



Adaptação

Um resumo temático
para as empresas



BCSD Portugal
Conselho Empresarial para o
Desenvolvimento Sustentável



World Business Council for
Sustainable Development



Agradecimentos

Gostaríamos de alargar o nosso apreço a todos os membros da Área de Focalização Energia e Clima que contribuíram para esta publicação. A GRAF (*Grupo de Referência da Área de Focalização*) proporciona a liderança e visão dos CEOs, fundamental para o sucesso do WBCSD.

No âmbito desta iniciativa, gostaríamos de expressar a nossa gratidão pelos esforços dedicados no *grupo de Adaptação*. O esforço de equipa foi liderado pelos Co-Promotores do grupo:

- o Jan Dell (CH2M Hill)
- o Andrew Roberts (ConocoPhillips)
- o Claude Nahon (EDF Group)
- o Francis Condon (ABN AMRO).

A estas empresas líder juntaram-se outras 56 empresas membro que contribuíram com o seu tempo, conhecimento e experiência. O secretariado do WBCSD desempenhou um papel importante na facilitação e coordenação deste trabalho ao longo do último ano e merece um agradecimento especial, em particular, Stefanie Held, Kija Kummer e Antonia Gawel.

Membros da GRAF	Empresa	País	
Anne Lauvergeon	Areva	França	Co-Promotores
Eivind Reiten	Norsk Hydro	Noruega	Co-Promotores
Chad Holliday	DuPont	EUA	Co-Promotores
Charles Taylor	Chevron	EUA	
Andrew Brandler	CLP Holdings	RAE Hong Kong (China)	
Henrik Madsen	Det Norske Veritas	Noruega	
Pierre Gadonneix	EDF	França	
Christoph Dänzer-Vanotti	E.On	Alemanha	
Jacob Maroga	Eskom	África do Sul	
Dave Kepler	DOW Chemical	EUA	
Elizabeth Lowery	General Motors	EUA	
Jorma Ollila	Royal Dutch/Shell	Holanda/RU	
Wang Jiming	Sinopec	China	
Richard George	SUNCOR	Canadá	
Teruaki Masumoto	TEPCO	Japão	
Ernesta Ballard	Weyerhaeuser	EUA	

Índice

Introdução	2
Sumário executivo	3
Impactes das alterações climáticas	5
O que é a adaptação?	8
Riscos e oportunidades empresariais resultantes dos impactes das alterações climáticas	12
As empresas e a adaptação	20
Acções futuras	23
Bibliografia e notas	24



Introdução

O Quarto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (IPCC, na sigla inglesa),¹ Alterações Climáticas 2007: Relatório Síntese, prevê que as alterações climáticas vão ter impactes significativos nas populações e no ambiente em todo o mundo.

Além disso, é provável que, na ausência de esforços concertados para mitigar as emissões de gases com efeito de estufa, as alterações climáticas tenham efeitos negativos nas empresas e nos mercados globais. Provavelmente, vão provocar uma alteração nos modelos empresariais existentes e nas estruturas de gestão de risco actuais.

Os membros do *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD) identificaram as alterações climáticas e as suas consequentes implicações. Começam a planear em conformidade para minimizar riscos, aumentar a resiliência e capacidade adaptativa, promover novas oportunidades e colaborar com a comunidade mundial.

Nas últimas duas décadas, as atenções estiveram voltadas para a demonstração científica das alterações climáticas. Mais recentemente as atenções voltaram-se para os esforços necessários para reduzir as emissões antropogénicas dos gases com efeito de estufa. Têm sido feitos progressos consideráveis na medição das emissões de gases com efeito de estufa e no desenvolvimento de métodos e tecnologias para a sua redução. Uma prioridade para as empresas é continuar a procurar e implementar soluções pragmáticas e sustentáveis para mitigar os efeitos das alterações climáticas. Estas soluções incluem a procura de energia e a eficiência de processos em todas as operações e o desenvolvimento de produtos e tecnologias inovadoras.

Antes da publicação do Quarto Relatório de Avaliação do IPCC em 2007, a adaptação às alterações climáticas ainda não tinha atraído muitas atenções. De facto, o foco estava no aumento da consciência e dos esforços de mitigação. No entanto, o Quarto Relatório de Avaliação determinou que mesmo conseguindo reduzir as emissões, alguns impactes das alterações climáticas são inevitáveis e são necessárias soluções para adaptação aos mesmos. A necessidade de adaptação aos impactes das alterações climáticas ganhou protagonismo na 13ª Conferência das Partes (COP13) da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (UNFCCC) que se reuniu em Bali, na Indonésia, em Dezembro de 2007. Um dos resultados desta reunião foi a implementação do Fundo de Adaptação das Nações Unidas.

A presente publicação tem como objectivo apresentar uma panorâmica geral da adaptação numa perspectiva empresarial.² Descreve os potenciais impactes das alterações climáticas, riscos e oportunidades para as empresas e a razão pela qual as empresas devem considerar planos de adopção e medidas de adaptação. Sintetiza os esforços intergovernamentais para promover a adaptação em regiões vulneráveis e destaca as áreas nas quais as empresas podem ter um papel na promoção da adaptação, tanto a nível da comunidade como a nível mundial.

Sumário Executivo

Impactes das alterações climáticas

O Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (IPCC) determinou que as alterações climáticas vão ter sérias implicações para os seres humanos e para o ambiente que nos rodeia. De acordo com o Quarto Relatório de Avaliação do IPCC, *Alterações Climáticas 2007: Relatório Síntese*,³ estas incluem “a alteração da frequência e da intensidade de situações climáticas extremas, [que] associada à subida do nível do mar, pode ter efeitos adversos nos sistemas naturais e humanos.”⁴

O que é a adaptação?

De acordo com a definição adoptada pela Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (UNFCCC),⁵ a adaptação é um processo através do qual as sociedades se tornam mais aptas para lidar com um futuro incerto. A adaptação às alterações climáticas implica a adopção de medidas certas para reduzir os efeitos negativos das alterações climáticas (ou explorar os positivos) através de ajustamentos e alterações apropriados.

Porque é que a adaptação é necessária?

Hoje é reconhecido que, mesmo que consigamos reduzir as emissões, alguns impactes das alterações climáticas são inevitáveis devido à concentração de gases com efeito de estufa (GEE) na atmosfera. Como resultado, a adaptação será necessária uma vez que as temperaturas vão continuar a subir como consequência dos impactes de curto e longo prazo que esta subida vai provocar. Há uma necessidade urgente de avaliação da adaptação a curto prazo, como comprovado pelo crescente aumento de custos causados por situações climáticas extremas, que incluem o aumento da densidade populacional, a erosão dos sistemas de protecção natural e o envelhecimento das infra-estruturas.

O que está a ser feito pelos governos?

A liderança governamental está a emergir e irá ser fundamental para o estabelecimento de políticas de adaptação claras. Por exemplo, no âmbito da UNFCCC, os governos estão empenhados na cooperação entre si para a preparação da adaptação. Existem vários mecanismos financeiros de apoio a esta cooperação. O Fundo de Adaptação das NU irá ficar operacional em 2008, de forma a disponibilizar o financiamento de projectos de adaptação nos países em desenvolvimento que ratificaram o Protocolo de Quioto. Ao contrário de outros fundos, que dependem de contribuições voluntárias de países doadores, este irá ser capitalizado através de uma tributação de 2% aplicada a projectos desenvolvidos ao abrigo do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Várias agências de financiamento bilateral de países desenvolvidos atribuíram também financiamento a actividades de adaptação. Muitos governos locais, regionais e nacionais também desenvolveram esforços para prever possíveis impactes das alterações climáticas nos seus círculos eleitorais e estão a considerar opções para a adaptação. As condições estruturais estáveis proporcionam respostas mais eficazes por parte das empresas.

Riscos e oportunidades empresariais decorrentes dos impactes das alterações climáticas

As implicações das alterações climáticas variam de acordo com os diferentes sectores empresariais. Determinados sectores e empresas podem enfrentar ameaças cada vez maiores, enquanto outros podem ser menos afectados e alguns até beneficiados. As alterações climáticas não constituem uma ciência exacta e os seus impactes ainda não estão totalmente identificados. Por esta razão, os efeitos das alterações climáticas são melhor avaliados a nível sectorial e geográfico. Do ponto de vista empresarial, as alterações climáticas afectam a localização, a concepção, o funcionamento e o marketing de infra-estruturas, produtos e serviços. Do ponto de vista humano, as alterações climáticas vão ter implicações sócioeconómicas na mão-de-obra e nos mercados.



As empresas e a adaptação

O *business case* para planeamento da adaptação é sólido. A implementação da adaptação deve ser avaliada uma vez que pode gerar benefícios tangíveis a curto prazo para as empresas. Pode também criar benefícios para as comunidades locais. As principais forças motrizes do planeamento ou implementação da adaptação incluem: vantagem competitiva, economia de custos, gestão da responsabilidade, pressão dos investidores, regulamentação e resiliência da comunidade.

As áreas em relação às quais as empresas podem avaliar a adaptação incluem:

Acção ao nível das operações e cadeias de fornecimento

As empresas dispõem de oportunidades de inovação de processos, produtos e serviços para responder às alterações climáticas e proteger os activos existentes.

Acção em parceria com as comunidades envolventes

As comunidades fortes e com bom funcionamento que rodeiam uma actividade empresarial e os seus fornecedores são críticas para o bem-estar dos colaboradores, e para a capacidade de funcionamento da empresa. Muitas empresas trabalham já com as comunidades em questões de interesse comum. No futuro, por exemplo poderá ser necessário alargar esta colaboração para a implementação de planos de resposta de emergência.

Acções em colaboração com a comunidade mundial

As empresas podem trabalhar com os governos e com organizações não governamentais para identificar e apoiar a implementação de medidas de adaptação eficazes para proteger países vulneráveis. É muitas vezes visível, o surgimento de melhores e mais eficazes soluções, quando existe uma cooperação sólida entre empresas e governos. As empresas podem ter um papel fundamental no espaço colectivo, através da inovação tecnológica, de infra-estruturas resistentes e concepção de instalações e melhor gestão de projectos.

A maioria das grandes empresas opera a partir de várias localizações diferentes e fornecem vários mercados. A acção adaptativa às alterações climáticas tem assim que ser feita à medida das circunstâncias específicas de cada local. A coordenação dos esforços de adaptação no âmbito da empresa aumenta a eficiência e desenvolve as oportunidades de aprendizagem.



Impactes das alterações climáticas

O Relatório Síntese sobre Alterações Climáticas de 2007 do Quarto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (IPCC)⁶ refere que:

“As concentrações atmosféricas globais de dióxido de carbono, metano e óxido nitroso aumentaram nitidamente como resultado das actividades humanas desde 1750 e actualmente excedem em muito os valores pré-industriais determinados através de amostras de gelo que

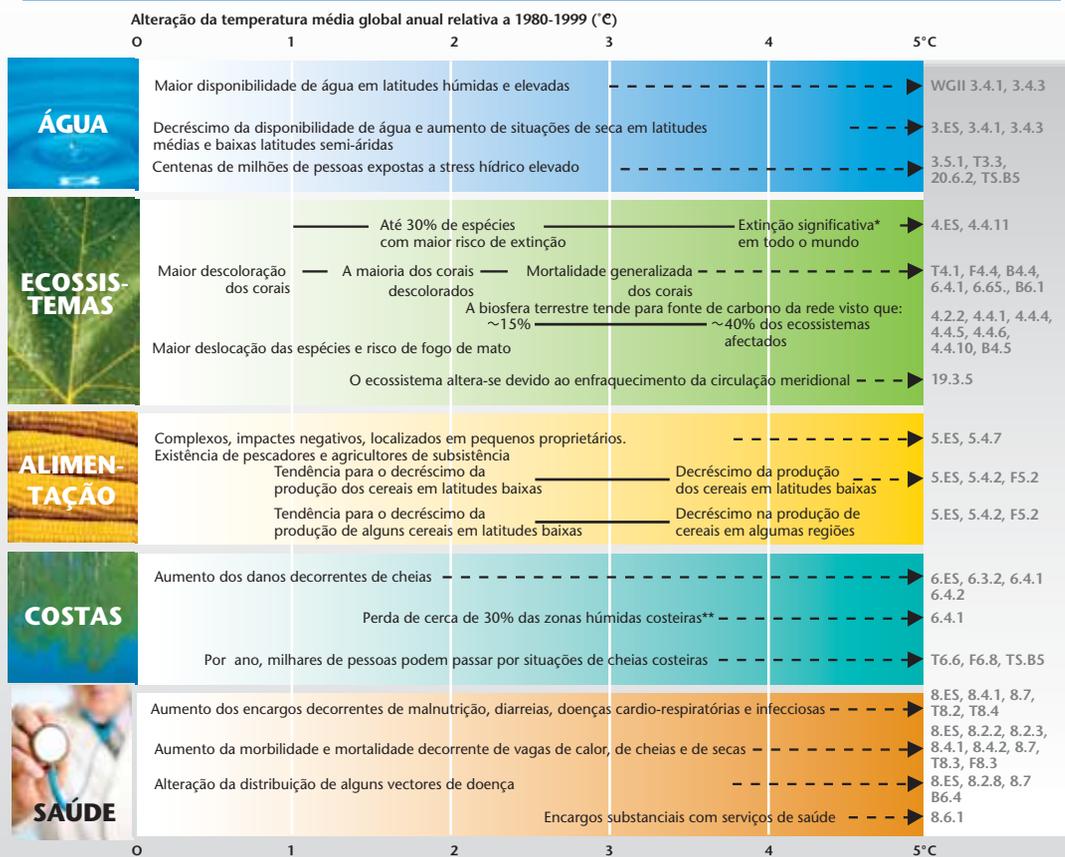
abrangem muitos milhares de anos. Muito do aumento observado nas temperaturas médias globais desde meados do século XX deve-se, muito provavelmente, ao aumento observado nas concentrações antropogénicas de GEE. Possivelmente, verificou-se um aquecimento antropogénico significativo na média dos últimos 50 anos em todos os continentes (excepto na Antárctida).”

As concentrações atmosféricas de CO₂ aumentaram de um valor pré-industrial

de cerca de 280 ppm para 379 ppm em 2005.⁷ Este aumento da concentração de gases com efeito de estufa foi relacionada com uma subida da temperatura média global do ar junto à superfície da Terra de 0,74°C num período de 100 anos (1906-2005).⁸ O Relatório Síntese de 2007 sobre Alterações Climáticas refere que “a continuidade de emissões de GEE a níveis actuais ou superiores causariam um ainda maior aquecimento global e induziriam muitas alterações no sistema climático global durante o século XXI superiores às observadas nos século XX.”

Exemplos de impactes associados à alteração da temperatura média global

(Os impactes variam dependendo da dimensão da adaptação, da taxa de variação da temperatura e das condições socioeconómicas)



Fonte: IPCC, 4º Relatório de Avaliação, Alterações Climáticas 2007: Relatório Síntese, página 51

* Significativo define-se aqui como superior a 40%

** Com base na taxa média de aumento do nível do mar de 4,2 mm/ano de 2000 a 2080

Sendo que SE = Sumário Executivo; T = Tabela, C = Caixa e F = Figura. Assim, C4.5 indica a Caixa 4.5 no Capítulo4 e 3.5.1 indica a Secção 3.5.1 no Capítulo 3.

Os efeitos físicos do aumento da temperatura

Os potenciais efeitos da subida da temperatura global incluem:

- Subida do nível do mar
- Aumento do stress hídrico devido à alteração dos padrões de precipitação e ao aumento da frequência e intensidade de cheias e secas
- Maior incidência e intensidade das tempestades
- Perda de glaciares e gelo permanente
- Alterações nos sistemas de circulação oceânica, que influenciam o tempo
- Maior incidência de cheias súbitas
- Alterações na propagação de doenças
- Potenciais alterações na variabilidade climática e nos sistemas meteorológicos tais como o El Niño.

Ainda resta a incerteza quanto aos resultados do aumento das temperaturas em termos de magnitude, horizonte temporal e localização dos impactes.

Impactes previstos sobre humanos e ecossistemas

Prevê-se que as alterações climáticas tenham os seguintes impactes nos humanos e nos ecossistemas.¹⁰

- A nível mundial, é provável que aproximadamente 20-30% das espécies avaliadas até ao momento fiquem em maior risco de extinção se o aumento no aquecimento médio global for superior a 1,5-2,5 °C.
- Em África, cerca de 75-250 milhões de pessoas podem sofrer com escassez de água em 2020.
- Em determinados países africanos, a agricultura alimentada pela chuva pode registar uma descida de 50% em 2020.
- A Leste, Sul e Sudeste da Ásia, prevê-se um aumento de morbilidade e de mortalidade devido a doenças diarreicas, principalmente associadas a situações de cheia e de seca.

- Na América Latina, projecta-se que a produtividade de algumas colheitas importantes diminua e que a produtividade do gado decresça, com consequências adversas na segurança alimentar.
- Nas Regiões Polares, espera-se que os efeitos biofísicos provoquem alterações nos ecossistemas naturais com resultados negativos em muitos organismos incluindo aves migratórias, mamíferos e grandes predadores.

Impactes socioeconómicos das alterações climáticas

Os impactes e respostas das sociedades às alterações climáticas vão, provavelmente, variar, dependendo da dimensão e distribuição da população, das condições económicas e geopolíticas e da distribuição da riqueza. Os possíveis impactes humanos incluem:

- Fome - se a procura de alimentos exceder a oferta devido a quebras de produção ou a maior pressão sobre os fornecedores de alimentos decorrente da migração das populações
- Epidemias - devido à alteração da propagação de doenças resultante da migração de espécies, da maior incidência de cheias ou da contaminação da água resultante de situações climáticas extremas
- Migração em massa - alteração das residências resultantes de novos vectores de doença humana, subida do nível do mar, maior risco de furacões e cheias, secagem de fontes e rios alimentados pelo degelo de glaciares, intrusões salinas e contaminação de aquíferos
- Conflitos - resultantes da competição por recursos reduzidos.

Em 2050, prevê-se que mais de 200 milhões de pessoas possam abandonar as suas terras de origem devido à subida do nível do mar, cheias e secas, com uma percentagem muito superior a enfrentar, possivelmente, morte precoce decorrente de malnutrição e stress térmico.¹¹



Variação geográfica nos impactes

Os impactes das alterações climáticas não serão uniformes. Variam de região para região e de estação para estação. Da mesma forma, alguns sectores empresariais podem ficar em situação de maior risco decorrente das alterações climáticas, enquanto outros podem ser menos afectados e/ou até beneficiados.

Figura 1: regiões, ecossistemas e receptores mais vulneráveis



Regiões mais vulneráveis

Ecossistemas mais vulneráveis

Receptores mais vulneráveis

O Ártico

Já foram registados altos níveis de aquecimento e degelo e há previsão da continuidade de taxas elevadas.

África, especialmente a região subsaariana

Actual capacidade adaptativa baixa bem como previsão de subidas de temperatura e aumento do stress hídrico

Pequenas ilhas

Elevada exposição da população e infra-estruturas ao risco de subida do nível do mar e aumento da ocorrência de tempestades.

Mega deltas asiáticos

(por ex., Ganges, Brahmaputra e Zhujiang)
Grandes populações e elevada exposição à subida do nível do mar, ocorrência de tempestades e cheias fluviais.

Ecossistemas polares, de tundra, de florestas boreais e alpinos

É provável a sua deslocação para latitudes e altitudes mais altas. Alguns podem desaparecer completamente com a subida da temperatura. O derretimento de gelos permanentes, a perda de tampões de neve, a elevação do solo e o aumento do risco de espécies invasoras são as principais ameaças.

Ecossistemas mediterrânicos

Ameaçados pela subida dos níveis do mar, o aumento da desertificação e stress hídrico.

Mangais e pântanos salgados

Ameaçados pela subida do nível do mar e o aumento de vagas de tempestade. O seu papel natural de barreira contra cheias pode ser perdido.

Recifes de coral e gelo de mar

Ameaçados pelo aumento das temperaturas. Os recifes são também ameaçados pelo aumento da acidificação do oceano. Os serviços dos ecossistemas (i.e., a manutenção das populações de peixes) serão provavelmente fortemente afectados

Saúde humana

Especialmente em áreas com baixa capacidade adaptativa, os insectos e doenças de origem aquática expandem o seu raio de acção.

Recursos hídricos

Escassez hídrica nas regiões de latitude média e nas regiões secas de latitude baixa, devido à baixa precipitação e maior incerteza de chuva e maiores taxas de evapotranspiração.

Agricultura

Nas regiões de baixa latitude devido à reduzida disponibilidade hídrica

Fonte: 4º Relatório de Avaliação do IPCC, Grupo de Trabalho II, Alterações Climáticas 2007: Impactes, Adaptação e Vulnerabilidade

O que é a adaptação?

Definida por biólogos no início do século XIX, adaptação é a capacidade de ajustamento, ao nível da estrutura, função ou comportamento através do qual as espécies ou os indivíduos aumentam a sua hipótese de sobrevivência num ambiente específico.

De acordo com a UNFCCC,¹² “adaptação é um processo através do qual as sociedades se tornam mais capazes de lidar com um futuro incerto. A adaptação às alterações climáticas implica a tomada das medidas certas para reduzir os efeitos negativos das alterações climáticas (ou explorar os positivos) efectuando os ajustamentos e alterações apropriadas.” A definição de adaptação aplica-se à variabilidade do clima bem como às alterações de longo prazo.

A adaptação às alterações climáticas não é recente. A humanidade sempre enfrentou um futuro incerto no que respeita às variações e a extremos climáticos.¹³ As pessoas, as empresas, e os governos têm procurado continuamente formas de sobrevivência e até de desenvolvimento em períodos de seca e cheias e outras situações climáticas extremas. A capacidade de adaptação permite que as sociedades lidem com um variado número de incertezas futuras.

*“Não é a mais forte das espécies que sobrevive...
Nem a mais inteligente que sobrevive.
É aquela que for mais adaptável à mudança.”*
Charles Darwin

As práticas adaptativas visam reduzir a vulnerabilidade aos riscos climáticos. A acção de adaptação pode ocorrer em várias escalas ou níveis:

Escala/nível	Exemplos de adaptação às alterações climáticas
Individual	<ul style="list-style-type: none">• Redução da utilização de água em períodos de seca• Substituição de variedades produzidas pelos agricultores em antecipação a condições em mudança
Empresarial	<ul style="list-style-type: none">• Localização e concepção de instalações para aumentar a resistência a situações climáticas extremas• Redução da vulnerabilidade pela implantação em áreas de risco reduzido• Formação de colaboradores para reconhecimento e resposta a novos vectores de doença• Desenvolvimento de produtos e processos com fraca intensidade de água• Diversificação geográfica da cadeia de fornecimento• Diversificação e expansão de infra-estruturas
Cidade/comunidade/regional	<ul style="list-style-type: none">• Aumento do volume de armazenamento dos aquíferos para períodos de seca e expansão da capacidade das infra-estruturas• Instalação de sistemas de alerta rápido a situações climáticas extremas• Estabelecimento de novos códigos de construção• Utilização de soluções de saneamento não hídricas.
Nacional	<ul style="list-style-type: none">• Integração da gestão de risco e adaptação na política de desenvolvimento• Adequar o planeamento das respostas de emergência a situações climáticas extremas• Desenvolver programas nacionais de saúde para despertar e preparar o público em geral para a propagação de novas doenças.
Mundial	<ul style="list-style-type: none">• Criação do Fundo de Adaptação das NU através do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e outros mecanismos flexíveis

Segundo o *Relatório sobre Impactes, Adaptação e Vulnerabilidade* do Grupo de Trabalho II do Quarto Relatório de Avaliação de 2007 do IPCC,¹⁴ há cada vez mais exemplos da implementação de medidas de adaptação que também consideram alterações climáticas, numa base limitada, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento.



Porque a adaptação é necessária?



Porque a adaptação é necessária?

Actualmente entende-se que mesmo que seja possível reduzir o nível das emissões de GEE no futuro, as emissões de GEE já presentes na atmosfera vão continuar a contribuir para uma subida da temperatura, resultando em alterações climáticas de curto e longo prazo. As subidas da temperatura média relativamente pequenas podem resultar num aumento da frequência e da intensidade de situações climáticas extremas tais como ciclones tropicais, cheias, secas e precipitação forte.¹⁵ O IPCC informa que já se verificou um aumento na frequência e na intensidade das ondas de calor e de precipitação forte.¹⁶

A necessidade de adaptação a curto prazo tem sido incentivada pelos custos cada vez mais elevados provocados por situações climáticas extremas acrescido do aumento da densidade populacional, a erosão dos sistemas de protecção natural e o envelhecimento das infra-estruturas. A longo prazo, a adaptação às alterações climáticas vai ser necessária para minimizar os impactos da subida do nível do mar, nas sociedades e nos ecossistemas e na protecção da qualidade de vida.

O Relatório Stern sobre a Economia das Alterações Climáticas¹⁷ sublinha que as alterações climáticas vão ter sérias ramificações na economia mundial se a sociedade não se conseguir adaptar ao clima em mudança ao mesmo tempo que toma medidas para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa para evitar mais alterações. Segundo a UNFCCC,¹⁸ deve ser atribuído o mesmo nível de importância à adaptação e à mitigação. A adaptação não substitui a mitigação das emissões de gases com efeito de estufa. Pelo contrário, tanto a adaptação como a mitigação devem ser implementadas simultaneamente e complementar-se entre si.

É necessária uma estratégia concertada para a mitigação e a adaptação:

- Mitigar as alterações climáticas através da redução das emissões não protege as comunidades dos efeitos das alterações climáticas mas reduz, a uma escala mundial suficiente, o risco e a magnitude das alterações climáticas no futuro.
- A adaptação não vai reduzir a frequência ou magnitude com as quais ocorrem as situações de alteração climática mas protege as empresas e a sociedade contra situações como secas, furacões e cheias.

A coordenação de medidas de mitigação e adaptação pode gerar benefícios globais. É importante que as estratégias de adaptação não impeçam os esforços de mitigação ou o bloqueio do aumento das emissões de carbono. Ao mesmo tempo, a adaptação às alterações climáticas também tem de evitar inadvertidas práticas “mal adaptativas”. A mal adaptação refere-se às medidas de adaptação que não reduzem a vulnerabilidade mas, ao contrário, contribuem

UNFCCC

A Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas, estabelecida em 1994, constitui um enquadramento geral dos esforços intergovernamentais para enfrentar o desafio lançado pelas alterações climáticas. A Convenção tem 192 membros, ou seja, quase uma adesão mundial.²⁰ Ao abrigo da Convenção, os governos comprometem-se a:

- Reunir e partilhar informação sobre as emissões de gases com efeito de estufa, políticas nacionais e melhores práticas
- Implementar estratégias nacionais de abordagem às emissões de gases com efeito de estufa e de adaptação aos impactes esperados, incluindo a prestação de apoio financeiro e tecnológico aos países em desenvolvimento
- Cooperar para preparar a adaptação aos impactes das alterações climáticas

Vários artigos da Convenção abordam explicitamente a adaptação.

Artigos da Convenção relativos à adaptação²¹

Artigo 4.1(b) Todas as Partes devem “formular, implementar, publicar e actualizar regularmente programas nacionais e quando apropriado, regionais, contendo medidas para ... facilitar uma adaptação adequada às alterações climáticas.”

Artigo 4.1(e) Todas as partes deverão “Cooperar na preparação para a adaptação aos impactes das alterações climáticas, desenvolver e elaborar planos apropriados e integrados contemplando a gestão das zonas costeiras, dos recursos hídricos e da agricultura e na protecção e reabilitação de áreas, especialmente em África, atingidas pela seca e pela desertificação, assim como por inundações”

Artigo 4.1(f) Todas as Partes deverão “Ter em conta as alterações climáticas, tanto quanto possível, nas suas acções e políticas sociais, económicas e ambientais relevantes e empregar os métodos apropriados, por exemplo a avaliação de impactes, formulados e definidos a nível nacional, tendo em vista minimizar os efeitos adversos na economia, na saúde pública e na qualidade do ambiente dos projectos ou medidas por eles tomados para mitigar ou adaptar às alterações climáticas.”

Artigo 4.4 As Partes constituídas pelos países desenvolvidos “também deverão ajudar as Partes constituídas por países em desenvolvimento, que são particularmente vulneráveis aos efeitos adversos das alterações climáticas, a suportarem os custos da adaptação a esses efeitos adversos.”

Artigo 4.8 Todas as Partes “darão a sua atenção plena às acções necessárias, ao abrigo da Convenção, incluindo as acções relativas a financiamentos, seguros e à transferência de tecnologia, para satisfazer as necessidades e as preocupações específicas das Partes constituídas por países em desenvolvimento que decorram dos efeitos adversos das alterações climáticas e ou do impacte da implementação de medidas de resposta.”

Artigo 4.9 “Nas suas acções relativas ao financiamento e à transferência de tecnologia, as Partes deverão ter plenamente em conta as necessidades específicas e as situações especiais dos países menos desenvolvidos.”

Fundo de Adaptação das NU

O Fundo de Adaptação das NU²² foi estabelecido ao abrigo do Protocolo de Quioto para o financiamento de projectos de adaptação nos países em desenvolvimento que ratificaram o Protocolo de Quioto. O Fundo não é financiado através de contribuições voluntárias de doadores, mas por uma tributação de 2% sobre créditos de projectos no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Este é o esquema estabelecido pelo Protocolo de Quioto que permite às nações industrializadas comprarem créditos de carbono produzidos através de projectos de redução de emissões nos países em desenvolvimento e compensá-los com os seus próprios objectivos em termos de emissões.

Na Reunião da COP13 em Bali, na Indonésia, as NU aprovaram um plano para o Fundo de Adaptação para reforçar as defesas dos países mais pobres que não dispõem de verbas, tecnologia e recursos humanos para lidar com as alterações climáticas. O Fundo destina-se ao financiamento de projectos incluindo paredes marítimas de protecção contra a expansão dos oceanos, sistemas de alerta rápido para situações extremas, fornecimento hídrico mais eficiente em zonas afectadas pela seca, formação em novas técnicas agrícolas e a conservação e recuperação de mangais para protecção das pessoas contra tempestades.

O Fundo será inicialmente administrado pelo *Global Environment Facility*, criado pelos governos doadores há cerca de 16 anos para apoiar projectos de conservação. O Banco Mundial actua na qualidade de depositário e será supervisionado por um conselho de 16 membros de que fazem parte as nações desenvolvidas (Anexo I) e em desenvolvimento (fora do Anexo I) da Conferência das Partes do Protocolo de Quioto.

O Fundo vai estar operacional em 2008. Em Dezembro de 2007, o Fundo tinha 67 milhões de dólares. Os níveis de financiamento futuro vão depender da continuidade do MDL e do nível de procura de créditos resultante de projectos do MDL no mercado de carbono. De acordo com as projecções das NU,²³ o nível de financiamento pode chegar aos 100-500 milhões de dólares por ano em 2030 num cenário de baixa procura e atingir de 1-5 mil milhões de dólares por ano num cenário de procura elevada.

A maioria dos países não industrializados (especificamente aqueles fora do Anexo I do Protocolo de Quioto - o grupo de 36 países industrializados empenhados na redução das emissões de gases com efeito de estufa nos termos do Protocolo de Quioto) é elegível para solicitar a assistência do fundo de adaptação. No entanto, vai ser dada preferência aos Países Menos Desenvolvidos - um grupo de 48 países mais pobres do mundo segundo a definição das Nações Unidas.

Financiamento da adaptação

Existem vários mecanismos financeiros para apoiar a adaptação no âmbito do UNFCCC e do Protocolo de Quioto, especialmente em países em desenvolvimento.

Os quatro fundos seguintes dispõem, até à data, de um total de mais de 310 milhões de dólares:

1. O Fundo para os Países Menos Desenvolvidos já apoiou o desenvolvimento dos Programas de Acção Nacionais de Adaptação (PANAs) e, provavelmente, vai apoiar à implementação pelos Países Menos Desenvolvidos (PMDs) dos seus projectos PANA. É constituído em contribuições voluntárias de países ricos.
2. O Fundo Especial para as Alterações Climáticas destina-se a todos os países em desenvolvimento e abrange a adaptação e outras actividades. Também se baseia em contribuições voluntárias.
3. O Fundo de Adaptação foi criado para apoiar actividades de "adaptação concreta". Baseia-se no aprovisionamento do sector privado através de uma tributação de 2% sobre os projectos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (que canalizam investimentos em energia sem emissões de carbono financiados por empresas de países desenvolvidos para países em desenvolvimento), acrescido de contribuições voluntárias.
4. A Prioridade Estratégica para a Adaptação dispõe de 50 milhões de dólares provenientes de fundos próprios *Global Environment Facility's* para apoiar actividades de adaptação piloto.

Várias empresas de financiamento bilateral em países que incluem Canadá, Alemanha, Holanda, Japão, Reino Unido e Estados Unidos atribuíram financiamento a actividades de adaptação, incluindo investigação e projectos-piloto. Até à data, os doadores bilaterais disponibilizaram cerca de 110 milhões de dólares para 50 projectos de adaptação em 29 países. (Fonte: International Institute for Environment and Development, "CO 13 Briefings and Opinions Papers", Dezembro de 2007, www.ied.org.)

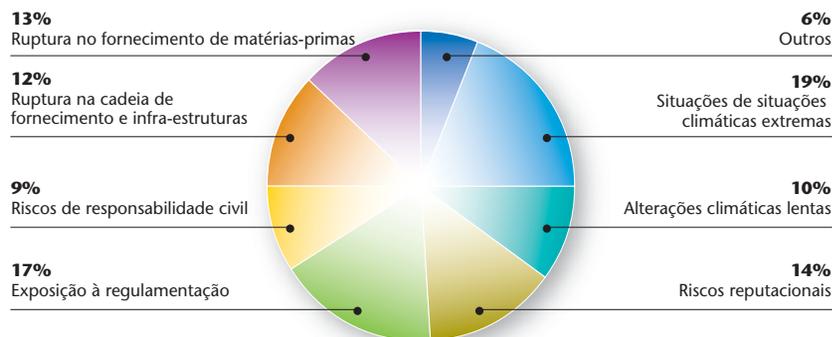
Riscos e oportunidades empresariais resultantes dos impactes das alterações climáticas

As alterações no sistema climático da Terra podem ter repercussões na forma como as empresas operam. A magnitude e a frequência dos impactes são incertos, mas as consequências com efeitos negativos para as empresas incluem:

- Subida das temperaturas, que pode afectar a localização, concepção, eficiência, funcionamento e comercialização de infra-estruturas empresariais, produtos e serviços
- Escassez de água, que pode impedir as operações empresariais, particularmente as das indústrias que dependem da água
- Subida do nível do mar, que pode afectar a localização das operações empresariais, inundar ou dificultar o acesso a matérias-primas ou recursos naturais e humanos
- Aumento da frequência de situações climáticas extremas, que pode danificar infra-estruturas empresariais, provocar rupturas logísticas e afectar a continuidade e os custos da empresa
- Alterações na distribuição de doenças transmitidas por vectores (por ex., malária) e aumento da migração das populações, com os consequentes impactes socioeconómicos na mão-de-obra e nos mercados

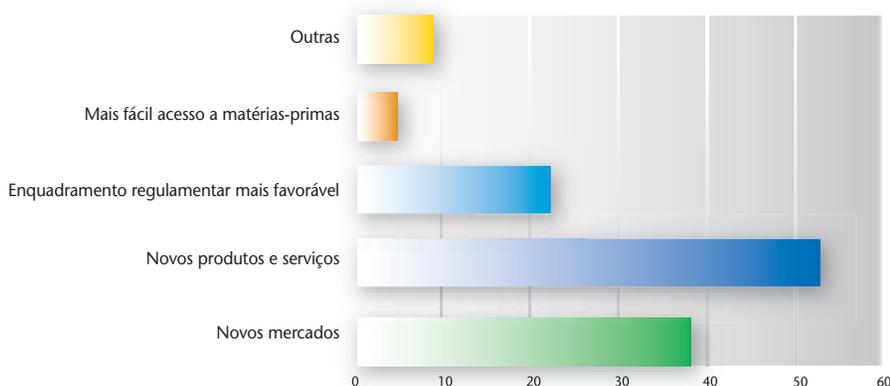
Inquérito às empresas sobre impactes das alterações climáticas
Um inquérito de 2007 junto das empresas membro do WBCSD identificou os principais riscos e oportunidades resultantes das alterações climáticas

Figura 2. A que tipo de risco está a sua empresa mais exposta actualmente e no futuro?



Outros: Alterações nos padrões de utilização de electricidade e rupturas no fornecimento de energia

Figura 3. Que oportunidades as alterações climáticas / adaptação oferecem à sua empresa?



Os impactes das alterações climáticas podem também afectar as empresas através dos impactes nas principais partes interessadas:

- Os clientes afectados por stress, perdas, custos e prejuízos relacionados com o clima podem ter menos rendimento disponível para gastar em bens e serviços convencionais
- Os analistas de investimento, que já estão a solicitar a divulgação dos riscos climáticos e a demonstração de uma estratégia de gestão de risco eficaz, podem exigir uma maior divulgação
- Investidores, que se podem afastar de empresas com um elevado risco decorrente de alterações climáticas ou por contribuírem para as mesmas
- Entidades reguladoras, que provavelmente vão implementar novas medidas que exigem novos processos e competências empresariais à gestão de conformidade, o que pode aumentar os custos.



Figura 4. Riscos e oportunidades gerais resultantes dos impactes das alterações climáticas



A Figura 4 apresenta um resumo dos riscos e oportunidades empresariais gerais resultantes das alterações climáticas em três esferas de actividade e influência. Estas três esferas foram catalogadas como "dentro do perímetro", "para além do perímetro" e "para além do horizonte". "Dentro do perímetro" refere-se às operações e à cadeia de fornecimento da empresa. Nesta esfera, a empresa enfrenta numerosos riscos mas tem também uma influência ou controlo significativos através dos quais pode modificar as suas operações e as características dos produtos, possibilitando oportunidades com produção de receitas. Os riscos da empresa "para além do perímetro" incluem, entre outros, uma mão-de-obra pouco saudável. "Para além do perímetro" também oferece uma oportunidade à empresa de expandir o mercado dos seus produtos e serviços. Por fim, a esfera mais vasta, "para além do horizonte", refere-se aos mercados consumidores globais nos países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento. As empresas precisam de mercados consumidores saudáveis e fortes que possam adquirir os seus produtos e serviços. Da mesma forma, dependem de infra-estruturas adequadas e, em determinados casos, de acesso a água limpa para permitir a utilização dos seus produtos. Os riscos associados aos mercados consumidores são maiores em países em desenvolvimento porque não dispõem da capacidade adaptativa suficiente para os impactes das alterações climáticas.

Panorâmica do sector empresarial

Os impactes das alterações climáticas vão variar de sector para sector. Enquanto as alterações climáticas representam uma ameaça para determinados sectores e empresas específicas, outros sectores podem enfrentar menos desafios e até retirar benefícios. A secção seguinte descreve alguns dos possíveis efeitos das alterações climáticas. Neste momento, os riscos e as oportunidades que identificámos podem ser considerados hipotéticas ou plausíveis; o nosso objectivo é estimular, informar e explorar as probabilidades.

Agricultura, pesca e silvicultura

Os possíveis impactes das alterações climáticas em empresas agrícolas, de pesca e silvicultura incluem:

- Aumentos de temperatura em 2°C e uma subsequente extensão da estação de crescimento nas regiões de latitude médias e do norte, podem aumentar as colheitas agrícolas; no entanto, as situações climáticas extremas podem reduzir ou eliminar os ganhos
- As alterações na disseminação de pragas e predadores das culturas podem ter um impacte negativo na produtividade das culturas
- Risco de extinção de espécies locais de peixe e caça no limite das actuais amplitudes térmicas²⁴
- São esperados maiores impactes adversos nas economias da Ásia Central e do Norte, do Sael ocidental, as regiões tropicais costeiras da América do Sul,²⁵ e alguns pequenos estados insulares.²⁶

A agricultura é altamente adaptável. Existem várias oportunidades para manter e aumentar a produção através de uma gestão optimizada dos calendários agrícolas para evitar períodos de calor extremo, desenvolvendo novas variedades de plantas que podem tolerar uma maior variedade de condições e uma boa gestão do solo para ultrapassar o stress hídrico.²⁷



Riscos empresariais	Oportunidades empresariais
<ul style="list-style-type: none"> • Perda de vantagem competitiva por falha na identificação de novas regiões de cultivo • Interrupção do fornecimento devido a culturas em locais não adequados, e à hiper-dependência de regiões de alto risco • Alterações na disponibilidade e preço dos produtos de base • Interrupção da actividade empresarial e incumprimento de obrigações contratuais • Problemas de irrigação devido a stress hídrico 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da produção devido ao alargamento da estação de crescimento e às subidas de temperatura • Desenvolvimento de novas variedades de plantas

Energia e serviços de utilidade pública²⁸

Os possíveis impactes das alterações climáticas na energia e nos serviços de utilidade pública incluem:

- Alterações na procura de energia, em particular, o aumento dos picos de procura no verão para refrigeração; invernos menos rigorosos no Hemisfério Norte podem resultar numa redução da procura de energia
- Maior frequência e intensidade de situações climáticas extremas, tais como ventos fortes e ondas, que podem afectar as instalações portuárias e de alto mar, redes de transporte e comunicação, instalações de produção e outras infra-estruturas
- Alterações na temperatura, afectando a eficiência de funcionamento de equipamentos
- Degelo de gelos permanentes, resultando em instabilidade e deslocamentos do solo, o que torna a exploração e a produção nas regiões do norte mais difíceis
- Subida do nível do mar, pondo em risco centrais eléctricas e refinarias em zonas costeiras, ribeirinhas e estuarinas
- Maior competição em relação a recursos hídricos, levando a potenciais conflitos entre utilizadores tais como centrais energéticas (para refrigeração e hidroenergia), fornecedores públicos de água e a comunidade agrícola
- Alterações nos caudais de água, resultantes do aumento de actividade das centrais hidroeléctricas, maior velocidade do ar através de turbinas eólicas e da disponibilidade de energia solar para captura em células foto-voltaicas.

Riscos empresariais

- Interrupção das actividades empresariais e incumprimento das obrigações contratuais devido a situações climáticas extremas
- Interrupção do fornecimento de combustíveis devido a situações climáticas extremas e relacionadas ao longo da cadeia de abastecimento
- Incapacidade de resposta a picos de carga devido a combinações de aumentos de procura e reduções de capacidade das fábricas ou do sistema em vagas de calor ou situações climáticas extremas
- Disponibilidade reduzida de água para sistemas hidroeléctricos e/ou de refrigeração de centrais térmicas, resultando na redução da produção e/ou na necessidade de modificar o sistema
- Risco reputacional podendo ser identificado como contribuinte para as alterações climáticas
- Redução no acesso sazonal a instalações por ruptura de infra-estruturas (por ex., estradas geladas em regiões de gelos permanentes)
- Perda de receitas devido a impactes climáticos na procura pelo cliente, tais como interrupção das suas actividades empresariais, redução da necessidade de aquecimento
- Encerramento de instalações costeiras devido a cheias e/ou à subida dos níveis do mar
- Balanço entre oferta e procura não realizado

Oportunidades empresariais

- Maior procura de produtos e serviços energéticos "verdes", incluindo produtos e serviços com eficiência energética
- Precipitação na substituição de combustíveis fósseis por electricidade para redução da pegada de carbono, sustentado na inovação de utilização final de energia
- Melhor acesso a recursos minerais em áreas de alta latitude
- Aumento das receitas associadas ao aumento da procura de energia para refrigeração durante os verões quentes (embora possa ser compensado por outras alterações da procura relacionadas com o clima)

Energia

e serviços de utilidade pública



Água

Os possíveis impactes das alterações climáticas nos fornecedores de água, saneamento e nas indústrias dependentes da água incluem:

- Maior procura de água como resultado da subida das temperaturas e das alterações na oferta de água; as regiões que dependem do degelo glacial, tais como a costa do Pacífico da América do Sul (Andes) ou vastas áreas da China, Índia, Nepal, Butão e Bangladesh (Himalaias), podem sofrer escassez de água
- A variação nos caudais dos rios decorrente de alterações na temperatura e na precipitação, com potenciais danos em infra-estruturas de distribuição de água durante as grandes chuvas ou secas
- Salinização dos reservatórios de águas subterrâneas devido à infiltração de água do mar com níveis superiores nos aquíferos

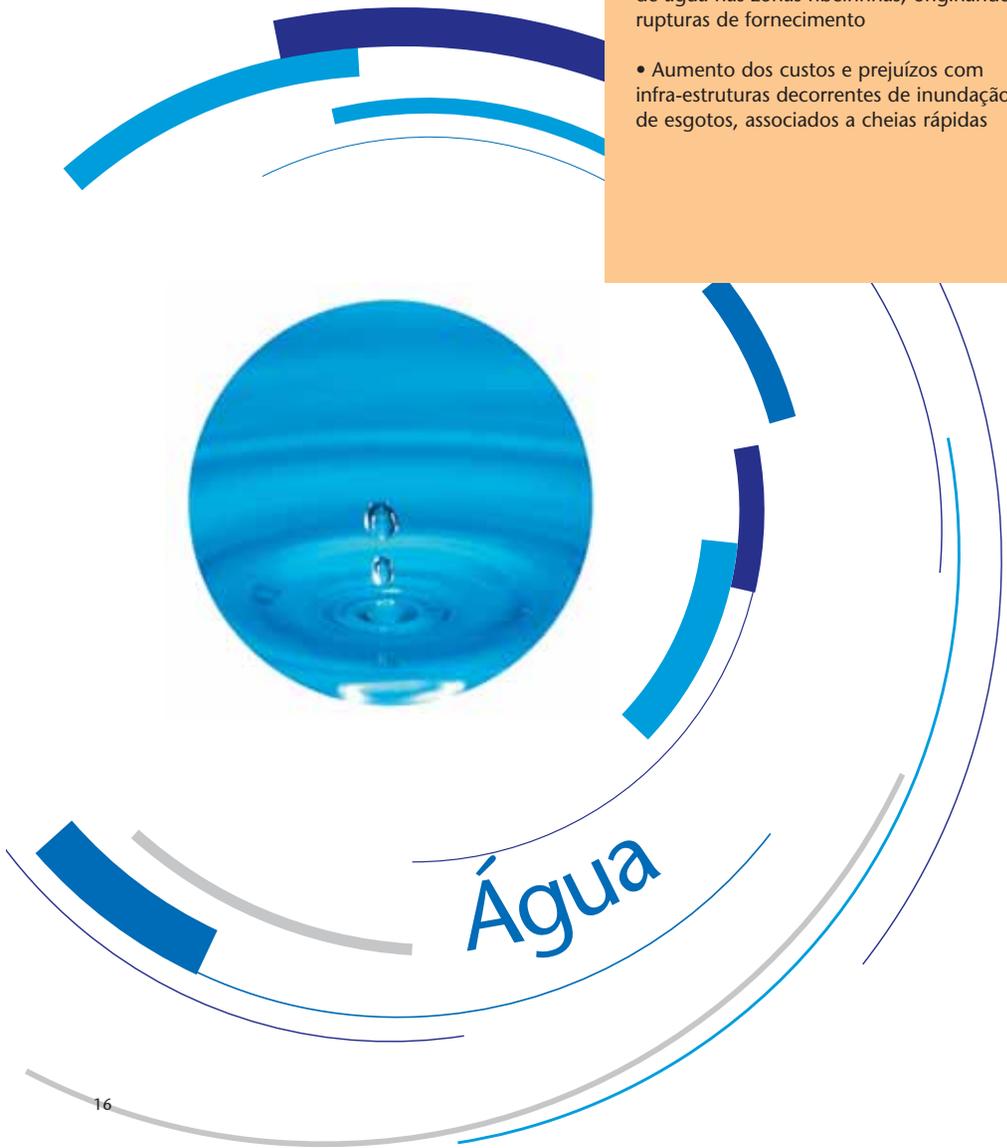
O crescente número de situações climáticas extremas, que têm também uma maior duração - incluindo as secas e as cheias - podem afectar o desempenho e a capacidade dos sistemas hídricos e de águas residuais concebidos para condições mais estáveis.

Riscos empresariais

- Os utilizadores industriais em áreas com escassez de água podem enfrentar um aumento da pressão para a conservação da água e possíveis conflitos e riscos na obtenção de licença para operar
- Inundação dos serviços de distribuição de água nas zonas ribeirinhas, originando rupturas de fornecimento
- Aumento dos custos e prejuízos com infra-estruturas decorrentes de inundação de esgotos, associados a cheias rápidas

Oportunidades empresariais

- Aumento da procura de tecnologias e serviços economizadores de água



Água

Saúde

A chuva, a temperatura e a humidade têm uma influência vital na distribuição dos agentes patogénicos de doenças e de pragas. Os possíveis impactes das alterações climáticas na saúde humana incluem:

- Redução do número das mortes relacionadas com o frio em determinadas regiões; por outro lado, a subida das temperaturas pode ter efeitos negativos na saúde humana e na mortalidade, em especial nos países em desenvolvimento
- Aumento do número de mortes como consequência das vagas de calor, conforme registado, por exemplo, na Europa Ocidental em 2003 e na Europa Central em 2007
- Potencial aumento de doenças e mortes prematuras associadas com a doença de Lyme e a encefalite da carraça (Europa e América do Norte), febre do dengue (Austrália e Nova Zelândia) e malária (África)
- Alteração na distribuição de alguns vectores de doenças infecciosas e espécies de pólen alergénico
- Alteração do impacte em regiões de malária, por exemplo, as taxas de transmissão em determinadas áreas podem decrescer como consequência da redução de chuva, por ex. no Brasil Amazónico, em áreas que anteriormente não eram afectadas podem tornar-se vulneráveis.²⁹

Riscos empresariais	Oportunidades empresariais
<ul style="list-style-type: none"> • Riscos de saúde e segurança • Redução da produtividade devido à maior incidência de doenças ou ao sobreaquecimento do ambiente de trabalho • Aumento dos custos com seguros de saúde • Pode aumentar a expectativa das comunidades em relação à ajuda que as empresas podem prestar em países em desenvolvimento com infra-estruturas de saúde limitadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Em latitudes mais altas, redução dos custos com saúde uma vez que os invernos se tornam mais amenos • Desenvolvimento de novas medicinas



Riscos empresariais	Oportunidades empresariais
<ul style="list-style-type: none"> • O aumento dos prejuízos pode acrescer o custo do capital e aumentar a volatilidade dos mercados de seguros³⁰ • As seguradoras podem ter de efectuar pagamentos 30-40 mil milhões de dólares, superiores aos valores pagos actualmente³⁷ • Os activos podem não ser seguráveis contra situações extremas 	<ul style="list-style-type: none"> • Novos produtos e mercados de seguros • Aumento da procura de serviços de consultoria de gestão de risco

Seguros

Os possíveis impactes das alterações climáticas no sector dos seguros incluem:

- Aumento de pagamentos de seguros resultante da destruição de infra-estruturas em situações climáticas extremas
- Maior incerteza das avaliações de risco decorrente das alterações climáticas.

Riscos empresariais	Oportunidades empresariais
<ul style="list-style-type: none"> • Interrupção da cadeia de fornecimento e ineficiência da rede de distribuição • Aumento dos custos associados à saúde e ao conforto da mão-de-obra • Perda de competitividade devido à falta de reactividade às alterações dos padrões de consumo • Deterioração de produtos durante o transporte e a armazenagem 	<ul style="list-style-type: none"> • Oportunidade de novos produtos e serviços

Retalho

Os possíveis impactes das alterações climáticas no sector retalhista incluem:

- Deterioração de infra-estruturas ao longo da cadeia de fornecimento de produtos causado por situações climáticas extremas
- Alteração na forma, na dimensão e na localização de mercados de bens e serviços quando ocorrem impactes regionais e se alteram os padrões de consumo
- Alteração nas expectativas de clientes, visto os consumidores evitarem produtos associados às alterações climáticas.



Turismo

Os possíveis impactes das alterações climáticas no sector do turismo incluem:

- Variações no clima em destinos turísticos que dependem das condições meteorológicas (ex., praias, estâncias de esqui, etc.)
- Danos em infra-estruturas turísticas (por ex., disponibilidade de água, maior procura de electricidade)
- Decréscimo de acessibilidade e atracções paisagísticas devido a situações climáticas extremas.

Riscos empresariais	Oportunidades empresariais
<ul style="list-style-type: none"> • Degradação de activos em antigas regiões turísticas • Destinos para desportos de inverno que enfrentam desafios como a diminuição e imprevisibilidade da queda de neve • Obsolescência de destinos que se tornam demasiado quentes, enfrentam escassez de água e risco de fogos selvagens e a propagação de doenças anteriormente tropicais 	<ul style="list-style-type: none"> • É provável uma deslocação no sentido dos pólos com condições favoráveis para muitas formas de turismo

Logística/distribuição e transporte

Os possíveis impactes das alterações climáticas no sector da logística/distribuição e transporte incluem:

- Ruptura nos sistemas de transporte terrestre e marítimo como resultado de condições meteorológicas severas (por ex., ventos fortes que provocam desequilíbrios nos camiões de carga, tempestades marítimas que impedem os transportes por mar e secas locais que afectam a navegabilidade de cursos fluviais).
- Inundação de rotas de transporte, infra-estruturas de transporte e instalações de distribuição e danos decorrentes de cheias provocadas pela subida dos níveis do mar.

Riscos empresariais

- Redes de distribuição suspensas por situações climáticas extremas resultando em atrasos, rupturas de fornecimento, perda de mercadorias
- Alguns percursos de acesso permanentemente afectadas pela entrada de água, perda de gelos permanentes, aluimentos, seca, etc.
- Incumprimento das obrigações contratuais devido a rupturas causadas por impactes climáticos
- Alterações regulamentares sobre eficiência energética e emissões de GEE

Oportunidades empresariais

- Criação de novas rotas de transporte marítimo uma vez que os padrões de gelo no mar se modificam
- Criação de novos mercados para equipamento automóvel adequado a condições climatéricas específicas



Riscos empresariais

- Interrupção das actividades empresariais, danos materiais e incumprimento de obrigações contratuais devido a situações climáticas extremas
- Interrupção no fornecimento de combustível devido a situações climáticas extremas e situações com a cadeia de fornecimento
- Redução da disponibilidade de água para operações de produção, resultando em decréscimos de produção das fábricas e/ou na necessidade de modificação do equipamento
- Perda de receitas devido ao decréscimo de disponibilidade de água para utilização de produtos nos locais de utilização por parte dos clientes
- Perda de receitas devido aos impactes climáticos na procura do cliente incluindo por situações climáticas extremas e impactes ao nível da saúde
- Encerramento de instalações costeiras devido a cheias e/ou subida dos níveis das águas do mar
- As indústrias transformadoras de produtos alimentares vão enfrentar riscos decorrentes dos impactes na agricultura e da redução no fornecimento de água
- Redução na procura de sistemas de equipamento de aquecimento e alguns produtos com grande consumo de energia

Oportunidades empresariais

- Aumento da procura de produtos e serviços com baixo consumo de água e outros produtos e serviços sustentáveis, incluindo de eficiência energética
- Aumento da procura de sistemas e serviços de equipamento de refrigeração durante o tempo quente
- Aumento da procura de materiais resistentes incluindo em materiais de construção
- Aumento da procura de readaptação de infra-estruturas e sistemas de fabrico, que podem aumentar a procura de componentes de equipamentos

Indústria/transformação

Os possíveis impactes das alterações climáticas no sector geral da indústria e da transformação incluem:

- Aumento dos custos associados à crescente procura de energia, em especial com o aumento do pico de procura no verão para refrigeração
- Ruptura nas instalações de transformação costeiras, redes de transporte, instalações e infra-estruturas de produção resultante da maior frequência e severidade das situações climáticas extremas, tais como ventos e ondas fortes
- Maior nível de risco para instalações de produção costeiras, ribeirinhas e estuarinas como resultado da subida dos níveis do mar
- Potenciais custos, níveis de competição e conflitos mais elevados por recursos hídricos entre utilizadores incluindo instalações industriais, centrais eléctricas (para refrigeração e hidroenergia), empresas públicas de água e a comunidade agrícola.

As empresas e a adaptação

O *business case* para o planeamento da adaptação é sólido. As principais forças motrizes para a adaptação e os potenciais benefícios incluem: vantagem competitiva, economia de custos, gestão de responsabilidade social, pressão dos investidores, regulamentação e capacidade de recuperação da comunidade. A acção de adaptação pode gerar benefícios tangíveis de curto e longo prazo para as operações empresariais. Pode também criar benefícios para as comunidades locais. A minimização de riscos e a criação de oportunidades, conforme descritos na secção de síntese por sector, exigem a construção de estratégias de adaptação em processos de gestão de risco e de planeamento empresarial ao longo da cadeia de valor.

Áreas para acção de adaptação empresarial

Para além dos esforços para a redução de emissões, existem três esferas de risco e influência nas quais as empresas podem adoptar acções para contribuir para a adaptação: “dentro do perímetro” (no âmbito das suas próprias operações e cadeias de fornecimento), “para além do perímetro” (em parceria com as comunidades circundantes) e “para além do horizonte” (em colaboração com a comunidade global).

Figura 5. Áreas para a acção empresarial na adaptação



A Figura 5 apresenta um resumo das acções de adaptação que as empresas podem implementar para minimizar os riscos e criar oportunidades nestas três esferas de risco e influência.



Acção no âmbito das operações e das cadeias de fornecimento - “dentro do perímetro”

As empresas dispõem de oportunidades de inovação de processos, produtos e serviços para responder às alterações climáticas e à necessidade de protecção dos activos existentes. As empresas podem demonstrar liderança analisando os factores de risco de curto e médio prazo. As avaliações quantitativas dos custos e benefícios da adaptação são actualmente limitadas. Estratégias e acções similares de gestão de risco de longo prazo indicam que podem ser obtidas vantagens reais com a integração dos riscos climáticos no processo decisório. Efectuar despesas de custo eficaz em projectos num futuro próximo pode também criar benefícios significativos a longo prazo nas tomadas de decisão



Acção em parceria com as comunidades circundantes - “para além do perímetro”

Pode não ser suficiente para as empresas restringirem as estratégias para lidar com os impactes das alterações climáticas de curto e longo prazo às suas próprias instalações. As operações empresariais eficazes exigem uma mão-de-obra estável e produtiva, infra-estruturas fiáveis de fornecimento de energia, redes adequadas de transporte de bens e matérias-primas para o mercado. A existência de comunidades saudáveis e funcionais junto dos fornecedores e empresas é vital para o bem-estar dos colaboradores e, por associação, para a capacidade operacional das instalações e das cadeias de fornecimento. Assim, é imperativo que as comunidades circundantes também consigam resistir a situações de condições meteorológicas severas e recuperar rapidamente dos seus resultados, bem como adaptar-se aos efeitos físicos e impactes de longo prazo como a subida do nível do mar. Muitas empresas já trabalham com as comunidades circundantes em questões de interesse mútuo; contudo, no futuro, podem ter que colaborar mais intimamente com as comunidades locais para desenvolver planos de contingência e de resposta de emergência mais alargados. Para a abordagem dos impactes de curto e de longo prazo, as empresas têm que ser uma parte interessada activa nos projectos da administração local para a concepção de capacidades e infra-estruturas locais sólidas e resilientes.



Acção em colaboração com a comunidade global - “para além do horizonte”

Os países em desenvolvimento têm maior probabilidade de ser vulneráveis às alterações climáticas. Isto porque dispõem de menos recursos para a adaptação - social, tecnológica e financeira. Muitos países têm desenvolvido um vasto trabalho para avaliar os impactes e as vulnerabilidades às alterações climáticas e para considerar as possíveis opções de adaptação. Conforme referido pela UNFCCC,³² os países em desenvolvimento têm circunstâncias particulares muito diferentes e os impactes específicos das alterações climáticas nos diferentes países vai depender do tipo de clima bem como da sua situação geográfica, social, cultural, económica e política. Como resultado, é agora reconhecido que diferentes países vão exigir diferentes medidas de adaptação adequadas às suas circunstâncias particulares.

O projecto Avaliação dos Impactes e Adaptação às Alterações Climáticas (AIACC, na sigla inglesa), patrocinado pelo IPCC, incluiu vinte e quatro avaliações nacionais e regionais em África, Ásia, América Latina e pequenos estados insulares das Caraíbas, do Oceano Índico e do Pacífico. Foi desenvolvido para uma melhor compreensão de quais as comunidades mais vulneráveis às alterações climáticas e para avaliar as estratégias de adaptação. A comparação e a síntese das contribuições individuais produziram nove ensinamentos gerais sobre adaptação a aplicar por comunidades vulneráveis:

1. Adaptação já
2. Criar condições que permitam a adaptação
3. Integrar a adaptação com o desenvolvimento
4. Promover a consciência e o conhecimento
5. Reforçar as instituições
6. Proteger os recursos naturais
7. Prestar assistência financeira
8. Envolver os que estão em risco
9. Utilizar estratégias específicas



O Relatório de Desenvolvimento Humano 2007/2008 do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD),³⁴ que se centrou nas alterações climáticas, propôs que os alicerces para um planeamento da adaptação a nível nacional com êxito podem resumir-se em quatro pontos:

- **Informação** para um planeamento eficaz
- **Infra-estruturas** à prova do clima
- **Seguros** para gestão de risco social e redução da pobreza
- **Instituições** para gestão do risco de catástrofes

A UNFCCC, que fornece a base para a acção internacional no âmbito das alterações climáticas, participa com esforços de adaptação em países em desenvolvimento. O recentemente Fundo de Adaptação das NU (ver página 11) disponibiliza financiamento para esforços de adaptação em países menos desenvolvidos.

A UNFCCC, em parceria com o Grupo de Peritos em Transferência de Tecnologia, desenvolveu um vasto estudo das tecnologias de adaptação e avaliou as suas possibilidades em cinco sectores: zonas costeiras, recursos hídricos, agricultura, saúde pública e infra-estruturas.³⁵ A UNFCCC concluiu que a maioria dos métodos de adaptação implica alguma forma de tecnologia - o que no sentido mais lato inclui não só os materiais ou equipamentos mas também as diversas formas de conhecimento. Determinadas formas de tecnologia para adaptação são comuns e testadas, tais como a construção de casas sobre estacas ou o cultivo através de hortas flutuantes. Mas outras formas são muito mais recentes, implicando uma ciência dos materiais avançada ou detecção remota por satélite.

No estudo *Weathering the Storm: Options for Framing Adaptation and Development*, o *World Resources Institute (WRI)* analisou 135 exemplos de esforços de adaptação retirados do mundo em desenvolvimento. Na linha das actuais abordagens do desenvolvimento, concluíram que os esforços de adaptação estão altamente integrados e que a maioria dos projectos utiliza múltiplas estratégias e abrange múltiplas fontes de vulnerabilidade. Muitos cruzam as fronteiras sectoriais e abordam mais do que um impacte associados às alterações climáticas.³⁶

O *Survey of Climate Change Adaptation Planning* de 2007,³⁷ que se centrou essencialmente em áreas urbanas dos países desenvolvidos do Ocidente, especialmente nos Estados Unidos, concluiu que as opções disponíveis para o planeamento têm sido melhor definidas com o tempo, mas que as incertezas decorrentes da variabilidade dos níveis de vulnerabilidade continuam a ser um desafio no planeamento da adaptação.

Os programas para desenvolver a precisão da modelação das alterações climáticas e os avanços em determinadas projecções de impactes estão em curso na comunidade científica mundial. À medida que a especificidade e a certeza dos impactes previstos ganham consistência através de uma maior investigação científica, as empresas podem colaborar com a UNFCCC, com os governos e com organizações não governamentais para identificar e apoiar a implementação de medidas de adaptação eficazes para proteger os países vulneráveis. As empresas podem disponibilizar competências únicas para o esforço colectivo, incluindo: inovação tecnológica sobre materiais resilientes, inovação tecnológica para aumentar a precisão da modelação climática, concepção de infra-estruturas e instalações resilientes, sistemas de informação desenvolvidos e melhor gestão de projectos.



Acção futura

As alterações climáticas são um dos maiores desafios que o nosso mundo enfrenta. No futuro, os membros do WBCSD vão investigar o *business case* para a adaptação, identificando a forma como as empresas podem melhorar a sua resiliência e capacidade adaptativa pela abordagem aos riscos, à medida que estes se tornam mais bem definidos através de uma melhor modelação das alterações climáticas. Os membros do WBCSD estão empenhados em ajudar as empresas e outras partes interessadas a reunirem esforços para melhor definirem as necessidades e encontrarem soluções para os desafios das alterações climáticas e energéticas, incluindo medidas de adaptação no âmbito das operações e cadeias de fornecimento, com as comunidades circundantes e com a comunidade global para apoiar os países vulneráveis.



Bibliografia e notas

Aaheim, A. e Sygna, L. 2000. "Economic impacts of climate change on tuna fisheries in the Fiji Islands and Kiribati. Cicero Report 4". Cicero, Oslo.

Allison, E.H. et al, 2005. "Effects of climate change on the sustainability of capture and enhancement fisheries important to the poor: Analysis of the vulnerability and adaptability of fisherfolk living in poverty." DFID.

Association of British Insurers, Financial Risks of Climate Change, 2005

Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (UNFCCC) Ficha descritiva para a Reunião da COP13: The Need for Adaptation.

Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (UNFCCC) - website,

http://unfccc.int/essential_background/convention/items/2627.php

Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (UNFCCC), 2007, "Climate Change: Impacts, Vulnerabilities, and Adaptation in Developing Countries".

Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (UNFCCC), 2006, "Technologies for Adaptation to Climate Change".

Dell, Jan, CH2M HILL, "Business Working on Water: Beyond the Fenceline" - apresentação na Semana Mundial da Água de 2007, Instituto Internacional da Água de Estocolmo, 14 de Agosto de 2007.

Dell, Jan, CH2M HILL, "The Role for Business in Managing Water: The Undervalued Resource", apresentação na Business and Sustainability Conference do The Conference Board, Washington, DC, 30 de Maio de 2007.

Dow, K. e Downing, E.D., "The Atlas of Climate Change", Myriad Editions, Earthscan Publication, 2007.

The H. John Heinz III Center for Science, Economics and the Environment, "A Survey of Climate Change Adaptation Planning", 2008.

International Institute for Environment and Development, "COP 13 Briefings and Opinions Papers", Dezembro de 2007, www.iied.org.

Leary, N e Adejuwon, J., Barros, V., Burton, I., Kulkarni, J., e Lasco, R., 2008, "Climate Change and Adaptation", Earthscan.

McCray, Heather, Anne Hammill and Rob Bradley, Weathering the Storm: Options for Framing Adaptation and Development, World Resources Institute, 2007.

Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (IPCC), Quarto Relatório de Avaliação, Alterações Climáticas 2007: Relatório Síntese, Sumário para Decisores, 17 de Novembro 2007. Exemplar preparado para a COP-13. O relatório completo será sujeito a edição antes da sua publicação final.

Painel Intergovernamental sobre as Alterações

Climáticas (IPCC), 2007: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribuição do Grupo de Trabalho I para o Quarto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas [Solomon, S., D. Qin, M.

Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M.

Tignor e H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido e Nova Iorque, NY, EUA, 996 pp.

Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (IPCC), 2007: Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribuição do Grupo de Trabalho II para o Quarto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden e C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, RU, 976pp.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Relatório sobre Desenvolvimento Humano 2007/2008, "Fighting climate change: Human solidarity in a divided world"

Stern, Nicholas, The Stern Review: The Economics of Climate Change, The Cabinet Office / HM Treasury, 2006

Swiss Re, "Opportunities and Risks of Climate Change". 2002.

1. Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (IPCC), Quarto Relatório de Avaliação, Alterações Climáticas 2007: Relatório Síntese, Sumário para Decisores, 17 de Novembro 2007.

2. Para mais e detalhadas perspectivas empresariais sobre estratégias de mitigação, consultar no website do WBCSD uma lista completa de referência de 20 relatórios.

www.wbcsd.org

3. Ver nota 1.

4. Ver nota 1.

5. Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (UNFCCC), 2007, "Climate Change: Impacts, Vulnerabilities, and Adaptation in Developing Countries".

6. Ver nota 1.

7. Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (IPCC), 2007: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribuição do Grupo de Trabalho I para o Quarto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas

8. Ver nota 1.

9. Ver nota 1.

10. Ver nota 1.

11. Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (IPCC), 2007: Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribuição do Grupo de Trabalho II para o Quarto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas.

12. Ver nota 5.

13. Leary, N e Adejuwon, J., Barros, V., Burton, I., Kulkarni, J., e Lasco, R., 2008, "Climate Change and Adaptation".

14. Ver nota 11.

15. Ver nota 5.

16. Ver nota 7.

17. Stern, Nicholas, The Stern Review: The Economics of Climate Change, 2006

18. Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (UNFCCC) Ficha descritiva para a Reunião da COP13: The Need for Adaptation.

19. Ver nota 5.

20. Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (UNFCCC) - website, http://unfccc.int/essential_background/convention/items/2627.php

21. Ver nota 5.

22. Ver nota 18.

23. Ver nota 18.

24. Ver nota 11.

25. Allison, E.H. et al, 2005.

"Effects of climate change on the sustainability of capture and enhancement fisheries important to the poor: Analysis of the vulnerability and adaptability of fisherfolk living in poverty."

26. Aaheim, A. e Sygna, L. 2000. "Economic impacts of climate change on tuna fisheries in the Fiji Islands and Kiribati". Cicero Report 4. Cicero, Oslo.

27. Dow, K. e Downing, E.D., "The Atlas of Climate Change", Myriad Editions, Earthscan Publication, 2007.

28. Ver nota 11.

29. Ver nota 11.

30. Association of British Insurers, Financial Risks of Climate Change, 2005.

31. Ver nota 7.

32. Ver nota 5.

33. Ver nota 13.

34. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Relatório sobre Desenvolvimento Humano 2007/2008, "Fighting climate change: Human solidarity in a divided world"

35. Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (UNFCCC), 2006, "Technologies for Adaptation to Climate Change".

36. McCray, Heather, Anne Hammill e Rob Bradley, "Weathering the Storm: Options for Framing Adaptation and Development", 2007.

37. The H. John Heinz III Center for Science, Economics and the Environment, "A Survey of Climate Change Adaptation Planning", 2008.

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

Sobre o WBCSD

WBCSD

O World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) é uma coligação de 200 empresas internacionais, unidas pelo compromisso partilhado para com o desenvolvimento sustentável através de três pilares: crescimento económico, equilíbrio ecológico e progresso social. Os membros são oriundos de mais de 30 países e 20 grandes sectores industriais. Beneficiam também de uma Rede Global de mais de 60 conselhos empresariais nacionais e regionais e organizações parceiras.

A missão é assegurar a liderança empresarial como catalisadora para a mudança rumo ao desenvolvimento sustentável. É também apoiar a licença empresarial para operar, inovar e crescer, num mundo cada vez mais moldado pelas questões do desenvolvimento sustentável.

Os objectivos incluem:

Liderança empresarial - ser líder na promoção empresarial do desenvolvimento sustentável; Desenvolvimento de políticas - participar no desenvolvimento de políticas para criar as condições estruturais ideais, para as empresas darem uma contribuição efectiva para o desenvolvimento sustentável;

O Business Case - desenvolver e promover o business case para o desenvolvimento sustentável;

Melhores práticas - mostrar a contribuição empresarial para o desenvolvimento sustentável e partilhar as melhores práticas entre os membros;

Alcance global - contribuir para um futuro sustentável nas nações em desenvolvimento e aquelas que se encontram em transição.

www.wbcd.org

Aviso Legal

Este relatório é publicado em nome do WBCSD. Tal como outras publicações do WBCSD é resultado de um esforço colectivo do secretariado e executivos de várias empresas membro. Um grande número de membros reviu a publicação, garantindo assim que o documento representa a grande maioria das opiniões dos membros do WBCSD. Não significa, contudo, que todas as empresas membro partilhem as ideias aqui expostas.

Créditos fotográficos Flickr, iStockphoto

Gráfica

Lidergraf, Artes Gráficas SA – Portugal

Empresa certificada ISO 14001

Impresso em papel isento de cloro

Edição portuguesa com o Patrocínio:

