



WWF

REPORT

INT

2010

Este Relatório
foi produzido
em colaboração
com:



Relatório Planeta Vivo 2010

**Biodiversidade, biocapacidade
e desenvolvimento** 

Sobre a WWF

A WWF (conhecida mundialmente pelo seu logótipo: o panda) é uma das organizações independentes de conservação da natureza mais importantes a nível global. Tem cerca de 5 milhões de apoiantes e está activa nos cinco continentes em mais de 100 países.

A missão da WWF é travar a degradação do planeta e construir um futuro onde os seres humanos possam viver em harmonia com a natureza: promovendo a conservação da biodiversidade; assegurando a sustentabilidade dos recursos naturais; e promovendo a redução da poluição e do desperdício de água.

Site: wwf.org / wwf.pt

Sobre a ZSL

Fundada em 1826, a Zoological Society of London (ZSL) é uma organização internacional, científica, de conservação e educação; a sua principal actividade é a conservação dos animais e dos seus habitat.

A ZSL é responsável pelo ZSL London Zoo e ZSL Whipsnade Zoo, desenvolve investigação científica no Instituto de Zoologia e está activamente envolvida em projectos de conservação em 40 países do mundo.

Site: www.zsl.org

Sobre a GFN

A Global Footprint Network promove a sustentabilidade económica através do conceito Ecological Footprint, uma ferramenta de medição sustentável. Em conjunto com os seus parceiros, desenvolve metodologias e oferece aos decisores recursos credíveis, para ajudar a economia a ter em conta os limites ecológicos da Terra.

Site: www.footprintnetwork.org.

WWF International

Avenue du Mont-Blanc
1196 Gland, Switzerland
www.panda.org

Institute of Zoology

Zoological Society of London
Regent's Park, London NW1 4RY, UK
www.zsl.org/indicators
www.livingplanetindex.org

Global Footprint Network

312 Clay Street, Suite 300
Oakland, California 94607, USA
www.footprintnetwork.org

Conceito e design de © ArthurSteenHorneAdamson
(Adaptado para WWF Mediterrâneo—Portugal)

ISBN 978-2-940443-08-6



CONTEÚDOS

INTRODUÇÃO

Preâmbulo	04
Centrando atenções no futuro	05
Sumário Executivo	06
Introdução	08
Conectar biodiversidade e pessoas	10

CAPÍTULO 1: O ESTADO DO PLANETA 12

Monitorização da Biodiversidade:

- O Índice Planeta Vivo	13
-------------------------	----

Medindo a Pressão Humana:

- Pegada Ecológica	19
- Pegada de Água da Produção	26

Centrando Atenções na Nossa Pegada:

- Água doce	28
- Pescado Marinho	30
- Florestas	32

Mapping Ecosystem Services:

-Carbono Terrestre	33
-Provisionamento de Água	36

CAPÍTULO 2: VIVER NO NOSSO PLANETA 38

Biodiversidade, Desenvolvimento e Be-Estar Humano	39
---	----

Biodiversidade e Rendimentos Nacionais	41
--	----

Modelando o Futuro:

- A Pegada Ecológica rumo a 2050	43
----------------------------------	----

Cenários do Relatório Planeta Vivo 2010	45
---	----

CAPÍTULO 3: UMA ECONOMIA VERDE? 48

APÊNDICE	53
----------	----

REFERÊNCIAS	58
-------------	----

Contributos

Editor chefe, *Duncan Pollard*

Editor técnico, *Rosamunde Almond*

Equipa Editorial, *Emma Duncan*

Monique Grooten, Lisa Hadeed

Barney Jeffries, Richard McLellan

Revisores

Chris Hails (WWF International)

Jorgen Randers (Norwegian School of Management)

Camilla Toulmin (International Institute for Environment and Development)

Grupo de Observação

Dan Barlow; Sarah Bladen; Carina Borgström Hansson;

Geoffroy Deschutter; Cristina Eghenter; Monique

Grooten; Lisa Hadeed; Karen Luz; Duncan Pollard; Tara

Rao; and Robin Stafford.

Com agradecimentos especiais pela revisão e contributos adicionais de: Robin Abell; Keith Alcott; Victor Anderson; Gregory Asner; Neil Burgess; Monika Bertzky; Ashok Chapagain; Danielle Chidlow; Jason Clay; Jean-Philippe Denruyter; Bill Fox; Ruth Fuller; Holly Gibbs; May Guerraoui; Ana Guinea; Johan van de Gronden; Ginette Hemley; Richard Holland; Lifeng Li; Colby Loucks; Gretchen Lyons; Emily McKenzie; Stuart Orr; George Powell; Mark Powell; Taylor Ricketts; Stephan Singer; Rod Taylor; David Tickner; Michele Thieme; Melissa Tupper; Bart Ullstein; Gregory Verutes; Bart Wickel; e Natascha Zwaal.

UNEP-WCMC (World Conservation Monitoring Centre)

Carnegie Airborne Observatory, Carnegie Institution for Science.

Organizações Parceiras:

Zoological Society of London: Jonathan Loh;

Ben Collen; Louise McRae; Stefanie Deinet;

Adriana De Palma; Robyn Manley; Jonathan E.M. Baillie.

Global Footprint Network: Anders Reed;

Steven Goldfinger; Mathis Wackernagel;

David Moore; Katsunori Iha; Brad Ewing;

Jean-Yves Courtonne; Jennifer Mitchell; Pati Poblete.

Em Portugal

Tradução pela equipa WWF Mediterrâneo em Portugal:

Afonso do Ó, Orlando Branco, Ricardo da Silva Vieira e Miguel Bugalho

Revisão: *Miguel Bugalho* wwf.pt

Preâmbulo

A protecção da biodiversidade e dos ecossistemas deve ser uma prioridade na nossa missão de construir uma economia mundial mais forte, mais justa e mais limpa. A recente crise financeira e económica deverá servir para nos lembrar da urgência no desenvolvimento de economias mais sustentáveis. Tanto a WWF como a OCDE estão a contribuir para este objectivo.

O Relatório Planeta Vivo contribui para aumentar a consciência pública sobre a pressão humana sobre a biosfera e para disseminar a ideia de que o status quo não é uma opção. O relatório contribui ainda para estimular a acção pois o que é medido pode ser gerido.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) está a desenvolver uma Estratégia de Crescimento Sustentável para ajudar os governos a criar e a implementar políticas coloquem as nossas economias no rumo do crescimento sustentável. Para que isto aconteça é essencial identificar quais as fontes de crescimento que exijam menos da biosfera. Para isso terão que ocorrer mudanças fundamentais na estrutura das nossas economias, criando novas indústrias sustentáveis, limpando os sectores poluentes e transformando os padrões de consumo. Um elemento importante será a educação e motivação das pessoas para reajustarem os seus estilos de vida de modo a podermos deixar um planeta mais saudável às gerações futuras.

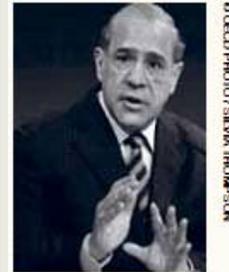
Políticos e cidadãos necessitam de informação credível sobre o estado do planeta, informação que integre vários aspectos sem se perder nos detalhes. Apesar dos índices do Relatório Planeta Vivo partilharem os desafios metodológicos de todos os índices ambientais agregados, o seu mérito reside na capacidade de transmitir mensagens simples sobre assuntos complexos. Esta informação pode alcançar as pessoas e eventualmente determinar mudanças de comportamento em sectores que de outra forma receberiam pouca informação sobre o estado do ambiente.

Elogio a WWF pelos seus esforços. A OCDE continuará a trabalhar para refinar os indicadores de crescimento sustentável e melhorar a forma como medimos o progresso.

Angel Gurría

Secretário-Geral,

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico



OCDE PHOTO / SILVANA CECCHI

Centrando atenções no futuro

O Relatório Planeta Vivo 2010 relaciona o Índice Planeta Vivo – uma medida da saúde da biodiversidade mundial – com a Pegada Ecológica e a Pegada da Água – medidas da pressão da humanidade sobre os recursos naturais da Terra.

Estes indicadores demonstram claramente que a procura de riqueza e bem-estar, sem precedentes dos últimos 40 anos, coloca pressões insustentáveis sobre o nosso planeta. A Pegada Ecológica mostra uma duplicação das nossas demandas sobre o mundo natural desde os anos 60, enquanto o Índice Planeta Vivo regista uma queda de 30% na saúde das espécies que são a base dos serviços dos ecossistemas dos quais todos dependemos.

O rápido crescimento económico tem alimentado uma sempre crescente procura por recursos – alimento e bebida, energia, transporte e produtos electrónicos, espaço para viver e espaço para depositar resíduos, em particular o dióxido de carbono resultante da queima de combustíveis fósseis. Como esta procura não pode mais ser satisfeita a partir dos territórios nacionais, ela solicita cada vez mais das outras partes do mundo. Os efeitos são claramente visíveis nos Índices Planeta Vivo para o mundo tropical e para os países mais pobres, tendo ambos caído cerca de 60% desde 1970.

Ao longo do mesmo período, a Pegada Ecológica das nações mais ricas aumentou cerca de 50%, enquanto a dos países intermédios e mais pobres se manteve estável. Mostra-se também que há medida que os países se desenvolvem, a pressão exercida pelas pessoas sobre o mundo natural começam a exceder os níveis sustentáveis.

Isto levanta questões sobre como podemos adaptar os nossos estilos de vida e definições de desenvolvimento para incluir os imperativos de conservar os recursos naturais do mundo, vivendo com a sua capacidade regenerativa e estimando o real valor dos bens e serviços que eles fornecem.



A crise económica dos últimos dois anos constitui uma oportunidade de reavaliar atitudes fundamentais quanto ao uso dos recursos naturais do mundo. Existem algumas oportunidades verdes de mudança. A iniciativa de Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade está a chamar a atenção para os benefícios económicos globais da biodiversidade, realçando os crescentes custos da perda de biodiversidade e degradação dos ecossistemas.

O Programa Ambiental das Nações Unidas e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico trabalham arduamente para promover a economia verde. Um crescente número de pescadores, produtores e comerciantes de madeira, soja e óleo de palma estão a trabalhar para pôr as suas actividades no caminho da sustentabilidade. E mil milhões de pessoas, em 128 países, demonstraram o seu apoio à mudança ao aderirem à Hora do Planeta 2010.

Existem muitos desafios à nossa frente – um deles satisfazer as necessidades duma crescente população mundial. Isto apenas enfatiza a necessidade de separar o desenvolvimento das crescentes pressões sobre os recursos naturais. Posto de forma simples, teremos de encontrar formas de conseguir tanto e mais a partir de menos. Continuar a consumir os recursos da Terra mais rapidamente do que eles conseguem renovar-se está a destruir os próprios sistemas de que dependemos. Temos de passar a gerir os recursos nos termos e escala da natureza.

James P. Leape

Director-Geral, WWF Internacional

Sumário executivo

2010—O Ano Internacional da Biodiversidade

- o ano em que novas espécies continuam a ser descobertas, mas também durante o qual se encontram mais tigres a viver em cativeiro do que em estado natural.
- o ano em que 34% dos CEOs da Ásia-Pacífico e 53% dos CEOs da América Latina expressaram preocupação sobre os impactos da perda de biodiversidade nas perspectivas de crescimento dos seus negócios, comparado com apenas 18% dos CEOs oeste-europeus
- o ano em que existem 1.0 mil milhões de pessoas a utilizar a internet mas mil milhões que ainda não têm acesso a água potável

Este ano, a biodiversidade está no centro das atenções como nunca antes esteve assim como o desenvolvimento humano, com uma importante revisão para breve dos Objectivos de Desenvolvimento do Milénio. Estes factores tornam esta 8ª edição do Relatório Planeta Vivo da WWF particularmente pertinente. Usando uma série alargada de indicadores complementares, o relatório documenta o estado de mudança da biodiversidade, dos ecossistemas e do consumo dos recursos naturais pela humanidade, e explora as implicações destas mudanças para a saúde, riqueza e bem-estar humanos no futuro.

Um vasto leque de indicadores está a ser utilizado para seguir a tendência da biodiversidade e as pressões sobre ela exercidas, assim como as principais medidas adoptadas face a essas tendências (Butchart, S.H.M. *et al.* 2010, CBD 2010). Uma das medidas temporalmente mais prolongadas das tendências no estado da biodiversidade global, medida pelo Índice Planeta Vivo (LPI), mostra uma tendência geral consistente desde que o primeiro Relatório Planeta Vivo foi publicado em 1998: ou seja, um declínio global de cerca de 30% entre 1970 e 2007 (Figura 1). As tendências entre as

1.5 ANOS

PARA GERAR OS RECURSOS RENOVÁVEIS USADOS EM 2007

populações de espécies tropicais e temperadas são fortemente divergentes: o LPI tropical decresceu cerca de 50% enquanto o LPI temperado aumentou cerca de 30%. A razão por detrás destas tendências contrastantes reflecte muito provavelmente diferenças nas taxas e tempos das alterações de uso do solo, e portanto da perda de habitat, nas zonas tropicais e temperadas. O aumento do LPI temperado desde 1970 pode dever-se ao facto de partir dum nível de base mais baixo, e das populações de espécies estarem a recuperar devido a melhorias no controlo de poluição e gestão de resíduos, melhor qualidade do ar e da água, um aumento na cobertura florestal e/ou maiores esforços conservacionistas em pelo menos algumas regiões temperadas.

Em contraste, o LPI tropical parte muito provavelmente dum nível de base mais elevado, e reflecte as alterações de larga escala nos ecossistemas tropicais que ocorrem desde o início do índice em 1970, que compensam no cômputo geral quaisquer impactos conservacionistas positivos.

Figura 1: Índice Planeta Vivo

O índice global mostra que as populações de vertebrados diminuíram quase 30% entre 1970 e 2007.

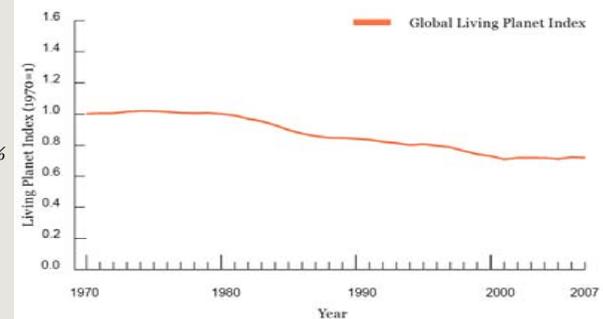
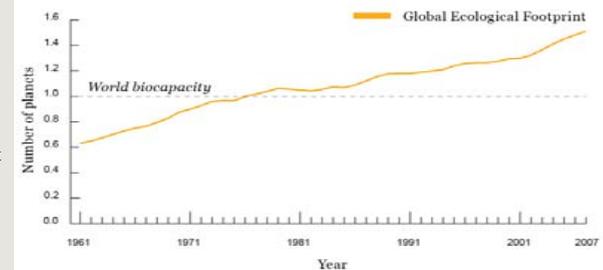


Figura 2: Pegada Ecológica da Humanidade

A procura humana na biosfera mais que duplicou entre 1961 e 2007 (Global Footprint Network, 2010)



A Pegada Ecológica mede a água e terra biologicamente produtivas necessárias para fornecer os recursos renováveis que as pessoas utilizam, e inclui o espaço necessário às infraestruturas e à absorção pela vegetação das emissões de dióxido de carbono (CO₂). Também mostra uma tendência consistente: um aumento contínuo (Figura 2). Em 2007, o ano mais recente para o qual existem dados disponíveis, a Pegada excedeu a biocapacidade da Terra – a área de facto disponível para produzir recursos naturais e absorver CO₂ – em 50%. Globalmente, a Pegada Ecológica da humanidade duplicou desde 1966. Este aumento de degradação ecológica é largamente atribuível à pegada de carbono, que aumentou 11 vezes desde 1961 e mais de um terço desde a publicação do primeiro Relatório Planeta Vivo em 1998. No entanto, nem todas as pessoas têm a mesma pegada e existem enormes diferenças entre países, particularmente entre os que têm diferentes níveis económicos e de desenvolvimento. Por isso, pela primeira vez, a actual edição do Relatório Planeta Vivo olha para a forma como a Pegada Ecológica tem evoluído ao longo do tempo em diferentes regiões políticas, tanto em magnitude como em contribuição relativa de cada componente da Pegada.

A Pegada da Água da Produção fornece uma segunda medida da procura humana de recursos naturais, e mostra que 71 países experimentam actualmente algum stress sobre as origens de “água azul” – ou seja, origens de água que as pessoas usam e não devolvem ao meio – com quase dois terços destes a passar por um nível de stress moderado a severo. Isto tem profundas implicações para a saúde dos ecossistemas, a produção alimentar e o bem-estar humano, e será provavelmente ampliado pelas alterações climáticas.

O LPI, a Pegada Ecológica e a Pegada da Água da Produção monitorizam alterações na saúde dos ecossistemas e a procura humana dos seus recursos, mas não fornece qualquer informação sobre o estado dos serviços dos ecossistemas – os benefícios que as pessoas deles extraem e dos quais todas as actividades humanas dependem. Pela primeira vez, a presente edição do Relatório Planeta Vivo dois dos indicadores melhor desenvolvidos para os serviços dos ecossistemas à escala global: armazenamento terrestre de carbono e provisão de água doce. Embora estes indicadores necessitem um maior desenvolvimento e afinção, eles ajudam de qualquer forma a deixar claro que conservar a natureza é do interesse da própria humanidade, já para não mencionar o da biodiversidade em si.

71 PAÍSES

EXPERIMENTAM
STRESS SOBRE OS
RECURSOS DE
“ÁGUA AZUL”

2

O NÚMERO DE
PLANETAS QUE
NECESSITAREMOS
ATÉ 2030

Tal como nos relatórios anteriores, é examinada a relação entre desenvolvimento e a Pegada Ecológica, e são definidos critérios mínimos de sustentabilidade baseados na biocapacidade disponível e no Índice de Desenvolvimento Humano. Esta análise indica que é de facto possível aos países alcançar esses critérios, embora para isso todos tenham de enfrentar grandes desafios.

Pela primeira vez este relatório olha também para as tendências na biodiversidade por rendimento dos países, o que realça uma alarmante taxa de perda de biodiversidade nos países de baixo rendimento. Este facto tem sérias implicações para as pessoas nestes países: embora todas as pessoas dependam dos serviços dos ecossistemas para o seu bem-estar, o impacto da degradação ambiental é sentido mais directamente pelos mais pobres e vulneráveis, que têm sido tradicionalmente mais dependentes dos recursos naturais locais. Sem acesso a água limpa, terra e alimento, combustível e materiais adequados, as pessoas mais vulneráveis não conseguem fugir à armadilha da pobreza e prosperar.

Acabar com a degradação ecológica é essencial para assegurar a oferta contínua de serviços dos ecossistemas e logo da saúde, riqueza e bem-estar humanos futuros. Usando um novo Calculador de Cenários de Pegada desenvolvido pela Global Footprint Network, este relatório apresenta vários cenários futuros baseados em diferentes variáveis relacionadas com o consumo de recursos, uso do solo e produtividade. Num cenário estático, o panorama é grave: mesmo com modestas projecções da ONU de crescimento populacional, consumo e alterações climáticas, em 2030 a humanidade necessitará da capacidade de duas Terras para absorver as emissões de CO₂ e manter o consumo de recursos naturais. Cenários alternativos baseados em diferentes padrões de consumo de alimentos e combinações de energia ilustram acções imediatas que podiam fechar o fosso entre Pegada Ecológica e biocapacidade – e também alguns dos dilemas e decisões que nele se implicam.

A informação apresentada neste relatório é apenas o começo. Para assegurar o futuro das gerações vindouras em toda a sua complexidade, governos, empresas e indivíduos necessitam urgentemente de traduzir estes factos e números em acções e políticas – bem como antecipar tanto as oportunidades como os obstáculos futuros no caminho para a sustentabilidade. Só reconhecendo o papel central que a natureza desempenha na saúde e bem-estar humanos poderemos proteger os ecossistemas e as espécies dos quais todos dependemos.

INTRODUÇÃO

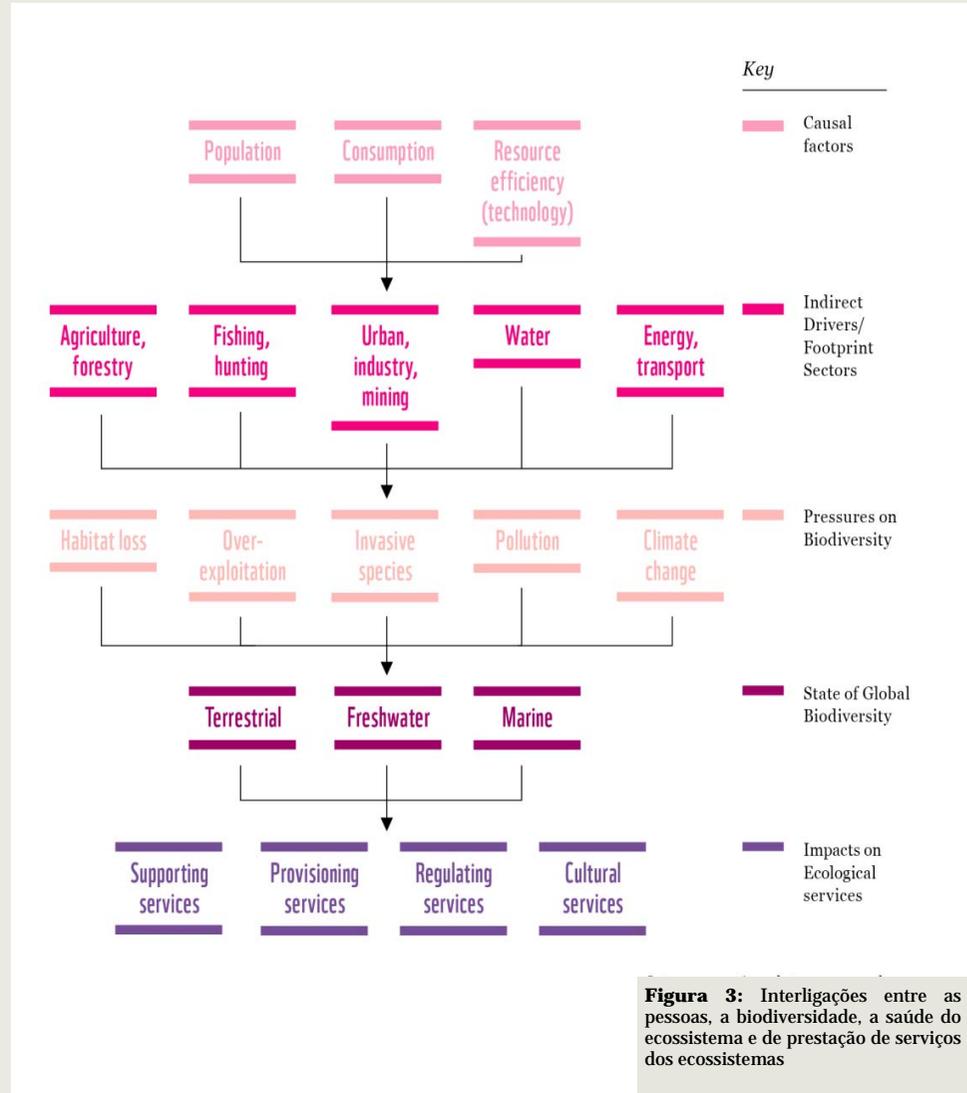
A variedade magnífica da vida na Terra é uma verdadeira maravilha. Esta biodiversidade também permite que as pessoas vivam, e vivam bem.

Plantas, animais e microorganismos formam complexas, interconectadas redes de ecossistemas e habitat, que por sua vez, fornecem uma grande variedade de serviços do ecossistema em que a vida de todos depende (veja Caixa: Os serviços do ecossistema). Embora a tecnologia possa substituir alguns destes serviços e proteger contra a sua degradação, muitos não podem ser substituídos.

Serviços dos Ecossistemas

Os serviços dos ecossistemas são os benefícios que as pessoas obtêm através dos ecossistemas (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Eles incluem:

- **Serviços de abastecimento:** os produtos obtidos directamente através dos ecossistemas (por exemplo: alimento, remédio, madeira, fibras, bio-combustíveis).
- **Serviços de regulação:** os benefícios obtidos através da regulação dos processos naturais (por exemplo: purificação da água, decomposição de resíduos, a regulação climática, a polinização e controlo de pragas).
- **Serviços de apoio:** Regulação das funções ecológicas básicas e processos que são necessários para o fornecimento de todos os outros serviços do ecossistema (por exemplo: ciclo de nutrientes, fotossíntese, formação de solos).
- **Serviços culturais:** benefícios psicológicos e emocionais adquiridos através das relações humanas com os ecossistemas (por exemplo: experiências enriquecedoras recreativas, estéticas e espirituais).



Entender a interação sublinhada na Figura 3 é fundamental para a conservação da biodiversidade da saúde dos ecossistemas - e, assim, salvaguardar a segurança, saúde e bem estar futuro das sociedades humanas. ▶

Todas as atividades humanas fazem uso dos serviços dos ecossistemas - mas também podem exercer pressão sobre a biodiversidade que apóia esses serviços (Figura 3). As cinco maiores pressões diretas são:

- **A perda do habitat, alteração e fragmentação:** principalmente através da conversão de terras para o cultivo, aquacultura, uso industrial ou urbano; a construção de barragens e outras alterações nos sistemas fluviais para irrigação, energia hidroelétrica ou regulação de correntes e as atividades pesqueiras prejudiciais.
- **Sobre-exploração das populações de espécies selvagens:** a colheita ou matança de animais ou plantas para alimentação, materiais ou remédios, a um ritmo superior à capacidade reprodutora dessas populações.
- **Poluição:** principalmente da excessiva utilização de pesticidas na agricultura e aquacultura; efluentes urbanos e industriais e resíduos de mineração.
- **Alterações climáticas:** devido ao aumento dos níveis de gases estufa na atmosfera, causado principalmente pela queima de combustíveis fósseis, desmatamento e processos industriais.
- **Espécies invasoras:** introdução de propósito ou inadvertidamente a partir de uma parte do mundo para outra e que se tornam espécies concorrentes, predadores ou parasitas de espécies nativas.

Em grande parte, estas ameaças advêm da procura humana de alimentos, água, energia e materiais, bem como a necessidade de espaço para vilas, cidades e infra-estruturas. Essas exigências correspondem com alguns setores determinantes: agricultura, silvicultura, pesca, mineração, indústria, água e energia. Juntos, esses setores constituem os dirigentes indiretos da perda de biodiversidade.

O tamanho dos seus impactos sobre a biodiversidade depende de três fatores: o número total de consumidores ou população, a quantidade que cada pessoa consome; e a eficiência com que os recursos naturais são convertidos em bens e serviços.

5 PRINCIPAIS AMEAÇAS À BIODIVERSIDADE

133 000

NÚMERO DE ÁREAS
PROTEGIDAS EM 2009

A perda de biodiversidade pode degradar os ecossistemas e até, eventualmente, fazê-los entrar em colapso. Isso ameaça o fornecimento contínuo dos serviços dos ecossistemas, que por sua vez, ainda ameaça a biodiversidade e a saúde do ecossistema. Fundamentalmente, a dependência da sociedade humana sobre os serviços do ecossistema faz com que a perda desses serviços seja uma séria ameaça para o futuro bem-estar e desenvolvimento de todas as pessoas em todo o mundo.

Áreas Protegidas e Serviços do Ecossistema

As áreas protegidas têm um papel vital em assegurar que os ecossistemas continuem a funcionar e prestar serviços de ecossistema, beneficiando as comunidades dentro dos limites da área protegida, nos ecossistemas adjacentes e de todo o mundo. Por exemplo, áreas marinhas protegidas podem garantir um abastecimento de alimentos nutritivos para as comunidades locais, assegurando a sustentabilidade das pescarias. Áreas protegidas terrestres podem garantir um abastecimento regular de água potável a jusante.

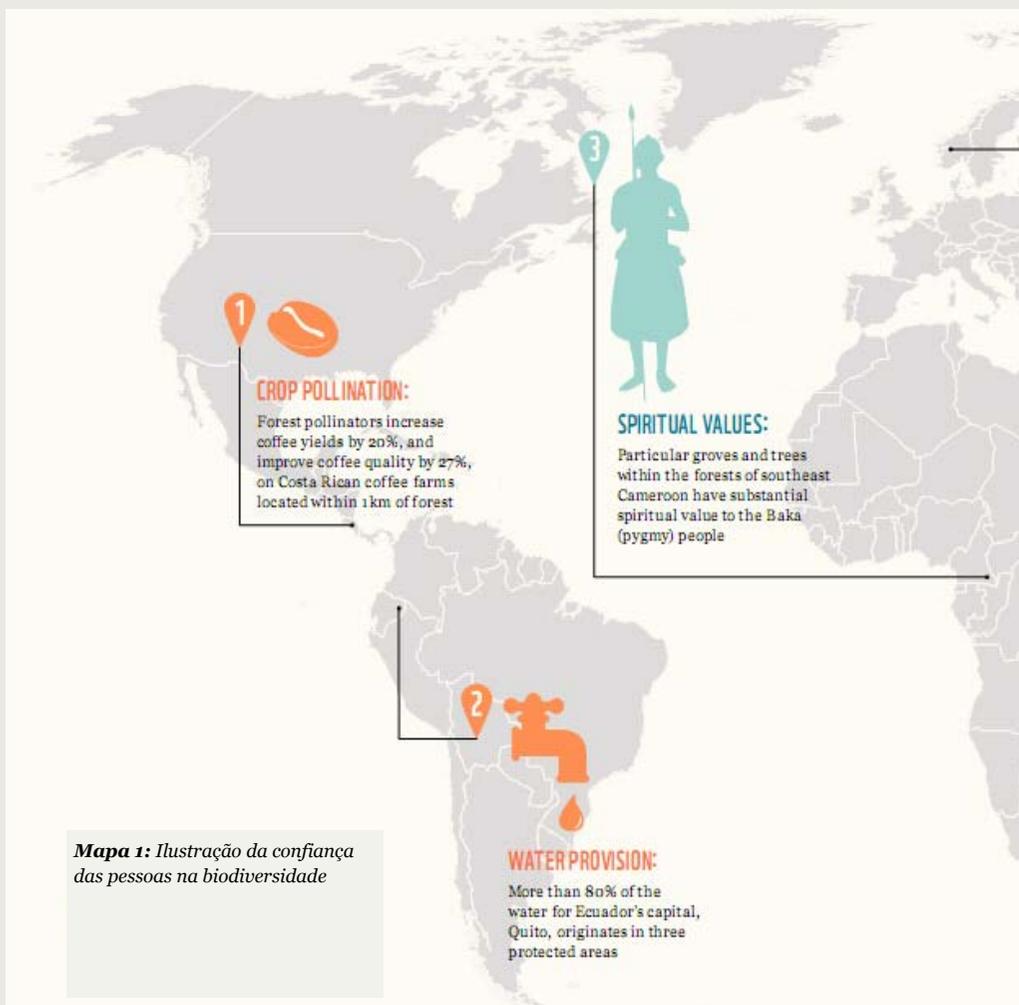
Para proteger plenamente a biodiversidade que suporta serviços do ecossistema, uma coerente rede ecológica de áreas protegidas e de uso sustentável precisa ser criada em todo o mundo. Uma das principais características de uma rede ecológica é que ela visa estabelecer e manter as condições ambientais necessárias para a conservação da biodiversidade a longo prazo através de quatro funções:

- A proteção de um conjunto de habitat suficientemente grande e de qualidade, para apoiar as populações das espécies em áreas centrais
- Dar oportunidades de circulação e movimento entre essas reservas através de corredores
- Proteger a rede contra atividades potencialmente prejudiciais e dos efeitos das alterações climáticas através de zonas-tampão
- Promover formas sustentáveis de uso da terra dentro de áreas de uso sustentável

A integração da conservação da biodiversidade com a utilização sustentável é, portanto, uma das características definidoras em criar e manter as redes ecológicas. As Redes Ecológicas podem ajudar a reduzir a pobreza através de subsistência melhorada. Um exemplo é o Corredor de Conservação Vilcabamba-Amboro no Peru e Equador, onde o apoio é dado para os empreendimentos de baixo impacto econômico, práticas de caça sustentável e o desenvolvimento do ecoturismo. Da mesma forma, no Terai Arc no Himalaia Oriental, cursos de educação e subsídios para a construção de currais foram proporcionados para os pastores de gado, juntamente com tipos melhorados de fôgo em termos de eficiência de combustível (fôgo ecológico) e de biodigestores.

Redes Ecológicas também podem ajudar na adaptação às alterações climáticas através da redução da fragmentação ecológica e a melhoria da qualidade ecológica das áreas de uso múltiplo. Exemplos incluem o Gondwana Link no sudoeste da Austrália e da eco-região de Yellowstone-Yukon.

Conectar biodiversidade e a pessoas



1

Costa Rica

Polinizadores florestais aumentam a produção de café em 20% e melhoram a qualidade do café em 27% das herdades da Costa Rica localizadas a 1 km da floresta. Serviços de polinização de duas áreas de floresta equivalentes a renda de US\$ 60.000 por ano para uma herdade de Costa Rica - um valor proporcional aos rendimentos esperados de uso da terra concorrentes (Ricketts et al, 2004).

Cerca de 75% dos 100 cultivos mais importantes do mundo dependem de polinizadores naturais. Há evidências de que comunidades polinizadoras mais diversas resultam em serviços de polinização mais estáveis e equilibrados; porém, a intensificação da agricultura e a perda da floresta podem prejudicar espécies polinizadoras (Klein et al, 2007).

2

Equador

Mais de 80% da água que abastece a capital do Equador vem de três áreas protegidas (Goldman, RL 2009). Várias dessas áreas protegidas, incluindo as três ao redor de Quito (Goldman, RL et al. 2010), estão ameaçadas pelas atividades humanas. Essas ameaças incluem a construção de infra-estruturas para o abastecimento de água, a conversão das terras pelos agricultores e pecuaristas, e extração de toras. In geral, cerca de um terço das 105 maiores cidades do mundo obtém uma proporção significativa da água potável utilizada diretamente através das áreas protegidas (Dudley, N. e Stolton, S. 2003)..

3

Camarões

Alguns tipos específicos de bosques e árvores das florestas do sudeste de Camarões têm valor espiritual para o Baka (pigmeus). Os Baka seguem um tipo complexo de fé que inclui a adoção de um Deus pessoal na adolescência e da veneração de alguns lugares específicos - bosques e árvores - dentro da floresta. É contra as crenças deles permitir que mais ninguém entre em uma área sagrada. Isso também ajuda a proteger a vida selvagem em tais áreas (Dudley, N. et al. 2005, Stolton, S., M. Barlow, N. Dudley e CS Laurent 2002).

4

Noruega

Um composto de um microrganismo de solo isolado na Noruega é utilizado para evitar rejeição de órgãos após transplante (Laird et al, 2003). Este composto é usado para produzir Sandimmun, que em 2000 foi um dos medicamentos mais vendidos do mundo.

Mais da metade dos atuais compostos médicos sintéticos são provenientes de precursores naturais, incluindo medicamentos conhecidos como a aspirina, digitalis e quinina. Compostos naturais de animais, plantas e microrganismos continuam a desempenhar um papel importante no desenvolvimento de novos medicamentos para o tratamento de doenças humanas (MEA / 2005 da OMS, Newman, DJ et al. 2003).

5

Sri Lanka

Os pântanos de Muthurajawela em Sri Lanka oferecem uma gama de serviços de água doce que incluem o tratamento de efluentes industriais e de esgotos domésticos.

Outros serviços prestados pelo pântano incluem a diminuição das inundações, o fornecimento de lenha, lazer e recreação e o abastecimento de água doce, que foram avaliados em uma estimativa de US\$7,5 milhões por ano (Schuyt, K. e Brander, L., 2004).

O valor econômico dos serviços do ecossistema prestados pelas zonas úmidas pode atingir o máximo de US\$ 17.000 por hectare por ano, dependendo dos recursos extraídos, densidade de população humana e o PIB do país onde estão localizados (Brander, LM et al. 2006). Mais de 50% de tipos específicos de áreas úmidas em partes da América do Norte, Europa, Austrália e Nova Zelândia foram destruídas durante o século XX, e muitos outros em muitas partes do mundo têm sido degradados (MEA 2005b).

6

Indonésia

As turfeiras da província de Riau, Sumatra, são estimadas de armazenar 14,6 giga-toneladas de carbono - a maior quantidade de carbono na Indonésia.

Solos de turfa ou solos orgânicos são capazes de armazenar 30 vezes mais carbono do que as florestas tropicais, no entanto, esta capacidade de armazenamento depende do estado destas florestas. Nos últimos 25 anos, Riau perdeu 4 milhões de hectares (65 por cento) de sua floresta. Muito disto foi impulsionado pela indústria de óleo de palma e plantações de árvores para celulose. Entre 1990 e 2007, as emissões totais causadas pela mudança do uso da terra em Riau atingiram 3,66 Gt de CO₂. Isso excede o total anual das emissões de CO₂ de toda a União Européia para o ano de 2005 (WWF 2008b).

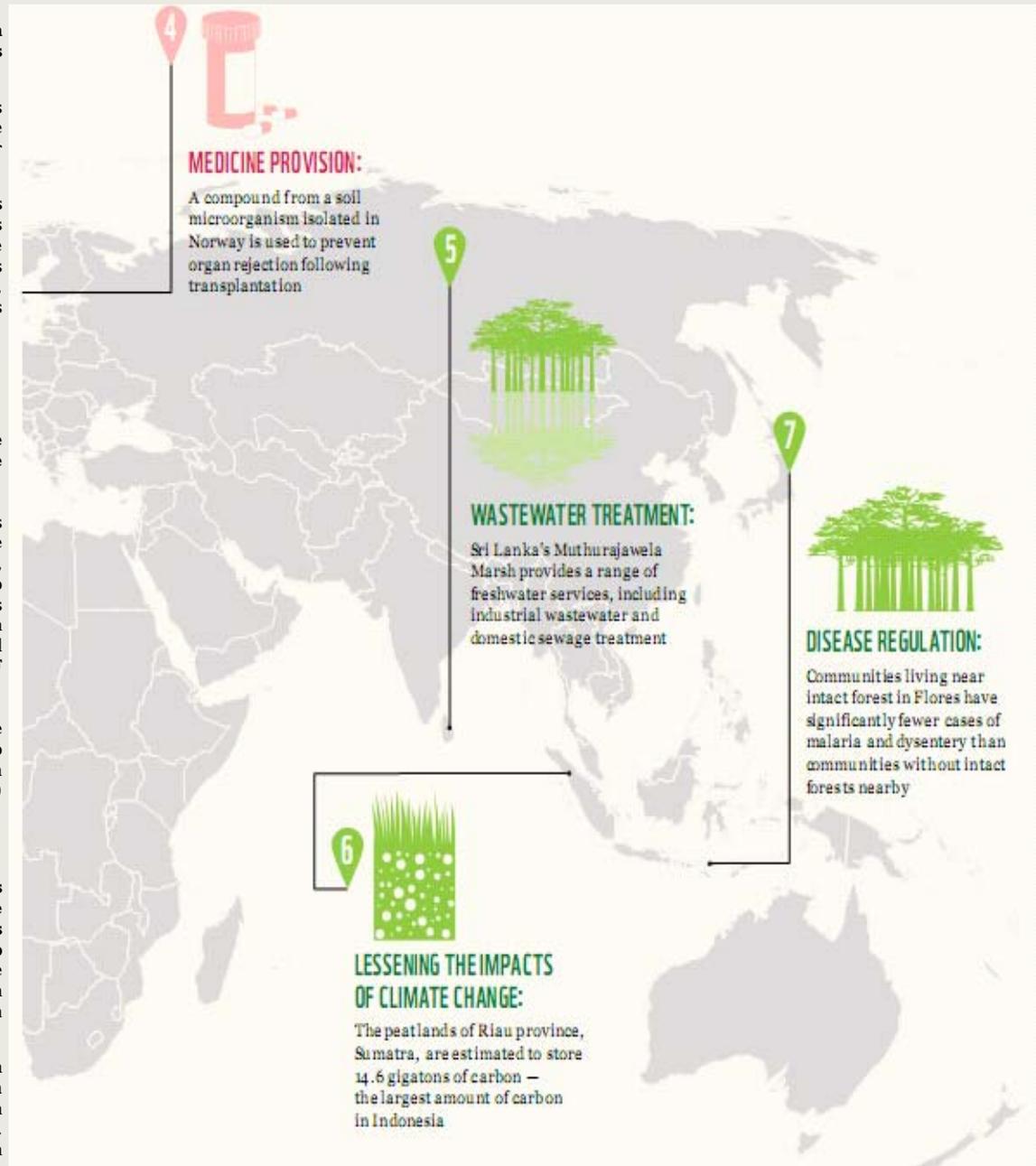
Brasil e Indonésia respondem por cerca de 50 por cento do desmatamento e 50 por cento das emissões globais de CO₂ provenientes de mudanças de uso da terra (FAO 2006a). A criação de um mecanismo de compensação para Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (REDD) seria um incentivo para reduzir essas emissões.

7

Indonésia

Comunidades que vivem perto da floresta intacta na Ilha das Flores, na Indonésia têm significativamente menos casos de malária e disenteria do que comunidades sem florestas intactas nas proximidades (Pattanayak, 2003). O desmatamento tem sido associado a uma maior abundância ou variedade de populações de mosquitos ou espécies ou alterações do ciclo de vida que melhoram a sua capacidade como um vetor da malária, não apenas na Ásia mas também em África (Afrane, YA et al. Afrane, YA et al. 2005, Afrane, YA et al. 2006).

A malária é uma das doenças mais perniciosas do mundo, é também uma doença com fortes ligações ao meio ambiente. Mundialmente, existem cerca de 247 milhões de casos de malária a cada ano (dados de 2006), que causa por volta de 880 mil mortes, a maioria crianças Africanas (WHO, 2008). Como não há cura realmente confiável ainda disponível, a melhor maneira de evitar a doença é evitar ser picado por mosquitos infectados.



CAPÍTULO 1: O ESTADO DO PLANETA 🐼

O Relatório Planeta Vivo utiliza uma série de indicadores para monitorizar a biodiversidade, a procura humana por recursos renováveis e os serviços do ecossistema. O Índice Planeta Vivo reflete as alterações e o estado dos ecossistemas do planeta. Especificamente acompanha as tendências das populações de mamíferos, aves, peixes, répteis e anfíbios. A Pegada Ecológica rastreia a procura humana sobre os ecossistemas através da medição de áreas biologicamente produtivas e da água necessária para abastecer os recursos renováveis que as pessoas usam e o CO₂ que as atividades humanas geram. A Pegada da Água mede o uso da água em diferentes países. Mapas dos serviços dos ecossistemas fornecem informações sobre a localização e utilização desse recurso e permitem uma análise das áreas de maior valor e os locais onde a degradação mais afetaria as pessoas.

Foto: No final de Março borboletas monarcas (*Danaua plexippus*) na Reserva da da Borboleta Monarca, no México central, começam suas migrações para o E.U.A. e Canadá. WWF, em colaboração com o Fundo Mexicano para a Conservação da Natureza, está a trabalhar para proteger e restaurar habitat de inverno das borboletas monarcas, enquanto ajuda as comunidades locais para criar viveiros e fornecer fontes de renda.

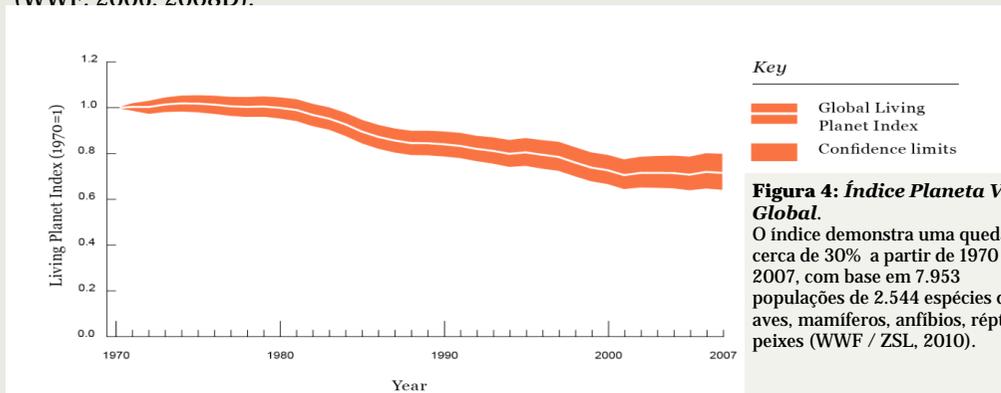


MONITORIZAÇÃO DA BIODIVERSIDADE: O ÍNDICE PLANETA VIVO

O Índice Planeta Vivo reflete as alterações do estado dos ecossistemas do planeta, acompanhando as tendências de quase 8.000 populações de espécies de vertebrados. Assim como um índice do mercado de ações segue o valor de um conjunto de ações ao longo do tempo como a soma de sua mudança diária, o Índice Planeta Vivo primeiro calcula a taxa anual de variação para cada espécie na população no conjunto de dados (exemplos de populações são mostrados na Figura 5). O índice calcula a variação média entre todas as populações para cada ano desde 1970, quando começou a coleta de dados, até 2007, a última data pela qual há dados disponíveis (Collen, B. et al. 2009. Consulte o apêndice para mais detalhes).

Índice Planeta Vivo: Global

O mais recente índice Planeta Vivo global mostra um declínio de cerca de 30 por cento entre 1970 e 2007 (Figura 4). Isto é baseado em tendências de 7.953 populações de 2.544 mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes (Apêndice Tabela 1) - muito mais do que em anteriores relatórios Planeta Vivo (WWF. 2006. 2008D).



Key
 Global Living Planet Index
 Confidence limits

Figura 4: Índice Planeta Vivo Global.
 O índice demonstra uma queda de cerca de 30% a partir de 1970 até 2007, com base em 7.953 populações de 2.544 espécies de aves, mamíferos, anfíbios, répteis e peixes (WWF / ZSL, 2010).

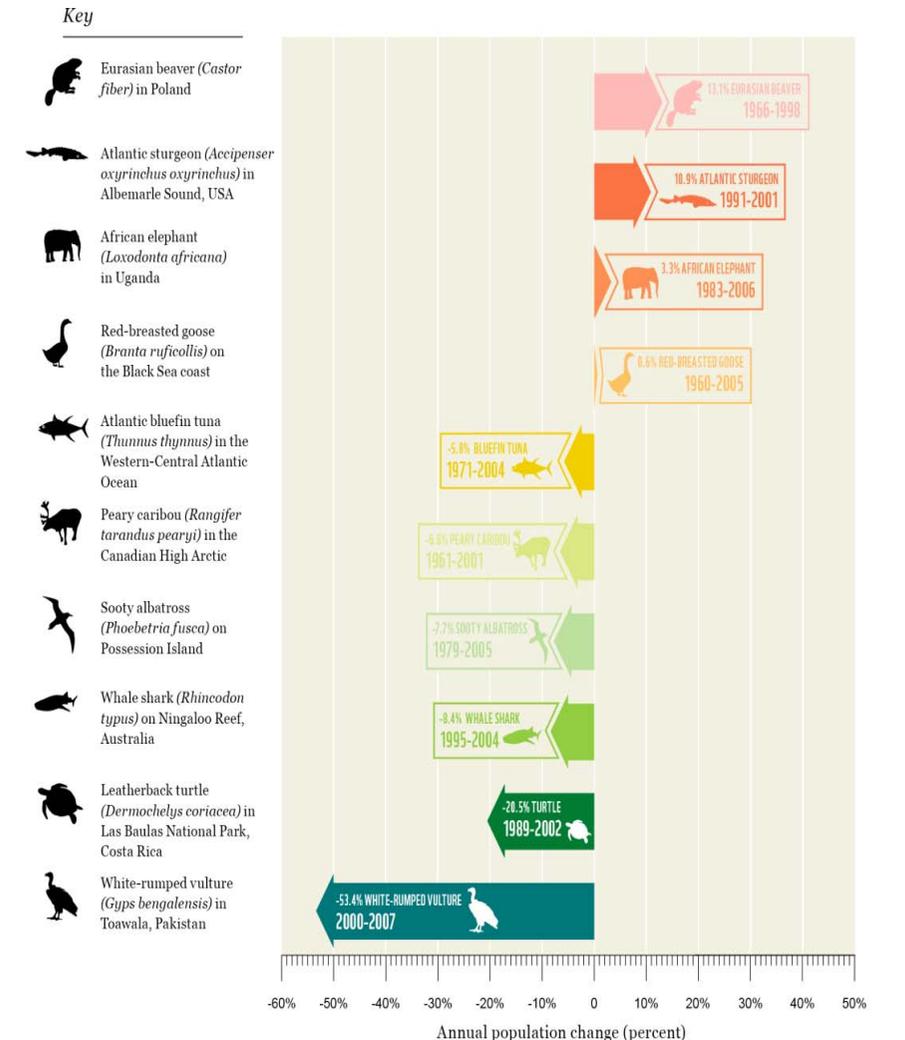


Figura 5: O Índice Planeta Vivo é calculado a partir da variação percentual da população em cada ano no índice de tendências em populações de espécies individuais. Como esta figura mostra, algumas populações têm aumentado durante o tempo em que foram monitorizadas, enquanto outras diminuíram. No geral, porém, mais populações têm diminuído do que aumentado, de modo que o índice mostra um declínio global.

Índice Planeta Vivo: Tropical e Temperado

O Índice Planeta Vivo global resulta da agregação de dois índices – Índice Planeta Vivo Temperado (que inclui espécies polares) e Índice Planeta Vivo Tropical - cada um dos quais com igual ponderação. O índice tropical consiste em populações de espécies terrestres e de água doce encontradas nas regiões Afrotropical, Indo-Pacífico e Neotropical, bem como populações de espécies marinhas "da zona entre os Trópicos de Câncer e Capricórnio. O índice temperado inclui populações de espécies terrestres e de água doce das regiões Paleártico e Neártico, bem como populações de espécies marinhas encontradas ao norte ou sul dos trópicos. Em cada desses dois índices, as tendências gerais entre populações de espécies terrestres, de água doce e marinhas são dadas peso igual.

Populações de espécies tropicais e temperadas mostram claramente tendências diferentes: o Índice Planeta Vivo tropical diminuiu cerca de 60 por cento em menos de 40 anos, enquanto o Índice Planeta Vivo temperado aumentou 29 por cento durante o mesmo período (Figura 6). Essa diferença é evidente para os mamíferos, aves, anfíbios e peixes; para espécies terrestres, marinhas e de água doce (Figuras 7-9); e em todas as regiões biogeográficas tropicais e temperadas (Figuras 10-14). No entanto, isso não implica necessariamente que os ecossistemas temperados estão em melhor estado do que os ecossistemas tropicais. Se o índice temperado se estendesse para séculos atrás, em vez de décadas, muito provavelmente mostraria um declínio a longo prazo, pelo menos, tão grande quanto o demonstrado pelos ecossistemas tropicais nos últimos tempos, enquanto um índice tropical de longo prazo seria provável que mostrasse uma mudança muito mais lenta antes de 1970. Não há dados suficientes antes de 1970 para calcular com precisão as mudanças históricas, portanto todos os Índices Planeta Vivo são arbitrariamente definidos a igualar o de 1970.~

Por que as tendências tropicais e temperadas são tão diferentes?

A explicação mais provável é a diferença entre as taxas e o tempo de alterações do uso da terra nas zonas tropicais e temperadas e, portanto, as taxas associadas e o tempo de destruição e degradação do habitat - a principal causa da perda de biodiversidade nos últimos tempos (MEA, 2005a).

60%

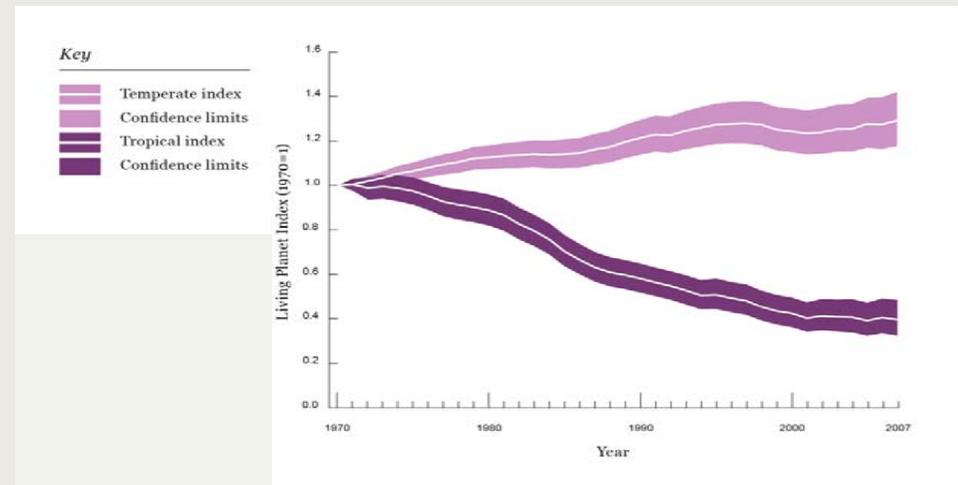
DIMINUIÇÃO
DO ÍNDICE
PLANETA VIVO
TROPICAL

29%

AUMENTO DO
ÍNDICE PLANETA
VIVO
TEMPERADO
DESDE 1970

Figura 6: O Índice Planeta Vivo Temperado e Índice Planeta Vivo tropical. O Índice Temperado mostra um aumento de 29% entre 1970 e 2007. O Índice Tropical mostra um declínio de mais de 60% entre 1970 e 2007 (WWF / ZSL, 2010).

Por exemplo, mais do que a metade da extensão original estimada das florestas temperadas de folha larga já haviam sido convertidas para a agricultura, plantações florestais e áreas urbanas antes de 1950 (MEA, 2005a). Em contrapartida, o desmatamento e a mudança no uso da terra só aumentaram desde 1950 nos trópicos (MEA, 2005a). Os dados sobre as tendências relativas a extensão do habitat não estão disponível para todos os tipos de habitat, mas o quadro para as florestas tropicais e temperadas é provavelmente um indicativo de tendências em outros tipos de habitat, incluindo água doce, habitat costeiros e marinhos. Por conseguinte, é provável que muitas espécies de clima temperado tenham sofrido o impacto da expansão agrícola e industrialização muito antes do início do índice em 1970, e assim começa o Índice Planeta Vivo temperado já a partir de uma base reduzida. O aumento desde 1970 pode ser devido à recuperação das populações de espécies que aconteceu após melhorias no controlo da poluição e gestão de resíduos, uma melhor qualidade do ar e da água, o aumento da cobertura florestal e / ou maiores esforços de conservação em pelo menos algumas regiões de clima temperado (ver regiões biogeográficas, página 30). Em contrapartida, o Índice Planeta Vivo Tropical começa provavelmente com uma maior base e reflecte as alterações do ecossistema em larga escala que têm continuado em regiões tropicais, desde o início do índice em 1970, que em geral superam os impactos positivos de conservação.



Índice Planeta Vivo: Biomas

O **Índice Planeta Vivo Terrestre** inclui 3.180 populações de 1.341 espécies de aves, mamíferos, anfíbios e répteis que ocorrem em uma ampla gama de habitat tropicais e temperados, incluindo florestas, pastagens e terras áridas (resumidos no apêndice tabela 2). Em geral, o Índice Planeta Vivo Terrestre diminuiu 25 por cento (Figura 7a). O Índice Planeta Vivo Tropical Terrestre diminuiu quase 50 por cento desde 1970, enquanto o Índice Planeta Vivo Temperado Terrestre aumentou cerca de 5 por cento (Figura 7b).

Figura 7: O Índice Planeta Vivo Terrestre.

a) O índice terrestre global mostra um declínio de 25% entre 1970 e 2007 (WWF / ZSL, 2010).

b) O índice temperado terrestre mostra um aumento de cerca de 5%, enquanto o índice tropical terrestre mostra um declínio de quase 50% (WWF / ZSL, 2010).

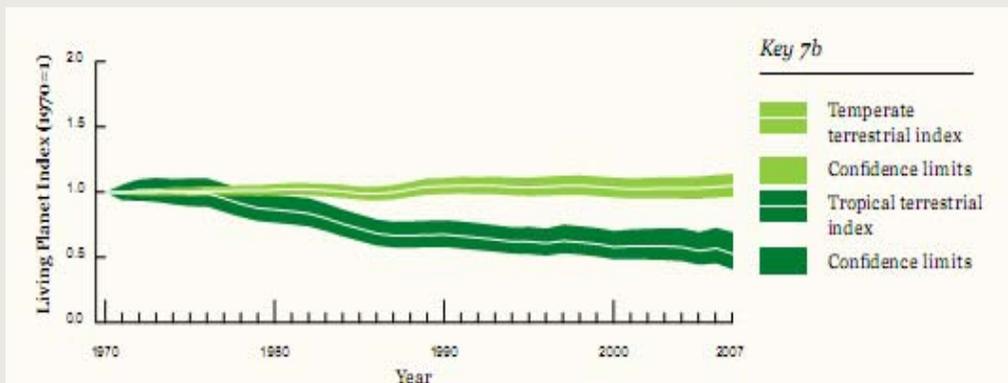
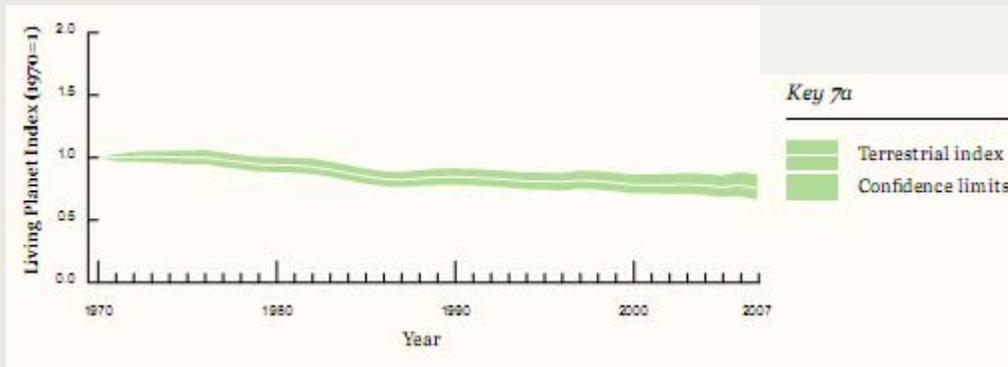
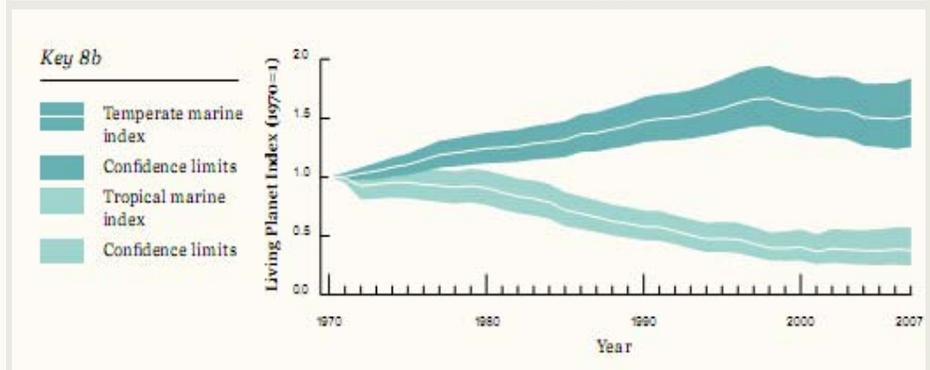
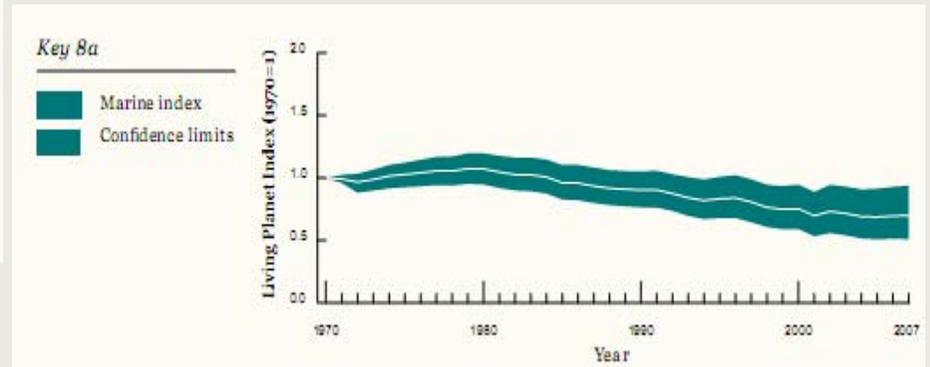


Figura 8: O Índice Planeta Vivo Marinho.

a) O índice global marinho mostra uma queda de 24% entre 1970 e 2007 (WWF / ZSL, 2010).

b) O índice temperado marinho apresenta um aumento de cerca de 50% enquanto o índice tropical marinho mostra um declínio de cerca de 60% (WWF / ZSL, 2010).

O **Índice Planeta Vivo Marinho** detecta mudanças em 2023 populações de 636 espécies de peixes, aves marinhas, tartarugas marinhas e mamíferos marinhos encontrados em ecossistemas marinhos temperados e tropicais (Apêndice Tabela 2). Aproximadamente metade das espécies deste índice são usadas comercialmente. Em geral, o Índice Planeta Vivo marinho diminuiu 24 por cento (Figura 9). Os ecossistemas marinhos apresentam as maiores discrepâncias entre as espécies tropicais e temperadas: o Índice Planeta Vivo Tropical Marinho diminuiu cerca de 60 por cento, enquanto a Índice Planeta Vivo Temperado Marinho aumentou cerca de 50 por cento (Figura 9). No entanto, há evidências de que grande declínio a longo prazo ocorreu em espécies temperadas costeiras e marinhas ao longo dos últimos séculos (Lotze, HK et al. 2006, Thurstan, RH et al., 2010) e, portanto, o índice temperado iniciou a partir de uma base muito menor em 1970 do que o índice tropical.



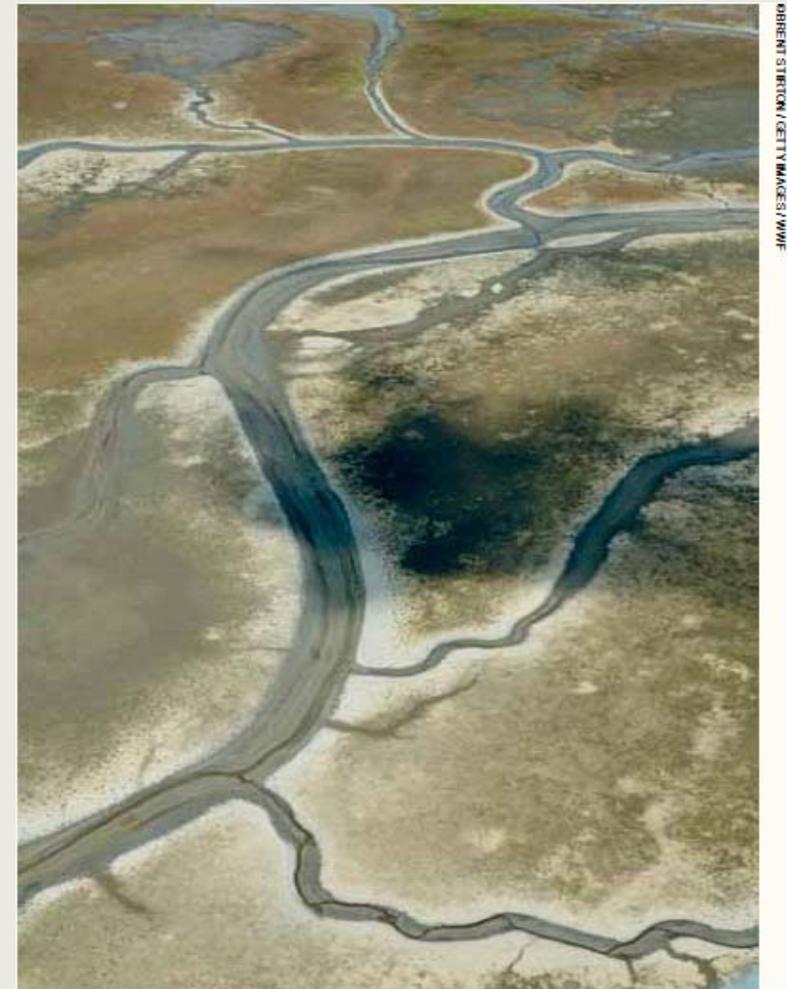
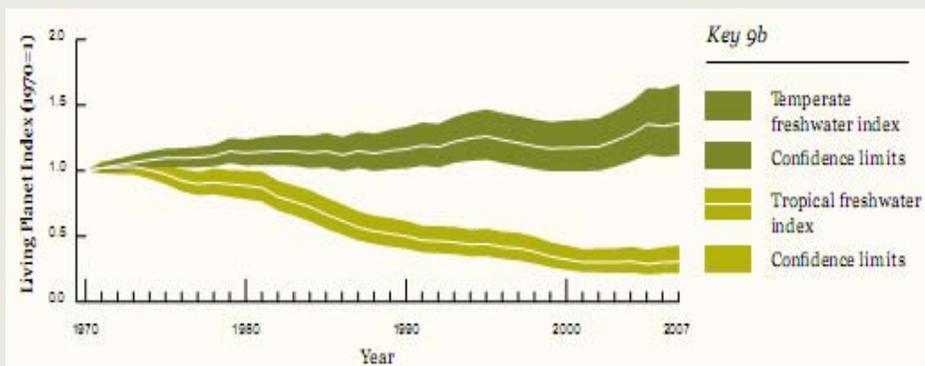
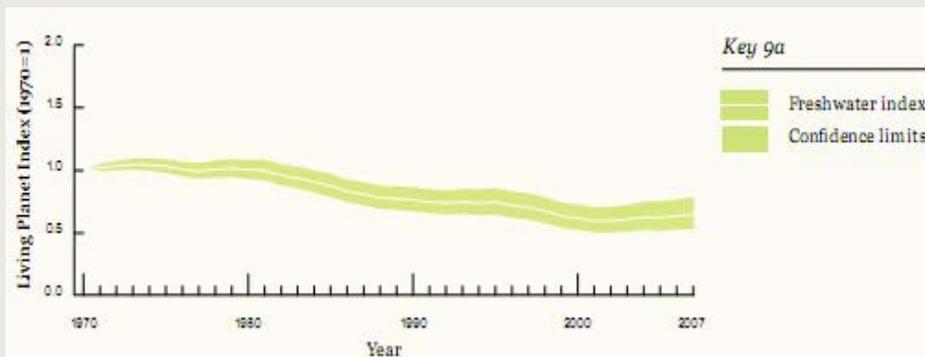
O **Índice Planeta Vivo Água Doce** detecta mudanças em 2750 populações de 714 espécies de peixes, aves, répteis, anfíbios e mamíferos encontrados em ecossistemas de água doce tropicais e temperados (Apêndice Tabela 2). O Índice Planeta Vivo Água Doce mundial diminuiu 35 por cento entre 1970 e 2007, mais do que o Índice Planeta Vivo Marinho mundial ou o Índice Planeta Vivo Terrestre mundial (Figura 10).

O Índice Planeta Vivo Tropical de Água Doce diminuiu quase 70 por cento, a maior queda dos biomas baseados no Índice Planeta Vivo, enquanto o Índice Planeta Vivo Temperado de Água Doce aumentou 36 por cento (Figura 9b).

Figura 9: O Índice Planeta Vivo Água Doce

a) O índice de água doce mundial mostra um declínio de 35% entre 1970 e 2007 (WWF / ZSL, 2010).

b) O índice de água doce temperado mostra um aumento de 36% enquanto o índice de água doce tropical mostra um declínio de quase 70% (WWF / ZSL, 2010).



ORRIS STRICKON / GETTY IMAGES/WWF

Papua Nova Guiné: a bacia hidrográfica seca na província de Esat Sepik onde a WWF apoia o estabelecimento de áreas protegidas, a colheita sustentável de água doce e produtos florestais, e o desenvolvimento de ecoturismo, cuidados de saúde e educação comunitária. Apoiamos o desenvolvimento de um modelo de gestão da bacia hidrográfica na Nova Guiné, que será fundamental na proteção de locais de recursos de água fresca e produtos florestais onde existem habitat para espécies ameaçadas como a **águia "harp" and casowary**, assim como providenciam importantes recursos de sobrevivência de comunidades locais.

Índice Planeta Vivo: Regiões Biogeográficas

A análise do Índice Planeta Vivo, a nível sub-global ou regional pode ajudar a identificar ameaças à biodiversidade em áreas específicas. Para garantir que essas análises sejam biologicamente significativas, as populações de espécies terrestres e de água doce do banco de dados do Índice Planeta Vivo foram divididas em cinco regiões biogeográficas (veja Caixa: regiões biogeográficas e Mapa 2), das quais três são em grande parte tropical (Indo-Pacífico, Afrotropical e Neotropical) e dois dos quais são em grande parte temperado (Paleártica e Neártica). O Apêndice tabela 1 resume o número de espécies e de países representados em cada um dessas regiões.

Mapa 2: Mapa mostrando as regiões biogeográficas, bem como as zonas tropicais e temperadas (indicado pelos Trópicos de Câncer e Capricórnio), grandes cadeias de montanhas e grandes lagos e rios.

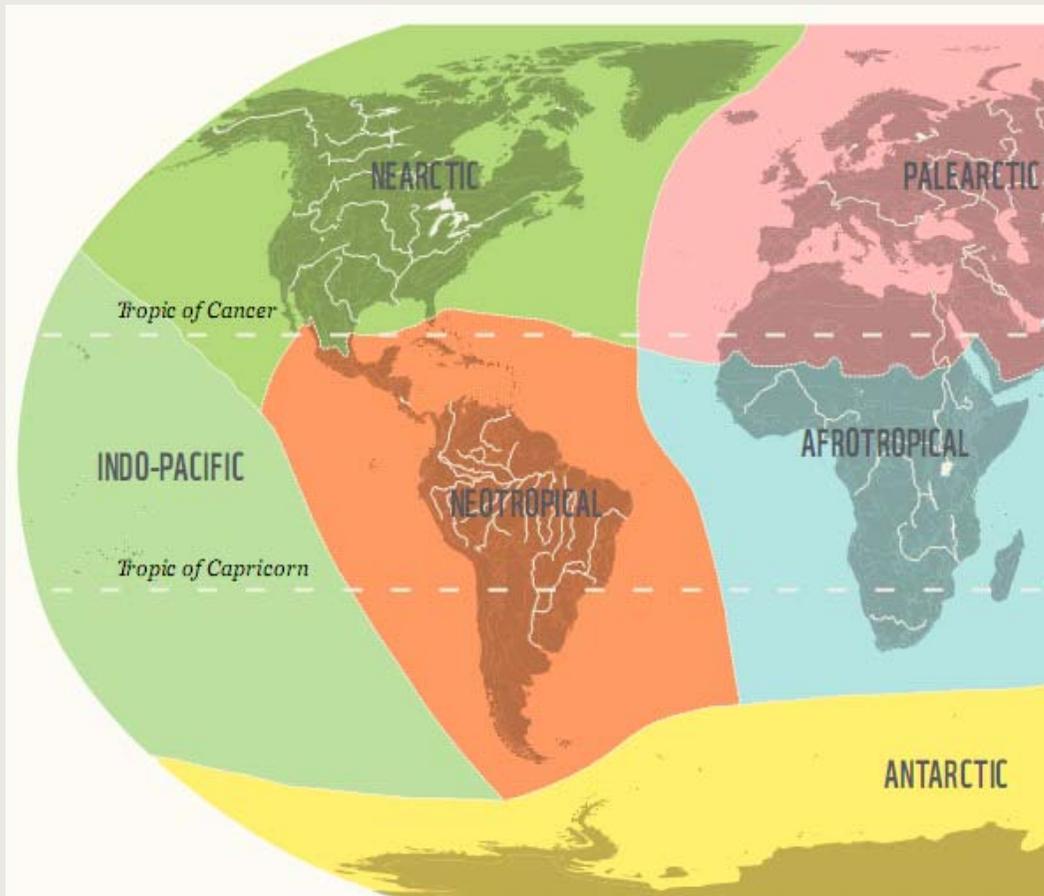


Figure 10: Índice Planeta Vivo Neártico - 4%

América do Norte, incluindo a Groelândia. A estabilidade notável é provavelmente devido à proteção eficaz do meio ambiente e os esforços de conservação desde 1970. Esta região é a mais abrangente cobertura de dados (Apêndice Tabela 1), de modo que o índice pode ser atribuído com um elevado grau de confiança.

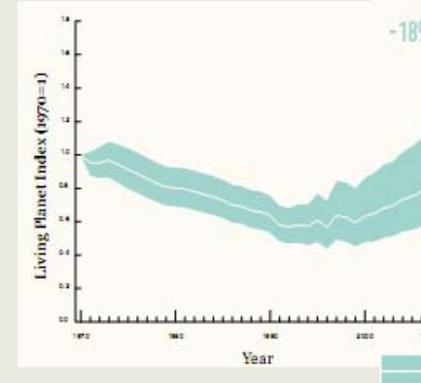


Figura 11: Índice Planeta Vivo Afrotropical -18%

Populações de espécies na região Afrotropical mostram sinais de recuperação desde a metade da década de 1990 quando o índice atingiu um mínimo de 55%. Este aumento pode ser em parte devido a uma melhor proteção dos animais selvagens em reservas naturais e parques nacionais em países onde os dados disponíveis são relativamente bons como Uganda (Pomeroy, DaHT, 2009). Dados de uma gama maior de países Africanos proporcionariam uma visão mais detalhada dessas tendências e as motivações por trás disso.

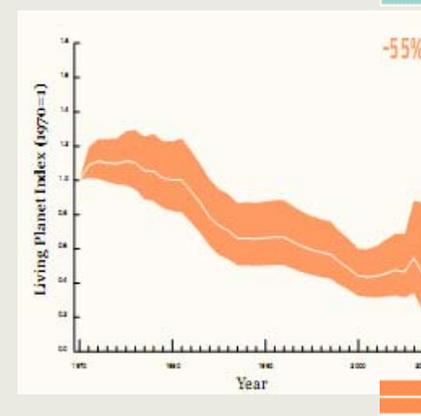


Figura 12: Índice Planeta Vivo Neotropical - 55%

O declínio reflete uma propagada mudança do uso da terra e da industrialização na região desde 1970, mas também em parte devido ao declínio catastrófico no número de anfíbios em muitos casos, causado pela propagação de doenças fúngicas. Perda da floresta tropical nesta região é estimada em cerca de 0,5 por cento por ano, com a área total perdida entre 2000 e 2005, sendo entre 3-4 milhões de hectares por ano (FAO, 2005; Hansen, MC et al. 2008).

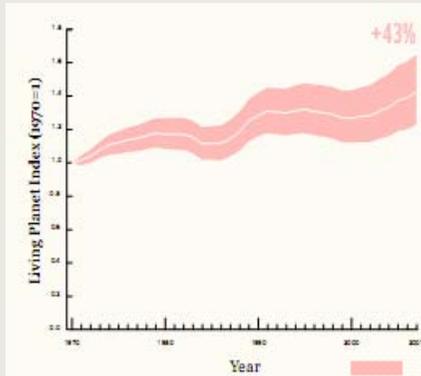


Figura 13: Índice Planeta Vivo Paleártico +43%

O aumento pode ser devido à recuperação de populações de espécies a seguir de uma melhor protecção ambiental desde 1970 em alguns países. No entanto, como a maioria dos dados relativos à população vem da Europa, com dados relativamente pequenos do norte da Ásia, os dados de cada país poderiam proporcionar uma perspectiva diferente.

■ Palearctic LPI ■ Confidence limits

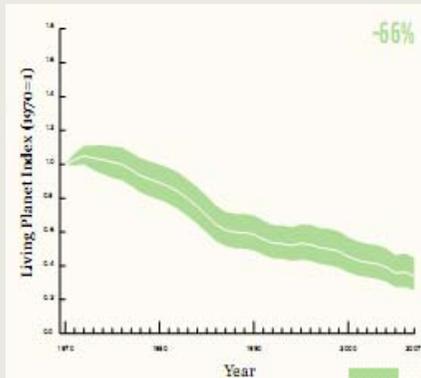


Figura 14: Índice Planeta Vivo Indo-Pacífico - 66%

Inclui as regiões Indo-Malaia, Australásia e Oceânica. O declínio reflete rápido desenvolvimento agrícola, industrial e urbano em toda a região, o que levou à uma destruição mais rápida e fragmentação das florestas, zonas úmidas e sistemas fluviais em todo o mundo (Loh, J. et al., 2006; MEA, 2005b). A cobertura da floresta tropical entre 1990 e 2005, por exemplo, caiu mais rapidamente no Sudeste Asiático do que na África ou na América Latina, com estimativas variando entre 0,6% e 0,8% por ano (FAO, 2005; Hansen, MC et al., 2008).

■ Indo-Pacific LPI ■ Confidence limits

Regiões Biogeográficas

Regiões Biogeográficas combinam regiões geográficas com padrões de distribuição histórica e evolutiva das plantas e animais terrestres. Elas representam grandes áreas da superfície terrestre separadas por grandes barreiras à migração de plantas e animais tais como oceanos, grandes desertos e altas cadeias de montanha – onde as espécies terrestres evoluíram em relativo isolamento durante um longo período de tempo.



MEDINDO A PRESSÃO HUMANA: PEGADA ECOLÓGICA

1,5 ANOS

É O TEMPO NECESSÁRIO PARA RENOVAR OS RECURSOS USADOS EM 2007

A Pegada Ecológica mede a pressão que a humanidade exerce na biosfera comparando a procura humana por recursos e serviços dos ecossistemas com a capacidade que o planeta tem em gerar estes recursos e serviços. A pegada é calculada através do somatório das áreas necessárias para a produção dos recursos renováveis utilizados, para ocupação com infra-estruturas, e para a absorção dos resíduos criados pelo Homem. Os recursos renováveis incluídos na contabilidade da Pegada Ecológica nacionais são as áreas de solo agrícola, de pastagem e de floresta e a área de pesca necessárias para produzir o alimento, a fibra e a madeira consumidos pela população humana. Correntemente, o CO₂ é o único resíduo incluído no cálculo da Pegada. Uma vez que a população humana consome os recursos e usa os serviços dos ecossistemas provenientes de qualquer parte do mundo, a sua Pegada Ecológica resulta do somatório destas áreas, independentemente de onde estas se localizem.

Para determinar se os níveis de procura humana por recursos renováveis e emissões de CO₂ podem ser mantidos, compara-se a Pegada Ecológica com a capacidade regenerativa do planeta – a biocapacidade. A biocapacidade é a capacidade regenerativa total disponível para satisfazer as necessidades da Pegada Ecológica. Tanto a Pegada Ecológica (que representa a procura por recursos) como a biocapacidade (que representa os recursos disponíveis) são expressas em unidades de hectares globais (gha). Um hectare global é um hectare com capacidade mundial média para produzir recursos e absorver resíduos.

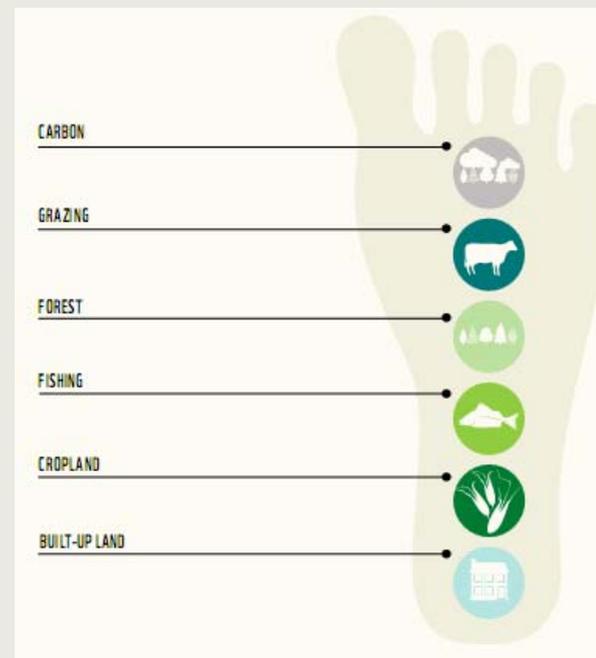


Figura 15: Qualquer actividade humana usa área de terra biologicamente produtiva e/ou áreas de pesca. A Pegada Ecológica é dada pela soma destas áreas, independentemente de onde estas se localizem no planeta

Definições das componentes da Pegada

Pegada de carbono:	Calculada como a área florestal necessária para capturar as emissões de CO ₂ resultantes da queima de combustíveis fósseis, mudanças de uso de solo e processos químicos, e descontando-se a proporção absorvida pelos oceanos. As emissões de CO ₂ são as únicas incluídas no cálculo a Pegada Ecológica.
Pegada da pastagem:	Calculada como área de pastagem necessária para a produção de carne, leite e derivados, pele e lã.
Pegada da área de floresta:	Calculada a partir da quantidade de madeira e produtos derivados, pasta e madeira para combustível consumidos por cada país em cada ano.
Pegada de pesca:	Calculada a partir da estimativa da produtividade primária necessária para o crescimento do peixe e marisco pescados. Este cálculo baseia-se em dados de pesca para 1 439 espécies marinhas e 268 espécies de água doce.
Pegada de solo agrícola:	Calculada como a área utilizada na produção de alimento e fibra para alimentação, rações, óleos e borracha.
Pegada de área construída:	Calculada através da área ocupada por infra-estruturas humanas, incluindo transportes, habitação, indústrias e albufeiras artificiais.

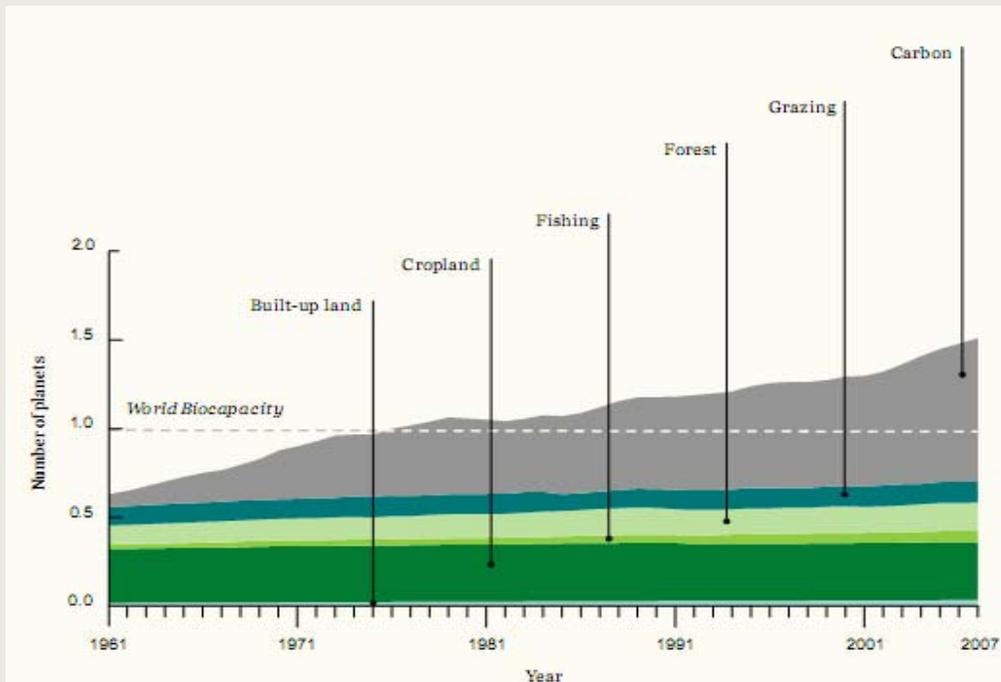
A dívida ecológica está a aumentar

A Pegada Ecológica excedeu a biocapacidade total da Terra na década de 80 – isto é, a população mundial começou a consumir os recursos renováveis a uma taxa mais rápida do que a taxa de reposição destes recursos pelos ecossistemas, emitindo também mais CO₂ do que aquele que os ecossistemas conseguem absorver. Esta situação denomina-se por “dívida ecológica” e tem-se mantido.

O valor da **Pegada Ecológica mais recente** mostra que a dívida ecológica se tem mantido. Em 2007, a Pegada humana era de 18 milhares de milhão gha, ou 2,7 gha por pessoa. Contudo, a biocapacidade do planeta é apenas de 11,9 milhares de milhão gha, ou de 1,8 gha por pessoa (Figura 17 e GFN 2010a), o que significa uma dívida ecológica de 50%. Ou seja, o Planeta demoraria 1,5 anos a produzir os recursos consumidos e a mitigar as emissões de CO₂ no ano de 2007. Isto significa também que em 2007 foi usado o equivalente a 1,5 planetas no suporte das actividades humanas (ver Caixa: O que é que dívida ecológica quer realmente dizer?).

Figura 16: Pegada Ecológica por componente, 1961–2006.

A Pegada está representada como número de planetas. A biocapacidade total, representada pela linha a tracejado, é sempre igual a um planeta Terra, embora a produtividade biológica varie em cada ano. A energia hidroeléctrica é incluída na ocupação humana e o combustível vegetal na componente florestal (Global Footprint Network, 2010).



X2

A DIMENSÃO DA PEGADA ECOLÓGICA DE 2007 COMPARADA COM A DE 1966

O que é que dívida ecológica quer realmente dizer?

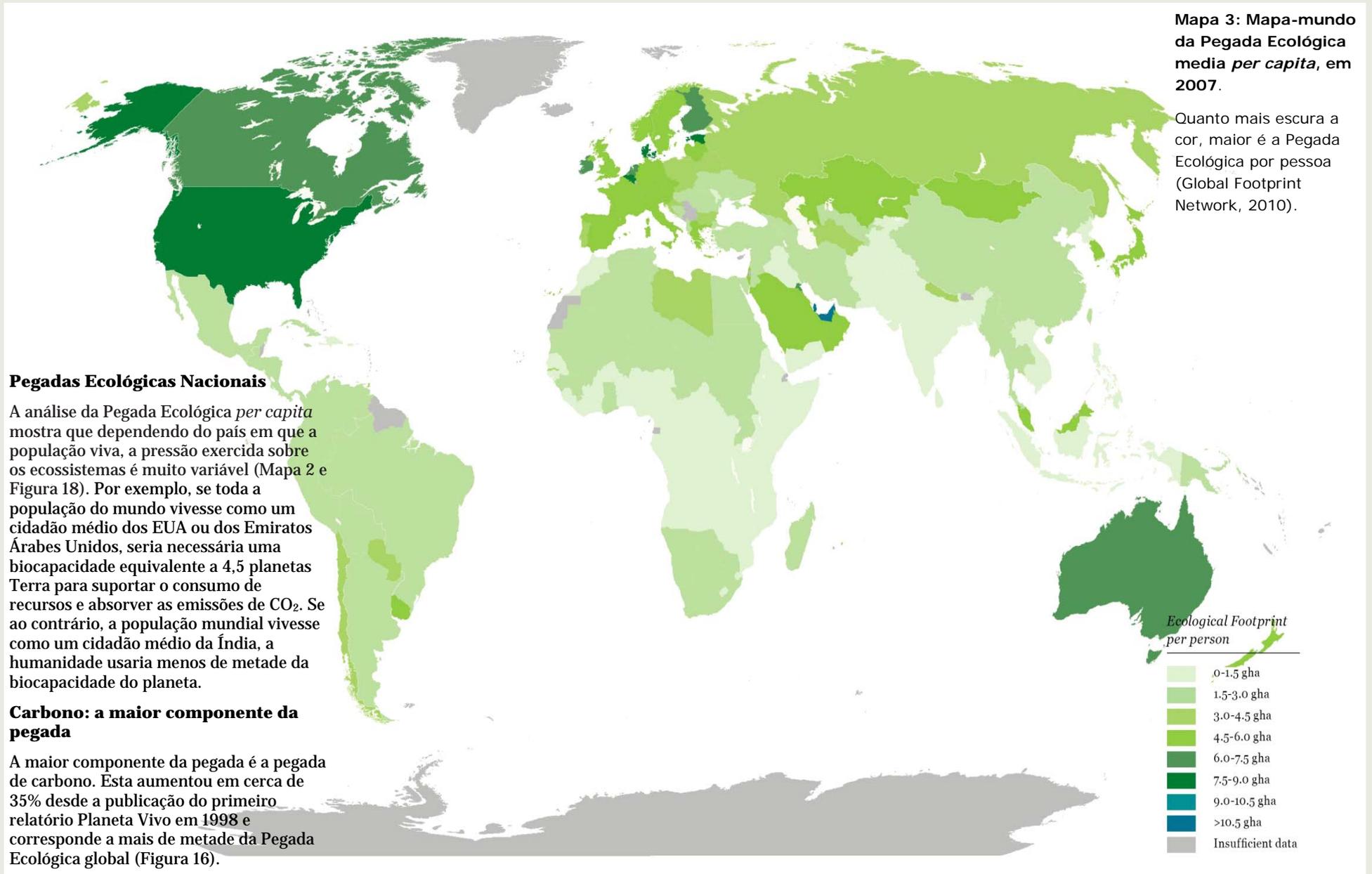
Como é que a humanidade pode usar uma capacidade de 1,5 planetas, quando só temos um?

Tal como é mais fácil levantar dinheiro de uma conta bancária do que os juros que esta gera, também é possível consumir recursos renováveis a uma taxa superior àquela com que estes são repostos. Anualmente, pode ser extraída de uma floresta uma maior quantidade de madeira do que aquela que cresce no mesmo período de tempo; igualmente pode ser pescado mais peixe do que aquele que é reposto em cada ano. No entanto só é possível fazer isto durante um período limitado, uma vez que os recursos se esgotarão eventualmente.

Do mesmo modo, as emissões de CO₂ podem exceder a taxa à qual as florestas e outros ecossistemas as podem absorver, o que significa que serão necessários planetas adicionais para capturar completamente estas emissões.

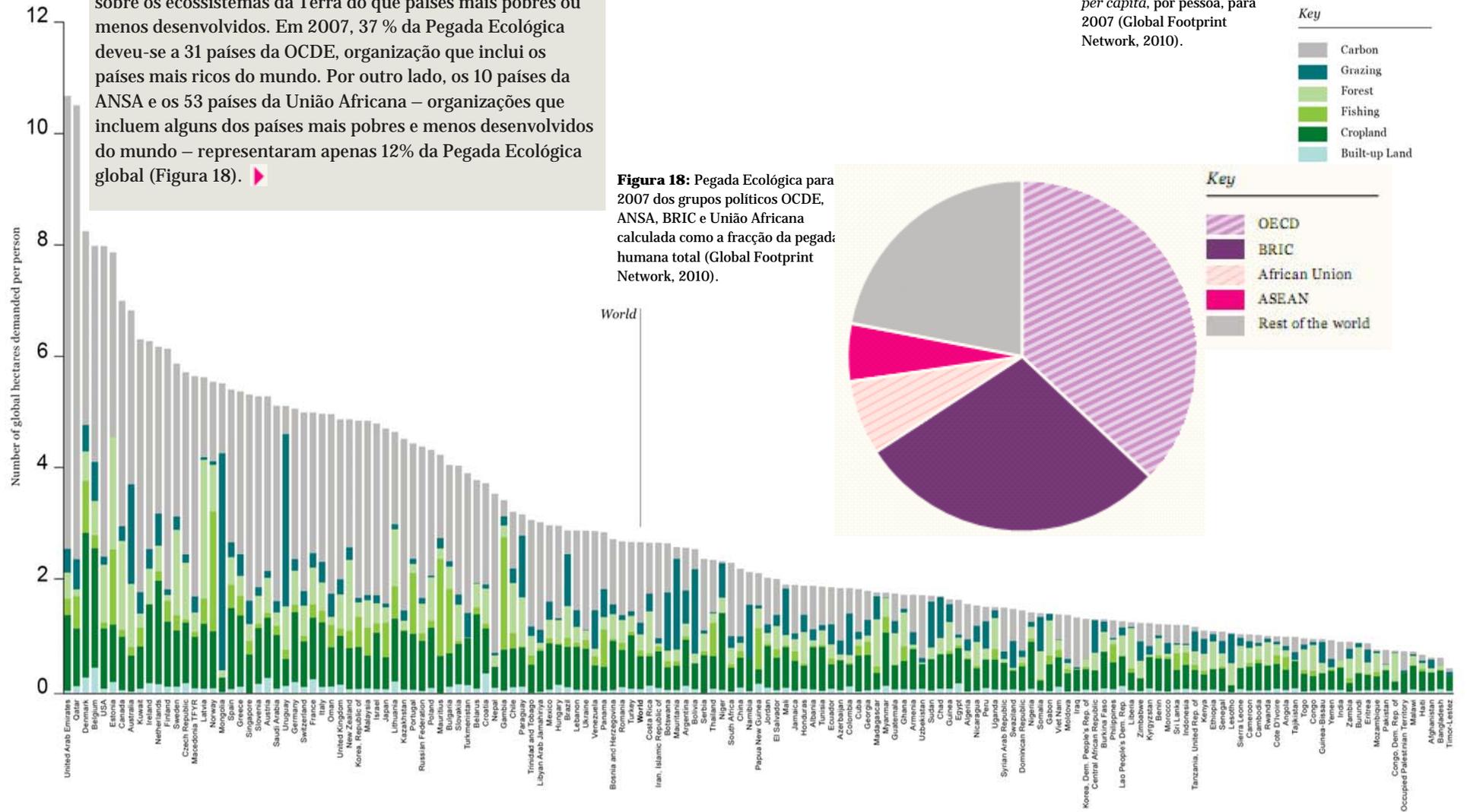
Em determinadas regiões, o esgotamento de alguns recursos naturais já ocorreu, como por exemplo, o colapso das reservas de bacalhau em Newfoundland, nos anos 80. Actualmente, as pessoas podem mudar os tipos de recursos explorados à medida que outros se vão esgotando – por exemplo passando a extrair recursos de uma nova área de pesca ou de floresta, desflorestando novos terrenos para agricultura, ou focando-se numa nova população ou espécie mais comum. Ao nível das taxas actuais de consumo, no entanto, estes recursos irão também eles esgotar-se e alguns ecossistemas poderão entrar em colapso mesmo antes dos recursos se encontrarem completamente esgotados.

As consequências das emissões dos gases de efeito de estufa que não podem ser absorvidas pela vegetação provocam o aumento da temperatura média global do planeta, induzem as alterações climáticas e a acidificação dos oceanos. Estas, por sua vez, introduzem pressões adicionais sobre a biodiversidade e os ecossistemas.



Pegada Ecológica: Nível Económico

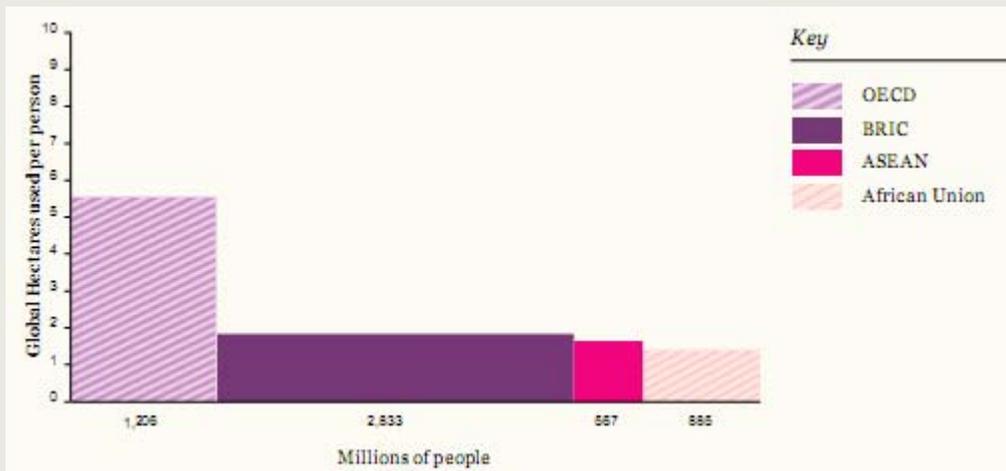
A análise da Pegada Ecológica de acordo com quatro grupos políticos representativos de níveis económicos diferentes (ver Caixa: Regiões Políticas) mostra que os países mais ricos ou mais desenvolvidos exercem geralmente uma pressão maior sobre os ecossistemas da Terra do que países mais pobres ou menos desenvolvidos. Em 2007, 37 % da Pegada Ecológica deveu-se a 31 países da OCDE, organização que inclui os países mais ricos do mundo. Por outro lado, os 10 países da ANSA e os 53 países da União Africana – organizações que incluem alguns dos países mais pobres e menos desenvolvidos do mundo – representaram apenas 12% da Pegada Ecológica global (Figura 18). ▶



(Para uma lista dos países correspondentes a cada grupo político, por favor aceda aos websites respectivos).

A Pegada Ecológica, além de reflectir a quantidade de recursos utilizados e as emissões de CO₂ geradas por um cidadão médio, é também função dos quantitativos populacionais. Por exemplo, a Pegada Ecológica média *per capita* é bastante menor nos países BRIC do que nos países da OCDE, como mostra a Figura 19; contudo, como os países BRIC têm uma população maior do que a dos países da OCDE, a Pegada Ecológica total dos BRIC é cerca do dobro da dos países da OCDE. A elevada taxa de crescimento da Pegada *per capita* dos BRIC significa que estes quatro países têm o potencial de ultrapassar os 31 países da OCDE em termos do seu consumo total de recursos e emissões de CO₂.

Figura 19: Pegada Ecológica e população por grupo político, 2007. A área de cada barra representa a Pegada total de cada grupo (Global Footprint Network, 2010).



Pegada Ecológica: Variação ao longo do tempo

Esta edição do Relatório Planeta Vivo analisa pela primeira vez a variação temporal da Pegada Ecológica por grupo político e em termos de magnitude e contribuição relativa de cada componente da Pegada.

Entre 1961 e 2007, a Pegada Ecológica dos quatro grupos políticos aumentou para mais do dobro, tendo o maior aumento sido o da pegada de carbono (Figura 20). Embora a pegada de carbono dos países da OCDE seja inegavelmente maior do que a das outras regiões, e apesar desta pegada ter aumentado desde 1961, a taxa de aumento não foi a maior: de facto, a pegada de carbono dos países da ANSA aumentou para mais de 100 vezes, nos países da União Africana aumentou para mais de 30 vezes, e nos países BRIC 20 vezes mais.

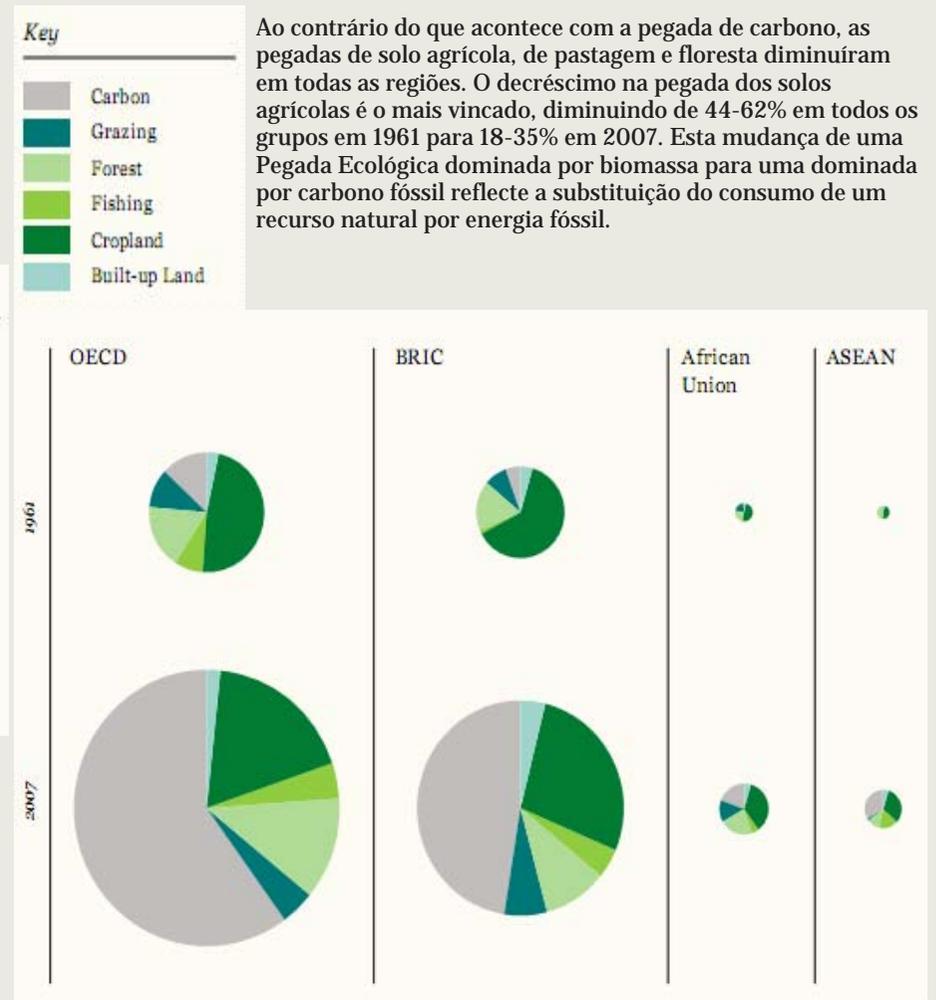


Figura 20: A dimensão e composição da Pegada Ecológica nos países da OCDE, BRIC, ANSA e União Africana em 1961 e 2007.

A área total de cada gráfico de queijos representa a magnitude relativa da pegada em cada região política (Global Footprint Network, 2010).

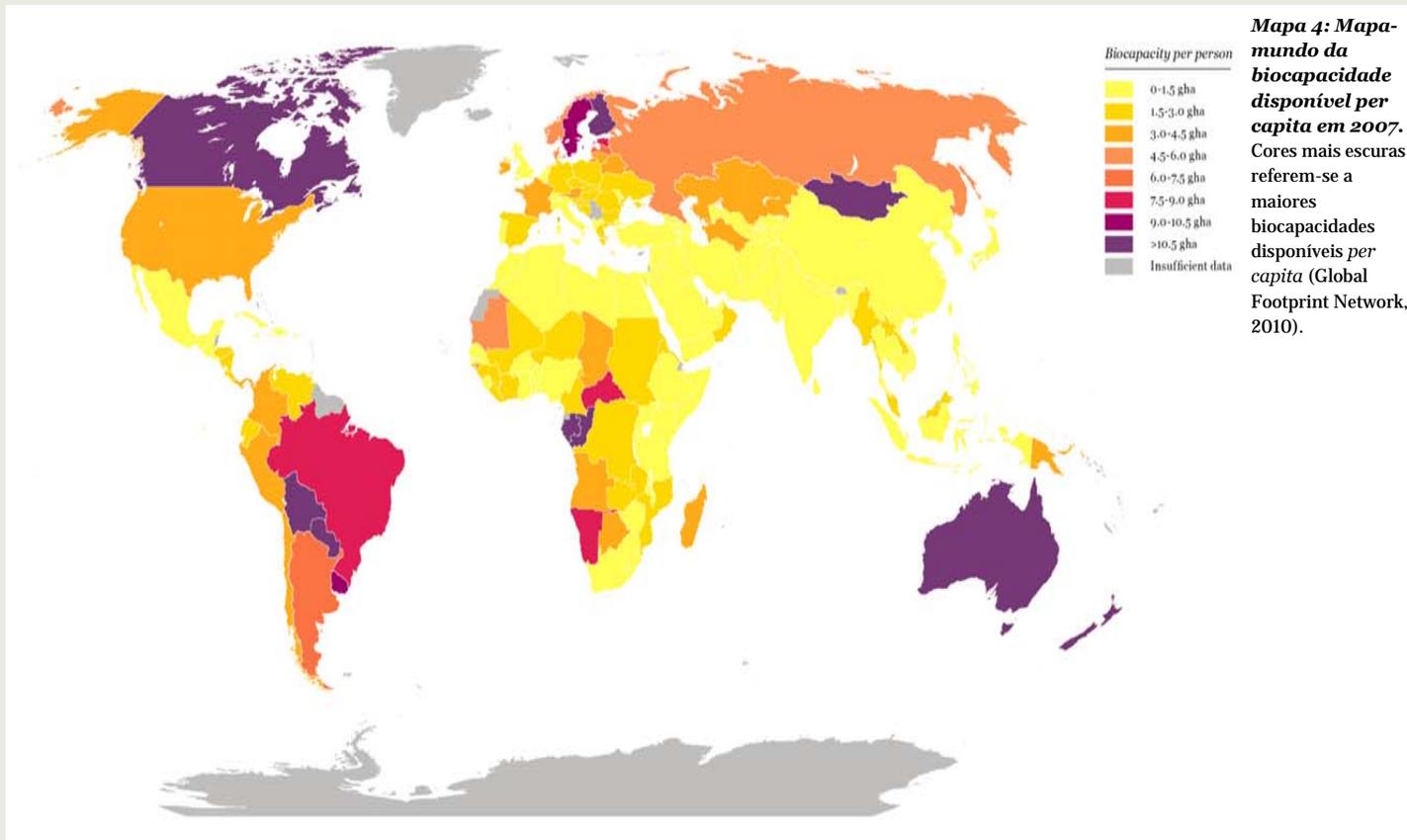
BIOCAPACIDADES NACIONAIS

A biocapacidade de um país é determinada por dois factores: a área de solo agrícola, para pastagem, para pesca e floresta no interior das fronteiras do país e pela produtividade destas áreas de solo e água (ver Caixa: Medindo a biocapacidade).

A análise das biocapacidades nacionais evidencia que mais de metade da biocapacidade mundial se concentra em apenas 10 países. O Brasil é o país com maior biocapacidade, seguido, por ordem decrescente, pela China, EUA, Rússia, Índia, Canadá, Austrália, Indonésia, Argentina e França (Figura 21).

A biocapacidade *per capita*, dada através da razão entre a biocapacidade nacional e o nível populacional de um país, não se encontra uniformemente distribuída pelo mundo. O país com maior biocapacidade *per capita* em 2007 foi o Gabão, seguido, em ordem decrescente, pela Bolívia,

Mongólia, Canadá e Austrália (Figura 23). Porque actualmente se exerce uma pressão sobre os ecossistemas maior do que aquela com que eles conseguem responder, e porque a biocapacidade *per capita* não se encontra homogeneamente distribuída, levanta importantes questões, ao nível da ética e da geopolítica, sobre a partilha dos recursos naturais a nível mundial.



Mapa 4: Mapa-mundo da biocapacidade disponível per capita em 2007. Cores mais escuras referem-se a maiores biocapacidades disponíveis *per capita* (Global Footprint Network, 2010).

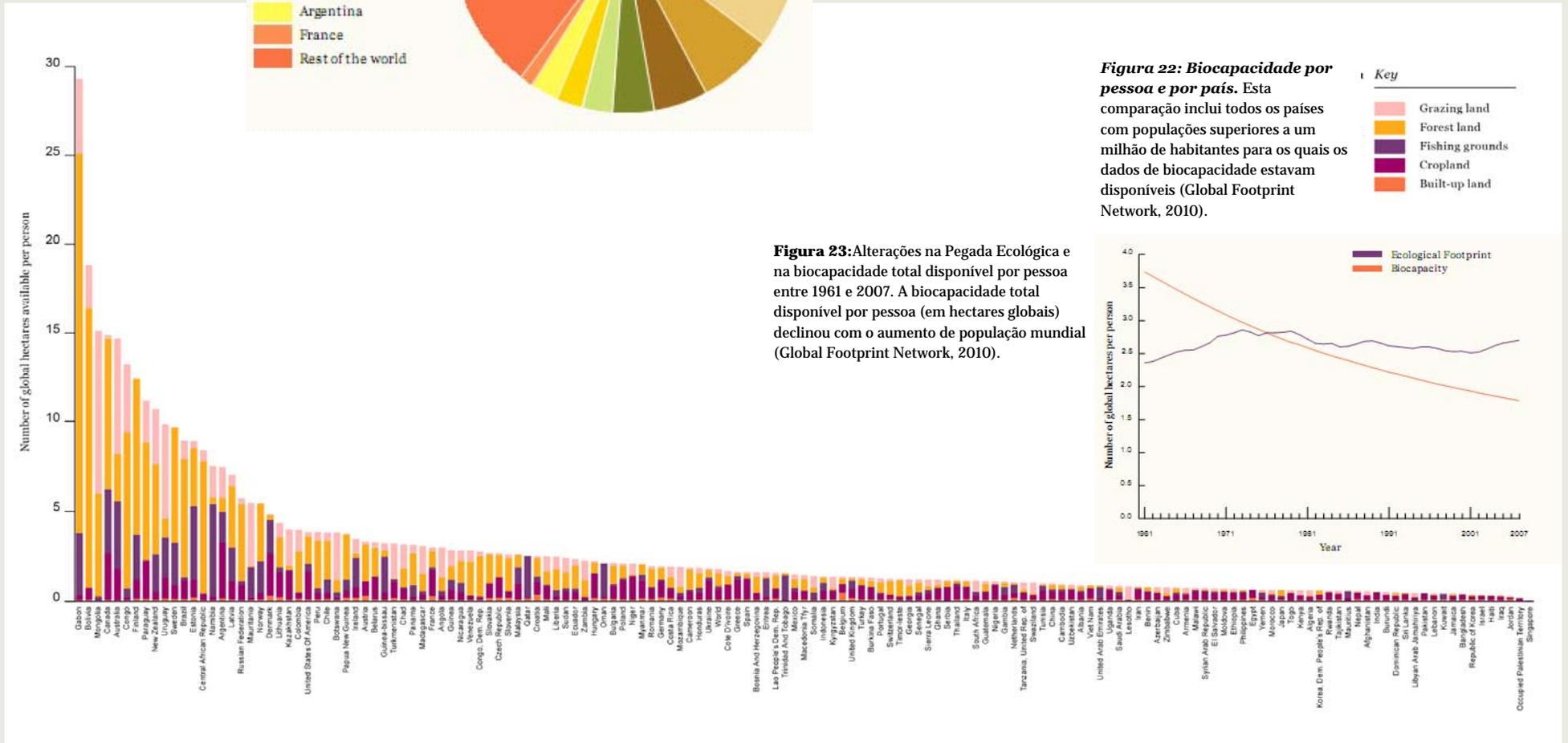
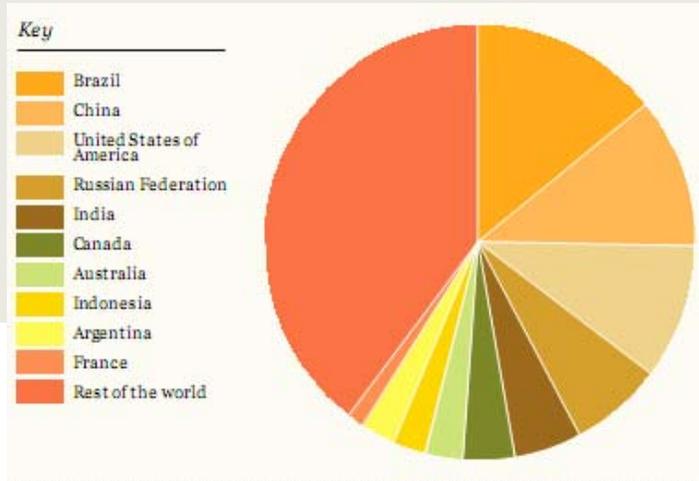
Medindo a biocapacidade

A biocapacidade inclui os solos agrícolas usados para a produção de alimento, fibra e biocombustíveis; as áreas de pastagem para a produção de produtos animais como a carne, o leite, pele e lã; as áreas de pesca; e as áreas de floresta, que produzem madeira e absorvem CO₂.

A biocapacidade tem em conta a área disponível, bem como a produtividade dessa área medida como a produção por hectare das culturas ou florestas nessas áreas. Por exemplo, a produtividade dos solos agrícolas em climas secos e/ou frios poderá ser mais baixa do que a produtividade em climas quentes e/ou húmidos. Se os terrenos de um país são muito produtivos, a biocapacidade desse país poderá incluir mais hectares globais do que o número de hectares do próprio país. Desta forma, aumentos na produtividade agrícola podem aumentar a biocapacidade: por exemplo, a área usada para a produção de cereais tem-se mantido relativamente constante desde 1961, mas o rendimento por hectare aumentou para mais do dobro.

Capítulo 1: O Estado do Planeta

Figura 21: Os 10 países com valores de biocapacidade mais elevados, 2007: Mais de 60% da biocapacidade do planeta concentra-se em apenas 10 países (Global Footprint Network, 2010).



A PEGADA DA ÁGUA DA PRODUÇÃO

A Pegada de Água da Produção fornece uma medida do uso da água em diferentes países, bem como uma indicação da procura humana de recursos hídricos nacionais (Chapagain, A.K. e Hoekstra, A.Y. 2004). Inclui o volume de água verde (chuva) e azul (captada) consumido na produção de bens agrícolas e pecuários – os maiores utilizadores de água (Figura 26) – bem como a água cinzenta (poluída) gerada pelos usos agrícolas, domésticos e industriais (ver Caixa: Calculando a pegada de água).

Muitos países estão sujeitos a stress hídrico

Diferentes países usam e poluem volumes de água muito distintos (Figura 25). O que é mais crítico é que este facto determina níveis de stress hídrico diferenciados nos recursos hídricos nacionais. O stress hídrico é calculado como o rácio entre a soma das Pegadas de Água de Produção azul e cinzenta, e os recursos hídricos renováveis disponíveis. Como mostra a Figura 25, 71 países sofrem actualmente algum nível de stress nas origens de água azul, com quase dois terços desses a sofrerem um stress moderado a severo. Nos últimos incluem-se grandes produtores de bens agrícolas para os mercados nacionais e global, como a Índia, a China, Israel e Marrocos. Esta pressão sobre os recursos hídricos só se irá agravar com o aumento da população mundial e com crescimento económico, e será exacerbada pelos efeitos das alterações climáticas.

Uma limitação desta análise é que apenas olha para o nível nacional, quando o uso da água ocorre sobretudo à escala local ou da bacia hidrográfica. Assim, países classificados como não estando sujeitos a stress hídrico podem ter áreas sujeitas a um elevado stress, e vice-versa. Por esta razão, a análise deve posteriormente ser detalhada às escalas local e de bacia hidrográfica.

Figura 24: O total Pegada de Água de Produção utilizada para a agricultura, indústrias e fins domésticos; e a proporção de águas cinzenta, verde e azul no âmbito da Pegada de Água de produção do sector agrícola (Chapagain, A.K., 2010)

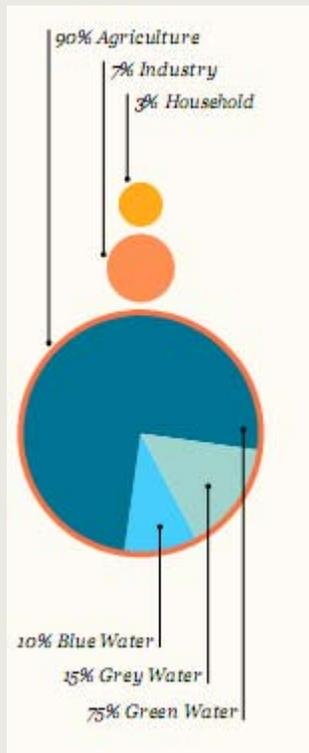


Figura 25: A Pegada de Água num produto

Quanta água está no seu café?

A Pegada de Água da Produção para um produto agrícola inclui toda a água utilizada e poluída na produção de uma determinada cultura; no entanto, a pegada de água total do produto final inclui adicionalmente toda a água utilizada e poluída em cada etapa subsequente da cadeia de produção e de consumo (Hoekstra, A.Y. et al. 2009). Este conceito também é referido como “água virtual”.

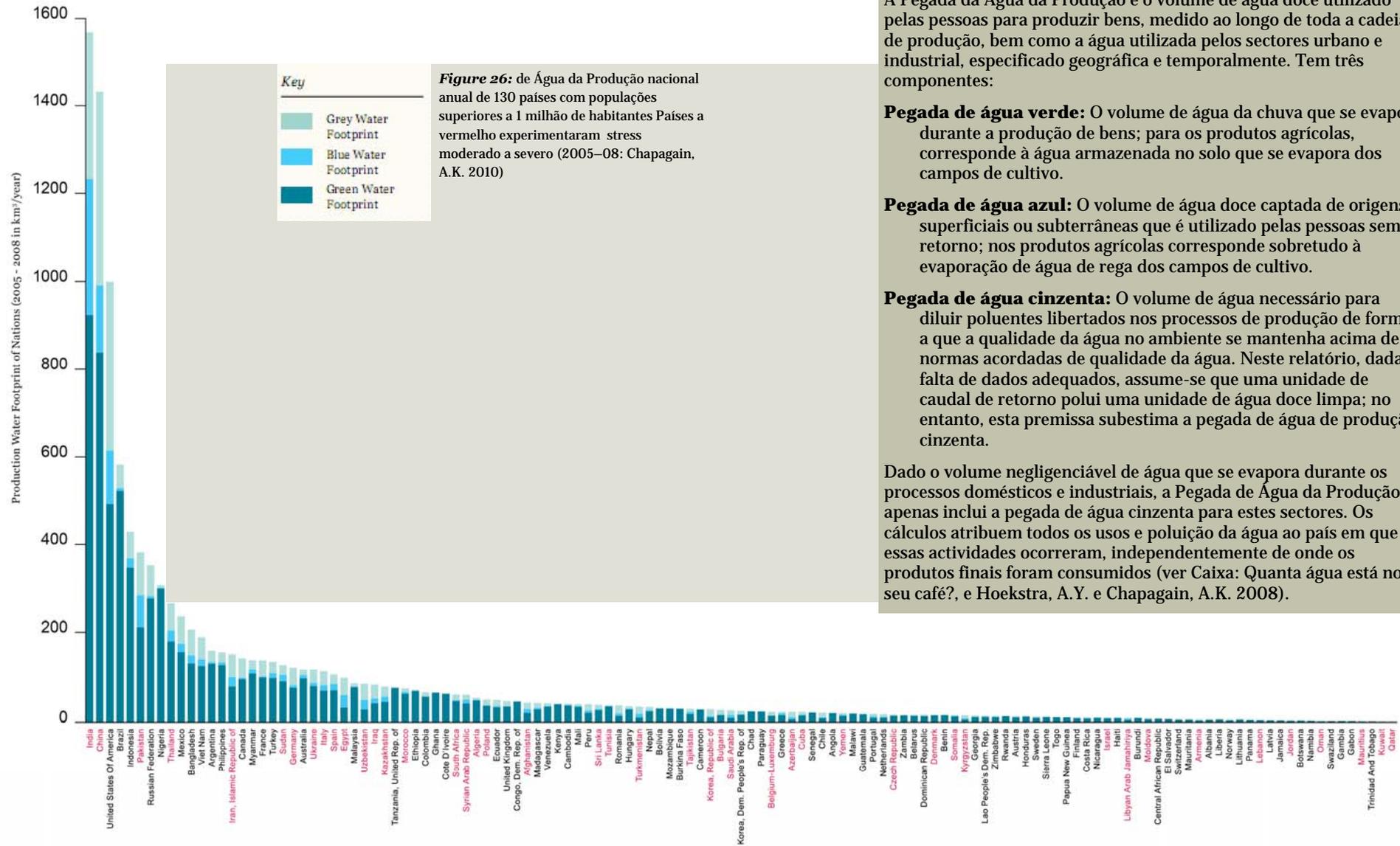


Pegada de água numa chávena simples de café: 140 litros

Isto inclui a água utilizada para produzir a planta do café, colher, refinar, transportar e embalar os grãos de café, vender o café, e preparar o produto final (Chapagain, A.K. and Hoekstra, A.Y. 2007).

Pegada de água numa chávena de café com leite e açúcar “take-away”: 200 litros

A pegada de água aumenta ainda mais quando se adiciona leite e açúcar – e varia mesmo segundo o açúcar provenha de cana ou beterraba. Se o produto final for um café para levar num copo descartável, a pegada de água vai também incluir o volume de água utilizado para produzir o copo.



Calculando a pegada da água

A Pegada da Água da Produção é o volume de água doce utilizado pelas pessoas para produzir bens, medido ao longo de toda a cadeia de produção, bem como a água utilizada pelos sectores urbano e industrial, especificado geográfica e temporalmente. Tem três componentes:

Pegada de água verde: O volume de água da chuva que se evapora durante a produção de bens; para os produtos agrícolas, corresponde à água armazenada no solo que se evapora dos campos de cultivo.

Pegada de água azul: O volume de água doce captada de origens superficiais ou subterrâneas que é utilizado pelas pessoas sem retorno; nos produtos agrícolas corresponde sobretudo à evaporação de água de rega dos campos de cultivo.

Pegada de água cinzenta: O volume de água necessário para diluir poluentes libertados nos processos de produção de forma a que a qualidade da água no ambiente se mantenha acima de normas acordadas de qualidade da água. Neste relatório, dada a falta de dados adequados, assume-se que uma unidade de caudal de retorno polui uma unidade de água doce limpa; no entanto, esta premissa subestima a pegada de água de produção cinzenta.

Dado o volume negligenciável de água que se evapora durante os processos domésticos e industriais, a Pegada de Água da Produção apenas inclui a pegada de água cinzenta para estes sectores. Os cálculos atribuem todos os usos e poluição da água ao país em que essas actividades ocorreram, independentemente de onde os produtos finais foram consumidos (ver Caixa: Quanta água está no seu café?, e Hoekstra, A.Y. e Chapagain, A.K. 2008).

CENTRANDO ATENÇÕES NA NOSSA PEGADA: ÁGUA DOCE

Existe água suficiente para satisfazer as necessidades humanas

Todos vivemos junto à água, seja perto da saída de uma canalização ou na margem de um rio. Precisamos de água para a nossa sobrevivência básica, para cultivar, para gerar energia e para produzir os bens que usamos diariamente. Embora menos de 1% da água da Terra seja actualmente acessível ao uso humano directo (UNESCO-WWAP 2006), existe disponibilidade de água suficiente para satisfazer as necessidades humanas e ambientais. O desafio é assegurar disponibilidade de água de boa qualidade de forma a não destruímos os ecossistemas onde captamos os recursos hídricos – rios, lagos e aquíferos.

No entanto, o uso de serviços de ecossistemas de água doce – incluindo, mas não limitado, à oferta de água – está agora para além dos níveis que podem ser sustentados mesmo com a procura actual (MEA 2005b). Além disso, as previsões sugerem de forma consistente que a procura de água – a nossa pegada de água – continue a aumentar na maior parte do mundo (Gleick, P. et al. 2009). Globalmente, os principais impactos da nossa pegada de água nos ecossistemas de água doce incluem uma crescente fragmentação dos rios, sobre-exploração e poluição da água. Os impactos iminentes das alterações climáticas podem ainda exacerbar mais esta situação. Por último, os efeitos globais da escassez de água vão sendo entendidos à medida que as técnicas da pegada de água mostram o quão dependentes são os países e as empresas do comércio de “água virtual” incorporada nos produtos e mercadorias.

- 1%

ÁGUA DOCE
ENCONTRADA
EM TODO O
MUNDO ESTÁ
ACESSÍVEL AO
CONSUMO
HUMANO

500
MILHÕES

DE PESSOAS TIVERAM
AS SUAS VIDAS E MEIOS
DE SUBSISTÊNCIA
AFECTADOS PELA
CONSTRUÇÃO DE
BARRAGENS

Água e pessoas

- Milhares de milhões de pessoas, sobretudo nos países em vias de desenvolvimento, obtêm a sua água para beber directamente dos rios, lagos, ribeiros, fontes e áreas húmidas.
- Estimou-se que em 1995 cerca de 1.800 milhões de pessoas viviam em áreas sujeitas a stress hídrico severo (UNESCO-WWAP 2006).
- Em 2025, estima-se que cerca de dois terços da população mundial – cerca de 5.500 milhões de pessoas – vivam em áreas sujeitas a um stress hídrico moderado a severo (UNESCO-WWAP 2006).
- Os peixes de água doce podem fornecer até 70% das proteínas animais nos países em vias de desenvolvimento (MEA 2005b).

Fragmentação dos rios

A crescente procura de água e hidroelectricidade, juntamente com os esforços para controlar cheias e navegação fluvial, têm levado à construção de barragens e outras infraestruturas como comportas, represas e diques na maior parte dos grandes rios do mundo. Globalmente, dos 177 rios com mais de 1000 km de extensão, apenas 64 se mantêm de caudal livre, sem serem interrompidos por barragens ou outras barreiras (WWF, 2006). As infraestruturas hidráulicas podem trazer benefícios mas também têm impactos profundos nos ecossistemas de água doce e nos que dependem dos serviços fornecidos pelos primeiros. As barragens alteram os regimes de caudais dos rios ao mudar a quantidade, qualidade e temporalidade da água que flui para jusante. As maiores barragens podem separar completamente as conexões ecológicas entre habitat a montante e a jusante, por exemplo para os peixes migratórios. As estruturas de defesa contra as cheias podem cortar a ligação entre um rio e o seu leito de cheia, impactando os habitat de áreas húmidas. A crescente procura de energia de baixo teor em carbono, de capacidade de armazenamento de água e de controlo de cheias parece estar a causar uma nova onda de construção de barragens e outras infraestruturas por todo o mundo. Uma investigação recente estima que quase 500 milhões de pessoas tiveram as suas vidas e meios de subsistência afectados pela construção de barragens (Richter 2010).

Rios que secam

Nas décadas recentes, a crescente captação de água tem levado a que alguns dos maiores rios de mundo sequem. Por exemplo, o Rio Amarelo, na China, parou de correr a jusante e na foz por longos períodos da década de 1990; o desafio de manter o caudal no Rio Murray, na Austrália, está bem documentado; e o Rio Grande, que marca a fronteira entre os EUA e o México, corre seco em treços significantes. Por forma a satisfazer a crescente procura, a água está a ser transferida ao longo de grandes distâncias de uma bacia hidrográfica para outra, o que pode implicar impactos ecológicos significativos. Por vezes estas transferências são feitas em grande escala, como no caso do sistema Sul-Norte da China.

Poluição da água

Tem havido alguns grandes sucessos na abordagem aos problemas de poluição urbana e industrial nos países desenvolvidos nos últimos 20 anos, frequentemente devido a legislação mais rígida e à dotação de verbas significativas para melhorar as infraestruturas de tratamento de águas residuais. No entanto, a poluição continua a ser um problema maior para muitos sistemas fluviais. Após ter sido utilizada para fins domésticos, industriais ou agrícolas, toda a água que não se tenha evapo-transpirado volta normalmente aos ecossistemas de água doce. Estes fluxos de retorno estão frequentemente carregados de nutrientes, contaminantes e sedimentos. Podem também ser mais quentes que as águas que os recebem, por exemplo quando a água foi utilizada com fins de refrigeração em centrais termoeléctricas. Todos os dias 2 milhões de toneladas de esgotos e outros efluentes são drenados para as águas do planeta (UNESCO-WWAP 2003). A situação nos países em vias de desenvolvimento é particularmente grave, já que 70% dos resíduos industriais não são tratados e contaminam as origens de água existentes (UN-Water 2009). A consequente redução na qualidade da água tem impactos profundos na saúde das espécies e habitat. Adicionalmente, uma má qualidade da água afecta a saúde dos utilizadores de água a jusante.

Impactos climáticos e incerteza

A água é o principal meio através do qual as alterações climáticas influenciam os ecossistemas da Terra (Stern, N. 2006). Apesar das previsões científicas continuarem incertas,

existe um consenso entre muitos cientistas de que o recuo dos glaciares, a alteração dos padrões de precipitação, e o aumento da intensidade e frequência de cheias e secas são esperados à medida que o clima global mudar nas próximas décadas (IPCC 2007a). A crescente procura de água, hidroelectricidade e protecção contra as cheias fará da protecção dos rios um desafio ainda maior. Neste contexto, os rios correm para um futuro altamente incerto.

62%

DA PEGADA DA
ÁGUA DO REINO
UNIDO É ÁGUA
VIRTUAL

2MIL TON

DE ESGOTOS E
AFLUENTES SÃO
DRENADOS NA
ÁGUA, TODOS OS
DIAS, EM TODO O
MUNDO

Água virtual e comércio global

Tal como vimos na secção anterior, com as novas ferramentas da pegada de água podemos entender a dependência dos recursos hídricos globais de uma nação ou empresa em toda a sua extensão. Os números são surpreendentes: a pegada de água de uma chávena de café, por exemplo, é de cerca de 140 litros (Figura 27). Quando bens e serviços são transaccionados entre países, também o é a água virtual que eles contêm. Este comércio global pode fazer crescer substancialmente a pegada hídrica dum país. Por exemplo, enquanto numa família média no Reino Unido cada pessoa usa cerca de 150 litros de água por dia, o consumo que o país faz de produtos de outros países significa que cada residente no Reino Unido absorve efectivamente 4.645 litros da água do mundo em cada dia. A origem desta água também é importante. Um estudo recente descobriu que 62% da pegada de água do Reino Unido é água virtual incorporada em mercadorias e produtos agrícolas importados de outros países; apenas 38% é utilizado a partir de recursos hídricos nacionais (Chapagain, A.K. e Orr, S. 2008). Isto significa que o consumo nacional de alimentos e fibras tem um impacto nos rios e aquíferos quer globais quer do próprio Reino Unido, e está inextricavelmente ligado à manutenção da segurança e boa gestão dos recursos hídricos noutras partes do mundo. As setas no Mapa 5 mostram as principais origens destes produtos, a maior parte dos quais provêm do Brasil, Gana, França, Irlanda e Índia. O Brasil fornece soja, café e produtos pecuários, enquanto a França fornece principalmente carne, e a Índia algodão, arroz e chá. Quanto mais grossa a seta, maior a dimensão da pegada de água do consumo no Reino Unido nesses locais; no entanto, o impacto destas pegadas pode não se ordenar da mesma forma, já que uma pegada mais pequena pode criar impactos mais negativos numa bacia hidrográfica que tenha um stress hídrico relativamente mais elevado. Reciprocamente, determinadas setas são maioritariamente compostas de pegadas de “água verde”, as quais podem ter um impacto positivo nas regiões de produção ao ajudarem à subsistência das comunidades locais.

MAPA 5: A pegada de água agrícola externa do Reino Unido em milhões de metros cúbicos por ano (Chapagain, A.K. and Orr, S. 2008).

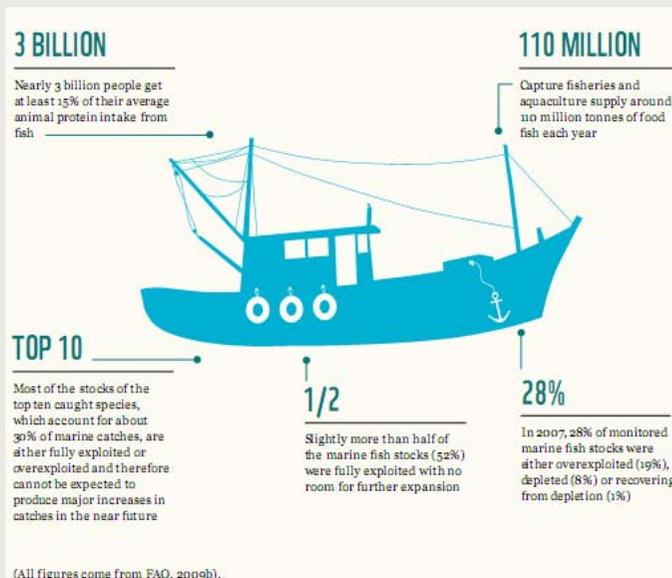


Estes resultados sugerem que, num mundo globalizado, muitos países e grandes empresas terão um interesse acrescido em assegurar um uso sustentável da água no exterior, de forma a garantir a sua própria segurança alimentar ou as suas cadeias de abastecimento. É por isso que várias empresas multinacionais estão a investir em projectos de apoio a práticas agrícolas eficientes no uso da água ao longo dessas cadeias de abastecimento. Um número mais pequeno de empresas estão também a compreender que, a não ser que os recursos hídricos sejam geridos de forma sustentável à escala da bacia hidrográfica, quaisquer esforços que façam para serem eficientes no uso da água, podem perder-se devido ao aumento da procura por parte de outros utilizadores. Isto representa uma oportunidade para mobilizar uma nova comunidade de “Guardiões da Água” (“water stewards”) no sector privado que podem advogar e apoiar uma melhor gestão e alocação sustentável dos recursos hídricos.

CENTRANDO ATENÇÕES NA NOSSA PEGADA: PESCADO MARINHO

O pescado é vital para milhares de milhões de pessoas em todo o mundo

O pescado marinho é uma fonte de alimentação central para milhares de milhões de pessoas sendo também cada vez mais utilizado em rações para gado, aves de capoeira e na aquacultura. Os habitat que suportam as populações de peixes marinhos explorados comercialmente são também importantes porque protegem as zonas costeiras contra tempestades e ou ondulação elevada, proporcionam o turismo costeiro, e contribuem para a identidade cultural das sociedades costeiras em todo o mundo. Estes habitat albergam também grande parte da biodiversidade marinha.



A sobre-pesca é a maior ameaça aos stocks de peixe e à biodiversidade marinha

A elevada procura de produtos pescados combinada com a excessiva capacidade da frota pesqueira global e com técnicas ineficientes de pesca têm conduzido a níveis massivos de sobre-pesca. Esta tendência tem sido encorajada por subsídios de apoio à actividade pesqueira mesmo para stocks esgotados, que de outra forma não seriam rentáveis.

70% dos stocks de pescado comercial estão agora ameaçados, com algumas populações, como o atum de barbatana azul do Mediterrâneo, já à beira do colapso. À medida que os stocks das populações de predadores grandes e longevos como por exemplo o bacalhau ou o atum se têm vindo a esgotar, as frotas pesqueiras têm-se orientado para espécies mais pequenas e de menor longevidade, situadas em níveis inferiores da cadeia alimentar, como por exemplo as sardinhas ou as lulas, os camarões e até o *krill*, o que ameaça o balanço dos ecossistemas marinhos. As práticas danosas de pesca e níveis elevados de capturas incidentais de espécies não-alvo (“bycatch”) ameaçam ainda mais os habitat marinhos e as espécies em todo o mundo.

Melhores práticas de gestão podem ajudar a recuperar o pescado

Uma gestão sustentável do pescado pode ajudar a recuperar e manter tanto a produtividade do pescado como a biodiversidade marinha. Tal gestão poderia também aumentar a resiliência do pescado e dos ecossistemas marinhos a outras pressões como a poluição, a crescente acidificação dos oceanos e as alterações climáticas, bem como garantir a alimentação das comunidades costeiras. No entanto, há desafios e escolhas difíceis, incluindo:

- Aceitar perdas económicas de curto prazo decorrentes de reduções drásticas de capturas do pescado marinho, visando benefícios futuros de longo prazo
- Melhorar a governância da pesca, especialmente em mar alto (para além das áreas de jurisdição nacional)
- Equilibrar uma maior expansão da aquacultura com a protecção dos stocks de pescado, biodiversidade e habitat



AUMENTAR A
BIOCAPACIDADE
MARINHA
ATRAVÉS DE
ÁREAS
PROTEGIDAS



TODOS OS ANOS
SÃO CAPTURADOS
MILHÕES DE
TUBARÃO
MARTELO PARA
RECOLHA DAS
SUAS BARBATANAS

Biocapacidade, biodiversidade e peixes

De forma a manter ou mesmo aumentar as capturas de peixe a longo prazo, a biocapacidade do pescado precisa de ser aumentada. Ao nível da gestão da pesca, isto significa manter os stocks de peixe num óptimo populacional e etário para maximizar o crescimento, enquanto ao nível do ecossistema significa melhorar e conservar os habitat marinhos através do estabelecimento de áreas protegidas, limitação da poluição costeira, e diminuição das emissões de dióxido de carbono.

Aumentar a própria biodiversidade pode também ser importante para aumentar a biocapacidade dos stocks de peixe: conservar todas as populações oferece às espécies um maior potencial genético para se adaptarem a ambientes novos ou em mudança, e para assegurar taxas de produtividade a longo prazo.

Mordido por má governância

Um problema central da sobre-pesca resulta da má gestão das actividades piscatórias. As governância inclui falhas sistemáticas de entidades gestoras em garantir aconselhamento científico sobre quotas de pesca, poucos regulamentos internacionais para a pesca de alto mar a lacuna de muitos países em ratificar, implementar e/ou aplicar os regulamentos nacionais e internacionais existentes.

O caso da pesca do tubarão exemplifica estes problemas. Os tubarões são procurados no comércio internacional pelas suas barbatanas, carne, óleo de fígado, cartilagens e couros, e como amostras para aquários. Estima-se que entre 1.3 e 2.7 milhões de tubarões cabeça-de-martelo, cujas barbatanas são das mais valiosas, sejam capturados anualmente. As barbatanas não processadas chegaram a alcançar um preço de venda a grosso superior a US\$100/kg. Este valor elevado significa que mesmo quando os tubarões são capturados pela pesca orientada para outras espécies como o atum (como frequentemente acontece), eles são normalmente retidos em vez de devolvidos ao mar. Usualmente apenas as barbatanas são retidas, sendo a carcaça descartada – mesmo sendo esta prática ilegal nalgumas jurisdições.

A maior parte das espécies de tubarão amadurecem tarde e têm uma reprodutividade relativamente baixa quando comparada com a de outras espécies de peixes. Como resultado, são particularmente vulneráveis à sobre-exploração. Apesar disso, a maior parte dos 31 principais países que pescam tubarão não implementaram sequer planos nacionais para regular a pesca do tubarão, tal como recomendado pela FAO, e a gestão dos stocks por organismos regionais é casual ou inexistente. Além disso, as propostas para regular o comércio internacional de tubarão através da Convenção CITES têm sofrido forte resistência – em Março de 2010, quatro dessas propostas foram rejeitadas pelas Partes da CITES.

CENTRADO AS ATENÇÕES NA NOSSA PEGADA: FLORESTAS

As florestas são essenciais nas nossas vidas

As florestas proporcionam-nos matérias de construção, nomeadamente madeira a partir da qual é fabricado papel, madeira para combustível, alimento, plantas medicinais, assim como sombra para culturas como as do café ou do cacau. Armazenam carbono, contribuem para a regulação do clima, mitigam o impacto de cheias, deslizamentos de terra e outros riscos naturais; purificam a água. Contêm ainda 90% da biodiversidade terrestre, incluindo espécies polinizadoras e variedades silvestres de muitas espécies agrícolas.

Espremendo a margarina?

A procura pelo óleo de palma duplicou na última década e tornou-se um importante produto de exportação em vários países tropicais. A produção global do óleo de palma expandiu-se consideravelmente a partir de 1970 (Figura 27).



Figura 27: Valores totais de importação de óleo de palma (FAOSTAT, 2010)

Figura 28: Decréscimo da população de orangotangos – pantanais de Aceh Selatan, Ecossistema de Leuser, norte de Sumatra, Indonésia (van Schaik, C.P. et al., 2001).



O consumo de óleo de palma deverá duplicar em 2010. A WWF apoia mecanismos como a Mesa Redonda Sobre a Produção Sustentável do Óleo de Palma na qual se trabalha com as partes interessadas para promover práticas ambientalmente apropriadas, socialmente benéficas economicamente viáveis na indústria do óleo de palma.

A Malásia e a Indonésia dominam a produção global do óleo de palma, com 87% do fornecimento e distribuição globais (FAS, 2008). Esta matéria-prima tão valiosa e versátil e usada numa grande variedade de alimentos, sabões, produtos cosméticos e, cada vez mais, como bio-combustível, tem um preço. O estabelecimento de novas plantações para óleo de palma com vista a satisfazer uma procura crescente, teve como consequência a conversão de extensas áreas de floresta tropical de elevado valor de conservação. A área para cultivo e produção do óleo de palma aumentou oito vezes nos últimos 20 anos, estimando-se que seja de 7.8 milhões de ha em 2010. Isto tem colocado em perigo várias espécies principalmente os orangotangos. Ocorrendo apenas nas ilhas de Bornéu e Sumatra estes símios são incapazes de sobreviver em florestas degradadas e fragmentadas. O aumento da procura global do óleo de palma tem sido um dos factores principais a causar o declínio populacional dos orangotangos (Nantha, H.S. and Tisdell, C., 2009). Há estimativas que indicam que 2 espécies de orangotangos sofreram reduções de população de cerca de 10 vezes durante o século XX (Goossens, B. et al., 2006) e que várias populações se encontram actualmente com números muito reduzidos. Veja o exemplo na Figura 28 em baixo.



A maior produtividade das plantações relativamente às florestas naturais proporciona uma importante oportunidade para garantir o fornecimento de madeira, pasta para papel, bio-combustível e bio-materiais, assim como oportunidades para crescimento económico e de emprego.

Mais ainda, desde que adequadamente geridas e localizadas, as plantações são compatíveis com a conservação da biodiversidade e as necessidades humanas. Embora não forneçam uma gama de serviços de ecossistema tão ampla quanto a das florestas naturais, em situações onde existam solos degradados ou muito erodidos por práticas não sustentáveis (por exemplo sobre-pastoreio) as plantações podem gerar importantes serviços do ecossistema.

Contudo, uma grande parte da expansão da área de plantações na América Latina, na Ásia e em África fez-se à custa da conversão de florestas naturais e áreas com alto valor de conservação como por exemplo zonas húmidas ou pastagens naturais. Em muitos casos, o estabelecimento de plantações teve consequências sociais negativas por omitir os direitos e interesses de comunidades locais. A WWF encontra-se a trabalhar com várias partes interessadas de maneira a determinar quais as melhores práticas para uma nova geração de plantações capazes de combinar a produtividade com a conservação da biodiversidade e a salvaguarda de valores sociais.

MAPEAMENTO DOS SERVIÇOS DO ECOSSISTEMA: CARBONO TERRESTRE

O Índice LPI, a Pegada Ecológica e a Pegada da água de produção monitorizam alterações dos ecossistemas e da pressão humana sobre esses ecossistemas, mas não proporcionam informação sobre o estado ou uso que se faz dos serviços do ecossistema isto é, os benefícios que as pessoas tiram do ecossistema e nos quais a disponibilidade de alimento e água, assim como a vida e a economia de muitas pessoas se baseia.



INDICADORES SÃO NECESSÁRIOS PARA SE TER UMA VISÃO GERAL DAS MUDANÇAS

Porque são necessários indicadores dos serviços do ecossistema

A criação de indicadores para os diferentes serviços dos ecossistemas como, por exemplo, a purificação da água, a polinização de culturas agrícolas e fornecimento de madeira para combustível, ajudariam a quantificar os serviços que ecossistemas saudáveis podem proporcionar às pessoas. Este é o primeiro passo a dar para que se possa atribuir um valor económico aos serviços dos ecossistemas e que por sua vez poderá gerar novos incentivos para a conservação (ex: mercados de carbono e mecanismo REDD). A existência destes indicadores permitiria também avaliar quais as regiões em que o provisionamento dos serviços do ecossistema está, ou poderá vir a estar, em risco. Este tipo de conhecimento permitiria que governos e sectores privados incorporar informação sobre os serviços dos ecossistemas nas suas políticas e processos de decisão e assim contribuir para a conservação dos ecossistemas. Apesar da importância dos serviços dos ecossistemas para a humanidade, ainda não foram desenvolvidos indicadores capazes de medir a procura e a oferta para muitos destes serviços. A criação destes indicadores é actualmente um dos objectivos de investigação científica. A ZSL, GFN e a WWF fazem parte de uma parceria global que tenta desenvolver indicadores capazes de monitorizar tendências sobre serviços como o armazenamento de carbono, a polinização de culturas agrícolas ou a purificação da água.

Um dos indicadores melhores desenvolvidos à escala global é o armazenamento de carbono. É por isso que a presente edição do Relatório Planeta Vivo inclui um indicador sobre armazenamento de carbono terrestre (Mapa 6). Este mapeamento do carbono em floresta e outros ecossistemas quantifica os stocks de carbono de modo global e consistente e permite quantificar as emissões potenciais que podem ocorrer em várias áreas em função de alterações do uso do solo.



Mapa 6. Mapa global da densidade de carbono terrestre, incluindo o carbono armazenado nas biomassa vegetal e solos. As unidades: toneladas de carbono por ha. Dados de Kapos, V. et al., 2008, consulte as referências para acesso a fonte de dados completa)

2 000

GIGA TONELADAS
DE CARBONO
ARMAZENADO
PELOS
ECOSSISTEMAS
TERRESTRES *

(*European Journal of
Soil Science, 2005)

Figura 29:
Medições laser –
LIDAR – para
avaliação de biomassa
florestal através de
perfis tridimensionais
da floresta incluindo
árvores individuais

O armazenamento de carbono nos ecossistemas terrestres é fundamental para mitigar as alterações climáticas mas este serviço encontra-se ameaçado pelas continuadas alterações de uso do solo. A identificação e quantificação dos stocks de carbono são ainda cruciais para desenvolver mecanismos como o REDD - Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation – e REDD+ através dos quais se procuram incentivos para a conservação das florestas compensando países e proprietários pela manutenção ou incremento do carbono armazenado nas suas florestas (veja por favor: mercados de carbono e REDD). Os mecanismos REDD tentam evitar e prevenir processos de desflorestação que poderão vir a ocorrer em cenários de “business as usual”. O mecanismo REDD+ inclui actividades direccionadas para a conservação, uso sustentado e melhoria de áreas florestais não ameaçadas de maneira imediata pela desflorestação.

A quantificação dos stocks de carbono

As imagens de satélite constituem a espinha dorsal da monitorização das florestas, mas apresentam limitações na quantificação do carbono pois não conseguem penetrar e avaliar a estrutura interior das florestas. O LIDAR fornece mapas de alta resolução que podem ser usados para quantificar a biomassa florestal e o carbono acumulado através de validação de medições no terreno. O LIDAR é uma ferramenta essencial para a quantificação das emissões de carbono e cumprimento dos requisitos no âmbito do REDD+



Mercados de Carbono e REDD

O armazenamento de carbono pelos ecossistemas reduz a frequência e amplitude das alterações climáticas. Uma tonelada de carbono armazenada em qualquer região do planeta beneficia por isso todas as pessoas a nível global tornando cada habitante do planeta um “utilizador” ou “beneficiário” desse serviço dos ecossistemas. Este benefício global torna possível os mercados de armazenamento de carbono. De facto, o mercado de carbono já existe, tendo o carbono um valor e sendo considerado um produto à escala global.

A colocação de preço no carbono e o pagamento aos proprietários pelo serviço de armazenamento de carbono representa um incentivo crucial para a conservação. O REDD visa usar o valor financeiro do carbono como incentivo à redução das emissões de carbono nos países menos desenvolvidos, resultantes de alteração de uso do solo em áreas florestais, e incentivo a práticas de gestão florestal sustentáveis.

Construindo um cenário de serviços múltiplos

Para que as actividades relacionadas com o carbono florestal possam fazer parte de uma estratégia global de redução de emissões é necessário que sejam conduzidas de modo a permitir a quantificação da redução de emissões, simultaneamente protegendo a biodiversidade, os direitos das populações locais e indígenas e promovendo a partilha equitativa de benefícios pelas partes interessadas. Estes factores mantêm-se quer no âmbito de mercados voluntários quer nos regulados que se venham a desenvolver no âmbito do REDD+. Para maximizar estes benefícios é necessário identificar áreas em que seja maximizado o armazenamento de carbono e a biodiversidade (Estrasburgo, B.B.N. et al. 2010). O mapa 6 identifica estas áreas nas várias eco-regiões e identifica várias oportunidades para benefícios mútuos ou complementares para os serviços de armazenamento de carbono e conservação da biodiversidade. Práticas de conservação em eco-regiões com níveis elevados de carbono e de endemismos (manchas verdes no mapa 6) têm maior probabilidade de satisfazer simultaneamente objectivos de mitigação de clima e conservação da biodiversidade e, por isso, maior probabilidade de atrair financiamentos direccionados para o armazenamento de carbono.

15 %

DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA SÃO DE ORIGEM ANTROPOGÉNICA E RESULTAM DA DESFLORESTAÇÃO*

Mapa 7: Sobreposição de armazenamento de carbono e biodiversidade entre ecorregiões do mundo. ecorregiões Verde conter níveis relativamente altos (ou seja, acima da média mundial), de ambos carbono (na vegetação e solos) e da biodiversidade endémica (ou seja, espécies de vertebrados encontrados em nenhum outro lugar); ecorregiões azuis têm baixa biodiversidade, mas de alto carbono; ecorregiões amarela tem alta biodiversidade e baixa carbono; ecorregiões laranja estão abaixo da média global de ambas as medidas. (Modificado e alterado a partir de Kapos, V. et al., 2008; Naidoo, R. et al. 2008)

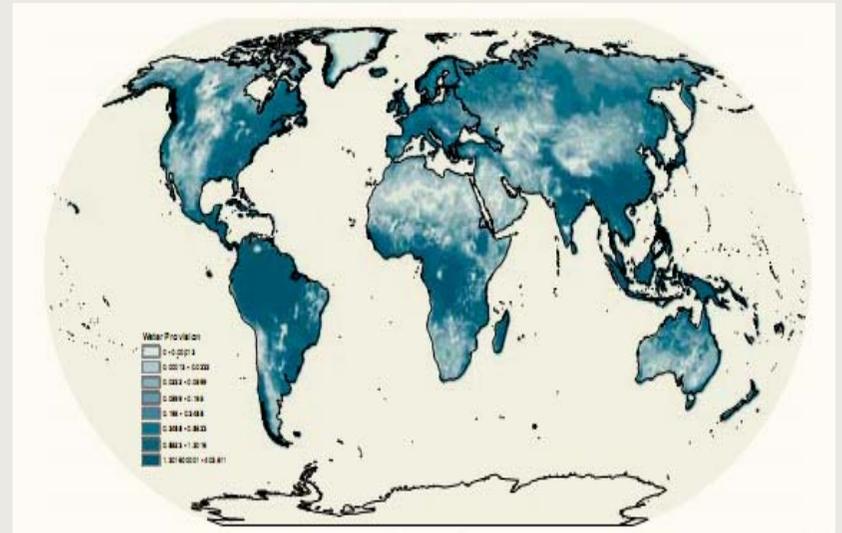


MAPEAMENTO DE UM SERVIÇO DE ECOSSISTEMA LOCAL: PROVISIONAMENTO DE ÁGUA

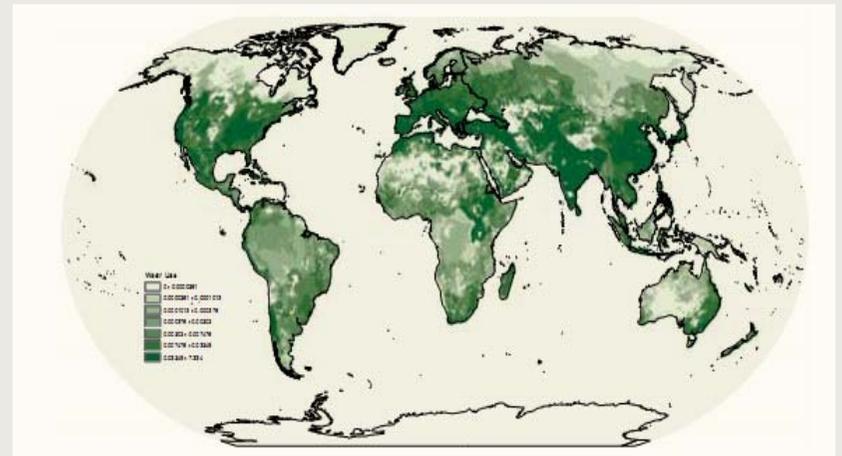
Ao contrário dos benefícios globais de armazenamento de carbono, os serviços de ecossistema relacionados com a água são gerados a nível local, e sobretudo aproveitados por quem se encontra a jusante do ecossistema. Por isso este tipo de serviços é de difícil quantificação a nível global. Pode-se no entanto criar indicadores globais que identifiquem áreas potenciais capazes de proporcionar às pessoas serviços relacionados com a água.

O Mapa 8a mostra um desses indicadores: um mapa global de escoamento superficial da água – ou seja a disponibilidade de água para uso a jusante do ecossistema. Este mapa é baseado no modelo WaterGAP (Alcamo, J. et al., 2003) que considera precipitação, queda de neve, vegetação, topografia e perdas para água subterrânea para estimar o escoamento superficial da água à escala global.

Como os serviços do ecossistema são, por definição, benefícios gerados pela natureza para as pessoas, um indicador rigoroso terá que considerar quer o fornecimento quer o uso deste serviço. O Mapa 8b combina a informação sobre escoamento superficial do Mapa 8a (oferta) com a procura de água pelas pessoas (procura) em cada uma das principais bacias hidrográficas mundiais (Naidoo, R. et al., 2008). O mapa identifica as áreas em que existe maior fornecimento de água a mais elevado nº de pessoas, que portanto são áreas onde os serviços do ecossistema relacionados com a água são os mais importantes. Esta informação é essencial para a gestão dos recursos hídricos e ecossistemas capazes de fornecer serviços relacionados com a água. Por exemplo pode contribuir para direccionar financiamentos relacionados com serviços da água que se estão a desenvolver em vários países e que visam pagar práticas de gestão que protejam esses serviços. ▶



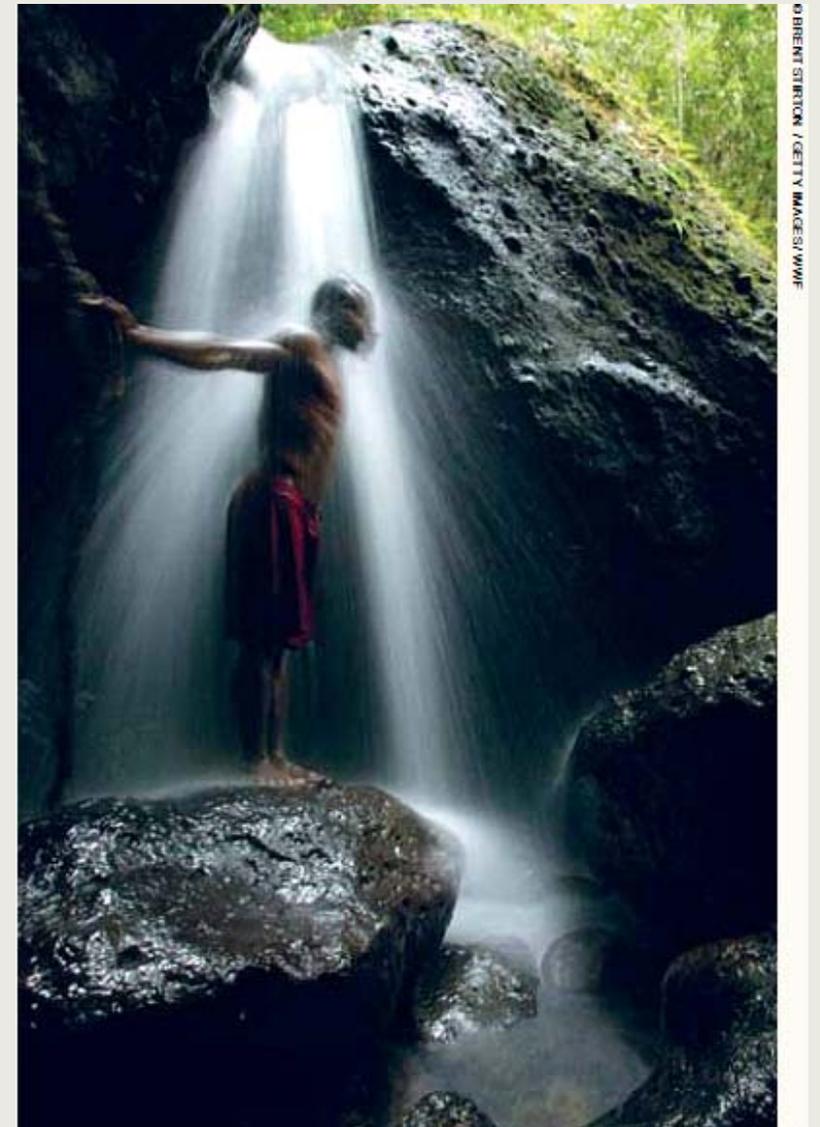
Mapa 8a: mapa global de escoamento superficial construído a partir do modelo WaterGAP (Alcamo, J. et al., 2003). As áreas mais escuras representam valores elevados e as áreas mais claras valores mais baixos de disponibilidade de água para utilização a jusante.



Mapa 8b: Mapa global de serviços de ecossistema relacionados com a água, construído a partir de valores de procura de água pelas pessoas a jusante, relativamente a disponibilidade de água a montante. As áreas a escuro indicam níveis elevados e as áreas a claro níveis baixos da importância potencial de serviços de ecossistema relacionados com a água. Unidades: Km³/ano para cada célula no mapa (adaptado de Naidoo, R. et al., 2008).

O contraste entre os mapas, mostra a importância de se considerar nos indicadores quer a disponibilidade quer o uso que se faz do serviço. Existem várias regiões do globo que fornecem enormes quantidades de água (azul escuro no mapa 8a, ex bacias do Congo e Amazonas) mas poucas pessoas na utilização da água jusante, tornam o serviço pouco importante nessas regiões (verde claro mapa 8b). Pelo contrário existe muito pouca disponibilidade de água no Este da Austrália e Norte de África mas um elevado nº de utilizadores tornado os serviços da água particularmente valiosos nestas regiões. Estes mapas indicam apenas um serviço do ecossistema e as decisões terão quer ser tomadas considerando múltiplos serviços. A conservação da biodiversidade assim como serviços adicionais dos ecossistemas (ex: armazenamento de carbono, pesca em águas interiores) deverão ser também considerados.

Com a procura de água a aumentar (Gleick, P. et al., 2009) e a disponibilidade de água a tornar-se menos previsível devido às alterações climáticas (IPCC, 2007a) este indicador de serviço do ecossistema deverá vir a alterar-se. A monitorização deste e outros indicadores de serviços do ecossistema permitirá a avaliar como estes serviços e a biodiversidade se alteram em função da pegada ecológica da humanidade.



Papua Nova Guiné: Leo Sunari, formador da WWF da Papua Nova Guiné em uso sustentável numa queda de água que abastece o Rio Abril, um tributário do rio Sepik na província de East Sepik. Esta fotografia foi tirada no final da época seca, e a queda de água, embora abundante, representa apenas uma fracção da queda de água na época das chuvas.

CAPÍTULO 2: VIVER NO NOSSO PLANETA

Nesta secção, analisamos as relações entre o consumo, tamanho da população e biodiversidade, começando por explorar a relação entre o desenvolvimento humano e a Pegada Ecológica. Descrevemos também pela primeira vez as tendências da biodiversidade relativamente a categorias de riqueza dos países tal como estimadas pelo Banco Mundial. Através do calculador de cenários de pegada, apresentamos vários cenários capazes de terminar com a dívida ecológica desde que se alterem algumas das variáveis relacionadas com o consumo de recursos, usos do solo e produtividade. Estes cenários mostram ainda o quão sensível é o futuro relativamente a decisões duras que todos teremos que tomar para reduzir a diferença entre a Pegada Ecológica e a incapacidade, e podermos viver de acordo com os limites do planeta.

Foto: Aproximadamente 75% das 100 culturas agrícolas principais dependem de polinizadores naturais. Existe uma evidência crescente de que comunidades de polinizadores mais biodiversas promovem um serviço de polinização melhor e mais estável. No entanto, a intensificação da agricultura e a desflorestação estão a afectar negativamente as espécies de polinizadoras. Apicultura tradicional, mulher Baima mostra um favo de mel, Tribo Baima, Província Sichuan, China.



BIODIVERSIDADE, DESENVOLVIMENTO E BEM- ESTAR HUMANO

Consumo e desenvolvimento

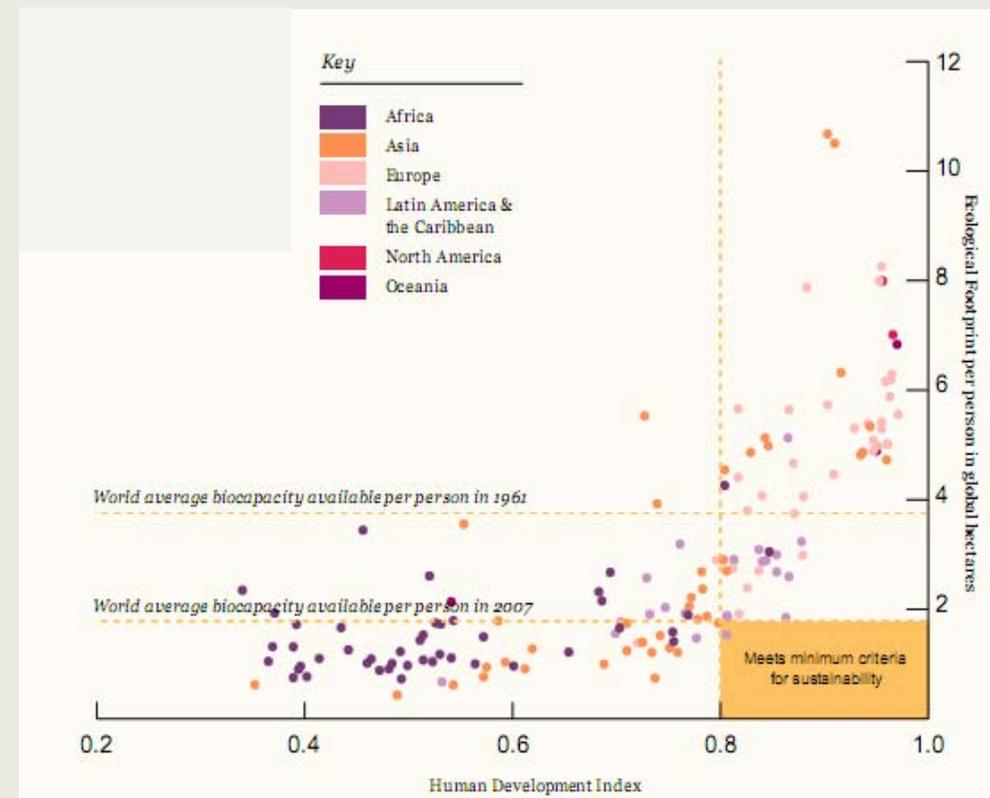
O aumento do consumo é necessário ao desenvolvimento? A análise da Pegada Ecológica apresentada por este relatório mostra que a quantidade de produtos consumidos por um indivíduo varia com o país: os países mais ricos e desenvolvidos tendem a consumir mais do que os países mais pobres e menos desenvolvidos.

Um nível de desenvolvimento humano elevado – definido como o nível em que cada indivíduo tem a possibilidade de atingir o seu potencial e ter uma vida produtiva e criativa de acordo com as suas necessidades e interesses (UNDP 2009) – é essencial para todos. Mas será que níveis elevados de consumo são necessários para se atingir um nível de desenvolvimento humano elevado?

O indicador de desenvolvimento mais usado hoje em dia é o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), criado pelo Programa de Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas, que integra o rendimento individual, a esperança média de vida e o nível educacional permitido comparar os países a nível económico e social (UNDP 2009a).

A relação entre a Pegada Ecológica e o IDH não é linear (Figura 30). Em países com um nível de desenvolvimento baixo, o nível de desenvolvimento é independente da Pegada *per capita*; contudo, quando o desenvolvimento aumenta mais do que um certo nível, a Pegada *per capita* também aumenta – chegando-se eventualmente ao ponto onde pequenos aumentos no IDH estão associados a grandes aumentos da Pegada. A ONU considera que um IDH igual ou superior a 0.8 corresponde a desenvolvimento elevado. Os países com IDH superior a 0.8 têm valores de Pegada Ecológica *per capita*, muito variáveis. Por exemplo o Peru tem apenas 1,5 gha de Pegada enquanto o Luxemburgo atinge mais de 9 gha por pessoa. Esta variação é idêntica em países com os níveis de desenvolvimento mais elevados. Existem também vários países com níveis de desenvolvimento elevado que têm uma Pegada *per capita* semelhante à dos países com níveis de desenvolvimento mais baixos. Tendo em conta que a partir de um certo nível de PIB o bem-estar não está relacionado com o crescimento económico (Figura 31), estes resultados indicam que níveis elevados de consumo podem não ser um pré-requisito para um nível de desenvolvimento ou bem-estar elevado.

Figura 30: Correlação entre IDH e a Pegada Ecológica (Global Footprint Network, 2010; UNDP 2009b)



O Desenvolvimento sustentável é possível

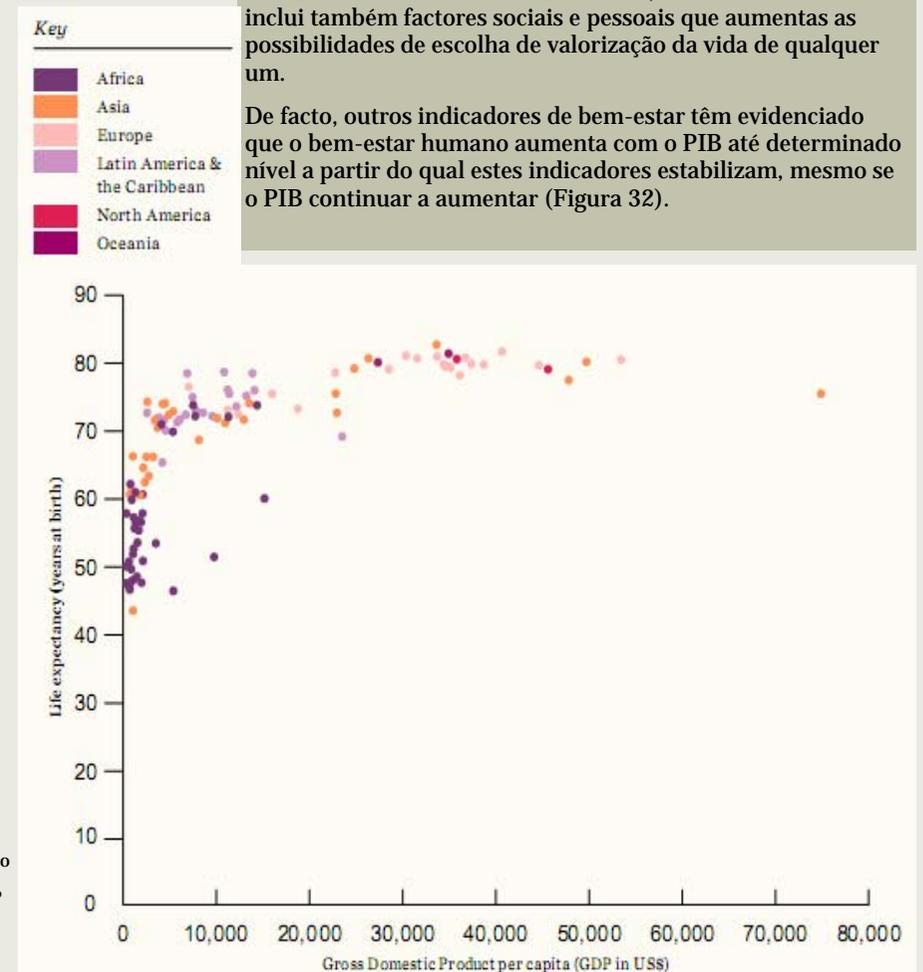
O desenvolvimento sustentável é definido como a satisfação das necessidades do presente sem que se comprometa a satisfação das necessidades das gerações futuras (World Commission on Environment and Development). Um IDH de 0,8 estabelece o limite mínimo para “a satisfação das necessidades do presente”, enquanto que uma Pegada Ecológica <1,8 gha por pessoa – definida pela biocapacidade da Terra e pela população humana – define o limite máximo para se viver dentro da capacidade ecológica da Terra de forma a não comprometer “as necessidades das gerações futuras”.

Quando integrados, estes indicadores formam uma “caixa de sustentabilidade” que define os pré-requisitos necessários para que uma sociedade seja globalmente sustentável. Em 2007, o Perú foi o único país a encontrar-se entre os limites desta “caixa” com um IDH de 0,806 e uma Pegada Ecológica de cerca de 1,5 gha por pessoa. Em anos anteriores, Cuba também cumpria estes limites (WWF 2006), no entanto, com uma Pegada Ecológica de 1,85 gha em 2007, Cuba encontra-se agora no limite inferior da sustentabilidade e em situação semelhante à do Equador e da Colômbia.

Estes exemplos mostram que é possível um país atingir os critérios mínimos de sustentabilidade. Saliente-se no entanto que esta análise é feita para o nível nacional, não se considerando as variações socioeconómicas e de distribuição de riqueza dentro do próprio país, bem como factores como a democracia ou o envolvimento dos cidadãos nas decisões políticas. Um dos índices mais usados para a medição da desigualdade é o coeficiente de Gini que classifica os países numa escala de 0 a 100, onde 0 corresponde à completa igualdade de rendimentos e 100 corresponde à completa desigualdade (isto é, um cidadão concentrar o rendimento total do país). O Perú tem um coeficiente de Gini bastante elevado (49,7 em 2007), o que sugere que a distribuição de rendimentos é desigual. Esta análise realça a necessidade de se considerar mais do que um indicador para uma análise da sustentabilidade e das suas facetas social, económica e ambiental.

Como mencionado antes, a biocapacidade disponível por pessoa não é fixa e diminui com o aumento da população mundial. Isto é mostrado na Figura 30, onde em 1961 a população era consideravelmente menor e portanto, a biocapacidade do planeta era cerca do dobro da biocapacidade actual. Por isso é cada vez mais difícil encontrar países que exerçam uma pressão no ambiente de acordo com os níveis da sua biocapacidade.

Figura 31:
 PIB *per capita* versus
 esperança média de vida ao
 nascimento (anos) (UNDP
 2009b)



Olhando para além do PIB

O PIB tem sido usado como um indicador geral de progresso. Contudo, apesar do rendimento ser uma faceta do desenvolvimento e bem-estar humano, o bem-estar humano inclui também factores sociais e pessoais que aumentam as possibilidades de escolha de valorização da vida de qualquer um.

De facto, outros indicadores de bem-estar têm evidenciado que o bem-estar humano aumenta com o PIB até determinado nível a partir do qual estes indicadores estabilizam, mesmo se o PIB continuar a aumentar (Figura 32).

BIODIVERSIDADE E RENDIMENTOS NACIONAIS

O Índice Planeta Vivo por categoria de rendimentos

A análise feita na primeira parte deste relatório para o IPV mostra que existem diferenças significativas na perda de biodiversidade entre regiões tropicais e temperadas, bem como entre diferentes regiões bio-geográficas. Estas diferenças não são apenas de natureza geográfica ou biofísica, como se verifica se dividirmos os dados de população de espécies (com excepção de espécies marinhas, cujos dados ainda não podem ser atribuídos por país) em três categorias de acordo com o rendimento dos países (ver Caixa: Categorias de rendimentos nacionais).

O IPV para países de alto-rendimento mostra um aumento de 5% entre 1970 e 2007 (Figura 34). Em contraste, o IPV para países de médio-rendimento decresceu 25% e mais de 58% para países de baixo-rendimento. A tendência em países de baixo-rendimento é particularmente alarmante não só relativamente biodiversidade, mas também em relação à população que aí habita. Mesmo que toda a população mundial esteja directa ou indirectamente dependente dos serviços dos ecossistemas e recursos naturais e portanto, da biodiversidade, o impacte da degradação ambiental é sentido mais fortemente pelas populações mais pobres e vulneráveis, geralmente mais dependentes dos recursos naturais. Sem acesso a água potável, solos, comida, combustíveis e materiais, as populações mais vulneráveis não sairão dos limiares de pobreza e serão incapazes de prosperar.

Categorias de Rendimentos Nacionais

O Banco Mundial classifica as economias globais em termos do Produto Nacional Bruto (PNB) *per capita* para 2007, estimado usando a metodologia do Atlas do Banco Mundial e o factor de conversão do Atlas (World Bank 2003). O factor de conversão do Atlas foi usado para corrigir as flutuações nos câmbios monetários nas comparações entre rendimentos nacionais de países diferentes. As categorias identificadas para 2007 foram:

Baixo-rendimento: ≤US\$935 PNB *per capita*

Médio-rendimento: US\$936–11.455 PNB *per capita**

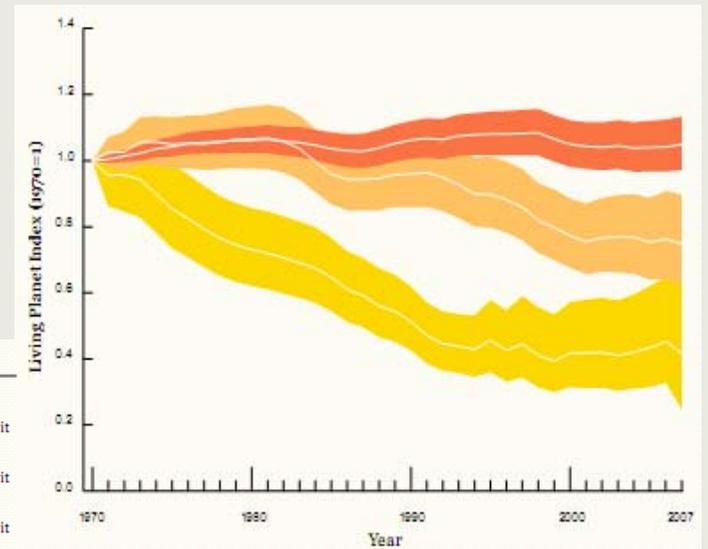
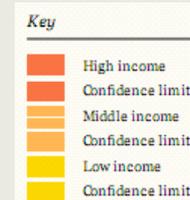
Alto-rendimento: ≥US\$11.916 PNB *per capita*

*Inclui as categorias rendimento médio-baixo e médio-alto do Banco Mundial



Mapa 9: Países de alto, médio e baixo rendimento (classificados de acordo com o Banco Mundial, 2007: World Bank, 2003)

Figura 32: Índice Planeta Vivo por grupo de rendimentos. Entre 1970 e 2007, o índice cresceu cerca de 5% nos países de alto-rendimento, diminuiu 25% nos países de rendimento-médio e 58% nos países de baixo-rendimento

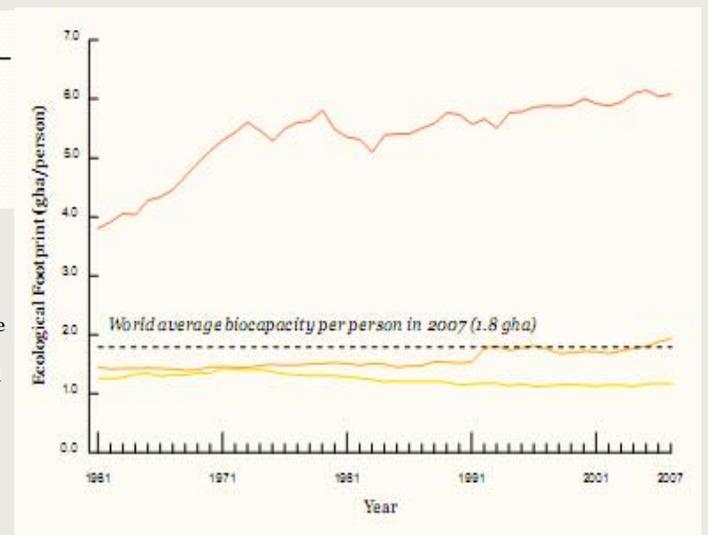


Evolução da Pegada Ecológica por categoria de rendimento

Entre 1970 e 2007, a Pegada Ecológica *per capita* para países de baixo-rendimento diminuiu, enquanto que a Pegada dos países de médio-rendimento aumentou ligeiramente. A Pegada Ecológica dos países de alto-rendimento aumentou significativamente (Figura 32).



Figura 33: Evolução da Pegada Ecológica *per capita* em países de alto-, médio-, e baixo-rendimento, entre 1961 e 2007. A linha a tracejado representa a biocapacidade média mundial para 2007 (Global Footprint Network, 2010).

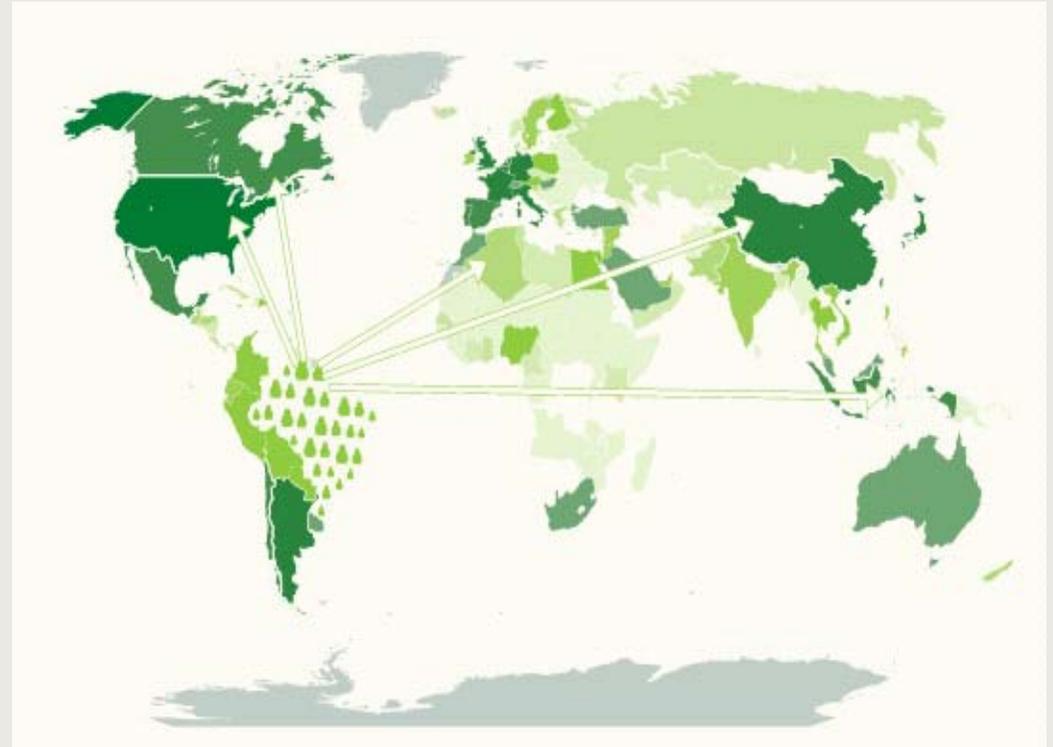


Comércio global

Como referido anteriormente, muitas das pressões que causam perda de biodiversidade resultam da produção e consumo de alimentos, fibra, materiais e energia. A análise da Pegada Ecológica mostra que estes consumos são muito maiores nos países de alto-rendimento do que nos países de médio- ou baixo-rendimento, sugerindo que a perda de biodiversidade nestes últimos esteja em parte relacionada com a pegada dos países com alto-rendimento.

Isto levanta a questão de como é que o consumo num país pode levar à perda de biodiversidade noutro país mais distante. Um dos factores responsáveis é a globalização de mercados e a facilitação da movimentação de produtos entre países e que permite aos países satisfazerem a sua procura por recursos naturais – quer como consumidores finais quer como consumidores intermédios – através de importações de outros países. Por exemplo, a madeira do Brasil é transportada para vários países, sendo as exportações muito mais elevadas do que o comércio interno no Brasil (estes valores deverão, mesmo assim, ser mais elevados do que os oficialmente reportados pelas devido à existência de um mercado ilegal de produtos de origem tropical.

O aumento da dependência de um país pelos recursos e serviços ecológicos de outro, para que aquele consiga suportar os seus padrões de consumo, origina oportunidades para aumentar o bem-estar e a qualidade de vida dos países exportadores. Contudo, sem uma gestão de recursos adequada, esta dependência pode ocasionar o uso insustentável dos recursos e causar a degradação do ambiente. A degradação ambiental é por sua vez agravada pela má governação, falta de transparência dos fluxos monetários ou o acesso justo a solos e recursos, comprometendo-se o desenvolvimento e a prosperidade do país exportador.



Mapa 10: Comércio global da madeira e produtos derivados provenientes do Brasil, 2007. Os países importadores estão assinalados em tons de verde, quanto mais escura a cor, maior o volume de importações (Global Footprint Network, 2010).

MODELANDO O FUTURO: A PEGADA ECOLÓGICA RUMO A 2050

Hoje em dia a humanidade está a consumir recursos renováveis a uma taxa mais elevada do que a que os ecossistemas os conseguem repor e a emitir mais CO₂ do que aquele que os ecossistemas conseguem absorver. O que é que o futuro nos irá trazer? E que acções podem ser tomadas para acabar com a dívida ecológica e usarmos os recursos correspondentes a um planeta apenas?

O Relatório Planeta Vivo 2008 apresentou ideias para “cunhas de sustentabilidade” evidenciando o impacto de acções específicas na Pegada Ecológica futura. Estas cunhas representavam acções potencialmente capazes de alterar o sentido das práticas correntes para práticas mais sustentáveis eventualmente reduzindo a Pegada para níveis equivalentes a um planeta. O relatório focou-se na pegada de carbono, mostrando que três cunhas – eficiência energética, energia renovável, e sequestro e armazenamento de carbono – poderiam reduzir a acumulação de CO₂ atmosférico e consequentemente a pegada de carbono.

Desde então, a rede global de pegada (Global Footprint Network) levou esta análise um passo mais à frente criando um calculador de cenários de pegada, desenvolvido inicialmente para o relatório “Vision 2050” pelo Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (World Business Council for Sustainable Development, WBCSD 2010). Esta ferramenta usa os dados de população, usos de solo, produtividade dos solos, usos de energia, dietas alimentares e alterações climáticas para estimar como é que a Pegada Ecológica e a biocapacidade irão evoluir no futuro. Fazendo variar estes pressupostos obtêm-se previsões diferentes em relação à Pegada Ecológica.

Esta edição do Relatório Planeta Vivo usa o calculador de cenários para mostrar como mudanças nas fontes de energia e em dietas alimentares podem potencialmente afectar cada um dos componentes da Pegada Ecológica em 2015, 2030 e 2050. Comparando estes cenários com as práticas correntes é possível salientar alguns dos desafios e escolhas envolvidas necessárias para terminar com a dívida ecológica.

Competição entre usos de solo

Haverá área de solo suficiente para produzir produtos florestais (papel, materiais de construção) e alimento suficiente para satisfazer as necessidades humanas? Se sim, haverá solo suficiente para preservar a biodiversidade e os serviços dos ecossistemas?

Enquanto que análises da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) sugerem que a área disponível não será um factor limitador (FAO 2009a), estas análises parecem demasiado optimistas. Por exemplo, estes estudos não consideram a área necessária para produzir agro-combustíveis e agro-materiais às taxas necessárias para substituir as fontes de energia fóssil. Além disso, as alterações climáticas, a disponibilidade de água doce, a apropriação de solos (especialmente pelas comunidades locais e populações indígenas) e a necessidade de área para espécies migratórias influenciarão a quantidade de área disponível e a sua adequação para a agricultura.

A competição futura pelos usos do solo será um desafio maior do que aquele que se considera actualmente. A WWF acredita que a optimização na atribuição de usos de solos para as diferentes culturas agrícolas (para alimento, agro-combustíveis, agro-materiais e fibra), armazenamento de carbono e conservação da biodiversidade será um dos grandes desafios para os decisores políticos, empresas e sociedade.

Aumentando a biocapacidade

Uma das respostas a dar a uma Pegada Ecológica maior que um planeta é aumentar a biocapacidade do planeta. A área bioproductiva do planeta pode ser expandida reabilitando áreas degradadas e tornando áreas marginais mais produtivas. Por exemplo, restaurando florestas ou plantações em zonas degradadas não só aumenta a biocapacidade através da produção de madeira, mas também através da regulação do ciclo da água, prevenção da erosão dos solos e salinização, e sequestro de CO₂.

Aumentar o rendimento das culturas por unidade de área poderá também aumentar a biocapacidade. A produtividade dos solos agrícolas e florestais tem vindo a aumentar e espera-se que assim continue no futuro. As previsões para os aumentos de produtividade são no entanto bastante variáveis. Os sectores agrícola e agro-industrial prevêem a possibilidade da duplicação da produtividade agrícola em 2050, sem que sejam necessários aumentos associados de área, uso de água usada e custos adicionais agrícolas (WBCSD, 2010).



A biocapacidade do planeta pode ser aumentada

No entanto, numa reunião de peritos da FAO em 2009 sobre como alimentar o mundo em 2050, concluiu-se que os aumentos de produtividade das culturas agrícolas serão apenas metade (e não o dobro) das previstas, e que a comunidade científica precisará de intensificar esforços para aumentar os rendimentos agrícolas num ambiente não muito favorável em termos agro-ecológicos e socioeconómicos nos países onde a procura por solos para produção de alimento ocorrerá (FAO 2009a).

As alterações climáticas poderão trazer ainda piores notícias. Segundo os resultados produzidos pelo Instituto Internacional de Investigação de Políticas Alimentares (IFPRI), as alterações climáticas causarão reduções de produtividade nas culturas mais importantes e o sul da Ásia (em particular as culturas irrigadas) serão particularmente afectadas (Nelson, G.C. et al. 2009). Desta forma, apesar dos rendimentos das culturas poderem vir a duplicar, o esforço do sector agrícola poderá ser contrabalançado pelas alterações climáticas ou serem restringidos por factores socioeconómicos ou políticos.

Qual a população mundial em 2050?

O presente relatório utiliza os valores medianos de previstos para a população mundial pelas estatísticas oficiais da ONU. Estes valores são usados em todos os modelos. As estimativas da ONU consideram uma população mundial de quase 9,2 mil milhões de habitantes em 2050 (UN 2008) e de uma população estabilizada em 9.22 mil milhões de habitantes em 2075 ou próximo deste ano (UN 2004). As estimativas da ONU para a população mundial em 2050 variam de 7,8 a 10,9 mil milhões (UN 2006).

O papel das cidades no desenvolvimento sustentável

As cidades são já uma fonte de 80% de emissões de CO₂ a nível global, percentagem que irá aumentar nos próximos anos à medida que mais pessoas se mudam para as cidades à procura de estilos de vida mais prósperos.

Ao expandirem-se as cidades utilizam mais espaço e recursos. Um estudo recente na Tanzânia mostrou como a expansão da cidade Dar es Salaam levou a ciclos de degradação da floresta e perda de biodiversidade até 9 km de distância desta cidade em cada ano (Ahrends, A. et al. In press). As autoridades e habitantes citadinos podem desempenhar um papel fundamental na preservação da biodiversidade global, reduzindo a Pegada Ecológica e melhorando o bem-estar social e a prosperidade. Os habitantes das cidades poderão desempenhar papel importante na redução da pegada de carbono – incluindo ao nível das importações de emissões “virtuais”. Colectivamente, as cidades têm uma oportunidade única de fazer um impacto nos próximos 30 anos, durante os quais cerca de 350 mil milhões de dólares serão investidos em infra-estruturas urbanas a nível mundial. Estes fundos poderiam ser usados no desenvolvimento de estilos de vida “Um Planeta” numa escala alargada, em particular nas cidades mais pequenas em rápida expansão e nas nações em desenvolvimento (WWF 2010).



CENÁRIOS DO RELATÓRIO PLANETA VIVO 2010

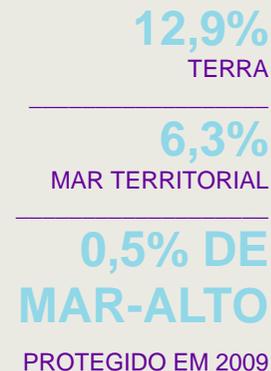
O calculador de cenários usa dados base da pegada entre 1961 e 2007 e projecta o tamanho de cada componente da pegada para 2015, 2030 e 2050. O cenário de “práticas-correntes” é baseado:

- Num acréscimo de população mundial para 9,2 mil milhões em 2050 (UN, 2008; ver caixa: Qual a população mundial em 2050?).
- Num aumento de emissões de CO₂ e uso de agro-combustíveis em linha com o aumento de população e crescimento económico (OECD/IEA, 2008).
- Na continuação da evolução da área florestal de acordo com as tendências observadas entre 1950 e 2005.
- Na manutenção das produtividades florestais e agrícolas aos mesmos níveis actuais.
- No aumento da disponibilidade de calorias diárias médias mundiais para 3130 kcal por pessoa em 2050, um aumento de 11% em relação ao nível de 2003 (FAO 2006b). O número de calorias é elevado, pois representa a produção de alimento, e portanto inclui o alimento produzido e desperdiçado.

Adicionalmente, os aumentos na concentração de CO₂ e metano na atmosfera associados aos cenários de energia e alimento foram combinados com as estimativas do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC) para se obter uma projecção do aquecimento global em cada cenário (IPCC, 2007b). Este aquecimento foi depois combinado com um modelo de adequação ao solo (Global Agro-Ecological Zones – GAEZ) com o objectivo de prever mudanças na área e adequação dos solos para a produção de culturas (Fischer, G. et al., 2008).

Onde é que entra a biodiversidade?

A Pegada Ecológica está apenas preocupada com a área de solo directamente relacionada com a produção de recursos renováveis, a área para usada por infra-estruturas e absorção de CO₂. Contudo, existe uma relação entre a biodiversidade e a saúde humana, riqueza



e bem-estar, pelo que é necessário reconhecer explicitamente que uma parte significativa da área do planeta (e portanto, da biocapacidade) precisa de ser conservada para suportar a biodiversidade.

As áreas protegidas são uma das ferramentas existentes para a protecção da biodiversidade. Em 2009 existiam cerca de 133 000 áreas nacionais designadas como protegidas, cobrindo cerca de 19 milhões de km² de terra e marou seja 12,9 % da área terrestre e 6,3% da área territorial marítima. Apenas 0,5% das águas extra territoriais marinhas estão actualmente protegidas (IUCN/UNEP-WCMC, 2010).

Os cenários excluem a **cunha de biodiversidade**, que considera que 12% de áreas de pastagem e 12% de área florestal são destinadas exclusivamente para protecção da biodiversidade em 2015, e que estes valores aumentarão para 15% entre 2030 e 2050.

Trazendo os agro-combustíveis para a discussão

Quando se considera a Pegada global, é importante referir que os esforços de redução da pegada em determinada área poderão aumentar a pegada noutras áreas. Por exemplo, os combustíveis fósseis são o factor que mais contribui para a Pegada Ecológica, contudo, as propostas de substituição dos combustíveis fósseis por agro-combustíveis poderão potencialmente causar maior pressão sobre os usos de solo e aumento dos impactes da agricultura. Esta pressão poderá vir a constituir uma ameaça significativa para a biodiversidade (ver caixa: Espremendo a margarina) e e também contribuir para o aumento da Pegada.

Para reflectir alguns destes efeitos foi incluída uma cunha de agro-combustíveis. Esta representa as culturas agrícolas e florestais necessárias para produzir a energia necessária para os agro-combustíveis. Este modelo foi elaborado considerando-se que toda a área atribuída à produção de agro-combustíveis provém da cana-de-açúcar (uma sub-estimativa uma vez que a cana-de-açúcar tem uma produtividade como agro-combustível bastante elevada). Enquanto que a cunha de agro-combustíveis possui um nível de detalhe que outras culturas (ex.: cereais) não possuem no modelo, dá-nos no entanto uma ideia dos compromissos entre energia e dietas alimentares a que será necessário chegar no futuro.

PRÁTICAS CORRENTES

O cenário “práticas-correntes” prevê que a humanidade irá usar os recursos equivalentes à taxa de 2 planetas por ano em 2030 e de 2,8 planetas por ano em 2050 (Figura 35).

Mostra claramente que a tendência actual é insustentável. Por isso, apresentamos dois cenários possíveis para o desenvolvimento do mundo baseados em mudanças nos pressupostos relacionados com energia e dietas alimentares. Mantiveram-se os mesmos pressupostos para a biodiversidade, rendimentos das culturas agrícolas e crescimento da população.

Proporção de fontes de energia

A pegada de carbono é a maior fracção da Pegada Ecológica, pelo que a sua redução é bastante importante de forma a evitar o aumento da temperatura média global para níveis perigosos. A WWF está neste momento a efectuar uma análise que mostra como é possível garantir que as temperaturas estabilizem a menos de dois graus acima das temperaturas pré-industriais, fornecendo ao mesmo tempo energias mais limpas e usando apenas soluções com tecnologia já existente, medidas agressivas para melhorar a eficiência energética em edifícios, electrodomésticos, transportes e indústria. No nosso modelo, o consumo de energia final mundial é de 260 EJ em 2050, 15% menos do que em 2005. Um outro pressuposto deste cenário é a rápida expansão da electrificação permitindo o desenvolvimento de uma paleta de energias renováveis – solar, eólica, geotérmica e agro/bio-energia.

A WWF estima que estas medidas permitirão que 95% da energia seja de origem renovável permitindo que os agro-combustíveis sejam usados apenas como último recurso – a WWF assume que o uso de biomassa sólida irá decair em 2/3, permitindo a melhoria de vida de centenas de milhares de pessoas. Contudo, a necessidade de fornecer alternativas ao transporte de longa distância (camião, aéreo ou marítimo) implicará o uso de agro-combustíveis. Para satisfazer estas exigências, a WWF assumiu que a recolha de madeira das florestas duplicará, simultaneamente aumentando-se também a área de produção de agro-combustíveis para 200 milhões de ha. Estes factores provocarão um aumento substancial da Pegada que pode ser verificado no aumento da cunha de agro-combustíveis de 0,04 planetas em 2015 para valores ligeiramente inferiores a 0,25 planetas em 2050. Estes acréscimos trarão consequências para a agricultura e alimentação – as quais serão exploradas na secção seguinte.

O QUE É QUE O FUTURO NOS TRÁS?

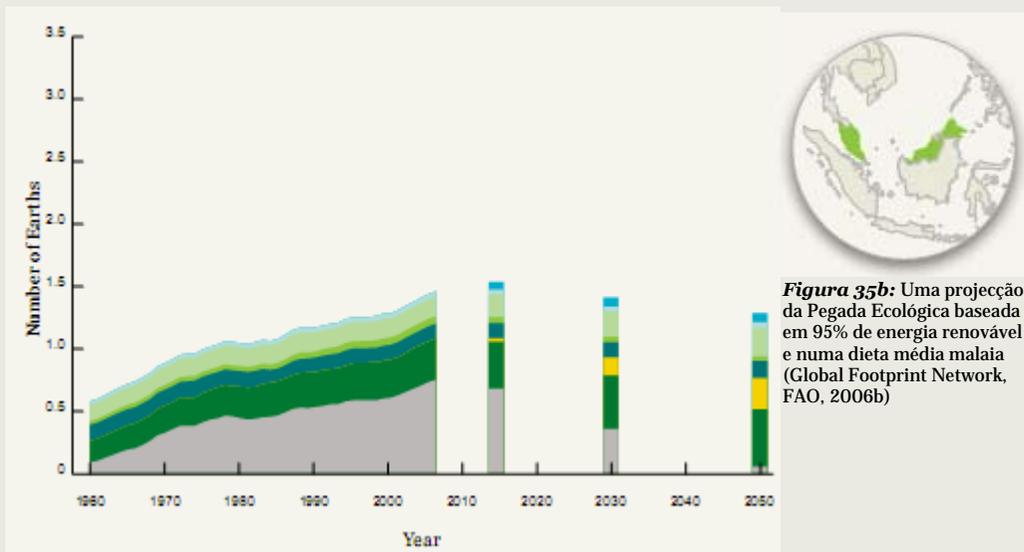
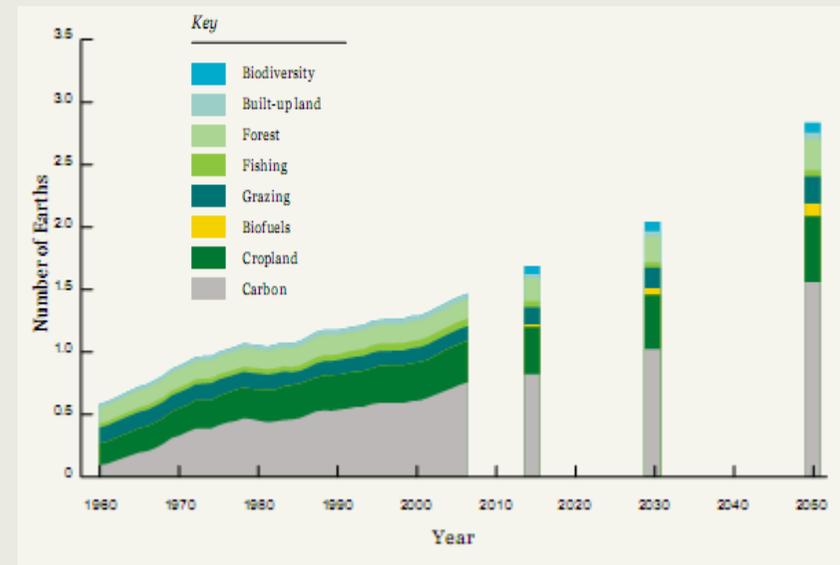
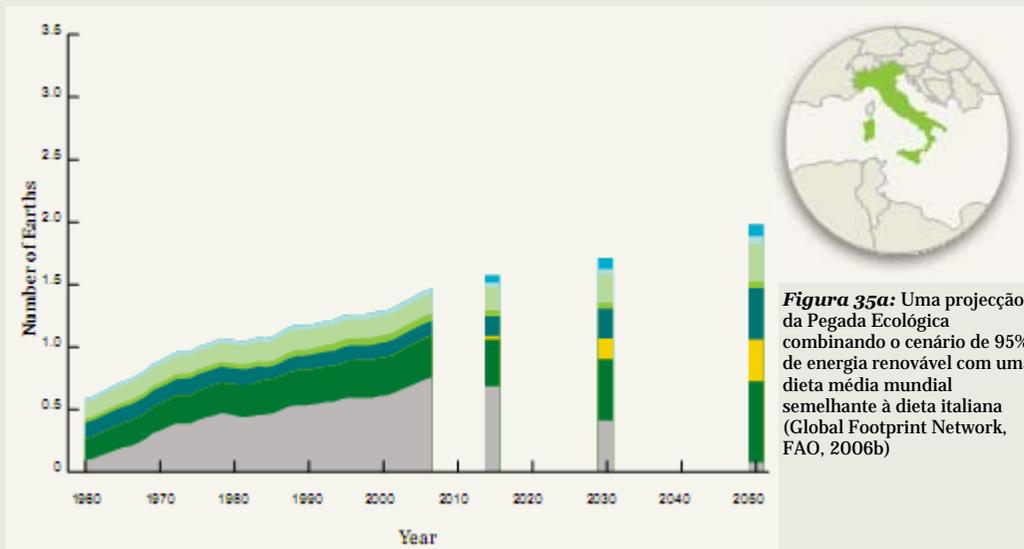
Os cenários mostram que é possível fazer reduções dramáticas na Pegada Ecológica desde que sejam feitas grandes escolhas em duas áreas principais: energia e alimentação. Hoje em dia, a dívida ecológica que nos leva a 1,5 planetas deve-se fundamentalmente à pegada do carbono. Obviamente que a humanidade não está a destinar esta área para absorção de CO₂. Em vez disso, de forma a vivermos na área que temos, o CO₂ é emitido para a atmosfera. A fim de evitar mais aumentos perigosos na temperatura atmosférica, será necessário reduzir a nossa pegada de carbono através de medidas para melhorar a eficiência energética, fomentar o uso de electricidade como fonte de energia principal, e substituir os combustíveis fósseis líquidos por agro-combustíveis.

Embora seja possível visualizar um futuro com uma pegada de carbono reduzida, existem outros desafios para os quais tal será mais difícil: a produção de alimento. As diferenças observadas entre os cenários com a dieta italiana e a da Malásia, se expandidas globalmente, tornam-se dramáticas (Figura 35). As diferenças não são apenas no número de calorías disponíveis, mas também na quantidade de carne e lacticínios ingeridos. A conversão de calorías de origem vegetal para calorías de origem animal é ineficiente, e num planeta limitado em recursos um dos desafios com que a sociedade será confrontada será com a quantidade de solo destinada à produção de carne e lacticínios, através de pastagens e forragens.

O modelo aqui desenvolvido evidencia que mesmo com uma pegada de carbono muito baixa, se a população de 9,2 mil milhões tivesse uma alimentação semelhante à da Malásia, seriam necessários 1,3 planetas em 2050. Se, em vez disso, se considerar uma dieta semelhante à italiana, então serão necessários dois planetas. As implicações desta situação são dramáticas: enquanto que o CO₂ pode ser emitido para a atmosfera (com o consequente aumento de temperatura atmosférica), a área de produção de alimento é limitada. Mesmo convertendo toda a área florestal não seria possível produzir o alimento necessária considerando-se uma dieta italiana. É preciso tornar o planeta mais produtivo.

Resumidamente, e de acordo com o nosso modelo, a optimização do solo para produção de alimento, fibra e agro-materiais não será o nosso único desafio. Se quisermos produzir alimento suficiente para alimentar a população mundial, teremos de repensar as nossas dietas e investir no aumento da biocapacidade da terra a longo prazo.

Figura 34: “Práticas-correntes” (Global Footprint Network, 2010).



Consumo de alimentos

Com o aumento da riqueza aumenta o consumo de calorias e de proteína animal (carne e laticínios) (FAO 2006b). Para prever como níveis crescentes de consumo de proteína animal afectam a Pegada Ecológica, substituímos as dietas base da FAO pelas dietas de dois países contrastantes: Itália e Malásia.

Estes dois países diferem na quantidade de calorias ingeridas (3.685 kcal na Itália e 2.863 kcal na Malásia) e nas calorias ingeridas sob a forma de carne e laticínios. Na Malásia a dieta é composta por cerca de 12% de produtos de origem animal e na Itália esta percentagem corresponde a cerca de 21% - ou seja, o dobro das calorias totais da Malásia se os valores forem comparados em termos absolutos.

O primeiro modelo combina o cenário de energias renováveis com o pressuposto de que a população mundial segue uma dieta média semelhante à da Malásia (Figura 36a). O segundo modelo assume que toda a população mundial segue uma dieta média semelhante à Italiana (Figura 36b). Os resultados destes dois cenários são consideravelmente diferentes. Com 9,2 mil milhões de pessoas a seguir uma dieta semelhante à da Malásia, a Pegada fica um pouco abaixo de 1,3 planetas em 2050, enquanto que seguindo uma dieta italiana a Pegada atinge os 2 planetas.

CAPÍTULO 3: UMA ECONOMIA VERDE? 🐼

Os últimos dois anos viram o aumento do número de debates a nível internacional acerca da necessidade de se construir uma “economia verde”. Numa economia verde, a economia anda de mãos dadas com as pessoas e o planeta.

Foto: Os netos de uma testemunha do clima da WWF: Marush Narankhuu, uma pastora nómada da Mongólia. Os painéis solares permitem a Marush e à sua família manter uma bateria de telefone recarregada para uso em emergências médicas. A WWF tem trabalhado na região, ajudando as comunidades locais a fazer um uso sustentável dos recursos naturais – da energia solar, neste caso.



UMA ECONOMIA VERDE?

Os últimos dois anos viram o aumento do número de debates a nível internacional acerca da necessidade de se construir uma “economia verde”. Numa economia verde, a economia anda de mãos dadas com as pessoas e o planeta.

As secções precedentes forneceram e analisaram uma variedade de aspectos que terão que ser alvo nos próximos anos de políticas governamentais, práticas empresariais, e escolhas dos consumidores. Todos estes têm um papel a desempenhar. Os desafios são significativos e para isto a WWF sugere seis áreas de actuação.

1. Trilhos de desenvolvimento

Em primeiro lugar, a definição e medição de prosperidade e sucesso terá que mudar. Na história dos últimos 80 anos, a riqueza e o consumo tornaram-se facetas importantes do desenvolvimento tendo o PIB sido usado como o indicador principal de progresso. Contudo, o bem-estar pessoal e social deveriam ser mais elevados actualmente. Os dados sugerem que acima de determinados níveis de riqueza, um maior consumo não acarreta benefícios sociais significativos, assim como o aumento da riqueza *per capita* não aumenta o bem-estar individual.

Existe um reconhecimento crescente de que, para lá da riqueza, o bem-estar inclui elementos sociais e pessoais que integrados permitem a valorização pessoal.

O PIB não deixará de ser um indicador fundamental, mas terá que ser complementado com indicadores como por exemplo o Índice de Desenvolvimento Humano, o Coeficiente de Gini, o Índice Planeta Vivo, os índices relativos aos serviços dos ecossistemas e a Pegada Ecológica. Trazer os níveis de utilização dos recursos para dentro dos limites do planeta constitui parte do puzzle relativo a novos trilhos de desenvolvimento que é necessário resolver para que possamos viver em harmonia com a natureza.

2. Investindo no nosso capital natural

Áreas protegidas

Para se viver em harmonia com a natureza é necessário fazer investimentos nos recursos naturais não tomando estes como garantidos. Uma das formas de investimento possível é através da protecção adequada de áreas representativas de floresta, água doce e oceanos. A meta definida pela Convenção para a Diversidade Biológica

ZERO

O ESFORÇO
MUNDIAL DE ATINGIR
UMA
DESFLORESTAÇÃO
LÍQUIDA DE ZERO

PIB

NÃO SERÁ A
MELHOR FORMA
DE MEDIR A
PROSPERIDADE
NO FUTURO

ELIMINAÇÃO
DA PESCA
EXCESSIVA E
DE PRÁTICAS
DE PESCA
DESTRUTIVAS

(CDB) de atingir 10% de protecção em cada região ecológica foi apenas cumprida em 55%. Esta meta não inclui os 2/3 de oceanos que correntemente se encontram fora de qualquer área de jurisdição nacional, pelo que é necessária legislação adicional para a protecção destas áreas marinhas.

Que área, para além necessária ao sequestro de carbono e manutenção de serviços de ecossistemas, deverá ser destinada à conservação da biodiversidade de modo a garantirem-se os princípios éticos do desenvolvimento sustentável, ou seja,? A WWF e outras organizações acreditam que a área necessária é 15% da área total do planeta. Esta nova meta é importante para garantir um mínimo de resiliência face às alterações climáticas, em muito desempenhada pelas áreas protegidas. De qualquer das formas, é já impossível evitar um aumento de temperaturas médias globais que exigirão áreas extra para a evolução da natureza e migração de espécies.

Imperativos baseados em biomas: A criação de novas áreas protegidas não será suficiente, uma vez que os três biomas de floresta, água doce e oceanos têm os seus próprios desafios.

Floresta: A desflorestação continua a uma taxa alarmante. Na COP 9 (Conferência das Partes) em Bonna em 2008, 67 ministros assinaram um documento comprometendo-se a reduzir a desflorestação para zero em 2020. Agora, para atingir tal meta, precisaremos de um esforço mundial envolvendo meios tradicionais (áreas protegidas), novas iniciativas (REDD+) e mecanismos de mercado.

Água doce: É necessário gerir os recursos de água tendo em conta as necessidades humanas e as dos ecossistemas aquáticos. Isto significa ter melhores políticas que limitem o uso da água aos limites do planeta e evitem a fragmentação dos ecossistemas aquáticos. Significa também tornar o acesso à água um direito, criando sistemas agrícolas que optimizam o uso da água sem grandes impactes nas bacias hidrográficas, e projectando e operando barragens e outras infra-estruturas de forma a equilibrar as necessidades da natureza e humanas.

Oceanos: a capacidade excessiva das frotas de pesca e a consequente pesca excessiva é a maior pressão nas pescas a nível global – levando à perda de biodiversidade e estrutura dos ecossistemas. A pesca excessiva inclui a captura indiscriminada de espécies, incluindo aquelas que não se queria pescar. É necessário reduzir a capacidade de frotas de pesca comerciais a curto-prazo, de forma a equilibrar a pesca com práticas sustentáveis que permitirão a recuperação das populações piscícolas, permitindo assim a possibilidade de continuar a pescar a longo prazo.

Investimento na biocapacidade:

Irá ser necessário investir na biocapacidade como complemento do investimento na protecção directa da natureza. As opções para o aumento da produtividade dos solos incluem a restauração de terrenos degradados, a melhoria dos direitos/deveres de usos de solo, o ordenamento de território, a gestão de culturas e a melhoria dos rendimentos agrícolas. Aqui, os mercados têm um papel importante a desempenhar.

Melhores práticas agrícolas aumentam a eficiência de produção, ajudando ao aumento de biocapacidade e redução da Pegada Ecológica. Estas práticas podem ser complementadas com esquemas de certificação (como o *Forest Stewardship Council* e o *Marine Stewardship Council*) para práticas de produção sustentáveis que mantenham a integridade dos ecossistemas e a produtividade a longo-prazo. Ao envolver empresas em diferentes pontos da cadeia produtiva, os mecanismos de Mercado podem ajudar a ligar produtores mais sustentáveis a mercados domésticos ou internacionais e influenciar o comportamento ao nível da indústria. Enquanto este comportamento é voluntário, o objectivo final será o de transformar os mercados para que a sustentabilidade ambiental não seja mais uma escolha, mas um valor intrínseco a todos os produtos disponíveis para os consumidores.

Valorização da biodiversidade e dos serviços dos ecossistemas:

Para facilitar este investimento irá ser necessário um sistema capaz de medir o valor da natureza. Desta forma, os governos poderiam incluir os serviços dos ecossistemas nas análises de custo benefício que servem de base a políticas de ordenamento de território e de usos de solo. O primeiro passo para criar estas formas de financiamento para a conservação da biodiversidade é a medição do valor económico da biodiversidade e dos serviços dos ecossistemas. Esta medição irá levar a um novo ímpeto para a conservação e restauro da biodiversidade e dos serviços dos ecossistemas, incluindo a valorização do papel desempenhado pelas comunidades locais e as populações indígenas.

As empresas podem agir de modo semelhante, de forma a fazer melhores decisões de investimento sustentáveis e a longo-prazo. Esta situação só será possível se os produtos incluírem no seu preço o custo das externalidades – como a água, o armazenamento de carbono e a restauração de ecossistemas degradados. A utilização de esquemas voluntários de certificação é uma maneira de atingir tal internalização. Os voluntários de tais esquemas investirão numa gestão de recursos sustentável a



Aumento da produtividade dos solos



Procurar um consenso nas aspirações alimentares



Desenvolvimento de técnicas de valorização que distingam entre a avaliação e a apreciação da natureza



Seremos confrontados com dilemas de usos de solo

longo-prazo se estes tiverem um valor futuro bem claro e se os investidores tiverem a certeza que poderão continuar a aceder a estes recursos e aos benefícios que eles lhes trarão no futuro.

3. Energia e alimento

A modelação de cenários identificou duas grandes questões que enfrentaremos no futuro e nas quais nos teremos que concentrar: a energia e alimento.

Numa nova análise que a WWF está a fazer, a WWF mostra como a produção de energias limpas para todos é possível. Isto irá envolver investimentos em eficiência energética em edifícios, sistemas de transporte que consumam menos energia, e apostando-se na electricidade como fonte de energia primária uma vez que tal facilita a utilização de energias renováveis. Acreditamos que não só é possível aumentar o acesso a energias limpas para aqueles que dependem da biomassa, como também é possível eliminar a dependência de combustíveis fósseis, reduzindo dramaticamente as emissões de carbono. Isto irá envolver o investimento em tecnologias e inovações para aumentar a eficiência na geração de energia e criar uma nova era de empregos verdes.

A alimentação irá ser a próxima maior questão a nível global – não só o lidar com a malnutrição e obesidade, mas também o assegurar o acesso igual à comida e às aspirações sobre que comida comemos. Isto é parte do debate sobre que caminhos futuros os países terão de seguir. Irá também fazer parte de debates sobre a forma como ordenamos o território.

4. Afecção de terrenos e planeamento de uso de solos

Haverá área suficiente para a produção de alimento, rações e combustíveis para as nossas necessidades futuras? Haverá terra suficiente para conservar a biodiversidade e os serviços dos ecossistemas?

A FAO estima que será necessário aumentar a produção de alimentos em 70% para alimentar a população mundial (FAO, 2009), concluindo que a área que existe é suficiente para atingir esse objectivo. Contudo, de forma a reduzir o consumo de combustíveis fósseis, iremos precisar de terrenos para a produção de agro-combustíveis e biomateriais.

O nosso trabalho de campo pelo mundo deu-nos a ideia geral de que existirão muitas barreiras que restringirão a área agrícola ou reduzirão a produtividade, por exemplo: os direitos de propriedade de comunidades locais e populações indígenas, as questões relacionadas com os direitos de propriedade e usos de solos, a falta de infra-estruturas e disponibilidade de água, são alguns dos factores que restringirão a quantidade de área disponível para a agricultura.

Uma tensão adicional será a direcção estratégica tomada pelos governos de países com altos ou baixos níveis de biocapacidade. Por exemplo, o Canadá e a Austrália têm uma biocapacidade *per capita* elevada e têm a oportunidade de a usarem e consumirem mais recursos, ou de exportar este “excesso”. Países como a Singapura ou o Reino Unido têm um deficit que só pode ser reduzido contando com a biocapacidade de outros países.

A biocapacidade já se tornou uma questão biopolítica. A procura por terrenos e água, que já começou, particularmente em África, é uma resposta natural, embora preocupante, às questões de biocapacidade, por isso, iremos precisar de novas ferramentas e processos para gerir e decidir nesta exigência de disponibilidade de área.

5. Partilha de recursos limitados / Desigualdade

Estas ferramentas e processos precisarão de garantir um acesso equitativo na distribuição de energia, água e alimento para todos os países e suas populações. O fracasso da Cimeira do Clima em Copenhaga em Dezembro de 2009 e os meios usados pelos governos para assegurar um abastecimento de água, terra, petróleo e minerais ilustra as dificuldades em se atingir um acordo internacional nestas questões. Uma ideia é a de considerar “orçamentos” nacionais para recursos chave, por exemplo, um orçamento nacional de carbono permitiria cada país decidir como manter as emissões de gases de efeito de estufa dentro de limites seguros. A lógica por de trás dos orçamentos de carbono poderia servir como ponto de partida para debates sobre a afectação de outros recursos.

A análise neste relatório põe ênfase nos governos, empresas e indivíduos como actores capazes de lidar com os elevados níveis de consumo. No entanto, existe o desejo legítimo daqueles que têm rendimentos baixos para aumentar o consumo; contudo, esta mentalidade terá que ser diferente para os países de alto-rendimento e indivíduos com estilos de vida consumistas.

Individualmente existem várias escolhas possíveis, incluindo a preferência pelo consumo de produtos produzidos de uma forma mais sustentável, fazer menos viagens e comer menos carne. Irá ainda ser necessário mudar a mentalidade baseada no desperdício e no consumo artificial – a primeira associada a decisões individuais e a segunda derivada da exagerada capacidade industrial.

O relatório Economia da Biodiversidade e Ecossistemas (*Economics of Ecosystems and Biodiversity – TEEB*) assinalou a natureza perversa dos subsídios no sector da energia, pescas e agricultura, que longe de adicionar algum valor à sociedade, se tornaram forças motrizes para a exagerada capacidade de produção



Biocapacidade: uma questão biopolítica?



que leva ao desperdício e ao consumo artificial. Estes subsídios não são benéficos para a prosperidade da humanidade a longo-prazo.

6. Instituições, Decisões e Governância

Quem irá liderar estas transformações e quem irá tomar decisões? Apesar de décadas de reconhecimento internacional sobre a necessidade de se conservar a biodiversidade e de se seguir um desenvolvimento sustentável, ambos estes objectivos continuam ilusórios. Isto representa um fracasso da governância – instituições e regulamentos – e um fracasso dos governos e dos mercados.

Existem soluções emergentes ao nível nacional e local. Os governos com uma visão mais progressiva verão a oportunidade de ganhar competitividade económica e social através de abordagens diferentes como a valorização da natureza e a afectação de recursos de forma a proporcionar prosperidade social e a resiliência. Isto envolverá certamente investimentos em decisões locais envolvendo grupos de vários partes interessadas ou “stakeholders” formados para lidar com questões específicas como a gestão do acesso justo aos recursos. Existem já alguns exemplos práticos de tais práticas, por exemplo, na regência de Merauke na Papua, na Indonésia, onde um planeamento espacial tendo em conta as comunidades e os ecossistemas e é reconhecido formalmente (WWF-Indonésia, 2009).

Contudo, esforços nacionais não serão suficientes, sendo necessária uma acção colectiva internacional para lidar com questões globais como a eliminação de subsídios e da desigualdade global. O desenvolvimento de mecanismos a nível internacional pode ajudar na coordenação de soluções a nível local, regional e sectorial. A acção internacional será também necessária para desenvolver mecanismos de financiamento que facilitem as mudanças necessárias.

As empresas têm também um papel a desempenhar que a nível nacional quer a nível internacional, reforçando a governância através da participação em medidas voluntárias (como mecanismos de certificação e grupos de partes interessadas) e trabalhando com a sociedade civil e governos assegurando que tais mecanismos de governância voluntária sejam mais formalmente reconhecidos. Mas mais importante é a sua habilidade no poder dos mercados para criar mudanças.

ENQUANTO PREPARAMOS O NOSSO PRÓXIMO RELATÓRIO PLANETA VIVO PARA 2012, OS OLHOS DO MUNDO VIRAR-SE-ÃO PARA UMA CONFERÊNCIA MUITO IMPORTANTE. 20 ANOS APÓS A PRIMEIRA CONFERÊNCIA DO RIO SOBRE O AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO – A CHAMADA CIMEIRA DA TERRA – O MUNDO IRÁ JUNTAR-SE PARA A “RIO+20”, UMA OPORTUNIDADE DE FAZER O PONTO DE SITUAÇÃO SOBRE O PROGRESSO EM TERMOS DE AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. A WWF ESPERA QUE OS ASPECTOS LEVANTADOS NESTE RELATÓRIO SEJAM O CENTRO DA CONFERÊNCIA E NÓS ESTAMOS PRONTOS PARA DEBATER ESTES ASPECTOS COM OS NOSSOS PARCEIROS E OS NOSSOS LEITORES.

ÍNDICE PLANETA VIVO: NOTAS TÉCNICAS

Índice Planeta Vivo Global

Os dados sobre as populações de espécies usados para calcular o índice são recolhidos de diversas fontes publicadas em revistas científicas, em edições das ONGs, ou da Internet. Todos os dados utilizados para determinar o índice constituem séries temporais, seja da dimensão da população, da sua densidade, da sua abundância ou simplesmente de um indicador dessa abundância. O período dos dados está compreendido entre 1960 a 2005. Os dados pontuais anuais foram interpolados de modo a constituir séries temporais com seis ou mais dados pontuais - utilizando a técnica da modelação aditiva generalizada, ou assumindo uma taxa de alteração anual constante para séries temporais com menos de seis dados pontuais - e calculou-se a taxa de alteração média em cada ano para todas as espécies. As taxas de alteração médias anuais nos anos sucessivos foram encadeadas de modo a obter um índice, estabelecendo-se o valor de 1 para o índice em 1970. Os IPV globais, temperados e tropicais foram agregados de acordo com a hierarquia dos índices mostrados na Figura 37. As zonas temperadas e tropicais para os sistemas de água doce, terrestres e marinhos são apresentados no mapa 2.

Índices de Sistemas e Biomas

Cada espécie é classificada como de água doce, terrestre ou marinha, consoante o sistema do qual depende a sua sobrevivência e reprodução. A cada população de espécies terrestres também foi atribuída um bioma em função da sua localização geográfica. Os biomas são baseados na cobertura ou tipo de vegetação potencial do habitat. Os índices para os sistemas de água doce, terrestres e marinhos foram agregados dando-se uma ponderação equivalente às espécies temperadas e tropicais dentro de cada sistema, ou seja, calculou-se em primeiro lugar um índice tropical e um índice temperado para cada sistema, e depois agregaram-se os dois para criar o índice do sistema. Os índices das pradarias e das zonas áridas foram calculados consoante um índice de populações encontradas dentro de um conjunto de biomas terrestres: *pradarias* incluem as pradarias tropicais e subtropicais e savanas, pradarias temperadas e savanas, pradarias inundáveis e savanas, pradarias de altitude e campos arbustivos, e tundra; *zonas áridas* incluem florestas tropicais e subtropicais secas, prados tropicais e subtropicais e savanas, florestas Mediterrânicas, florestas e matos, desertos e arbustos xéricos. Cada espécie recebeu uma ponderação equivalente.

Índice das Regiões

A cada população de uma espécie foi atribuída uma região biogeográfica. As regiões são zonas geográficas em que, cujas espécies, tiveram histórias evolutivas relativamente distintas umas das outras. Na base de dados do IPV, a cada população de espécies foi atribuída uma região de acordo com sua localização geográfica. Os índices das regiões foram calculados, atribuindo-se igual peso a cada espécie, com exceção da região Neártica, na qual os índices para as espécies de aves e outros tipos de espécies foram calculados e então agregados, com peso igual. Isso foi feito porque o volume de dados de séries temporais para as aves disponíveis a partir desta região supera todas as outras espécies juntas. Os dados da Indo-Malásia, Australásia e Oceânia foram insuficientes para calcular índices para estas regiões, portanto eles foram combinados em numa super-região, Indo-Pacífico.

Apêndice
Tabela 1:
O número de espécies terrestres e de água doce por região

	N.º real de espécies por região	N.º de espécies no Banco de dados do IPV	N.º de países com dados do IPV
Neártico	2,606	684	4
Paleártico	4,878	514	62
Afrotropical	7,993	237	42
Neotropical	13,566	478	22
Indo-Pacífico	13,004	300	24

Índices taxonómicos

Calcularam-se os índices separadamente para aves e mamíferos, apresentando a tendência dentro dessas classes de vertebrados. Atribuiu-se uma ponderação equivalente às espécies tropicais e temperadas dentro de cada classe. Os gráficos de espécies individuais apresentam as tendências numa série temporal única da população, para ilustrar a natureza dos dados a partir dos quais foram calculados os índices.

PEGADA ECOLÓGICA: PERGUNTAS FREQUENTES

Como é que a Pegada Ecológica é Calculada?

A Pegada Ecológica mede a quantidade de área terrestre ou aquática biologicamente produtiva necessária para produzir os recursos que um indivíduo, população ou actividade consome e para absorver os resíduos que gera, tendo em conta as tecnologias e gestão de recursos usados. Esta área é expressa em hectares globais (hectares com uma produtividade biológica média global). Os cálculos da Pegada usam factores de conversão para normalizar a produtividade biológica de cada país para médias globais (ex: comparando toneladas de trigo por hectare no Reino Unido versus por hectare médio global) e factores de equivalência para ter em conta as diferenças entre a produtividade média entre diferentes tipos de terrenos (ex: produtividade florestal média mundial versus produtividade agrícola média mundial).

A Pegada e a biocapacidade dos países são calculadas anualmente pela *Global Footprint Network*, onde os governos nacionais são convidados a participar de modo a melhorar a qualidade dos dados, informação e metodologia para os cálculos nacionais. Até à data, a Suíça reviu os resultados e a Bélgica, o Equador, a Finlândia, a Alemanha, a Irlanda, o Japão e os EAU encontram-se em fase de revisão dos seus resultados nacionais. O desenvolvimento contínuo da metodologia é verificado por um comité formal. Cópias detalhadas sobre os métodos ou de exemplos de folhas de cálculo podem ser obtidas em www.footprintnetwork.org

As análises da Pegada podem ser efectuadas a qualquer escala. Existe um crescente reconhecimento da importância da padronização dos cálculos efectuados a níveis sub-nacionais de forma a permitir comparações entre diferentes áreas. Os métodos para o cálculo da Pegada de municípios, organizações e produtos estão a ser padronizados através da iniciativa global *Ecological Footprint standards initiative*. Para mais informações sobre os padrões da Pegada Ecológica consultar: www.footprintstandards.org

O que é incluído na Pegada Ecológica? E o que é excluído?

Para evitar exagerar a pressão humana na natureza, a Pegada Ecológica inclui apenas os aspectos do consumo de recursos para os quais a Terra tem uma capacidade regenerativa e para os quais existem dados que permitam exprimir tal pressão em termos de área produtiva. Por exemplo, as emissões tóxicas não são contabilizadas nas contas da Pegada Ecológica, nem nos consumos de água doce,

contudo a energia usada para bombear ou tratar a água é incluída.

A pegada ecológica proporciona indicações sobre procura e disponibilidade de recursos mas não permite prever situações futuras. A pegada ecológica não estima as perdas futuras devido à degradação actual dos ecossistemas, no entanto, persistindo estes níveis de degradação os valores da pegada serão afectados pela redução da biocapacidade.

A pegada ecológica também não fornece indicação sobre a intensidade com que determinada área produtiva está a ser usada. Sendo uma medida biofísica também não incorpora aspectos relativos às dimensões social e económica da sustentabilidade.

Como é considerado o comércio internacional?

As contabilidades nacionais da pegada estimam a pegada ecológica associada ao consumo de cada país pelo somatório das pegadas de importação e produção, deduzidas das exportações. Ou seja o uso de recurso e produção de emissões pela fabrico de um automóvel no Japão posteriormente vendido na Índia contribuirá para a pegada ecológica da Índia e não do Japão.

As pegadas nacionais de consumo podem ficar distorcidas quando o uso de recursos e produção de resíduos com origem no fabrico de determinado produto não se encontrarem correctamente documentadas no país em causa. Dados incorrectos de comércio podem também afectar significativamente o valor da pegada nomeadamente em países em que os fluxos de comércio sejam muito mais importantes que o consumo total. Estes factores contudo não afectam o valor da pegada ecológica global.

Como é que os combustíveis fósseis são incluídos na Pegada Ecológica?

Os combustíveis fósseis como o carvão, o petróleo e o gás natural são extraídos da crosta terrestre, sendo estes não renováveis. Quando estes combustíveis são queimados libertam dióxido de carbono (CO₂) para a atmosfera, que poderá ser capturada de 2 formas: naturalmente ou através de tecnologias humanas como a injeção subterrânea ou em poços de petróleo. A captura natural ocorre quando os ecossistemas absorvem CO₂ e o armazenam quer na forma de biomassa, como as árvores, quer no solo.

A pegada de carbono é calculada estimando a captura natural necessária para manter a concentração de CO₂ na atmosfera constante. A Pegada Ecológica contabiliza a área necessária para absorver o carbono emitido baseando-se em taxas de captura médias globais para as florestas, após subtrair a quantidade de CO₂ absorvida pelos oceanos. O CO₂ capturado por tecnologias humanas seria também descontado, mas no presente esta quantidade é desprezável. Em 2007, um hectare global poderia absorver o CO₂ libertado na queima de 1.450 litros de gasolina.

A expressão das emissões de CO₂ em termos de área bioprodutiva não implica que a captura de carbono na biomassa é a solução para resolver as alterações climáticas, pelo contrário, mostra que a biosfera tem uma capacidade insuficiente para absorver as emissões à taxa emitida pelo Homem. É de notar que a contribuição das emissões de CO₂ para a Pegada Ecológica total é baseada em médias globais de produtividade florestal, que pode variar ao longo do tempo. À medida que as florestas maturam, a taxa de captura de CO₂ tende a diminuir e se estas florestas forem destruídas ou degradadas, as estas florestas podem tornar-se emissores de CO₂.

Emissões de carbono de outras fontes que não a queima de combustíveis fósseis são incorporadas nas contabilizações nacionais de Pegada Ecológica a nível global. Estas incluem fugas de gás na extracção/refinaria de petróleo e gás natural, carbono libertado em reacções químicas da produção de cimento e emissões devido a incêndios, nomeadamente em florestas tropicais.

A pegada ecológica considera outras espécies?

A pegada ecológica considera as necessidades de procura de recursos naturais pela humanidade com a capacidade da terra em responder a essa procura. É por isso um indicador da pressão humana sobre natureza e ecossistemas. Em 2007 a procura humana excedeu a capacidade de regeneração da biosfera em mais de 50%. A degradação dos ecossistemas e a acumulação de resíduos é uma das consequências desta pressão sobre os recursos. A pressão sobre os ecossistemas afectará negativamente a biodiversidade. Contudo a pegada não mede os impactes directos na biodiversidade nem especifica como deverá ser reduzido o nível de consumo de modo a evitarem-se estes efeitos negativos.

A pegada ecológica respecífica o que é uma utilização de recursos “justa” e “equitativa”?

A pegada ecológica documenta o passado. A pegada quantifica os recursos ecológicos utilizados por indivíduos e populações mas não especifica como é que esses recursos deverão ser usados. A afectação de recursos é do domínio das políticas, baseia-se em modelos sociais que exprimem o que pode ou não ser equitativo. A pegada estima a biocapacidade média per capita mas não especifica como é que esta biocapacidade deverá ser afectada a indivíduos ou países. A pegada permite no entanto enquadrar este tipo de questões.

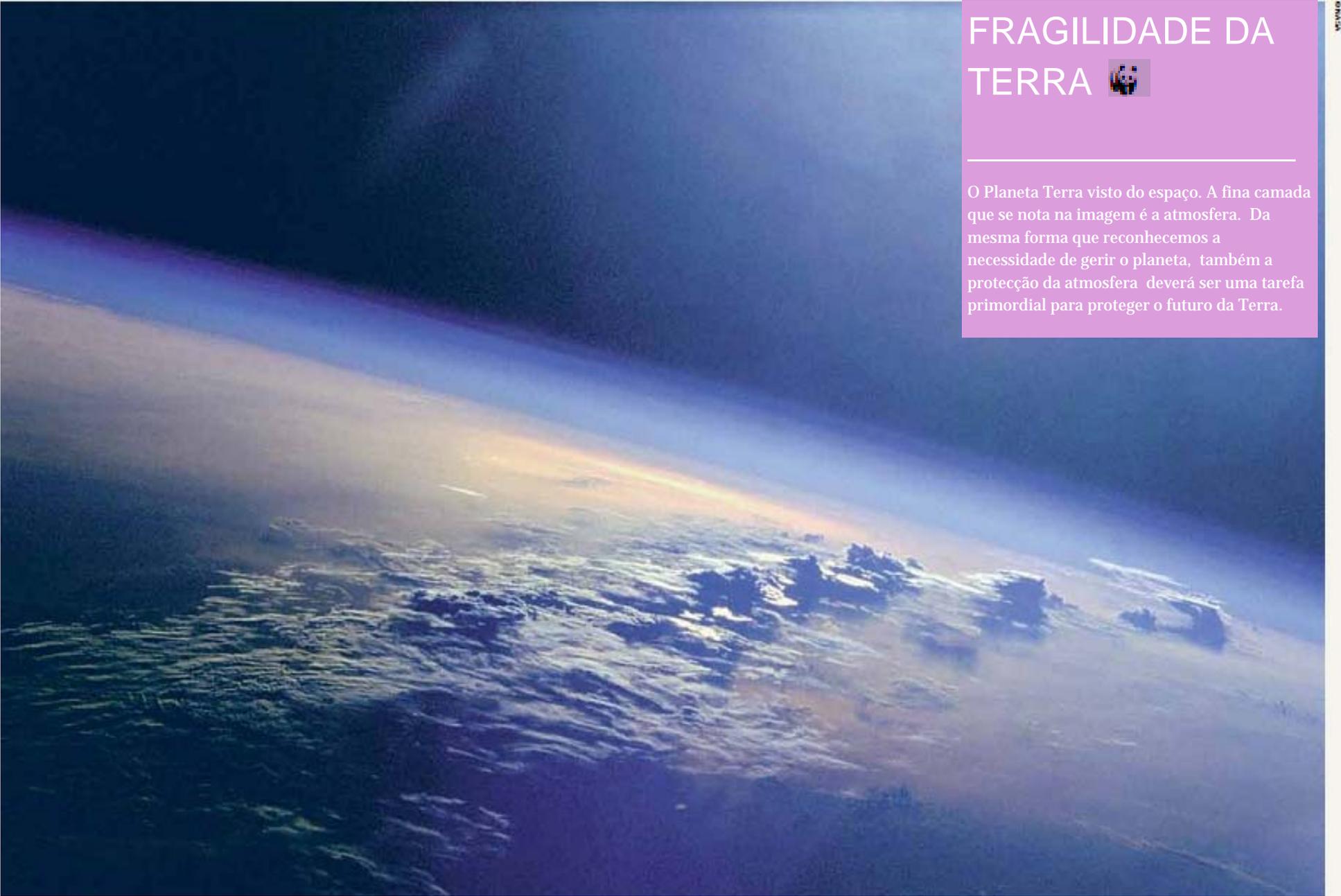
Qual a relevância da Pegada Ecológica se a oferta de recursos renováveis aumentar ou se avanços tecnológicos permitirem abrandar o esgotamento de recursos não renováveis?
A Pegada Ecológica mede o estado actual do uso de recursos e da produção de

resíduos. A pegada permite responder à seguinte questão: a pressão humana exercida nos ecossistemas está a exceder ou não a capacidade dos ecossistemas absorverem tais pressões? A análise da Pegada tem em conta tanto o aumento na produtividade de recursos renováveis como inovações tecnológicas, por exemplo, se a indústria do papel duplicar a sua eficiência, a Pegada Ecológica reduzir-se-á para metade. A Pegada Ecológica tem também em conta estas alterações assim que estas ocorrem e permite determinar até que ponto estas inovações contribuem para a redução da pressão humana sobre os ecossistemas para níveis inferiores aos da capacidade do planeta. Se houver um aumento significativo na oferta de serviços do ambiente e uma redução na procura humana por estes devido a avanços tecnológicos ou outros factores, a Pegada mostrará uma redução do défice ecológico.

Para mais informações sobre a metodologia da Pegada Ecológica, fontes de dados, pressupostos e resultados, por favor visite:

www.footprintnetwork.org/atlas

Para mais informações sobre a Pegada Ecológica a nível global, por favor consulte: (Butchart, S.H.M. et al., 2010; GFN, 2010b; GTZ, 2010; Kitzes, J., Wackernagel, M., Loh, J., Peller, A., Goldfinger, S., Cheng, D., 2008). Para níveis regionais e nacionais, ver: (Ewing, B. et al., 2009; GFN, 2008; WWF, 2007, 2008c) e para mais informações acerca da metodologia usada no cálculo da Pegada Ecológica, ver: (Ewing B. et al., 2009; Galli, A. et al., 2007).



FRAGILIDADE DA TERRA 🐼

O Planeta Terra visto do espaço. A fina camada que se nota na imagem é a atmosfera. Da mesma forma que reconhecemos a necessidade de gerir o planeta, também a protecção da atmosfera deverá ser uma tarefa primordial para proteger o futuro da Terra.

REFERENCES

- Afrane, Y.A., Zhou, G., Lawson, B.W., Githeko, A.K. and Yan, G. 2007. Life-table analysis of *Anopheles arabiensis* in western Kenya highlands: Effects of land covers on larval and adult survivorship. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 77(4): 660-666.
- Afrane, Y.A., Zhou, G., Lawson, B.W., Githeko, A.K. and Yan, G.Y. 2005. Effects of deforestation on the survival, reproductive fitness and gonotrophic cycle of *Anopheles gambiae* in Western Kenya highlands. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 73(6): 326-327.
- Afrane, Y.A., Zhou, G.F., Lawson, B.W., Githeko, A.K. and Yan, G.Y. 2006. Effects of microclimatic changes caused by deforestation on the survivorship and reproductive fitness of *Anopheles gambiae* in Western Kenya highlands. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 74(5): 772-778.
- Ahrends, A., Burgess, N.D., Bulling, N.L., Fisher, B., Smart, J.C.R., Clarke, G.P. and Mhoro, B.E. In press. Predictable waves of sequential forest degradation and biodiversity loss spreading from an African city. *Proceedings of the National Academy of Sciences*.
- Alcamo, J., Doll, P., Henrichs, T., Kaspar, F., Lehner, B., Rosch, T. and Siebert, S. 2003. Development and testing of the WaterGAP 2 global model of water use and availability. *Hydrological Sciences Journal-Journal Des Sciences Hydrologiques*. 48(3): 317-337.
- Brander, L.M., Florax, R.J.G.M. and Vermaat, J.E. 2006. The empirics of wetland valuation: A comprehensive summary and a meta-analysis of the literature. *Environmental & Resource Economics*. 33(2): 223-250.
- Butchart, S.H.M., Walpole, M., Collen, B., van Strien, A., Scharlemann, J.P.W., Almond, R.E.A., Baillie, J.E.M., Bomhard, B., Brown, C., Bruno, J., Carpenter, K.E., Carr, G.M., Chanson, J., Chenery, A.M., Csirke, J., Davidson, N.C., Dentener, F., Foster, M., Galli, A., Galloway, J.N., Genovesi, P., Gregory, R.D., Hockings, M., Kapos, V., Lamarque, J.F., Leverington, F., Loh, J., McGeoch, M.A., McRae, L., Minasyan, A., Morcillo, M.H., Oldfield, T.E.E., Pauly, D., Quader, S., Revenga, C., Sauer, J.R., Skolnik, B., Spear, D., Stanwell-Smith, D., Stuart, S.N., Symes, A., Tierney, M., Tyrrell, T.D., Vie, J.C. and Watson, R. 2010. Global Biodiversity: Indicators of Recent Declines. *Science*. 328(5982): 1164-1168.
- Campbell, A., Miles, L., Lysenko, I., Hughes, A. and Gibbs, H. 2008. *Carbon storage in protected areas: Technical report*. UNEP World Conservation Monitoring Centre, Cambridge, UK.
- CBD. 2010. *Global Biodiversity Outlook 3 (GBO-3)*. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 413 Saint Jacques Street, suite 800, Montreal QC H2Y 1N9, Canada (<http://gbo3.cbd.int/>).
- Chapagain, A.K. 2010. *Water Footprint of Nations Tool (under development)*. WWF-UK, Godalming, UK.
- Chapagain, A.K. and Hoekstra, A.Y. 2004. *Water Footprints of Nations*. UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.
- Chapagain, A.K. and Hoekstra, A.Y. 2007. The water footprint of coffee and tea consumption in the Netherlands. *Ecological Economics*. 64(1): 109-118.
- Chapagain, A.K. and Orr, S. 2008. *UK Water Footprint: The impact of the UK's food and fibre consumption on global water resources*. WWF-UK, Godalming, UK.
- Collen, B., Loh, J., Whitmee, S., Mcrae, L., Amin, R. and Baillie, J.E.M. 2009. Monitoring Change in Vertebrate Abundance: the Living Planet Index. *Conservation Biology*. 23(2): 317-327.
- Collen, B., McRae, L., Kothari, G., Mellor, R., Daniel, O., Greenwood, A., Amin, R., Holbrook, S. and Baillie, J. 2008 *Living Planet Index In: Loh, J. (ed.), 2010 and beyond: Rising to the biodiversity challenge*. WWF International Gland, Switzerland.
- Dudley, N., Higgins-Zogib, L. and Mansourian, S. 2005. *Beyond Belief: Linking faiths and protected areas to support biodiversity conservation*. WWF International, Gland, Switzerland.
- Dudley, N. and Stolton, S. 2003. *Running Pure: The importance of forest protected areas to drinking water*. WWF International, Gland, Switzerland (<http://assets.panda.org/downloads/runningpurereport.pdf>).
- Ewing, B., Goldfinger, S., Moore, D., Niazi, S., Oursler, A., Poblete, P., Stechbart, M. and Wackernagel, M. 2009. *Africa: an Ecological Footprint Factbook 2009*. Global Footprint Network, San Francisco, California, USA.
- Ewing B., Goldfinger, S., Oursler, A., Reed, A., Moore, D. and Wackernagel, M. 2009. *Ecological Footprint Atlas*. Global Footprint Network, San Francisco, California, USA.
- FAO. 2005. *State of the World's Forests*. FAO, Rome, Italy.
- FAO. 2006a. *Global Forest Resources Assessment 2005: Progress towards sustainable forest management*. FAO, Rome, Italy.
- FAO. 2006b. *World agriculture: towards 2030/2050 – Interim report*. FAO, Rome, Italy.
- FAO. 2009a. *The resource outlook to 2050: By how much do land, water and crop yields need to increase by 2050?* FAO Expert Meeting: “How to Feed the World in 2050”, Rome, Italy.
- FAO. 2009b. *The State of World Fisheries and Aquaculture 2008 (SOFIA)* FAO Fisheries and Aquaculture Department, FAO, Rome, Italy.
- FAO. 2010. *Global Forest Resources Assessment, 2010: Key findings*. FAO, Rome, Italy (www.fao.org/forestry/fra2010).
- FAOSTAT. 2010. *Oil palm imports by region*, FAO Statistics Division 2010
- FAS. 2008. *Foreign Agricultural Service of the United States Department of Agriculture Reports: Oilseeds - Palm oil: world supply and*

- distribution. (<http://www.fas.usda.gov/psdonline>).
- Fischer, G., Nachtergaele, F., Prieler, S., van Velthuizen, H.T., Verelst, L. and Wiberg, D. 2008. *Global Agro-ecological Zones Assessment for Agriculture (GAEZ 2008)*. IIASA, Laxenburg, Austria and FAO, Rome, Italy.
- Galli, A., Kitzes, J., Wermer, P., Wackernagel, M., Niccolucci, V. and Tiezzi, E. 2007. An Exploration of the Mathematics Behind the Ecological Footprint. *International Journal of Ecodynamics*. 2(4): 250-257.
- GFN. 2008. *India's Ecological Footprint – a Business Perspective*. Global Footprint Network and Confederation of Indian Industry, Hyderabad, India.
- GFN. 2010a. *The 2010 National Footprint Accounts*. Global Footprint Network, San Francisco, USA (www.footprintnetwork.org).
- GFN. 2010b. *Ecological Wealth of Nations* Global Footprint Network, San Francisco, California, USA.
- Gleick, P., Cooley, H., Cohen, M., Morikawa, M., Morrison, J. and Palaniappan, M. 2009. *The World's Water 2008-2009: the biennial report on freshwater resources*. Island Press, Washington, D.C., USA. (<http://www.worldwater.org/books.html>).
- Goldman, R.L. 2009. Ecosystem services and water funds: Conservation approaches that benefit people and biodiversity. *Journal American Water Works Association (AWWA)*. 101(12): 20.
- Goldman, R.L., Benetiz, S., Calvache, A. and Ramos, A. 2010. *Water funds: Protecting watersheds for nature and people*. The Nature Conservancy, Arlington, Virginia, USA.
- Goossens, B., Chikhi, L., Ancrenaz, M., Lackman-Ancrenaz, I., Andau, P. and Bruford, M.W. 2006. Genetic signature of anthropogenic population collapse in orang-utans. *Public Library of Science: Biology*. 4(2): 285-291.
- Goulding, M., Barthem, R. and Ferreira, E.J.G. 2003. *The Smithsonian: Atlas of the Amazon*. Smithsonian Books, Washington, USA.
- GTZ. 2010. *A Big Foot on a Small Planet? Accounting with the Ecological Footprint. Succeeding in a world with growing resource constraints*. In: *Sustainability has many faces, N° 10*. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), Eschborn, Germany.
- Hansen, M.C., Stehman, S.V., Potapov, P.V., Loveland, T.R., Townshend, J.R.G., DeFries, R.S., Pittman, K.W., Arunarwati, B., Stolle, F., Steininger, M.K., Carroll, M. and DiMiceli, C. 2008. Humid tropical forest clearing from 2000 to 2005 quantified by using multitemporal and multiresolution remotely sensed data. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 105(27): 9439-9444.
- Hoekstra, A.Y. and Chapagain, A.K. 2008. *Globalization of water: Sharing the planet's freshwater resources*. Blackwell Publishing, Oxford, UK.
- Hoekstra, A.Y., Chapagain, A.K., Aldaya, M.M. and Mekonnen, M.M. 2009. *Water footprint manual: State of the art 2009*. Water Footprint Network, Enschede, the Netherlands.
- IPCC. 2007a. *Climate Change 2007: Mitigation - Contribution of Working Group III to the fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- IPCC. 2007b. *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA (<http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg1.htm>).
- Kapos, V., Ravilious, C., Campbell, A., Dickson, B., Gibbs, H.K., Hansen, M.C., Lysenko, I., Miles, L., Price, J., Scharlemann, J.P.W. and Trumper, K.C. 2008. *Carbon and biodiversity: a demonstration atlas*. UNEP World Conservation Monitoring Centre, Cambridge, UK.
- Kitzes, J., Wackernagel, M., Loh, J., Peller, A., Goldfinger, S., Cheng, D. 2008. Shrink and share: humanity's present and future Ecological Footprint. *Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences*. 363(1491): 467-475.
- Klein, A.M., Vaissiere, B.E., Cane, J.H., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S.A., Kremen, C. and Tscharntke, T. 2007. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences*. 274(1608): 303-313.
- Laird, S., Johnston, S., Wynberg, R., Lisinge, E. and Lohan, D. 2003. *Biodiversity access and benefit-sharing policies for protected areas: an introduction*. United Nations University Institute of Advanced Studies, Japan
- Loh, J., Collen, B., McRae, L., Carranza, T.T., Pamplin, F.A., Amin, R. and Baillie, J.E.M. 2008. *Living Planet Index*. In: Hails, C. (ed.), *Living Planet Report 2008*, WWF International, Gland, Switzerland.
- Loh, J., Collen, B., McRae, L., Holbrook, S., Amin, R., Ram, M. and Baillie, J. 2006. *The Living Planet Index*. In: Goldfinger, J.L.S. (ed.), *The Living Planet Report 2006*, WWF International, Gland, Switzerland.
- Loh, J., Green, R.E., Ricketts, T., Lamoreux, J., Jenkins, M., Kapos, V. and Randers, J. 2005. The Living Planet Index: using species population time series to track trends in biodiversity. *Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences*. 360(1454): 289-295.
- Lotze, H.K., Lenihan, H.S., Bourque, B.J., Bradbury, R.H., Cooke, R.G., Kay, M.C., Kidwell, S.M., Kirby, M.X., Peterson, C.H. and Jackson, J.B.C. 2006. Depletion, degradation, and recovery potential of estuaries and coastal seas. *Science*. 312(5781): 1806-1809.
- McRae, L., Loh, J., Bubbs, P.J., Baillie, J.E.M., Kapos, V. and Collen, B. 2009. *The Living Planet Index – Guidance for National and Regional Use*. UNEP-WCMC, Cambridge, UK.
- McRae, L., Loh, J., Collen, B., Holbrook, S., Amin, R., Latham, J., Tranquilli, S. and Baillie, J. 2007. *Living Planet Index*. In: Peller, S.M.A. (ed.), *Canadian Living Planet Report 2007*, WWF-Canada, Toronto, Canada.
- MEA. 2005a. *Ecosystems and human well-being: Biodiversity synthesis*:

- Millennium Ecosystem Assessment, World Resources Institute, Washington, DC., USA.
- MEA. 2005b. *Ecosystems and human well-being: wetlands and water synthesis*. World Resources Institute, Washington, DC., USA.
- MEA/WHO. 2005. *Ecosystems and human well-being: Human health: Millennium Ecosystem Assessment*, WHO Press, World Health Organization, Geneva, Switzerland.
- Naidoo, R., Balmford, A., Costanza, R., Fisher, B., Green, R.E., Lehner, B., Malcolm, T.R. and Ricketts, T.H. 2008. Global mapping of ecosystem services and conservation priorities. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 105(28): 9495-9500.
- Nantha, H.S. and Tisdell, C. 2009. The orangutan-oil palm conflict: economic constraints and opportunities for conservation. *Biodiversity and Conservation*. 18(2): 487-502.
- Nelson, G.C., Rosegrant, M.W., Koo, J., Robertson, R., Sulser, T., Zhu, T., Ringler, C., Msangi, S., Palazzo, A., Batka, M., Magalhaes, M., Valmonte-Santos, R., Ewing, M. and Lee, D. 2009. *Climate change: Impact on agriculture and costs of adaptation*. International Food Policy Research Institute, Washington, DC., USA.
- Newman, D.J., Cragg, G.M. and Snader, K.M. 2003. Natural products as sources of new drugs over the period 1981-2002. *Journal of Natural Products*. 66(7): 1022-1037.
- OECD/IEA. 2008. *Energy Technology Perspectives*. International Energy Agency, Paris, France.
- OECD/IEA. 2008. *World Energy Outlook*. International Energy Agency, Paris, France.
- Pattanayak, S.K., C G Corey, Y F Lau and R A Kramer 2003. *Forest malaria: A microeconomic study of forest protection and child malaria in Flores, Indonesia*. Duke University, USA. (<http://www.env.duke.edu/solutions/documents/forest-malaria.pdf>).
- Pomeroy, D.a.H.T. 2009. *The State of Uganda's Biodiversity 2008: the sixth biennial report*. Makerere University Institute of Environment and Natural Resources, Kampala, Uganda.
- Richter, B.D. 2010. *Lost in development's shadow: The downstream human consequences of dams*. Water Alternatives, (http://www.water-alternatives.org/index.php?option=com_content&task=view&id=99&Itemid=1).
- Richter, B.D., Postel, S., Revenga, C., Scudder, T., Lehner, B.C., A. and Chow, M. 2010. Lost in development's shadow: The downstream human consequences of dams. *Water Alternatives*. 3(2): 14-42.
- Ricketts, T.H., Daily, G.C., Ehrlich, P.R. and Michener, C.D. 2004. Economic value of tropical forest to coffee production. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 101(34): 12579-12582.
- Schuyt, K. and Brander, L. 2004. *The Economic Values of the World's Wetlands*. WWF International, Gland, Switzerland. (<http://assets.panda.org/downloads/wetlandsbrochurefinal.pdf>).
- SIWI-IWMI. 2004. *Water – More Nutrition Per Drop*. Stockholm International Water Institute, Stockholm. (www.siwi.org).
- Stern, N. 2006. *Stern Review on The Economics of Climate Change*. HM Treasury, London. (http://www.hm-treasury.gov.uk/Independent_Reviews/stern_review_economics_climate_change/sternreview_index.cfm).
- Stolton, S., M. Barlow, N. Dudley and C. S. Laurent. 2002. *Sustainable Livelihoods, Sustainable World: A study of sustainable development in practice from promising initiatives around the world*. WWF International, Gland, Switzerland.
- Strassburg, B.B.N., Kelly, A., Balmford, A., Davies, R.G., Gibbs, H.K., Lovett, A., Miles, L., Orme, C.D.L., Price, J., Turner, R.K. and Rodrigues, A.S.L. 2010. Global congruence of carbon storage and biodiversity in terrestrial ecosystems. *Conservation Letters*. 3(2): 98-105.
- Thurstan, R.H., Brockington, S. and Roberts, C.M. 2010. The effects of 118 years of industrial fishing on UK bottom trawl fisheries. *Nature Communications*. 1(15): 1-6.
- Tollefson, J. 2009. Climate: Counting carbon in the Amazon. *Nature*. 461(7267): 1048-1052.
- UN-Water. 2009. *2009 World Water Day brochure* (<http://www.unwater.org/worldwaterday/downloads/wwd09brochureenLOW.pdf>).
- UN. 2004. *World Population to 2300*. United Nations Population Division, New York. (<http://www.un.org/esa/population/publications/longrange2/WorldPop2300final.pdf>).
- UN. 2006. *World Population Prospects: The 2006 revision*. United Nations Population Division, New York. (<http://www.un.org/esa/population/publications/wpp2006/English.pdf>).
- UN. 2008. *World Population Prospects: The 2008 revision population database*, United Nations Population Division, New York (<http://esa.un.org/UNPP/>) (July 2010).
- UNDP. 2009a. *Human Development Report 2009 Overcoming barriers: Human mobility and development*. United Nations Development Programme, New York, USA (http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2009_EN_Complete.pdf).
- UNDP. 2009b. *Human Development Report: Human development index 2007 and its components*, (<http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2009/>).
- UNESCO-WWAP. 2003. *The World Water Development Report 1: Water for People, Water for Life*. United Nations World Water Assessment Programme, UNESCO, Paris, France.
- UNESCO-WWAP. 2006. *Water a shared responsibility: The United Nations World Water Development Report 2*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), Paris, France.
- UNICEF/WHO. 2008. *Progress on Drinking Water and Sanitation: Special*

- Focus on Sanitation*. UNICEF and World Health Organization Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation, UNICEF: New York and WHO: Geneva.
- van der Werf, G.R., Morton, D.C., DeFries, R.S., Olivier, J.G.J., Kasibhatla, P.S., Jackson, R.B., Collatz, G.J. and Randerson, J.T. 2009. CO₂ emissions from forest loss. *Nature Geoscience*. 2(11): 737-738.
- van Schaik, C.P., Monk, K.A. and Robertson, J.M.Y. 2001. Dramatic decline in orang-utan numbers in the Leuser Ecosystem, Northern Sumatra. *Oryx*. 35(1): 14-25.
- WBCSD. 2010. *Vision 2050*. World Business Council for Sustainable Development, Geneva, Switzerland (http://www.wbcsd.org/DocRoot/opMs2lZXoMm2q9P8gthM/Vision_2050_FullReport_040210.pdf).
- WDPA. 2010. *The World Database on Protected Areas (WDPA)*, IUCN/UNEP-WCMC, Cambridge, UK. (<http://www.wdpa.org/>) (January 2010).
- WHO. 2006. *Health in water resources development*. World Health Organisation, Geneva, Switzerland. (http://www.who.int/docstore/water_sanitation_health/vector/water_resources.htm).
- World Bank. 2003. *Sustaining forests: A World Bank Strategy* The World Bank, 1818 H Street, NW Washington, DC 20433 USA - <http://go.worldbank.org/4Y28JHEMQ0>. The World Bank, Washington, DC, USA (<http://go.worldbank.org/4Y28JHEMQ0>).
- WWF-Indonesia. 2009. *Papua Region report*.
- WWF. 2006a. Free-flowing rivers: Economic luxury or ecological necessity? WWF Global Freshwater Programme, Zeist, Netherlands (<http://assets.panda.org/downloads/freeflowingriversreport.pdf>).
- WWF. 2006. *Living Planet Report 2006*. WWF, Gland, Switzerland.
- WWF. 2007. *Europe 2007: Gross Domestic Product and Ecological Footprint*. WWF European Policy Office (EPO), Brussels, Belgium.
- WWF. 2008a. *2010 and Beyond: Rising to the biodiversity challenge*. WWF International, Gland, Switzerland.
- WWF. 2008b. *Deforestation, Forest Degradation, Biodiversity Loss and CO₂ Emissions in Riau, Sumatra, Indonesia. One Indonesian Province's Forest and Peat Soil Carbon Loss over a Quarter Century and its Plans for the Future*. WWF-Indonesia Technical Report, Gland, Switzerland. (http://assets.panda.org/downloads/riau_co2_report_wwf_id_27feb08_en_lr.pdf).
- WWF. 2008c. *Hong Kong Ecological Footprint Report: Living Beyond Our Means*. WWF Hong Kong, Wanchai, Hong Kong.
- WWF. 2008d. *The Living Planet Report 2008*. WWF International, Gland, Switzerland.
- WWF. 2010. *Reinventing the city: three prerequisites for greening urban infrastructures*. WWF International, Gland, Switzerland.

REDE WWF

Escritórios WWF		
	Germany	Peru
Armenia	Ghana	Philippines
Azerbaijan	Guatemala	Poland
Australia	Guyana	Romania
Austria	Honduras	Russia
Belgium	Hong Kong	Senegal
Belize	Hungary	Singapore
Bhutan	India	Solomon Islands
Bolivia	Indonesia	South Africa
Brazil	Italy	Spain
Bulgaria	Japan	Surinam
Cambodia	Kenya	Sweden
Cameroon	Laos	Switzerland
Canada	Madagascar	Tanzania
Cape Verde	Malaysia	Thailand
Central African Republic	Mauritania	Tunisia
Chile	Mexico	Turkey
China	Mongolia	Uganda
Colombia	Mozambique	United Arab Emirates
Costa Rica	Namibia	United Kingdom
Democratic Republic of Congo	Nepal	United States of America
Denmark	Netherlands	Vietnam
Ecuador	New Zealand	Zambia
Finland	Niger	Zimbabwe
Fiji	Norway	
France	Pakistan	Parceiros WWF
Gabon	Panama	Fundacion Vida Silvestre (Argentina)
Gambia	Papua New Guinea	Fundacion Natura (Ecuador)
Georgia	Paraguay	

Pasaules Dabas Fonds (Latvia)

Nigerian Conservation Foundation (Nigeria)

Outros

Emirate Wildlife Society (UAE)

Detalhes da publicação
Publicado em outubro de 2010 pela WWF - Fundo Mundial para a Natureza (World Wildlife Fund Anteriormente), Gland, Suíça. A reprodução total ou parcial desta publicação deve mencionar o título de crédito e da editora acima mencionada como o proprietário dos direitos autorais.

Texto e gráficos: 2010 WWF
Todos os direitos reserva

O material e as indicações geográficas no presente relatório não implicam a expressão de qualquer opinião por parte da WWF, relativa ao estatuto jurídico de qualquer país, território ou região, ou relativamente à delimitação das suas fronteiras ou limites.

Living Planet Index

The authors are extremely grateful to the following individuals and organizations for sharing their data: Richard Gregory, Petr Vorisek and the European Bird Census

Council for data from the Pan-European Common Bird Monitoring scheme; the Global Population Dynamics Database from the Centre for Population Biology, Imperial College London; Derek Pomeroy, Betty Lutaaya and Herbert Tushabe for

data from the National Biodiversity Database, Makerere University Institute of Environment and Natural Resources, Uganda; Kristin Thorsrud Teien and Jorgen

Randers, WWF-Norway; Pere Tomas-Vives, Christian Perennou, Driss Ezzine de Blas, Patrick Grillas and Thomas Galewski, Tour du Valat, Camargue, France;

David Junor and Alexis Morgan, WWF Canada and all data contributors to the LPI for Canada; Miguel Angel Nuñez Herrero and Juan Diego López Giraldo, the

Environmental Volunteer Programme in Natural Areas of Murcia Region, Spain; Mike Gill from the CBMP, Christoph Zockler from UNEP-WCMC and all data contributors to the ASTI report (www.asti.is); Arjan Berkhuisen, WWF Netherlands

and all data contributors to the LPI for global estuarine systems. A full list of data contributors can be found at www.livingplanetindex.org

Ecological Footprint

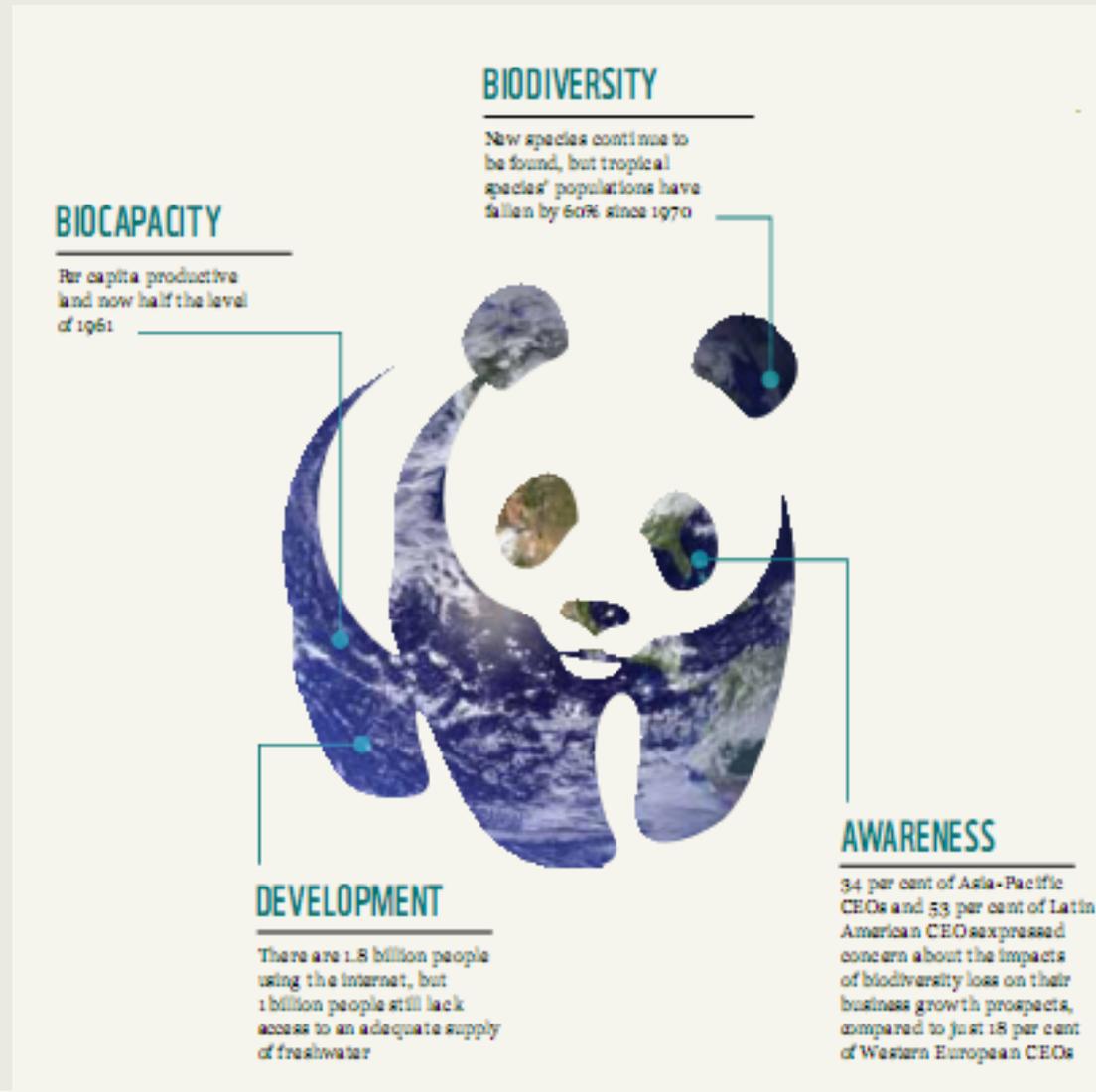
The authors would like to thank the following national governments for their collaboration on research to improve the quality of the National Footprint Accounts: Switzerland; United Arab Emirates; Finland; Germany; Ireland; Japan; Belgium; and Ecuador.

Much of the research for this report would not have been possible without the generous support of: Avina Stiftung, Foundation for Global Community, Funding Exchange, MAVA - Fondation pour la Protection de la Nature, Mental Insight Foundation, Ray C. Anderson Foundation, Rudolf Steiner Foundation, Skoll

Foundation, Stiftung ProCare, TAUPO Fund, The Lawrence Foundation, V. Kann Rasmussen Foundation, Wallace Alexander Gerbode Foundation, The Winslow Foundation; Pollux-Privatstiftung; Fundação Calouste Gulbenkian; Oak Foundation; The Lewis Foundation; Erlenmeyer Foundation; Roy A. Hunt Foundation; Flora Family Foundation; The Dudley Foundation; Foundation Haraf; The Swiss Agency for Development and Cooperation; Cooley Godward LLP; Hans and Johanna Wackernagel-Grädel; Daniela Schlettwein-Gsell; Annemarie Burckhardt; Oliver and Bea Wackernagel; Ruth and Hans Moppert-Vischer; F. Peter Seidel; Michael Saalfeld; Peter Koechlin; Luc Hoffmann; Lutz Peters; and many other individual donors.

We would also like to acknowledge Global Footprint Network's 90 partner organizations, and the Global Footprint Network National Accounts Committee for their guidance, contributions, and commitment to robust National Footprint Accounts.

RELATÓRIO PLANETA VIVO 2010



**Why we are here.**
To stop the degradation of the planet's natural environment and to build a future in which humans live in harmony with nature.
www.panda.org

©1986 Panda Symbol WWF-World Wide Fund For Nature (Formerly World Wildlife Fund)
®WWF is a WWF Registered Trademark. WWF International, Avenue du Mont-Blanc, 1196 Gland, Switzerland — Tel. +4122 384 9111 Fax +41 22 384 0332. For contact details and further information, please visit our International website at www.panda.org