

Acerca do projecto *Visão 2050*

No âmbito do projecto *Visão 2050 do World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)*, 29 empresas membro do WBCSD desenvolveram uma visão de um mundo próximo da sustentabilidade em 2050 e um caminho para esse mundo – um caminho que exige alterações fundamentais a nível das estruturas de governação, do enquadramento económico e do comportamento empresarial e humano. Concluiu-se que essas alterações são necessárias, exequíveis e que representam extraordinárias oportunidades de negócio para as empresas que adoptem a sustentabilidade como estratégia.

O presente relatório aborda três questões: Como é um mundo sustentável? Como o podemos concretizar? Que papéis podem as empresas desempenhar para promover uma evolução mais rápida para esse mundo?

O projecto *Visão 2050* resulta de um esforço de colaboração. Foi gerido por quatro empresas co-promotoras e o seu conteúdo foi desenvolvido por 29 empresas através de um trabalho em parceria, com centenas de representantes empresariais, governamentais e da sociedade civil, com parceiros regionais e especialistas. É também fundamentado nos relatórios do WBCSD e no trabalho de outros. O relatório é complementado por painéis, plataformas de apresentação e por um conjunto de ferramentas. O documento *Visão 2050* constitui uma base para a interacção com outras empresas, com a sociedade civil e com os governos sobre como concretizar um futuro sustentável. Esperamos

desafiar as empresas a repensarem os seus produtos, serviços e estratégias, perspectivando novas oportunidades orientadas para a sustentabilidade, a comunicarem e motivarem colaboradores e administradores e a desenvolverem posições de liderança num mundo mais globalizado. Convidamos os governos a considerarem políticas e legislação necessárias para orientar e organizar a sociedade e proporcionar aos mercados os incentivos que os direccionem para a sustentabilidade e as pessoas a fazerem a diferença nas suas vidas do dia-a-dia.

Uma plataforma para o diálogo – não uma planificação

Este relatório não disponibiliza um plano prescritivo ou uma planificação mas estabelece uma plataforma para o diálogo, para o levantamento de questões. A sua maior contribuição consiste, provavelmente, na descrição da disparidade entre a *Visão 2050* e um cenário *business as usual*, e das questões e dilemas que a mesma levanta.

Para as empresas, entre outras, as principais questões sem resposta são “Como lá chegamos?” “Que tipo de governação pode implementar as alterações necessárias à velocidade e à escala necessárias?”

Nestas matérias, expressamos o nosso empenho, apoio e liderança, e incitamos todas as partes interessadas – empresas, governos e sociedade civil – a aderirem à investigação e iniciativa.

Co-promotores do Projecto

Samuel A. DiPiazza Jr.,
PricewaterhouseCoopers
Idar Kreutzer, Storebrand
Michael Mack, Syngenta
International
Mohammad A. Zaidi, Alcoa

Empresas membro do Projecto

Accenture, Alcoa, Allianz, ArcelorMittal
The Boeing Company, Duke Energy
Corporation, E.ON, Eskom, Evonik
Industries, FALCK Group, Fortum
Corporation, GDF SUEZ, GrupoNueva,
Holcim, Infosys Technologies, Osaka
Gas Co., PricewaterhouseCoopers,
The Procter & Gamble Company, Rio
Tinto, Royal Philips Electronics, Sony
Corporation, Storebrand, Syngenta
International, The Tokyo Electric Power
Company, Toyota Motor Corpora-
tion, Umicore, Vattenfall, Volkswagen,
Weyerhaeuser Company

Equipa Principal do Projecto

Per Sandberg, Director de Projecto
(sandberg@wbcsd.org)
Nijma Khan, Gestor de Projecto
(apoiado pela Accenture)
Li Li Leong, Gestor de Projecto
(apoiado pela PricewaterhouseCoopers)

Agradecimentos

Toda a equipa do projecto e colaboradores são apresentados no fim do relatório. Os membros beneficiaram da contribuição de colaboradores externos, nomeadamente da Global Footprint Network, da Alliance for Global Sustainability e de um grupo de especialistas. O projecto também reuniu perspectivas regionais e testou as suas conclusões em cerca de 30 debates em todo o mundo.

“O projecto *Visão 2050* expõe os desafios, o caminho e as opções que as empresas podem utilizar para criar uma estratégia oportuna, tanto regional como globalmente, que conduza a um mundo sustentável.”

Mohammad A. Zaidi, Alcoa

Mensagem dos co-promotores

Muitas das 29 empresas membro do WBCSD que esquematizaram esta visão estão em actividade há mais de um século e assistiram, muitas vezes, aos avanços e recuos do futuro. Como líderes empresariais, estamos habituados a fazer planos para o futuro e a fazer suposições sobre como este vai ser.

Mas nunca o futuro levantou tantas questões, com tão sérias consequências dependendo das respostas. E nunca o futuro dependeu tanto das nossas – empresas, governos e cidadãos – acções no presente.

O projecto *Visão 2050* resulta de um esforço de colaboração entre 29 empresas, apoiado pelo secretariado do WBCSD, a mais vasta comunidade empresarial e rede regional de parceiros em todo o mundo, para projectar não o que pensamos que vai ser, nem o que temos medo que venha a ser, mas aquilo que pode vir a ser. Dadas as megatendências da alteração climática,

o crescimento da população mundial e a urbanização e tendo em conta o empenho das empresas, dos governos e da sociedade, a *Visão 2050* é uma imagem dos melhores resultados possíveis para a população humana e para o planeta que esta habita para as próximas quatro décadas.

Em poucas palavras, esses resultados seriam um planeta com cerca de 9 mil milhões de pessoas que vivessem bem – com alimentação, água pura, saneamento, habitação, mobilidade, educação e saúde suficientes para o bem-estar – respeitando os limites daquilo que este pequeno e frágil planeta pode fornecer e renovar diariamente.

Esta Visão fundamenta-se num caminho, nove áreas-chave de acção e “condições necessárias” que têm de ser percorridos para a alcançar.

A boa notícia é que o caminho e os seus elementos se caracterizam por enormes oportunidades: fazer mais com menos, criar valor, prosperar e melhorar as condições humanas. Para nós, estes constituem o principal ponto de partida uma vez que, ao nível

fundamental, é a oportunidade que faz os negócios crescerem e prosperarem. E muitas destas oportunidades vão estar nos mercados emergentes.

Uma conclusão igualmente sólida é que as tendências seguidas habitualmente (*business-as-usual*) não conduzem à sustentabilidade ou à prosperidade económica e social estável; estas só podem ser alcançadas através de uma mudança radical, a iniciar-se desde já. Para assumir o seu papel, as empresas terão que fazer o que fazem melhor: inovar, adaptar, colaborar e executar. Estas actividades vão mudar, tal como as parcerias que estabelecemos com outras empresas, governos, instituições académicas e organizações não governamentais, de forma a alcançar o melhor para todos. E temos que conseguir o melhor.

Gostávamos de agradecer aos nossos colegas das empresas membro que trabalharam árdua e competentemente para a produção deste relatório e aos membros do secretariado do WBCSD e aos inúmeros consultores, especialistas e colaboradores regionais que nos apoiaram e aconselharam.

ÍNDICE

Sumário executivo

1. Cenário <i>business as usual</i> para 2050	1
2. A Visão	5
3. O caminho para 2050	9
4. Oportunidades	37
5. Conclusões e futuro	63
Referências	66
Glossário	68
Agradecimentos	70

Samuel A. DiPiazza
CEO, PricewaterhouseCoopers (Aposentado)

Michael Mack
CEO, Syngenta

Idar Kreutzer
Group CEO, Storebrand

Dr. Mohammad A. Zaidi
EVP and CTO, Alcoa

Sumário Executivo

Em 2050, cerca de 9 mil milhões de pessoas vão viver bem, respeitando os limites do planeta

Daqui a apenas 40 anos, cerca de mais 30% de pessoas vão habitar este planeta. Para as empresas, a boa notícia é que este crescimento implica milhões de novos consumidores que querem casas, carros e televisores. A má notícia é que a diminuição dos recursos e a potencial alteração climática vão limitar a possibilidade dos 9 mil milhões de pessoas obterem ou manterem o estilo de vida consumista compatível com a prosperidade dos actuais mercados ricos.

No projecto *Visão 2050* do WBCSD, 29 empresas à escala mundial, representando 14 sectores, enfrentaram este dilema. Desenvolveram uma visão, com base em debates em 20 países com várias centenas de empresas e especialistas, de um mundo a caminho da sustentabilidade em 2050. Este será um mundo onde a população global não só habita o planeta como vive bem, respeitando os limites do mesmo. Por “viver bem” entendemos um nível de vida em que as pessoas tenham acesso e capacidade para financiar educação, saúde, mobilidade, condições essenciais de alimentação, água, energia, habitação e bens de consumo. Por “respeitar os limites do planeta” entendemos viver de forma a que o nível de vida possa ser sustentado através dos recursos naturais disponíveis e sem prejudicar a biodiversidade, o clima e os outros ecossistemas.

À primeira vista esta Visão pode ser encarada como um ideal utópico, considerando a disparidade aparente em

relação ao mundo actual. Mas essa não corresponde à intenção do presente relatório nem à realidade. Com ou sem a *Visão 2050*, a vida em 2050 será radicalmente diferente para todos nós. A *Visão 2050* é a melhor orientação disponível nos dias de hoje, com base nas observações, projecções e expectativas das empresas e dos especialistas que contribuíram para este esforço. Esta linha de orientação é uma tentativa de ajudar os líderes dos governos, das empresas e da sociedade civil a evitarem repetir os erros do passado – a tomada de decisões isoladas resultam em consequências indesejadas para as pessoas, o ambiente e o planeta Terra. A *Visão 2050* pretende disponibilizar uma plataforma de entendimento para que os líderes tomem as decisões com os melhores resultados possíveis para o desenvolvimento humano nas próximas quatro décadas. Constitui também uma plataforma de diálogo contínuo, para que possam continuar a ser levantadas questões importantes que carecem de resposta para se progredir neste território por explorar.

Concretizar a Visão: O caminho

Foi desenvolvido um caminho, especificando nove elementos que relacionam esse futuro sustentável com o presente. O objectivo foi determinar quais os efeitos de uma tentativa real e global de desenvolvimento sustentável – com as respectivas mudanças radicais ao nível das políticas e do estilo de vida – para as empresas e para os mercados em geral e especificamente para os sectores participantes. Os elementos do caminho demonstram que a alteração comportamental e a inovação social são tão importantes como o aperfeiçoamento de soluções e a inovação tecnológica. Serão necessários todos os tipos de competências nos

próximos 40 anos. Embora distintos, os elementos também demonstram a interligação de matérias como a água, a alimentação e a energia – relações que devem ser consideradas de forma integrada e holística, com compromissos que devem ser entendidos e abordados.

O caminho crucial inclui:

- Abordar as necessidades de desenvolvimento de milhões de pessoas, favorecendo a emancipação educativa e económica, em especial das mulheres, e desenvolvendo radicalmente soluções, estilos de vida e comportamentos mais ecoeficientes
- Incluir o custo de externalidades, a começar pelo carbono, serviços dos ecossistemas e água
- Duplicar a produção agrícola sem aumentar a quantidade de solo ou água utilizados
- Interromper a desflorestação e aumentar a produção de florestas plantadas
- Reduzir para metade as emissões mundiais de carbono (com base nos níveis de 2005) até 2050, com o máximo das emissões de gases com efeito de estufa a ocorrer por volta de 2020, através da substituição para sistemas energéticos de baixa emissão de carbono e da melhoria da eficiência energética do lado da procura
- Proporcionar o acesso universal à mobilidade de baixa emissão de carbono
- Implementar uma optimização quatro a dez vezes superior na utilização de recursos e materiais.

A implementação destas alterações – e de outras – vai permitir, em 2050, um consumo equivalente aos recursos

“A Humanidade tem tido em larga medida uma relação exploratória com o nosso planeta; podemos, e devemos, tentar torná-la numa relação simbiótica.” Michael Mack, Syngenta International AG

ambientais de um só planeta, contra o equivalente a 2,3 planetas que vamos utilizar se mantivermos o actual cenário *business as usual*.

Vastas oportunidades

A transformação que temos pela frente representa grandes oportunidades numa vasta gama de segmentos de negócio quando os desafios globais do crescimento, da urbanização, da escassez de recursos e da alteração ambiental se tornarem as principais forças motrizes estratégicas das empresas na próxima década. Considerando apenas os recursos naturais, a saúde e a educação, a ordem de grandeza de alguns destes sectores pode atingir 0,5-1,5 mil milhões de dólares por ano em 2020, crescendo para 3-10 mil milhões por ano em 2050 aos preços actuais, o que representa cerca de 1,5-4,5% do PIB mundial em 2050.

As oportunidades são muito variadas e abrangem o desenvolvimento e a manutenção de cidades baixas emissões de carbono, com “resíduos zero” e infra-estruturas para melhorar e gerir a biocapacidade, os ecossistemas, os estilos de vida e os meios de subsistência.

A implementação destas alterações vai também criar oportunidades financeiras, de tecnologias de informação/comunicação e de parcerias. Haverá novas oportunidades para concretizar, diferentes prioridades externas e parceiros para atrair e inúmeros riscos para explorarmos e nos adaptarmos. Os melhores sistemas, as melhores pessoas, os melhores *designs* e as melhores empresas vão prevalecer.

Um cenário radicalmente novo para as empresas

Os líderes empresariais terão uma

nova agenda. Os grupos políticos e empresariais vão deixar de encarar as alterações climáticas e a restrição de recursos como problemas ambientais para os considerar económicos, relacionados com a distribuição de oportunidades e custos. Vai procurar-se um modelo de crescimento e progresso baseado na utilização equilibrada de recursos renováveis e na reciclagem dos que não o são. Isto vai estimular uma corrida ambiental, com cooperação mas também concorrência entre países e empresas. Os líderes empresariais vão beneficiar desta mudança se encararem os desafios locais e globais não só como custos e preocupações mas como um impulso para investimentos que alargam a procura de soluções e a concretização de oportunidades.

A transformação vai implicar enormes mudanças em termos de regulamentação, mercados, preferências dos consumidores, preços das matérias-primas e contabilização de lucros e perdas; todos eles vão ter um impacto nas empresas. Mais do que acompanhar a mudança, as empresas devem conduzir a transformação através daquilo que melhor sabem fazer: criar soluções custo-benefício que as pessoas precisam e querem. A diferença é que as novas soluções se vão basear num mercado global e local com “valores e custos reais”, sendo a “realidade” determinada pelos limites do planeta e daquilo que é necessário para viver bem, respeitando esses limites. As empresas, os consumidores e os decisores políticos vão experimentar e, através da colaboração das várias partes interessadas, do pensamento sistémico e da co-inovação, encontrar soluções para tornar um mundo sustentável exequível e apelativo. Isto é estratégia

empresarial no seu melhor.

Os líderes empresariais devem também gerir as suas empresas para o sucesso nas presentes condições estruturais e, ao mesmo tempo, conduzir a sociedade no sentido das novas condições estruturais de sustentabilidade, trabalhando em conjunto com os líderes políticos e sociais neste sentido. Este processo vai implicar novas parcerias entre empresas e governos e grupos da sociedade civil e um pensamento e abordagens mais sistémicos para gerir desafios e oportunidades tais como a duplicação das populações urbanas em 2050. Os líderes empresariais terão que administrar as empresas para uma mudança transformacional sem precedentes, enquanto os governos implementam as políticas e os incentivos adequados.

É possível

As empresas participantes estão fortemente convictas de que o mundo já dispõe dos conhecimentos, ciência, tecnologias, competências e recursos financeiros necessários para alcançar a *Visão 2050* mas as bases para muito do que é necessário terão que ser lançadas com rapidez e dimensão na próxima década. Ao mesmo tempo, o plano está longe de estar pronto. Há ainda muitas questões significativas por responder no âmbito da governação, do enquadramento global para o comércio, dos papéis e responsabilidades, e dos riscos. No entanto, estas podem ser clarificadas a tempo de implementar o progresso.

1

Cenário segundo as tendências actuais, para 2050

“A história consiste no crescimento das populações e do consumo (na maioria dos países) combinado com a inércia decorrente de governações e políticas inadequadas. O resultado é a degradação do ambiente e o stress social.”



Temos o que é necessário para viver bem, respeitando os limites do planeta: conhecimentos científicos, tecnologias comprovadas e emergentes, activos financeiros e comunicações imediatas. No entanto, actualmente, as nossas sociedades estão no perigoso caminho da insustentabilidade. A história consiste no crescimento das populações e do consumo (na maioria dos países) combinado com a inércia decorrente de governações e políticas inadequadas. O resultado é a degradação do ambiente e das sociedades.

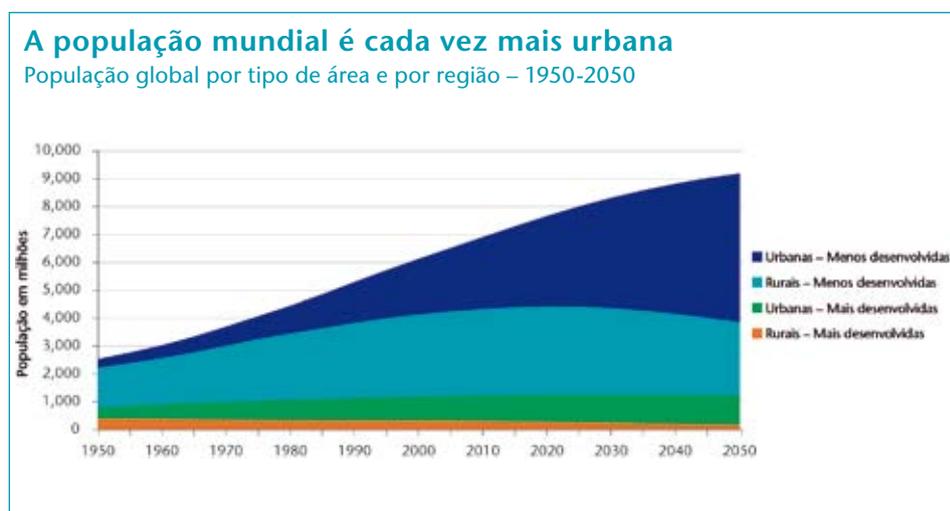
Crescimento: População, urbanização e consumo

Entre hoje e 2050 prevê-se que a população mundial aumente de 6,9 mil milhões para mais de 9 mil milhões, sendo que 98% deste crescimento se vai verificar no mundo em desenvolvimento e emergente, de acordo com as estimativas das Nações Unidas. A população urbana mundial vai duplicar. Ao mesmo tempo, as populações de muitos países desenvolvidos envelhecem e estabilizam. Os padrões demográficos locais vão ser cada vez mais diversos.

Nas décadas mais recentes têm-se verificado progressos em termos de crescimento económico em muitas partes do mundo bem como em áreas como a mortalidade infantil e materna, abastecimento alimentar e acesso a água limpa e à educação. Contudo, continua a persistir a extrema pobreza.

A maior parte do crescimento económico vai acontecer em economias em desenvolvimento ou emergentes. Muitas pessoas vão subir na escala económica para um nível de vida de classe média, consumindo muito mais recursos *per capita*. Quando ocorrer

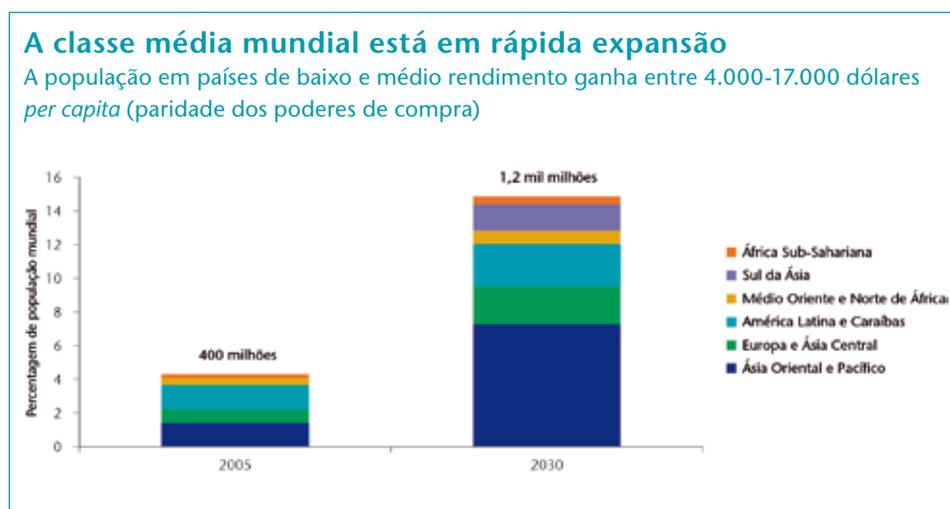
Figura 1.1: Panorama para 2050 – Crescimento



Fonte: Divisão de População das Nações Unidas, *World Population Prospects: The 2008 Revision*, 2008

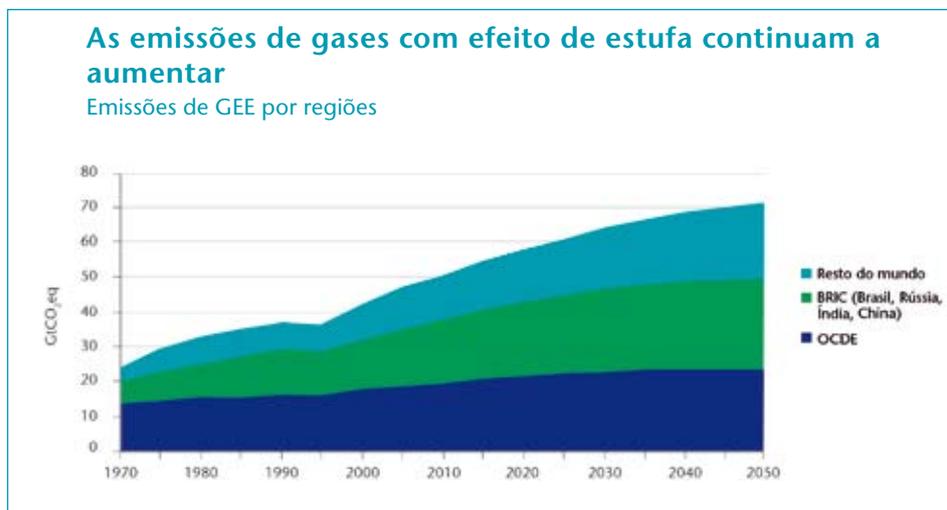


Fonte: Goldman Sachs, *BRICs and Beyond*, 2007

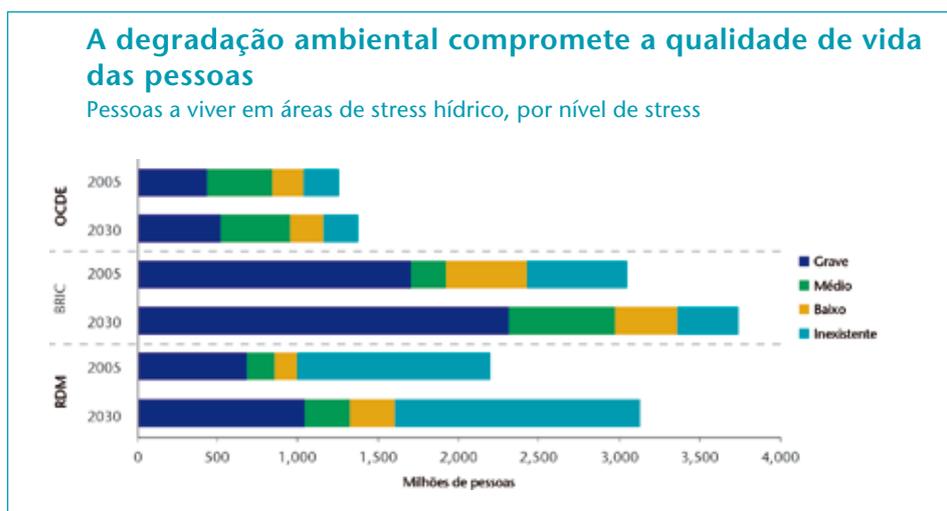


Fonte: Banco Mundial, *Global Economic Prospects*, 2007

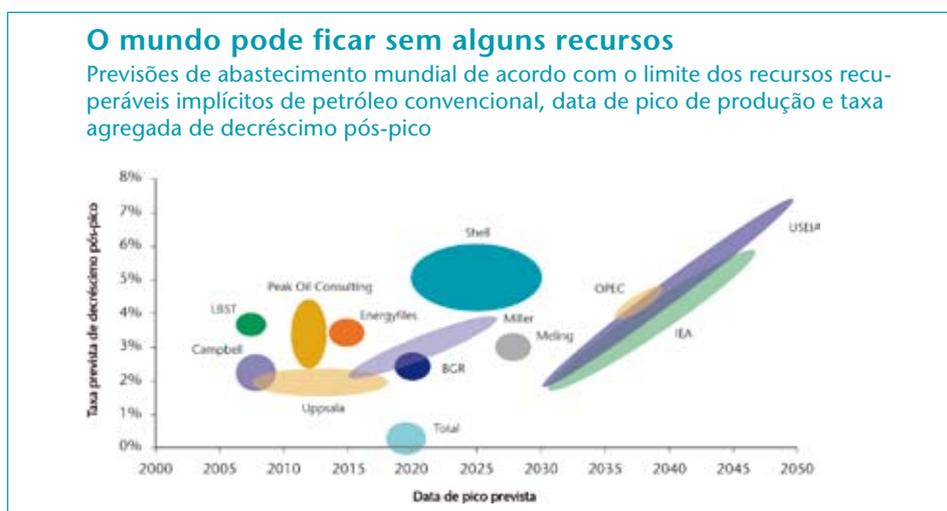
Figura 1.2: Panorama para 2050 – Degradação



Fonte: OCDE, *Environmental Outlook to 2030*, 2008



Fonte: OCDE, *Environmental Outlook to 2030*, 2008



Fonte: UKERC, *The Global Oil Depletion Report*, 2009

este crescimento e desenvolvimento, vão impor-se mudanças substanciais em todos os países para que os 9 mil milhões de pessoas possam viver bem, respeitando os limites de um único planeta em 2050.

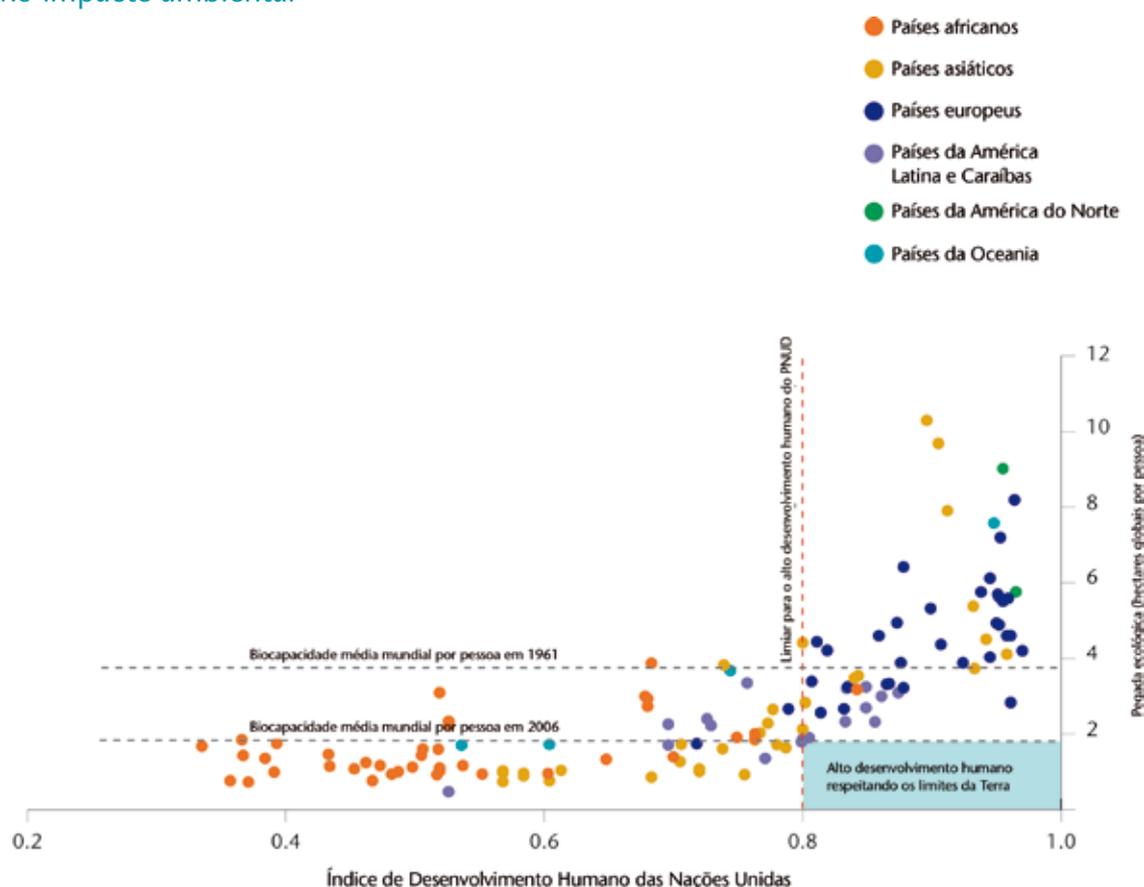
Inércia e governação desadequada

As respostas governamentais e de políticas para a gestão deste crescimento são frequentemente compartimentadas e limitadas por pressões políticas localizadas e de curto prazo, carecendo do grau de compromisso necessário para uma mudança significativa. Além disso, as escolhas dos países, das empresas, das comunidades e dos indivíduos caracterizam-se muitas vezes pela inércia associada a objectivos de curto prazo e a interesses próprios. A subsistência de investimentos em tipos de infra-estruturas poluentes ou com ineficiência energética e a opção, por parte dos consumidores, de estilos de vida com uma elevada pegada ecológica são exemplos dessas escolhas que perpetuam o *status quo*.

Degradação: A alteração climática e a deterioração dos ecossistemas

O *Millennium Ecosystem Assessment* concluiu que 15 dos 24 serviços de ecossistemas avaliados se degradaram nos últimos cinquenta anos. Um rápido e contínuo aumento na utilização de energia baseada em combustíveis fósseis e uma acelerada utilização de recursos naturais continuam a afectar os principais serviços de ecossistemas, pondo em risco o abastecimento de alimentos, água doce, fibra lenhosa e peixe. As mais frequentes e graves catástrofes meteorológicas, as secas e a fome também influenciam as comunidades em todo o mundo.

Caixa 1.1.: Cumprir o objectivo duplo da sustentabilidade – Alto desenvolvimento humano e baixo impacte ambiental



© Global Footprint Network (2009). Dados do Global Footprint Network National Footprint Accounts, Edição de 2009; Relatório de Desenvolvimento Humano do UNDP, 2009

O gráfico resume o desafio do desenvolvimento sustentável: responder às necessidades humanas dentro dos limites ambientais do planeta. Constitui uma análise instantânea que demonstra o desempenho dos diferentes países em termos do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (UNDP) e da Pegada Ecológica da Global Footprint Network. Nos países à esquerda da linha vertical que registam um IDH inferior a 0,8, o alto nível de desenvolvimento, segundo a definição do UNDP, ainda não foi alcançado. Os países acima da linha horizontal tracejada e à direita da linha vertical atingiram um alto nível de desenvolvimento mas exigem mais da natureza do que seria sustentável se toda a gente no mundo vivesse dessa forma.

Para se avançar para um futuro sustentável o mundo tem que abordar todas as dimensões do presente gráfico – os conceitos de sucesso e progresso, a biocapacidade disponível por pessoa, bem como o apoio aos países para incrementarem os seus níveis de desenvolvimento ou reduzirem o seu impacte ambiental (muitos países enfrentam os dois desafios). Na *Visão 2050* identificámos cinco tipos de mudanças essenciais que serão necessárias:

1. Aderir à visão: aceitar os constrangimentos e oportunidades de um mundo no qual 9 mil milhões de pessoas vivem bem, respeitando os limites do planeta
2. Redefinir sucesso e progresso aos níveis nacional, empresarial e individual
3. Aproveitar mais o planeta aumentando a bioprodutividade
4. Desenvolver soluções para menores impactes ambientais mantendo a qualidade de vida em países com um alto desenvolvimento humano mas que sobreutilizam a capacidade ambiental
5. Aumentar os níveis de desenvolvimento humano em países abaixo do limiar do alto desenvolvimento humano sem aumentar o seu impacte ambiental para além dos limites aceitáveis.

2

A Visão

“Em 2050, cerca de 9 mil milhões de pessoas vivem bem, respeitando os limites do planeta.”



Em 2050, cerca de 9 mil milhões de pessoas vivem bem, respeitando os limites do planeta. A população mundial começou a estabilizar, principalmente devido à educação e à emancipação económica das mulheres e ao aumento da urbanização. Mais de 6 mil milhões de pessoas, dois terços da população, vivem em cidades. As pessoas dispõem dos meios para fazer face às suas necessidades humanas básicas, incluindo a necessidade de uma vida digna e de um papel significativo nas suas comunidades.

Diversidade e interdependência

Os países e as culturas permanecem distintos e heterogéneos mas a educação, através do ensino secundário, e a conectividade universal tornaram as pessoas mais conscientes das realidades do seu planeta e dos seus habitantes. O ideal “Um Mundo – Pessoas e Planeta” é adoptado e praticado globalmente, realçando a interdependência entre os povos e a dependência da Terra. Ainda se verificam conflitos, calamidades, sismos, crime e terrorismo mas as sociedades são resilientes, capazes de suportar perturbações e recuperar rapidamente.

As pessoas, as empresas e os governos concentram-se no futuro, na resolução de problemas, são resilientes e experimentadores – consideram que a segurança se alcança através de um trabalho em parceria e da adaptação dinâmica a um mundo em rápida mudança.

Uma realidade económica diferente

O crescimento económico foi dissociado da destruição do ecossistema e do consumo de materiais e associado ao desenvolvimento económico sustentá-

vel e ao bem-estar social. A sociedade redefiniu a noção de prosperidade e estilos de vida bem sucedidos, bem como as bases dos lucros e perdas, do progresso e da criação de valor para incluir mais análises de longo prazo como os impactes ambientais e o bem-estar pessoal e social.

O panorama económico global é também diferente do da viragem do século. O termo “país em desenvolvimento” é raramente utilizado, uma vez que a maioria das economias são desenvolvidas ou emergentes. Os países e empresas asiáticos e americanos assumem um papel mais significativo e influenciam as normas do comércio internacional, a finança, a inovação e a governação conjuntamente com algumas nações que impuseram o seu sucesso nos 100 anos anteriores. São integradas múltiplas perspectivas. O capital, as ideias, as boas práticas e as soluções propagam-se em todas as direcções.

Governação em multi-parceria

As nações e o papel dos governos continuam a evoluir. Os sistemas governativos tomam decisões competentes ao nível local mais adequado. As nações “partilham a soberania” quando necessário para gerir sistemas e desafios internacionais como doenças, clima, água, pesca, conflitos e recursos colectivos. Estimulam a administração local e interligam as regiões através de um mosaico de parceiros, sejam grupos populares ou organizações internacionais, para ajudar os grupos locais a gerir questões como a adaptação à alteração climática e o acesso à água e ao saneamento. A administração é, em grande parte, implementada ao nível da comunidade, da cidade e da região. É um mundo complexo mas articulado de forma eficiente.

Nos mercados: inovando e implementando soluções

Os governos também estimulam e orientam os mercados através da determinação de limites e da implementação de estruturas que promovam a transparência, a abrangência, a internalização de externalidades e outras características da sustentabilidade. Estes sistemas definem objectivos, favorecem condições de concorrência equitativas e eliminam barreiras, permitindo às empresas inovarem e desenvolverem e implementarem soluções. Do ponto de vista empresarial, estas condições de concorrência equitativas significam que valores reais, incluindo externalidades como o impacte ambiental e o benefício dos serviços de ecossistemas, são integrados no mercado para todos os concorrentes. Os sistemas de compensação reconhecem as práticas sustentáveis e, conseqüentemente, as empresas podem disponibilizar soluções simultaneamente sustentáveis e competitivas. Os consumidores podem optar por produtos sustentáveis não só por serem sustentáveis mas porque acrescentam mais valor.

A abordagem à alteração climática

A sociedade prepara-se e adapta-se à alteração climática; esta adaptação é em grande parte alcançada através de esforços conjuntos entre diferentes países e comunidades. São utilizadas abordagens integradas e sistémicas para gerir a agricultura, a silvicultura, os recursos hídricos e os transportes urbanos, a energia e as comunicações.

Os esforços para mitigar as futuras alterações do clima continuam. As emissões nocivas foram significativamente reduzidas e foi implementada uma sociedade de baixas emissões de

carbono através da utilização eficiente de energia e recursos não poluentes.

Sistemas circulares, em circuito fechado e em rede, que ajudam as pessoas a viver bem, respeitando os limites do planeta, impulsionam uma indústria de sucesso e reduzem a necessidade de extração de recursos primários. Os sistemas em circuito fechado tornam obsoleto o conceito de resíduos. Utilizam os resíduos como factores e recursos, eliminando a acumulação dos mesmos no solo, no ar ou na água. Os produtos e materiais usados podem ser reformulados para uma nova utilização com múltiplos e distintos fins ou reduzidos a matérias-primas para a produção de outros produtos.

A utilização eficiente dos materiais, incluindo a gestão de resíduos e poluição, é muitas vezes superior à adoptada na viragem do século, possibilitada pela colaboração e partilha de conhecimentos. A evolução em áreas como a eficiência e reutilização do consumo de água, energia, tratamento de águas residuais, gestão florestal e agricultura encaminham a humanidade no sentido da vida dentro dos limites da capacidade de carga do planeta. A degradação dos ecossistemas foi invertida e os serviços dos ecossistemas são valorizados, conservados e optimizados; a biodiversidade é melhor gerida, está em crescimento e continua a permitir que as sociedades prosperem.

Locais de trabalho e entidades patronais evoluídos

As empresas de referência são as que, através das suas actividades principais, apoiam a sociedade na gestão dos maiores desafios do mundo. Enfrentaram a transformação radical tanto dos valores corporativos internos como da

reestruturação externa dos mercados que ocorreu nas quatro décadas que antecederam 2050, uma transformação à qual muitas outras empresas não sobreviveram mas devido à qual muitas novas empresas se multiplicaram.

Enquanto sobreviventes, estas empresas são mais flexíveis, mais aptas a colaborar com diversos parceiros e clientes e mais competentes nas respostas às rápidas alterações em todas as frentes. Enquanto operacionais, demonstraram uma cultura empenhada e proactiva de eliminação de desperdício de energia e de materiais. Descobriram que esta cultura circular, em circuito fechado, não se limita a reduzir a poluição: também as torna mais cooperantes e competitivas. Enquanto entidades patronais, estas empresas ajudaram a formar e a desenvolver uma sociedade mais criativa, melhor preparada para gerir os desafios contraditórios da criação e manutenção de empregos suficientes e da melhoria da produtividade laboral. A formação também originou um conjunto de capacidades suficientes disponível para a implementação das alterações necessárias. As pessoas, enquanto trabalhadores, também aprenderam a ser mais flexíveis e a terem mais mobilidade para se deslocarem para onde há emprego.

3

O caminho para 2050

"São necessárias intervenções imediatas, radicais e coordenadas a muitos níveis, por múltiplos parceiros."



Um caminho é um conjunto de referências que ilustram a transição para um determinado cenário, neste caso para a *Visão 2050*. O caminho descrito neste capítulo dá uma perspectiva macro da progressão para um mundo mais sustentável. Os nove elementos deste caminho, ou seja, as áreas críticas onde se impõe uma intervenção nas próximas quatro décadas, permitem um enquadramento mais detalhado. As nove áreas abordadas são valores e comportamentos, desenvolvimento humano, economia, agricultura, florestas, energia, edifícios, mobilidade e materiais. O caminho e os seus elementos não impõem nem prevêm; são apenas relatos plausíveis que as empresas criaram através de “cenários antecipatórios” com base na visão para 2050, identificando as alterações necessárias para a alcançar.

Temos dois horizontes temporais: Anos Turbulentos, de 2010 a 2020, e o Tempo de Transformação, de 2020 a 2050. Anos Turbulentos é um período de energia e dinamismo para a visão global da sustentabilidade. É uma década de formação das ideias e das relações que vão ocorrer nos 30 anos seguintes.

De 2020 a 2050, as características formadas durante a primeira década amadurecem para conhecimentos, comportamentos e soluções mais consistentes. É um período de consenso crescente bem como de mudança radical em muitas áreas da sociedade – clima, poder económico, população – e um período de alterações fundamentais nos mercados que redefinem valores, lucros e sucesso.

Anos Turbulentos (2010-2020): Crise, transparência, acção

A crise financeira mundial do final da década anterior abala a confiança das

pessoas nas empresas e nos governos, incitando uma procura de confiança e cooperação. Assume a forma de um conjunto de novas alianças para restabelecer a confiança e encontrar resposta para muitas das difíceis questões que a sociedade enfrenta (ver caixa 3.1). Os governos, as instituições académicas, as empresas e várias partes interessadas, incluindo membros da sociedade, colaboram para o desenvolvimento comercial e económico, na concepção de sistemas e métricas para avaliar o progresso, nas soluções para a alteração climática, no desenvolvimento tecnológico, no incremento da produção silvícola e agrícola, na renovação urbana, na saúde e educação e na mudança de valores e comportamentos no sentido da sustentabilidade.

Durante este período, fica claro que é necessária uma intervenção imediata, radical e coordenada a muitos níveis, por múltiplos parceiros. Este novo sentido de urgência favorece a determinação das condições necessárias para orientar o crescimento global para um caminho mais sustentável. De entre estas condições, são cruciais o preço do carbono e uma rede de estruturas interligadas de comércio de emissões, bem como políticas para evitar a deflorestação e promover a investigação agrícola. Estes desenvolvimentos também ajudam a financiar a transição para uma economia de baixas emissões de carbono em países em desenvolvimento. Uma melhor gestão dos serviços dos ecossistemas e o desenvolvimento de tecnologias aumentam a eco-eficiência e a bio-productividade. As emissões de gases com efeito de estufa atingem o pico e começam a decrescer e a biodiversidade começa a florescer.

Reconstruir a economia, com novas regras

Surgem resultados no desenvolvimento de estruturas que dissociam o crescimento económico do consumo de recursos e da degradação dos ecossistemas. Reconsidera-se a forma de avaliar o sucesso e o progresso. Os mercados dirigem-se para o estabelecimento de preços de valor real e para a criação de valor a longo prazo. As estratégias fiscais orientam-se para o incentivo à criação de emprego e para produtos mais saudáveis e desencorajam factores externos negativos como a poluição e os danos ambientais. Os argumentos a favor de investimentos a longo prazo e de oportunidades em áreas como as renováveis, a eficiência energética e a construção de qualidade, especialmente nos países pobres, tornam-se mais válidos. Decorrente da crise ambiental e económica e disseminada pela educação e pelos meios de comunicação, estas iniciativas estimulam a atitude “Um Mundo – Pessoas e Planeta” junto da sociedade e dos indivíduos.

As empresas procuram facilitar a opção pela sustentabilidade

As empresas representam um papel fundamental na informação sobre o desenvolvimento de estruturas, políticas e inovações. Empresas, decisores e clientes experimentam formas de tornar a vida sustentável mais fácil, melhorando o bem-estar humano. Os produtos e serviços que traduzem desejos e valores de estilos de vida e comportamentos sustentáveis são cada vez mais concebidos através da colaboração entre empresas e consumidores.

Tempo de Transformação (2020-2050): O sucesso estabelece a confiança e o ímpeto

A intervenção iniciada na década anterior ganha ímpeto: é um período

“As mudanças radicais destacadas na Visão 2050 exigem uma diferente perspectiva dos líderes empresariais, obrigando-os a repensar a sua actividade para poderem acompanhar um futuro sustentável.”

Samuel A. DiPiazza, PricewaterhouseCoopers

de maior eficiência nas habitações, explorações agrícolas, edifícios e veículos, de sistemas energéticos de baixas emissões de carbono e renováveis e de redes eléctricas e de gestão hídrica mais inteligentes. Verificam-se alterações contínuas no “software” da sociedade: sistemas de governação, mercados e modelos empresariais. Os governos, as cidades, a sociedade civil e as empresas são levados a colaborar em novas formas de enfrentar os desafios dos tempos.

Inovação, renovação e mudança dos sistemas

A arquitectura económica baseada em novos valores catalisa uma era de inovação em soluções e mudança social. São desenvolvidas e disseminadas novas tecnologias competitivas, menos poluentes e mais descentralizadas para complementar os sistemas centralizados. Uma maior concentração na eficiência, segurança e pegada ecológica dos alimentos permite às sociedades fazer face à crescente procura de alimentos, inclusivamente de carne e peixe. É utilizada mais água reciclada na agricultura e energia e o conceito de

água virtual é propagado. A silvicultura e a agricultura são melhor organizadas e exploram o solo com maior eficiência. Outros sistemas naturais – recifes, zonas húmidas, bacias hidrográficas e mares abertos – são também alvo de uma melhor gestão.

Surgem novos modelos empresariais ao nível das redes, da renovação institucional e da alteração dos sistemas. Os sistemas em circuito fechado criam novas oportunidades de negócio. Soluções de co-criação, fonte aberta e outros tipos de regimes de propriedade intelectual coexistem com sistemas mais tradicionais de licenças e patentes.

As pessoas têm mais saúde e riqueza

As necessidades básicas são cada vez mais satisfeitas. Os antigos países menos desenvolvidos começam a ser bem sucedidos em novos regimes comerciais que beneficiam todos. A educação, a vida mais saudável e a inclusão aceleram. Existe emprego suficiente e elevados níveis de produtividade laboral através de avanços tecnológicos e trabalho

qualificado. Os estilos de vida que adoptam a atitude “viver bem, respeitando os limites de um planeta” são cada vez mais populares.

Um trajecto dinâmico para as empresas

As empresas de sucesso adaptam-se às realidades do mercado e aos ambientes regulamentares em mudança. Sabem quando devem liderar e quando devem acompanhar. E descobriram novos recursos, tanto naturais como humanos, para se transformarem e aos seus produtos em prol de um mundo novo.

A experimentação e a criatividade constituem os recursos mais renováveis e sustentáveis para esta transformação. A criatividade é procurada e encontrada no desenvolvimento dos produtos, como sempre. É também exigida por clientes, governos, fornecedores, concorrentes, críticos e outras partes interessadas. Onde as empresas conseguiram determinar novas fontes de criatividade, os resultados foram de sucesso, uma vez que a cultura empresarial estava aberta a novas ideias.

Caixa 3.1: Questões difíceis e dilemas

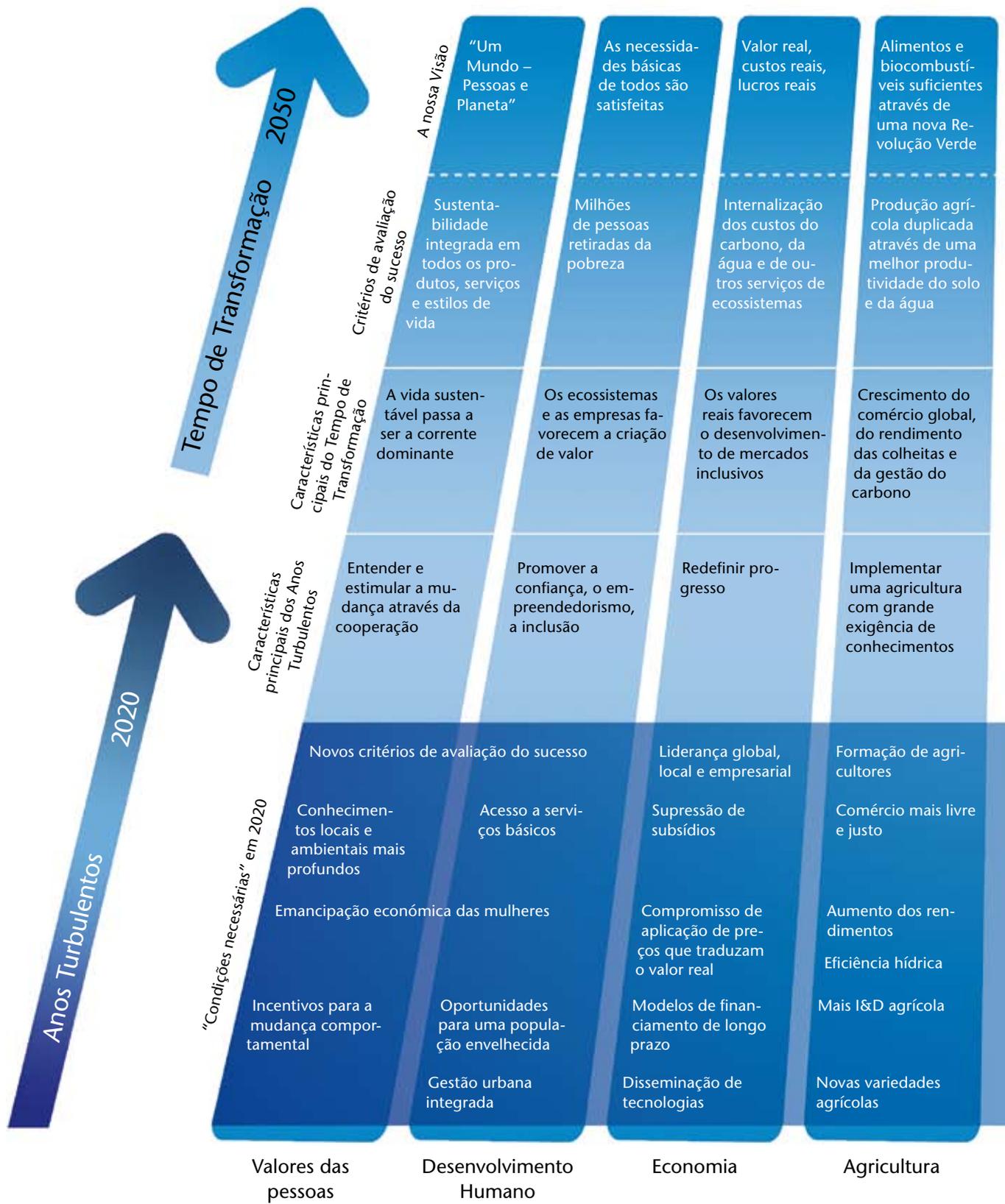
Nas próximas quatro décadas as sociedades vão deparar-se com questões e compromissos complicados, cujas respostas têm de ser encontradas através da colaboração. As questões difíceis incluem:

- Quem serão (ou deverão ser) os primeiros intervenientes – as pessoas, os governos ou as empresas? Ou, como sugerido neste projecto, todos terão de intervir ao mesmo tempo? Quando é que as empresas vão estar preparadas para avançar com outras partes interessadas?
- De que forma as empresas, os governos e a sociedade podem colaborar para estimular as pretendidas mudanças de valores e de comportamentos?
- Quem vai definir os incentivos e mecanismos?
- Quem financia a transição?

A confiança e a perspectiva de longo prazo são ingredientes essenciais para a abordagem destas matérias e para a implementação de processos de decisão integrados. Estes requisitos levantam algumas questões importantes:

- Como podemos alcançar esse nível de confiança?
- Como podemos dar/criar os incentivos adequados para que os dirigentes das empresas e dos países favoreçam a estabilidade de longo prazo e o progresso em detrimento do sucesso de curto prazo?
- De que forma os decisores e as empresas podem implementar a reestruturação económica necessária rapidamente e sem provocar desemprego e insegurança económica?

Até um mundo



Cenário

Sustentável em 2050

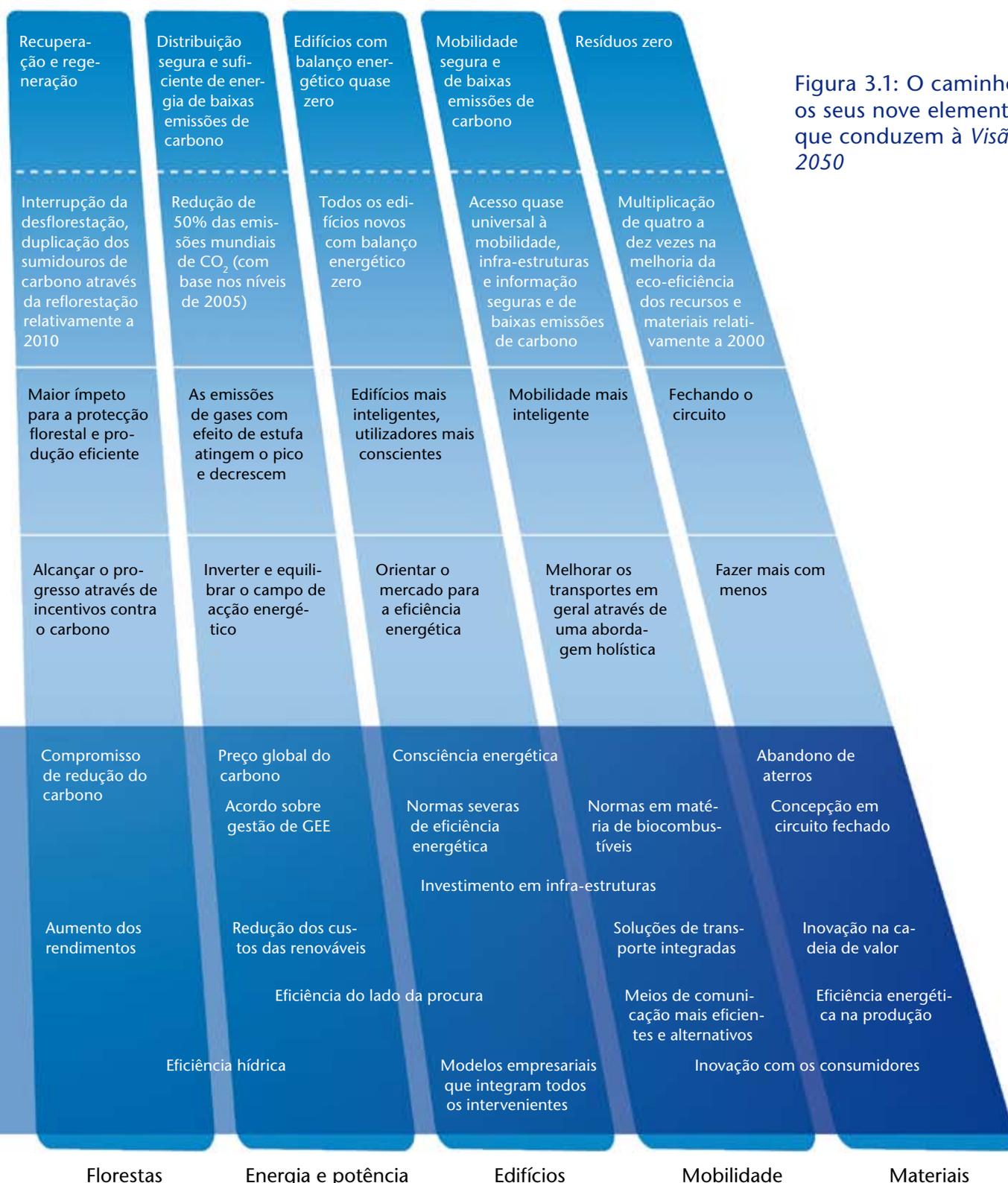


Figura 3.1: O caminho e os seus nove elementos que conduzem à Visão 2050

“Business as Usual”

VALORES DAS PESSOAS

Visão para 2050: Estilos de vida "Um Mundo – Pessoas e Planeta"

Implantaram-se novas formas de vida por todo o mundo, inspiradas por uma mudança na forma como o sucesso é definido e avaliado, bem como por formas inovadoras de educação e conectividade. O ideal "Um Mundo – Pessoas e Planeta" é integrado e praticado globalmente, salientando a interdependência entre as populações e a dependência da Terra.

A crescente consciência das diferenças entre povos, culturas e grupos etários estimula uma maior coesão social e um entendimento do que significa ser interdependente e responsável pelas próprias acções, pelos outros, pelo planeta e pelas gerações futuras.

Anos Turbulentos: Entender e estimular a mudança através da cooperação

Condições necessárias:

- Novos critérios de avaliação do sucesso e do bem-estar a nível internacional, nacional e individual
- Um conhecimento mais profundo das realidades ambientais do mundo, dando origem a mudanças na forma como as pessoas se relacionam com o planeta e com os outros e como definem estilos de vida de sucesso e desejáveis
- A aplicação de conhecimentos sobre o que influencia e orienta determinadas mudanças comportamentais em diferentes segmentos da sociedade na concepção de produtos e políticas
- Políticas, infra-estruturas, liderança empresarial bem como produtos e serviços que promovem a sustentabilidade e satisfazem as necessidades de todos os segmentos da sociedade

- Compreensão dos ambientes, condições, cultura e aspirações locais.

A crise financeira mundial do final da década anterior abalou a fé das pessoas nas empresas e nos governos, incitando uma procura de renovação de confiança e cooperação.

Facilitar a opção por uma vida sustentável

A compreensão dos factores que contribuem para a satisfação e alegria de viver permite às empresas e aos decisores tentar encontrar formas de tornar a vida sustentável mais fácil para todos os segmentos da sociedade, cumprindo ao mesmo tempo o duplo objectivo de desenvolvimento humano e bem-estar (ver figura 3.2 e caixa 3.2). As empresas envolvem os consumidores na inovação, na personalização e no desenvolvimento dos produtos no sentido da sustentabilidade. Este diálogo também permite o acesso ao mercado de grupos antes excluídos.

Os decisores e as empresas criam novas

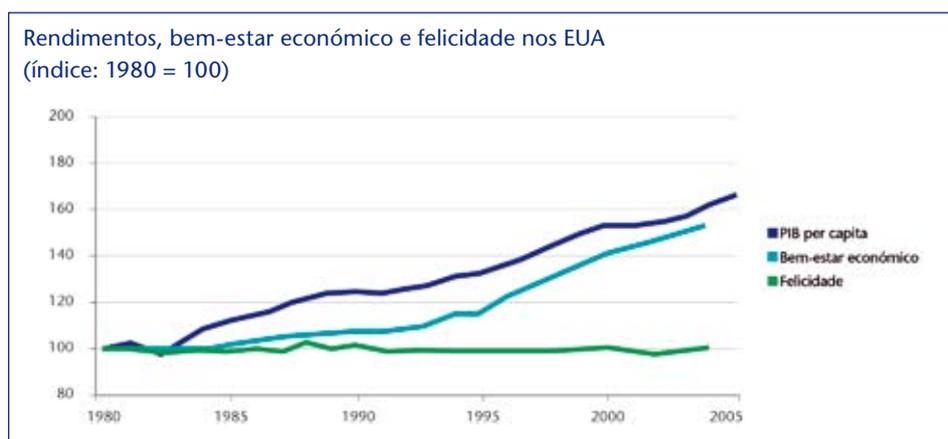
políticas, produtos e serviços baseados numa melhor compreensão das diferenças do comportamento humano e da variedade de ferramentas e mensagens necessárias para influenciar e orientar as mudanças de estilos de vida. Os produtos e serviços que ajudam as pessoas a traduzir os novos valores em estilos de vida e comportamentos são cada vez mais produto da cooperação através de redes de inovação com múltiplos parceiros.

Para recuperar a confiança pública e a liderança, as empresas desenvolvem novos conceitos de boas práticas no âmbito da transparência. As empresas utilizam novos meios e outras estratégias de comunicação para envolver o seu público-alvo em mais níveis e em diálogos mais interactivos. Consequentemente, obtêm-se melhores resultados da aprendizagem a partir dos clientes e dos concorrentes.

Tempo de Transformação: A vida sustentável torna-se corrente dominante

Viver bem, respeitando os limites de um planeta entra na moda, torna-se corrente dominante e parte dos sistemas

Figura 3.2: A felicidade não depende só do PIB



Fonte: Deutsche Bank Research, *Measures of Well-being*, 2006 (dados de GGDC, CSLS, GSS/Eurobarometer)

“Temos que alterar os conjuntos de valores. Por exemplo, actualmente uma redução do PIB é encarada como um sinal de fracasso do governo. No futuro, as reduções do PIB, se acompanhadas de uma melhoria da qualidade de vida, podem ser encaradas como um sucesso.”

Debate Visão 2050, China

Caixa 3.2: Muitas dimensões-chave influenciam o bem-estar das pessoas

1. Padrões de vida materiais (rendimento, consumo e riqueza)
2. Saúde
3. Educação
4. Actividades pessoais incluindo o trabalho
5. Opinião política e governação
6. Contactos e relações sociais
7. Ambiente (condições presentes e futuras)
8. Insegurança, de natureza económica e física

Fonte: Joseph Stiglitz, Amartya Sen, Jean-Paul Fitoussi, Relatório da *Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*, 2009

Participam também no debate público sobre as mudanças sociais e governamentais necessárias para conduzir a sociedade para este nível de vida global sustentável e partilham conhecimentos, colaboram para além das fronteiras e desenvolvem novos modelos comerciais e de empreendedorismo individual.

de valores. O acesso universal à tecnologia e à conectividade dissemina virtualmente por toda a parte estes valores que conduzem à inovação e às oportunidades.

A educação global liga os povos, divulga o valor dos ecossistemas

Uma rede global, local e intergeracional liga as pessoas umas às outras e ao planeta. Nas escolas, as pessoas aprendem mais sobre a importância do bom funcionamento dos ecossistemas e das sociedades bem como sobre a cidadania global e local. É-lhes transmitida a importância da resiliência e do pensamento no futuro; a forma de entenderem os sistemas, a complexidade e o risco; e a forma de se adaptarem ao mundo em mudança.

Em todos os países começa a ensinar-se que a conservação do clima, da água e de outros ecossistemas é um caso de vida ou morte e a explicar-se as responsabilidades dos indivíduos e das empresas nessa conservação. Muitas escolas utilizam a tecnologia para ajudar as pessoas em diferentes partes do mundo a comunicarem sob a forma de visitas virtuais e de programas de intercâmbio virtual.

As opções sustentáveis ganham terreno no mercado

As empresas adoptam uma nova missão: tornar a vida sustentável fácil e permanente através de produtos e soluções que satisfazem as exigências da sociedade sem comprometer as necessidades dos clientes. As empresas integram princípios de circuito fechado e eficiência nas novas estratégias de produto e os consumidores já não têm de escolher entre um produto “verde” e outro que satisfaz as suas outras necessidades de consumo.

Pessoas saudáveis, sociedades saudáveis e empresas saudáveis

As inovações radicais na saúde e nas tecnologias alimentares proporcionam às pessoas vidas e estilos de vida mais saudáveis. A empatia ultrapassa as fronteiras políticas e geracionais, ligando as pessoas entre si e com o planeta.

As empresas constituem parceiros activos, fornecendo soluções que satisfazem ao mesmo tempo as necessidades das pessoas e do ambiente e criando eficiências reais que acrescentam valor e reduzem custos. As empresas colaboram com outras para redefinir os conceitos de valor e de custo incluindo externalidades como o ambiente.

“A economia deve concentrar-se nas reformas na base da pirâmide, uma vez que essa constitui a maior classe social no Brasil.”
Debate Visão 2050, Brasil

DESENVOLVIMENTO HUMANO

Visão para 2050: as necessidades básicas de todos são satisfeitas

A população mundial começou a estabilizar em cerca de 9 mil milhões de pessoas, principalmente devido à educação, à emancipação económica das mulheres e à urbanização. Todos podem satisfazer as suas necessidades básicas, incluindo a necessidade de uma vida digna e de um papel significativo nas suas comunidades. Mais de 6 mil milhões de pessoas vivem nas cidades. As culturas e os povos permanecem distintos e heterogéneos. Os perfis demográficos variam largamente entre regiões, mas tanto as sociedades jovens como as envelhecidas adaptam-se para gerir as suas estruturas demográficas variáveis.

Anos Turbulentos: Estabelecer a confiança, o empreendedorismo, a inclusão

Condições necessárias:

- Sistemas legais, regulamentares e de propriedade intelectual reformulados para estimular os investidores, os empresários e as empresas
- Condições comerciais mais justas e supressão de subsídios desleais
- Investimento na melhoria de infra-estruturas, especialmente nas economias mais pobres
- Melhor acesso à água, saneamento, energia, educação, emprego, saúde e mobilidade
- Modelos empresariais que criam oportunidades e se preocupam com as populações envelhecidas
- Abordagens mais sistemáticas do planeamento e gestão urbana nas cidades
- Melhor utilização dos conhecimentos, pontos fortes, capacidades e liderança locais
- Acesso a fundos e financiamento acessível

A recessão e a recuperação determinam o cenário

No início da presente década, a recessão global ensombrou o progresso. Governos, sociedade e empresas convencionam que a melhor forma de reverter os seus efeitos é promover um crescimento não poluente e melhorar as condições de vida de milhões. Utilizam uma abordagem descendente e ascendente para cumprir objectivos de desenvolvimento humano, proporcionando, em primeiro lugar, segurança, seguida de crescimento sustentável.

Estabelecer a confiança em nações excluídas

Os países desenvolvidos empenham-se numa campanha massiva a favor do estabelecimento da confiança no mundo em desenvolvimento. Esta campanha implica o aumento dos apoios sob a condição de progressos em termos de transparência e responsabilização; a alteração completa do modelo de desenvolvimento comercial que permita às nações pobres saírem da pobreza; e o estabelecimento de uma abordagem partilhada mas multi-facetada para limitar as emissões de gases com efeito de estufa.

Estes compromissos possibilitam uma enorme partilha de recursos e esforços de criação de capacidades entre nações desenvolvidas, emergentes e em desenvolvimento, bem como maiores condições para a adaptação climática. Também estimulam as nações pobres para o desenvolvimento das suas condições de enquadramento das empresas.

As empresas expandem-se, na actividade comercial e na formação

As empresas descobrem oportunidades e vias de intervenção neste ambiente de mudança. As empresas mundiais encontram novas formas de alcançarem

milhões de pessoas antes comercialmente excluídas. Além de se dedicarem a modelos de investimento tradicionais, desenvolvem mais estruturas de parceria para estabelecerem acordos com diversas comunidades, desenvolvendo actividades comerciais e beneficiando de novas ideias e perspectivas locais. Nas parcerias com os governos e organizações internacionais, as empresas oferecem programas de aprendizagem electrónica de competências técnicas e laborais. Os conceitos mais abrangentes e flexíveis de trabalho e a mobilidade virtual disponibilizam às pessoas e às empresas diferentes opções e condições de emprego.

Implementar infra-estruturas para o desenvolvimento humano

Em muitos países, o esforço para implementar projectos de infra-estruturas acompanha o respectivo quadro de desenvolvimento. Esta intervenção concentra-se nas cidades, com ênfase em sistemas de circuito fechado, fornecimento energético seguro e limpo e uma melhor mobilidade, todos parte de um esforço de várias décadas para implementar melhorias nas infra-estruturas em quase todo o mundo.

Os governos privilegiam programas de saúde e de qualificação para melhorar a capacidade das pessoas para contribuir para a economia e para o planeta. Alargam a sua intervenção para abranger mulheres, idosos, minorias e outros anteriormente excluídos do processo. Os componentes destes programas são co-desenvolvidos por empresas, empresários, organizações não governamentais (ONG), instituições académicas, meios de comunicação e governos.

Uma educação mais abrangente tem um papel fundamental

As iniciativas são alargadas para que

“Uma das grandes questões na Argentina é a deslocação de pessoas qualificadas. A mobilidade vai ter um enorme impacto na força laboral local uma vez que é provável que a Argentina exporte talentos.”

Debate Visão 2050, Argentina

o ensino secundário abranja todas as crianças, especialmente as do sexo feminino. Os intercâmbios online entre escolas de diferentes países possibilitam que os programas estimulem estilos de vida saudáveis. A partilha de conhecimentos sobre purificação da água, higiene, produção alimentar segura e redução de poluição e resíduos passam a ser a norma. A tecnologia é também utilizada para aumentar o acesso a cuidados médicos e para desenvolver conhecimentos e competências.

Em alguns países, continuam a ser tomadas medidas para apoio das populações mais idosas. Para além dos apoios financeiros, os governos e outros parceiros investem em esquemas de educação e formação ao longo da vida para estimular as pessoas a permanecerem activas até mais tarde. São criados seguros e incentivos fiscais para a prevenção de doenças e a criação de oportunidades para os mais idosos.

Tempo de Transformação: Os ecossistemas e as empresas participam na criação de valor

Os países ricos em recursos mas pobres em rendimentos são cada vez mais reconhecidos como fundamentais para a estabilização do ambiente. A sua

biocapacidade atrai financiamentos de fontes mundiais para o desenvolvimento de competências, infra-estruturas e eficiência; para facilitar a adaptação às alterações climáticas; para a gestão de serviços de ecossistemas; e para participar no estímulo ao desenvolvimento de energia renovável.

Os novos mercados retiram muita gente da pobreza

Os novos regimes comerciais começam a beneficiar muitas pessoas, criando novos mercados, indústrias e clientes. Criam emprego e oportunidades económicas para milhões de pessoas, retirando muitas da pobreza e proporcionando um retorno saudável para os investidores.

Desenvolvem-se diferentes tipos de negócio, beneficiando e contribuindo para melhores condições empresariais nos países mais pobres. As empresas multinacionais contribuem para este crescimento integrando pequenas e médias empresas (PME) locais e população local nas suas cadeias de fornecimento e aumentando e expandindo literacia e competências. As empresas sociais, os empresários e as PME continuam a representar um papel crucial no desenvolvimento económico e na criação de valor.

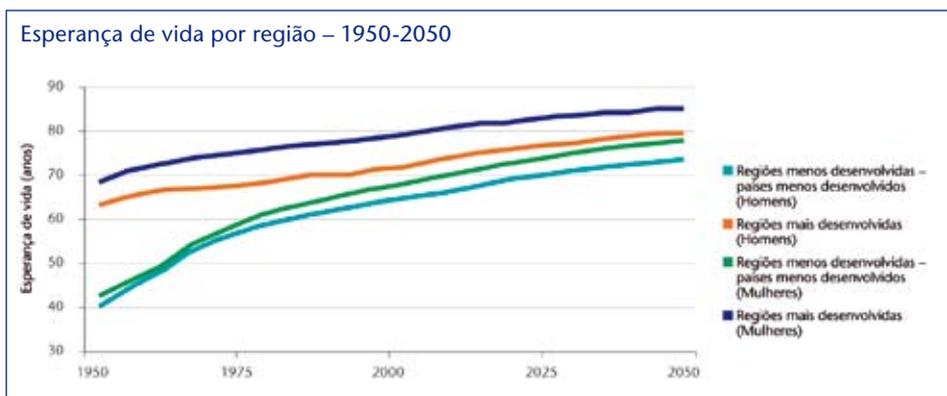
Progressos ao nível da saúde e do bem-estar

As novas tecnologias ajudam a preservar a dignidade humana. As doenças crónicas, infecciosas e mentais são alvo de uma gestão mais eficiente. São prestados cuidados aos idosos através das famílias, da comunidade e de sistemas profissionais de saúde e muitos países dispõem de redes de protecção de idosos para garantir que estes não caem na pobreza. O acesso e a acessibilidade aos cuidados de saúde tornam-se mais justos. A partilha eficaz de informação entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, a insistência contínua na prevenção e conservação dos conhecimentos médicos tradicionais e autóctones possibilitaram o desenvolvimento mais rápido de muitas regiões no sentido dos sistemas de saúde ideais. A esperança de vida aumenta mundialmente e as pessoas vivem mais tempo (ver figura 3.3).

As necessidades básicas são cada vez mais satisfeitas, incluindo o acesso universal à higiene, saneamento, água limpa, ar e energia, mobilidade, segurança alimentar e cuidados de saúde. Os efeitos da educação de raparigas e mulheres continuam a verificar-se em todo o mundo no decréscimo das taxas de natalidade e de mortalidade infantil e nos progressos em termos de saúde, rendimento e prosperidade familiar.

A urbanização torna mais eficiente a implementação destas infra-estruturas e do desenvolvimento humano. O melhor e mais holístico planeamento das cidades permite uma maior eficiência na afectação do capital e do trabalho, bem como o fornecimento de serviços públicos e outros a um maior número de pessoas.

Figura 3.3: As pessoas vivem mais tempo



Fonte: Divisão de População das UN, *World Population Prospects: The 2008 Revision*, 2008

“A China deve procurar mais apoios para mudar o cenário actual. Agora que a economia internacional se globalizou e o ecossistema é um sistema integrado, temos que esquecer as nossas diferenças e enviaar todos os esforços para reduzir o consumo energético.”

Debate Visão 2050, China

ECONOMIA

Visão para 2050: Valor real, custos reais, lucros reais

Em 2050, o crescimento económico é dissociado do consumo ambiental e material e associado ao desenvolvimento económico sustentável e à satisfação de necessidades. As bases dos lucros e perdas, do progresso e da criação de valor são redefinidas para considerar os impactes ambientais a longo prazo e o bem-estar pessoal e social. Os preços reflectem todas as externalidades: custos e benefícios. As novas regras de financiamento e os produtos financeiros inovadores estimulam a expansão do empreendedorismo e a participação numa economia global inclusiva e inovadora. A economia cria emprego suficiente aumentando, ao mesmo tempo, a produtividade do trabalho.

Estas condições impuseram uma mudança radical no modo como as empresas desenvolvem os seus negócios. As empresas são as principais defensoras desta mudança e assumem a negociação neste processo.

Anos Turbulentos: Redefinir o progresso

Condições necessárias:

- Novos critérios de avaliação do progresso, mais reflexo do progresso real do que do tradicional PIB
- Preços de valor real, supressão de subsídios e alterações fiscais para estimular empresas e práticas sustentáveis
- Modelos de financiamento inovadores e mecanismos que favorecem investimentos a mais longo prazo em projectos sustentáveis e diversificam os riscos
- Formas eficazes de disseminação de tecnologias
- Incentivos fiscais

Novos critérios de avaliação do sucesso criam novos mercados e modelos

As entidades reguladoras governamentais, as organizações financeiras, as empresas e as instituições académicas desenvolvem novas estruturas para dissociar o crescimento económico da utilização de recursos naturais. Os conceitos de sucesso e progresso começam a ser redefinidos de forma a criar novos mercados. A avaliação através do produto interno bruto (PIB) é reconsiderada e complementada por outros critérios de avaliação orientados para a sustentabilidade (ver figura 3.4). A determinação de preços com base no valor real (ou seja, reflectindo os custos e benefícios externos) emerge como a base das novas normas de contabilidade globalmente aceites.

Estes desenvolvimentos exigiram colaboração e negociações significativas entre todas as partes interessadas. A determinação dos preços pelo valor real decorre da interacção de redes de esquemas regionais e de diferentes iniciativas e é complementada por regulamentação adicional: impostos, comércio de emissões, normas, etc. A implementação de novas estruturas de preços constitui um vasto esforço que inclui a determinação

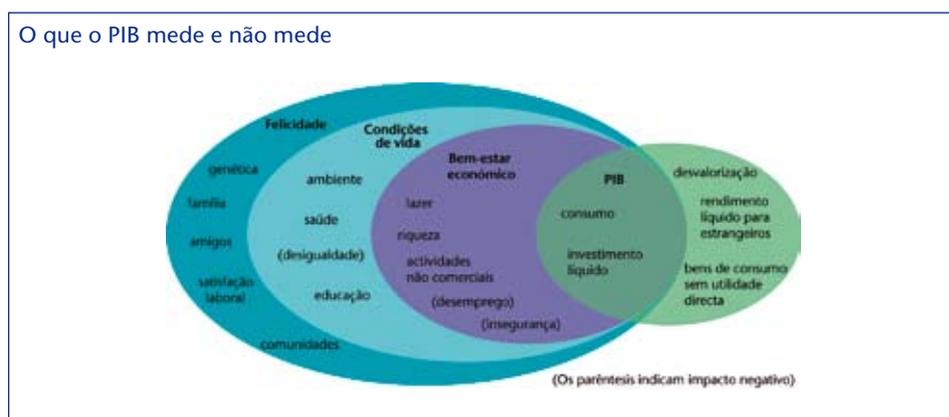
do valor financeiro dos activos intangíveis, promover a aprovação das partes interessadas, o respectivo processo político e o seu lançamento e implementação.

O novo quadro deve ser criado rapidamente mas tem de ser produto de consenso alargado. As pressões a favor de benefícios de curto prazo através da distorção de normas e de acordos são substituídas por um esforço comum para criar condições de concorrência equitativas, estáveis e de longo prazo.

Financiamento baseado no valor de longo prazo

Os critérios de valorização, investimento e contabilidade são reformulados quando as empresas e os mercados se adaptam aos novos incentivos que associam a rentabilidade tradicional à criação de valor de longo prazo. Os mecanismos de financiamento inovadores concentram-se em investimentos sustentáveis a mais longo prazo como os títulos florestais. Os produtos financeiros são certificados antes de serem postos no mercado, para verificar a sua capacidade de contribuir positivamente para a economia, a sociedade e o ambiente, particularmente através da reafecção dos riscos.

Figura 3.4: reconsiderar sucesso e progresso



Fonte: Deutsche Bank Research, *Measures of Well-being*, 2006

“As pressões directas sobre os governos e indirectas sobre as empresas das instituições internacionais como o FMI devem concentrar-se mais no desenvolvimento sustentável.”

Debate Visão 2050, Turquia

Surgem novos padrões de afectação de activos elegíveis para fundos de pensões e companhias de seguros de vida uma vez que a nova legislação permite às instituições financeiras uma maior liberdade na afectação de activos.

Incentivos pela positiva

As políticas e os incentivos à determinação de preços deixam de estar focados nos custos e perdas para se concentrarem no investimento e nas oportunidades. O investimento e a investigação, desenvolvimento e inovação (ID&I) são canalizados para as renováveis, eficiência energética e o desenvolvimento de infra-estruturas sustentáveis. Os esquemas de co-financiamento entre os sectores público e privado permitem assumir os riscos associados aos custos irrecuperáveis e aos longos períodos de retorno.

Os subsídios perversos são eliminados. Os regimes fiscais são orientados para o incentivo de externalidades positivas como a criação de emprego e desencorajam externalidades negativas como a poluição e os resíduos.

Contabilizar o mundo real

As normas contabilísticas começam a integrar externalidades positivas e negativas enquanto os investidores incluem rapidamente estes novos critérios de avaliação no processo de decisão. O novo enquadramento contabilístico baseia-se na convergência das normas internacionais de relato financeiro com modelos como a *Global Reporting Initiative* e as estruturas de eco-avaliação desenvolvidas por vários grupos como o estudo *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB). As bolsas de valores começam a exigir às empresas a apresentação de informação financeira nesta linha.

Transformar a implementação tecnológica

As empresas e os governos colaboram na eliminação dos obstáculos à implementação de tecnologias. São criados fundos para autorizar o intercâmbio de propriedade intelectual e a venda de tecnologia em condições eficientes e eficazes.

Tempo de Transformação: Os valores reais promovem mercados inclusivos

Novos referenciais continuam a desenvolver-se. O conceito de progresso já não é considerado e avaliado apenas através de dados económicos mas também em termos de impactes ambientais e sociais. O papel da empresa como fornecedora de soluções expande-se. As iniciativas de colaboração transparente e as novas formas de parcerias público-privadas disseminam boas práticas e tecnologias. Os mercados premeiam as acções positivas e penalizam as negativas como a poluição.

Preencher o fosso com um sistema económico de valor real

A economia mundial aproxima-se de uma situação que se baseia num sistema económico de valor real e na qualidade de vida. São desenvolvidas e disseminadas pelas empresas soluções tecnológicas, financeiras e de informação inovadoras que favorecem o aumento da bioprodutividade global. Estas soluções ajudam a preencher o fosso em termos de capacidades entre países em desenvolvimento e desenvolvidos.

As soluções com eficiência de recursos ultrapassam as barreiras sociais, políticas, geográficas e económicas. Estruturas económicas e incentivos eficazes criam uma economia que é mais inclusiva, que envolve no processo produtivo

os mais necessitados e vulneráveis. Há emprego suficiente para todos, incluindo jovens, idosos e mulheres.

As novas eficiências aceleram a inovação

A economia é altamente produtiva e inovadora. As empresas respondem aos custos elevados decorrentes da internalização das externalidades através de novas eficiências na aquisição de materiais, concepção de produtos, produção, marketing e distribuição. É estabelecido um sistema bem desenvolvido e viável para a gestão e a monitorização das emissões de carbono dos indivíduos, das entidades e dos países bem como um sistema global estável para a comercialização justa de direitos excedentários de emissão de carbono.

Cada vez mais, os preços reflectem os valores reais e permitem a gestão do risco. É adoptado um novo conjunto de normas contabilísticas globalmente aceites orientadas para a sustentabilidade que garantem a transparência e continuam a impulsionar a eco-eficiência.

AGRICULTURA

Visão para 2050: Alimentos, água e biocombustíveis suficientes através de uma nova Revolução Verde

Uma versão do século XXI da Revolução Verde possibilitou a satisfação das necessidades de nutrição de uma maior população em 2050. Melhores práticas agrícolas, eficiência hídrica, novas variedades de culturas e novas tecnologias, incluindo biotecnologias, possibilitaram a duplicação da produção agrícola sem aumentar a quantidade de solo e água utilizada.

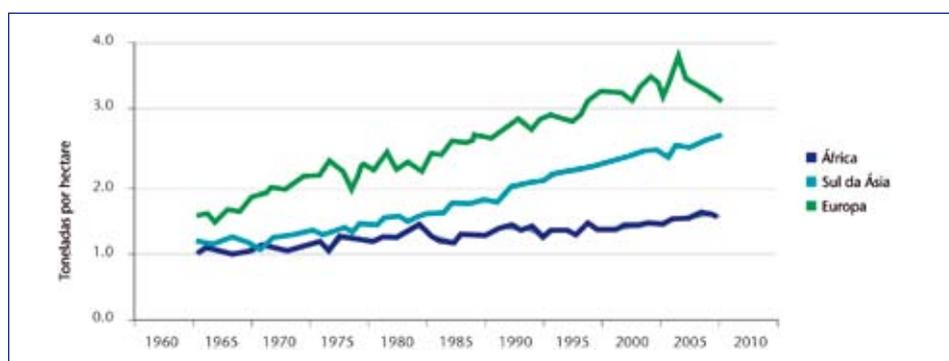
Os aumentos de produtividade permitem à agricultura contribuir para o fornecimento de energia sem comprometer as reservas alimentares e a biodiversidade. Os investimentos em investigação e desenvolvimento (I&D) efectuados nas décadas anteriores dão origem a novos biocombustíveis que dão uma melhor utilização ao material vegetal. Os biocombustíveis contribuem com 30% das necessidades energéticas dos transportes, dos quais metade provém da agricultura e a restante metade das florestas e de outras formas de biomassa.

O maior rendimento das colheitas reduz o solo utilizado na produção agrícola. Uma melhor gestão aumenta o potencial de fixação de carbono dos solos.

As emissões e a utilização de água por unidade de produção agrícola e no total são radicalmente reduzidas.

A recuperação de solos degradados para a produção de alimentos, de biocombustíveis e de madeira é prática comum em todo o mundo.

Figura 3.5: O crescimento da produtividade em África não acompanhou o de outras regiões



Fonte: Ministério dos Negócios Estrangeiros da Dinamarca, *Realising the Potential of Africa's Youth*, 2009 (FAOSTAT)

Anos Turbulentos: Uma agricultura com grande exigência de conhecimentos

Condições necessárias:

- Esforço à escala mundial para formar agricultores para uma Revolução Verde do século XXI baseada no conhecimento
- Maior envolvimento governamental na investigação agrícola
- Taxa futura de produção que alcance ou supere os níveis históricos recentes
- Novas variedades de colheitas e desenvolvimento de soluções de optimização em condições climáticas extremas

Revolução Verde 2.0

Inicia-se a versão do século XXI da Revolução Verde. Ao contrário da sua antecessora do século XX que se baseava nos factores de produção, esta versão caracteriza-se por um uso intensivo de conhecimento e promove a capacidade de gestão do solo agrícola por parte dos agricultores para uma maior produtividade e eficiência em termos de recursos naturais e factores de produção. Também implica maiores conhecimentos biológicos e genéticos, possibilitando a optimização de variedades de colheitas e de práticas agrícolas, incluindo técnicas de irrigação mais eficientes. Isto tem um impacto significativo em muitos países

e continentes, especialmente em África, onde a primeira Revolução Verde não foi aproveitada e a produtividade agrícola ficou para trás (ver figura 3.5).

Para além da informação, verifica-se um contínuo desenvolvimento global dos principais recursos que os agricultores precisam: solo, maquinaria e água, acesso aos mercados, crédito, novos conhecimentos, factores de produção e gestão de risco. Os incentivos ao aumento da produção por unidade de solo também constituem um grande impulso para a optimização da produtividade agrícola.

A investigação favorece o progresso em termos alimentares e de biocombustíveis

Os governos incrementam o seu envolvimento na investigação agrícola, especialmente na área do trigo e do arroz, cuja produção decresceu. As parcerias público-privadas funcionam como fontes de maior I&D, concentrando esforços nas colheitas de maior valor, nas tecnologias que permitam uma economia de trabalho e nas necessidades tanto das explorações agrícolas de grande investimento como dos pequenos agricultores. A investigação na área das tecnologias de transformação do material celulósico das plantas em biocombustíveis começa a dar resultados, tornando-as mais competitivas.

“Apesar da dependência da agricultura no Paquistão, o sector está estagnado. Aqui, a produção nacional pode aumentar 300%.”

Debate Visão 2050, Paquistão

Uma nova geração de tecnologias dedica-se à gestão hídrica, às temperaturas extremas, à salinização ou acidificação dos solos. Verificam-se avanços na manipulação das raízes das plantas para absorverem mais azoto, permitindo a mesma produção com, no mínimo, 50% menos de fertilizantes.

Tempo de Transformação: Crescimento no comércio global, no rendimento das colheitas e na gestão do carbono

Um esforço concertado para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa e a utilização da água na agricultura está em curso. O arroz é cada vez mais produzido em solos secos ou com uma irrigação mais eficiente, eliminando praticamente as emissões de metano dos arrozais. Mais de 80% das colheitas são plantadas em solos não arados. A necessidade original de lavar para controlo das sementeiras é substituída por simples herbicidas. Assim, previne-se a perda de solo pela erosão, fortalece-se a matéria orgânica (carbono) do solo e reduz-se as emissões de gases com efeito de estufa decorrentes da decomposição orgânica.

As zonas áridas beneficiam do comércio justo e da “água virtual”

Os esforços para promover um comércio mais livre e justo na agricultura têm bons resultados e os subsídios agrícolas são suspensos. Os países que conseguem produzir com mais eficiência e menos impactes para o ambiente (estas duas condições andam agora lado a lado) produzem mais e exportam mais. Esta situação estimula o conceito de água virtual e a sua comercialização, sendo que os países com abundância de água (por ex., o Brasil) podem utilizar este recurso para produzir colheitas que depois exportam para países com

constrangimentos hídricos. A gestão das águas residuais e pluviais é otimizada para aumentar o nível da agricultura dependente da chuva e reduzir a necessidade de irrigação. A gestão das florestas adjacentes e zonas húmidas florestais para fornecimento de água para as colheitas verifica-se conjuntamente com as práticas agronómicas.

A recuperação de solos degradados para a produção de alimentos, biocombustíveis e madeira é prática comum em todo o globo.

Segurança alimentar, protecção, eficiência e pegada ecológica

A segurança alimentar mundial é um item da maior importância na agenda dos decisores, tanto pela segurança dos alimentos em si como pela eliminação das barreiras comerciais secundárias. Os governos promovem consultas junto do público em geral para estabelecer a confiança na produção sustentável e ética dos alimentos. São convencionadas normas internacionalmente aceites e cientificamente baseadas, para as tecnologias agrícolas.

A interdependência entre os sistemas naturais e os resultantes da acção humana, tal como a relação entre alimentos, energia e água, é melhor entendida e considerada nos processos decisórios ao nível individual, empresarial e nacional. Por exemplo, uma pegada ecológica relacionada com recursos é também adoptada pela agricultura que inclui medidas de eficiência em matéria de solo, água e energia. A eficiência alimentar também se torna ponto fulcral, abrangendo a eficiência do ciclo completo (do campo ao prato), a eficiência nutricional (por ex., cereais *versus* carne) e o rácio consumo/compra dos alimentos adquiridos.

A produtividade africana aumenta para o quádruplo

Com melhores sementes, fertilizantes e químicos de protecção das colheitas, bem como com educação, expansão e progressos na governação, a produtividade agrícola africana aumenta para o quádruplo. A irrigação altamente eficiente aumenta globalmente de 2% do total para 10%.

Ficam disponíveis novas variedades vegetais com melhor eficiência de azoto, associadas a sistemas de informação mais eficazes para o aumento da aplicação de nutrientes. Estas condições reduzem as emissões de óxidos de azoto com efeito de estufa decorrentes da agricultura. A reciclagem no local de nutrientes como o fósforo é maximizada. Continua o desenvolvimento de infra-estruturas que permitem aos agricultores a venda das suas produções nos mercados globais, o que por sua vez estimula o aumento da produtividade. Os progressos em curso no Brasil e na China expandem-se para África, permitindo a redução das suas necessidades de importação e representando uma contribuição significativa para a produção agrícola mundial.

FLORESTAS

Visão para 2050: Recuperação e regeneração

As florestas de 2050 recuperaram grande parte da sua capacidade de protecção contra a alteração climática e a perda de biodiversidade e de satisfação das necessidades de recursos da sociedade. As florestas cobrem 30% da superfície terrestre mundial. O stock de carbono fixado pelas florestas é mais de 10% superior aos níveis de 2010. A desflorestação foi significativamente reduzida. A cobertura de florestas primárias é preservada e de alguma forma expandida. As florestas virgens já não são utilizadas para madeira, produtos de madeira, novas explorações agrícolas ou para biomassa. Esta prática fixa o carbono e protege a biodiversidade, a água e outros serviços de ecossistemas.

A produção e as colheitas de florestas plantadas triplicaram de 800 milhões de metros cúbicos para 2,7 mil milhões de metros cúbicos para satisfazer as necessidades de madeira, papel e biomassa. A superfície de solo aumentou 60%. Um volume adicional limitado de madeira continua a provir de florestas naturais modificadas, que são exploradas com níveis baixos de intensidade, constituindo assim outro banco de carbono (ver figura 3.6).

Para evitar os impactes da alteração climática e da interferência humana, os três tipos de florestas são geridos para garantir o abastecimento de produtos e serviços sustentáveis e para proteger a saúde das florestas.

Anos Turbulentos: Incentivos relacionados com o carbono impellem ao progresso

Condições necessárias:

- Um conhecimento global mais profundo do papel das florestas na protecção do clima e na produção de recursos naturais
- Apoios institucionais e do mercado para a optimização da protecção e gestão florestal
- Compromissos para o aprofundamento das reduções de carbono pelos países industrializados, estimulando a procura de créditos de carbono do programa REDD+ (= Redução das Emissões decorrentes da Desflorestação e da Degradação das Florestas + Conservação e Gestão Sustentável)
- Início da implementação de acções REDD+:
 - Atribuição de incentivos financeiros à população local para conservação e expansão dos serviços de ecossistemas das florestas naturais primárias e modificadas
 - Procedimentos para determinação dos níveis de emissões
 - Metodologias de monitorização, relato e verificação

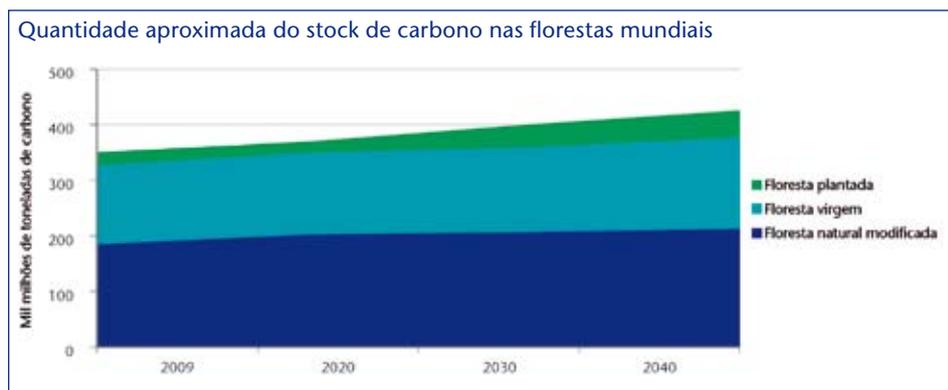
– Processos para promover a participação de populações autóctones e comunidades locais

- A substituição da produção das florestas naturais modificadas pela das florestas plantadas optimizando o rendimento das últimas

Uma crescente compreensão sobre os impactes da desflorestação

A tomada de consciência da desflorestação e do seu papel na alteração climática é reforçada devido às conclusões e recomendações do processo de REDD+. Esta compreensão leva a uma maior aceitação do papel das florestas no equilíbrio climático. No final da década, o programa REDD+ terá ajudado a estabelecer os pilares necessários para as novas atitudes em relação às florestas: incentivos financeiros para a preservação de florestas virgens pagos por países doadores e instituições; metodologias para a monitorização, relato e verificação da preservação; e processos para promover a participação de populações autóctones e comunidades locais na preservação. Os países industrializados empenham-se em profundas reduções do carbono, impondo-se a utilização dos créditos de carbono REDD+.

Figura 3.6: Pode ser armazenado mais carbono nas florestas mundiais



Fonte: Weyerhaeuser Company, 2009

As florestas plantadas produzem maiores colheitas

A produção das florestas plantadas é otimizada através de boas práticas como uma melhor gestão da vegetação e fertilização e uma melhor selecção de locais e espécies. Os progressos genéticos e as tecnologias de sensores remotos para inventário e gestão são também importantes. Os sensores remotos são utilizados para monitorizar as perdas, saúde, estrutura e funções das florestas. A gestão florestal sustentável passa a ser a norma.

Tempo de Transformação: Um maior impulso para a protecção florestal e produção eficiente Preços equilibrados para alternativas à desflorestação

Os preços e os mercados do carbono para os serviços de ecossistemas sustentam alternativas ao abate exaustivo das florestas virgens, protegem os habitats e a biodiversidade, optimizam o armazenamento de carbono, fortalecem a capacidade institucional em regiões florestais remotas e aproximam-se do ponto de equilíbrio de recursos agrícolas competitivos.

Para além dos mecanismos baseados no mercado, os fundos de segurança ambiental são estabelecidos para suportar a recuperação e a manutenção dos sistemas biofísicos subjacentes. Os créditos de carbono atribuídos para evitar a desflorestação não são comercializados apenas contra reduções de emissões mais baixas derivadas dos combustíveis fósseis. Os preços da madeira incorporam o valor dos produtos da madeira no armazenamento a longo prazo do carbono.

Procura de produtos florestais

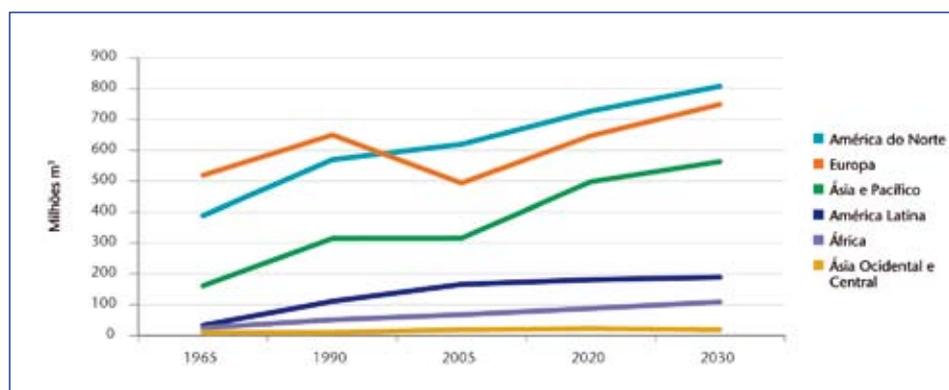
A madeira – um dos materiais mais antigos – assumiu um novo papel devido à sua capacidade de armazenar carbono a longo prazo. As iniciativas de construção não poluente fazem experiências com utilizações inovadoras da madeira para além das regiões e estilos de construção tradicionais. O consumo de toros de madeira cresce 50% para satisfazer uma procura crescente de materiais de construção e de outros produtos de madeira, aumentando a produção (ver figura 3.7). Há uma maior utilização de biomassa florestal para a geração de energia e produção de combustível.

A produção das florestas plantadas aumenta através dos progressos genéticos que realçam uma mistura de características vegetais (tolerância à seca, resistência aos insectos, características dos produtos) e adaptação a diferentes tipos e localizações das florestas.

As florestas urbanas fornecem sombra e um ar mais limpo

A meio do período a desflorestação é quase zero, expandindo-se a plantação de árvores e florestas urbanas com outras formas de vegetação. Estas áreas naturais são bens económicos e ambientais, absorvendo carbono, fornecendo sombra e protecção contra ventos, melhorando a qualidade do ar e proporcionando equipamentos recreativos.

Figura 3.7: Aumento do consumo de madeira industrial



Fonte: FAO, *State of the World's Forests 2009, 2009*

ENERGIA

Visão para 2050: Fornecimento seguro e suficiente de energia de baixas emissões de carbono

A procura global de energia aumentou mas a energia segura e de baixas emissões de carbono está largamente disponível e é utilizada com eficiência. As emissões globais do sector da energia foram reduzidas para 14 Gt de CO₂ por ano, uma redução de cerca de 80% em relação às previsões segundo as tendências actuais. A pegada ambiental do sector energético foi reduzida. O cabaz energético inclui à volta de 50% de renováveis e cerca de 25% respectivamente para combustíveis nucleares e fósseis equipados com captura e armazenamento de carbono (CCS) a partir de 2030 (ver figura 3.8).

A rede energética dispõe de capacidades de adaptação em tempo real, muitas vezes entre continentes, para controlar a produção intermitente de fontes energéticas renováveis. A eficiência energética da produção e da procura assumem papéis vitais, decorrentes de maiores eficiências de conversão, de uma maior conservação e infra-estruturas e sistemas sociais de apoio.

Anos Turbulentos: Inverter e equilibrar o campo de acção energético

Condições necessárias:

- Consenso internacional sobre a gestão eficaz das emissões de gases com efeito de estufa
- Preço mundial do carbono
- Políticas eficazes para decrescer os custos da produção renovável de electricidade e melhorar a eficiência de outras formas de produção
- Incentivos e medidas de informação para estimular os ganhos de eficiência energética do lado da procura
- Demonstração, desenvolvimento e aceitação suficiente e segura de tecnologias promissoras, como CCS e nuclear
- Um maior foco na eficiência da procura e respectivas alterações comportamentais

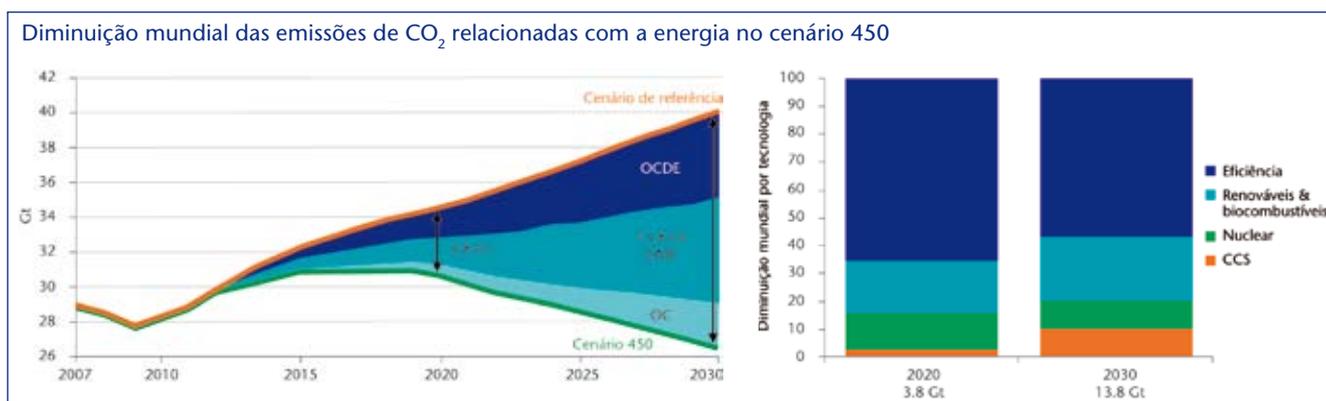
No início desta década, chega-se a acordo sobre a estratégia para reduzir significativamente as emissões de gases com efeito de estufa. O campo de acção da energia é invertido no sentido de um futuro de baixas emissões de carbono e com equilíbrio de fontes. É estabelecido um preço global para o carbono e uma organização para a alteração deste preço, permitindo referências globais

de carbono e esforços de redução de emissões de CO₂ de larga escala e economicamente viáveis. Os mercados do carbono são interligados devido ao desenvolvimento a nível regional e nacional. São eliminados os subsídios para combustíveis fósseis.

A determinação dos preços do carbono é complementada com um conjunto de medidas políticas: financiamento público para ID&I em tecnologias promissoras, regulação, cooperação internacional e legislação para estabelecer redes à escala continental e mercados eléctricos competitivos, bem como mais medidas fiscais para estimular a investigação do sector privado e os mecanismos para a transferência tecnológica eficaz. Esta situação incentiva algumas das alterações de energia e capacidades necessárias para reduções de emissões de longo prazo (Ver figura 3.9).

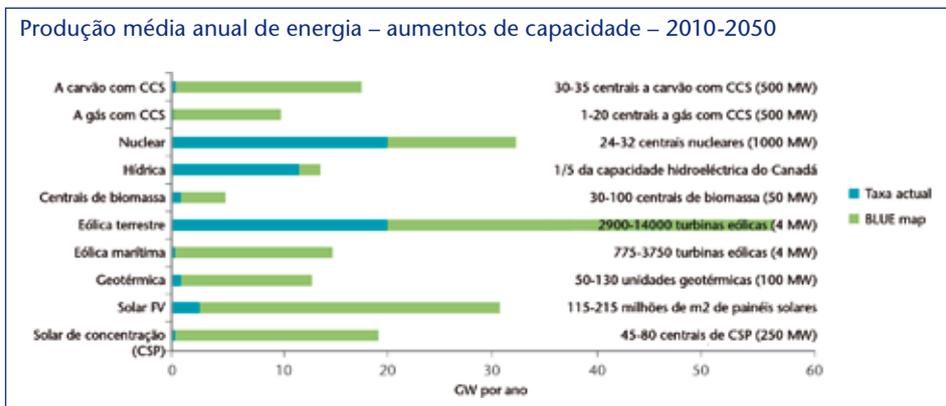
O desenvolvimento das tecnologias necessárias é considerado um investimento economicamente sensato, que cria novas oportunidades e mercados, e uma oportunidade de desenvolver ou substituir o capital fixo existente por infra-estruturas menos poluentes.

Figura 3.8: Um novo cabaz energético para reduzir as emissões de CO₂



Fonte: Agência Internacional da Energia, World Energy Outlook 2009, 2009 © OCDE/AIE 2009

Figura 3.9: Impõem-se enormes aumentos de capacidade para o novo cabaz energético



Fonte: Agência Internacional da Energia, *Energy Technology Perspectives 2008*, ©OCDE/AIE 2008

Os novos modelos empresariais e os incentivos adequados estimulam as *utilities* para a maior concentração em reduções de carbono a longo prazo, na segurança dos fornecimentos e na oferta de avanços com eficiência energética aos clientes.

A energia eólica torna-se competitiva

Os apoios governamentais garantem que a electricidade eólica terrestre se torna competitiva em termos de custos. Os acordos internacionais resultam em ligações de redes transfronteiriças. Os esquemas de compensação de carbono incrementam os projectos hidroeléctricos em países em desenvolvimento.

Os preços do carbono condicionam o consumo de combustíveis fósseis, estimulam a eficiência e promovem as fontes energéticas de baixas emissões de carbono. Os progressos na utilização de combustíveis fósseis de baixas emissões de carbono, em especial de gás natural, são obtidos através de redes energéticas mais inteligentes que distribuem electricidade e calor quando existe uma procura vasta e estável. Algumas destas redes utilizam sistemas de células de combustível com hidrogénio.

O desenvolvimento de reactores nucleares de III Geração continua. Cerca de

10 centrais CCS experimentais estão em funcionamento em 2015. Todas as novas centrais de combustíveis fósseis dispõem de tecnologia CCS e é estabelecido o enquadramento legal internacional para o transporte e o armazenamento do carbono capturado.

Período de Transição: Pico e declínio das emissões de gases com efeito de estufa

As emissões de gases com efeito de estufa atingem o pico no início da primeira década. A colaboração internacional estimula a ID&I na dimensão e no tempo de execução necessários. São estabelecidas novas formas de parcerias público-privadas para avaliar, financiar, desenvolver e comprovar tecnologias promissoras. A optimização de capacidades garante que o investimento estrangeiro aumenta através de sistemas políticos e legais e estruturas institucionais.

A energia solar torna-se competitiva

As iniciativas de ID&I tornam a energia eólica marítima e a energia solar fotovoltaica competitiva em termos de custos. Os custos do investimento nestas duas tecnologias são muito inferiores aos do carvão, do petróleo e do gás. Os governos, as instituições académicas e as empresas implementam actividades

para garantir que as capacidades, as competências e as ligações em rede são efectuadas.

A meio do período assiste-se a uma rápida escalada das renováveis. As tecnologias de armazenamento de electricidade avançam consideravelmente. As linhas de transmissão de corrente alterna de alta voltagem sustentam este desenvolvimento. As centrais eléctricas adaptadas para CCS tornam-se comercialmente viáveis e são responsáveis por cerca de 12% da produção energética no fim da década de 2030.

A energia nuclear ainda representa um papel importante

A geração de energia nuclear representa uma das principais tecnologias nos esforços de mitigação da alteração climática. O ciclo de combustível nuclear é seguro e estável e torna possível a reutilização de recursos. É criada uma autoridade independente para a segurança da energia nuclear, que implementa acordos sobre a gestão segura dos resíduos nucleares e a expansão da tecnologia.

Um aumento das tecnologias não poluentes no mundo em desenvolvimento

A difusão de tecnologias não poluentes e rentáveis no mundo em desenvolvimento é favorecida pela protecção dos direitos de patentes, a dinamização dos processos de planeamento e a compensação das empresas por investimentos em baixas emissões de carbono através de incentivos fiscais transparentes e apoio público directo. No fim do período, um terço das centrais a carvão fecha antes do fim de vida normal por não estarem preparadas para a fixação do carbono. Para as novas unidades, a norma passa gradualmente a ser de desempenhos e *designs* de balanço de emissões zero. Os reactores nucleares da IV Geração passam a ser comerciais.

EDIFÍCIOS

Visão para 2050: Edifícios de balanço energético quase zero

Os edifícios novos dispõem de balanço energético zero e os existentes estão a ser readaptados com o mesmo objectivo. Este resultado foi possível através do design integrado dos edifícios, de materiais e equipamentos acessíveis de alto desempenho e de novas soluções de financiamento. As políticas, os incentivos e códigos de construção progressistas garantem que todas as inovações supra-mencionadas são utilizadas na concepção de edifícios.

A oportunidade conduz à inovação no sector da construção: os edifícios oferecem as oportunidades mais económicas para poupar energia e reduzir as emissões de CO₂. Foi criado muito emprego e o sector da construção apresenta uma alta intensidade de conhecimento. As questões energéticas constituem uma importante prioridade para proprietários e inquilinos, ou seja, os custos e os incentivos determinam as decisões. Os códigos energéticos para os edifícios novos e existentes são exigentes e aplicados. A atribuição de marcações de rendimento energético a todos os edifícios implementa a transparência.

Os promotores integram nos projectos objectivos de alta eficiência energética para cumprimento dos códigos de construção e para aumentar a sua valorização junto dos compradores. Todas as partes são incluídas nas fases iniciais do planeamento de projectos e na partilha de riscos em processos de candidatura, compensando a fragmentação do sector e o conflito de incentivos dos diferentes intervenientes.

As remodelações integradas de edifícios completos implicam menores custos e a obtenção de benefícios sinérgicos. Os resíduos energéticos são minimizados através

da eficiência e da optimização da utilização. Todas as instalações residenciais e comerciais dispõem de contadores e controladores individuais e a informação flui entre os produtores de energia e as aplicações.

As empresas, enquanto clientes importantes e com grande visibilidade na indústria da construção, representam um papel fundamental em todo este processo. Os edifícios corporativos constituem exemplos de tecnologias de economia de energia e de emissões. As empresas documentam as boas práticas e abrem as suas instalações para consciencializar e educar o público.

Anos Turbulentos: Orientar o mercado para a eficiência energética

Condições necessárias:

- Normas de eficiência mais rigorosas, internacionalmente reconhecidas, nos códigos de construção bem como incentivos e monitorização da sua implementação.
- Novos incentivos fiscais e subsídios para os investimentos em eficiência energética com períodos de retorno mais longos
- Condições contratuais e comerciais que envolvem designers, construtores, produtores de energia e utilizadores finais como parte de uma equipa integrada
- Auditorias oficiais regulares ao desempenho energético, com maior rigor e modernização
- Campanhas sustentadas para aumentar a consciência da utilização de energia nos edifícios e promover as mudanças de comportamentos

Políticas agressivas e incentivos fiscais impulsionam os mercados

As políticas energéticas agressivas provocam tendências de mercado na utilização energética dos edifícios no sentido

da sustentabilidade. Os decisores incluem requisitos rigorosos de eficiência energética nos códigos de construção e comprometem-se na aplicação e reforço destes requisitos ao longo do tempo.

Os governos disponibilizam incentivos fiscais e subsídios que promovem investimentos em eficiência energética com períodos de retorno de longo prazo. Os exemplos incluem contribuições prediais associadas à classificação energética dos edifícios, cujos rendimentos extra cobrados são redistribuídos na forma de subsídios. Os produtores de energia encarregam-se do investimento inicial em tecnologia em nome dos proprietários, distribuindo este custo como taxa suplementar nas contas mensais de energia.

A indústria da construção reequipa-se para a eficiência energética

A concretização de oportunidades de negócio, códigos mais rigorosos, incentivos fiscais e planeamento integrado faz com que rapidamente a indústria da construção promova a formação em eficiência energética para todos os envolvidos no sector bem como programas vocacionais para as pessoas que constroem, renovam e conservam edifícios. Dão origem também à profissão de "integrador de sistemas" para apoio à remodelação de propriedades residenciais, que é extremamente necessária (ver figura 3.10). Estes profissionais avaliam as necessidades de eficiência energética e desenvolvem um projecto completo para toda a casa, seleccionam os construtores adequados e gerem o processo de remodelação.

Em edifícios residenciais multi-familiares, os inquilinos têm acesso ao controlo energético por cada unidade de habitação individual para estimular a consciência e a conservação.

Figura 3.10: A integração dos sistemas é essencial para a eficiência energética nos edifícios



Fonte: WBCSD, *Energy Efficiency in Buildings*, 2008

As auditorias oficiais regulares aos edifícios para avaliar o desempenho, identificar oportunidades de progresso, e determinar prioridades de implementação são a norma na maioria dos países desenvolvidos em 2020. As auditorias energéticas nos edifícios comerciais são incluídas nas inspeções existentes de protecção contra incêndios, saúde e segurança. Os resultados das auditorias devem ser exibidos nas instalações. Os edifícios que desperdiciam montantes excessivos de energia enfrentam remodelações obrigatórias.

A investigação e a comunicação disseminam boas práticas

Os governos financiam cada vez mais I&D para tecnologias de construção com eficiência energética. As conclusões da primeira geração de edifícios com consumo de carbono zero e poucos resíduos de construção expandem-se para as construções dominantes.

As empresas, os governos e ONG são parceiros na implementação de campanhas sustentáveis para aumentar a consciencialização da utilização energética nos edifícios e para a promoção das mudanças de comportamentos. As

campanhas vão de publicidade formal a marketing viral e vias indirectas como a motivação de crianças para a persuasão dos pais. Os principais intervenientes demonstram o seu empenho em enfrentar o desafio de reduzir o consumo de energia nos seus próprios edifícios.

Tempo de Transformação: Edifícios mais inteligentes, utilizadores mais conscientes

Em 2020, as normas obrigatórias para a integridade térmica dos edifícios e os sistemas de aquecimento são estabelecidas no âmbito da OCDE. Estas normas tornam-se globais em 2030 e mais rigorosas nas décadas seguintes.

As práticas de poupança de energia são comuns

São introduzidas estruturas de tributação energética para estimular um menor consumo energético e para incentivar a geração local de energias renováveis. São eliminados os descontos para os maiores utilizadores de electricidade e são introduzidas sanções contra a utilização excessiva. São implementadas normas rigorosas de eficiência energética para equipamentos. Estão aqui incluídas normas para

utilização máxima de electricidade nos contadores obrigatórios e de reserva dos edifícios. São estabelecidas normas internacionais para desencorajar a comercialização de equipamento não eficiente. Em 2030 os países cumprem a classificação energética obrigatória de todos os equipamentos.

Os edifícios inteligentes optimizam a utilização energética

Os edifícios entram na “Era Inteligente”. Os códigos energéticos para os edifícios novos são rigorosamente aplicados e todos os equipamentos fabricados têm eficiência energética. Os edifícios novos e remodelados são concebidos para utilizar a tecnologia de informação e comunicação como sensores, sombra automática, informação sobre cargas e preços, que ajudam os edifícios a funcionar com um nível óptimo de utilização de energia. As redes inteligentes permitem uma gestão adaptativa em tempo real através de computadores das renováveis geradas localmente e das cargas eléctricas públicas. Os produtores de energia utilizam a informação reunida à distância para identificar desvios das boas práticas em relatórios de utilização regular.

MOBILIDADE

Visão para 2050: Acesso universal à mobilidade segura e de baixo impacte

O acesso à mobilidade está disponível para todos, aumentando as actividades sociais e económicas. O volume dos transportes é mais do que duplicado em termos de quilómetros por passageiro e por tonelada mas é equilibrado pelas tecnologias de informação e comunicação (TIC).

Uma gestão holística da mobilidade que envolve todos os principais intervenientes diminui o número de mortes associadas aos transportes quase para zero e os impactes ambientais negativos são substancialmente reduzidos. De acordo com os cenários da Agência Internacional de Energia, as emissões de CO₂ sofrem uma redução de cerca de 30-40%.

A eficiência dos veículos aumenta; são implementadas tecnologias avançadas como veículos eléctricos e aeronaves altamente eficientes em termos de combustível baseadas em materiais leves, maior aerodinâmica e eficiência de motor. Dependendo do potencial tecnológico dos transportes de passageiros e mercadorias, a intensidade em GEE dos veículos ligeiros é reduzida em 80% através da redução das dimensões e do peso dos mesmos, transmissões mais eficientes e combustíveis de baixas emissões de carbono. As outras modalidades – transporte rodoviário de mercadorias, aviação e transporte marítimo – diminuem a intensidade em pelo menos 50%.

Os combustíveis alternativos – biocombustíveis sustentáveis, hidrogénio e electricidade produzida a partir de fontes de baixas emissões de carbono – reduzem as emissões de CO₂ relacionadas com os transportes. As emissões de óxido de azoto (NOx) e de partículas dos veículos são praticamente eliminadas. As políticas aceleram a investigação, o desenvolvimento e a implementação destas tecnologias. Uma cooperação estreita entre decisores, responsáveis pelo planeamento e indústrias resulta na modernização das infra-estrutu-

ras de transporte. Os sistemas de transporte inteligentes (ITS) promovem a eficiência, a velocidade e a fiabilidade dos transportes públicos e privados e aumentam o conforto e a aceitação da co-modalidade. A preferência das pessoas pela eco-eficiência e a disponibilidade da informação em tempo real permite-lhes fazer uma boa escolha das modalidades de transporte e utilizar os seus veículos com eficiência.

Anos Turbulentos: Uma abordagem holística otimiza os transportes em geral

Condições necessárias:

- Os investimentos em infra-estruturas são mantidos com a crescente procura de transporte de passageiros e mercadorias
- Planeamento urbano integrado, especialmente em cidades de rápido crescimento
- Interligação entre veículos e com as infra-estruturas através de ITS
- Desenvolvimento e implementação de veículos de combustão interna eficiente que optimizam a intensidade carbónica dos veículos novos em 30-40%, favorecidos por políticas e combustíveis mais eficazes
- Intervenção dos decisores e dos parceiros industriais no sentido da aceleração da investigação e da implementação de transmissões alternativas e biocombustíveis avançados
- Os utilizadores de veículos adoptam comportamentos de condução mais eficientes, estimulados por campanhas de informação
- São adoptadas normas internacionais para os biocombustíveis sustentáveis e são instalados sistemas de monitorização
- São testados e utilizados biocombustíveis na aviação
- Expandem-se as redes ferroviárias integradas
- A eficiência energética nos transportes marítimos é optimizada através de abordagens holísticas do desempenho da cadeia de transporte

As partes interessadas do sector aumentam de forma holística a eficiência global dos transportes. Incluem-se os fabricantes de veículos, os fornecedores, a indústria dos combustíveis, os decisores, os fornecedores de infra-estruturas, os compradores e utilizadores de veículos, responsáveis pelo planeamento logístico, serviços de transportes públicos, urbanistas e outros.

São desenvolvidos os enquadramentos políticos adequados; a investigação na área dos combustíveis alternativos (por ex., biocombustíveis, electricidade e hidrogénio sustentáveis) e das transmissões é incrementada. As empresas estimulam uma rápida inovação.

O tráfego rodoviário torna-se mais seguro

A década começa com um esforço global visionário para reduzir para zero as mortes na estrada através da implementação das mais recentes tecnologias de segurança em todos os automóveis, da preparação das infra-estruturas necessárias e da implementação de medidas de segurança para os condutores. São implementados conselhos para a segurança nas principais cidades. Os ITS são integrados no ambiente socioeconómico.

O acesso aos transportes começa a estar disponível para uma população rural de mil milhões de pessoas que não dispunham do mesmo e as políticas promovem *business cases* para esse acesso. Os veículos com um *design* leve, de baixo custo e motores sustentáveis e as fontes de energia de baixo custo menos poluentes desenvolvidos para estes mercados extravasam para os países desenvolvidos, proporcionando-lhes economias de energia.

As políticas optimizam a eficiência dos combustíveis e os combustíveis alternativos

Os objectivos de segurança climática e energética são aprofundados através de I&D, instrumentos de regulamentação, programas baseados no mercado e programas voluntários. Os governos

partilham boas práticas e harmonizam iniciativas de recolha de dados e estabelecimento de normas. A I&D de veículos é acelerada. A quota de mercado dos veículos eléctricos e híbridos eléctricos *plug-in* aumenta através de incentivos de políticas concertadas e expandem as infra-estruturas de carregamento. A indústria energética progride em termos de desenvolvimento e gestão regional de modelos energéticos eficientes, ambientais, renováveis e de dispersão.

São desenvolvidos biocombustíveis avançados que não fazem concorrência à produção alimentar, não degradam os ecossistemas e dispõem de uma reduzida pegada de carbono durante o ciclo de vida. A maior informação sobre as fontes de biocombustíveis estimula uma mais ampla aceitação. São desenvolvidos à escala comercial processos avançados como a conversão de biomassa em biocombustível líquido e o etanol celulósico.

Lançamento de viagens aéreas de baixas emissões de carbono

As frotas aéreas expandem-se com a procura. Os aviões fabricados com materiais compósitos tornam-se mais baratos e adequados à produção em massa. Uma melhor gestão do tráfego aéreo beneficia dos avanços nas capacidades das aeronaves, da precisão dos dados e das tecnologias de partilha de comunicações e redes para reduzir a utilização de combustível. A produção e a distribuição de combustível expandem-se. No fim da década assiste-se aos primeiros voos comerciais com biocombustíveis sustentáveis.¹

A UE e o Japão lideram a transformação ferroviária e marítima

A rede Ferroviária Trans-Europeia expande-se e aumenta a interoperabilidade dos sistemas ferroviários do continente. A integração de eléctricos permite a circulação de veículos ferroviários ligeiros urbanos nas redes rápidas de comboios interurbanos na Europa. Os sistemas ferroviários avançados, incluindo

do as tecnologias japonesas de controlo de comboios de alta velocidade, são introduzidos em mais países. Verifica-se uma evolução semelhante na América do Norte e do Sul, na Ásia e em África.

Os governos convencionam áreas marítimas ambientais especiais, onde as emissões de NOx e SOx das embarcações são limitadas, reduzindo a poluição dos oceanos. A eficiência energética aumenta significativamente através do planeamento e da alteração de rotas bem como do desenvolvimento dos motores.

Tempo de Transformação: No sentido das transmissões e dos combustíveis alternativos

A utilização de combustíveis fósseis nos transportes decai. Há um domínio cada vez maior de sistemas de transmissão alternativos como os híbridos, os híbridos *plug-in*, os veículos com bateria eléctrica e os veículos com pilhas de combustível, em conjugação com transportadores de energia como a electricidade e o hidrogénio produzidos a partir de fontes de baixas emissões de carbono, permitindo uma eficiência cada vez maior no ciclo completo (*well-to-wheel*). Perto de 2050, as transmissões alternativas e os híbridos dominam as vendas.

Os transportes públicos são alvo de uma maior integração

O planeamento urbano e dos transportes dispõe de uma melhor integração global. As cidades introduzem ITS. Os transportes públicos tornam-se mais atraentes e integrados, aumentando a sua quota. As megacidades emergentes e as áreas urbanas ultrapassam o urbanismo não integrado.

Os combustíveis alternativos ganham influência

Os custos dos biocombustíveis avançados tornam-se competitivos. A utilização de biocombustível sustentável na aviação aumenta para 30% em 2030. Os biocombustíveis começam a ser significativos

nos transportes marítimos, inicialmente nos motores auxiliares e mais tarde nos motores principais. As pilhas de biocombustível e de gás, hidrogénio ou metanol têm uma presença importante. A captura de CO₂ a bordo está nos primórdios.

São desenvolvidas tecnologias práticas para a produção de combustíveis líquidos a partir do CO₂ no ar e do hidrogénio produzido a partir de fontes renováveis (como a geração fotovoltaica e eólica). A fusão nuclear também pode proporcionar uma energia segura, barata e de baixas emissões de carbono que pode ser transformada em energia primária e hidrogénio para ser utilizada na mobilidade. Deve ser introduzida 10 anos antes do previsto.

O controlo de tráfego é introduzido em determinadas rotas marítimas, ao mesmo tempo que a prática de as embarcações regressarem vazias de uma viagem é abandonada gradualmente. Os sistemas eficientes de transporte fluviais e em canais recebem mais carga.

O acesso aos caminhos-de-ferro e a outras formas de mobilidade contínua a aumentar

Os comboios eléctricos de alta velocidade constituem um dos principais meios de transporte entre cidades na maioria dos países desenvolvidos. A liberalização do sector ferroviário permite a exportação de competências e tecnologia. As TIC continuam a reduzir a procura de determinadas formas de deslocação através da conectividade virtual e de vários serviços profissionais.

Os aumentos de eficiência dos motores complementam a descarbonização dos combustíveis dos transportes marítimos. O planeamento de frotas, a redução de velocidade e a determinação de rotas de acordo com as condições meteorológicas reduzem ainda mais a utilização de combustível e os custos. O derretimento das calotas polares resulta em rotas de transporte mais curtas entre a Europa e a Ásia.

MATERIAS

Visão para 2050: Resíduos zero

A procura, consumo e produção de materiais foi transformada para respeitar os limites dos recursos não renováveis. A reciclagem em circuito fechado, que torna o conceito de resíduos obsoleto, é prática comercial normal e as sociedades têm uma abordagem circular dos recursos. Os produtos e materiais usados, incluindo a madeira, podem ser refabricados para novas utilizações com múltiplos e distintos fins ou para reduzir as matérias-primas para a produção de outros produtos.

A eco-eficiência dos materiais teve um aumento médio de 10%. Os materiais avançados permitem uma hiper-eficiência de recursos nos principais sectores, por exemplo nos transportes ligeiros e na energia renovável. As emissões de gases com efeito de estufa e a utilização de energia e água já não constituem constrangimentos na indústria dos materiais.

Anos Turbulentos: Fazer mais com menos

Condições necessárias:

- O preço do carbono e a maior utilização de outras formas de determinação de preços de valor real
- Os aterros tornam-se obsoletos ou são abandonados gradualmente como resultado de legislação rigorosa
- Maior eficiência energética na produção de aço, cimento, alumínio, etc.
- Princípios de *design* e processos de produção necessários para os sistemas circulares de circuito fechado
- Inovação nos modelos empresariais através da revisão das cadeias de valor, da reformulação de produtos e serviços, dos processos de reengenharia e revalorização de produtos
- Co-inovação entre produtos e consumidores para reduzir o consumo de materiais

- CCS sustentado no enquadramento legal e regulamentar; centrais experimentais para a conversão catalítica de dióxido de carbono em hidrocarbonetos (combustíveis e químicos)
- As águas residuais são consideradas um recurso

As empresas aceleram a redução das quantidades de material por unidade de valor através da colaboração e de uma vasta inovação. Os produtos finais são mais eficientes, duram mais tempo e utilizam menos material. A substituição dos serviços por produtos constitui um modelo de negócios popular.

Os aterros tornam-se obsoletos através da legislação e do aumento do valor dos materiais. A exploração mineira dos aterros para a extracção de recursos impõe-se como negócio emergente. Os resíduos combustíveis substituem muitas aplicações de combustíveis fósseis, disponibilizando também matérias-primas para processos de produção.

Os produtores de materiais encontram formas de reduzir as emissões de gases com efeito de estufa. Os produtores de cimento e metal concentram-se na fusão conjunta, na eficiência e no desenvolvimento de CCS como tecnologia de ligação. As iniciativas de I&D reduzem os custos de captura. O sector também financia a investigação para captura das emissões de CO₂ através de bioreactores e conversão catalítica.

A mineração urbana permite novos fluxos de materiais

As embalagens são optimizadas. Os produtos são cada vez mais concebidos para serem reutilizados ou reciclados, para durarem mais e para disponibilizarem mais funcionalidades. A reciclagem é totalmente integrada em modelos de

negócio. O desenvolvimento de tecnologias continua a aumentar o rendimento da reciclagem. A “mineração urbana” (reciclagem de alumínio, aço, betão e agregados) é um negócio florescente.

Na indústria química, as emissões de gases com efeito de estufa são mitigadas por motores mais eficientes, substituindo as fontes de combustível de petróleo por gás e de carvão por biomassa e através inovações e intensificação dos processos. A indústria química encontra utilizações socialmente mais benéficas para o petróleo para além de fonte de combustível. O sector também começa a substituir as matérias-primas fósseis por renováveis na produção de plásticos, polímeros e outros produtos.

As novas regras mudam a estrutura de custos dos materiais

As associações industriais cooperam com os governos, os fabricantes e os fornecedores na harmonização das regulamentações. As empresas e os governos convencionam normas de contabilidade para determinar o valor real e os custos dos materiais primários e secundários.

As empresas repensam a utilização de materiais

As empresas desenvolvem novos modelos de produção, de concepção de produtos e o aproveitamento de oportunidades de reciclagem. A desmaterialização e o consumo baseado em serviços tornam-se uma das principais tendências na comercialização e na concepção de produtos. As empresas aperfeiçoam constantemente a produção para obter a reciclagem, a reutilização e a revalorização dos materiais. A nova logística elimina os intermediários desnecessários. Os custos do ciclo de vida tornam-se o modelo dominante no planeamento de materiais e produtos.

A educação, a tomada de consciência e a colaboração entre os responsáveis pela definição de políticas, as empresas, o mundo académico e o público em geral fortalecem conjuntos de competências, em áreas tais como a análise e optimização dos ciclos de vida, a gestão de energias, a inovação de processos e produtos, a optimização da logística, a ciência ambiental e a avaliação das necessidades humanas.

Hora da Transformação: fechar o circuito

É cada vez mais consensual que as pessoas têm de limitar a sua utilização de materiais não renováveis das 85 toneladas registadas nos EUA, em 2009, para cerca de 5 toneladas por pessoa, por ano.

Os circuitos fechados circulares tornam-se na tendência principal da indústria (ver figura 3.11). Cada vez mais, a madeira é considerada um material reciclável. Todos os resíduos são inventariados para que possam ser reciclados mais tarde, quando a tecnologia e/ou as condições do mercado o tornarem possível. Os governos apertam as políticas relativas à eliminação ou restrição

de substâncias tóxicas. São aceites e implementadas soluções para a armazenagem segura de resíduos radioactivos.

Encontra-se agora disponível uma gama completa de novos produtos e serviços, baseados numa elevada longevidade, numa baixa quantidade de água virtual e num baixo consumo de energia e materiais. Em 2020, as legislações dos países da OCDE tornam obrigatória a reciclagem e a utilização de embalagens optimizadas.

Muitas fábricas de produção de materiais com um consumo intensivo de CO₂ usam a CCS. Em alguns casos, há fábricas novas cujos níveis de emissões líquidas chegaram a zero. As fábricas com elevadas taxas de emissão de gases com efeito de estufa foram encerradas. A co-combustão de produtos renováveis e resíduos aumentou para 50% os valores de combustíveis necessários para a produção industrial.

A mão-de-obra adapta-se a um modelo de negócios intensivo baseado em serviços

O sector dos materiais está a afastar-se

de uma carteira baseada nas mercadorias, para uma baseada nos serviços. A laboração orientada para processos de produção inovadores e sustentáveis exige uma participação transversal a vários sectores, por parte de uma mão-de-obra qualificada. As fronteiras entre os vários sectores comerciais estão a desaparecer.

Vários metais diferentes estão a chegar próximo dos seus limites de exploração. Este facto influencia os seus padrões de uso e estimula a transição para soluções alternativas.

Foram implementados sistemas de pagamento para a recuperação dos ecossistemas. O sector de fornecimento de materiais é agora visto como um criador de serviços de biodiversidade e ecossistemas, capaz de produzir produtos eco-eficientes e de criar e oferecer serviços ambientais.

Êxito comercial com a adopção do ciclo de vida

A pressão ambiental tornou mais dispendiosa a produção de mercadorias através dos processos habituais. Assim, as oportunidades apresentadas pelo aumento dos preços foram compensadas pelas penalizações resultantes do aumento dos custos.

As empresas produtoras bem sucedidas reduziram o consumo de energia, para poupar em custos energéticos, custos de emissões e penalizações fiscais. A reciclagem é uma estratégia chave: em indústrias como a do alumínio, a reciclagem representa uma poupança de 20% em relação à produção primária. A estratégia inclui o desenvolvimento e concepção de materiais com valor de ciclo de vida. Esta teia de valor do circuito fechado verifica-se não apenas como resultado das virtudes dos materiais, mas devido ao *design*, metalurgia, engenharia e logística que encerra.

Figura 3.11 Eliminação dos resíduos, fechando o circuito dos materiais



Fonte: WBCSD

NÃO GARANTIDO: OS RISCOS DE ALCANÇAR A VISÃO 2050

Não existem muitos precedentes históricos para a condução de uma transformação desta natureza, de uma forma tão pacífica, rápida e bem sucedida, tal como é sugerido na *Visão 2050*, que apresenta uma transformação de proporções gigantescas no modo como 9 mil milhões de pessoas vivem no planeta. Uma vez que a *Visão 2050* exige que sejam feitas grandes mudanças em todas as áreas, os riscos são imensos.

Abaixo, apresentamos alguns dos modos como o caminho e os seus elementos podem não alcançar a *Visão 2050*, começando por olhar para o modo como as suposições estratégicas adjacentes podem ser invalidadas, destacando, depois, algumas das potenciais surpresas.

Riscos nos elementos do caminho

Pessoas e valores: Conseguiremos todos concordar? Subjacente à *Visão 2050* encontra-se a ideia de que estamos todos amplamente unidos no nosso desejo de enfrentar as diversas questões da sustentabilidade e de que queremos e conseguimos forjar uma sociedade global única. Esta visão encontra-se sintetizada no valor fundamental “Um Mundo – Pessoas e Planeta”. Contudo, atendendo à escala da mudança, nem todos poderão concordar. Muitos poderão não conseguir compreender e agir. A *Visão 2050* parte do princípio de que uma vez exposta a lógica e o caso, se segue a acção; porém, mais informação pode não resultar em melhores decisões.

Economia e governo: nadar contra a maré da economia de massa. A *Visão 2050* requer uma mudança fundamental no modo como valorizamos o ambiente

e quanto às escolhas que fazemos. O objectivo é assegurar que conseguimos descobrir o valor verdadeiro, os custos verdadeiros e, deste modo, os lucros verdadeiros. Isto exige a capacidade de atribuir um preço a todas as externalidades e diversificar o seu uso pelos mercados. Uma base essencial para alcançar o sucesso é a inovação constante. Contudo, esta pode não ser suficientemente rápida, devido à incapacidade de mudar o caminho existente de uma economia “trickle-down” orientada pelo crescimento e pelo domínio constante de suposições da economia de massas. A incapacidade de criar uma economia global com mais (4 mil milhões mais) empregos significativos, até 2050, pode conduzir a perturbações sociais e políticas. O aprisionamento tecnológico resultante de políticas excessivamente zelosas pode dificultar o cumprimento dos objectivos de eficiência. A inovação pode reproduzir e, até mesmo, aumentar as clivagens e divisões sociais.

A *Visão 2050* propõe um governo global adequado, para tratar de problemas globais. Os principais riscos centram-se na incapacidade que os estados chave têm de concordar quanto ao funcionamento deste sistema. O mundo pode vir a ficar cada vez mais fragmentado, incapaz de chegar a um acordo quanto às mudanças a realizar ou à forma de geri-las.

Comida e água: a Política e a escassez de água podem desarraigar a Revolução Verde. Uma nova Revolução Verde é central para a *Visão 2050*. Esta ideia assenta no crescimento do comércio transfronteiriço e na difusão de tecnologias globais. Contudo, a segurança alimentar é uma grande preocupação, que traz consigo o risco do proteccionismo do comércio de produtos alimentares. E a ética e a estética de

novas tecnologias alimentares e ligadas à água podem catalizar a agitação social, semelhante à implementação de organismos geneticamente modificados, na UE. Na *Visão 2050* partimos do princípio de que as alterações climáticas registadas até 2050 não irão reduzir a disponibilidade de água, de forma significativa. Todavia, as alterações climáticas podem conduzir a condições de seca mais intensas e a uma redução significativa da disponibilidade de água doce em algumas regiões, como, por exemplo, em algumas partes de África e do sul da Índia.

Florestas: Será que já é demasiado tarde? É essencial assegurar que as florestas recuperam e se regeneram, colocando um travão na deflorestação e no aumento da produção agrícola. Existe o risco de que o ritmo rápido e continuado de deflorestação, sobretudo na bacia do Amazonas, possa danificar, de forma irreversível, a qualidade dos solos e deste rio, bem como de outros sistemas de suporte à vida, ao nível planetário.

Energia e poder: o progresso pode vir a ser vítima de lutas de poder.

A *Visão 2050* requer o desenvolvimento de um fornecimento seguro e suficiente de energia com baixas emissões de carbono. Os estados podem não ser capazes de chegar a um acordo quanto aos objectivos e à adopção de um regime de carbono global. Mesmo que se chegue a um acordo, este irá precisar do rápido desenvolvimento e difusão de tecnologias solares, eólicas, nucleares e de CCS, a ritmos sem precedentes. Um dos riscos é que tudo isto pode não acontecer em devido tempo e as populações locais podem reagir de forma adversa aos desenvolvimentos ao nível das energias renováveis, da energia eléctrica, nuclear e da CCS.

Edifícios: Num mercado desfavorável, os incentivos podem diminuir.

Alcançar um desempenho energético líquido de zero por cento de emissões nos edifícios, em 2050, implica a melhoria do desempenho ambiental e da eficiência das habitações existentes nas diversas jurisdições por todo o mundo. O risco é que a falha continuada dos mercados e uma falta de incentivos pode ser insuficiente para encorajar a readaptação de habitações existentes e a construção de novas habitações com a eficiência requerida.

A mobilidade não irá tornar-se sustentável, sem uma abordagem sistémica.

O acesso universal à mobilidade com baixas emissões de carbono implica que sejam atendidas as necessidades de mobilidade dos indivíduos através dos desenvolvimentos tecnológicos, bem como tecnologias de comunicação que moderam o crescimento da mobilidade física. Contudo, a dependência exclusiva de tecnologias de veículos não será suficiente para ultrapassar os desafios de mobilidade, resultantes do crescimento previsto no transporte de passageiros e mercadorias e os efeitos de recuperação. É necessária uma perspectiva holística que equacione os combustíveis com baixas emissões de CO₂, as alterações no comportamento dos consumidores, a planificação urbana integrada, bem como as novas tecnologias.

Materiais: A reciclagem pode ser dispendiosa. A visão dos materiais é que os resíduos se venham a tornar obsoletos e que a eficiência dos materiais possa melhorar entre quatro a dez vezes, até 2050. Os custos elevados e as dificuldades de reciclagem podem vir a ser intransponíveis para muitos países.

Uma carta fora do baralho que pode desviar o mundo do caminho

da Visão 2050

Muitos dos riscos associados à *Visão 2050* podem, provavelmente, ser geridos, porém numa forma mais extrema podem não ser. E muitos riscos grandes podem não ser conhecidos agora, mas irão surgir com o tempo. Estas cartas fora do baralho podem parecer uma fraça probabilidade, mas podem acabar por ter grande significado.

Nova compreensão acerca do funcionamento da Terra: Mantém-se a possibilidade dos complexos sistemas globais não lineares poderem abrigar circuitos de *feedback* positivos perigosos. Por exemplo, o aquecimento global pode conduzir a um derretimento em grande escala do *permafrost*, libertando quantidades gigantescas de metano, exacerbando as alterações climáticas.

Um mundo de novos blocos ideológicos, estados falhados ou guerras de recursos: Grande parte do último século foi moldada pela rivalidade entre dois blocos ideológicos de poder. Uma concorrência semelhante entre adversários, neste século, pode ser catastrófica, se considerarmos o grau de cooperação e confiança necessário para lidar com muitos dos problemas globais que partilhamos. Para alguns estados, o rápido crescimento da população, as economias fracas e a degradação dos conflitos e do ambiente podem conduzir a migrações em massa para regiões mais ricas, exacerbando tensões culturais, a pressão exercida sobre os recursos e os desafios económicos. Com a potencial escassez de bens essenciais como a água, o petróleo e outros recursos, existe potencial para acções agressivas, por parte de alguns, para assegurar recursos.

Desacordo quanto ao valor do ambiente: A dificuldade em concordar na base

de avaliação para serviços de ecossistemas e as abordagens de recuperação podem impedir e, até mesmo, deitar por terra, os esforços em prol da sustentabilidade.

Consequências inesperadas das novas tecnologias: Estamos à beira de novas revoluções ao nível dos nanomateriais e da bioengenharia. Surgem muitas questões acerca do modo como estas novas tecnologias devem ser geridas. A urgente necessidade de soluções para os problemas da sustentabilidade irá colocar uma enorme pressão na ciência, com vista ao rápido desenvolvimento e a uma divulgação precoce, com todos os riscos que isso implica.

Recessão económica prolongada ou depressão económica: A análise a longo prazo da economia mundial aponta para uma grande perturbação económica a cada 60 anos, ou mais. Estamos nesse ponto. Poderá a crise financeira e económica que começou em 2008 prolongar-se muito mais?

Desastres naturais: Estando 6 mil milhões, dos 9 mil milhões de pessoas, em 2050, concentradas nas cidades, os tsunamis, terremotos e outros fenómenos do género podem ter efeitos extremamente dispendiosos. É também possível que acontecimentos climáticos, como inundações e secas, possam vir a tornar-se mais severos e frequentes, à medida que o clima reage cada vez mais aos gases com efeitos de estufa.

Preparativos para o pior
São várias as formas de abordar as “cartas fora do baralho”, incluindo a análise e a previsão, os sistemas de aviso antecipado, a distribuição estratégica de recursos, os seguros, acordos e sanções. Porém, as que não foram identificadas ou aquelas cuja ocorrência se pensa ser pouco frequente, podem vir a ser o nosso maior desafio.

PREVISÕES ECONÓMICAS

A potencial magnitude das oportunidades globais de negócio que podem surgir da idealização de um futuro sustentável é considerável. Este capítulo procura apresentar uma estimativa da ordem global de grandeza das oportunidades de negócio relacionadas com a potencial sustentabilidade, em sectores-chave, em 2050.

Como parte do seu contributo para o projecto *Visão 2050*, a PricewaterhouseCoopers (PwC) preparou uma análise que ilustra a ordem de grandeza de algumas das oportunidades comerciais globais que podem surgir, caso a visão de um futuro sustentável em 2050 se cumpra. Esta adoptou uma abordagem macroeconómica descendente, servindo-se da análise ascendente existente levada a cabo pela Agência Internacional de Energia (IEA), para a área das alterações climáticas. A análise centra-se nos investimentos ou gastos adicionais necessários em duas áreas chave destacadas no estudo *Visão 2050*: recursos naturais, e saúde e educação.

Outros sectores não foram incluídos devido à ausência de uma base clara para a produção de estimativas quantificadas, porém estas deveriam somar-se à escala das oportunidades de negócio.

As estimativas descritivas (ver tabela 3.1) sugerem que as oportunidades comerciais globais relacionadas com a sustentabilidade, ao nível dos recursos naturais (incluindo energia, florestas, agricultura e alimentação, água e metais), e da saúde e da educação (em termos de sustentabilidade social), podem vir a aumentar de forma constante até cerca de 3 a 10 mil milhões de dólares anuais em 2050, com preços constantes de 2008 ou cerca de 1,5% a 4,5% do PIB mundial nessa altura. Em 2020, o valor pode rondar os 0,5 a 1,5 mil milhões de dólares por ano, com preços constantes de 2008 (considerando uma acumulação amplamente linear destas oportunidades, com o tempo, como parcela do PIB).

Abordagem

Recursos naturais: As estimativas dos investimentos adicionais necessários para o sector energético, relacionados com a

redução de emissões de carbono, baseiam-se em projecções constantes do relatório publicado pela IEA em 2008, *Perspectivas para a Tecnologia Energética*; as estimativas para outros sectores dos recursos naturais são avaliadas tendo como referência estas estimativas energéticas, considerando a dimensão relativa dos diferentes sectores e uma ampla avaliação crítica da escala necessária de transformação em cada sector, para alcançar os resultados desejados da *Visão 2050*.

Saúde e educação: As estimativas baseiam-se no aumento das percentagens do PIB referentes à saúde e à educação nas economias emergentes, para os níveis registados no ano de 2005, pelo G7 (Canadá, França, Alemanha, Itália, Japão, Reino Unido e EUA), para 2050 (considerando que a percentagem do PIB gasta na educação e saúde, por parte dos países do G7, terá provavelmente aumentado ainda mais até lá), fazendo-se depois uma ampla avaliação crítica quanto à proporção do aumento dos gastos na saúde e educação nas economias emergentes, que se irá traduzir num aumento dos gastos relativos aos bens e serviços do sector privado.

Tabela 3.1 Estimativa descritiva do grau de grandeza global das oportunidades comerciais relacionadas com a potencial sustentabilidade adicional em sectores chave, em 2050

Sectores	Valor anual em 2050 (mil milhões de dólares, com preços constantes de 2008: valores médios com amplitudes indicadas entre parênteses)	% do PIB mundial previsto em 2050
Energia	2.0 (1.0-3.0)	1.0 (0.5-1.5)
Silvicultura	0.2 (0.1-0.3)	0.1 (0.05-0.15)
Agricultura e alimentação	1.2 (0.6-1.8)	0.6 (0.3-0.9)
Água	0.2 (0.1-0.3)	0.1 (0.05-0.15)
Metais	0.5 (0.2-0.7)	0.2 (0.1-0.3)
Total: Recursos Naturais	4.1 (2.0-6.1)	2.0 (1.0-3.0)
Saúde e educação	2.1 (0.8-3.5)	1.0 (0.5-1.5)
Total	6.2 (2.8-9.6)	3.0 (1.5-4.5)

Fonte: Estimativas PwC baseadas em dados da IEA, OCDE e do Banco Mundial

ESTIMATIVAS AMBIENTAIS

Em colaboração com a Global Footprint Network, calculámos a pegada ecológica da *Visão 2050* em relação ao *Business-as-usual*. Constatámos que em 2050, apesar do aumento da população, a humanidade irá usar o equivalente a pouco mais de um planeta, com base nas mudanças que advogamos na *Visão 2050*, por oposição aos 2,3 planetas que iríamos usar caso continuássemos a seguir o percurso habitual no qual nos encontramos hoje (ver figura 3.12). O mundo irá estar numa posição bastante melhor, se mantivermos a rota subjacente ao percurso e aos seus elementos, com a possibilidade de se chegar ao valor de um planeta, por volta do final da década de 2050, início de 2060.

As suposições da *Visão 2050* sugerem uma inversão no paradigma do crescimento do consumo e da degradação ambiental (ver figura 3.13). Iremos ver uma pegada ecológica bastante mais baixa em 2050 e, até mesmo, melhorias

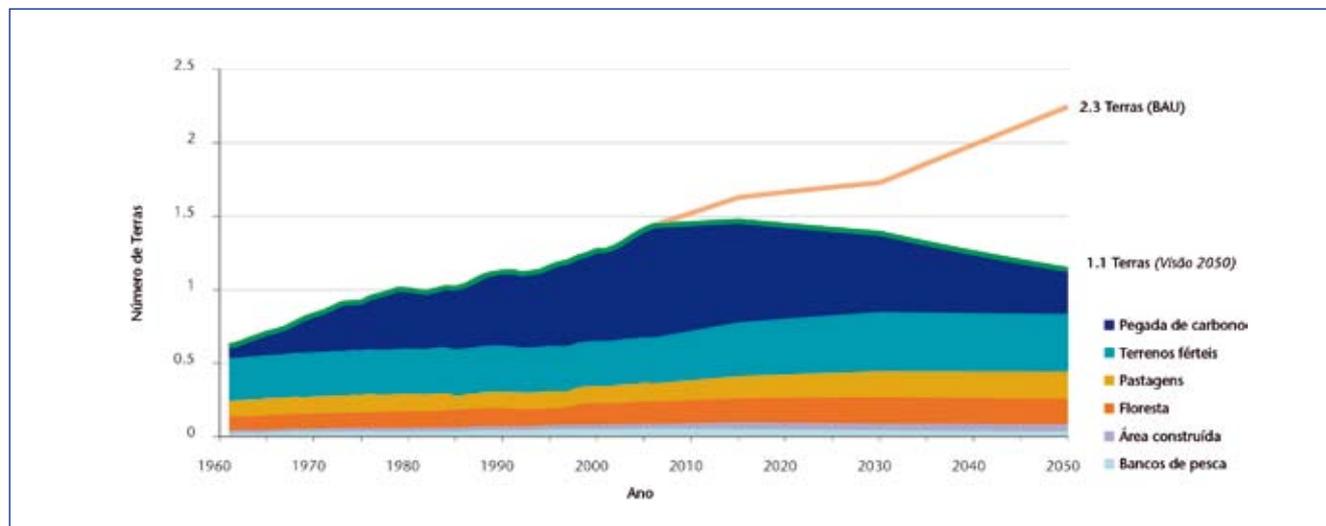
consistentes ao nível da biocapacidade, depois de 2015.

Abordagem

As suposições da pegada ecológica da *Visão 2050* são compatíveis com as medidas detalhadas no caminho desenvolvido pelo projecto. Estas baseiam-se em projecções médias de população, para 2050, de 9,2 mil milhões (Nações Unidas – UN), uma redução de 50% em relação aos níveis das emissões de carbono registados em 2005, para 2050 (IEA, ETP 2008, Cenário Blue Map), melhorias ao nível da produção florestal através da gestão florestal e um aumento das áreas florestadas após 2030 (suposições do projecto *Visão 2050*), um aumento na média da produção agrícola mundial de 2% por ano ou mais, acima dos recentes níveis históricos, como resultado da disseminação de melhores práticas e dos elevados níveis de inovação (suposições do projecto *Visão 2050*). O consumo médio mundial de alimentos é semelhante ao dos níveis de consumo de alimentos actuais da Costa Rica (Organização para a Alimentação e a Agricultura – FAO). As suposições do percurso habitual são as mesmas

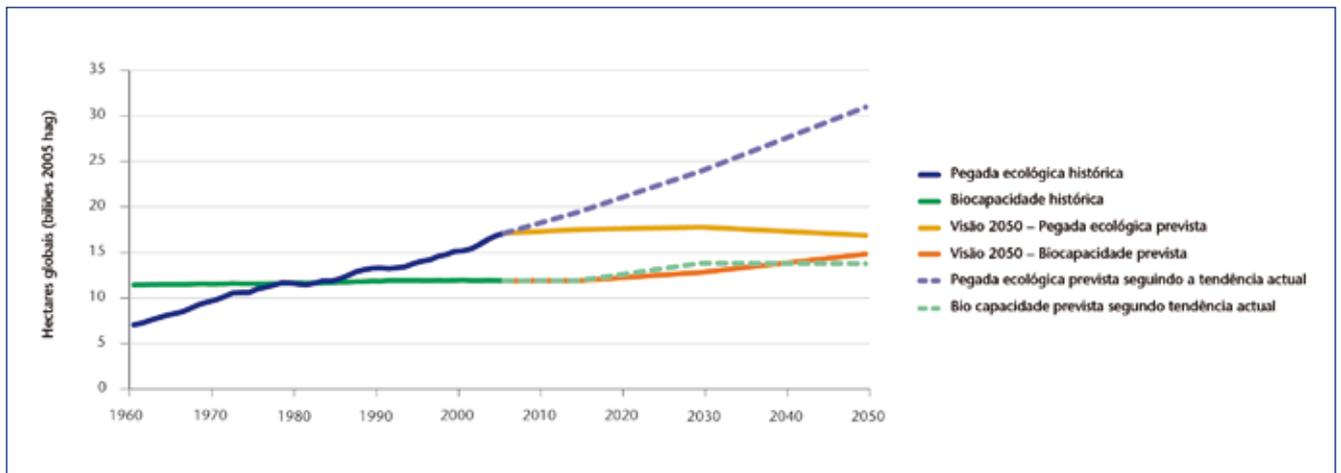
para a população e para o consumo de alimentos, enquanto que as referentes às emissões de carbono, florestas e produção agrícola diferem. As emissões de carbono aumentam a par com o aumento da população e com o crescimento económico (IEA, ETP 2008, Cenário de referência segundo os padrões actuais); as áreas florestadas continuam a seguir as tendências lineares de 1950-2005, ao mesmo tempo que a plantação florestal e a produção agrícola se mantêm constantes. As emissões de carbono são visíveis na pegada ecológica, através do componente da pegada de carbono. Esta traduz o valor das emissões de dióxido de carbono no valor de área produtiva e área de mar necessária para sequestrar o referido dióxido de carbono. A data na qual iremos alcançar o valor de um planeta é calculada com base numa extrapolação linear das tendências entre 2040 e 2050.

Figura 3.12: Pegada ecológica *Visão 2050*, em relação à habitual – Quantas Terras usamos?



Fonte: Global Footprint Network e WBCSD *Visão 2050*, 2010

Figura 3.13: Pegada ecológica *Visão 2050*, em relação à tendência actual – Redução da pegada ecológica e melhoria da biocapacidade



Fonte: Global Footprint Network e WBCSD *Visão 2050*, 2010

4

Oportunidades

“O caminho em direcção a um futuro mais sustentável apresenta amplas oportunidades, numa série de segmentos de negócio, à medida que os desafios globais se tornam nos motores estratégicos chave das empresas, ao longo da próxima década.”



Este capítulo destaca algumas das oportunidades de negócio que irão surgir no período até 2020, à medida que as sociedades seguem o caminho em direcção a um futuro sustentável. Com o mundo

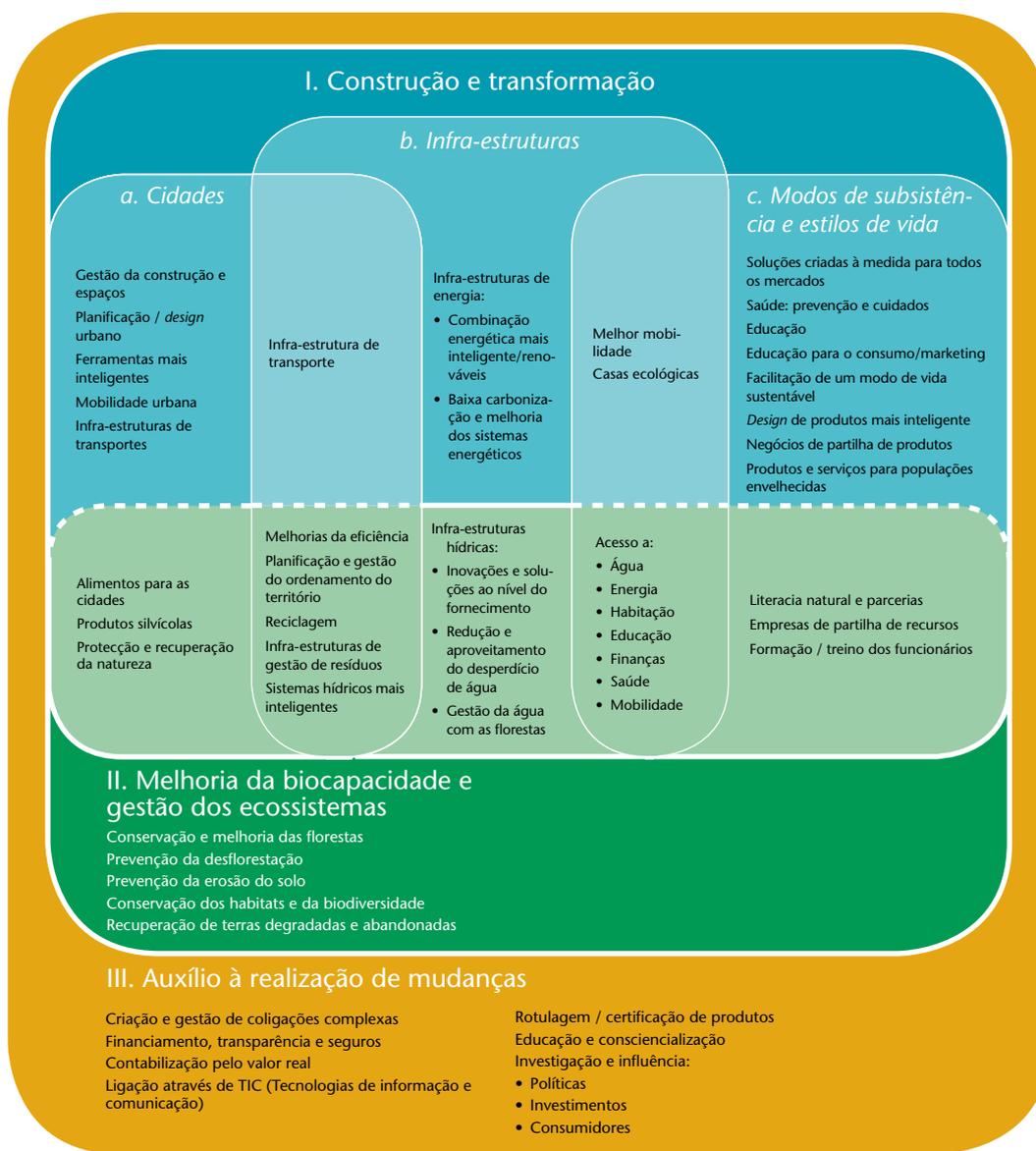
a continuar a seguir este caminho após 2020, estas oportunidades irão continuar a aumentar.

As oportunidades de negócio são definidas como algo a partir do qual

os negócios podem retirar benefícios quantificáveis (através de meios objectivos ou subjectivos), bem como as coisas que as empresas e as pessoas estão dispostas a adquirir.

Quadro 4.1: Áreas de negócio para a próxima década – Oportunidades e sobreposições

Esta imagem fornece um mapeamento relativo de espaços de oportunidade. Algumas destas oportunidades são analisadas de forma mais detalhada no texto abaixo. Neste diagrama, as sobreposições indicam as áreas ideais para uma colaboração multi-sectorial, bem como aquelas nas quais pode haver maior procura de produtos e serviços específicos.



CONSTRUINDO E TRANSFORMANDO CIDADES

Actualmente vivem mais pessoas em cidades, do que em áreas rurais e prevê-se que esta tendência de urbanização continue, sobretudo no mundo emergente e em desenvolvimento. A urbanização irá oferecer oportunidades de negócio em todo o mundo mas, sobretudo, para as economias que oferecem produtos e serviços, à medida que os países em desenvolvimento fazem a transição de economias centradas na agricultura. Algumas estimativas sugerem que, em 2030, será necessário investir 40 mil milhões de dólares em infra-estruturas urbanas em todo o mundo (ver figura 4.1).

A dinâmica da urbanização (uma combinação de cidades em expansão

Figura 4.1: O desenvolvimento das cidades oferece oportunidades significativas



Fonte: Booz Allen Hamilton, Strategy + Business, n.º 46, 2007 (em Booz Allen Hamilton, Global Infrastructure Partners, World Energy Outlook, OCDE, Boeing, Drewry Shipping Consultants, Departamento de Transportes dos EUA)

e populações imigrantes) vai acentuar os efeitos da falta de energia, terrenos e recursos, dentro e à volta das cidades. Ao mesmo tempo, irão colocar-se novos desafios sociais, actualmente desconhecidos, que irão conduzir a novas soluções e oportunidades. As cidades terão de ser concebidas e reajustadas no sentido de minimizar os resíduos em todas as

suas formas, encorajar o florescimento da biodiversidade e dos ecossistemas, e dar aos habitantes os elementos básicos do bem-estar humano, de uma forma eficiente, em termos de recursos e energia. Voltar a idealizar a concepção e gestão de edifícios, espaços e sistemas de infra-estruturas irá ser central para esta evolução urbana.

Tabela 4.1: Quatro categorias de cidades com diferentes atributos e perspectivas

	Castanho	Vermelho	Verde	Azul	
Exemplo	Londres, Seul	Mumbai, Soweto	Masdar, Dongtang	Dhaka, Nova Orleães	
Desenvolvimento	Gradual: Com investimento significativo em infra-estruturas existentes, embora, em muitos casos, ultrapassadas, estas cidades podem registar mudanças lentas	Propositado: Construídas para um determinado fim, muitas vezes como resposta rápida ao crescimento económico, expansão da população ou influxo. As habitações e infra-estruturas são desadequadas	Deliberado: A construção Greenfield permite que todos os aspectos do projecto sejam otimizados com vista à sustentabilidade	Localizações em risco: Estas cidades construídas em localizações costeiras estão em risco com a subida dos níveis do mar	
Trunfos	História cultural, infra-estruturas e edifícios adequados (mesmo que antiquados)	Persistência, diversidade, capacidade de gerir a escassez	Tela em branco para soluções inovadoras e holísticas	Potencial para soluções inovadoras que lhes permitam preparar-se e adaptar-se às alterações climáticas	
Oportunidades	Edifícios	Novas construções e reabilitações	Habitações a preços acessíveis e com baixo impacte ambiental	<i>Design</i> holístico	Adaptação
	Resíduos	Extracção, reciclagem e recolha de resíduos			
	Água e esgotos	Novas construções e reabilitações	Pequenos progressos	<i>Design</i> de circuito fechado	Manutenção do fornecimento
	Energia	Energia mais limpa	Acesso a energia de confiança	Sistemas mais inteligentes	Manutenção do fornecimento
	Mobilidade	Novas construções e reabilitações	Acesso a mobilidade e infra-estruturas de baixo custo e baixas emissões de carbono	Mobilidade mais inteligente	Manutenção das infra-estruturas de transportes públicos e privados

Um modelo único não serve para todos

As necessidades urbanas do futuro não serão uniformes. As necessidades e as oportunidades serão avaliadas em separado, em relação às cidades existentes, bem como aos novos povoados que irão surgir como resposta ao crescimento das populações e às populações migrantes. Apesar de cada cidade ter os seus próprios trunfos, desafios e culturas únicas, existem quatro categorias básicas de cidades, ou partes de cidades, que irão necessitar de investimentos distintos ao nível do planeamento, concepção e gestão, apresentando, cada uma, diferentes tipos de oportunidades (ver tabela 4.1).

O restante capítulo cobre as oportunidades específicas e o modo como estas se aplicam a estes diferentes tipos de cidade. Algumas são genéricas, mas irão precisar de soluções pensadas à medida, de parcerias inovadoras para o planeamento e execução, e de estruturas de financiamento com múltiplos parceiros.

Planeamento / design urbano

Design urbano sustentável: adaptação das infra-estruturas existentes e criação de novas comunidades a partir dos alicerces.

Cidades verdes, como Masdar, em Abu Dhabi, Emirados Árabes Unidos, são cidades planeadas, concebidas e construídas a partir do zero. Com um custo previsto de 22 mil milhões de dólares, Masdar depende dos governos e dos intervenientes do sector privado para reunir o capital necessário à criação de um modelo para as cidades sustentáveis do futuro. Novos desenvolvimentos noutras cidades, sejam elas vermelhas, azuis ou castanhas, também oferecem oportunidades semelhantes, talvez numa escala inferior. Tais desenvolvimentos podem, contudo, enfrentar alguns constrangimentos relacionados com legados ou

com a falta de incentivos adequados. Os projectistas das cidades, os planificadores urbanos e os arquitectos dos edifícios colaboram no sentido de aproveitar, da melhor forma, os novos conhecimentos e tecnologias que aproveitam o aquecimento, arrefecimento e iluminação naturais, para chegar a um estado ecológico de carbono zero e 0% de resíduos. Estas cidades irão albergar populações com uma densidade adequada e uma diversidade de instalações e serviços. Todos os espaços servem uma função ou um serviço e serão concebidos com vista à flexibilidade, permitindo utilizações e adaptações múltiplas com o tempo.

A construção "Greenfield" (projectos novos, construídos de raiz) permite o máximo espaço de manobra para uma concepção de acordo com as necessidades e capacidades do futuro. Os limites desta concepção estendem-se para além dos edifícios individuais, abrangendo a concepção de uma comunidade. Uma vez que a realização de alterações em infra-estruturas de edifícios já existentes é um processo tipicamente lento, os projectos "Greenfield" permitem realizar progressos com maior velocidade e escala, num curto período de tempo. Estes também oferecem a oportunidade de um envolvimento por parte de empresas privadas bastante mais vasto: quando os povoados são criados a partir do zero, as empresas podem envolver-se de diversas formas.

Uma das maiores oportunidades ao nível do desenvolvimento das cidades dirá respeito aos materiais para todos os edifícios e infra-estruturas. Serão necessários materiais e designs que apresentem recursos renováveis, materiais reciclados e/ou processos de baixo impacto nas novas cidades verdes e estes também irão desempenhar um papel central na

adaptação das cidades castanha, vermelha e azul às necessidades do futuro. As tecnologias que ajudam a monitorizar, relatar e controlar a pegada energética de edifícios novos e reabilitados irão ajudar na redução dos custos e no cumprimento das políticas energéticas. O design criativo irá incorporar tecnologias e materiais inovadores em estruturas com um impacto mínimo, nas quais é possível viver e trabalhar, e que aproveitam ao máximo o espaço e recursos limitados.

Gestão de edifícios e do espaço

O projecto, construção, manutenção e actualização de edifícios e a distribuição do espaço urbano de forma a assegurar que existe espaço para a natureza e para as pessoas irá oferecer oportunidades significativas, uma vez que desempenham um papel essencial no caminho para um ano de 2050 sustentável.

Cidades castanhas, como Londres, no Reino Unido ou Seul, na Coreia, são metrópoles prósperas onde a maioria dos edifícios, construídos muitos anos antes do desempenho energético se ter tornado numa preocupação, podem ser melhoradas de modo a reduzir as emissões de gases de estufa da cidade e também resultar numa poupança de custos significativa para os inquilinos e senhorios dos edifícios. Os países empenhados na redução da sua pegada de carbono oferecem, cada vez mais, incentivos financiados pelo estado para a construção de novos edifícios, mais verdes e para a melhoria de apartamentos com baixa eficiência energética.

As tecnologias e processos de reabilitação, bem como a melhoria dos materiais de construção e dos sistemas de troca de informação, tais como medidores mais inteligentes que monitorizam a utilização e usam sinais de preço para

identificar os melhores tempos de funcionamento, serão atractivas para quem procura colher os benefícios dos incentivos fiscais da “construção verde” e da poupança de custos resultante de uma melhor eficiência energética e de recursos. As tecnologias bem sucedidas irão adaptar-se a uma enorme variedade de edifícios existentes.

Cidades azuis, tais como Dhaka, no Bangladesh e Nova Orleães, EUA, situadas em zonas baixas e atingidas frequentemente por vastas tempestades, apresentam um conjunto único de necessidades à medida que as alterações climáticas progridem. Os sistemas que medem e monitorizam os diferentes tipos de riscos associados ao clima irão ser tão importantes quanto as medidas para actualização e reabilitação dos edifícios existentes. Serão projectadas e construídas novas estruturas capazes de suportar condições extremas e instáveis.

As cidades com populações em franca expansão, mas com recursos inadequados, têm muitas vezes dificuldade em oferecer até mesmo as condições de vida mais básicas para os cidadãos. Estas **cidades vermelhas**, como Mumbai, na Índia, apresentam oportunidades significativas para as empresas que consigam desenvolver e oferecer habitação segura, de baixo impacte ambiental, dignas e com preços acessíveis. As estruturas terão de ser concebidas e adaptadas para se adequarem a espaços e climas específicos e irão apresentar alternativas aos bairros pobres, com soluções de preço acessível e com possibilidade de uma rápida expansão para saneamento e abrigo. Irá haver uma grande necessidade de materiais resistentes e de baixo custo e capacidades de construção que aproveitem as capacidades locais e economias de escala para manter os

custos de construção e aquisição destas habitações baixos. As microfinanças irão ajudar a baixar a barreira contra a posse de propriedades e a contratação de mão-de-obra local irá proporcionar formas de manter o desenvolvimento económico dentro da comunidade. A união destes materiais, competências e serviços com a compreensão dos costumes locais e uso do espaço irá dar aos negócios a capacidade de oferecer soluções que melhorem as vidas de muitas pessoas nestas cidades e promover uma sensação de posse e orgulho comunitário, deixando uma pegada ecológica mínima.

Eficiência energética na utilização final em edifícios

A necessidade de reduzir as emissões dos gases de estufa, moderar questões de segurança dos fornecimentos, e permitir aos consumidores lidar com a volatilidade dos preços irá conduzir a uma vontade de melhorar a eficiência na utilização final em todas as áreas. As melhorias ao nível da eficiência irão decorrer de decretos legislativos e como resultado da rentabilidade das medidas individuais.

Diversos estudos demonstraram que as reduções mais baratas, mais fáceis e mais significativas na procura de energia podem ser feitas ao nível dos edifícios. Isto aplica-se à energia usada para o aquecimento e arrefecimento, bem como em aparelhos eléctricos. A oportunidade chave baseia-se no conhecimento de que as normas irão continuar a apertar, permitindo, deste modo, o florescimento das empresas que ofereçam as soluções de baixa energia mais baratas. O WBCSD prevê que o custo líquido da transformação do stock mundial de casas, de forma a reduzir a sua pegada de carbono, em linha com

as recomendações do Painel intergovernamental para as Mudanças Climáticas para uma estabilização do clima em 2050, corresponda aproximadamente a 7% dos custos anuais da construção de edifícios.

O essencial para conseguir melhorias na eficiência é ter a combinação certa de tecnologia com preço acessível (por ex., tecnologias que aumentem a integridade térmica da envolvente do edifício), crédito ao consumo para investimentos e conhecimento das opções de actualização ou nova construção disponíveis.

Mobilidade urbana

A mobilidade urbana oferece uma série de oportunidades de negócio, à medida que a planificação urbana integra a mobilidade com o ambiente socio-económico, criando opções de transporte adequadas, ao mesmo tempo que abranda a procura de viagens *per capita*. São necessários veículos mais eficientes para expandir os mercados globais. Os investimentos adequados ao nível das infra-estruturas de transportes irão criar uma gama diversa de opções e um fluxo de tráfego eficiente, enquanto que os sistemas de transportes inteligentes (ITS) irão permitir às pessoas combinar diferentes meios de transporte que minimizem os tempos de espera. As opções incluem o metro rápido, comboios, autocarros, motas e bicicletas, caminhar e conectividade com as tecnologias de informação e comunicação. Contudo, os consumidores precisam de informações correctas para tomar decisões de transportes. O transporte ferroviário urbano de mercadorias tem requisitos especiais relativamente à flexibilidade e capacidade de carga.

O relatório do WBCSD, de 2009, *Mobilidade para o Desenvolvimento*, apresenta uma lista de quatro capacitadores para

melhorar áreas urbanas não controladas, não coordenadas e com falta de recursos:

- Capacidade de financiamento: recursos financeiros públicos e privados para novas infra-estruturas urbanas
- Governo e políticas: uma estrutura de governo com responsabilidades definidas pela planificação, implementação e controlo das mudanças
- capacidade de coordenar e assegurar o apoio dos intervenientes: coordenação entre todos os intervenientes
- capacidade de implementar: capacidade técnica para executar e colocar em funcionamento grandes investimentos em infra-estruturas.

Estes quatro capacitadores aplicam-se a todas as cidades, mas a níveis diferentes. As cidades castanhas têm infra-estruturas de transportes bem desenvolvidas e introduziram medidas para reduzir a congestão e melhorar a qualidade do ar e a segurança. Contudo, são necessários os novos investimentos, serviços e produtos, sobretudo à medida que as infra-estruturas se tornam desactualizadas. A maioria destas cidades tem estruturas de governo e finanças adequadas e funções de coordenação, mas têm falta de espaço. Assim, é mais eficaz melhorar os sistemas de mobilidade existentes do que construir novos. Sistemas de transporte mais eficientes e medidas como taxas de congestionamento resultam em mudanças na mobilidade, mas não diminuem a procura.

As oportunidades de negócio incluem novos serviços de transporte que ajudem a melhorar a eficiência, tais como os ITS (Sistemas de Transportes Inteligentes) e a construção de novos sistemas de transporte público:

- Centros de gestão de transportes regionais

- Gestão do tráfego e desvio de congestionamentos usando sensores
- Sistemas e serviços que integrem carros, autocarros e caminhos-de-ferro
- Comunicação entre veículos, comunicação entre a estrada e o veículo, funcionamento automático e platooning (deslocação de peões em grupo) automático, usando as tecnologias da informação.

As parcerias público-privadas podem ajudar a financiar questões problemáticas, sobretudo a dos transportes públicos em cidades em rápido crescimento, nos países em desenvolvimento. Estas podem ajudar estas cidades a conseguir o financiamento, gestão e coordenação necessários à construção de sistemas integrados de transporte, sobretudo em áreas novas e informais, ao mesmo tempo que se actualizam as áreas mais velhas. As pessoas nestas cidades e áreas circundantes necessitam de um acesso de confiança a sistemas e serviços de mobilidade eficiente e de baixo custo, bem como veículos adaptados às suas necessidades individuais.

O espaço pode ser um problema para as cidades vermelhas, uma vez que o crescimento descoordenado torna a introdução de um sistema de transportes públicos, como o metro, mais dispendioso e complicado. O transporte em autocarros rápidos é, muitas vezes, uma solução acessível para actualizar os transportes públicos nestas cidades.

As cidades verdes, ou recentemente projectadas, podem saltar por cima de muitos dos desafios, seguindo uma abordagem de planificação da cidade plenamente integrada. Geralmente, estas cidades têm acesso a recursos

financeiros e à capacidade de projectar estruturas de governo eficazes.

Existem oportunidades de negócio no fornecimento de “mobilidade inteligente” (opção de escolha do modo de transporte mais adequado) em combinação com uma rede eléctrica inteligente.

Na maioria das cidades irá haver procura de veículos silenciosos e com nível zero de emissões, como veículos híbridos eléctricos, veículos eléctricos e veículos a pilha de combustível.

Estes irão necessitar de postos de carregamento, tecnologias de informação e comunicação e soluções de cobrança para assegurar uma interacção contínua entre carros, centros de operações e a rede energética. Uma variedade mais ampla de veículos (2, 3 e 4 rodas) irá ajudar os clientes a escolher o veículo de acordo com a finalidade e, ao mesmo tempo, melhorar a eficiência geral. A procura de veículos de transporte público e mercadorias silenciosos e com nível zero de emissões irá também aumentar.

CONSTRUÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

A OCDE/Global Insight prevê que os investimentos em infra-estruturas necessárias atinjam os 10,3 mil milhões de dólares americanos até 2015. Pouco menos de um terço (3,2 mil milhões de dólares americanos) deste valor irá destinar-se às novas capacidades (por ex., o comboio de alta velocidade da China e a produção de energia na Índia), enquanto que são necessários 7,1 mil milhões de dólares americanos para reinvestimento (por ex., sistema de auto-estradas interestaduais dos EUA e renovação das plantas aquáticas na União Europeia). Existem duas razões principais para esta grande procura: em primeiro lugar, a vaga de património criada na década de 1950 na União Europeia e noutros mercados desenvolvidos começa agora a chegar à maturidade e irá precisar de ser actualizada; em segundo lugar muitos mercados emergentes continuam próximos do fundo da tabela em relação aos stocks físicos de infra-estruturas, por isso, há muito a construir. É provável que esta procura conduza a oportunidades significativas para negócios ao longo de todo o espectro de infra-estruturas.

Infra-estruturas energéticas Sistemas energéticos inteligentes e com baixas emissões de carbono

O cumprimento das necessidades energéticas do futuro vai necessitar da colaboração vários elementos e tecnologias e envolve soluções e mecanismos de entrega com relevância local. Há muitas oportunidades à espera de negócio. Geralmente, as soluções bem sucedidas irão ser flexíveis, *mais inteligentes* e diversas.

Do lado da oferta, existem oportunidades ao nível da produção de electricidade

de a partir de turbinas de gás eficientes, centrais termoeléctricas e tecnologias que, em breve, serão competitivas em termos de custos, tais como o aproveitamento dos ventos do mar. Abundam as oportunidades para outras energias renováveis, em países nos quais incentivos adequados, como tarifas para a produção própria de energia (*feed-in tariffs*) encorajam o investimento. À medida que cada vez mais países aumentam os incentivos oferecidos para a produção de energia renovável e os acordos internacionais relativos à redução das emissões de carbono restringem as emissões de gases com efeito de estufa, as oportunidades de negócio na área das energias renováveis vão continuar a aumentar. Prevê-se que a dimensão do mercado para as energias renováveis, tais como a solar, eólica e os biocombustíveis venha a registar um aumento superior ao dobro, de cerca de 115 mil milhões de dólares registados em 2008, para pouco mais de 325 mil milhões dentro de uma década, de acordo com a Clean Edge Research.²

Em muitas áreas rurais, onde as pessoas dependem da biomassa para a produção de energia, o aumento dos limites ambientais e a tomada de consciência do impacte na saúde irão tornar este combustível cada vez menos desejável e fomentar oportunidades de inovação e disseminação de novas tecnologias para aquecimento e culinária. Inovação no uso dos recursos locais de energias renováveis, sejam elas solares, eólicas ou geotérmicas, irá promover a procura de redes eléctricas digitalizadas para gerir a capacidade. Há necessidade de um investimento previsto de 13 mil milhões de dólares americanos para actualização das redes de transmissão e distribuição mundiais até 2030³, proporcionando uma ampla procura e oportunidade de soluções nesta área.

O uso de fontes de produção de energia geograficamente dispersas irá precisar de linhas de transmissão de corrente contínua em alta tensão e linhas de corrente alternada de muito alta tensão para transportar a energia até aos centros de utilização final. As subestações com dispositivos de armazenamento de energia irão gerir a integração dos fornecimentos intermitentes e carga básica. Quando combinada, esta infra-estrutura corresponde à essência das redes inteligentes.

Com a flutuação dos preços da energia, irá aumentar a procura de soluções que ajudem os utilizadores a gerir melhor o consumo. Os sistemas e aparelhos eléctricos irão depender da troca de informações e telecomunicações multi-direccionais para aproveitar da melhor forma a energia e os recursos. Nos edifícios, os medidores inteligentes irão permitir a troca de informação. Os veículos eléctricos e outros aparelhos serão programados para receber sinais de informação de preços através dos medidores inteligentes e irão adaptar o consumo de energia de acordo com as necessidades, usando vários canais de informação entre os agentes da oferta e da procura. Em casa, as aplicações mais inteligentes, tais como as chaleiras eléctricas e os frigoríficos irão responder a sinais de preço e decidir quando é mais económico e necessário funcionar. Estes sinais de preço, que constituem a base de um regime dinâmico de preços da energia, irão encorajar uma alteração dos horários de consumo de energia, para dispersar o consumo de electricidade de uma forma mais constante ao longo do dia.

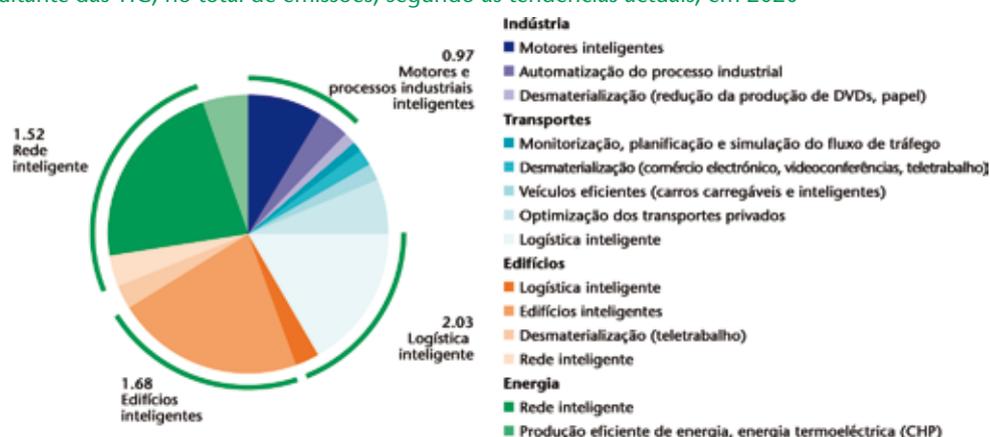
Estas trocas de informação multi-direccional, como as redes inteligentes e os medidores inteligentes incorporam uma grande quantidade de tecnologias de informação (IT), electrónica de potência e componentes de telecomunicações.

Caixa 4.2: As TIC irão desempenhar um papel chave na transição para uma economia com baixas emissões de carbono

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) podem dar um grande contributo para a resposta global às alterações climáticas, ao permitirem uma poupança de energia e emissões nos transportes, edifícios, indústria, fontes de alimentação e outros sistemas. De acordo com algumas estimativas, as TIC podem conduzir a uma redução até 15% nas emissões segundo os padrões actuais, em 2020 (7,8 GtCO₂e = gigatoneladas de CO₂ equivalente), representando um valor de 553 mil milhões de euros (872,3 mil milhões de dólares americanos) em poupança de energia e combustível e 91 mil milhões de euros (143,5 mil milhões de dólares americanos) adicionais em poupanças de carbono, considerando um custo do carbono de 20 euros/tonelada, numa poupança total de 644 mil milhões de euros (1,015 mil milhões de dólares americanos). Esta poupança de CO₂ e corresponde a mais de cinco vezes o tamanho da própria pegada do sector e a sua dimensão demonstra o papel importante que uma plataforma de comunicações avançada pode representar, na transição para uma economia com baixas emissões de carbono.

Na Europa, as tecnologias móveis podem cortar a conta anual de energia em, pelo menos, 43 mil milhões de euros e resultar numa redução das emissões anuais de gases de estufa em, pelo menos, 113 MtCO₂e em 2020, de acordo com um relatório da empresa de telecomunicações Vodafone, em colaboração com a Accenture. Isto representa 18% das emissões anuais de CO₂ do Reino Unido, em 2008, e aproximadamente 2,4% das emissões esperadas para a UE em 2020. Vinte por cento desta redução virá da substituição de bens, processos e viagens físicas por alternativas “virtuais”, tais como videoconferências ou compras online.

Redução resultante das TIC, no total de emissões, segundo as tendências actuais, em 2020



Fonte: Climate Group, *Smart 2020*, 2008

Uma vez que existem, pelo menos, 500 milhões de edifícios ligados à rede eléctrica em todo o mundo e centenas de milhar de quilómetros de rede, isto representa uma oportunidade significativa para estes sectores. O número de dispositivos de armazenagem necessário constitui também uma oportunidade significativa para os fabricantes de baterias.

Infra-estruturas hídricas

O crescimento da população, a urbanização e as alterações climáticas irão colocar pressão nos recursos hídricos e acelerar a necessidade de novas soluções para o tratamento, conservação e melhoria do acesso à água, em todos os ambientes. A diversidade dos recursos locais de água, práticas agrícolas e industriais e taxas de crescimento da população significam que irá ser necessária uma grande variedade de soluções.

Lacuna entre a oferta e a procura

Do lado da oferta, a construção de infra-estruturas padrão, às taxas actuais de investimento, irá resultar num défice de oferta significativo em 2030 (ver figura 4.2). Partindo do princípio de que a água doce para fins de higiene e saneamento passa a ser uma prioridade, a existência de uma lacuna geral na oferta irá implicar que as regiões terão de fazer cedências quanto à sua actividade e ao tipo de água que usam noutras áreas que requerem um consumo intenso de água, como a agricultura, a indústria e a extracção de recursos primários.

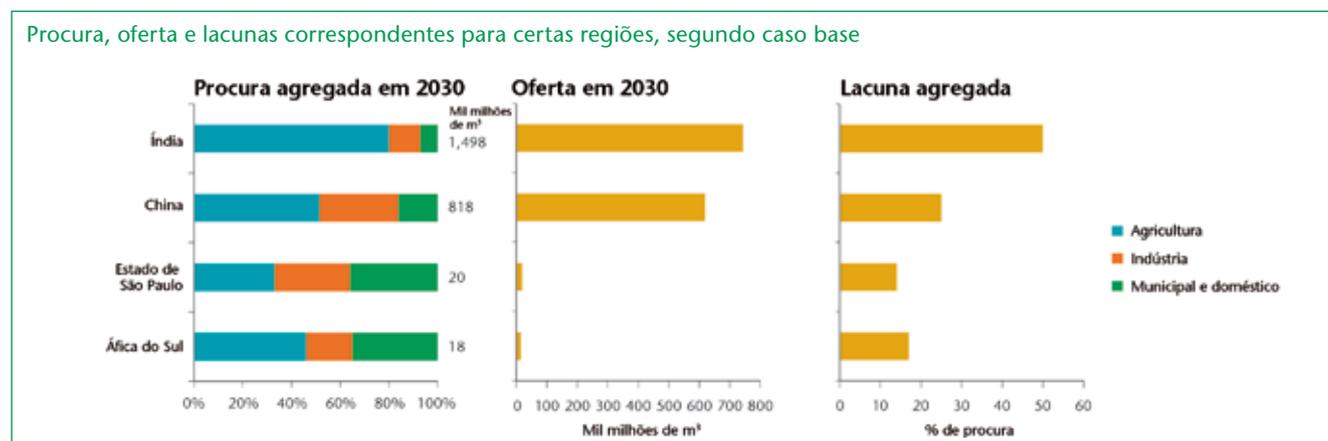
Inovação e soluções do lado da oferta

As oportunidades de mudança estrutural no fornecimento e consumo de água em todas as regiões são substanciais e oferecem muitas formas de realização de negócios através da apresentação de soluções.

As mais recentes oportunidades do lado da oferta variam desde estações de dessalinização com consumos intensivos de energia, a melhorias nos sistemas de distribuição, à construção de infra-estruturas para águas pluviais nas cidades para aproveitamento da água das chuvas.

O custo muitas vezes proibitivo destas medidas deve ser compensado como resultado da menor pressão exercida sobre a recolha de água para utilizações em represas rurais. As inovações que conduzem a soluções mais económicas, por ex., a dessalinização, podem vir a desempenhar um papel muito importante na eliminação da lacuna entre a oferta e a procura. A eficiência da distribuição pode ser melhorada, sobretudo nas cidades vermelhas e castanhas, onde as infra-estruturas podem ser antigas, inadequadas ou inexistentes. Soluções descentralizadas, tais como a organiza-

Figura 4.2: A procura de água irá ultrapassar a oferta – É necessário agir para colmatar a lacuna



ção de recolha de águas pluviais, edifício a edifício, tal como é actualmente prática em algumas cidades australianas, podem também expandir-se.

Independentemente da redução dos custos com as novas opções do lado da oferta, irá haver a necessidade de continuar a oferecer infra-estruturas básicas de grande escala. Por exemplo, para alcançar os objectivos de água potável e saneamento dos Objectivos de Desenvolvimento do Milénio (que continuam a deixar 1,8 mil milhões de pessoas sem saneamento adequado), é necessário um investimento de 11,3 mil milhões de dólares por ano. Estas melhorias e investimentos também irão ter um benefício económico. A falta de saneamento é a principal causa de infecções no mundo e um dos principais motivos de ausência no trabalho e nas escolas devido a doença. As estatísticas também demonstram que, em média, por cada dólar americano investido em água e saneamento, há um retorno económico de oito dólares americanos.⁴ O acesso a água e saneamento adequado para quem vive em cidades vermelhas e cidades castanhas envelhecidas é, como é evidente, ligado à oferta de habitação a preços mais acessíveis.

Redução e aproveitamento de águas residuais

Relacionados com o desenvolvimento do saneamento, os esgotos serão cada vez mais vistos como um recurso. Em particular, o mundo não se pode dar ao luxo de não extrair o fósforo deste resíduo, uma vez que o fornecimento primário deste fertilizante está a atingir o seu ponto máximo. Isto irá proporcionar oportunidades para o desenvolvimento de sistemas hídricos circulares, que reciclam água dentro dos sistemas municipais, em vez de a lançarem nos rios e mares. Contudo, os esgotos, por si só, não são adequados; o aumento da quantidade de nitrogénio presente nas águas superficiais também exige tratamento. Para conservar energia, a purificação de água reciclada precisa apenas de ser proporcionada com aplicações específicas. A oportunidade está na concepção e gestão destes novos sistemas hídricos fechados.

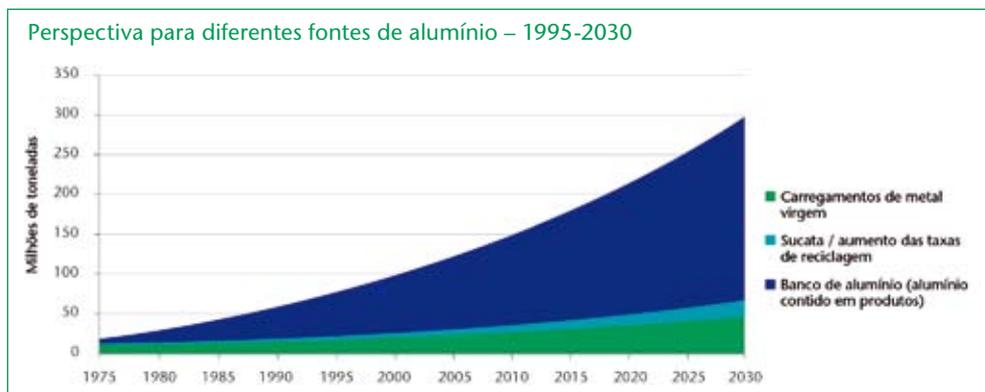
As cidades verdes podem construir sistemas avançados de esgotos, que permitem a reciclagem de nutrientes e asseguram a recolha da água das chuvas. A construção deste tipo de sistemas hídricos em cidades existentes é mais dispendiosa, mas necessária em diversas medidas. Para além de proporcionar

benefícios individuais e directos para a saúde, estas medidas podem também beneficiar o comércio, ao melhorar a segurança do fornecimento de água em áreas urbanas. Caso as alterações climáticas comecem a ter efeitos físicos nas cidades, a criação de zonas húmidas pode fomentar o arrefecimento da cidade e a prevenção de inundações e também aumentar a biodiversidade urbana.

Eficiência, conservação e reciclagem do lado da procura

Do lado da procura, inúmeras decisões podem reduzir o consumo absoluto de água, através de medidas de eficiência, conservação e reciclagem. Globalmente, a agricultura é responsável por 70% do consumo de água doce, comparada com 17% para a indústria e 13% para o consumo doméstico e municipal. Muitas medidas e técnicas relacionadas com a irrigação e o modo como a água é aplicada na agricultura podem ser melhoradas, o que, mais uma vez, iria ajudar a eliminar a lacuna entre oferta e procura.⁵ Na China, por exemplo, os métodos menos dispendiosos são medidas de eficiência industrial e estas encontram-se dispersas pelas indústrias de energia térmica, reaproveitamento de águas residuais, polpa e papel, têxtil e do aço.

Figura 4.3: Os metais e os materiais irão, cada vez mais, ser extraídos de produtos em utilização



Fonte: Hydro Aluminium, *Aluminium for a Viable Society*, 2004

Na Índia, as medidas de eficiência são, sobretudo, aplicadas na agricultura, onde melhorar a métrica da “*crop per drop*” (obtenção de uma maior produção utilizando a mesma quantidade de água) na produção agrícola irrigada e naquela que depende das chuvas pode resultar numa poupança gigantesca. Melhorar esta métrica é sobretudo pertinente nesta região, atendendo ao potencial impacto que o derretimento dos glaciares dos Himalaias pode ter no fornecimento sazonal de água aos grandes rios da região.

A água é e irá ser um negócio de milhares de milhões de dólares a nível nacional e de vários milhões a nível das cidades. Caso seja adoptada uma abordagem orientada para a oferta para travar a futura lacuna, será necessário um investimento de 200 mil milhões de dólares por ano, até 2030. Contudo, a concentração em medidas do lado da procura pode alcançar o mesmo efeito por 50 a 60 mil milhões de dólares por ano.⁶ Esta abordagem conduz, obviamente, a poupanças de custos. Também conduz a receitas adicionais em sectores individuais, por ex., na agricultura. Contudo, estas não irão surgir da tradicional dinâmica de mercado, sendo preciso um esforço concertado de todos os *stakeholders*.

Infra-estruturas de gestão de resíduos

O grande crescimento das populações urbanas associado às limitações de espaço, à escalada dos custos da energia e dos materiais e as crescentes preocupações ambientais irá transformar a actual gestão de resíduos em ciclos de recursos. À medida que as sociedades evoluem e procuram desenvolver economias com 0% de produção de resíduos, irá ser reaproveitado/reutilizado o excesso de materiais usados na produção e os resultantes dessa produção (os resíduos de hoje).

As oportunidades e a economia do lixo

A reutilização de resíduos oferece a oportunidade de recuperar uma riqueza de materiais e reduzir a procura de matérias-primas. À medida que os materiais novos se tornam cada vez mais escassos e dispendiosos em termos ambientais, as economias vão impulsionar o crescimento de soluções para a recuperação de resíduos de aterros e derivados, como o gás metano. Alguns materiais com valor elevado e recolha eficiente já são reciclados em grande escala. Por exemplo, mais de 90% do alumínio não relacionado com os consumidores é reciclado, tendo a sua origem em fontes como edifícios, carros e aviões (ver figura 4.3). Contudo, existe uma grande oportunidade para esses materiais e aplicações com taxas de recuperação

mais baixas. O mercado global de folha de alumínio ronda actualmente os 2,8 milhões de toneladas, dos quais apenas 10% são recuperados. A 2000 dólares/tonelada, o valor ronda os 5 mil milhões de dólares americanos.⁷ A melhoria da taxa de recuperação em apenas alguns pontos percentuais pode valer centenas de milhões. Irá verificar-se uma procura cada vez maior de sistemas novos e mais sofisticados de colher e extrair valor dos resíduos. À medida que o estado de espírito que defende os 0% de resíduos substitui a mentalidade do “fim de vida”, irão abrir vastas oportunidades de reciclagem, incluindo sistemas especializados que permitem a extracção e recolha de componentes que possam ser utilizados, a partir de resíduos deitados fora e a sua separação, de acordo com a procura de materiais.

Actualmente, a reutilização de resíduos deitados fora e que podem ser utilizados varia, podendo ser feita de forma informal em cidades vermelhas por pessoas pobres, ou de forma automática por centros de reciclagem nas avançadas cidades castanhas. Estes métodos irão ser fortalecidos por parcerias público-privadas e tecnologia adequada. À medida que os componentes e os materiais reciclados aumentarem de valor, irá haver uma procura maior de serviços de transporte, logística e distribuição fortes. Em muitas cidades, onde a reutilização e reciclagem de lixo é feita de forma informal pelos mais pobres, estes actores irão ver os seus negócios crescer, devido ao aumento do valor de recuperação e ao sucesso da educação do público em relação à reciclagem. Será importante para estes intervenientes manter o seu rendimento, à medida que a reciclagem se torna mais comercial. Nas cidades castanhas, a alteração dos valores económicos irá impulsionar um crescimento semelhante

dos serviços que tornam mais conveniente a reutilização e a reciclagem.

Apesar de, no futuro, o consumo ser menos intensivo em termos de recursos, irá continuar a existir uma grande quantidade de materiais de valor descarregados em aterros.

Infra-estruturas de transportes

As novas opções de mobilidade que se estão a tornar disponíveis requerem a construção de novas infra-estruturas e a manutenção adequada das existentes, em termos de estradas, caminhos-de-ferro, portos, aeroportos e eixos pan-regionais para ligar estes modos de transporte. É necessária uma planificação integrada para assegurar que a infra-estrutura vai ao encontro da procura local. Esta última irá mudar com o desenvolvimento económico, envelhecimento das populações, etc. A planificação de longo prazo irá promover a introdução de opções de mobilidade adequadas às necessidades locais e pessoais: ambientais, sociais e económicas:

Isto implica:

- Infra-estruturas adequadas para transportes públicos e privados
- Eliminação de congestionamentos nas infra-estruturas existentes (urbanas e rurais)
- Ligações multi-modais nos transportes de passageiros e mercadorias
- Tecnologia moderna de tráfego, por ex. semáforos inteligentes, tecnologias de detecção
- Transportes inovadores para o transporte de mercadorias, nas principais rotas inter-regionais
- Novos sistemas, como carros com motor linear e os ITS, que permitam um maior volume de transporte de passageiros em rotas inter-regionais, a velocidades até aos 500km/hora e com uma frequência de dois a três

minutos. (Um motor linear é um motor eléctrico de corrente alternada. Em vez de produzir uma rotação de binário, este produz uma força linear ao longo da sua extensão. Um exemplo de um motor linear específico é o Maglev de Xangai e existem também planos para existência de um no Japão, em 2025.)

Oportunidade: Construção de Sistemas de Transportes Inteligentes (ITS)

As infra-estruturas terão de melhorar em qualidade, bem como em quantidade. Os ITS irão representar um papel importante, tornando as infra-estruturas mais eficientes e produtivas, fornecendo informações de relevo, tais como:

- Condições e previsões de tráfego actualizadas, que servem para planear as melhores rotas e tempos de viagem
- Dados combinados do fluxo de trânsito, opções de transportes alternativos e ligações entre diferentes modos de transporte, por ex., carro para bicicleta, ajudando as pessoas a seleccionar as opções mais adequadas.
- Informação em tempo real sobre a posição de camiões, a capacidade dos terminais, etc., ajudando a optimizar a logística.

São necessários serviços novos e de elevada qualidade para a recolha de dados relativos às condições de tráfego, planos para a construção de estradas, etc., e processar relatórios e previsões actualizadas. As instituições públicas precisam desta informação para optimizar os tempos de construção e identificar congestionamentos ou tornar as infra-estruturas mais resistentes aos acidentes ou a um tráfego invulgarmente intenso. Ao mesmo tempo, as informações processadas são transmitidas aos condutores em viagem, em tempo quase real.

O acesso aos ITS pode tornar possíveis novos serviços que ajudam os utilizadores a colmatar da melhor forma as suas necessidades de mobilidade. Estes serviços podem variar entre a gestão da mobilidade e a combinação de transportes públicos e pessoais, até serviços de transporte como o “call a bus” (serviço de transporte de pessoas que não conseguem usar os serviços regulares por incapacidade ou velhice) e gestão do transporte de mercadorias. Os serviços são adaptados às necessidades e preferências locais, tais como populações envelhecidas, zonas centrais de cidades densamente habitadas, áreas rurais, etc.

Oportunidade de negócio: fabrico de novos veículos, desenvolvimento de tecnologias inovadoras

Ir ao encontro das necessidades de mobilidade significa, não só construir novas infra-estruturas, mas também aumentar a quantidade de veículos: carros, camiões, navios, aviões. De modo a reduzir as necessidades de energia, as emissões de GEE e os poluentes e ruído locais, são necessários novos sistemas de transmissão, que permitam a utilização de energias alternativas, sobretudo a electricidade ou o hidrogénio. Assim, são necessárias novas infra-estruturas de carregamento e abastecimento. Ligar carros e camiões entre si e à infra-estrutura através dos modernos ITS (entre veículos e entre o veículo e a infra-estrutura), pode aumentar ainda mais a eficiência e a capacidade, através do emparelhamento de camiões longo curso ou de operações autónomas. Os veículos podem tornar-se numa fonte de informação sobre as condições de tráfego actuais, alimentando, deste modo, o sistema geral de informação de trânsito e usando informação local instantânea, por exemplo, em sistemas de apoio ao tráfego.

“A Rússia enfrenta a ameaça da extinção de algumas ocupações, cujas qualificações são difíceis de obter e cujos empregos são duros e nem sempre os mais bem pagos. Ser professor é uma dessas profissões.”

Debate, Vision 2050, Rússia

Figura 4.4: A Educação está associada à geração de rendimento e criação de riqueza

CONSTRUIR E TRANSFORMAR MODOS DE SUBSISTÊNCIA E ESTILOS DE VIDA

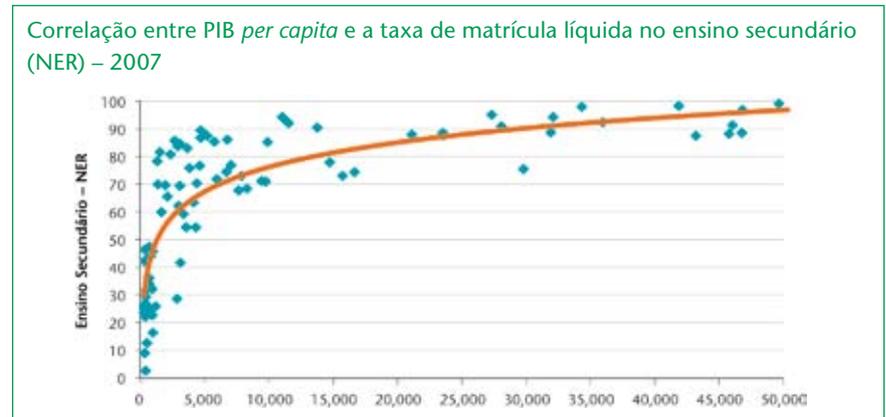
À medida que as populações forem crescendo, envelhecendo e subindo os degraus da economia irão surgir oportunidades significativas para ajudar a melhorar os modos de subsistência e os estilos de vida dos povos de um modo mais sustentável. Melhorar o acesso à saúde e à educação, bem como uma abordagem mais orientada para os resultados irá melhorar a subsistência de milhares de milhões de pessoas, nos países ricos e nos pobres. As populações envelhecidas irão também precisar de soluções específicas que assegurem o seu cuidado adequado, bem como permitam que continuem a seguir oportunidades e a contribuir para a sociedade. Há também negócios que podem lucrar com a criação e oferta de produtos e serviços para o número crescente de pessoas da classe média, de uma forma que torne os produtos sustentáveis na escolha mais fácil.

Educação

Criar capacidade local e desenvolver talento

A educação é fulcral para a economia do futuro, centrada nos serviços e nas baixas emissões de carbono. Sem acesso a mão-de-obra com qualificações adequadas, as empresas não podem funcionar com sucesso. A educação é essencial para a criação de sociedades sustentáveis. Esta confere poder às pessoas e ajuda-as a tomar decisões mais conscientes, melhora a saúde, aumenta o rendimento dos lares (ver figura 4.4) e também reduz as taxas de criminalidade e natalidade.

O investimento na educação das mulheres tem efeitos particularmente positivos. De acordo com o Banco Mundial,



Fonte: Fundo Monetário Internacional, *World Economic Outlook Database*, 2009; UNESCO Instituto de Estatística, 2009

dar mais um ano de escolaridade às raparigas reduz os casos de má nutrição e pode contribuir para uma diminuição entre 5 a 10% na mortalidade infantil. Duplicar a proporção de mulheres com o ensino secundário pode reduzir as taxas de fertilidade de 5,3 para 3,9 filhos por mulher. Alguns benefícios também serão económicos: proporcionar às raparigas um ano extra de ensino aumenta os seus ordenados entre 10 a 20%. Existem também evidências de métodos agrícolas mais produtivos que podem ser atribuídos a um aumento da escolaridade feminina.⁸

Os países com os mais baixos níveis de alfabetização e frequência escolar vão precisar de mais escolas primárias, enquanto que as economias emergentes irão colmatar a lacuna ao nível do ensino superior entre si e as regiões mais desenvolvidas. Para além da própria construção, estas novas instalações, sobretudo as universidades, irão precisar de uma série de serviços, desde catering a limpeza, à gestão das tecnologias de informação e segurança. Isto irá ter um efeito multiplicador na economia, atendendo à necessidade de bens e serviços relacionados, tais como residências para estudantes, construção de estradas e serviços bancários.

As tecnologias de informação e comunicação irão desempenhar um papel importante na melhoria da educação. As escolas e os alunos irão procurar computadores com preços acessíveis e que poupem energia e *software* que lhes permita aceder a conteúdos educativos mais abrangentes e enriquecer a sua experiência educativa interagindo com estudantes de todo o mundo. A Universidade de Monterrey, no México, oferece aulas online para mexicanos de todo o mundo aprenderem a sua nativa língua espanhola. À medida que expandem o seu alcance e influência, as universidades de topo irão ter necessidades maiores, precisando, com frequência, de actualizar a velocidade e segurança do acesso à Internet de banda larga, bem como de poderosos servidores e super computadores.

Conteúdo educativo para um mundo sustentável

A sustentabilidade irá estar impregnada nos conteúdos educativos. Isto irá ajudar a encorajar uma mudança no modo como as pessoas vêem os seus ambientes sociais, tecnológicos, ambientais e políticos. Para além de ler e escrever, serão ensinados outros tipos de literacia, com benefícios ambientais e sociais. A literacia relacionada com a natureza,

por exemplo, irá catalizar um desejo de proteger e recuperar a natureza. A literacia das soluções irá dar poder às pessoas e dar-lhes uma melhor capacidade de identificar a melhor solução sustentável, dependendo dos contextos locais. Isto irá facilitar a transição no consumo e estilo de vida, criando novos mercados para produtos e serviços sustentáveis.

No ensino superior, as pessoas serão formadas com capacidades técnicas que lhes permitam lidar com descobertas tecnológicas e questões globais. As empresas irão descobrir mais talentos formados em novas energias, tecnologias ambientais e ciências da natureza, bem como em integração de sistemas e inovação aberta. Os programas curriculares dos MBAs irão equilibrar a importância do desempenho com mais conteúdo de ética, ciências políticas, desenvolvimento internacional e antropologia. O nível educativo mais elevado em muitas economias emergentes irá continuar a permitir às empresas recrutar talentos com uma variedade de antecedentes e cultura mais abrangente.

Saúde: preparação, prevenção e cuidados

Avultados investimentos na prevenção e tratamento

O aumento da incidência de doenças crónicas, doenças transmissíveis, doenças mentais e pandemias, bem como disparidades na saúde entre localizações geográficas e povos, colocam populações inteiras, segmentos e regiões em desvantagem económica. Colmatar esta lacuna irá, portanto, ter um impacto notável na capacidade das gerações futuras contribuírem para o seu próprio desenvolvimento. As empresas têm papéis essenciais a desempenhar neste esforço, juntamente com os governos e organi-

zações da sociedade civil. Serão feitos investimentos gigantescos no combate às doenças e no tratamento dos doentes, havendo uma necessidade de meios de diagnóstico acessíveis, medicamentos e vacinas, e instalações de prestação de cuidados de saúde adicionais, sobretudo nas regiões em desenvolvimento. Contudo, para ser sustentável, esta resposta terá de ir para além da cura e concentrar-se na prevenção. Isto irá implicar o desenvolvimento de novos produtos e serviços que irão ajudar as pessoas a evitar as doenças e irá controlar os custos do sistema de saúde. Na maioria dos países, os cuidados de saúde irão passar de um tratamento de doentes reactivo e centrado nos hospitais, para uma abordagem incluída num ciclo de cuidados centrado no paciente, que cobre todas as fases da doença, incluindo a prevenção, diagnóstico, tratamento, recuperação, apoio pós-tratamento e regresso à vida diária (ver figura 4.5).

Para além disso, a integração de conhecimentos médicos ocidentais de alta tecnologia, com formas tradicionais e indígenas de medicina e tratamento, sobretudo em mercados emergentes,

Figura 4.5: Mudança para uma abordagem segundo o ciclo de cuidados centrado no paciente



Fonte: Philips, *Innovative Solutions across the Stroke Care Cycle*, 2008

irá oferecer vantagens em diferentes áreas de aplicação dos cuidados de saúde e fases de doença.

O aumento do acesso a melhores cuidados de saúde e prevenção irá ter efeitos positivos na economia e nos negócios. Vai manter a mão-de-obra saudável, melhorando a produtividade. Irá também aumentar o rendimento das famílias e melhorar a qualidade de vida dos indivíduos.

Colmatar a lacuna na saúde: Produtos e serviços para regiões em desenvolvimento

Serão lançadas gigantescas campanhas de teste, tratamento e vacinação, apoiadas por dezenas de milhares de milhões de dólares para investimento, de múltiplas origens de financiamento. Isto irá oferecer oportunidades às empresas farmacêuticas que desenvolvem e oferecem diagnósticos, medicamentos e vacinas, a preços acessíveis, adaptados às condições locais.

Os países em desenvolvimento irão ser mercados significativos para as empresas farmacêuticas. O apoio de parcerias com empresas não farmacêuticas e/ou intervenientes sem fins lucrativos irá permitir um maior acesso por parte dos consumidores. Estas oportunidades de negócio irão ser ainda mais reforçadas por acções efectivas contra as drogas contrafeitas.

Para colmatar as lacunas na saúde vai ser necessária a construção de instalações adicionais destinadas aos cuidados de saúde primários, secundários e terciários, dependendo das necessidades locais, desde simples instalações médicas em áreas rurais, a hospitais que oferecem uma gama completa de cuidados, nas grandes cidades. O número de clínicas

privadas irá aumentar consideravelmente e o seu desenvolvimento será facilitado pela implementação de sistemas de seguros de saúde eficientes.

Para tudo isto vai ser preciso uma gama de serviços, sendo alguns deles subcontratados a empresas privadas (por ex., *catering*, limpeza, segurança) e também equipamento médico avançado e com preço acessível.

Continuar saudável

A transição da cura para a prevenção vai ser uma prioridade de topo, que irá implicar novas oportunidades de negócio ao nível dos produtos e serviços médicos e não médicos.

Irá haver uma maior procura de fontes de informação seguras na Internet e de *software* de gestão da saúde, que ajude as pessoas a gerir melhor a sua saúde pessoal. Irá haver oportunidades tremendas para a indústria da alimentação, com o desenvolvimento de alimentos e bebidas que melhoram a saúde e a nutrição, para os alimentos orgânicos e cadeias de restaurantes ou empresas de *catering* que ofereçam estes produtos. Irá também haver procura de infra-estruturas de prática de actividade física e desporto, serviços de aconselhamento e equipamento desportivo de alta tecnologia.

Financiamento

Uma melhor gestão dos custos e do desempenho irá necessitar de um envolvimento mais amplo das seguradoras privadas e das empresas de prestação de cuidados de saúde que trabalham com os governos, para oferecerem cuidados de elevada qualidade. Irão também existir oportunidades para desenvolver soluções inovadoras ao nível dos esquemas de microfinanças e microsseguros, que permitam às pessoas que estão fora dos

sistemas nacionais de seguros de saúde acesso a melhores cuidados de saúde. Isto pode ajudar a assegurar que as pessoas conseguem aceder aos tratamentos de que necessitam, ao mesmo tempo que limitam os custos para a sociedade ou para os cofres nacionais.

Factores de risco

O esforço global para reduzir os factores de risco ambiental irá conduzir a uma maior procura de água potável, saneamento, ar e habitações limpas e energias verdes, por parte das pessoas que vivem nas economias emergentes. A melhoria das condições de saneamento pode reduzir, em mais de um terço, as mortes relacionadas com a diarreia em crianças pequenas. Caso a isto se acrescente a promoção da higiene, tal como ensinar a lavar as mãos de forma adequada, as mortes podem diminuir em dois terços. Isto irá também ajudar a acelerar o desenvolvimento económico e social. De uma forma mais geral, as oportunidades de negócio irão para as empresas capazes de desenvolver produtos seguros que não provoquem danos à saúde.

Irá ser necessário dar uma resposta precoce às doenças transmissíveis emergentes. Os governos e as empresas irão investir quantias avultadas na procura de diagnósticos precoces, medicamentos e vacinas, bem como em sistemas de gestão que ajudem a coordenar respostas complexas globalmente. Irão existir excelentes oportunidades para as empresas responsáveis que consigam oferecer, com rapidez, produtos seguros a milhares de milhões de pessoas, ao mesmo tempo que colaboram com governos e investigadores.

Produtos e serviços para populações envelhecidas

Em 2020, as pessoas com 65 anos ou mais irão corresponder a um quinto do

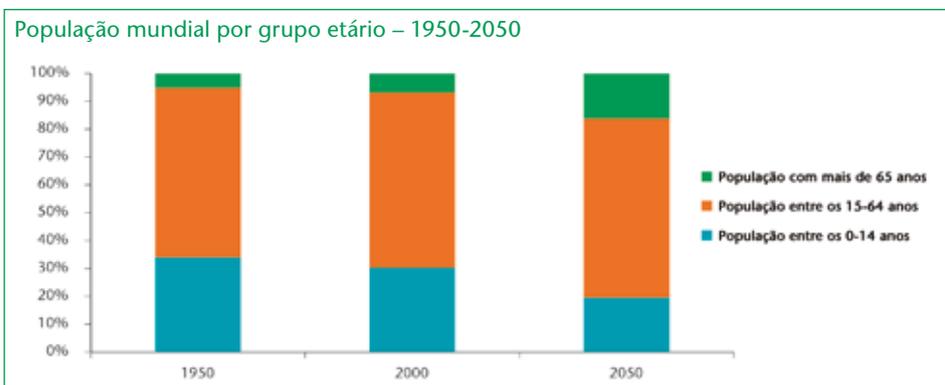
total da população mundial (ver figura 4.6). Este rácio irá ser ainda maior nos países desenvolvidos como a Itália, Alemanha e Japão. É provável que esta demografia mais idosa tenha maior instrução, se sinta mais confortável com a tecnologia e seja mais saudável do que hoje. Estará também bastante representada nas decisões políticas. Apesar do mundo desenvolvido continuar a ser sobretudo jovem, algumas populações emergentes irão envelhecer consideravelmente à medida que as suas economias desenvolvem e oferecem melhores serviços de cuidados de saúde e de vida.

Todos os meses, cerca de 1,9 milhões de pessoas no mundo irão juntar-se às fileiras dos que têm mais de 65 anos.⁹ Estas pessoas irão procurar bens e serviços que lhes permitam manter vidas independentes e integradas. Ir ao encontro das suas necessidades irá ter impacte em todos os aspectos do bem-estar social e económico. Isto apenas será sustentável, caso as pessoas tenham oportunidade de viver vidas independentes e dignas, estejam plenamente integradas na sociedade e consigam contribuir para enfrentar os desafios globais. O impacte nos orçamentos sociais e na qualidade de vida das gerações futuras irá também colocar pressão nos sistemas sociais, esforçando os sistemas de pensões, cuidados de saúde e educação: todos eles desafios que precisam de inovação e mudança.

Produtos e serviços especializados

Serão desenvolvidos produtos e serviços especializados que permitam às pessoas com necessidades que implicam elevada dependência, sobretudo as que têm mobilidade reduzida e/ou doenças graves, viver com dignidade. Isto será cada vez mais importante nas economias emergentes, que começam a registar rápidos aumentos na esperança média de vida.

Figure 4.6: O mundo está a envelhecer



Source: UN Population Division, *World Population Prospects: The 2008 Revision*, 2008

Irão haver oportunidades significativas para o *design* inclusivo, ou seja, soluções que criam um ambiente de apoio aos edifícios, produtos, serviços e ligações. Os exemplos vão desde os bens de consumo (por ex., embalagens mais pequenas), até à nutrição (por ex., alimentos e bebidas funcionais), e às TIC (por ex., computadores com interfaces fáceis computador-homem e telemóveis com apenas um botão).

Em muitos países desenvolvidos, os sistemas clássicos de pensões podem vir a ter dificuldade em oferecer as mesmas redes de segurança que ofereciam no final do século XX. Os produtos financeiros seguros e sustentáveis irão dar às pessoas mais velhas uma maior segurança de rendimentos e permitir-lhes um complemento às suas pensões. Nos países em desenvolvimento, serão desenvolvidas soluções de microsseguros de vida que proporcionem uma capacidade de poupança e, em última análise, segurança e rendimento na 3ª idade.

Soluções para ficar em casa

A grande fatia da população envelhecida deve impulsionar a procura da nova geração de habitações ecológicas e vida assistida nos países desenvolvidos. Para os idosos que escolham viver em casa, as empresas, muitas vezes associadas a

agências do sector privado, irão desenvolver produtos e serviços domésticos que lhes permitam gerir as suas vidas, mantendo-se saudáveis e bem ligados à sociedade.

Uma pessoa que queira ficar em casa o máximo de tempo possível tem de ser relativamente saudável. Irá haver uma procura elevada de serviços, como orientação para a saúde e conselhos de nutrição, que ajudem as pessoas a evitar determinados alimentos e a melhorar o seu bem-estar, à medida que envelhecem. As pessoas que sofram de doenças mentais ou crónicas não impeditivas irão precisar de equipamento e serviços médicos a preços acessíveis que possam usar a partir de casa.

De um modo mais geral, irá ser necessária uma gama de serviços domésticos que ajudem a gerir todos os aspectos da vida diária, incluindo catering, serviços de limpeza e outros serviços essenciais, para servir este mercado crescente. Os serviços práticos irão dar apoio às famílias e ajudá-las a tomar conta de amigos e familiares mais idosos. As casas irão ser mais inteligentes, com aplicações e serviços informáticos. Plataformas online especialmente concebidas irão permitir às pessoas mais velhas fazer compras e gerir as suas finanças, seguros e contas a

pagar, a partir de casa; os robots domésticos irão desempenhar um papel essencial, mantendo os idosos em segurança e as suas casas limpas.

Trabalho e vida social: Maior envolvimento

Nas economias desenvolvidas e emergentes, a idade da reforma irá seguramente ser prolongada, à medida que a mão-de-obra mais jovem diminui. Muitos idosos, por opção, irão continuar a trabalhar para além da reforma. Os modelos e esquemas de trabalho flexíveis, a melhoria das classificações e a aprendizagem ao longo da vida irão ajudar a impulsionar a produtividade e dar às pessoas mais velhas e mais novas a capacidade de partilhar as suas experiência e conhecimentos entre si.

O desejo de continuar a ganhar conhecimento e a desenvolver as habilitações, mesmo após a reforma irá resultar na procura de conteúdos online que permitam às pessoas aprender e às escolas e universidades públicas e privadas continuar de portas abertas para os mais velhos.

As pessoas mais velhas irão também procurar ferramentas tecnológicas e de comunicação adequadas que os ajudem a manter-se ligadas à sociedade, amigos e família, em qualquer parte do mundo. As redes sociais online irão ser populares, já que darão acesso a diferentes comunidades, oferecendo a possibilidade de partilhar experiências com outras culturas e pessoas mais jovens.

Mobilidade: O papel da tecnologia

Serão desenvolvidas soluções para melhorar a mobilidade, devido à mobilidade assistida por robots, veículos motorizados e adaptados e transportes públicos desenvolvidos por parcerias

público-privadas. Os serviços de viagem e instalações personalizadas irão tornar as viagens ao estrangeiro mais acessíveis e mais fáceis.

Tornar a vida sustentável mais fácil Por que razão o gosto e a escolha do consumidor é importante

A classe média mundial está a aumentar. Segundo previsões do banco de investimento Goldman Sachs, cerca de 1,7 mil milhões de pessoas pertencem à classe média, apresentando rendimentos entre os 6000 e os 30 000 dólares americanos em termos de paridade do poder de compra (PPP); é provável que este valor atinja os 3,6 mil milhões em 2030, centrando-se a maioria deste crescimento nas economias emergentes. Na China, o rápido crescimento dos rendimentos significa que cerca de 75% da população será considerada de classe média em 2025, subindo dos 37% actuais. Na Índia, a percentagem de população que pertence a esta classe média passará dos 6% previstos em 2009, para cerca de 46%, em 2025. No Vietname, no mesmo período de tempo, a percentagem de população pertencente à classe média irá passar de 7% para 51%.¹⁰ A menos que estes novos consumidores e os já existentes escolham os produtos certos e os usem adequadamente, irá ser difícil alcançar a visão de 9 mil milhões de pessoas com um bom nível de vida, dentro dos limites de um planeta.

De um modo universal, as pessoas querem produtos e serviços que melhorem as suas vidas. As pessoas irão alterar os seus modos de vida, em troca por outros melhores. Os produtos e serviços terão de ir ao encontro de duas necessidades: a sustentabilidade e a preferência do consumidor, que podem não combinar uma com a outra.

Há pouco espaço para compromissos entre estes factores. Os fornecedores de produtos e serviços terão de tornar a vida sustentável mais fácil. Este é um desafio e uma oportunidade formidável para os negócios, em termos de inovação e compreensão dos valores humanos, sistemas de valor e preferências do consumidor. A inovação tecnológica será apenas uma peça do puzzle. A inovação social, por exemplo, sob a forma de novos modelos de negócio, novos comportamentos e acções por parte dos consumidores e novas formas de interagir, entre fornecedores e utilizadores, irá também ser crucial, no desenvolvimento de soluções atractivas, efectivas e acessíveis.

Compreender as mudanças no comportamento

As pessoas não irão alterar o seu comportamento ou estilo de vida de forma homogénea. Para influenciar a mudança é preciso compreender os comportamentos humanos e as heranças culturais, bem como os diferentes modos de informar os consumidores.

A aplicação de uma melhor percepção daquilo que motiva, influencia e desencadeia a mudança de comportamento, baseada em segmentos da população irá ter impacte em todos os sentidos. Esta compreensão irá concentrar a inovação dos produtos no desenvolvimento de bens e serviços que satisfaçam uma série de necessidades ao mesmo tempo, com especial atenção na minimização dos resíduos e do impacte no ambiente, sem comprometer a qualidade do desempenho ou a experiência. Por exemplo, os estudos indicam que quando se diz às pessoas (ou se mostra através de dados concretos) a quantidade de electricidade que estão a gastar, em comparação com os seus vizinhos, é possível reduzir o

consumo energético em alguns bairros, entre 2% a 6%.¹¹

O *design* de produtos e serviços irá prever elementos insustentáveis do comportamento humano e irá ajudar os consumidores a modificar o comportamento de formas fáceis, desejáveis e contínuas. Muitos produtos serão partilhados ou alugados, em vez de comprados, à medida que os modelos de negócio evoluem, oferecendo funcionalidades ou serviços, em vez do produto em si. Serão desenvolvidos dispositivos e tecnologias multi-funções que permitam uma nova interacção entre o mundo real e o mundo dos dados, permitindo aos consumidores tomar decisões mais conscientes.

Comunicar a mudança

À medida que os consumidores procuram, cada vez mais, formas convenientes de seguir estilos de vida sustentáveis, irá haver uma maior procura de informação detalhada acerca dos produtos.

O consumo de produtos de baixo impacte é impossível sem saber que produtos têm, de facto, um baixo impacte e sem compreender como usá-los. A etiquetagem das embalagens dos produtos será apenas uma forma de comunicar com os consumidores. Esta irá apenas motivar ou influenciar o comportamento, caso faça parte de um plano abrangente de comunicação e envolvimento do consumidor. As TI/TIC irão também desempenhar um papel importante, permitindo aos consumidores aceder a esta informação e também avaliar e partilhar a sua opinião entre si e com as empresas que criam e vendem estes produtos. Estes sistemas irão oferecer oportunidades às empresas que tiverem uma melhor percepção das exigências dos consumidores e que criem produtos

em parceria com os consumidores e aos clientes que sintam que podem comunicar os seus interesses e expectativas. Ao mesmo tempo, o poder das redes de clientes apresenta um elemento de risco acrescentado para os negócios: a melhor comunicação irá acelerar o fracasso dos produtos e serviços que não vão ao encontro das expectativas dos consumidores; é mais uma razão para as empresas envolverem os seus clientes no desenvolvimento dos produtos.

As empresas e os governos irão dar o seu melhor no sentido de colocar a sustentabilidade nas mentes dos consumidores e isto irá ter um efeito positivo. Porém, o êxito vai precisar de mais do que impressionantes campanhas de serviço público. Os governos terão de encorajar os mercados na direcção certa, com requisitos como a reciclagem, normas, impostos, subsídios e outros incentivos e castigos.

Criação conjunta de valor nas redes

Os negócios não são ilhas. E também não são cadeias de fornecimento isoladas, que recebem matéria-prima e fabricam produtos de uma forma simples e linear. A metáfora mais adequada e valiosa para os negócios actuais é cadeia ou rede de relações e sistemas, cada uma com as suas entradas e saídas de mercadorias. O seu valor é sobretudo determinado pelo modo como os consumidores usam os produtos e serviços que as empresas oferecem.

Novos negócios e sistemas de distribuição

No contexto de um mercado baseado em valores em mudança, as redes têm algumas implicações importantes. Tanto do lado da oferta, como da procura, o ideal é que as redes impliquem uma colaboração entre as empresas, gover-

nos e a sociedade (incluindo os consumidores), com vista a definir produtos e estilos de vida sustentáveis. Num universo de redes comerciais, as empresas podem aproveitar a maior conectividade oferecida pelas tecnologias para envolver mais os clientes no desenvolvimento e concepção de produtos, criando valor para si próprios.

Do lado da oferta, o modelo da rede oferece às indústrias novas oportunidades para fechar os circuitos, poupar recursos e reduzir custos. Os resíduos de um sector podem ser a matéria-prima de outro, uma descoberta que apenas é possível se os dois estiverem ligados. Os problemas no desenvolvimento de produtos e serviços que não podem ser resolvidos através dos modelos tradicionais da cadeia de fornecimento podem ser abordados por redes de desenvolvimento conjunto de consumidores, universidades, outras empresas, indivíduos e outros intervenientes. Em cada contexto, diferentes intervenientes económicos - fornecedores, parceiros de negócios, aliados, clientes - trabalham em conjunto para co-produzir valor e combinar as diversas capacidades dos participantes de uma forma mais eficiente e mais eficaz do que seria possível individualmente. Partilhar conhecimento e práticas nestas redes também elimina barreiras na partilha de outras informações.

MELHORAR A BIOCAPACIDADE E GERIR OS ECOSISTEMAS

Com base nas estimativas actuais para o crescimento da população e padrões de alimentação, a produtividade agrícola irá precisar de um aumento anual de 2%, para alimentar e vestir a população mundial em 2050, com uma taxa de crescimento semelhante à da Revolução Verde das décadas de 1950 e 60. A Organização para a Alimentação e Agricultura (FAO) prevê que seja necessário aumentar a produção agrícola mundial em 70%, para quase 100%

nos países em desenvolvimento, até 2050, e que os investimentos líquidos na agricultura devem chegar aos 83 mil milhões de dólares americanos por ano, com uma subida próxima dos 50% em relação aos níveis actuais. As pessoas irão também consumir madeira, papel e outros produtos florestais, a ritmos de crescimento semelhantes.¹²

Acompanhar estes níveis crescentes de procura de serviços da natureza, ao mesmo tempo que se limita o impacte ambiental, apresenta uma série de áreas nas quais os negócios podem prosperar. As empresas irão trabalhar com

governos, ONG e outras comunidades locais, entre outros, para desenvolver e disseminar soluções que melhorem a biocapacidade, protejam e recuperem a natureza, e melhorem a compreensão e consciência ambiental das pessoas.

Melhorar a biocapacidade

Atendendo à limitação dos recursos hídricos e dos solos irão surgir novas oportunidades ligadas à agricultura, gestão hídrica, gestão florestal e outros sectores, com vista ao desenvolvimento de novas tecnologias e melhores práticas que melhorem a produção agrícola, preservem os solos e a água e

Tabela 4.2: Colmatar a lacuna de produção agrícola através do investimento – Oportunidades por impacte, alcance geográfico e tipo de investimento

Oportunidades de investimento				
	Descrição	Impacte	Geografia	Tipo de investimento
1	Irrigação	Aumenta a produtividade em certas regiões	Regional, global	Tecnologia, fabrico
2	Fertilizantes	Aumenta a produtividade em certas regiões	Regional, global	Tecnologia, fabrico
3	Maquinaria	Permite cultivo mais eficiente	Local	Engenharia, fabrico
4	Comercialização	Aumenta a produtividade em certas regiões	Global	Logística, fabrico
5	Infra-estrutura	Grande desafio para a expansão agrícola, sobretudo em economias emergentes	Global	Governos, engenharia
6	Expansão de terrenos	Aumenta área agrícola para a produção	Global	Terrenos privados, terrenos públicos
	Culturas biotecnológicas	Protecção das culturas, resistência à seca, resistência à doença, menor consumo de água e fertilizantes	Escolha por região	Biotecnologia, agronomia
Capacitadores de investimento				
	Descrição	Impacte	Geografia	Tipo de investimento
1	Educação e práticas	Adopção de tecnologia e gestão	Local	Necessário para pequenos agricultores
2	Política	Impacte significativo na agricultura	Global	Necessário para pequenos agricultores

Fonte: Deutsche Bank Climate Change Advisors, *Investing in Agriculture; Far-Reaching Challenge, Significant Opportunity*, 2009

façam a gestão da absorção de nutrientes. Tipos específicos de investimento em práticas e processos agrícolas irão ajudar a aumentar a produtividade e a colmatar a lacuna na produção (ver tabela 4.2). Existem também grandes oportunidades ao nível da recuperação das florestas para a fixação de carbono e da biodiversidade.

Impulsionar a biocapacidade através da partilha de tecnologia e melhores práticas

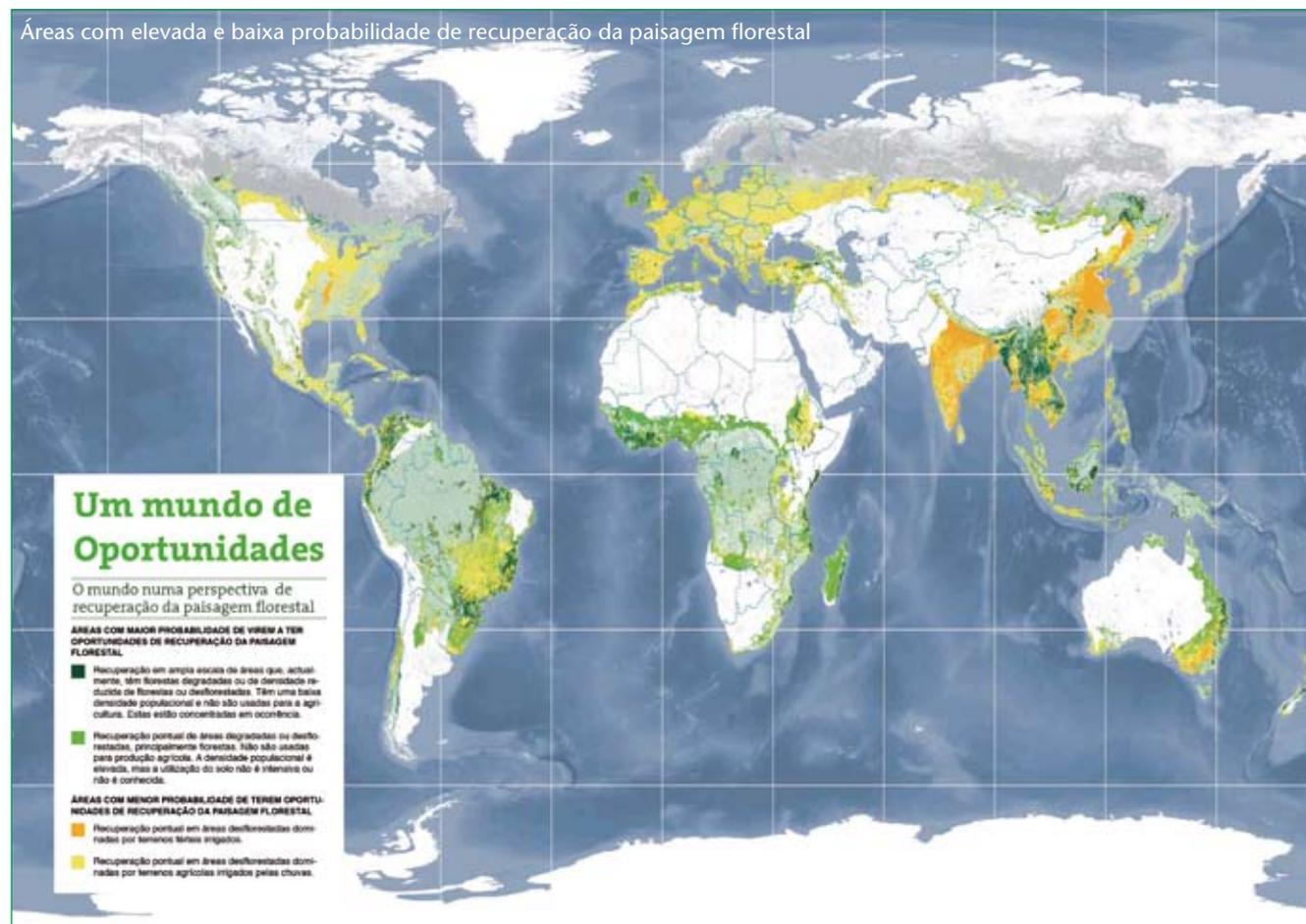
Irão ser desenvolvidas sementes que tenham um melhor desempenho, para aumentar a produção por gota de água

e nutrientes e a resistência a pragas e doenças. Novas técnicas de agricultura e silvicultura irão melhorar a gestão da vegetação concorrente e a aplicação de nutrientes. As soluções de melhores práticas irão disseminar-se, cada vez mais, através das novas plataformas de conhecimento. As redes de distribuição partilhada entre diferentes empresas e sectores da sociedade irão ajudar a colmatar as lacunas na distribuição para assegurar que os agricultores mais remotos conseguem aceder às melhores tecnologias e conhecimentos já aplicados em várias partes do mundo. Para reduzir a erosão dos solos e melho-

rar a qualidade da água irá ser necessária a aplicação de muitas técnicas conhecidas. Estas incluem a plantação directa, a plantação em faixas, a plantação em terraços, a plantação segundo as curvas de nível, a conversão de algumas terras aráveis para usos não agrícolas, a florestação de terras agrícolas e a implementação de sistemas agro-florestais.

A revegetação de bacias hidrográficas erosionadas irá também melhorar as propriedades do solo, recarregar aquíferos e fornecer água limpa. Para gerir as exigências destas mudanças

Figura 4.7: Existe um mundo inteiro de oportunidades para recuperar a paisagem florestal



Fonte: WRI, <http://www.wri.org/map/worlds-forests-restoration-perspective>

irão surgir oportunidades no sector das máquinas agrícolas, bem como no desenvolvimento de plataformas de troca de conhecimento, troca de informações em tempo real (condições meteorológicas) e aumento das capacidades dos agricultores.

Proteger e recuperar a natureza Recuperar áreas naturais e espaço para a biodiversidade

A bioprodutividade dos terrenos cultivados irá aumentar de uma forma que permite a restituição dos espaços à vida selvagem e que complementa a produtividade dos sistemas naturais. Plantar árvores, melhorar a bioprodutividade das florestas, recuperar terrenos

degradados e evitar a desflorestação irá ajudar a mitigar as alterações climáticas e, através de pagamentos para a conservação e de pagamentos para serviços em prol dos ecossistemas, irá contribuir para o desenvolvimento económico (ver figura 4.7). Para além disso, irá perder-se um valor inferior para os ecossistemas degradados. O estudo que está a decorrer, relativo à TEEB (Economia dos Ecossistemas e Biodiversidade), sugere que a degradação da biodiversidade e dos ecossistemas, resultante da desflorestação, significa que todos os anos o mundo perde capital natural com valores entre os 1,9 e os 4,5 mil milhões de dólares americanos.¹³

O pagamento pelos serviços dos ecossistemas é uma área emergente e em rápida mudança, que se espalha por geografias e instituições. As informações acerca dos mercados de serviços dos ecossistemas são limitadas e estão em constante mudança, mas os futuros mercados de serviços dos ecossistemas parecem promissores.

Algumas estimativas sugerem que os pagamentos por produtos de florestas certificadas podem aumentar dos 15 mil milhões de dólares americanos previstos em 2010, para cerca de 50 mil milhões, em 2050. Para produtos agrícolas certificados, as previsões apontam que os mercados dos ecossistemas

Tabela 4.3: Os mercados dos ecossistemas têm potencial para florescer

Mercado de serviços dos ecossistemas	Dimensão actual (dólares EUA/ano)	Potencial dimensão em 2020 (dólares EUA /ano)	Potencial dimensão em 2050 (dólares EUA /ano)
Produtos florestais certificados	5 mil milhões de dólares americanos (Forestry Stewardship Council apenas)		50 mil milhões de dólares americanos
Produtos agrícolas certificados	Pelo menos 42 mil milhões de dólares americanos (vendas mundiais a retalho)	210 mil milhões de dólares americanos (considerando uma taxa de crescimento de 10%/ano entre 2012 e 2020)	900 mil milhões de dólares americanos (considerando uma taxa de crescimento anual de 5%, entre 2020 e 2050)
Silvicultura que cumpra as metas de emissões de carbono		5 milhões – 5 mil milhões de dólares americanos	0 a 5 mil milhões de dólares americanos
Silvicultura com captura voluntária de carbono	Pelo menos 21 milhões de dólares americanos	10 milhões de dólares americanos para 5 mil milhões de dólares	10 milhões de dólares americanos para 5 mil milhões de dólares
Compensação de acordo com a biodiversidade	3,4 mil milhões de dólares americanos	10 mil milhões de dólares americanos (mais caso outros países adoptem a prática)	20 mil milhões de dólares americanos (mais caso outros países adoptem a prática)
Compensação voluntária para a biodiversidade	10 a 17 milhões de dólares americanos	100 milhões de dólares americanos – caso as empresas adiram ao conceito	400 milhões de dólares americanos – caso as empresas adiram ao conceito
Pagamentos por serviços ambientais (PES) mediados pelos governos a favor da biodiversidade	3 mil milhões de dólares americanos	7 mil milhões de dólares americanos	15 mil milhões de dólares americanos
Pagamentos voluntários para a gestão das bacias hidrográficas	5 milhões de dólares americanos	2 mil milhões de dólares americanos	10 mil milhões de dólares americanos
PES mediados pelos governos a favor das bacias hidrográficas	5,2 mil milhões de dólares americanos	6 mil milhões de dólares americanos	20 mil milhões de dólares americanos
Recursos genéticos (Acesso e partilha de benefícios)	15 a 30 milhões de dólares americanos	100 milhões de dólares americanos	> 500 milhões de dólares americanos

Fonte: Forest Trends and the Ecosystem Marketplace, *Payments for Ecosystem Services: Market Profiles*, 2008

possam crescer de 42 milhões de dólares americanos em 2005, para cerca de 97 mil milhões de dólares em 2012 (considerando uma taxa de crescimento anual de 15%), podendo aumentar por um factor de 10, para 900 mil milhões de dólares, em 2050 (considerando uma taxa de crescimento anual de 5%, entre 2020 e 2050).¹⁴

Os novos conceitos comerciais para melhorar a biocapacidade e gerir ecossistemas irão, quase de certeza, criar oportunidades para as comunidades rurais e ajudar a combater a pobreza rural. Uma melhor gestão dos serviços dos ecossistemas e o crescimento dos mercados para esses serviços e para a promoção de biodiversidade devem oferecer oportunidades significativas para o empreendedorismo e emprego rural.

Literacia em recursos naturais e parcerias

Educação pública que incorpora a literacia em recursos naturais

Aumentar o conhecimento que as pessoas têm dos sistemas naturais (literacia da natureza) irá permitir que as pessoas e as empresas tomem decisões mais conscientes relativamente aos seus padrões de consumo. Isto pode ser alcançado através de uma maior utilização da contabilidade e relatórios ambientais e da comunicação holística, usando a rotulagem como uma forma de comunicação e educação. Os programas nacionais e internacionais que certificam os produtos irão ser também um componente necessário na rotulagem e podem representar uma oportunidade de mercado significativa.

Parcerias e políticas, inovação e investimentos

A existência de estruturas financeiras e legislativas satisfatórias irá assegurar a protecção de florestas naturais primárias e originais, acompanhando o desenvolvimento de mercados que permitem a atribuição de preços aos produtos e serviços dos ecossistemas e assegurar que os seus valores são incluídos nas contas nacionais e das empresas. Estes mercados irão apresentar oportunidades significativas e potencialmente lucrativas, para consultores, bem como para as empresas e particulares que fornecem esses serviços (ver tabela 4.3). Para além disso, poderá ser criado um fundo ambiental para funcionar como rede de segurança, apoiando a recuperação ou manutenção do funcionamento básico do sistema biofísico subjacente.

A existência de legislação que torne obrigatória a recolha da chuva que cai nas áreas urbanas, para colmatar as necessidades urbanas de água e reduzir a pressão exercida sobre as infra-estruturas de captação de água rurais pode dar um contributo significativo para a gestão hídrica e escassez de água urbana, tal como as estações de dessalinização de água do mar.

Por fim, para capitalizar esta oportunidade, vai ser necessária uma intensa construção por parte de instituições internacionais. Os governos e as empresas, ao longo de toda a cadeia de fornecimento de alimentos e fibras, terão de conquistar políticas, legislações, mercados, barreiras comerciais, subsídios, políticas biotecnológicas, normas, incentivos e direitos.

AUXILIAR NA REALIZAÇÃO DE MUDANÇAS

Existem várias áreas que são ao mesmo tempo oportunidades de negócio e condições que as propiciam; coisas que as empresas podem fazer para tornar mais acessíveis muitas das oportunidades listadas acima. Por exemplo, será essencial o desenvolvimento de novos instrumentos e estruturas financeiras para o financiamento da mudança com a dimensão desejada e adaptação ao clima de mudança. Os exemplos incluem abordagens inovadoras ao financiamento, bem como novas formas de partilha e transferência de risco (para além dos modelos tradicionais de seguro). Os diferentes tipos de parcerias entre os diversos intervenientes de diferentes regiões geográficas, indústrias, sectores da sociedade e especialidades irão ser centrais no desenvolvimento e implementação de muitas das oportunidades inerentes ao avanço em direcção a um mundo mais sustentável.

Financiamento, transparência e seguros

As transformações urgentes e radicais descritas neste relatório necessitam de um financiamento substancial. Contudo, os modelos de financiamento tradicionais não irão ser suficientes e será necessária mais inovação para criar instrumentos que sejam suficientemente robustos para se adaptarem às condições de necessidade, ou seja, actualizáveis, práticos, com preço acessível, fáceis de implementar e adequados à reprodução em massa.

Financiar a transformação de infra-estruturas

Serão necessários avultados investimentos em infra-estruturas, podendo chegar aos 10 mil milhões de dólares

americanos entre 2008 e 2015.¹⁵ Grande parte continua por financiar, uma vez que existe uma grande lacuna entre a necessidade de infra-estruturas e a capacidade pública.

Com menos capital disponível em todo o mundo, os governos, sectores da indústria e empresas individuais estão a ser obrigadas a colaborar de formas que nunca tinham feito antes. Sendo crítico para o futuro dos seus negócios, até mesmo os grupos transversais a vários sectores estão a considerar formas de distribuir as suas competências centrais, produtos e serviços, para colmatar as lacunas que precisam de ser preenchidas.

Por exemplo, a indústria dos seguros de vida e pensões acredita poder desempenhar um papel importante, colmatando a lacuna ao nível do financiamento de infra-estruturas, caso se verifiquem as condições de mercado adequadas. Os fornecedores europeus de seguros de vida e pensões gerem 40% dos activos do mercado mundial de seguros, com cerca de 5,750 mil milhões de Euros (ou 8,600 mil milhões de dólares americanos) em quotas sociais, títulos e outros activos investidos a partir de Dezembro de 2008. Apenas uma porção muito pequena desta carteira é investida em infra-estruturas, sobretudo em países desenvolvidos. Caso existissem estruturas adequadas de regulação e avaliação de risco, é possível que, com o tempo, 2% a 5% dos activos geridos pela indústria europeia de seguros de vida pudessem ser atribuídos a projectos de infra-estruturas nos países em desenvolvimento.¹⁶ O processo Solvência II da União Europeia está a rever o enquadramento de requisitos de capital e os intervenientes da indústria precisam de fazer parte deste processo para advogar as necessárias alterações do enquadramento.

De igual modo, ao mesmo tempo que as parcerias de financiamento público-privadas financiam, com êxito, muitas auto-estradas, caminhos-de-ferro, centrais eléctricas, reservatórios e outros projectos de infra-estruturas em diversos países, começam a emergir novos modelos de parceria que parecem promissores. Além do modelo tradicional, os investidores estão a construir projectos de infra-estruturas bastante necessárias, que são depois arrendadas e vendidas ao governo por um período limitado e, depois, tomadas pelos investidores.

O microfinanciamento para impulsionar o desenvolvimento económico continua a crescer

Com o Grameen Bank (um banco detido pelos seus clientes), Mohammed Yanus, vencedor de um prémio Nobel, demonstrou que a criatividade nos empréstimos aos mercados desfavorecidos pode ter benefícios financeiros e sociais. Concebido tradicionalmente para fornecer apoio financeiro às pessoas mais pobres das nações em desenvolvimento, o microfinanciamento (empréstimos geralmente inferiores a 250 dólares americanos) evoluiu, tornando-se também numa importante fonte de financiamento nas economias desenvolvidas. Os estudos demonstraram que o apoio financeiro a lares com baixo rendimento melhora o bem-estar económico das famílias, sobretudo ao nível das necessidades básicas, bem como a estabilidade e o crescimento dos negócios. Além disso, os programas destinados especificamente às mulheres têm um retorno mais elevado e mais benefícios sociais. O microfinanciamento dá mais poder às mulheres, apoiando a sua participação económica e promovendo, deste modo, a igualdade de género e melhorando o bem-estar das famílias e da comunidade.

A Microcredit Summit Campaign relatou que dos 107 milhões de clientes mais pobres abrangidos no final de 2007, 83% eram mulheres.¹⁷ Modelos de êxito como o do Grameen Bank e da Kiva.org, uma plataforma de microempréstimos de pessoa para pessoa, com base na Internet, foram replicadas por todo o mundo, para colmatar esta necessidade. Apesar do sucesso destas realizações, continua a existir uma gigantesca necessidade de mercado ainda por colmatar. Em África e no Médio Oriente, foram abrangidas pouco mais de 10% das famílias mais pobres (as que vivem com menos de 1 dólar americano por dia, ajustado), que receberam microempréstimos a partir de 2007 (ver figura 4.8). Que novos modelos podem prolongar o alcance destes programas de microfinanciamento?

Uma vez que a maioria das multinacionais não se dedica ao negócio das microfinanças, alguns inovadores estão a testar novas formas de ter impacto nestes mercados com pouca oferta, ao mesmo tempo que beneficiam os seus próprios negócios. Por exemplo, em vez de emprestar dinheiro às pessoas pobres para iniciarem microempresas, algumas empresas estão a

emprestar produtos; por ex., o programa Shakti, da Unilever, na Índia, fornece às mulheres qualificadas pequenos produtos de higiene pessoal, como o sabão, em embalagens especiais, para venderem, de modo a que estas tenham uma forma de ganhar a vida, mas também para que sejam capazes de melhorar as condições de saneamento nas suas comunidades.

Apoiar as micro e as PME através de novas fontes de capital

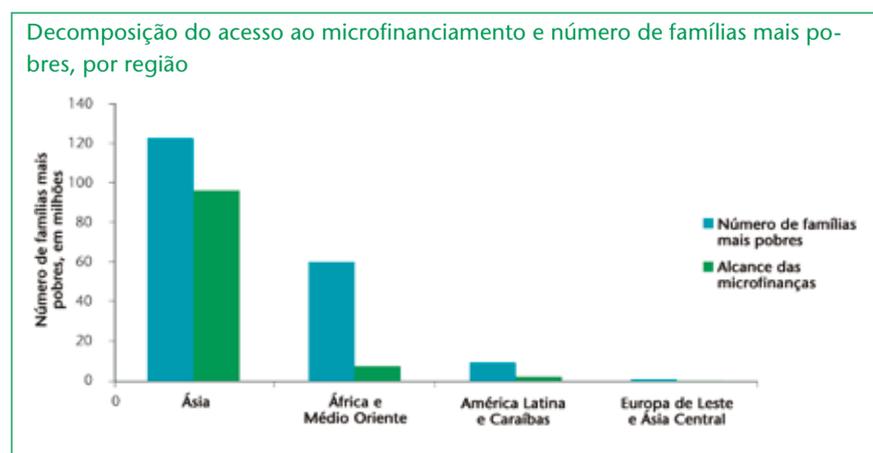
As micro, pequenas e médias empresas (PME) são predominantes em todas as economias. Nas economias da OCDE correspondem a mais de 95% das empresas, são responsáveis por 60 a 70% do emprego,¹⁸ 55% do PIB¹⁹ e geram uma parcela substancial dos novos empregos. Nos países em desenvolvimento, mais de 90% das empresas fora do sector agrícola são as micro e PME, que geram uma fatia significativa do rendimento nacional. Nem todas estas micro e PME se encontram no sector formal; algumas ocupam o sector informal, que varia em dimensão, entre os 4 a 6% previstos para os países desenvolvidos, até mais de 50%, no mundo em desenvolvimento.²⁰

A criação de emprego é uma parte crítica que irá permitir que 9 milhões de pessoas vivam bem em 2050. Considerando o papel comprovado das PME na criação de empregos, irá haver uma necessidade crescente de fontes de capital de confiança, e acessíveis financeiramente, para apoiar pequenas organizações.

Apesar de existirem inúmeras multinacionais financiadoras de grandes dimensões, agências governamentais de desenvolvimento e ONG disponíveis para financiar estas micro e PME, estas não são suficientes; são necessários novos modelos de financiamento. Tal como as microfinanças se tornaram num poço profundo de capital para as mulheres abaixo do limiar da pobreza, são necessárias novas fontes de capital para as micro e as PME, para gerar sistémica e rapidamente os empregos necessários para concretizar a *Visão 2050*.

As multinacionais podem ajudar a colmatar as necessidades de financiamento das micro e das PME de outras formas que apresentam benefícios mútuos. Uma vez que as PME usam, muitas vezes, os financiamentos para aumentar as suas capacidades de venda e produção, as principais multinacionais podem apoiar as micro e as PME no (1) acesso a mercados para os seus produtos, através de uma diversidade de fornecedores / iniciativas de conteúdos locais, (2) acesso a conhecimentos técnicos e experiência para ajudá-las a crescer de uma forma mais inteligente em termos de benefícios qualidade-preço, através dos seus programas de desenvolvimento da liderança e (3) acesso a recursos, partilhando, com frequência, capacidades subaproveitadas através de programas estratégicos.

Figura 4.8: Baixa penetração de pontos de microfinanças em relação às concentrações de clientes não aproveitados



Fonte: The Microcredit Summit Campaign, *State of the Microcredit Summit Campaign Report*, 2009

As exigências de transparência irão crescer exponencialmente

Com um aumento significativo do capital que circula entre grupos crescentes de colaboradores, irá haver uma procura cada vez maior de transparência, que implica relatórios, serviços de contabilidade e assessoria.

Microseguros: um vasto mercado com 10% de crescimento

De acordo com um relatório do Lloyd's 360 Risk Insight e do Microinsurance Centre (Novembro de 2009), prevê-se que a dimensão do mercado para microseguros e outras oportunidades comerciais, nos países em desenvolvimento, se situe entre os 1,5 e os 3 mil milhões de apólices.²¹ Hoje em dia, cerca de 135 milhões de pessoas encontram-se cobertas por microseguros, cerca de 5% do mercado potencial. As taxas de crescimento anual têm-se situado acima dos 10%. Apesar deste crescimento, as taxas de penetração são baixas em muitas áreas emergentes e em desenvolvimento do mundo, sobretudo em África e na América Latina, sugerindo uma abrangência significativa para soluções e serviços que possam colmatar essa lacuna (ver figura 4.9).

O Microinsurance Centre prevê que, na próxima década, o mercado de microseguros possa crescer sete vezes, para mil milhões de segurados.

A procura está a aumentar para uma série de produtos, incluindo seguros de vida, saúde, acidente e invalidez, propriedade e agricultura (colheitas), à medida que se fica a conhecer mais acerca dos benefícios da cobertura de riscos contra desastres, a que se junta a maior incidência destes desastres. A China, por exemplo, pode vir a tornar-se numa "zona de pico" para a exposição à catás-

trofe das seguradoras, à medida que a densidade de valores expostos ao risco de desastre e a penetração dos seguros aumenta com o crescimento económico. Há também a necessidade de soluções inovadoras para melhorar a eficiência e tentar tornar os microseguros num negócio mais viável. Os microseguros são um negócio de elevado volume e margens baixas, pelo que a redução dos custos administrativos da emissão de apólices e o processamento de pedidos de indemnização irá ser crucial.

Criar e gerir coligações complexas

À medida que aumenta a necessidade de maior colaboração entre os sectores público e privado, irá haver uma maior procura de quem consiga criar e gerir coligações complexas.

Interdependência e limites turvos

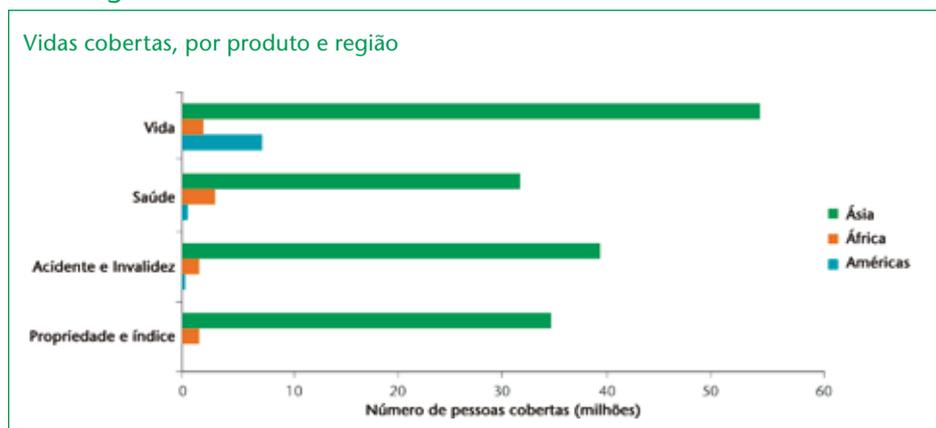
Os sistemas e estruturas que apoiam o bem-estar humano e dos ecossistemas, incluindo a habitação, mobilidade, energia, água e gestão de resíduos, não funcionam de forma isolada. A natureza interligada e interdependente destes elementos será cada vez mais importante, prestando informações acerca da compreensão de desafios e do desen-

volvimento e concepção de soluções. De igual modo, as diversas questões a enfrentar durante a transição para um futuro sustentável irão cruzar fronteiras, sectores e indústrias.

Irá ser necessárias muitas fontes de influência, informação, bens e capacidades, fornecidos através de coligações complexas, compostas por uma série de intervenientes e áreas de especialização diferentes, indivíduos e organizações do sector público, privado, civil e académico. Estas novas estruturas irão fundir o melhor do conhecimento, bens e capacidades de cada sector, em parcerias contínuas, para lidar com muitos dos desafios que enfrentamos.

Estas parcerias irão formar-se ao nível local, regional, nacional e internacional, e irão crescer não só em dimensão, mas também em profundidade, força e impacto. Irão ser bastante mais estratégicas e dominantes do que as relações tácticas e esporádicas que temos visto até agora e, como resultado das diferentes prioridades de desenvolvimento dos envolvidos, é mais provável que apresentem melhorias económicas e sociais (ver figura 4.10).

Figura 4.9: Proteger vidas, modos de subsistência e bens através do microseguro



Fonte: Allianz/The Microinsurance Centre, <http://knowledge.allianz.com/en/media/graphics/36/pdf>

Conhecimento diversificado e perspectivas múltiplas

A natureza e número de parceiros envolvidos em coligações desenvolvidas estrategicamente pode proporcionar perspectivas múltiplas e áreas de experiência técnica que tornam mais fácil detectar problemas. Uma ampla base de conhecimentos e experiências irá permitir às organizações identificar e estarem preparadas para riscos e desafios, antes que estes tenham impacto. As experiências e capacidades de redes cada vez mais diversas irão também permitir um melhor planeamento, que irá aumentar a probabilidade de apoio de uma ampla base de intervenientes. Atendendo ao grau de mudança que se avizinha, este apoio irá ser crítico e irá facilitar a implementação.

Redes mais abrangentes e potencialização das diferentes experiências

Para além do benefício do conhecimento diversificado, as coligações complexas irão também aumentar a abrangência da rede colectiva de relações, dando aos membros acesso a uma maior riqueza de experiências e informação e, em muitos casos, turvar os limites que dividem os sectores. Por exemplo, à medida que desenvolvem novas tecnologias e ideias, as universidades irão colaborar mais com as empresas nas fases iniciais, para integrar e difundir estas ideias. As ONG irão continuar a servir como contestadoras de reguladores e empresas, e como canal para a recolha e difusão de melhores práticas, capacidades e atenção para as partes do mundo tradicionalmente desfavorecidas. Devido a esta fonte de informação e apoio expandida, o

resultado combinado irá ser maior do que a soma das suas partes.

Ligação através das TIC

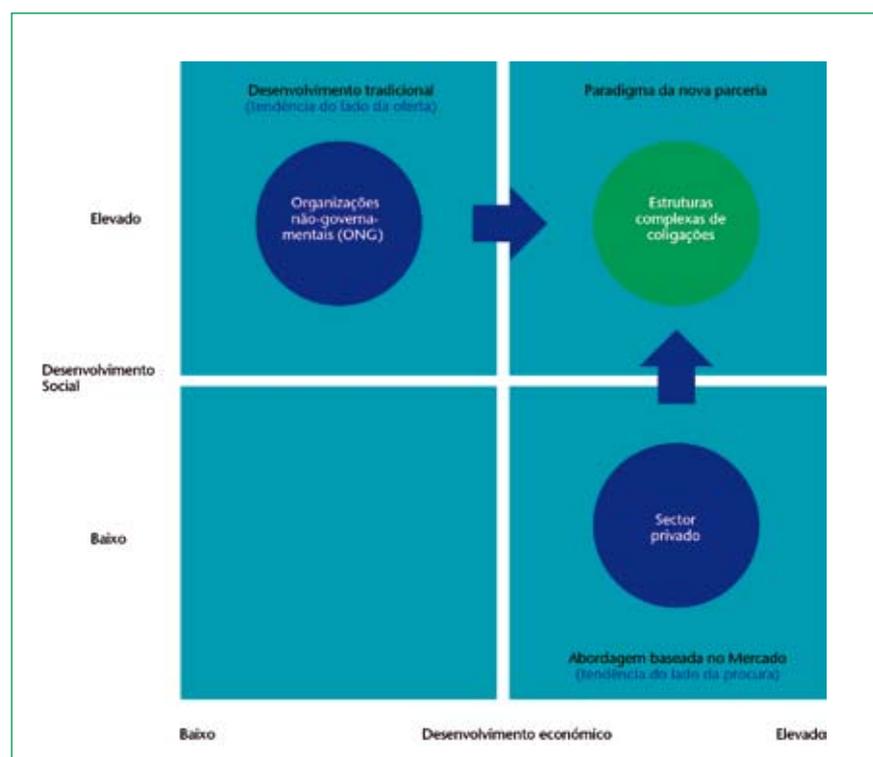
Estas coligações complexas irão ser conseguidas e tornadas mais eficazes através de desenvolvimentos no modo como as pessoas, governos e empresas usam as tecnologias de informação e comunicação para se ligarem. As TIC irão continuar a aumentar a velocidade e escala de troca de informação e irão desempenhar um papel significativo na melhoria da eficiência, por ex., na redução das emissões de gases de estufa, descrita anteriormente (ver figura 4.2).

Ligar pessoas a pessoas:

Existe uma vasta oportunidade na procura não colmatada de infra-estruturas básicas de comunicação, bem como nas novas plataformas inovadoras para uma melhor qualidade da interacção. Independentemente da tecnologia particular que permite, a um nível social, a crescente interacção cruzando fronteiras e culturas irá acelerar esta disseminação de ideias e oportunidades. Irá também ajudar a aumentar o acesso, com preços acessíveis, aos mercados desfavorecidos. As tecnologias de comunicação móvel e o acesso a formas de acesso à Internet mais rápidas, mais seguras e convenientes irão continuar a impulsionar a inovação ao nível dos modelos de negócios e do desenvolvimento económico no mundo emergente e em desenvolvimento. A existência de mais dez telemóveis por cada 100 pessoas num país desenvolvido típico, por exemplo, impulsiona o crescimento do PIB em 0,8%, de acordo com o Banco Mundial.²²

Ligar os consumidores às empresas: à medida que os consumidores procuram, cada vez mais, formas convenientes de seguir estilos de vida sustentáveis, irá

Figura 4.10: Criação de coligações complexas para o desenvolvimento social e económico



Fonte: Accenture, *Development Collaboration, None of our Business?* 2009

haver uma maior procura de informação detalhada acerca dos produtos. O consumo de produtos de baixo impacte é impossível, sem saber quais os produtos que têm, de facto, um baixo impacte e sem compreender como usá-los. As TIC irão também desempenhar um papel importante, permitindo aos consumidores aceder a esta informação e também avaliar e partilhar a sua opinião entre si e com as empresas que criam e vendem estes produtos. Este sistema irá oferecer oportunidades às empresas que tiverem uma melhor percepção das exigências dos consumidores e que criem produtos em parceria com os consumidores, e aos clientes que sintam que podem comunicar os seus interesses e expectativas.

Ligar as empresas: À medida que as tecnologias se tornam cada vez mais de livre distribuição e que os países emergentes contribuem cada vez mais para a inovação, a natureza e a dimensão da inovação pode mudar. O *cloud computing* e a virtualização irão proliferar. Estas tecnologias, que permitem aos utilizadores obter os seus recursos informáticos (tais como processamento, armazenagem e *software*) virtualmente e apenas pagar o que usam, irá permitir às organizações reduzir o custo e valor das infra-estruturas físicas que são necessárias para a informática. Por sua vez, isto irá otimizar a quantidade de materiais necessários para o hardware e *software* embalado e permitir às empresas adaptar para a capacidade correcta a capacidade do seu servidor quase instantaneamente, sem um investimento significativo em infra-estruturas, facilitando o crescimento e o sucesso de ideias e negócios empreendedores e inovadores. É provável que os sistemas de segurança dos dados venham a evoluir, à medida que as organizações tentam limitar a vulnerabilidade dos seus dados.

Com a continuação do crescimento dos níveis de procura, as medidas para impulsionar a eficiência no próprio sector das TIC irão ser usadas para reduzir a pegada da Internet através de novos *designs* para centros de dados, métodos de arrefecimento inovadores e uma maior utilização de energias renováveis.

Ligar a sociedade: é provável que se venham a desenvolver sistemas sofisticados de aviso precoce, bem como monitorização e gestão corrente dos riscos, ao nível das organizações, cidades, regiões ou países, à luz de uma maior interdependência e incerteza ambiental e económica. Estes sistemas irão oferecer oportunidades não só aos prestadores dos serviços, mas também aos utilizadores que saem a ganhar substancialmente com o aumento da monitorização e das capacidades de partilha de informação. Com meios mais sofisticados para prever e prevenir riscos, as diferentes entidades podem ter esperança de funcionar e de se adaptar com maior eficiência e flexibilidade.

As empresas têm de se transformar e adaptar

Os diferentes tipos de actividades inerentes a estes novos tipos de ligações irão ser atraentes para muitas empresas, mas será preciso um determinado nível de reengenharia, em termos de estrutura organizacional e cultura.

Formar coligações, sobretudo complexas, é uma actividade natural para as ONG e para os académicos, mas não se passa o mesmo com as empresas, uma vez que funcionam tipicamente num ambiente de linhas, papéis e responsabilidades bem definidas. Para participar em pleno nos benefícios do conhecimento diversificado e das relações mais próximas com os clientes e comunida-

des, as empresas têm de pensar de um modo diferente. As grandes empresas que tenham uma estreita ligação a fundações de investimento social sem fins lucrativos podem já ter um recurso estrutural que vive no mundo das parcerias mais amplas e pode ser capaz de aprender com elas. Muitas empresas têm funcionários com experiência em atrair os críticos como clientes, em vez de adversários, não devido à descrição do trabalho, mas mais provavelmente como resultado dele. À medida que os negócios evoluem, estes contestatários e as suas capacidades irão tornar-se mais valiosas. Por fim, para funcionar deste modo vai ser necessária uma mudança cultural significativa, que precisa de liderança de topo da empresa.

5

Conclusão e futuro

“É um apelo à continuação do diálogo e um apelo à acção. Vai ser precisa colaboração, convicção e coragem, para visualizar e implementar as mudanças radicais necessárias”



“A sustentabilidade irá tornar-se numa força motivadora determinante para todas as nossas decisões de investimento.”

Idar Kreutzer, Storebrand ASA

Crise. Oportunidade. É um cliché comercial, mas que encerra alguma verdade. A tempestade perfeita que enfrentamos, ao nível do ambiente, população, recursos e economia, irá trazer com ela muitas oportunidades.

Neste relatório identificámos muitas delas e as formas de compensá-las, à medida que o mundo enfrenta os seus desafios: construção de infra-estruturas, descobertas ao nível da medicina, desenvolvimentos tecnológicos, criação e cultivo de novos tipos de comida para alimentar uma população crescente.

Aquilo que impulsionou este relatório, desde o seu início, foi uma oportunidade que ultrapassa todas as outras: a nossa *Visão 2050* de 9 mil milhões de pessoas a viver bem, dentro dos limites de um planeta. Enquanto tivermos a atenção do mundo, enquanto o foco do mundo estiver no ambiente e na economia, podemos agir com audácia, para quebrar o modelo insustentável de crescimento resultante do esgotamento. Em 2050, podemos substituí-lo por um modelo de crescimento baseado no uso equilibrado dos recursos renováveis e na reciclagem dos que não o são.

O caminho para este mundo sustentável contém oportunidades e riscos e irá mudar radicalmente o modo como as empresas fazem negócios. Muitas empresas irão mudar e adaptar-se, enquanto outras serão desafiadas a fazer a transição.

Para seguir em direcção à *Visão 2050* vai ser necessário que as empresas se envolvam com o governo e a sociedade civil com uma proximidade maior do que antes. As questões chave terão de ser deliberadas e escolhidas: Quem define os incentivos e mecanismos? Quem financia os processos de transição (sobretudo a investigação e desenvolvimento e a distribuição de tecnologias

avanzadas)? Quem irá ou deverá ser o primeiro jogador em várias actividades? Como será definido o sucesso?

Os sistemas complexos irão fornecer os alicerces

As nossas constatações sugerem que não existe um caminho único e simples, mas sim uma necessidade de conceber, construir e transformar sistemas complexos (por ex., energia, finanças, alimentação, florestas, transportes e cidades) que, por sua vez, irão fornecer os fundamentos para a sobrevivência e desenvolvimento humano durante o século XXI e para além dele.

A história pode ensinar-nos muito. Irá ser importante rever os conceitos chave, pressupostos e abordagens que sustentaram o sucesso comercial e de mercado do passado, bem como o seu papel no progresso da sociedade e desenvolvimento humano nos últimos 50 anos. Tal como no passado, isto irá exigir condições externas que o permitam. Irá também exigir uma liderança esclarecida e imaginação, uma vez que irão existir muitos territórios desconhecidos, onde a história tem menos para nos oferecer.

As empresas não conseguem fazê-lo sozinhas

A janela de acção pode estar a fechar-se e muito terá que ser feito na próxima década. O progresso pode ser assegurado em diversos domínios, sectores e regiões diferentes. As empresas irão ter um papel preponderante neste esforço, contudo, as empresas, sozinhas, ou tal como as conhecemos hoje, não irão ser suficientes. O governo, sociedade civil e público em geral devem ter igual envolvimento. Retardar a acção irá tornar os já ambiciosos objectivos, em algo bastante mais difícil de alcançar.

Ao reafirmar o papel das empresas numa sociedade a caminho de um mundo

sustentável, sublinhámos que irão existir oportunidades significativas que garantam a continuação da exploração, bem como riscos a gerir. Estas centram-se em três áreas chave:

1. Novas oportunidades de negócio resultantes da *Visão 2050*, para a década que se avizinha. Esta aprendizagem ajuda a definir a nova agenda interna para os negócios: prioridades estratégicas, capacidades técnicas e criação de capacidades, desenvolvimento de novos negócios e possíveis prioridades de carteira.
2. Novas prioridades ao nível das relações externas resultantes de uma crítica das oportunidades de negócio e uma análise do que é exigido pelo governo e outros intervenientes, para concretizar estas oportunidades de negócio. Isto irá ajudar as empresas a definir a sua nova ordem de trabalhos externa: prioridade nas relações com os intervenientes, novos tópicos aos quais prestar atenção e uma nova ordem de trabalhos para associações comerciais.
3. Novos riscos para monitorizar e abordar, baseados nas acções de outros intervenientes e em riscos críticos e pertinentes da análise de riscos e imprevistos.

A viagem começa agora

Este relatório representa o primeiro passo de uma viagem de 40 anos. É um apelo à continuação do diálogo e um apelo à acção. Será necessária colaboração, convicção e coragem para visualizar e implementar as mudanças radicais necessárias para uma prosperidade a longo prazo, ao mesmo tempo que se obtém sucesso com as condições actuais. Os líderes empresariais vão querer e precisar de liderar em direcção à sustentabilidade e convidamos os líderes da sociedade política e civil a juntarem-se a nós nesta viagem interessante e entusiasmante.

Referências
Acrónimos
Glossário
Agradecimentos

Referências

- 1 Air Transport Action Group (ATAG), *Beginner's Guide to Aviation Biofuels*, 2009
- 2 Clean Edge, *Clean Energy Trends 2009*, 2009.
- 3 Agência Internacional de Energia, citada pelo Fundo Mundial do Ambiente, *The Electricity Economy*, 2008.
- 4 Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas, *Human Development Report 2006*, 2006.
- 5 McKinsey, *Charting our water future: Economic frameworks to inform decision-making*, 2009.
- 6 McKinsey, *Charting our water future: Economic frameworks to inform decision-making*, 2009.
- 7 Análise CRU e Alcoa, 2008.
- 8 Banco Mundial, *Girls' Education in the 21st Century: Gender Equality, Empowerment, and Economic Growth*, 2008.
- 9 Departamento de Saúde e Recursos Humanos dos EUA / Departamento do Comércio dos EUA, *An Aging World: 2001*, 2001.
- 10 Goldman Sachs, *BRICs and Beyond*, 2007.
- 11 Richard H. Thaler & Cass R. Sunstein, *Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth & Happiness*, 2008.
- 12 FAO, *Increased agriculture investment is critical to fighting hunger* (www.fao.org/tc/tci/whyinvestinagricultureandru/en/).
- 13 The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB), *TEEB Climate Issues Update*, 2009.
- 14 Ecosystem Marketplace, *Payment for Ecosystem Services: Market Profiles*, 2008.
- 15 Global Infrastructure Partners, KPMG, Cohen & Steers, UBS, OCDE, Drewry, Boeing, US DoT (estudo de McKinsey & Company).
- 16 Federação Europeia de Seguros e Resseguros (CEA), *European Insurance: Key Facts*, 2009.
- 17 The Microcredit Summit Campaign, *State of the Microcredit Summit Campaign Report 2007*, 2007.
- 18 OCDE, *Policy Brief*, 2006 (www.oecd.org/dataoecd/53/27/37704120.pdf).
- 19 OCDE, *Promoting SMEs for Development*, 2004.
- 20 Banco Mundial, *Concept of Informal Sector* (Inweb18.worldbank.org/eca/eca.nsf/Sectors/ECSP/2E4E543787A0C085256A940073F4E4?OpenDocument).
- 21 Lloyd's/MicroInsurance Centre, *Insurance in Developing Countries: Exploring Opportunities in Microinsurance*, 2009.
- 22 Dados do Banco Mundial, citados pelo Grupo do Banco Mundial, *Information and Communication Technologies at a Glance*, 2009 ([www.ifc.org/ifcext/media.nsf/AttachmentsByTitle/AM09_ICT/\\$FILE/AM09_ICT.pdf](http://www.ifc.org/ifcext/media.nsf/AttachmentsByTitle/AM09_ICT/$FILE/AM09_ICT.pdf)).

Recursos do WBCSD

A Visão 2050 baseia-se nas informações de muitos relatórios do WBCSD. Para mais informações acerca das áreas discutidas nesta publicação, por favor consultar a lista seleccionada de recursos abaixo.

Pessoas e valores

Thinking Globally, Acting Locally, 2009
Sustainable Consumption, 2008
Global Scenarios 2000-2050, 1997

Economia e governo

Corporate Ecosystem Valuation, Building the business case, 2009
The Corporate Ecosystem Services Review, 2008
From Challenge to Opportunity: The role of business in tomorrow's society, 2006

Alimentação e água

Water for Business: Initiatives guiding sustainable water management in the private sector, 2009

Water, Energy, and Climate Change, 2009
Adaptation: An issue brief for business, 2008
Agricultural Ecosystems: Facts and trends, 2008

Business in the World of Water: WBCSD water scenarios to 2025, 2006
Health Systems: Facts and trends- affecting business decisions today, 2006

Florestas

Sustainable Procurement of Wood and Paper-based Products, 2007
The Sustainable Forest Products Industry, Carbon & Climate Change, 2007

Energia

Tackling climate change on the ground – Corporate case studies on land use and climate change, 2009
Towards a Low-carbon Economy, 2009
Power to Change, 2008
Establishing a Global Carbon Market, 2007
Investing in a Low-carbon Energy Future in the Developing World, 2007

Policy Directions to 2050, 2007
Pathways to 2050: Energy and climate change, 2005

Edifícios

Transforming the Market: Energy Efficiency in Buildings, 2009
Energy Efficiency in Buildings: Business realities – Facts and trends, 2007

Mobilidade

Mobility for Development, 2009
Mobility 2030: Meeting the challenges to sustainability, 2004

Materiais

Cement Technology Roadmap 2009: Carbon emissions reductions up to 2050, 2009
Recycling Concrete, 2009
Managing End of Life Tiers – Issue brief, 2008

Acrónimos

AEA	Agência Europeia do Ambiente (www.eea.europa.eu)
BLUE MAP	Cenários da AIE
BRIC	Brasil, Rússia, Índia, China
CCS	Captura e armazenamento de carbono
CO ₂	Dióxido de carbono
EPT	Perspectivas em Tecnologias Energéticas (PTE)
ESC	Energia solar concentrada (CSP)
EU	União Europeia
FAO	Organização para a Alimentação e Agricultura
FMI	Fundo Monetário Internacional (www.ifm.org)
FV	Fotovoltaico (PV)
G7	Ministros das Finanças do Canadá, França, Alemanha, Itália, Japão, Reino Unido e Estados Unidos da América
GEE	Gases com Efeito de Estufa
Gt	Gigatonelada
GW	Gigawatt
ID&D	Investigação, desenvolvimento e demonstração
IEA	Agência Internacional de Energia
IPCC	Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (www.ipcc.ch)
ITS	Sistemas de Transportes Inteligentes
Micro e PME	Micro e Pequenas e Médias Empresas
Mt	Milhões de toneladas
NOx	Óxidos de azoto
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (www.oecd.org)
OMS	Organização Mundial de Saúde (www.who.int)
ONG	Organizações não governamentais
PIB	Produto interno bruto
PME	Pequenas e médias empresas
PPM	Partes por milhão
PPMV	Partes por milhão por volume
PPP	Paridade do poder de compra
RDM	Resto do mundo
REDD	Redução de Emissões da Desflorestação e Degradação das Florestas em Países em Desenvolvimento
REDD+	Conservação e Gestão Sustentável
SOx	Óxidos de enxofre
TEEB	A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade (www.teebweb.org)
TIC	Tecnologias de informação e comunicação
UN	Nações Unidas
UNDP	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (www.undp.org)
UNEP	Programa das Nações Unidas para o Ambiente (www.unep.org)
UNFPA	Fundo das Nações Unidas para a População (www.unfpa.org)
WBCSD	Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (www.wbcsd.org)
WEO	World Energy Outlook (www.worldenergyoutlook.org)
WRI	World Resources Institute (www.wri.org)

Glossário

Água doce	Água que surge da natureza e que tem baixa concentração de sais ou que é geralmente aceite como adequada para extracção e tratamento para produzir água potável.
Água virtual	Água usada na produção de bens e serviços.
Águas residuais	Água que já não tem valor imediato para a finalidade para a qual foi usada ou no seguimento da qual foi produzida, devido à sua qualidade, quantidade ou momento da ocorrência. Contudo, as águas residuais de um utilizador podem ser um potencial fornecimento para um utilizador noutra local. A água de arrefecimento não é considerada água residual.
Avaliação do ciclo de vida	Investigação e avaliação dos impactes ambientais de um determinado produto ou serviço, provocados ou resultantes da sua existência.
Biocapacidade	Capacidade de uma determinada área biologicamente produtiva para gerar um fornecimento constante de recursos renováveis e absorver o excedente dos seus resíduos.
Biocombustíveis	Combustíveis produzidos de culturas de biomassa e resíduos. Os principais combustíveis são os diesel sintéticos que podem ser usados em motores (diesel) de ignição por compressão e o bioetanol, que pode usado em motores (gasolina) de combustão interna de ignição.
Biodiversidade	Uma alternativa de longo prazo à emissão de dióxido de carbono para a atmosfera é capturá-lo na sua fonte de emissão e armazená-lo. O armazenamento geológico de carbono envolve a injeção de CO ₂ em formações geológicas do subsolo.
Biomassa	Variedade de organismos vivos de todas as origens, incluindo terrestres, marinhos e de outros ecossistemas aquáticos, bem como os complexos ecológicos dos quais fazem parte. Isto inclui a diversidade dentro das espécies, entre as espécies e dos ecossistemas.
Bioprodutividade	Quantidade de produtividade biológica necessária para renovar os recursos bióticos que os humanos consomem (alimentos, madeira, etc.) e absorver os seus resíduos (sobretudo compensar as suas emissões de CO ₂ do uso de energia).
Cap and trade	O cap and trade (também conhecido por comércio de emissões) é uma abordagem administrativa usada para controlar a poluição, através de incentivos económicos para alcançar reduções nas emissões de poluentes. Uma autoridade central (geralmente um organismo governamental) define um limite ou tecto máximo para a quantidade de poluentes que podem ser emitidos. As empresas ou outros grupos recebem autorizações de emissões e têm de possuir um número equivalente de autorizações (ou créditos) que representam o direito de emitir uma quantidade específica. A quantidade total de autorizações e créditos não pode ultrapassar o tecto máximo, estando o total de emissões limitado a esse nível.
Captura de carbono	Armazenamento de longo prazo de substâncias com conteúdo de carbono presente na atmosfera, em reservatórios como florestas, solos e oceanos.
Captura e armazenamento de carbono (CCS)	Uma alternativa de longo prazo à emissão de dióxido de carbono para a atmosfera é capturá-lo na sua fonte de emissão e armazená-lo. O armazenamento geológico de carbono envolve a injeção de CO ₂ em formações geológicas do subsolo.
Combustíveis fósseis	Combustíveis com base de carbono, que se acumularam em depósitos geológicos durante longos períodos, incluindo o carvão, petróleo e o gás natural.
Construção inteligente	Os trabalhos actuais que definem uma construção inteligente concentram-se em diversos subsistemas – controlo ambiental, telecomunicações, energia e novos materiais de fabricantes descritos como “inteligentes”. Todos estes subsistemas unem-se de forma a atingirem um objectivo comum de redução dos custos de funcionamento de um edifício, mas continuando a manter a máxima eficiência para os ocupantes, o que inclui o ambiente interno desejado.
Ecossistemas	Uma comunidade de organismos que vive num ambiente como um sistema independente, incluindo plantas, animais, peixes, aves, microorganismos, água, solo e pessoas.
Emissão de carbono	Substâncias poluentes de carbono libertadas para a atmosfera, por ex., dióxido e monóxido de carbono produzidos por veículos motorizados e processos industriais.
Emissões nulas de CO ₂	Sem quaisquer emissões líquidas de carbono para a atmosfera.
Energia líquida zero	Termo geral aplicado a edifícios com um consumo líquido de energia de nível zero e zero por cento de emissões de carbono anuais.

Energia solar concentrada (CSP)	Sistemas que usam lentes ou espelhos e sistemas de detecção para concentrar uma grande área de luz solar num pequeno raio. A luz concentrada é depois usada como fonte de aquecimento numa estação eléctrica convencional ou é concentrada em superfícies fotovoltaicas.
Externalidades	Externalidades refere-se a situações nas quais o efeito da produção ou consumo de bens e serviços impõe custos ou benefícios sobre outros, que não se reflectem nos preços cobrados pelos bens e serviços fornecidos.
Florestas primárias	Florestas com espécies de árvores nativas, sem claras indicações de actividade humana e cujos processos ambientais não sofreram perturbações significativas.
Gases com efeito de estufa (GEE)	Gases existentes na atmosfera da Terra que absorvem e retransmitem radiação infravermelha. Estes gases ocorrem por processos naturais e por influência do homem. O principal GEE é o vapor de água. Outros dos GEE primários incluem o dióxido de carbono, óxido de azoto, metano, ozono e os CFC.
Greenfield	Uma parcela de propriedade geralmente semi-rural que se encontra subdesenvolvida, excepto para uso agrícola, e que é sobretudo considerada como local para a expansão de um projecto urbano.
Hectare global (hag)	Área ponderada de produtividade usada para relatar a biocapacidade da Terra e a procura da biocapacidade (pegada ecológica). O hag normalizado corresponde à produtividade média ponderada de um terreno biologicamente produtivo e da água de um determinado ano. Os diferentes tipos de terreno têm diferentes tipos de produtividade, portanto o hag de terreno agrícola, por exemplo, irá ocupar uma área física mais pequena do que um terreno de pastagem. Para além disso, à medida que a bioprodutividade mundial varia ligeiramente, de ano para ano, o valor de hag pode mudar ligeiramente de ano para ano.
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)	O IDH é um índice composto que mede os avanços médios de um país, em três aspectos básicos do desenvolvimento humano: saúde, conhecimento e um nível de vida decente. A saúde é medida pela esperança média de vida no nascimento; o conhecimento é medido pela combinação da alfabetização adulta e da taxa de escolarização bruta do ensino primário, secundário e superior; e o nível de vida pelo PIB per capita (PPP em dólares americanos).
Madeira em bruto	Madeira no seu estado natural depois de cortada, com ou sem casca. Pode ser redonda, rachada, em pranchas ou outras formas.
Pegada ecológica	Uma quantificação da procura humana dos ecossistemas da Terra. Esta compara a procura humana com a capacidade ambiental que o planeta Terra tem de regenerar. Esta representa a quantidade de área de produção biológica e de área marítima necessária para regenerar os recursos que uma população humana consome e para absorver e tornar inofensivos os respectivos resíduos. Usando esta avaliação é possível prever o esforço da Terra (ou quantos planetas Terra) necessário para suportar a humanidade, caso todos seguissem um determinado estilo de vida.
Preço real	Preço que inclui o custo total e os benefícios do produto/serviço – económicos, sociais e ambientais.
Reciclagem em circuito fechado	Sistema de produção no qual os resíduos ou subprodutos de um processo ou produto são usados para fabricar outro produto.
Resistência	Capacidade de lidar com a mudança e de continuar com o desenvolvimento.
Revolução verde	Nome dado pelo administrador da Agência Americana para o Desenvolvimento Internacional, William Gaud, em 1968, ao aumento dramático da produção agrícola, entre 1950 e 1975, sobretudo em muitos dos países mais pobres, como resultado de avanços integrados ao nível da genética e do melhoramento de plantas, agronomia e controlo de pragas e doenças.
Serviços dos ecossistemas	Benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas. Estes incluem o fornecimento de serviços como a alimentação e a água; serviços reguladores como a regulação de inundações, secas, degradação dos solos e doenças; serviços de apoio como a formação do solo e a dinâmica de nutrientes; e serviços culturais, tais como benefícios recreativos, espirituais, religiosos e outros não materiais.
Transmissões	Componentes que transmitem o fluxo de energia do motor para as rodas.
Well-to-wheel (do poço à roda)	Análise específica do ciclo de vida da eficiência dos combustíveis usados para o transporte rodoviário.

Agradecimentos

Foram muitas as pessoas que contribuíram para o projecto *Visão 2050* durante os últimos 18 meses. Com generosidade deram o seu tempo, contribuíram com as suas perspectivas profissionais e, com os seus conhecimentos técnicos, compilaram este relatório. Abaixo encontra-se

uma lista dos principais colaboradores. Para além disso, as empresas do projecto solicitaram a experiência técnica de muitas das pessoas que trabalhavam nas suas respectivas organizações. Estas pessoas não vêem os seus nomes aqui publicados, mas forneceram informa-

ções, deram opiniões e prestaram outro apoio. Muitos intervenientes também deram conselhos e fizeram comentários valiosos em workshops, diálogos e outros fóruns. A todos os contribuidores (referidos e não referidos) o nosso sincero agradecimento.

Principais representantes da empresa do projecto

Co-presidência do projecto

Alcoa

PricewaterhouseCoopers LLP

Storebrand ASA

Syngenta International AG

Mohammad A. Zaidi

Samuel A. DiPiazza, Jr

Idar Kreuzer

Michael Mack

Representantes do grupo de trabalho do projecto

Accenture

Alcoa

Allianz SE

ArcelorMittal SA

The Boeing Company

Duke Energy Corporation

E.ON AG

Eskom Holdings Limited

Evonik Industries AG

FALCK Group

Fortum Corporation

GDF SUEZ

GrupoNueva SA

Holcim Ltd.

Infosys Technologies Limited

Osaka Gas Co. Ltd.

PricewaterhouseCoopers LLP

The Procter & Gamble Company

Rio Tinto plc

Royal Philips Electronics NV

Sony Corporation

Storebrand ASA

Syngenta International AG

The Tokyo Electric Power Company Inc.

Toyota Motor Corporation

Umicore

Vattenfall AB

Volkswagen AG

Weyerhaeuser Company

Bruno Berthon; Mark Spelman; Peter Lacy

Jacqueline O'Brien; Vishal Seth

Markku Wilenius

Armelle Jouet; Luciano Pelini

David Leonhardi; Mark Augustyniewicz

Andrew Ritch

Erik Brandsma

Leo Dlamini; Wendy Poulton

Detlev Clajus; Wolfgang Bergstein

Chiara Valenti

Carola Teir-Lehtinen; Maria Paatero-Kaarnakari

Luc Demoulin; Stephane Quere

Lloyd Timberlake

Gerard Bos

Vinay Rao

Yuichiro Yamaguchi

Geoff Lane; Nicholas J. Bell; Tess Mateo

Peter White

Paola Kistler

Dorothea Seebode

Hidemi Tomita; Yuuko Iizuka

Elin Merete Myrmet-Johansen; Jo Nesse; Stina Billinger

Jonathan Shoham; Juan Gonzalez-Valero

Yoshiharu Tachibana

Masayo Hasegawa; Stephan Herbst

Guy Ethier; Luc Gellens

Goran Svensson

Daniel-Sascha Roth; Georg Bäuml

Bob Ewing; Donald Haid; Venkatesh Kumar

Contribuidores**Consultores do Projecto**

Consultor Principal	Ged Davis
Conselheiro	Angela Wilkinson, University of Oxford
Escritores	Bradley R. Fisher; Lloyd Timberlake
Visualizador / sintetizador	Robert Horn

Outros contribuidores especialistas

Alliance for Global Sustainability: Chalmers University of Technology (Anders Marby, Björn Jan Malbert, Eoin Ó Broin, Filip Johnsson, Greg Morrison, Magdalena Svanström, Merritt Polk); Massachusetts Institute of Technology (David Marks, Sarah Slaughter, Stephen Connors); Swiss Federal Institute of Technology, Zurich (Christine Bratrach, Peter Edwards); The University of Tokyo (Kensuke Fukushi); Global Footprint Network (David Moore; Jennifer Mitchell; Mathis Wackernagel; Steven Goldfinger; Susan Burns; Willy de Backer); PricewaterhouseCoopers, UK (Macroeconomics)

Contribuidores para o diálogo regional Visão 2050

	Parceiros regionais da rede WBCSD:	Representantes locais das empresas do projecto:
Pequim e Xangai	BCSD China	PricewaterhouseCoopers
Bogotá	BCSD Colômbia (CECODES)	GrupoNueva; Storebrand; WBCSD
Buenos Aires	BCSD Argentina (CEADS)	PricewaterhouseCoopers
Gland, com IUCN		Holcim, Syngenta; WBCSD
Harare	BCSD Zimbabué	WBCSD
Hong Kong	Business Environmental Council, Hong Kong	PricewaterhouseCoopers
Istambul	BCSD Turquia	PricewaterhouseCoopers; The Procter & Gamble Company
Joanesburgo	National Business Initiative, África do Sul	Accenture; Eskom Holdings Limited
Karachi	BCSD Paquistão	WBCSD
Kuala Lumpur	BCSD Malásia	PricewaterhouseCoopers
Londres	BCSD Reino Unido	PricewaterhouseCoopers; WBCSD
Maputo	FEMA, Moçambique	WBCSD
Moscovo	Snegiri Development, Rússia	Alcoa; PricewaterhouseCoopers
Nova Deli	Confederaaation of Indian Industry, Índia	Infosys Technologies Limited; WBCSD
Oslo		Storebrand ASA, WBCSD
São Paulo	BCSD Brasil (CEBDS)	PricewaterhouseCoopers
Sharjah	BCSD EAU	PricewaterhouseCoopers
Tóquio	Nippon Keidanren, Japan	Osaka; Sony; TEPCO; Toyota; WBCSD

Diálogos e workshops de envolvimento regional da *Visão 2050*:

Ao longo do projecto, foram realizadas uma série de workshops e diálogos cen-

trais, em importantes regiões à volta do mundo. O objectivo era assegurar que as conclusões da *Visão 2050* reflectiam uma perspectiva global. O mapa abaixo mostra as regiões envolvidas neste

esforço conjunto e altamente produtivo, que foi tornado possível através do apoio dos parceiros da Rede Regional do WBCSD e de diversos outros grupos de *stakeholders*.

Acerca do 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 ambiental 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.wbcsd.org

Acerca do 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

130 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.

Os objectivos

· Divulgação e promoção dos princí-

pios e das práticas do Desenvolvimento Sustentável;

- Disponibilização de serviços e ferramentas de implementação aos membros;
- Promoção da divulgação das boas práticas das empresas membro;
- Acompanhar as políticas públicas.

www.bcsdportugal.org

Termo de responsabilidade

O presente relatório foi publicado em nome da WBCSD. É o resultado de um esforço conjunto de 18 meses, de representantes dos 29 membros institucionais, apoiados pelo secretariado do WBCSD. Tal como noutros projectos WBCSD, a Visão 2050 envolveu uma série de intervenientes, em diversas partes do mundo. Desenvolvido em estreita colaboração com os membros do projecto e muitos outros consultores/conselheiros, o relatório foi revisto por todos os membros do projecto, para assegurar um amplo consenso com as suas principais ideias e perspectivas. Contudo, isto não significa que todos os membros institucionais subscrevem ou concordam necessariamente com todas as afirmações contidas no relatório. A utilização e confiança depositada no relatório serão da responsabilidade do leitor.

Contactos da Visão 2050

Director do Projecto: Per Sandberg, sandberg@wbcsd.org; Gestora Adjunta: Kija Kummer, kummer@wbcsd.org; Gestor do Projecto: Nijma Khan, nijma.khan@accenture.com; Gestor do Projecto: Li Li Leong, li.li.leong@my.pwc.com

Copyright © WBCSD, Fevereiro de 2010

ISBN: 978-3-940388-56-8

Para mais informações e recursos acerca da *Visão 2050*, consultar o nosso website: <http://www.wbcsd.org/web/vision2050.htm>

Patrocinador

accenture
High performance. Delivered.

Apoio

bio ruma
CONSULTORIA EM AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE, LDA.



Secretariado
4, chemin de Conches
CH-1231 Conches-Geneva
Suiça

Tel: +41 (0)22 839 31 00
Fax: +41 (0)22 839 31 31

E-mail: info@wbcasd.org
Web: www.wbcasd.org

WBCSD – Escritório da América
do Norte
1744 R Street NW
Washington, DC 20009
Estados Unidos

Tel: +1 202 420 77 45
Fax: +1 202 265 16 62

E-mail: washington@wbcasd.org

WBCSD – Escritório de Bruxelas
c/o Umicore
Broekstraat 31
B-1000 Bruxelas
Bélgica

E-mail: brussels@wbcasd.org

BCSD Portugal
Av. De Berna nº11, 8
1050-036 Lisboa

Tel: +351 217 819 001
Fax: +351 217 819 126

E-mail: info@bcspdportugal.org
Web: www.bcspdportugal.org