensiva das áreas cultivadas.
- “Mais de metade do fertilizante sintético à base de azoto desde sempre utilizado foi aplicado nas duas últimas décadas”, contribuindo para um acréscimo do número de cursos de água em risco de se tornarem “zonas mortas” para a pesca comercial.
- O recuo das águas dos rios e lagos duplicou desde 1960, com implicações a longo prazo em termos de disponibilidade e fluxo hídrico em algumas regiões.
- 20% dos recifes de coral do mundo e cerca de um quarto das florestas de mangue desapareceram desde 1980, em conjunto com a sua capacidade de protecção das costas das tempestades.
- A captura de peixes marinhos selvagens atingiu o pico nos anos 80 e manteve-se estática desde então, com as implicações para todos os que dependem dos recursos marítimos.<sup>7</sup>

Estas alterações conduziram à deterioração na quantidade e/ou qualidade de muitos dos serviços dos ecossistemas. O MEA concluiu que 60% - 15 em 24 – dos serviços dos ecossistemas avaliados se degradaram nos últimos 50 anos (Quadro 3). Cinco serviços foram classificados como “mistos”, registando aumentos de oferta ou de qualidade em algumas regiões do mundo mas decrescendo noutras. Três serviços de aprovisionamento – culturas agrícolas, produção animal e aquicultura – foram classificados como “reforçados”, reflectindo a preocupação de gestão dos ecossistemas orientada para a produção de alimentos para uma população em crescimento.<sup>8</sup> No entanto, as acções para aumentar estes três serviços de aprovisionamento levaram inadvertidamente à degradação de muitos serviços de regulação e serviços culturais, a maioria dos quais não têm valor de mercado até ao seu desaparecimento. Por outras palavras, muitas vezes comprometem-se serviços em detrimento de outros.

#### Porque as empresas devem estar preocupadas

Segundo as projecções do *Millennium Ecosystem Assessment*, a degradação dos ecossistemas e dos serviços prestados pelos mesmos vão evoluir de forma significativamente mais negativa na primeira metade do século XXI, em particular com o aumento da população mundial para 9,2 mil milhões,<sup>9</sup> o acréscimo dos níveis de consumo per capita nas economias emergentes e o desenvolvimento das alterações climáticas. O MEA também alertou para o facto de uma maior degradação dos ecossistemas aumentar o risco de alguns serviços como a oferta hídrica, a regulação de riscos naturais e os alimentos selvagens poderem ultrapassar um limite após o qual entrem em declínio de forma abrupta e possivelmente irreversível.

Estas tendências têm importância para as empresas uma vez que as empresas e os ecossistemas estão interligados. As actividades económicas têm impacto sobre os ecossistemas através

**Quadro 3 Tendências nos Serviços dos ecossistemas Mundiais nos Últimos 50 Anos**

	Degradados	Mistos	Reforçados
<b>Aprovisionamento</b>	Pesca de captura Alimentos selvagens Biocombustível Água doce Recursos genéticos Bioquímicos, medicamentos naturais e produtos farmacêuticos	Madeira e outras fibras lenhosas Outras fibras (por ex. algodão, cânhamo, seda)	Culturas agrícolas Produção animal Aquicultura
<b>Regulação</b>	Regulação da qualidade do ar Regulação do clima regional e local Regulação da erosão Purificação da água e tratamento de resíduos Regulação de pragas Polinização Regulação de riscos naturais	Regulação da água Regulação de doenças	Regulação do clima global (sequestro de carbono)
<b>Cultural</b>	Valores éticos (espirituais, religiosos) Valores estéticos	Recreação e ecoturismo	

**Fonte:** Adaptado do *Millennium Ecosystem Assessment, 2005. Ecosystems and Human Well-being Synthesis*. Washington, DC: Island Press.

do consumo, da poluição, da conversão de terras e de outras actividades. Ao mesmo tempo as empresas dependem dos ecossistemas. A indústria das bebidas, por exemplo, depende da oferta de água doce. As explorações agrícolas dependem dos serviços de polinização, controlo de pragas e controlo da erosão da natureza. As companhias de seguros beneficiam da protecção costeira assegurada pelos recifes de coral, enquanto a indústria do turismo beneficia do valor recreativo dos ecossistemas. Uma vez que alguns destes benefícios são gratuitos, muitas vezes são encarados pelas empresas como dados adquiridos até que o serviço passe a estar sobrecarregado ou desaparece.

Devido a estes impactos e dependências, a degradação de ecossistemas pode apresentar vários riscos para as empresas bem como novas oportunidades. Os tipos de riscos e de oportunidades incluem:

- **Operacionais**
  - Riscos como o aumento dos custos com água doce devido à escassez, o decréscimo de produção das instalações hidroeléctricas por assoreamento ou ruptura de empresas costeiras devido a cheias
  - Oportunidades como o aumento de eficiência de utilização da água ou a construção de zonas húmidas locais para fazer face à necessidade de novas infra-estruturas de tratamento de água
- **Regulamentares e legais**
  - Riscos como novas multas, novas taxas de utilização, regulamentos governamentais ou processos judiciais instaurados por comunidades locais que perdem serviços dos ecossistemas devido a actividades empresariais
  - Oportunidades como acções junto das autoridades governamentais para proteger ou recuperar ecossistemas que fornecem serviços necessários para a empresa
- **Reputacionais**
  - Riscos como empresas retalhistas que são visadas por campanhas de organizações não-governamentais contra

a compra de madeira ou papel provenientes de florestas sensíveis ou bancos que enfrentam protestos semelhantes devido a investimentos que degradam ecossistemas em estado prístino

- Oportunidades como a implementação e a divulgação de práticas sustentáveis de compra, funcionamento e investimento de forma a diferenciar as marcas empresariais
- **Mercado e produto**
  - Riscos como a perda de clientes para outros fornecedores que oferecem produtos com um menor impacto no ecossistema ou a implementação pelas autoridades governamentais de novas políticas de aprovisionamento sustentável
  - Oportunidades como o lançamento de novos produtos e serviços que reduzam o impacto do cliente nos ecossistemas, a participação nos mercados emergentes de sequestro de carbono e protecção de bacias hidrográficas, a obtenção de novos fluxos de receitas de recursos naturais da empresa e a oferta de madeira, mariscos, produtos agrícolas e outros produtos com rótulo ecológico
- **Financiamento**
  - Riscos como a implementação pelos bancos de condições de crédito mais rigorosas para empréstimos empresariais
  - Oportunidades como a oferta pelos bancos de condições de crédito mais favoráveis ou o interesse dos investidores em empresas fornecedoras de produtos e serviços que aumentam a eficiência de utilização dos recursos ou recuperam ecossistemas degradados.



## A RELAÇÃO ENTRE SERVIÇOS DOS ECOSISTEMAS E OBJECTIVOS EMPRESARIAIS: A ESR

Infelizmente, muitos gestores não estabelecem a relação entre a saúde dos ecossistemas e o desempenho empresarial. As empresas não estão, muitas vezes, totalmente conscientes da dimensão da sua dependência e impacto sobre os ecossistemas e possíveis ramificações.

Da mesma forma, os sistemas de gestão ambiental e as ferramentas de *due diligence* ambiental não estão, frequentemente, adaptados aos riscos e às oportunidades que emergem da degradação dos ecossistemas e dos serviços que os mesmos prestam.

*“A ESR ajudou-nos a perceber melhor como algumas alterações ambientais emergentes podem afectar a nossa empresa e como esta se pode posicionar melhor para responder a essas alterações.”*

*- STEVE HUNT, VICE-PRESIDENTE SÉNIOR, ÁSIA-PACÍFICO, EKA CHEMICALS, UMA DIVISÃO DA AKZO NOBEL*

Por exemplo, muitas ferramentas são mais adequadas para o tratamento de questões “tradicionais” de poluição e consumo de recursos. A maioria incide sobre os impactos ambientais e não sobre a dependência. Além disso, normalmente incidem sobre os riscos e não sobre as oportunidades. Como resultado, as empresas podem ser apanhadas desprevenidas ou perder novas fontes de receita associadas à alteração do ecossistema.

A ESR foi criada para responder a esta necessidade de gestão. É uma metodologia que apoia os gestores na identificação da relação entre o impacto ou dependência da empresa em relação aos serviços dos ecossistemas e os potenciais riscos e oportunidades. Desta forma, pode informar e fortalecer a estratégia de gestão.

### Em que sectores

A ESR pode ser útil para empresas de vários sectores. É relevante em indústrias que interagem directamente com ecossistemas – como a agricultura, a indústria das bebidas, o abastecimento de água, a produção florestal, a electricidade, o petróleo, o gás, a indústria mineira e o turismo. É também relevante para sectores tais como o retalho geral, serviços de saúde, consultoria, serviços financeiros e outros na medida em que os seus fornecedores interajam directamente com os ecossistemas (Caixa 5). Os retalhistas gerais, por exemplo, podem enfrentar riscos reputacionais ou riscos de mercado se os seus fornecedores forem responsáveis pela degradação de ecossistemas e dos serviços que os mesmos proporcionam. As empresas de serviços financeiros enfrentam os mesmos riscos devidos aos seus investimentos.

### Benefícios empresariais

A experiência dos testes no terreno indica que a ESR pode trazer vários benefícios empresariais tais como:

- *Identificação de novos riscos e oportunidades* resultantes da dependência e impacto de uma empresa sobre os ecossistemas e os serviços prestados pelos mesmos. Uma vez que a

estrutura dos serviços dos ecossistemas implica uma nova solução de avaliação da inter-relação entre as empresas e o ambiente, a ESR pode revelar fontes de risco e de oportunidade que os processos tradicionais de desenvolvimento de estratégias não prevejam.

- *Enquadramento e priorização* de riscos ou oportunidades anteriormente identificados pela gestão. A ESR pode fornecer novas informações que elevem o perfil de questões que a empresa considerou no passado mas que passam a exigir atenção prioritária.
- *Antecipação de novos mercados e influência nas políticas governamentais* que vão surgir em resposta à degradação dos ecossistemas. A ESR pode apoiar os gestores na identificação de oportunidades de participação em novos mercados relacionados com os serviços dos ecossistemas como o financiamento do sequestro de carbono, créditos de mitigação e sistemas de rotulagem ecológica. Pode também ajudar os gestores na preparação para os novos regulamentos governamentais e na participação no desenvolvimento de novas políticas.
- *Reforço de soluções de gestão ambiental existentes.* A ESR pode complementar os sistemas de gestão ambiental e ferramentas de *due diligence* actuais de variadas formas. Em primeiro lugar, a ESR completa algumas lacunas ao avaliar uma série de questões ambientais e empresariais que os processos e ferramentas tradicionais não tratam (Caixa 6). Depois, a ESR – ou os seus elementos – podem ser integrados directamente nas ferramentas de *due diligence* já utilizadas. Por último, os gestores podem utilizar a ESR para examinar ou estabelecer prioridades sobre quais as questões ambientais que devem ser avaliadas pelas ferramentas existentes.
- *Melhorar as relações com as partes interessadas.* Muitos dos conflitos sobre recursos naturais que as empresas enfrentam estão relacionados com o facto de as diversas partes interessadas – comunidades, habitantes locais, outros sectores industriais, organizações não-governamentais – valorizarem diferentes serviços provenientes do mesmo ecossistema (Caixa 7). A ESR pode melhorar a capacidade da empresa para interpretar estas questões e identificar compromissos de gestão mais vantajosos.
- *Demonstração de liderança em termos de sustentabilidade empresarial* ao tratar pro-activamente a degradação dos serviços dos ecossistemas. Vários observadores identificaram esta questão como o próximo grande “problema ambiental global” que pode atrair as atenções políticas e influenciar as empresas.<sup>10</sup> Esta questão ocupa o mesmo lugar que as alterações climáticas ocupavam há 10 anos atrás e, da mesma forma, pode assumir maiores proporções e tornar-se uma preocupação preeminente.

### Caixa 5 A Akzo Nobel conduz uma ESR

A indústria do papel e da pasta de papel não só tem impacto como depende das florestas. Esta inter-relação é especialmente prevalente na Indonésia e na China, um epicentro emergente da produção global de papel. Nestes países, a rápida deflorestação – e a perda de serviços dos ecossistemas associada – atrai cada vez mais a atenção internacional. Esta situação apresenta riscos operacionais, regulamentares e reputacionais significativos para a indústria.

A *Eka Chemicals* – uma divisão do fabricante mundial de revestimentos e químicos *Azko Nobel* – é líder na oferta de agentes de processamento da celulose para a indústria do papel e da pasta de papel. A *Eka* reconheceu que os riscos relacionados com os ecossistemas da floresta se poderiam traduzir em riscos para os seus clientes, bem como em novas oportunidades para si própria. Mas quais são estes riscos e oportunidades, e que opções tem a *Eka* para a sua gestão?

Para responder a estas questões, a *Azko Nobel* conduziu uma *Ecosystem Services Review*. Através de um processo estruturado, a ESR identificou um conjunto de riscos que os principais clientes da *Eka* sediados na China e na Indonésia terão possivelmente que enfrentar devido à degradação dos ecossistemas. A ESR permitiu à *Eka* traduzir os riscos dos seus clientes num portfolio de riscos e oportunidades da própria empresa. Também facilitou a identificação de novas estratégias que a empresa pode adoptar para gerir esses desafios e oportunidades.

Ao implementar e melhorar o tipo de análises de que a *Eka* dispunha, a ESR contribuiu também para elevar o perfil de várias opções já anteriormente discutidas pelos gestores mas que agora – à luz das conclusões da ESR – se tornaram mais oportunas, relevantes e exigem uma resposta de gestão.

### Caixa 6 Como a ESR pode Complementar Outras Soluções de Gestão Ambiental

Muitas empresas já dispõem de sistemas de gestão ambiental e utilizam ferramentas de due diligence tais como avaliações de impacto ambiental, avaliações de impacto ambiental e social e avaliações de ciclo de vida. A ESR pode complementar e reforçar estas soluções através de:

- Avaliação das actividades da empresa no que se refere à questão emergente dos *serviços dos ecossistemas* em detrimento de questões mais comuns como as emissões e efluentes da empresa.
- Avaliação de todos os principais serviços dos ecossistemas.
- Avaliação do impacto e dependência da empresa em relação aos ecossistemas, e não apenas do impacto.
- Avaliação da empresa face ao ambiente e sobre quais os serviços dos ecossistemas valorizados pelas pessoas
- Incremento da *estratégia empresarial* com informação sobre riscos e oportunidades.

## Características

A ESR tem várias características que a tornam de utilização fácil:

- Oferece uma metodologia estruturada para ajudar as empresas a entenderem a sua dependência e impacto nos ecossistemas e os consequentes riscos e oportunidades de forma coerente e sistemática.
- Destaca os dados relevantes de que as empresas possam já dispor, embora, em princípio, seja também necessária investigação e informação adicional.
- Tem um *design* simples permitindo a adaptação às necessidades dos gestores e aos processos já existentes.
- Disponibiliza informação e ferramentas auxiliares para facilitar a sua aplicação, incluindo:
  - Uma lista completa dos serviços dos ecossistemas, definições e exemplos;
  - Um questionário e uma folha de cálculo para avaliar a dependência e impacto da empresa em relação aos ecossistemas;
  - Um quadro e um conjunto de questões de orientação na análise das tendências dos serviços dos ecossistemas;
  - Uma lista extensiva e exemplos de casos de risco e oportunidades que podem surgir das tendências dos serviços dos ecossistemas;
  - Uma estrutura de orientação para o desenvolvimento de estratégias de tratamento desses riscos e oportunidades;
- e
- Sugestões de fontes de informação e *case studies* ao longo da ferramenta.



FOTOGRAFIA: STUDIO TOIVO STEEN

Instalação *Eka Chemicals* da *Azko Nobel* na fábrica Veracel de pasta de papel no Brasil

## Caixa 7 Equilibrar Procuras Concorrentes de Serviços dos Ecossistemas: BC Hydro

Antes dos meados dos anos 90, a *BC Hydro*, uma central hidroelétrica pública na *British Columbia*, entrou em conflito com as autoridades reguladoras e outras entidades que dependiam dos cursos de água da *British Columbia* para pesca, recreação, valores espirituais e culturais e como fonte de água doce. Em resposta às crescentes tensões entre os utilizadores, a *BC Hydro* iniciou negociações para encontrar uma forma menos competitiva de alcançar uma resolução para os interesses concorrentes de utilização hídrica. A província da *British Columbia* iniciou formalmente um programa de planeamento de utilização hídrica para definir parâmetros operacionais adequados para o equilíbrio dos valores ambientais, sociais e económicos.

O processo de planeamento de utilização de água, de natureza voluntária, assumiu um carácter participativo e incluiu utilizadores dos vários serviços dos ecossistemas da bacia hidrográfica, incluindo a *First Nations*, organizações ambientais, a *Fisheries and Oceans Canada*, o governo da *British Columbia* e as comunidades circundantes das instalações hidroeléctricas. Com assistência externa, a *BC Hydro* desenvolveu uma série de cenários gerados por modelos que ilustravam como cada utilizador do ecossistema seria afectado se a empresa alterasse duas variáveis operacionais: o nível de exploração e a taxa de escoamento do rio. Um cenário permitia gerar mais energia mas diminuía as oportunidades recreativas e a quantidade de peixe. Um outro podia provocar o contrário.

Os participantes reviram os cenários, discutiram os compromissos entre os serviços dos ecossistemas e utilizaram um sistema de compromisso baseado no valor para chegarem a acordo sobre a opção preferida. Essa opção passou a constituir o plano operacional para a barragem. Além disso, os participantes recomendaram programas de controlo para avaliar se os benefícios não energéticos previstos estavam a ser concretizados, bem como estudos para recolher dados sobre questões que foram identificadas mas que não puderam ser resolvidas durante o processo. Também foi pedido aos participantes que determinassem se poderiam ser alcançados benefícios similares com um custo inferior através da construção de uma instalação referida como “obras físicas”. Os exemplos incluem a construção de uma nova ou aperfeiçoada rampa para barcos para melhor acesso ao reservatório, a criação de habitats de desova ou criação para peixes e a instalação de mecanismos de controlo da erosão.

A integração das considerações sobre os serviços dos ecossistemas no processo de planeamento veio a provar-se um sucesso para a *BC Hydro*. Apesar do número de constrangimentos operacionais ter aumentado significativamente, o planeamento da utilização hídrica gerou vários benefícios, incluindo transparência e segurança operacional, segurança regulamentar, menos processos judiciais e melhores relações com as partes interessadas.

- Orienta os gestores para ferramentas e recursos específicos para determinadas questões se for necessária uma análise mais detalhada (ver Capítulo III).
- Dispõe de um *website* ([www.wri.org/ecosystems/esr](http://www.wri.org/ecosystems/esr)) onde os gestores podem fazer *downloads* de ferramentas e recursos de dados auxiliares.

### O que a ESR não é

Para estimular as expectativas apropriadas e maximizar o valor da aplicação de uma ESR, é importante realçar o que a metodologia não é:

- *Não identifica ou trata todas as questões ambientais* Por exemplo, não fornece um inventário exaustivo ou uma quantificação da área de intervenção ambiental total de uma empresa, das emissões de gases com efeito de estufa, das águas residuais ou da libertação de tóxicos.<sup>11</sup> Também não determina o consumo de minerais ou de energia de uma empresa. Em vez disso, a ESR trata um subconjunto de questões ambientais, ou seja, as que decorrem da dependência e impacto de uma empresa nos serviços dos ecossistemas.
- *Não é estritamente quantitativa*. A informação quantitativa sobre a dependência e impacto de uma empresa sobre os serviços dos ecossistemas ou sobre as tendências nos mesmos pode ser muito útil na condução de uma ESR sobre uma empresa. No entanto, a informação quantitativa sobre alguns serviços é frequentemente escassa ou não existente. No entanto, esta insuficiência não impede o sucesso de uma avaliação. Os testes no terreno provaram que a análise qualitativa pode ser um recurso suficiente para a identificação de muitos riscos e oportunidades potenciais.
- *Não depende da avaliação económica dos serviços dos ecossistemas* A ESR não exige uma estimativa do valor económico de cada serviço do ecossistema. Tal como será explicado nesta publicação, os riscos e as oportunidades

decorrentes da dependência e impacto da empresa nos ecossistemas podem ser identificados através de outras soluções. Da mesma forma, várias estratégias de tratamento destes riscos e oportunidades – tal como a implementação de alterações operacionais internas, o lançamento de novos produtos, a acção junto dos governos para o desenvolvimento de novas políticas – não exigem a avaliação económica dos serviços do ecossistema. Contudo, algumas empresas podem considerar que a implementação de uma avaliação económica de serviços dos ecossistemas seleccionados pode constituir um contributo valioso para o desenvolvimento de estratégias – como foi o caso da *Allegheny Power*.

- *Não exige uma análise longa*, de vários anos. O tempo necessário para realizar uma ESR varia consoante a empresa

---

**“A ESR ajudou-nos a identificar novas oportunidades no mercado em crescimento.”**

**- MADALENA ALBUQUERQUE, BUSINESS STRATEGY AND PLANNING, SYNGENTA**

---

e é função do âmbito seleccionado, da disponibilidade dos dados e do número de colaboradores envolvidos na avaliação.



# Metodologia

## CAPÍTULO

# II

### SÍNTESE

A metodologia ESR consiste em cinco fases (Figura 1):

- 1. Seleccionar o âmbito.** Escolher o “âmbito” ou os limites dentro dos quais vai ser conduzida a ESR. Os candidatos podem ser uma unidade empresarial, um produto, um mercado, propriedades da empresa, um projecto de infra-estruturas, um fornecedor importante ou um segmento principal de clientes, entre outros.
- 2. Identificar serviços dos ecossistemas prioritários.** Avaliar sistematicamente a dependência e impacto da empresa em mais de 20 serviços dos ecossistemas. Determinar quais são os serviços “prioritários” – os mais relevantes para o desempenho da empresa.
- 3. Analisar tendências nos serviços prioritários.** Investigar e avaliar o estado e as tendências nos serviços dos ecossistemas prioritários, bem como as forças motrizes dessas tendências.
- 4. Identificar riscos e oportunidades.** Identificar e avaliar os riscos e oportunidades que podem surgir devido às tendências nos serviços dos ecossistemas prioritários.
- 5. Desenvolver estratégias.** Delinear estratégias para gestão dos riscos e oportunidades.

Conforme ilustrado na Figura 2, a ESR faz a ligação entre as considerações de ordem ambiental e empresarial começando com uma avaliação da interacção da empresa com os ecossistemas e acabando com uma apreciação das implicações em termos de desempenho de gestão.

### Quem conduz uma ESR?

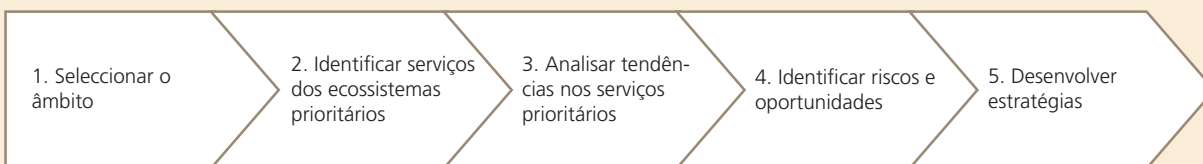
O Quadro 4 identifica quem deve estar envolvido na implementação de uma ESR em cada uma das fases. De realçar que a *Ecosystem Services Review* cria maior valor quando os gestores responsáveis pela estratégia empresarial, pelas operações de gestão e pelo desempenho ambiental colaboram. Os gestores podem utilizar ou adaptar a apresentação disponível em [www.wri.org/ecosystem/esr](http://www.wri.org/ecosystem/esr) para expor aos colegas as vantagens de implementar uma ESR e informá-los sobre a metodologia. As empresas podem também optar por contratar consultores para a aplicação da ESR.

### Onde obter informações?

Os gestores podem aceder a várias fontes de dados e de informação para implementação de uma ESR (Quadro 5). É de salientar que se a única fundamentação for as perspectivas de gestão internas corre-se o risco de a ESR confirmar apenas possíveis interpretações erróneas ou falhas de informação da empresa. Complementar as fontes de informação interna com outras externas é altamente recomendado.

As secções seguintes descrevem detalhadamente as cinco fases da ESR, apresentam um suporte analítico para cada fase, expõem exemplos de casos e fornecem sugestões úteis.

**Figura 1** Fases de um Avaliação Empresarial dos Serviços dos Ecossistemas



**Quadro 4 Quem conduz uma ESR**

Quem	Envolvido na fase:					Comentários
	1	2	3	4	5	
Gestores executivos	✓				✓	Os gestores executivos ou seniores responsáveis pela estratégia de gestão e pelo desempenho ambiental têm que ser envolvidos na selecção do âmbito e na formulação e aprovação de estratégias que decorram da ESR. O seu envolvimento encoraja a implementação dos resultados da ESR.
Gestor(es) das áreas seleccionadas	✓	✓		✓	✓	Um ou mais gestores responsáveis pelo âmbito seleccionado – unidade empresarial, linha de produto, mercado regional, projecto, etc. – devem ser envolvidos em quase todas as fases, uma vez que vão ser responsáveis pela implementação das estratégias desenvolvidas pela ESR.
Analistas		✓	✓	✓	✓	Os analistas internos conduzem a maior parte da investigação, entrevistas, preparação de dados e outras actividades envolvidas numa ESR. Não têm que ser especializados em ecossistemas.
Consultores (opcional)		✓	✓	✓	✓	Os consultores de gestão podem conduzir uma ESR em nome da empresa. Como opção, os consultores podem ser envolvidos em fases seleccionadas, através da apresentação de informações, perspectivas e ferramentas/modelos especializados para a aplicação de análises relacionadas com a ESR.

**Quadro 5 Fontes de Dados e de Informação**

Fonte	Relevante para a fase:					Comentários
	1	2	3	4	5	
Gestores e analistas internos		✓	✓	✓	✓	Os gestores e analistas podem ter perspectivas relevantes para todas as fases da ESR. Uma forma eficiente de reunir o seu contributo é organizar sessões de <i>brainstorming</i> nas quais desenvolvam em conjunto perspectivas preliminares para as fases da ESR relevantes. Estas sessões de "avaliação rápida" podem facilitar a futura priorização de análises, poupando tempo.
Existentes e novas análises internas		✓	✓	✓		Análises internas existentes sobre o impacto da empresa nos ecossistemas, avaliações de serviços dos ecossistemas seleccionados como a água e perfis de tendências de serviços dos ecossistemas seleccionados podem constituir o ponto de partida para uma ESR, mesmo que essas análises tenham sido originalmente efectuadas para outros fins. No entanto, muitas vezes são necessárias novas análises para preencher falhas de informação.
Partes interessadas locais		✓				O envolvimento de agentes locais é altamente recomendado. Estes agentes podem incluir representantes de comunidades vizinhas, outras empresas, tribos indígenas, organizações não-governamentais, clubes de recreio <i>outdoor</i> , etc. Entrevistar ou organizar reuniões com partes interessadas pode ajudar a identificar quais os serviços dos ecossistemas que os mesmos valorizam. Esta informação pode facilitar a criação de uma lista sucinta de serviços sobre os quais a empresa deve considerar o seu impacto. A empresa expõe-se a potenciais riscos quando influencia um serviço do ecossistema que é valorizado por outros.
Peritos de universidades e instituições de investigação			✓			Académicos reconhecidos pela sua especialização em ecossistemas específicos, serviços dos ecossistemas ou forças motrizes de alteração de ecossistemas estão muitas vezes dispostos a partilhar os seus conhecimentos com as empresas.
Publicações e peritos do <i>Millennium Ecosystem Assessment</i>			✓			Os peritos e os relatórios do <i>Millennium Ecosystem Assessment</i> apresentam informação detalhada sobre o estado e as tendências nos ecossistemas e serviços dos ecossistemas, bem como análises das forças motrizes da alteração dos ecossistemas.
Organizações não-governamentais			✓	✓	✓	As organizações não-governamentais dispõem normalmente de peritos internos e de acesso a investigação relevante.
Associações industriais			✓	✓	✓	As associações industriais podem ter peritos internos e acesso a tópicos de investigação.
Investigação publicada		✓	✓	✓		É possível aceder a comunicações e estudos relevantes – de preferência analisada pelos pares – através da internet ou em bibliotecas.
Outros recursos e ferramentas		✓	✓	✓		Algumas ferramentas e recursos específicos para determinadas questões podem ajudar os gestores na implementação de análises mais profundas. Ver o Capítulo III para mais informações.

## FASE 1: SELECIONAR O ÂMBITO

O primeiro passo é seleccionar o “âmbito” da ESR. O objectivo desta fase é definir limites claros dentro dos quais a análise vai ser conduzida de forma a tornar o processo viável e a conseguir resultados exequíveis.

No caso de uma empresa só com um produto, serviço ou mercado principal, o âmbito da ESR pode ser toda a empresa. Contudo, para uma empresa com múltiplos produtos, serviços ou mercados, é mais viável um âmbito correspondente a uma parte específica da empresa. Conduzir uma única ESR para a totalidade de uma empresa diversificada seria intensivo em recursos e analiticamente complexo uma vez que provavelmente as unidades da empresa diferem – por vezes significativamente – em termos de interacção com os ecossistemas. Se uma empresa diversificada pretende cobrir todo o seu portefólio, pode aplicar uma série de ESRs.

### Três questões a colocar

Há três questões que podem ajudar os gestores a seleccionar o âmbito de uma ESR (Figura 2):

- 1. Em que ponto da cadeia de valor?** Uma ESR pode incidir sobre as operações da própria empresa, determinando as implicações directas que as tendências nos ecossistemas teriam para a empresa. Uma alternativa é analisar “a montante” na cadeia de valor. Esta solução destaca as implicações das tendências dos serviços dos ecossistemas para os principais fornecedores e os riscos e oportunidades que estes, por sua vez, podem criar para empresa que está a conduzir a ESR. Outra alternativa é analisar “a jusante”. Esta solução determina as implicações das tendências dos serviços dos ecossistemas para os principais clientes da empresa e os riscos e oportunidades que estes, por sua vez, podem criar para a empresa. Uma sugestão útil é seleccionar uma etapa da cadeia de valor na qual as interacções com os ecossistemas são proeminentes uma vez que essas interacções são as fontes mais prováveis de risco ou oportunidade relacionadas com os serviços dos ecossistemas. Nas Sugestões Úteis são apresentados outros conselhos sobre a selecção do âmbito.
- 2. Quem e onde especificamente?** Se a ESR for aplicada à própria empresa, é necessário seleccionar um aspecto específico. As opções incluem – mas não se limitam a – uma determinada linha de negócio, linha de produto, instalação, projecto (como uma mina, conduta, outro desenvolvimento de infra-estrutura) ou activo natural da empresa (como uma floresta ou outra propriedade). Se

### SUGESTÕES ÚTEIS *Fase 1*

- Prepare-se para reduzir o âmbito à medida que a ESR avançar. Por exemplo, a Rio Tinto decidiu estreitar os limites da sua avaliação depois de concluir que o campo inicial era demasiado vasto para uma análise viável.
- Considere a possibilidade de alargar o prazo de implementação da ESR para coincidir com a disponibilidade dos dados, o desenvolvimento de estratégias existentes ou processos de avaliação ambiental.
- As conclusões retiradas de uma ESR para uma divisão da empresa podem ser aplicáveis a outra na medida em que estas divisões sejam equivalentes. Por exemplo, os resultados de uma ESR sobre uma mina podem ser aplicados a outra mina próxima. No entanto, podem ser menos aplicáveis no caso de uma intervenção noutra país devido às diferenças nos ecossistemas envolventes e nas tendências que afectam os ecossistemas.

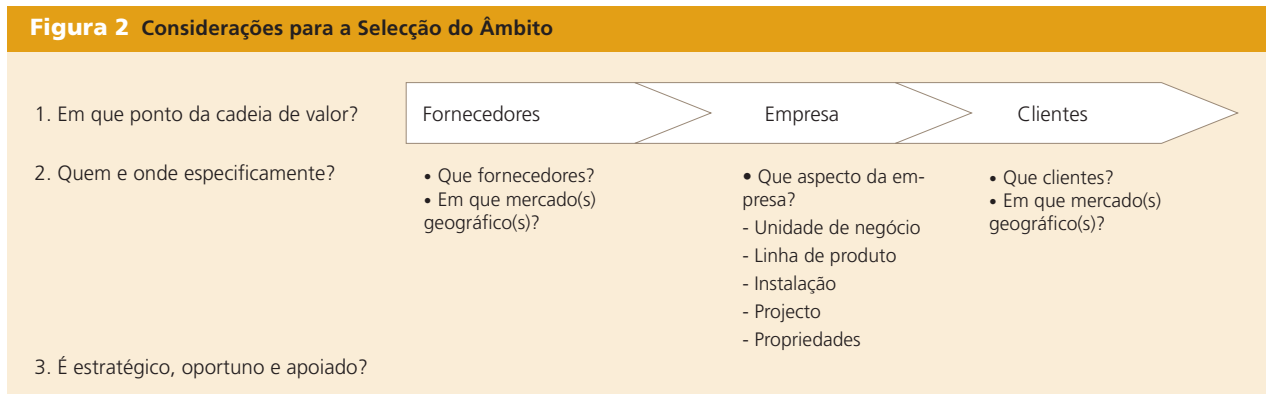
a ESR se concentrar nos principais fornecedores, deve escolher-se um fornecedor específico ou uma categoria de fornecedores e talvez delimitar ainda mais o campo seleccionando um mercado geográfico determinado onde esses fornecedores operam. Se a ESR se concentrar nos principais clientes, deve escolher-se um determinado cliente ou segmento de clientes e talvez delimitar ainda mais o campo seleccionando um mercado geográfico específico no qual estão sediados esses clientes.

### 3. O hipotético âmbito é estratégico, oportuno e apoiado?

Em particular para a primeira ESR, o âmbito deve ser de elevada importância estratégica para a empresa. Os exemplos incluem o mercado com um crescimento mais rápido, uma linha de produto prestes a ser lançada ou uma unidade de negócio com a maior quota de mercado. O âmbito deve promover a hipótese de a ESR influenciar importantes decisões de gestão futuras. Além disso, deve verificar-se suficiente apoio interno da gestão para a condução de uma ESR em relação ao âmbito seleccionado. É essencial garantir a aprovação da gestão sénior relevante e ter pessoal (ou consultores) disponíveis para conduzir as entrevistas e as análises necessárias nas fases seguintes.

A Caixa 8 caracteriza os campos de aplicação seleccionados pelas empresas de teste no terreno. Por questões de simplicidade, será utilizado o termo “empresa” ao longo das restantes *Directrizes* com o significado de âmbito seleccionado para a ESR.

**Figura 2** Considerações para a Selecção do Âmbito





## Caixa 8 Exemplos dos Testes no Terreno (Fase 1)

**A Azko Nobel** optou por aplicar a ESR “a jusante”, avaliando as implicações da degradação dos ecossistemas para os principais clientes sediados na China e na Indonésia da sua unidade de negócio de químicos para papel e pasta de papel, a *Eka Chemicals*. A ESR contribuiu para decisões de gestão sobre a celebração de negócios com determinados possíveis clientes.

**A BC Hydro** seleccionou a sua barragem hidroeléctrica em Campbell River na Ilha de Vancouver como âmbito. Embora seja uma das mais pequenas instalações de produção de energia eléctrica da empresa, Campbell River tem uma importância estratégica dada a sua proximidade de centros populacionais e os seus recursos de pesca. Além disso, já dispunha de uma grande quantidade de dados ambientais e sociais sobre a instalação.

**A Mondi**, com propriedades florestais substanciais na África do Sul e na Rússia, seleccionou três das suas áreas de plantação de pinheiros e eucaliptos sul-africanas – Shanduka, SiyaQhubeka e Tygerskloof – como âmbito. Estas áreas foram escolhidas pela variedade de condições físicas, climáticas e outras condições ambientais sob as quais as árvores são criadas.

**A Rio Tinto** testou a ESR no terreno com uma futura mina de cobre no Peru que estava em fase de pré-viabilidade de desenvolvimento do projecto. A ESR foi agendada para consubstanciar as principais decisões técnicas sobre o design da mina que ocorrem durante essa fase.

**A Syngenta** direccionou a sua ESR para um dos seus segmentos de clientes, os agricultores do sul da Índia. Com uma abordagem “a jusante”, a ESR permitiu à empresa identificar riscos que os seus clientes tinham de enfrentar devido à degradação dos ecossistemas e, por sua vez, identificar oportunidades para a *Syngenta* sob a forma de novos produtos e serviços que eliminassem ou atenuassem esses riscos. A *Syngenta* seleccionou a Índia porque o país é um mercado com um crescimento significativo no sector da agricultura. Dada a diversidade geográfica, demográfica, agrícola e climática da Índia, a empresa concentrou-se nos estados do sul de *Andhra Pradesh*, *Karnataka*, *Kerala*, *Maharashtra* e *Tamil Nadu* para manter a incidência da análise.

## FASE 2: IDENTIFICAR SERVIÇOS DOS ECOSISTEMAS PRIORITÁRIOS

A segunda fase consiste em avaliar de forma estruturada mas rápida a dependência e impacto da empresa em mais de 20 serviços dos ecossistemas. Esta avaliação permite identificar quais os serviços “prioritários” – os que constituem a fonte mais provável de riscos e oportunidades para a empresa. Estes serviços dos ecossistemas prioritários são a base da análise nas fases seguintes; os outros serviços não são considerados.

Para identificar estes serviços prioritários, a empresa tem de avaliar o seu nível de dependência e impacto em cada serviço do ecossistema. Isto porque os serviços que constituem fontes de risco e de oportunidade são normalmente aqueles dos quais a empresa depende profundamente ou sobre os quais exerce um forte impacto. Por exemplo, se uma empresa depender fortemente de um serviço do ecossistema e esse serviço se tornar escasso ou se degradar, a empresa pode enfrentar riscos sob a forma de mais elevados custos de produção ou de suspensão das suas operações. Se a empresa tiver um impacto negativo sobre

um serviço do ecossistema por o esgotar ou degradar, as acções da empresa podem desencadear riscos regulamentares ou reputacionais. Ao contrário, se a empresa tiver um impacto positivo sobre um serviço do ecossistema por o compensar ou melhorar, as acções da empresa podem originar possíveis novas oportunidades e benefícios reputacionais.

## Avaliar a dependência

Dar resposta a duas questões para cada um dos serviços dos ecossistemas listados no Quadro 2 (ver páginas 4 e 5) pode facilitar a avaliação sobre a dependência ou não da empresa em relação a um serviço do ecossistema e, se esta se comprovar, da sua medida:

**1. Este serviço do ecossistema funciona como factor de produção ou possibilita/melhora as condições para um desempenho positivo da empresa?** Uma empresa depende de um serviço do ecossistema se esse serviço funcionar como factor de produção ou se possibilitar, melhorar ou influenciar as condições ambientais necessárias para um desempenho empresarial bem sucedido. Por exemplo, a madeira é um factor de produção para os fabricantes de produtos em madeira. A água doce é um factor de produção para empresas de bebidas e muitas outras. Os animais polinizadores participam na reprodução de 90% das plantas de flor e num terço dos cereais para consumo humano.<sup>12</sup> Ao absorverem a água em excesso durante as cheias, os pântanos criam condições fundamentais para o sucesso das empresas situadas em planícies aluviais – e das suas seguradoras. Os serviços recreativos prestados pelos recifes de coral e pelos estuários favorecem o desempenho económico das empresas turísticas costeiras.

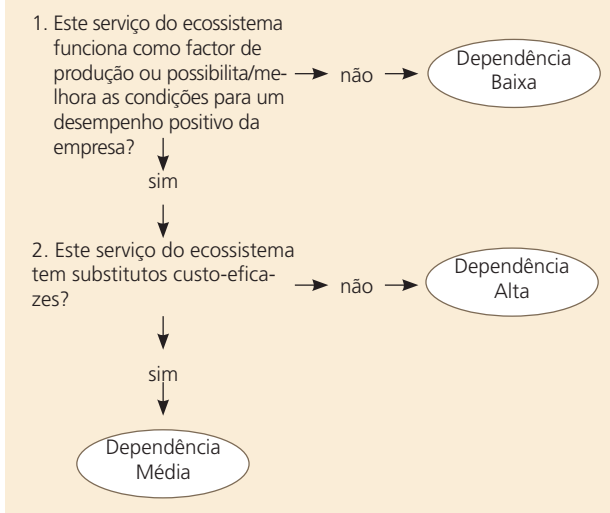
**2. Se respondeu “sim” à pergunta 1, este serviço do ecossistema tem substitutos custo-eficazes?** O grau de dependência de uma empresa em relação a um serviço do ecossistema é função da existência de um substituto custo-eficaz para esse serviço. Os fabricantes de bebidas e as centrais hidroeléctricas, por exemplo, são altamente dependentes da água doce porque não há um substituto para este serviço do ecossistema. No entanto, podem existir substitutos para alguns serviços. Para uma empresa situada numa costa, um molhe de defesa pode proporcionar a protecção contra vagas tempestuosas que um recife de coral teria fornecido. O betão ou o aço podem substituir a madeira na construção. No entanto, a possibilidade de uma substituição custo-eficaz varia de empresa para empresa.

Uma resposta “sim” à pergunta 1 e “não” à pergunta 2 indica que a dependência da empresa do serviço do ecossistema é alta. Uma resposta “sim” à pergunta 1 e “sim” à pergunta 2 indica que a dependência da empresa em relação ao serviço do ecossistema é média. A resposta “não” à pergunta 1 indica que a empresa tem uma dependência baixa ou nula em relação ao serviço ecossistémico (Figura 3).





**Figura 3** Questões a Responder por Serviço do Ecossistema para Avaliação da Dependência



### Avaliar o impacto

Dar resposta às três questões seguintes para cada um dos serviços dos ecossistemas listados no Quadro 2 (ver páginas 4 e 5) pode facilitar a avaliação sobre o impacto ou não da empresa sobre um serviço do ecossistema e, se este se comprovar, da sua medida:

**3. A empresa influencia a quantidade ou qualidade desse serviço do ecossistema?** Uma empresa tem impacto sobre um serviço do ecossistema se influenciar a quantidade ou qualidade do serviço. Por exemplo, uma plantação florestal afecta a quantidade de água doce na sua bacia hidrográfica. Uma empresa que tapa uma zona húmida para construir uma nova instalação pode afectar a quantidade do escoamento da água e a recarga do aquífero. Uma empresa na indústria extractiva pode afectar a qualidade dos serviços recreativos de uma zona por estragar a paisagem ou, de outra forma, perturbar um ecossistema valorizado por montanhistas, campistas e outros. Confirme que os impactos indirectos ou efeitos secundários também são considerados. As estradas ou pipelines instalados por uma empresa petrolífera ou uma companhia de gás, por exemplo, aumentam o acesso de terceiros a áreas antes inacessíveis. O resultado do influxo de pessoas pode afectar a quantidade ou qualidade de vários serviços dos ecossistemas na região. Por exemplo, a imigração pode levar à desflorestação, afectar a água doce, os alimentos selvagens, a sequestro de carbono, a regulação da erosão e os serviços associados a um ecossistema em estado prístino.

**4. Se respondeu “sim” à pergunta 3, o impacto da empresa é positivo ou negativo?** O impacto é positivo se a empresa aumentar a quantidade ou qualidade do serviço do ecossistema. Por exemplo, uma empresa de produtos florestais aumenta a quantidade de madeira e fibra de madeira porque as suas florestas já fornecem esses serviços. Com um regime de gestão apropriado, a floresta da empresa pode igualmente au-

mentar a qualidade da caça selvagem. O impacto é negativo se a empresa diminuir a quantidade ou qualidade do serviço do ecossistema. Por exemplo, uma exploração agrícola pode reduzir a quantidade de água doce numa bacia hidrográfica. Com a eliminação de mangues, um hotel costeiro ou um viveiro de camarão podem diminuir a qualidade da protecção do cordão litoral. No contexto da ESR, os termos “positivo” e “negativo” não são utilizados com carácter condenatório, reflectindo apenas se a empresa aumenta ou diminui a quantidade ou qualidade de um serviço ecossistémico.

**5. Se respondeu “sim” à pergunta 3, o impacto da empresa limita ou promove a possibilidade de outros beneficiarem deste serviço do ecossistema?** A medida em que uma empresa tem impacto sobre um serviço do ecossistema de forma a gerar um risco ou oportunidade para si própria é função do impacto limitar ou promover a possibilidade de outros beneficiarem do serviço. Os beneficiários podem incluir população indígena, agricultores, comunidades locais, outras empresas ou, no caso de serviços culturais, pessoas que vivam do outro lado do mundo mas que valorizem espécies em risco.

Uma resposta “sim” a alguma das seguintes proposições indica que o gestor deve responder “sim” à pergunta 5

- *O impacto da empresa no serviço do ecossistema representa uma grande quota do impacto local ou regional total?* Uma empresa com uma grande contribuição relativamente a outras tem maior probabilidade de ser responsável – ou considerada responsável – de limitar (ou promover) a possibilidade de outros beneficiarem do serviço. Exemplos ilustrativos incluem uma empresa que consome (ou repõe) 15% da água doce numa bacia hidrográfica, uma que consome (ou abastece) 20% da fibra de madeira de um país, ou uma que é a única responsável por destruir (ou recuperar) um prado em estado nativo valorizado pela sua biodiversidade e serviços culturais associados. Não existem regras rígidas ou imediatas para definir o que constitui uma “grande quota”. Os gestores terão de se basear no seu bom senso ou no de peritos no que se refere à dimensão do impacto em relação à escala espacial adequada para o serviço do ecossistema.
- *Este serviço do ecossistema já apresenta uma oferta escassa em relação à procura?* É mais provável que o impacto da empresa limite (ou promova) a possibilidade de outros beneficiarem do serviço se este já apresentar constrangimentos de oferta.
- *O impacto da empresa pode levar este serviço do ecossistema para além de um limiar físico que provoque a escassez do serviço ou despolete uma reacção regulamentar?* É mais provável que o impacto da empresa limite (ou promova) a possibilidade de outros beneficiarem do serviço se este estiver próximo de um limiar físico ou regulamentar. Numa região em que a água doce disponível estiver prestes a ser restringida, por exemplo, um novo *resort* ou unidade de produção que consuma água – ainda que em pouca quantidade – pode levar o serviço para um limiar. Podem ocorrer faltas de água quando a procura ultrapassa a oferta ou se o governo decretar restrições de água.

### Caixa 9 Qual é a Escala Apropriada?

Em particular durante as fases 2 e 3 de uma ESR, é importante seleccionar a escala espacial e temporal apropriada para a análise do serviço do ecossistema. Durante a fase 2, os gestores têm de determinar a escala em relação à qual vão avaliar a dependência e impacto relativos da empresa num serviço do ecossistema. Durante a fase 3, tem que ser determinado até quando no futuro e em que área espacial se aplica a análise de tendências.

As escalas espaciais aplicáveis podem coincidir com fronteiras políticas, tais como distritos ou países, ou podem adaptar-se melhor a fronteiras geográficas, como bacias hidrográficas ou áreas florestais que podem estar sob a jurisdição de várias entidades políticas. As escalas temporais aplicáveis podem variar entre alguns anos e muitas décadas e serão específicas para cada empresa.

Não existem regras rígidas e automáticas para determinar a escala. Os gestores terão de se basear no seu bom senso ou procurar aconselhamento junto de peritos. Sugerem-se, entre outras, as seguintes considerações:

- Esteja consciente de que a escala adequada pode diferir entre serviços dos ecossistemas.
- A escala espacial deve abranger pelo menos o ecossistema específico que presta o serviço em análise. Por exemplo, um resort que avalie as tendências dos serviços recreativos e de protecção contra tempestades baseados num recife de coral deve considerar esse recife ainda que situado fora da sua propriedade.
- Uma fronteira espacial frequentemente utilizada é a bacia hidrográfica. Os serviços dos ecossistemas como o abastecimento de água doce, a regulação da água, o controlo da erosão, a purificação da água e o tratamento de resíduos estão relacionados através de processos hidrológicos com uma bacia hidrográfica. Da mesma forma, os beneficiários desses serviços estão normalmente localizados na mesma bacia.
- Em relação aos serviços dos ecossistemas cujos beneficiários são globais, pode ser necessária uma perspectiva internacional mais alargada. Os biocombustíveis podem ser comercializados entre países de diferentes continentes. Os valores éticos obtidos da biodiversidade da floresta tropical da Amazônia são partilhados por muitos em todo o mundo. O serviço de regulação climática prestado pelas florestas tem beneficiários mundiais e um mercado global emergente.
- O período temporal deve adaptar-se ao calendário de planeamento estratégico. Por exemplo, uma empresa que estabelece estratégias para 10 anos deve querer conhecer a sua dependência e impacto nos serviços dos ecossistemas e as tendências nos serviços prioritários para, pelo menos, os 10 anos seguintes. Todavia, impactos que se manifestem em períodos de tempo mais latos do que os ciclos de planeamento da empresa podem também representar riscos e oportunidades no curto prazo se os governos ou organizações não-governamentais introduzirem políticas ou campanhas para evitar possíveis problemas a longo prazo.
- O período temporal deve abranger pelo menos os actuais beneficiários do serviço do ecossistema. No entanto, em muitos casos é importante considerar também beneficiários futuros de forma a evitar possíveis riscos regulamentares ou reputacionais.

É de salientar que o impacto de uma empresa nos serviços dos ecossistemas e os beneficiários afectados podem existir numa variedade de escalas espaciais e temporais. Ver Caixa 9 sobre sugestões para a selecção da escala apropriada.

Uma resposta “sim” à pergunta 3 e “sim” à pergunta 5 indica que o impacto da empresa no serviço do ecossistema é alto. Uma resposta “sim” à pergunta 3 e “não” à pergunta 5 indica que o impacto da empresa no serviço do ecossistema é médio. Uma resposta “não” à pergunta 3 indica que o impacto da empresa no serviço do ecossistema é baixo ou insignificante (Figura 4).

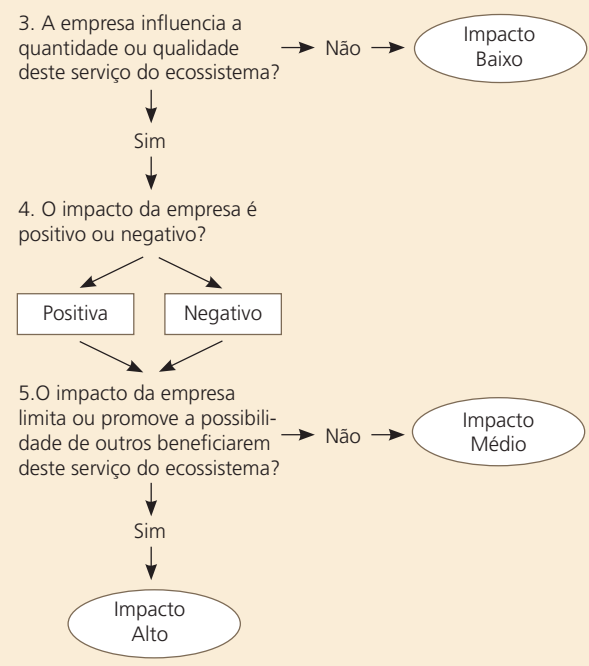
A avaliação da dependência e do impacto pode ser qualitativa e rápida. Embora as respostas às cinco perguntas possam ser directas no caso de alguns serviços dos ecossistemas, esta solução estruturada aumenta a probabilidade de revelar dependências e impactos até então menosprezados. A *Ferramenta de Avaliação de Dependência e Impacto* que acompanha estas *Diretrizes* pode apoiar os gestores na condução da avaliação de forma estruturada (Caixa 10).

### Identificar serviços dos ecossistemas prioritários

Depois de completar a avaliação de dependência e impacto, determine quais os serviços dos ecossistemas prioritários para a empresa – as mais prováveis fontes de risco e oportunidade. Os resultados da avaliação podem servir como base para o processo de priorização. Seleccionar cinco a sete serviços para que a análise ESR seja incisiva e que seja viável aprofundá-la. Sugerem-se as seguintes linhas de orientação para selecção dos serviços prioritários:

- A primeira linha de candidatos a serviços prioritários são os que apresentam uma classificação “alta” nas duas categorias – dependência e impacto.

**Figura 4** Questões a Responder por Serviço do Ecossistema para Avaliação do Impacto



- A segunda linha são os que apresentam uma classificação “alta” numa categoria e “média” na outra. As categorias de dependência e impacto devem ter uma ponderação igual; nenhuma é mais importante que a outra.
- A terceira linha de candidatos são os que apresentam uma classificação “alta” numa categoria e “baixa” noutra.



## Caixa 10

### A Ferramenta de Avaliação de Dependência e Impacto

A *Ferramenta de Avaliação de Dependência e Impacto* é uma folha de cálculo que orienta os gestores nas cinco questões de dependência e impacto para cada serviço do ecossistema e que desenvolve automaticamente um resumo dos resultados. A folha de cálculo tem três secções:

- Um conjunto de instruções de utilização da ferramenta.
- Um questionário de dependência e impacto. O questionário é apresentado em formato de matriz: Vinte e três serviços dos ecossistemas, com definições e exemplos de cada um, são listados verticalmente enquanto as cinco questões relativas à dependência e impacto são listadas horizontalmente. São exibidas etiquetas nas células de resposta para facilitar a contestação às questões sobre cada serviço. O questionário também disponibiliza espaço para introdução de comentários explicativos sobre as respostas dadas, recapitula a fundamentação teórica para facilitar as respostas e assinala quando faltam dados significativos.
- Um quadro resumo que transpõe as respostas dadas no questionário para um gráfico visual de uma página. Através de símbolos de utilização fácil, o quadro indica se o impacto e dependência da empresa são altos, médios ou baixos e se o impacto é positivo ou negativo. O quadro resumo apresenta resultados independentemente de o âmbito seleccionado ser um sector da própria empresa, fornecedores a montante ou clientes a jusante.

Os utilizadores podem adicionar ou retirar factores da ferramenta de forma a adaptá-la às suas próprias necessidades e preferências. Para fazer o download, visite [www.wri.org/ecosystem/esr](http://www.wri.org/ecosystem/esr)

ECOSYSTEM SERVICES DEPENDENCE AND IMPACT QUESTIONNAIRE			
Company: Acme, Inc.		Company operations: Business Unit A	
Product/unit/market:		Company DEPENDENCE on ecosystem services	
Time period: Next 10 years		1. Does this ecosystem service serve as an input or does it enable/enhance conditions for successful company performance? If "no" skip to question 3	2. Does this ecosystem service have cost-effective substitutes?
3. Do all or some of these	Ecosystem services	Definitions	Comments or supporting information
	Pest regulation	Influence ecosystems have on the prevalence of crop and livestock pests and diseases. Example: predators from nearby forests—such as bats, toads, snakes—consume crop pests	
	Pollination	Role ecosystems play in transferring pollen from male to female flower parts. Example: bees from nearby forests pollinate crops	Y Yes N No ? Don't know
	Natural hazard regulation	Capacity for ecosystems to reduce the damage caused by natural disasters such as hurricanes and to maintain natural fire frequency and intensity. Examples: mangrove forests and coral reefs protect coastlines from storm surges; biological decomposition processes reduce potential fuel for wildfires	
	Cultural	Recreational pleasure people derive from natural or cultivated ecosystems.	

- Se muitos serviços tiverem uma classificação “alta” na categoria de impacto, deve dar-se preferência àqueles com impacto “negativo”. As empresas que implementaram os testes no terreno concluíram que as implicações em termos dos impactos negativos ultrapassam as dos impactos “positivos”.
- Um serviço com uma classificação “alta” pode ser eliminado se a empresa tiver efectuado recentemente uma análise dos riscos e oportunidades em relação a esse serviço ecossistémico. Por exemplo, a *Mondi* identificou a “madeira e outras fibras lenhosas” como um serviço do ecossistema sobre o qual exercia um impacto alto e positivo. Contudo, não o seleccionou como prioritário porque a gestão avalia regularmente o estado, tendências, riscos e oportunidades

associados a este serviço do ecossistema uma vez que a fibra de madeira é o *core business* da empresa.

- Os serviços com classificação “baixa” em ambas as categorias não são prioritários.

As Caixas 11 e 12 apresentam os resultados da priorização dos serviços dos ecossistemas de duas das empresas que se submeteram aos testes no terreno.

### Caixa 11 Exemplo dos Testes no Terreno: *Mondi* (Fase 2)

A *Mondi* conduziu uma avaliação de dependência e impacto para cada uma das plantações do seu teste no terreno. O quadro resumo de dependência e impacto apresentado abaixo sistematiza os resultados para uma das plantações.

Chave: ● Alta/o ○ Média/o Baixa/o + Impacto Positivo – Impacto Negativo ? Não sabe

Serviço do Ecossistema	Fornecedores		Operações da empresa		Clientes	
	Dependência	Impacto	Dependência	Impacto	Dependência	Impacto
<b>Aprovisionamento</b>						
Culturas agrícolas				○ –		
Produção animal				● –		
Pesca de captura						
Aquicultura						
Alimentos selvagens				○ +		
Madeira e outras fibras lenhosas				● +		
Outras fibras (por ex. algodão, cânhamo, seda)						
Biocombustível			○	● +		
Água doce			●	● –		
Recursos genéticos			○	○ ?		
Bioquímicos, medicamentos naturais e produtos farmacêuticos				○ +		
<b>Regulação</b>						
Regulação da qualidade do ar				? ?		
Regulação do clima global			○	● +		
Regulação do clima regional e local			○	○ +		
Regulação da água			●	● –		
Regulação da erosão			○	○ –		
Purificação da água e tratamento de resíduos				○ –		
Regulação de doenças						
Regulação de pragas						
Polinização						
Regulação de riscos naturais						
<b>Culturais</b>						
Recreação e ecoturismo				● +		
Valores éticos				○ +		

Com base nesta avaliação, a *Mondi* selecionou seis serviços dos ecossistemas prioritários:

- *Água doce*. As plantações de pinheiros e eucaliptos dependem significativamente e têm impacto na quantidade de água doce.
- *Regulação da água*. A plantação depende da capacidade dos ecossistemas circundantes ajudarem a regular a periodicidade do escoamento da água.
- *Biocombustível*. Como subproduto, a plantação produz resíduos de biomassa que podem ser utilizados como fonte de energia pelas fábricas da empresa, pelas comunidades locais ou por outros agentes.
- *Regulação do clima global*. A plantação tem impacto sobre o ciclo do carbono uma vez que as árvores fixam o dióxido de carbono.
- *Recreação e ecoturismo*. Dada a proximidade do *Greater St. Lucia Wetland Park*, Sítio de Património Mundial, a plantação – e as zonas húmidas e prados que abrange – tem potencial para fornecer benefícios recreativos ou de ecoturismo.
- *Produção animal*. A plantação tem impacto sobre o serviço do ecossistema de produção animal uma vez que, sendo uma exploração industrial dedicada ao cultivo de árvores, a instalação impede os habitantes das comunidades vizinhas de utilizarem a terra para o pastoreio de gado em grande escala. No entanto, o pastoreio selectivo controlado é largamente praticado nas terras húmidas e nos prados restantes.





## Caixa 12 Exemplo dos Testes no Terreno: Syngenta (Fase 2)

A **Syngenta** analisou “a jusante” e conduziu uma avaliação de dependência e impacto sobre um dos seus segmentos de clientes, os agricultores no sul da Índia (ver o quadro resumo de dependência e impacto abaixo).

Chave: ● Alta/o ○ Média/o Baixa/o + Impacto Positivo – Impacto Negativo ? Não sabe						
Serviço do Ecossistema	Fornecedores		Operações da empresa		Clientes	
	Dependência	Impacto	Dependência	Impacto	Dependência	Impacto
<b>Aprovisionamento</b>						
Culturas Agrícolas					●	+
Produção Animal					○	● +
Pesca de Captura						
Aquicultura						
Alimentos Silvestres					○	-
Madeira e outras fibras lenhosas					○	-
Outras fibras (ex. algodão, cânhamo, seda)					○	+
Biocombustível					○	+
Água Doce					●	● -
Recursos Genéticos					●	○ -
Bioquímicos, medicamentos naturais e produtos farmacêuticos						○ -
<b>Regulação</b>						
Regulação da Qualidade do Ar					○	-
Regulação do Clima do Ar					○	+/-
Regulação do Clima Regional e Local					○	+/-
Regulação da Água					●	○ +/-
Regulação da Erosão					●	○ +/-
Purificação de Água e Tratamento de Resíduos						
Regulação de Doenças						
Regulação de Pragas					○	● -
Polinização					○	● -
Regulação de Riscos Naturais						
<b>Culturais</b>						
Recreação e Ecoturismo					○	+/-
Valores Éticos					○	+/-
<b>Outros serviços identificados pela Empresa</b>						
Ciclo de Nutrientes					○	● -

Com base nesta avaliação, a equipa de ESR seleccionou seis serviços dos ecossistemas prioritários:

- **Água doce.** A agricultura na região depende deste serviço do ecossistema para rega das culturas – em explorações abastecidas pela chuva e irrigadas – e para a geração de electricidade necessária para alguns sistemas de irrigação. Ao mesmo tempo, os agricultores podem exercer impacto sobre a quantidade (através da irrigação) e a qualidade (através do escoamento de fertilizantes e agroquímicos) de água doce.
- **Regulação da água.** Os agricultores do sul da Índia dependem do papel que as zonas húmidas e os outros ecossistemas desempenham na gestão da periodicidade e da magnitude do escoamento das águas durante a época das monções e para recarga de aquíferos.
- **Regulação da erosão.** Os agricultores dependem da vegetação para reter o solo superficial. Práticas agrícolas deficientes têm provocado alguns efeitos negativos localizados mas outras práticas tais como sebes vivas e lavoura mínima estão a melhorar o controlo da erosão.
- **Regulação de pragas.** Os agricultores do sul da Índia utilizam organismos naturais no controlo das pragas no âmbito de sistemas integrados de gestão de culturas. Mas práticas agrícolas como as monoculturas, a fragmentação de habitats naturais e a utilização inadequada de agroquímicos estão a esgotar a capacidade da natureza de gerir as pragas na região.
- **Polinização.** Muitas culturas da região beneficiam da polinização pelas abelhas e outros animais, embora sejam utilizadas práticas de substituição – polinização humana – especialmente para a reprodução de plantas. Apesar de estes dados serem limitados, é provável que a agricultura no sul da Índia tenha um impacto negativo na polinização natural em razão da conversão do habitat do polinizador.
- **Ciclo de nutrientes.** As culturas dependem do processamento dos nutrientes pela natureza tais como o azoto e o fósforo, mas existem substitutos sintéticos. As práticas agrícolas deficientes da região inibem por vezes este processo natural, exigindo uma maior intervenção humana para substituir os nutrientes perdidos.

Os cinco a sete ecossistemas seleccionados como prioritários serão a base da análise nas fases subsequentes da ESR. Os outros serviços são esquecidos, pelo menos nesta fase. Informação adicional revelada durante a análise das tendências na fase 3 pode originar uma revisão da fase 2 e a adição - ou subtracção - de um ou mais serviços à lista de prioridades.

As *Sugestões Úteis* apresentam conselhos adicionais para a fase 2 baseados nas experiências dos testes no terreno. A Caixa 13 descreve as fontes, os contributos e as perspectivas que algumas empresas que testaram a metodologia no terreno utilizaram na fase 2.

### FASE 3: ANALISAR TENDÊNCIAS EM SERVIÇOS DOS ECOSISTEMAS PRIORITÁRIOS

#### SUGESTÕES ÚTEIS *Fase 2*

- Evite “ficar preso” na fase 2. Trata-se apenas de um exercício de filtragem para chegar à parte principal da ESR. Além disso, os gestores podem visitar a fase 2 se mais tarde descobrirem novas informações pertinentes.
- Envolve as partes interessadas para determinar quais os serviços dos ecossistemas que valorizam. Este contributo pode ajudar a criar uma lista sucinta dos serviços sobre os quais a empresa deve avaliar cuidadosamente o seu impacto.
- Considere não só os impactos concretos mas também os impactos perceptíveis para a avaliação de dependência e impacto. A percepção das partes interessadas do impacto de uma empresa sobre serviços dos ecossistemas pode, muitas vezes, ser tão importante como fonte de risco reputacional como um impacto físico concreto. Distinga os impactos perceptíveis dos físicos na secção para “comentários” da *Ferramenta de Avaliação de Dependência e Impacto*.
- A maioria das empresas que efectuaram os testes no terreno optou por excluir os “serviços dos ecossistemas base” (ver Quadro 2 nas páginas 4 e 5) durante a aplicação da ESR. Estes serviços são tão básicos e fundamentais que se manifestam em muitos dos serviços de aprovisionamento, regulamentares e culturais. A “produção primária”, por exemplo, é o alicerce da madeira, de outras fibras, das culturas agrícolas e do bio-combustível. Considerar este serviço base podia dar origem a “dupla contagem” ou “dupla avaliação” de serviços. Todavia, as empresas de determinados sectores como a agricultura ou a produção florestal podem julgar relevante analisar explicitamente um ou mais serviços base – em especial o ciclo de nutrientes – dada a interacção directa entre esses sectores e este serviço.
- Considere os impactos isoladamente, e não as acções para atenuar os impactos. Por exemplo, ao avaliar os efeitos de uma futura mina da *Rio Tinto* sobre a biodiversidade local e os serviços culturais associados, a equipa foi tentada a incorporar na avaliação possíveis introduções de “compensações de biodiversidade”. Porém, as compensações são uma estratégia possível de minimização dos riscos causados pelo impacto da mina. As estratégias de mitigação de riscos são analisadas durante a fase 5 da ESR.
- Se a avaliação de dependência e impacto se tornar demasiado complexa, reveja a fase 1 para reduzir o âmbito ou dividi-lo em mais do que uma ESR. O teste no terreno tornou-se mais simples para a *Rio Tinto*, por exemplo, quando a equipa dividiu o âmbito original em avaliações de dependência e impacto separadas para o local da mina, a estrada e o futuro porto.
- Equacione aplicar critérios adicionais se na primeira tentativa de priorização dos serviços dos ecossistemas não for possível reduzir a lista para sete ou menos. Os critérios adicionais podem incluir a probabilidade da empresa exercer um alto impacto sobre um serviço do ecossistema e o número de pessoas afectadas, entre outros.

#### Caixa 13 Exemplos de Fontes de Informação (Fase 2)

Os ecossistemas que circundam uma instalação hidroeléctrica – o rio, o reservatório e as florestas – fornecem uma variedade de serviços dos ecossistemas. Como parte do seu processo de planeamento de utilização hídrica, a *BC Hydro* reuniu algumas partes interessadas para determinar quais os serviços que estas valorizam e de que forma a barragem da empresa exercia impacto sobre esses serviços. Os serviços dos ecossistemas que esses agentes valorizavam constituíram a lista sucinta dos serviços que exigiam uma análise mais cuidadosa da *BC Hydro*. Os agentes incluíam:

- *Fisheries and Oceans Canada*, o departamento governamental responsável por assegurar que as espécies piscatórias comerciais são geridas de forma sustentável e que as espécies em risco são protegidas.
- O governo da *British Columbia*, que é responsável pelo licenciamento das instalações hidroeléctricas e planos de gestão.
- *First Nations* – a população indígena do Canadá – que valoriza o salmão e outras espécies como fontes de alimento, rendimento e património cultural.
- Organizações ambientais, em representação das pessoas que atribuem valor ético à biodiversidade nas florestas e águas envolventes das barragens.
- Comunidades locais, que utilizam o sistema fluvial como água potável e recreação.

A *Rio Tinto* promoveu uma sessão de “avaliação rápida” para analisar o questionário e desenvolver um quadro de dependência e impacto provisório. Os participantes incluíam gestores da equipa de pré-viabilidade da mina, do departamento de relações com a comunidade e dos assuntos ambientais da empresa, bem como um consultor em avaliação do impacto da biodiversidade contratado pela *Rio Tinto*. Em seguida, a empresa aperfeiçoou a avaliação, completando as lacunas e resolvendo diferenças de perspectivas.

Para identificar os serviços dos ecossistemas prioritários para os seus clientes no sul da Índia, a equipa da *Syngenta* reuniu contributos dos seus próprios engenheiros agrónomos indianos. Além disso, a equipa entrevistou vários cientistas agrícolas de universidades indianas e representantes de organizações não-governamentais especializadas em alimentação, pobreza e questões ambientais na região.

A terceira fase consiste em investigar e analisar o estado e as tendências nos serviços dos ecossistemas prioritários que foram identificados na fase 2. O objectivo desta pesquisa é fornecer aos gestores uma quantidade suficiente de informação e conhecimentos relevantes que lhes permita posteriormente identificar riscos e oportunidades que possam surgir dessas tendências.

#### Como analisar

Para a análise de tendências, conduza a investigação de forma a responder às seguintes cinco questões em relação a cada um dos serviços dos ecossistemas identificados como uma “prioridade” na fase 2:

1. **Quais são o estado e as tendências na oferta e na procura do serviço do ecossistema?** Identifique a oferta e a procura actual e esperada para o futuro relativamente ao serviço. Quando responder a esta pergunta, é importante determinar previamente quais os aspectos da oferta e da procura – quantidade ou qualidade – mais relevantes para a empresa. O aspecto mais relevante pode variar de acordo com os serviços dos ecossistemas e as empresas. Por exemplo, as tendências na quantidade do serviço do ecossistema de madeira podem ser as mais relevantes para um fabricante de produtos de madeira. As tendências na qualidade da água



doce podem ser as mais importantes para uma empresa da indústria das bebidas. Da mesma forma, quando responder a esta pergunta é importante seleccionar a escala espacial e/ou temporal adequada para o serviço do ecossistema em estudo (ver Caixa 9 na página 16 sobre sugestões para a escolha da escala adequada).

**2. Que forças motrizes directas estão na base dessas tendências?** Identifique as “forças motrizes directas” das tendências no serviço do ecossistema prioritário. As forças motrizes directas são factores – naturais ou resultantes da acção humana – que provocam alterações num ecossistema e na sua capacidade de fornecer serviços. As forças motrizes directas mais comuns incluem:

- *Alterações na utilização e cobertura do solo.* Os exemplos incluem a desflorestação, conversão de prados naturais em explorações agrícolas e drenagem das zonas húmidas.
- *Sobreconsumo.* Por exemplo, serviços dos ecossistemas como a pesca de captura, alimentos selvagens e água doce podem ser explorados para além da sua capacidade de recuperação própria.
- *Alterações climáticas.* Em princípio, as alterações climáticas influenciam a quantidade, distribuição e periodicidade de muitos serviços dos ecossistemas, incluindo as culturas, a pesca de captura, a água doce e a regulação de riscos naturais.<sup>13</sup>
- *Descargas de poluição e sobreutilização de fertilizantes.* Os exemplos incluem a descargas de químicos tóxicos e o escoamento de azoto e fósforo. O último pode provocar o excessivo enriquecimento em nutrientes das águas costeiras e o aparecimento de “zonas mortas”.<sup>14</sup>
- *Introdução de espécies invasoras não nativas.* Juntar espécies nativas ou espécies presa, com falta de defesas naturais, com invasoras como a broca verde esmeralda do freixo (*Agilus Planipennis* Fairmaire) na América do Norte, o capim-gordura (*Melinis minutiflora*) na América do Sul, o verme da raiz do milho ocidental (*Diabrotica virgifera virgifera*) na Europa, e o caracol africano gigante (*Achatina fulica*) na Ásia podem alterar a estrutura e a dinâmica de um ecossistema e consequentemente a qualidade ou quantidade dos serviços que o mesmo fornece.<sup>15</sup>

Avalie estas forças motrizes directas em termos da sua contribuição relativa para as tendências, dimensão do impacto, localização e periodicidade. Além disso, tenha presente que essas forças podem agir não só isoladamente mas também interagir em múltiplas escalas geográficas e temporais. Por exemplo, as alterações climáticas podem ocasionar quebras de produção agrícola numa região, que podem encorajar uma sobreexploração dos ecossistemas noutra local. As espécies invasoras podem, com o tempo, alterar a cobertura do solo uma vez que transformam a dinâmica das espécies dos ecossistemas.

**3. Qual é a contribuição da empresa para essas forças motrizes?** Identifique como, onde e em que medida a empresa contribui ou pode contribuir para as forças de mudança do ecossistema. Se a estratégia, operações ou actividades da empresa exercem impacto sobre alguma destas forças, então é provável que tenham impacto sobre o ecossistema e os serviços fornecidos. Aprofundar o papel da empresa em relação a essas forças motrizes e tendências é uma preparação útil para a identificação



RICARDO LABO, RIO TINTO, 2006.

Campo de prospecção de uma mina de cobre da Rio Tinto, no Peru.

dos possíveis riscos e oportunidades na fase 4 da ESR.

**4. Qual é a contribuição de terceiros para essas forças motrizes?** Identifique quem mais contribui para essas forças de mudança do ecossistema. Os contribuintes podem incluir comunidades locais, agricultores, outras empresas, ou outros sectores industriais. Determine como, onde e em que medida esses contribuintes afectam as forças de mudança do ecossistema e como o seu impacto pode evoluir no futuro.

**5. Que forças motrizes indirectas estão na base dessas tendências?** Identifique e avalie as forças que afectam indirectamente essas tendências no serviço do ecossistema prioritário. As forças motrizes indirectas são factores que contribuem para alterações nas forças motrizes directas, na empresa, ou noutros utilizadores dos serviços dos ecossistemas. As forças motrizes indirectas podem ser:

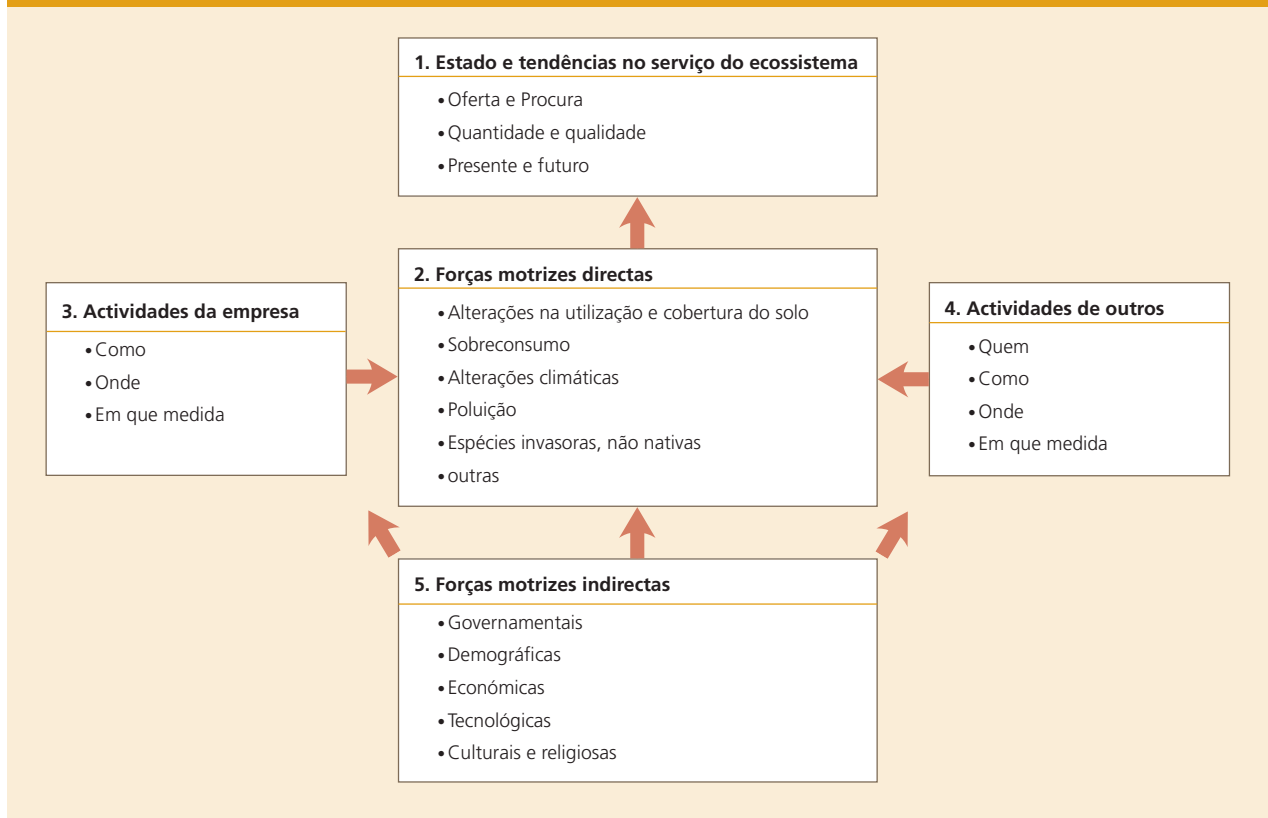
- Governamentais (políticas, legislação, subsídios, incentivos)
- Demográficas (crescimento e distribuição da população)
- Económicas (globalização e mercados)
- Tecnológicas (novas tecnologias)
- Culturais e religiosas (escolhas pessoais sobre o que e quanto consumir).

Estas cinco questões estão resumidas num quadro simples que pode proporcionar aos gestores um conhecimento abrangente das principais tendências por serviço do ecossistema (Figura 5).

### Reunir informação

Recomenda-se a aplicação de entrevistas, o estudo da investigação já existente ou a implementação de análises deliberadas – quando existirem lacunas de informação significativas – para a resposta a estas cinco questões. Os gestores podem aceder a várias fontes de informação (ver Quadro 5 na página 12). A Caixa 14 apresenta exemplos de fontes de dados utilizadas por algumas das empresas de teste no terreno.

**Figura 5** Quadro de Tendências e Forças Motrizes dos Serviços dos Ecossistemas



**Caixa 14** Exemplos de Fontes de Informação (Fase 3)

A **Akzo Nobel** estudou a investigação publicada por académicos e organizações não-governamentais. A empresa também se baseou em relatórios preparados por consultores sobre questões como as tendências económicas e ambientais na indústria chinesa da fibra de madeira e um estudo sobre o estado das florestas e plantações para um projecto de fábrica na Indonésia.

A **BC Hydro** utilizou investigação anteriormente conduzida ou implementada pela empresa sobre as tendências que afectavam as bacias hidrográficas onde as suas barragens estavam situadas. Além disso, a equipa de ESR entrevistou alguns académicos notáveis das principais universidades do Canadá e cientistas do *Millennium Ecosystem Assessment* reconhecidos pela sua especialização na interacção entre instalações hidroeléctricas e ecossistemas.

A **Mondi** introduziu análises internas já existentes e relatórios de investigação externa. Como complemento, os gestores entrevistaram dois a quatro peritos para cada um dos seis serviços dos ecossistemas que a *Mondi* identificou como prioritários. Os entrevistados eram de várias áreas, incluindo:

- Empresa de consultoria florestal já com uma relação comercial com a empresa
- Universidades regionais tais como a Universidade de Kwa Zulu Natal
- Institutos de investigação regionais como o *Council for Scientific and Industrial Research* [conselho para a investigação científica e industrial], o *Plant Protection Research Institute* [instituto de investigação para a protecção das plantas] e o *Centre for Environment, Agriculture, and Development* [centro para o ambiente, a agricultura e o desenvolvimento]
- Cientistas do *Millennium Ecosystem Assessment* especializados em ecossistemas sul-africanos
- Organizações não-governamentais.

A **Syngenta** complementou a sua informação interna com a consulta de vários relatórios de investigação e entrevistas a peritos relevantes para cada serviço do ecossistema, incluindo:

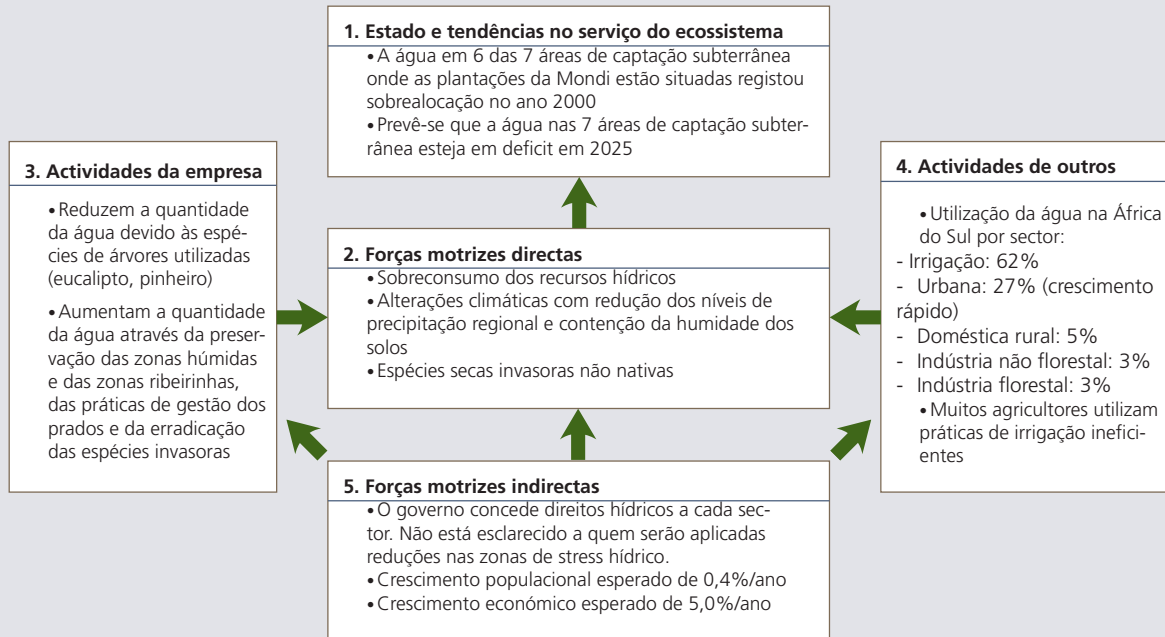
- Profissionais agrícolas do *Indian Agricultural Research Center* [centro indiano de investigação agrícola] e do *International Rice Research Institute* [instituto internacional de investigação para o arroz]
- Professores da Universidade de Maryland, do *Kerala Centre for Development Studies* [centro de estudos para o desenvolvimento de Kerala] e do Instituto Indiano de Tecnologia em Bombaim
- Peritos de instituições de investigação, incluindo o *International Food Policy Research Institute* [instituto internacional de investigação em política alimentar] e o *Consultive Group on International Agricultural Research* [grupo consultivo sobre investigação agrícola internacional]
- Peritos agrícolas de organizações multilaterais incluindo a Organização para a Alimentação e Agricultura e o Banco Mundial
- Organizações não governamentais como o Fundo Mundial para a Natureza – Índia, a União Mundial para a Conservação da Natureza e o *Ashoka Trust for Research in Ecology and the Environment* [fundo de Ashoka para a investigação sobre ecologia e ambiente].





### Caixa 15 Exemplo dos Testes no Terreno (Fase 3)

A **Mondi** conduziu uma análise de tendências para cada um dos seus serviços dos ecossistemas prioritários. A figura abaixo apresenta um resumo muito abreviado das principais tendências e forças motrizes para um desses serviços, a água doce. A equipa de ESR desenvolveu uma apresentação em PowerPoint mais extensa, com todos os detalhes, para sintetizar a pesquisa e apresentar as conclusões aos colegas durante uma análise de progresso no final da fase 3.



Quando possível, as respostas a estas questões devem ser fundamentadas com dados quantitativos. A disponibilidade de dados numéricos varia de acordo com o serviço do ecossistema, a força motriz e a geografia. Por exemplo, muitas vezes existe informação quantitativa sobre os serviços de aprovisionamento que têm mercados formais – produção agrícola, produção animal, aquicultura, pesca de captura e madeira, entre outros – ou em relação a serviços que muitos governos medem e controlam, como a água doce. Também pode haver informação quantitativa disponível sobre algumas forças motrizes como a alteração de utilização do solo, *alterações climáticas* e poluição.

No entanto, pode ser difícil aceder, ou podem nem existir, dados quantitativos sobre alguns dos serviços de regulação, serviços culturais ou forças motrizes. Nestas situações, utilizar informação qualitativa e aconselhamento técnico pode ser suficiente e criar valor acrescentado.

No decorrer da análise de tendências, é útil registar as conclusões relevantes e resumir as entrevistas. Tem também utilidade preparar uma comunicação ou apresentação sucinta sobre cada serviço do ecossistema prioritário quando a análise estiver concluída. Esta síntese facilita a partilha de resultados com os colegas e pode servir de referência prática em fases posteriores da ESR (Caixa 15). As *Sugestões Úteis* oferecem outros conselhos de implementação da fase 3.

### SUGESTÕES ÚTEIS Fase 3

- Entreviste desde logo os peritos. Algumas entrevistas telefónicas de 30 minutos podem representar uma grande poupança de tempo porque os peritos podem, rapidamente, sintetizar as tendências, identificar as forças motrizes mais importantes e indicar as fontes de dados mais relevantes.
- Entreviste pelo menos um perito por serviço do ecossistema.
- Considere organizar uma reunião na qual vários peritos partilhem informação e comentem as perspectivas de cada um.
- Não se esqueça de considerar o papel das políticas governamentais como uma força motriz indirecta. Muitos dos testes no terreno observaram que as normas tributárias, os subsídios e outras políticas específicas constituíam com frequência um dos principais factores de influência das tendências nos ecossistemas e nos serviços pelos mesmos fornecidos.
- Note a probabilidade de cada tendência de serviço ecossistémico. Em relação às quais há quase certeza de virem a ocorrer, a empresa pode ter que desenvolver uma estratégia de resposta definitiva durante a fase 5 da ESR. Nos casos em que há menos certeza, a empresa pode considerar desenvolver estratégias vagas ou “pouco comprometedoras” até haver mais informação disponível ou até as tendências se manifestarem.
- Implemente as avaliações científicas e as ferramentas de gestão específicas para determinados serviços dos ecossistemas (como água doce) ou forças de mudança do ecossistema (como alterações climáticas). Ver o Capítulo III para sugestões.
- Se houver pouca informação disponível sobre um determinado serviço do ecossistema, considere investigar um exemplo de caso para, pelo menos, ficar com uma indicação dos estados e das tendências.

## FASE 4: IDENTIFICAR RISCOS E OPORTUNIDADES

A quarta fase consiste em avaliar as implicações para a empresa das tendências nos serviços dos ecossistemas prioritários. O objectivo desta fase é identificar os riscos e as oportunidades que podem surgir devido a essas tendências.

### Tipos de riscos e oportunidades

As alterações na quantidade e qualidade dos serviços dos ecossistemas prioritários podem provocar cinco tipos gerais de riscos e oportunidades: 1) operacionais, 2) regulamentares e legais, 3) reputacionais, 4) de mercado e produto e 5) financeiros (Quadro 6).

1. Os riscos e oportunidades **operacionais** estão relacionados com as actividades, as despesas e as operações diárias da empresa. Os exemplos de riscos relacionados com serviços dos ecossistemas incluem:

• *Aumento da escassez ou do custo dos factores de produção.*

Em 2001, as faltas de água no Pacífico Noroeste dos EUA tiveram impacto no preço e na disponibilidade dos dois maiores factores de produção da *Anheuser-Busch*, o maior fabricante de cerveja do mundo. Os preços da cevada subiram como consequência da redução da quantidade de água disponível para irrigação. Entretanto, a disponibilidade do alumínio para as latas decresceu porque as fundições – que dependem de energia a baixo custo das barragens hidroeléctricas – reduziram a produção quando os preços da electricidade dispararam durante a seca.<sup>16</sup> A concorrência sobre um recurso que abastece mais do que um serviço do ecossistema também pode levar a custos mais elevados. Por exemplo, os objectivos europeus em termos de energia renovável estão a aumentar a procura global de fibra de madeira para combustível, ameaçando por sua vez fazer disparar os preços da fibra de madeira para papel.

- *Redução da produção ou produtividade.* A desflorestação na bacia de *Agno River* nas Filipinas provocou um assoreamento tão grande do rio e do reservatório que a instalação hidroeléctrica de 100 mega watts de Binga só pode funcionar intermitentemente.<sup>17</sup> Da mesma forma, a produtividade dos produtores de amêndoa, abacate e melão da Califórnia tem estado em risco nos últimos anos, porque a população de abelhas – polinizadores importantes – caiu vertiginosamente.<sup>18</sup>
- *Interrupção das operações empresariais.* Anos de remoção de zonas húmidas e de reengenharia do curso dos rios pode exacerbar as cheias por limitar a capacidade de a natureza absorver o excesso de água.<sup>19</sup> Estas alterações dos ecossistemas provocadas no passado podem representar riscos para as empresas no presente. Um caso a referir é a cheia de 1993 do Rio Mississippi e dos seus afluentes, cujos resultados foram de grande alcance. A Linha de Caminhos de Ferro de Santa Fé teve que encerrar o seu itinerário principal entre Chicago e a cidade de Kansas durante 25 dias; um oleoduto da Amoco para uma das suas refinarias foi interrompido quando uma estação elevatória no Illinois ficou inundada; e a fábrica de processamento de milho da *Hubinger* no Iowa fechou durante um mês devido aos elevados níveis da água.<sup>20</sup>

Os exemplos de oportunidades operacionais relacionadas com serviços dos ecossistemas incluem:

- *Aumento da eficiência.* A fábrica de açúcar *Ingenio El Potrero* investiu num sistema de arrefecimento mais eficiente que reduziu o consumo de água em 94%.<sup>21</sup> A *Mitsubishi Semiconductor América, Inc.* investiu em tecnologias de poupança hídrica que reduziram a utilização de água em 70% e as águas residuais em 75%.<sup>22</sup> Ambos os investimentos tiveram um período de recuperação de dois anos.

**Quadro 6** Tipos de Riscos e Oportunidades Decorrentes das Tendências no Serviços dos Ecossistemas

Não exaustiva		
Tipo	Risco	Oportunidade
<b>Operacional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento da escassez ou do custo dos factores de produção</li> <li>• Redução da produção ou produtividade</li> <li>• Interrupção das operações empresariais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento da eficiência</li> <li>• Processos industriais de baixo impacto</li> </ul>
<b>Regulamentar e legal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moratória de extracção</li> <li>• Redução de quotas</li> <li>• Multas</li> <li>• Taxas de utilização</li> <li>• Suspensão de autorizações ou licenças</li> <li>• Recusa de licenças</li> <li>• Processos judiciais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenças formais de expansão de operações</li> <li>• Novos produtos para cumprimento de nova legislação</li> <li>• Oportunidade de intervenção nas políticas governamentais</li> </ul>
<b>Reputacional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prejuízo para marca ou imagem</li> <li>• Provocação da “licença social para operar”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remodelação ou diferenciação da marca</li> </ul>
<b>Mercado e produto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alterações nas preferências do cliente (sector público, sector privado)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Novos produtos ou serviços</li> <li>• Mercados para produtos certificados</li> <li>• Mercados de serviços dos ecossistemas</li> <li>• Novos fluxos de receitas de ecossistemas de gestão ou de propriedade da empresa</li> </ul>
<b>Financeiro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento do custo do capital</li> <li>• Condições de crédito mais rigorosas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento dos investimentos de novos financiadores e de fundos de investimento socialmente responsáveis</li> </ul>



- *Processos industriais de baixo impacto.* As zonas húmidas são conhecidas pela sua capacidade de limpar a água, absorver os resíduos e decompor alguns poluentes. Reconhecendo esta característica, a *DuPont* construiu uma zona húmida para ajudar a tratar a água proveniente da fábrica de produção de Victoria, no Texas, depois de a comunidade local manifestar preocupação sobre o processo de injeção em profundidade utilizado pela empresa. Depois de encaminhadas para uma estação de tratamento biológico local, as águas residuais são agora escoadas para a zona húmida para limpeza adicional antes de voltarem para o rio Guadalupe.<sup>23</sup>

2. Os riscos e oportunidades **regulamentares e legais** relacionam-se com a legislação, as políticas governamentais e as acções judiciais que afectam o desempenho empresarial. Os exemplos dos riscos relacionados com os serviços dos ecossistemas incluem:

- *Moratória de extracção.* A China impôs uma proibição de abate para as florestas nos troços superiores do rio Yangtze e nos troços médios e superiores do rio Amarelo depois das cheias devastadoras de 1998. O abate galopante contribuiu para o desastre reduzindo a capacidade da floresta de controlar a erosão e regular o escoamento das águas durante as chuvas fortes. A proibição teve implicações significativas para empresas de produtos florestais que compravam à China.<sup>24</sup>
- *Redução de quotas.* Na última década, a União Europeia tem limitado as quotas de pesca de bacalhau, pescada, solha e outras espécies num esforço para refrear o esgotamento dos stocks de peixe selvagem.<sup>25</sup>
- *Multas.* Em 2007, o governo da Guiana multou a Barama Company Ltd. em 500 000 dólares por não ter declarado a colheita de toros e outras violações relacionadas com abates.<sup>26</sup>
- *Taxas de utilização.* Para fazer face ao aumento da escassez de água doce, a Comissão Nacional da Água do México aumentou 17 vezes a taxa de direitos hídricos aplicada às empresas entre 1990 e 1993.<sup>27</sup>
- *Suspensão de autorizações ou licenças.* Em 2004, o governo estatal suspendeu a licença de uma fábrica de engarrafamento da *Coca-Cola* em Kerala, na Índia, por motivos de impacto da fábrica nos níveis e qualidade dos recursos hídricos locais.<sup>28</sup>
- *Recusa de licenças.* Em 2004, o governo do Reino Unido recusou o licenciamento do projecto da Associação dos Portos Britânicos para expansão do porto de Dibden devido à possível invasão dos ecossistemas costeiros, importantes pela sua biodiversidade e serviços culturais associados. Como consequência, a Associação dos Portos Britânicos teve que amortizar os 45 milhões de libras que tinha gasto na proposta e o valor das suas acções registou uma queda de 12% na semana seguinte à recusa do licenciamento.<sup>29</sup>
- *Processos judiciais.* Em 2003, os indígenas equatorianos instauraram uma acção contra a *Chevron Texaco* num tribunal equatoriano, acusando a empresa de despejos de águas residuais com óleos tóxicos em 350 poços abertos bem como em zonas húmidas e rios da bacia do Amazo-

nas dos quais as tribos dependem para beber, tomar banho e pescar.<sup>30</sup>

Os exemplos das oportunidades regulamentares relacionadas com os serviços dos ecossistemas incluem:

- *Licenças formais para expansão de operações.* Em algumas situações, a recuperação ou protecção de um ecossistema pode ajudar a empresa a fundamentar junto das autoridades reguladoras a expansão das actividades para outras zonas. Por exemplo, a *International Paper* converteu mais de 2000 hectares das suas propriedades na Geórgia num banco de conservação para o pica-pau do penacho ver-

---

*“A ESR ajudou a BC Hydro a clarificar a sua dependência de diversos serviços dos ecossistemas fundamentais, um importante factor na determinação do nosso objectivo de longo prazo de Impacto Ambiental Líquido Nulo em 2024.”*

— Ray Stewart, Director para a Segurança, Saúde e Ambiente, Bc Hydro

---

melho (*Picoides borealis*) em risco, permitindo à empresa expandir legalmente as suas operações para outras florestas com menos valor de conservação.<sup>31</sup>

- Novos produtos para cumprir nova legislação. Foram estabelecidas novas disposições para prevenir o transporte de espécies invasoras através das águas de lastro dos navios pela Organização Marítima Internacional, que vão entrar em vigor em 2009. As espécies aquáticas transportadas de um ecossistema para outro por navio podem ter um efeito devastador na vida marinha e nas economias locais. Para ajudar os proprietários dos navios no cumprimento das novas normas, a *Alfa Laval* desenvolveu e lançou o *Pure-Ballast*, um sistema de tratamento das águas de lastro que remove os organismos marinhos indesejados sem recurso a aditivos ou químicos.<sup>32</sup>

- *Oportunidade de intervenção nas políticas governamentais.* A indústria do turismo na Austrália beneficia dos serviços recreativos e de ecoturismo fornecidos pela *Great Barrier Reef*. Em 2003, as associações industriais de turismo contactaram com o governo australiano para expandir a rede de santuários marinhos no recife de forma a proteger e aumentar a capacidade do ecossistema sustentar a indústria no futuro. Os seus esforços resultaram. Em 2004, o governo implementou um novo plano de zonamento que expandiu as “zonas verdes” – onde a pesca comercial e recreativa está banida – desde 5% a cerca de 33% do recife.<sup>33</sup>

3. Os riscos e oportunidades **reputacionais** referem-se à marca, imagem da empresa, ou relação com clientes, público em geral e outras partes interessadas. Os exemplos de riscos relacionados com os serviços dos ecossistemas incluem:

- *Prejuízos para a marca ou imagem.* Os protestos contra empresas como a *Home Depot* e a *B&Q* nos anos 90 afectaram a sua reputação em alguns segmentos de clientes.<sup>34</sup> Estas campanhas foram provocadas pelo impacto dos fornecedores destas cadeias de “do-it-yourself” em florestas ancestrais, um ecossistema raro valorizado por muitos





Uma extensa zona húmida em *Gilboa Estate*, uma plantação de Shanduka da Mondi.

pela sua rica biodiversidade e pela miríade de serviços dos ecossistemas para além da madeira. Da mesma forma, a empresa florestal *Mac-Millan Bloedel* sofreu prejuízos reputacionais quando a *Greenpeace* e outros protestaram contra a mesma por corte raso das florestas. Em resposta aos protestos, a *Scott Paper* e a *Kimberly-Clark* do Reino Unido interromperam o fornecimento pela *Mac-Millan Bloedel*, causando a esta última uma perda imediata de 5% das suas receitas.<sup>35</sup>

- *Desafio da “licença social para operar”*. Em 1995, o fabricante de alumínio canadiano *Alcan* tentou desviar um rio para gerar energia eléctrica para uma das suas fundições. Contudo, as comunidades indígenas locais opuseram-se uma vez que o rio representava uma fonte de água doce, peixe e serviços culturais. Já com pouca benevolência acumulada em relação às comunidades indígenas, a *Alcan* não conseguiu a licença de funcionamento e acabou por abandonar o projecto, com um prejuízo de 500 milhões de dólares de investimento inicial.<sup>36</sup>

Os exemplos de oportunidades reputacionais relacionadas com serviços dos ecossistemas incluem:

- *Remodelação ou diferenciação da marca*. A *Fetzer Vineyards* – uma divisão da *Brown-Forman*, o sétimo maior fabricante de vinho dos Estados Unidos – está a diferenciar a sua marca na indústria competitiva do vinho através da tentativa de se tornar um fabricante de vinho “sustentável”. Por exemplo, a indústria utiliza culturas de cobertura para melhorar o controlo da erosão e atrair predadores naturais para a gestão das pragas, tem um reservatório de tratamento natural das águas residuais da produção vinícola e implementa outras soluções que incrementam os serviços

*“A metodologia ESR fundamenta-se efectivamente no aconselhamento técnico, nas opiniões dos interessados e nos pontos fortes da empresa para identificar e quantificar os novos riscos de negócio e determinar sistematicamente uma gama de soluções e oportunidades.”*

—Peter Gardiner, Gestor de Recursos Naturais, Mondi

fornecidos pelos ecossistemas – e publicita estas práticas.<sup>37</sup>

**4. Os riscos e oportunidades de mercado e produto** relacionam-se com a oferta de produtos e serviços, as preferências dos clientes e outros factores de mercado que podem afectar o desempenho empresarial. Os exemplos de riscos relacionados com os serviços dos ecossistemas incluem:

- *Alterações nas preferências dos clientes do sector público*. Em 2004, o governo do Reino Unido reviu as suas políticas de aprovisionamento de madeira. A aquisição pública de madeira passou a estar sujeita a abate legalizado e, quando exequível, a fornecedores de madeira de fontes “sustentáveis”. Esta revisão teve implicações significativas para a *Travis Perkins*, o maior fornecedor do país de materiais de construção. Sendo que 20% das suas vendas de madeira se destinavam a projectos de construção pública, a empresa enfrentou o risco de perder uma quota considerável se não conseguisse corresponder a estas novas preferências do cliente.<sup>38</sup>





## Caixa 16 Mercados Emergentes para Serviços dos Ecossistemas

**Mercados de sequestro de carbono:** As florestas e outros ecossistemas podem absorver e fixar dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) da atmosfera. O sequestro baseado em ecossistemas é elegível como compensação ou crédito de emissão de CO<sub>2</sub> em vários mercados de emissão de gases com efeito de estufa, incluindo:

- O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo do Protocolo de Quioto
- A Iniciativa Regional para os Gases com Efeito de Estufa do Nordeste dos EUA (a partir de 2009)
- O mercado dos gases com efeito de estufa proposto pela Califórnia (a partir de 2012)
- A *Chicago Climate Exchange* [bolsa de clima de Chicago]
- Mercados voluntários de gases com efeito de estufa

**Mercados relacionados com a água:** Os ecossistemas saudáveis podem regular a periodicidade do escoamento hídrico, incrementar a qualidade da água e prevenir a erosão do solo numa bacia hidrográfica. Em determinadas circunstâncias, governos, empresas, promotores e outros pagam aos proprietários das terras para garantir o fornecimento desses serviços em mercados como:

- O *Wetland Mitigation Banking* (crédito à mitigação nas zonas húmidas) dos EUA
- Mercados de comércio de nutrientes e de descargas totais máximas diárias nos Estados Unidos
- Esquema de Negociação *Hunter River Salinity* [para a salinidade do rio Hunter] na Austrália
- O esquema de pagamento por serviços prestados por bacias hidrográficas no México
- O esquema de pagamento por serviços florestais na Costa Rica

**Mercados relacionados com a biodiversidade:** A biodiversidade é a base dos serviços dos ecossistemas, incluindo os benefícios culturais que as pessoas retiram da existência de uma multiplicidade de espécies. Estão a surgir diversos mercados como reflexo da importância da biodiversidade, incluindo:

- O *Endangered Species Banking* [crédito para espécies em risco] nos Estados Unidos
- Os *Biodiversity Offset Programs* [programas de compensação da biodiversidade] australianos
- Compensações voluntárias da biodiversidade

Para mais informações sobre estes e outros mercados de serviços dos ecossistemas, visite <http://www.ecosystemmarketplace.com>

- **Alterações nas preferências dos clientes no sector privado.** O *Wal-Mart*, o maior retalhista mundial, anunciou em 2005 só adquirir camarão criado com certificação pelos critérios de sustentabilidade estabelecidos pela *Global Aquaculture Alliance* [associação internacional para a aquicultura].<sup>39</sup> A empresa prosseguiu em 2006 com a garantia de, nos três a cinco anos seguintes, assegurar a proveniência do seu peixe de captura e do peixe congelado nos armazéns norte-americanos de pesca certificada pelo *Marine Stewardship Council* [conselho de administração marítima].<sup>40</sup> Os fornecedores de peixe e marisco que quiserem reter a *Wal-Mart* como cliente enfrentam riscos significativos se não conseguirem corresponder às novas preferências da empresa.

Os exemplos de oportunidades de mercado e produto incluem:

- **Novos produtos ou serviços.** Em 2005, a *Agraquest Inc.* introduziu o *Serenade*<sup>®</sup>, um fungicida não tóxico para os predadores naturais e para outros organismos não visados. O produto permite aliviar a pressão humana através dos serviços naturais de regulação de pragas.<sup>41</sup> Existem outros produtos que podem ajudar os clientes a adaptar-se à escassez de serviços dos ecossistemas como a água doce. Por exemplo, a empresa britânica *Halma* produz instrumentos para instalações hídricas que permitem detectar fugas em condutas de água subterrâneas.<sup>42</sup>
- **Mercados para produtos certificados.** Continua a registar-se um crescimento em mercados como os dos produtos de madeira, peixe e marisco, e outros bens que são certificados como criados e colhidos de forma a sustentar a capacidade do ecossistema de fornecer uma variedade de serviços. Por exemplo, o mercado global da madeira e do papel certificado pelo *Forest Stewardship Council* [conselho de administração florestal] ultrapassou os 5 mil milhões de dólares em 2006, um acréscimo na ordem dos 67%

nos últimos três anos.<sup>43</sup> O mercado do peixe e marisco certificado pelo *Marine Stewardship Council* progride da mesma forma. Para o ano de 2007, com saldo a 31 de Março, o volume de vendas a retalho dos produtos com etiqueta *Marine Stewardship Council* atingiu 509 milhões de dólares, mais do que o dobro no período homólogo.<sup>44</sup>

- **Mercados para serviços dos ecossistemas.** As empresas podem ser clientes, fornecedoras ou intermediárias em mercados para serviços dos ecossistemas que começam a emergir em algumas regiões do mundo (Caixa 16). A companhia de electricidade, sediada nos EUA, *AES Corporation*, por exemplo, investiu num projecto de reflorestação de 10 000 hectares no Brasil de forma a ganhar compensações ou créditos de emissão de gases com efeito de estufa para aplicar às suas próprias emissões ou para negociar em mercados de comércio voluntário ou obrigatório de emissões de gases com efeito de estufa.<sup>45</sup> A legislação federal dos EUA impõe que os promotores que destruam zonas húmidas as recuperem através da aquisição de créditos ou acções junto dos *wetland mitigation banks* – normalmente situados na mesma bacia hidrográfica – para compensar os danos ecológicos. Reconhecendo uma oportunidade, a *Chevron Texaco* conseguiu, em 2005, a aprovação para converter uma zona de perfurações esgotada no Louisiana numa zona húmida de 2 800 hectares para ganhar créditos no mercado de mitigação das zonas húmidas. Com um preço de mercado esperado de 50 000 a 62 000 dólares por hectare, a empresa podia ganhar mais de 150 milhões de dólares com a venda dos créditos a promotores.<sup>46</sup> Para sustentar estes mercados de serviços dos ecossistemas, está a emergir um conjunto de negócios inovadores totalmente novos, incluindo negociantes de água, promotores e intermediários do crédito à mitigação, promotores e intermediários de projectos de sequestro de carbono e consultoras de recuperação/gestão de ecossistemas.

- *Novas fontes de receita de ecossistemas de gestão ou de propriedade da empresa.* As empresas podem obter novas fontes de receita ao detectarem que os seus activos ambientais podem fornecer mais do que um bem ou serviço. Por exemplo, a *Inland Empire Paper Company* introduziu taxas de utilização – 65 dólares por ano por família, 40 dólares por ano por pessoa, 10 dólares por licença de um dia – para os montanhistas, ciclistas de montanha, caçadores e outros utilizadores dos seus 46 000 hectares de área florestal em Washington e no Idaho, criando basicamente uma fonte de receita a partir dos serviços recreativos da floresta.<sup>47</sup>

5. Os riscos e oportunidades **financeiros** estão relacionados com o custo e a disponibilidade de capital dos investidores. Os riscos (e oportunidades) operacionais, regulamentares, reputacionais e/ou de mercado podem ter impacto nos fluxos de caixa da empresa que, por sua vez, podem afectar a sua qualidade de crédito. Consequentemente, uma empresa pode enfrentar custos de capital mais elevados ou condições de crédito mais rigorosas, visto que o sector financeiro está cada vez mais atento às implicações da degradação dos ecossistemas para os beneficiários de empréstimos ou clientes. Por outro lado, os gestores podem notar que alguns financiadores e fundos de investimento socialmente responsáveis estão mais interessados em investir nas suas empresas. Por exemplo:

- A *ABN AMRO*, empresa sediada na Holanda, decidiu não financiar projectos ou operações que impliquem a extracção de recursos das florestas virgens ou de alto valor de conservação.<sup>48</sup> As florestas de alto valor de conservação fornecem uma miríade de serviços dos ecossistemas, incluindo protecção das bacias hidrográficas, sequestro de carbono, recreação e valores éticos e acolhem uma abundância de biodiversidade.
- Para clientes que utilizam madeira proveniente de países com uma elevada preponderância de abate ilegal, a *JPMorgan Chase* estabelece prazos para verificação da legalidade da madeira.<sup>49</sup>
- Os bancos de investimento global como o *Citigroup* começam a avaliar o grau de exposição a riscos e oportunidades associados à escassez e qualidade da água das grandes empresas cotadas em bolsa. Os sectores que dependem da água como factor de produção ou que fazem descargas de águas residuais começam a ser alvo de maior escrutínio por parte dos bancos. Por outro lado, as empresas que fornecem soluções de oferta, tratamento e gestão de procura de água ganham mais atenção dos investidores.<sup>50</sup>
- A *Goldman Sachs* demonstrou interesse em oportunidades de investimento em mercados para ecossistemas baseados em água, biodiversidade e florestas.<sup>51</sup>

Salienta-se que estes cinco tipos de riscos e oportunidades não são mutuamente exclusivos; um tipo incrementa o outro. Um risco regulamentar, por exemplo, pode traduzir-se num risco financeiro; uma empresa prestes a encarar nova regulamentação pode deparar-se com a implementação de políticas de crédito mais rigorosas pelo seu banco. Um risco reputacional pode evoluir para um risco de mercado; uma empresa que se encontre a enfrentar danos reputacionais pode ter os seus clientes a alterar os seus padrões de compra.

## Processo de identificação de riscos e oportunidades

Existem muitas formas de identificar possíveis riscos e oportunidade decorrentes de tendências nos serviços dos ecossistemas prioritários de uma empresa. Um método que as empresas que testaram a ESR no terreno comprovaram ter utilidade foi principiar por organizar uma sessão estruturada de *brainstorming*. Comece por sintetizar a dependência e impacto da empresa em relação a um dos serviços dos ecossistemas prioritários (fase 2) e analise sucintamente as tendências nesse serviço (fase 3). Todos os factos relevantes vão assim estar presentes na memória dos participantes na sessão. Munidos dessa informação, os participantes podem debater possíveis riscos e oportunidades que essas tendências podem apresentar à empresa. Para ajudar ao surgimento de ideias, os gestores podem analisar todos os tipos de risco e oportunidade sistematizados no Quadro 6 (ver página 24).

Uma vez completo, pode passar-se ao seguinte serviço do ecossistema prioritário e assim sucessivamente até todos os serviços prioritários estarem revistos. O exercício de *brainstorming* pode ocupar mais do que uma reunião.

Os resultados da sessão podem ser complementados com investigação de gabinete. A resposta às seguintes questões pode revelar riscos e oportunidades adicionais:

- Que riscos e/ou oportunidades enfrentaram outras empresas do mesmo sector devido a estas tendências nos serviços dos ecossistemas?
- Que riscos e/ou oportunidades estas tendências colocaram a outras empresas fora do sector?

O produto final da fase 4 da ESR é uma lista de riscos e oportunidades que a empresa pode enfrentar devido às tendências nos serviços dos ecossistemas prioritários. Os gestores podem identificar riscos e oportunidades por serviço do ecossistema prioritário (Quadro 7) ou por tipo de risco e oportunidade (Quadro 8). As *Sugestões Úteis* apresentam outros conselhos para a fase 4.

### SUGESTÕES ÚTEIS Fase 4

- Medeie a sessão de *brainstorming* de forma a que ninguém domine a discussão e a geração de ideias.
- Para aumentar a probabilidade de serem lançadas ideias originais, inclua na sessão um ou mais peritos externos ou representantes de organizações não-governamentais.
- Procure oportunidades para fornecer novos produtos/serviços que ajudem outros a atenuar o seu impacto nos ecossistemas ou na adaptação a serviços dos ecossistemas em declínio.
- As políticas governamentais devem ser consideradas não só como fonte de risco mas também como oportunidade potencial de ganhar vantagem competitiva ou igualar as condições da concorrência.
- Se a empresa é especializada internamente em determinados aspectos dos ecossistemas, equacione fornecer, com fins lucrativos, serviços de consultoria a outras empresas.
- Procure formas de rentabilizar serviços dos ecossistemas que a empresa fornece sem remuneração.
- Descubra oportunidades para solidificar iniciativas da empresa já em curso.
- Depois da sessão de *brainstorming* sobre riscos e oportunidades por serviço do ecossistema prioritário, identifique os riscos e oportunidades decorrentes da interacção entre serviços.



**Quadro 7 Síntese de Riscos e Oportunidades: *Mondi***

Serviço do Ecossistema Prioritário	Potenciais riscos	Potenciais oportunidades	Tipo de risco/oportunidade
Água doce	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento da escassez da água devido a:</li> <li>- Proliferação de espécies exóticas invasoras - Aumento da procura por utilizadores de água locais ineficientes (agricultores)- Alterações climáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementos internos de eficiência hídrica</li> <li>• (Co)financiamento dos incrementos de eficiência hídrica por proprietários locais</li> </ul>	Operacional
Regulação hídrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver acima</li> </ul>		Mercado e produto
Biocombustível		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Novos mercados de transformação de biomassa em energia para os resíduos das plantações</li> </ul>	Mercado e produto
Regulação do clima global		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercados emergentes para o sequestro de carbono</li> </ul>	Mercado e produto
Recreação e ecoturismo		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluxos de receitas baseadas no ecoturismo ou recreação a partir de zonas húmidas/prados geridos por empresas</li> </ul>	Mercado e produto
Produção animal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decréscimo da produtividade devido a maiores pressões de pastagem</li> <li>• Aumento da inquirição por agentes locais sobre a possível "subutilização" pela Mondi devido à retirada de terras para zonas húmidas e prados</li> </ul>		Reputacional

**Quadro 8 Síntese de Riscos e Oportunidades: *Akzo Nobel***

Tipo	Risco	Oportunidade
Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento da escassez da fibra de madeira</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento do conteúdo de carga mineral no papel como estratégia de substituição da fibra</li> </ul>
Regulamentar e legal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escassez da madeira devido ao aumento do controlo pelas autoridades e das acções contra empresas que utilizam madeira de fontes ilícitas</li> <li>• Falta de água devido ao aumento das restrições governamentais de utilização hídrica em zonas onde os níveis de poluição provocam o decréscimo da disponibilidade da água</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoio público das medidas nacionais, dos EUA e da UE para restringir o abate ilegal</li> <li>• Participação nas iniciativas da associação industrial para combate ao abate ilegal</li> <li>• Oferta dos produtos da empresa para purificação da água nos mercados em desenvolvimento</li> </ul>
Reputacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento do controlo por clientes e organizações não-governamentais de práticas de gestão florestal não sustentáveis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoio das iniciativas do sector no sentido da implementação pelos clientes das políticas de sustentabilidade orientadas pelo <i>Forest Stewardship Council</i></li> <li>• Parcerias com clientes que investem no desenvolvimento de florestação e plantação sustentáveis</li> </ul>
Mercado e produto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concorrência sobre a fibra como matéria prima para várias utilizações finais (por ex. geração de energia, biocombustíveis, pasta de papel, produtos de celulose)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oferta de químicos e <i>know-how</i> de engenharia para o processamento de subprodutos da celulose</li> </ul>
Financeiro		

## Caixa 17 Traduzir os Riscos do Cliente em Riscos e Oportunidades

A **Syngenta** escolheu um dos seus segmentos de clientes, os agricultores no sul da Índia, como âmbito para o seu teste no terreno. A ESR identificou um conjunto de riscos para os agricultores da região decorrentes da degradação de vários serviços dos ecossistemas. Os riscos incluem:

- Decréscimo de disponibilidade e qualidade de água doce para irrigação
- Perda de solo superficial devido à eliminação da vegetação nativa, à falta de implementação de medidas de controlo de erosão e a outras práticas agrícolas deficientes
- Potenciais perdas de rendimento no caso de alguns frutos, vegetais e especiarias devido ao decréscimo do número de polinizadores
- Decréscimo de rendimento devido à redução da capacidade dos predadores naturais na contenção de pragas
- Redução da fertilidade do solo devido a práticas de gestão deficientes.

Estes riscos afectam indirectamente a **Syngenta** porque constituem uma ameaça de redução do número de agricultores viáveis na região e porque provocam uma alteração das preferências na escolha das culturas, exigindo que a empresa adapte as suas sementes ou os produtos de protecção das culturas. Ao mesmo tempo, a empresa identificou um conjunto de possíveis oportunidades para ajudar os agricultores na redução dos seus impactos nos ecossistemas ou na adaptação à alteração dos ecossistemas. Os exemplos incluem:

- Com base na sua experiência noutras regiões (por ex. *Operation Bumblebee* [operação besouro] no Reino Unido), a empresa liderou uma iniciativa para incrementar os polinizadores na região através da venda de misturas de sementes naturais, da venda de abelhas e da disponibilização de assistência em serviços de extensão
- Utilização do conhecimento profundo da empresa sobre plantas para oferecer aos agricultores um sistema integrado de gestão de pragas
- Desenvolvimento e comercialização de sementes e produtos de protecção de culturas que exigem menos água apresentam maior resistência intrínseca a doenças e pestes e que são mais tolerantes a solos secos ou salgados, entre outras características
- Reforçar as soluções da empresa para mercado e os seus serviços de formação para oferecer aos agricultores as melhores práticas de gestão para recuperar as funções naturais dos ecossistemas
- Envolver a fundação da empresa e instituições de investigação externas para completar a informação sobre o estado e as tendências nos principais serviços dos ecossistemas para a agricultura na região.

É necessária uma actividade adicional para os gestores que escolheram um fornecedor ou cliente como âmbito da ESR. Nestes casos, toda a pesquisa e identificação dos riscos e oportunidades efectuada até ao momento foi relativa ao fornecedor ou cliente seleccionado. Estas conclusões terão de ser convertidas em riscos e oportunidades para a empresa que está a conduzir a ESR, conforme fez a **Syngenta** durante o seu teste no terreno (Caixa 17).

### FASE 5: DESENVOLVER ESTRATÉGIAS PARA ABORDAR RISCOS E OPORTUNIDADES

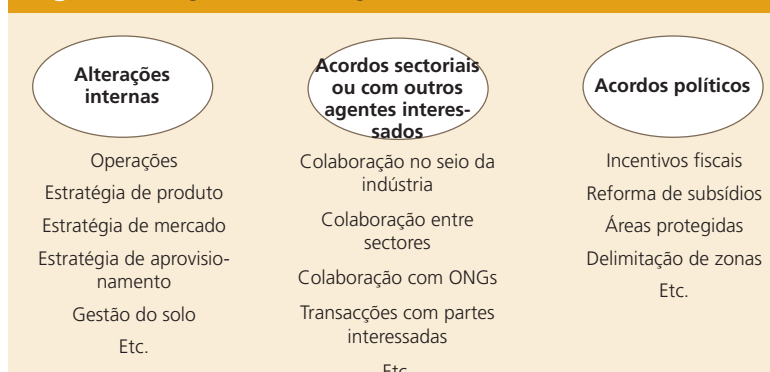
A quinta fase consiste em desenvolver e priorizar estratégias para minimização dos riscos e maximização das oportunidades identificados durante a fase 4. Quando a quinta fase estiver completa, os gestores terão um conjunto de estratégias para implementação organizadas por prioridade.

#### Categorias de estratégias

As estratégias para responder aos riscos e oportunidades relacionados com os serviços dos ecossistemas dividem-se em três grandes categorias (Figura 6):

1. **Alterações internas.** As empresas podem abordar muitos dos riscos e oportunidades listados no quadro 6 (ver página 24) através de alterações nas operações, nas estratégias de produto/mercado e noutras actividades internas. A

Figura 6 Categorias de Estratégias



*Potlatch*, por exemplo, desenvolveu uma estratégia para estabelecer um novo fluxo de receitas provenientes das suas florestas através de taxas de utilização aplicadas aos visitantes. A *Unilever* reduziu a sua exposição ao decréscimo dos stocks de bacalhau em parte pela substituição por outras – ainda que menos lucrativas – espécies.<sup>52</sup> Os exemplos de outras alterações internas incluem ao aumento da eficiência de utilização dos recursos baseados em ecossistemas, o lançamento de novos produtos ou serviços, a oferta ou a aquisição de produtos certificados em termos de sustentabilidade e a redução do impacto das operações empresariais nos ecossistemas para evitar riscos regulamentares.

2. **Acordos sectoriais ou com partes interessadas.** As empresas também podem abordar alguns destes riscos e oportunidades através de parcerias com outros membros do sector, colaborando com outros sectores ou estru-





## Caixa 18 Exemplos dos Testes no Terreno (Fase 5)

Através do teste prático da ESR, a **Mondi** identificou diversas estratégias para gestão dos riscos e oportunidades que identificou, incluindo:

### Alterações internas

- Implementar incrementos internos adicionais de eficiência hídrica. A empresa pode reduzir os riscos associados ao aumento da escassez da água doce através da implementação de uma série de práticas para a eficiência de utilização hídrica tais como a introdução de espécies invasoras de limpeza mais agressiva, melhor adequação das espécies arbóreas às condições locais, utilização de variedades com maior eficiência hídrica de acordo com a disponibilidade e efectuar mais frequentemente nos seus prados as queimadas aconselhadas.
- Passar a utilizar espécies invasoras como biocombustível. A *Mondi* pode associar o seu interesse em ultrapassar a concorrência hídrica e em entrar no mercado em crescimento do biocombustível utilizando as espécies invasoras eliminadas das suas plantações como combustível para a geração de energia e/ou calor. Os potenciais consumidores finais do combustível são as próprias fábricas da *Mondi* ou um novo fabricante de granulado de biomassa localizado não muito longe de uma das plantações.

### Acordos sectoriais ou com partes interessadas

- Obter direitos hídricos adicionais através do (co)financiamento de incrementos de eficiência hídrica de proprietários a montante. Muitos dos agricultores que operam perto das plantações da *Mondi* utilizam sistemas de irrigação ineficientes mas não dispõem de incentivos ou capacidade financeira para os aperfeiçoar. A *Mondi* pode chegar a acordo com agricultores seleccionados, propondo (co)financiar a modernização dos sistemas de irrigação em troca de uma quota dos direitos hídricos do beneficiado – a quota pode ser negociada e calculada com base na quantidade prevista de poupança hídrica. Estes direitos podem, através de um processo de licenciamento de povoamento florestal, resultar em direitos hídricos adicionais para as plantações.
- Promover a utilização de parcelas em regime de talhadia para biocombustível. Aproveitando a competência da empresa na área florestal, a *Mondi* pode ajudar os proprietários privados e as povoações próximas a determinarem parcelas de solo degradado para a produção de biocombustível nas rotações de talhadia. A *Mondi* pode fornecer plântulas, serviços de extensão e adquirir a madeira para utilização na sua própria fábrica ou para vender a um fabricante de granulado de madeira próximo. Estas parcelas podem assegurar um rendimento adicional aos habitantes, reforçando a reputação da *Mondi* e a relação entre partes interessadas.

### Acordos políticos

- Incentivar acordos políticos para incrementar políticas de utilização de recursos hídricos. A *Mondi* pode explorar o apoio público de políticas mais rigorosas que encorajamento da eficiência de utilização hídrica na África do Sul e, aproveitando a sua competência na área florestal, contribuir para a concepção das políticas. (As recomendações políticas específicas identificadas durante a ESR são confidenciais neste âmbito.)

rando transacções com partes interessadas. A *Vittel*, por exemplo, resolveu o seu problema de contaminação da água (ver Capítulo I) pagando aos agricultores da bacia hidrográfica para estes adoptarem práticas de utilização do solo mais sustentáveis e recuperando os ecossistemas circundantes das nascentes. A estratégia resultou; a pureza da água foi recuperada e a *Vittel* é agora uma das marcas da *Nestlé Waters* com maior volume de vendas.<sup>53</sup> Como resposta adicional à sua crise de oferta de peixe, a Unilever colaborou com o Fundo Mundial da Natureza e com um grupo de partes interessadas para criar o *Marine Stewardship Council*<sup>54</sup> A *Energia Global* fez pagamentos para um fundo de protecção da floresta que pagava aos proprietários a montante das suas barragens para a conservação ou recuperação da cobertura arbórea, reduzindo assim o assoreamento dos rios.<sup>55</sup>

3. **Acordos políticos.** Nem todos os riscos e oportunidades relacionados com os serviços dos ecossistemas podem ser abordados unicamente através das actividades internas da empresa ou por acordos sectoriais e com partes interessadas. Alguns exigem alterações das políticas governamentais. Muitos ecossistemas que fornecem serviços fundamentais para uma empresa são controlados pelo Estado. Outros estendem-se por numerosos proprietários privados, tornando os acordos ineficientes ou praticamente impossíveis. Além disso, políticas pobres ou fracas são muitas vezes uma força motriz indirecta para a degradação dos serviços dos ecossistemas. Assim, uma estratégia empresarial produtiva para o tratamento de algumas questões relacionadas com os serviços dos ecossistemas pode ser a concertação com decisores e agências governamentais para estabelecimento

de políticas benéficas ou vantajosas. As empresas podem apoiar publicamente (ou dar contributos para) incentivos ou normas eficazes para a gestão sustentável dos serviços dos ecossistemas. Em 2007, por exemplo, os líderes de 6 multinacionais – *Coca-Cola Company*, *Levi Strauss & Co.*, *Läckeby Water Group*, *Nestlé S.A.*, *SABMiller* e *Suez* – comprometeram-se a colaborar com governos e decisores para a resolução de questões urgentes relativas à disponibilidade e qualidade da água doce.<sup>56</sup>

A Caixa 18 realça algumas das estratégias identificadas pelas empresas de teste no terreno.

## Identificar e priorizar estratégias

Cada empresa tem os seus próprios processos específicos para desenvolver estratégias e estabelecer prioridades para o tratamento de riscos e oportunidades. A presente publicação não pretende reinventar essas soluções. Ao contrário, a experiência de testes de ESR no terreno sugere que as seguintes actividades podem complementar os processos existentes:

- Promova *brainstorming* e discussão de possíveis estratégias para tratamento de cada um dos riscos e oportunidades relacionados com os serviços dos ecossistemas identificados na fase 4. Este exercício pode ser aplicado imediatamente a seguir à sessão de *brainstorming* organizada na fase 4, enquanto as matérias estão presentes na memória dos gestores participantes. Várias empresas de teste no terreno optaram por esta solução. Em alternativa a sessão pode ter lugar em data posterior, quando os próprios gestores estiveram mais revigorados.

- Envolver, na sessão de *brainstorming*, a equipa que conduziu a ESR, o(s) gestor(es) responsável pela implementação de estratégias e representantes do departamento de relações governamentais.
- Acompanhe o exercício com pesquisa para completar as estratégias candidatas com mais detalhe. Por exemplo, se uma estratégia implicar o desenvolvimento de novos fluxos de receitas a partir de um ecossistema que seja propriedade de uma empresa, os gestores podem querer conduzir um estudo de avaliação económica do serviço do ecossistema. Se a estratégia envolver a colaboração com os decisores públicos para a criação de incentivos para uma gestão mais sustentável dos serviços dos ecossistemas seleccionados, os gestores podem querer investigar sobre possíveis opções políticas e determinar quais os decisores a abordar.
- Analise outras empresas que enfrentam o mesmo tipo de riscos e oportunidades baseados em serviços dos ecossistemas para facilitar o surgimento de ideias adicionais. Identifique as estratégias que as mesmas estão a implementar para abordar estas questões.
- Organize o conjunto de estratégias por prioridade com base nos parâmetros geralmente aceites como o retorno do investimento, o valor líquido actual, a facilidade de implementação relativa, a urgência do risco ou oportunidade, ou outros critérios.

As Sugestões Úteis apresentam conselhos adicionais para a fase 5.

## PRÓXIMOS PASSOS

A ESR termina com a identificação e priorização de estratégias para o tratamento de riscos e oportunidades relacionados com os serviços dos ecossistemas. Mas e o que acontece depois da apresentação das estratégias?

Com base na experiência de implementação de uma ESR sobre uma parte da empresa, os gestores podem alargar a metodologia a divisões, mercados, clientes, fornecedores ou a outros

## SUGESTÕES ÚTEIS Fase 5

- Anote as possíveis estratégias ao longo de todo o processo de ESR. Os gestores ou entrevistados podem identificar boas opções de estratégia durante qualquer uma das fases da ESR. Mantenha uma lista corrente e analise-a de forma estruturada durante a fase 5.
- Observe que algumas estratégias podem abordar a mais do que um risco ou oportunidade.
- Predisponha-se para ajustar com organizações não-governamentais e outras partes interessadas não empresariais para o desenvolvimento e até para a execução de estratégias.
- Articule o contexto – as tendências nos principais serviços dos ecossistemas prioritários – quando apresentar o conjunto de estratégias à gestão executiva para aprovação.
- Divulgue os resultados da ESR e a documentação auxiliar na rede interna da empresa para promover a transferência de conhecimento.
- Envolver pelo menos uma pessoa da primeira equipa de ESR nas ESRs subsequentes para garantir que as lições aprendidas são partilhadas e para evitar “reinventar a roda”.

aspectos adicionais da sua empresa. Podem também incorporar a ESR – ou elementos da mesma – nos seus actuais sistemas de gestão ambiental ou de *due diligence* ou nos seus processos de desenvolvimento de estratégia empresarial para os incrementar.

Em ambos os casos, a ESR é uma solução promissora para o reforço da capacidade de resposta das empresas a uma crise ambiental global em desenvolvimento. Com um conhecimento mais profundo da dependência e impacto da sua empresa em relação aos serviços dos ecossistemas, os gestores podem tratar os riscos e oportunidades associados de forma mais eficaz. Além disso, ajudando as empresas a estabelecer a relação entre ecossistemas saudáveis e o seu *bottom line*, a ESR pode estimular práticas empresariais mais sustentáveis e o apoio de políticas públicas que protejam e recuperem os ecossistemas dos quais todos dependemos. De uma coisa não há dúvida: o “business as usual” já não é uma opção.

# Recursos

## C A P Í T U L O

# III

O website da ESR ([www.wri.org/ecosystems/esr](http://www.wri.org/ecosystems/esr)) disponibiliza um conjunto de ferramentas e recursos para apoiar gestores de empresas, analistas e consultores na implementação de uma Avaliação Empresarial dos Serviços dos Ecossistemas.

### Ferramentas da ESR

Os gestores podem fazer o download de materiais e ferramentas concebidos especificamente para a ESR, incluindo:

- Uma versão electrónica das presentes Diretrizes em formato pdf
- Uma folha de cálculo com a Ferramenta de Avaliação de Dependência e Impacto (ver Caixa 10 na página 17 sobre a ferramenta)
- Uma apresentação que os gestores podem partilhar com os colegas de forma a expor o caso para uma ESR, explicar as cinco fases do processo e fundamentar a condução da avaliação
- Estudo de casos sobre respostas empresariais aos riscos e oportunidades decorrentes da dependência e impacto nos ecossistemas
- Outras opções através da internet para partilha de experiências de ESR e para esclarecimento de dúvidas sobre a ESR.

### Avaliações científicas

O *website* inclui perfis e *links* para várias avaliações científicas que podem ser úteis na análise de tendências de serviços dos ecossistemas (fase 3), incluindo:

- O *Millennium Ecosystem Assessment*, que faculta uma avançada auditoria científica sobre o estado e as tendências nos ecossistemas e nos serviços dos ecossistemas mundiais, bem como um estudo das forças motrizes da alteração dos ecossistemas
- Relatórios do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas, que disponibilizam as últimas avaliações científicas e técnicas sobre as alterações climáticas induzida pelo homem, incluindo os seus impactos registados e projectados nos ecossistemas e serviços dos ecossistemas mundiais tais como a água doce

- A *International Assessment of Agricultural Science and Technology for Development* [avaliação internacional da ciência e tecnologia agrícola para o desenvolvimento], que analisa as tendências globais em termos de demografia, economia, utilização hídrica, alteração da cobertura do solo e tecnologia em relação com a agricultura.

### Avaliação económica

O *website* inclui informação e links relacionados com a avaliação económica dos serviços dos ecossistemas. A avaliação económica é a tentativa de atribuição de valores quantitativos aos serviços dos ecossistemas como sequestro de carbono, recreação e protecção das bacias hidrográficas. A avaliação económica pode servir para vários fins, incluindo a divulgação do valor dos serviços dos ecossistemas, a comparação de custos e benefícios de um investimento em recuperação ou protecção de ecossistemas e a identificação de possíveis valores de mercado ou fluxos de receitas de um serviço do ecossistema. Algumas empresas podem promover uma avaliação económica de serviços dos ecossistemas específicos durante a fase 5 da ESR (desenvolvimento de estratégias). Habitualmente, é contratada assistência externa para estas avaliações.

### Ferramentas para questões específicas

O *website* inclui descrições e links para um conjunto de ferramentas e recursos que facilitam uma análise profunda de determinados serviços dos ecossistemas, forças motrizes da alteração dos ecossistemas ou estratégias empresariais para gestão de riscos e oportunidades. O *website* fornece orientação sobre quando essas ferramentas são mais relevantes no processo de ESR.

### Ferramentas para sectores específicos

O *website* também faculta enquadramento e *links* para ferramentas e recursos que podem apoiar empresas de determinadas indústrias na avaliação de dependência e impacto nos ecossistemas, riscos e oportunidades e estratégias para a respectiva gestão. As fases da ESR nas quais essas ferramentas podem ter maior utilidade são identificadas. Os recursos do *website* serão actualizados de acordo com a disponibilidade de novas ferramentas auxiliares.



# Notas

<sup>1</sup> Perrot-Maitre, D. 2006. *The Vittel Payments for Ecosystem Services: A "Perfect" PES Case?* Londres: International Institute for Environment and Development.

<sup>2</sup> Malavasi, E.O. e J. Kellenberg. 2003. *Program for Payments for Ecological Services in Costa Rica*. Disponível em: [http://www2.gsu.edu/~wwwcec/special/lr\\_ortiz\\_kellenberg\\_ext.pdf](http://www2.gsu.edu/~wwwcec/special/lr_ortiz_kellenberg_ext.pdf)

<sup>3</sup> ISIS. 2004. *Is Biodiversity a Material Risk for Companies?* Londres: ISIS Asset Management plc.

<sup>4</sup> Maughan, R. "Potlatch Corp. to Charge Fees for Access to N. Idaho Forests" *Seattle Post-Intelligencer*. 4 de Outubro de 2006.

<sup>5</sup> Bayon, R. "Making Money in Environmental Derivatives" *The Milken Institute Review*, Q1 2002; Powicki, C.R. "Eco-Solutions Plays Key Role in Landmark Conservation Deal." *EPRI Journal Online*. 25 de Fevereiro de 2002; Lashley, D. 2003. *Market Based Case Studies Involving Eco-Asset Management On Non-Mined Lands*. GreenVest LLC.

<sup>6</sup> Para mais informações sobre o *Millennium Ecosystem Assessment*, ver [www.maweb.org](http://www.maweb.org).

<sup>7</sup> *Millennium Ecosystem Assessment*. 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Washington, DC: Island Press.

<sup>8</sup> O outro serviço do ecossistema classificado como "reforçado" é a regulação do clima global (sequestro de carbono). De acordo com o *Millennium Ecosystem Assessment*, as florestas e os solos constituíram uma fonte líquida de emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) nos dois últimos séculos. Aproximadamente 40% das emissões de CO<sub>2</sub> eram provocadas pelas alterações de utilização do solo, especialmente através da desflorestação, enquanto os ecossistemas terrestres absorviam apenas um terço de todas as emissões de CO<sub>2</sub> durante esse período de tempo. Contudo, nos anos 80 e 90, os ecossistemas terrestres eram um sumidouro líquido de CO<sub>2</sub>. Eram a fonte de cerca de 20% das emissões de CO<sub>2</sub> – os combustíveis fósseis eram responsáveis pelo resto – mas absorviam aproximadamente um terço das emissões totais de CO<sub>2</sub> durante esse período de tempo. Ou seja, a capacidade de sequestro de carbono dos ecossistemas foi "reforçada" nos anos 80 e 90 em relação aos dois séculos anteriores. No entanto, a desflorestação é ainda a principal fonte de emissões de CO<sub>2</sub> provocadas pelo homem e os esforços para travar a desflorestação facilitam a redução das concentrações na atmosfera dos gases com efeito de estufa. Fonte: *Millennium Ecosystem Assessment*. 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends*. Washington, DC: Island Press.

<sup>9</sup> Nações Unidas. 2007. *World Population Prospects – The 2006 Revision: Executive Summary*. Nova Iorque: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division.

<sup>10</sup> Ver *Millennium Ecosystem Assessment*. 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Opportunities and Challenges for Business and Industry*. Washington, DC: *World Resources Institute*, ISIS. 2004. *Is Biodiversity a Material Risk for Companies?* Londres: ISIS Asset Management plc.

<sup>11</sup> Para orientação sobre como medir as emissões de gases com efeitos de estufa de uma empresa ver *World Resources Institute* e *WBCSD*. 2004. *The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard (Revised Edition)*. Washington, DC: *World Resources Institute* and *WBCSD*.

<sup>12</sup> Buchmann, S.L. e G.P. Nabhan. 1996. *The Forgotten Pollinators*. Washington, DC: Island Press.



<sup>13</sup> Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2007. *Climate Change 2007 – Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the IPCC. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

<sup>14</sup> As zonas mortas são vastas regiões de águas pobres em oxigênio que agridem os ecossistemas aquáticos. As zonas mortas podem provocar mortalidade de peixe, colapso do ecossistema e prejuízos econômicos para a aquicultura, pesca recreativa e outras indústrias.

<sup>15</sup> *United States Department of Agriculture*. National Agriculture Library, National Invasive Species Information Center. Disponível em: <http://www.invasivespeciesinfo.gov/animals/eab.shtml>; The Nature Conservancy. Disponível em: <http://www.nature.org/earth/grasslands/coverstory.html>; Hungarian Ministry of Environmental Protection and Water Resources. 2003. *Invasive Alien Species in Hungary*. Budapest: The World Conservation Union. Global Invasive Species Database. Disponível em: <http://www.issg.org/database/>. A *Cornell University* estima que as espécies invasoras não nativas provocam prejuízos econômicos na ordem dos 1,4 bilhões de dólares por ano em todo o mundo, 137 mil milhões de dólares só nos Estados Unidos, e 49 mil milhões de dólares no Brasil. Fonte: Environmental News Service. 2005. "Brazil Struggles to Control Invasive Animals and Plants." 6 de Outubro de 2005. Disponível em: <http://www.ens-newswire.com/ens/oct2005/2005-10-06-07.asp>

<sup>16</sup> Global Environmental Management Initiative. "Anheuser-Busch Inc.—Exploring Water Connections Along the Supply Chain." Estudo de caso para o módulo 1 de *Connecting the Drops Toward Creative Water Strategies—A Water Sustainability Tool*. Disponível em: <http://www.gemi.org/water/anheuser.htm>

<sup>17</sup> International Rivers. 2001. *Dams in the Cordillera*. Disponível em: [http://internationalrivers.org/files/021214\\_corddams.pdf](http://internationalrivers.org/files/021214_corddams.pdf)

<sup>18</sup> Committee on the Status of Pollinators in North America, National Research Council. 2007. *Status of Pollinators in North America*. Disponível em: [http://books.nap.edu/openbook.php?record\\_id=11761](http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=11761)

<sup>19</sup> Potter, K. W. 1994. "Estimating Potential Reduction Flood Benefits of Restored Wetlands." *Water Resources Update, University Council on Water Resources* 97: 34-38; U.S. Environmental Protection Agency. 2006. *Wetlands: Protecting Life and Property from Flooding*. EPA843-F-06001. De acordo com a Environmental Protection Agency, recuperar a zona de escoamento com 100 anos da bacia hidrográfica de cinco estados do Mississippi superior permitiria aos ecossistemas acrescentarem 39 milhões de acres-pés de água das cheias – o volume da Grande Cheia de 1993 – e poupar mais de 16 mil milhões de dólares em custos previstos para prejuízos de cheias.

<sup>20</sup> Feder, B.J. "Winners as Well as Losers in the Great Flood of '93." *New York Times* 15 de Agosto de 1993.

<sup>21</sup> Miranda-da-Cruz, S. 1997. "Success Stories from Latin America and the Caribbean: Rationalization of Water Use at a Sugar Mill." Viena: United Nations, Industrial Development Organization. Disponível em: <http://www.un.org/esa/earth-summit/mex.htm>

<sup>22</sup> Business for Social Responsibility. 2003. "Water Issues Issue Brief." Disponível em: <http://www.bsr.org/insight/issue-brief-details.cfm?DocumentID=49620#leadership>

<sup>23</sup> Global Environmental Management Initiative. "DuPont: Managing Strategic Risk through Innovative Wastewater Treatment." Disponível em: <http://www.gemi.org/water/duPont.htm>

<sup>24</sup> Durst, P.B., T.R. Waggener, T. Enters, and T.L. Cheng, eds. 2001. *Forests Out of Bounds: Impacts and Effectiveness of Logging Bans in Natural Forests in Asia-Pacific*. Bangucoque, Tailândia: Food and Agricultural Organization, Regional Office for Asia and the Pacific.

## Notas

- <sup>25</sup> BBC. "Fish Quotas Aim to Halt Decline." 19 de Dezembro de 2003. Disponível em: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/3333395.stm>
- <sup>26</sup> Dueck, C. "Samling Subsidiary Under Fire over Illegal Logging in Guyana." *South China Morning Post*. 23 de Outubro de 2007.
- <sup>27</sup> Miranda-da-Cruz, S. 1997. "Success Stories from Latin America and the Caribbean: Rationalization of Water Use at a Sugar Mill." Viena: United Nations, Industrial Development Organization. Disponível em: <http://www.un.org/esa/earth-summit/mex.htm>
- <sup>28</sup> BBC. "Cola Companies Told to Quit India." 20 de Janeiro de 2005. Disponível em: [http://news.bbc.co.uk/2/hi/south\\_asia/4192569.stm](http://news.bbc.co.uk/2/hi/south_asia/4192569.stm)
- <sup>29</sup> ISIS. 2004. *Is Biodiversity a Material Risk for Companies?* Londres: ISIS Asset Management plc.
- <sup>30</sup> Amazon Watch. "ChevronTexaco Faces Trial in Ecuador for Rainforest Destruction." 6 de Maio de 2003. Disponível em: <http://www.corpwatch.org/article.php?id=6691>; Forero, J. "Texaco Goes on Trial in Ecuador Pollution Case." *The New York Times* 23 de Outubro de 2003. Disponível em: <http://query.nytimes.com/gst/fullpage.html?res=980CE1D81731F930A15753C1A9659C8B63&sec=&spon=&pagewanted=2>
- <sup>31</sup> Finn, M., G. Rahl, e W. Rowe, Jr. 2006. *Unrecognized Assets: Think of Your Land, Water, and Pollution Controls as Sources of Value, not as Costs* Strategy + Business.
- <sup>32</sup> Wallenius Water. 2006. "Alfa Laval to Launch Ballast Water Treatment System Today." Press release, 7 de Dezembro de 2006. Disponível em: <http://www.walleniuswater.com/en/Press/News/2006/67/68.aspx>
- <sup>33</sup> Hodge, A. "Tough Bans to Save Reef—Fishermen and Shipping Shut Out." *The Australian*, NSW Country Addition. 2 de Junho de 2003; BBC News. "Australia Life-line for Barrier Reef." 3 de Dezembro de 2003. Disponível em: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/asia-pacific/3286707.stm>
- <sup>34</sup> Preston, J. "Home Depot Says It Aims to Save Ancient Forests." Reuters. 26 de Agosto de 1999; Hodson, C. "Plywood with a Pedigree." CNN.com. Disponível em: <http://www.cnn.com/SPECIALS/2000/yourbusiness/stories/lumber/index.html>
- <sup>35</sup> Willard, B. 2002. *The Sustainability Advantage: Seven Business Case Benefits of a Triple Bottom Line*. Gabriola Island, *British Columbia*: New Society Publishers.
- <sup>36</sup> Esty, D. and A. Winston. 2006. *Green to Gold*. New Haven e Londres: Yale University Press.
- <sup>37</sup> Wine Business Monthly. "Top 30 U.S. Wine Companies of 2004." Fevereiro de 2005. Disponível em: <http://winebusiness.com/specialsection/2005/Top30Wineries.cfm?winery=7>; Fetzer Vineyards. 2007. *Sustainability Brochure*. Disponível em: <http://www.fetzer.com/fetzer/sustain/index.aspx>
- <sup>38</sup> ISIS. 2004. *Is Biodiversity a Material Risk for Companies?* Londres: ISIS Asset Management plc.
- <sup>39</sup> Center for Environmental Leadership in Business. *Wal-Mart Commits to Sustainable Seafood Procurement*, CELB Features, Conservation International. Disponível em: <http://www.celb.org/xp/CELB/news-events/features/wal-mart.xml>. A Global Aquaculture Alliance (GAA) é uma associação comercial internacional não lucrativa dedicada à aquicultura avançada econômica e socialmente responsável. A GAA promove os critérios de Best Aquaculture Practices [melhores práticas de aquicultura] e a certificação de instalações para uma aquicultura sustentável. Para mais informações, visite [www.gaalliance.org](http://www.gaalliance.org).

- <sup>40</sup> *Wal-Mart Stores*. 2007. Disponível em: <http://www.walmartstores.com/GlobalWMStoresWeb/navigate.do?catg=665>. O Marine Stewardship Council é uma organização internacional sem fins lucrativos que foi criada em 1997 para promover soluções para o problema da sobre-pesca. O MSC gere a única certificação ambiental e esquema de rótulo ecológico mundialmente reconhecidos na área da pesca de captura selvagem. Para mais informações, visite [www.msc.org](http://www.msc.org).
- <sup>41</sup> Agraquest. "AgraQuest Introduces Serenade® Garden Concentrate." Press release. 31 de Janeiro de 2005. Disponível em: <http://www.agraquest.com/news-media/archived.html>
- <sup>42</sup> Disponível em: <http://www.halma.com/halmaplc/companies/products.jsp>
- <sup>43</sup> ABN AMRO. 2001. *ABN AMRO Risk Policies: Forestry and Tree Plantations*. Amsterdão: ABN AMRO Bank N.V.
- <sup>44</sup> Marine Stewardship Council. *Annual Report 2006-07*. Disponível em: <http://eng.msc.org>
- <sup>45</sup> Finn, M., G. Rahl, e W. Rowe, Jr. 2006. *Unrecognized Assets: Think of Your Land, Water, and Pollution Controls as Sources of Value, not as Costs*. Strategy + Business.
- <sup>46</sup> Kenny, A. "Chevron Opens Mitigation Bank in Paradis(e)." Katoomba Group. Disponível em: [http://ecosystemmarketplace.com/pages/article.news.php?component\\_id=4255&component\\_version\\_id=6132&language\\_id=12](http://ecosystemmarketplace.com/pages/article.news.php?component_id=4255&component_version_id=6132&language_id=12)
- <sup>47</sup> Landers, R. "Timber Companies Charging Fees." September 13, 2007. SpokesmanReview.com. Disponível em: <http://www.spokesmanreview.com/sports/story.asp?ID=209211>
- <sup>48</sup> ABN AMRO. 2001. *ABN AMRO Risk Policies: Forestry and Tree Plantations*. Amsterdão: ABN AMRO Bank N.V.
- <sup>49</sup> Forest Stewardship Council. 2005. *Leading our World Towards Responsible Forest Stewardship: A Progress Report*. Disponível em: [http://www.fsc.org/keepout/en/content\\_areas/88/1/files/FSC\\_GA2005\\_Brochure\\_LowRes.pdf](http://www.fsc.org/keepout/en/content_areas/88/1/files/FSC_GA2005_Brochure_LowRes.pdf).
- <sup>50</sup> Kerschner, E.M. e M. Geraghty. 2008. *Water Worries*. Nova Iorque: Citigroup Global Markets.
- <sup>51</sup> Goldman Sachs. 2005. "Environmental Policy Framework." Disponível em: [www2.goldmansachs.com](http://www2.goldmansachs.com)
- <sup>52</sup> ISIS. 2004. *Is Biodiversity a Material Risk for Companies?* Londres: ISIS Asset Management plc.
- <sup>53</sup> Perrot-Maitre, D. 2006. *The Vittel Payments for Ecosystem Services: A "Perfect" PES Case?* Londres: International Institute for Environment and Development.
- <sup>54</sup> Marine Stewardship Council. "History of MSC." Disponível em: [http://www.msc.org/html/content\\_470.htm](http://www.msc.org/html/content_470.htm).
- <sup>55</sup> Malavasi, E.O. and J. Kellenberg. 2003. *Program for Payments for Ecological Services in Costa Rica*. Disponível em: [http://www2.gsu.edu/~wwwcec/special/lr\\_ortiz\\_kellenberg\\_ext.pdf](http://www2.gsu.edu/~wwwcec/special/lr_ortiz_kellenberg_ext.pdf)
- <sup>56</sup> United Nations Global Compact. "CEOs Issue Global Call to Action on Water Crisis." Press release, 6 de Julho de 2007. Disponível em: [http://www.unglobalcompact.org/NewsAndEvents/news\\_archives/2007\\_07\\_05e.html](http://www.unglobalcompact.org/NewsAndEvents/news_archives/2007_07_05e.html)

---

## **SOBRE O WORLD RESOURCES INSTITUTE**

O World Resources Institute (WRI) [Instituto dos Recursos Mundiais] é um grupo de reflexão ambiental que vai mais além da investigação para criar formas práticas de proteger a Terra e melhorar a vida das pessoas. A nossa missão é guiar a sociedade humana para um estilo de vida que proteja o ambiente da Terra para as gerações actuais e futuras. O nosso programa enfrenta os desafios globais através de competências que catalisem a acção pública e privada no sentido de:

- Reverter os danos nos ecossistemas. Protegemos a capacidade dos ecossistemas sustentarem vida e prosperidade.
- Expandir a participação nas decisões ambientais. Colaboramos com parceiros de todo o mundo para aumentar o acesso à informação e a influência nas decisões sobre os recursos naturais.
- Afastar as perigosas alterações climáticas. Promovemos acções públicas e privadas para garantir um clima saudável e uma economia mundial sólida.
- Aumentar a prosperidade melhorando o ambiente. Promovemos o crescimento do sector privado através do incremento do bem-estar ambiental e da comunidade.

Para mais informações, visite [www.wri.org](http://www.wri.org)

## **SOBRE O WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

O World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) [Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável] reúne cerca de 200 empresas internacionais num compromisso mútuo para o desenvolvimento sustentável através do crescimento económico, do equilíbrio ecológico e do progresso social. Os nossos membros provêm de mais de 30 países e 20 sectores industriais principais. Também contamos com uma rede global de cerca de 60 conselhos e associações empresariais e regionais. A nossa missão é promover a liderança empresarial como catalisador de mudança no sentido do desenvolvimento sustentável e apoiar a licença empresarial para operar, inovar e crescer num mundo cada vez mais moldado pelas questões do desenvolvimento sustentável. Os nossos objectivos incluem:

- Liderança Empresarial – ser uma empresa de ponta defensora do desenvolvimento sustentável.
- Desenvolvimento de Políticas – participar no desenvolvimento de políticas que criem condições estruturais para o contributo da empresa para o desenvolvimento sustentável.
- O Business Case – desenvolver e promover o Business Case para o desenvolvimento sustentável.
- Melhor Prática – demonstrar a contribuição da empresa para o desenvolvimento sustentável e partilhar as melhores práticas entre os membros.
- Intervenção Global – contribuir para um futuro sustentável de nações em desenvolvimento e em transição

Para mais informações, visite [www.wbcsd.org](http://www.wbcsd.org)

## **SOBRE O MERIDIAN INSTITUTE**

O Meridian Institute apoia os decisores e os diversos interessados na solução de algumas das questões de política pública mais contenciosas da sociedade. O Meridian colabora com todas as partes envolvidas para criar as condições ideais para soluções práticas, criativas e acordos mutuamente vantajosos que possam ser efectivamente implementados. A experiência do Meridian envolve ambiente, recursos naturais, agricultura, sustentabilidade, ciência e tecnologia e segurança. Trabalhamos ao nível local, nacional e internacional..

Para mais informações, visite [www.merid.org](http://www.merid.org)

## **SOBRE O BCSD PORTUGAL**

BCSD Portugal

O BCSD Portugal - Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável é uma associação sem fins lucrativos, criada em Outubro de 2001, por iniciativa das empresas Sonae, Cimpor e Soporcel, associadas ao WBCSD – World Business Council for Sustainable Development, em conjunto com mais 33 empresas de primeira linha da economia nacional. Actualmente, a organização conta com 109 membros, representando mais de 20 áreas de negócio

A missão

A missão principal do BCSD Portugal é incentivar a liderança empresarial a actuar como catalisadora da mudança rumo ao Desenvolvimento Sustentável e promover nas empresas a eco-eficiência, a inovação e a responsabilidade social.

Os objectivos

- Divulgação e promoção do desenvolvimento sustentável;
- Disponibilização aos membros de serviços e ferramentas de implementação;
- Acompanhamento das políticas públicas;
- Promoção da divulgação das boas práticas das empresas-membro.

[www.bcsdportugal.org](http://www.bcsdportugal.org)

*“Translated from The Corporate Ecosystem Services Review (Version 1.0), published in 2008 by World Resources Institute, and World Business Council for Sustainable Development. All rights in the original work are reserved.”*





• Edição Portuguesa com o patrocínio



WORLD  
RESOURCES  
INSTITUTE

World Resources Institute – WRI  
10 G Street, NE (Suite 800), Washington DC 20002, Estados Unidos  
Tel: +1 202 729 76 00, Fax: +1 202 729 76 10  
Web: [www.wri.org](http://www.wri.org)



Meridian Institute  
Connecting People to Solve Problems

Meridian Institute  
PO Box 1829, 105 Village Place, Dillon CO 80435, Estados Unidos  
Tel: +1 888 775 83 40, Fax: +1 970 513 83 48  
Web: [www.merid.org](http://www.merid.org)



World Business Council for  
Sustainable Development

World Business Council for Sustainable Development – WBCSD  
Chemin de Conches 4, 1231 Conches-Geneva, Suíça  
Tel: +41 22 839 31 00, Fax: +41 22 839 31 31  
Web: [www.wbcds.org](http://www.wbcds.org)



BCSD Portugal  
Conselho Empresarial para o  
Desenvolvimento Sustentável

BCSD Portugal  
Avenida de Berna, no 11, 8o andar  
1050-036 Lisboa – Portugal  
TEl: 217819001, fax: 217819126  
Web: [www.bcsdportugal.org](http://www.bcsdportugal.org)



ISBN-978-1-56973-679-1