

O ANTROPOCENO: ENTRE O RISCO E A OPORTUNIDADE

Amparo Vilches, João Praia e Daniel Gil-Pérez. *Universidade de Valencia e OEI (Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura)*

Este artigo foi concebido como uma contribuição para a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (<http://www.oei.es/decada/>) instituída pelas Nações Unidas para o período 2005-2014.

VILCHES, A., PRAIA, J. y GIL- PÉREZ, D. (2008). O Antropoceno: Entre o risco e a oportunidade, *Educação. Temas e Problemas*, 5, Año 3, 41-66.

Resumen

Neste artigo analisam-se as razões que têm levado a falar do *Antropoceno* como uma nova era geológica, marcada pelo facto de as grandes mudanças no planeta – e, mais concretamente, na biosfera - serem devidas à acção humana. Por outro lado, tenta-se mostrar que esta nova era não pode ser olhada unicamente como uma situação de risco, mas antes como uma oportunidade para romper com comportamentos humanos que têm conduzido a uma situação de emergência planetária e comprometermo-nos decididamente na construção de um futuro sustentável.

Palabras clave

Mudanças antropogénicas; Emergência planetária; [R]evolução para a sustentabilidade.

Summary

We analyze in this paper the reasons why has been introduced the concept of *Antropoceno* as a new geological era in which the great changes suffered by the Earth –and more precisely by the biosphere- are due to human action. On the other hand, we intend to show that this new era constitutes an opportunity to rethink human behavior to overcome the situation of planetary emergency and make possible a sustainable future.

Key words

Anthropogenic Changes; Planetary Emergency; [R]evolution for Sustainability.

Introdução

Queremos começar por saudar a iniciativa de contribuir para o Ano Internacional do Planeta Terra, dedicando uma monografia com o título “Ciências da Terra para a Sociedade”, na Revista *Educação: Temas e Problemas*. Agradecemos a oportunidade que nos dão para partilhar numa reflexão conjunta em torno da situação do Planeta – ou, mais concretamente, da sua biosfera - nos inícios de uma nova era geológica: o *Antropoceno*.

Devemos ao cientista holandês Paul Crutzen, que recebeu o Prémio Nobel de Química em 1995 conjuntamente com Rowlan e Molina, a introdução do termo *Antropoceno*. O jornalista de ciência Fred Pearce citou as palavras do próprio Crutzen quando este sentiu a necessidade de dar um nome a esse novo conceito para descrever as mudanças sofridas pelo nosso planeta desde há dois séculos, devido à acção humana: (Pearce, 2006, página 59). *“Estava num congresso em que alguém se referiu ao Holoceno, o longo período de clima relativamente estável que se seguiu à última era glacial. Logo me dei conta de que aquilo era um erro. O mundo mudou tanto que eu afirmei “Não, estamos no Antropoceno”. Inventei a palavra, estimulado pelo debate. Todos ficaram estupefactos. Mas parece que concordaram”*.

O economista e professor de Desenvolvimento Sustentável do Instituto da Terra da Universidade de Columbia, Jeffrey Sachs (2008, p. 101), refere-se a tal no seu livro *Economía para un planeta abarrotado* contribuindo para clarificar o seu significado: *“O Prémio Nobel da Química Paul Crutzen designou o nosso tempo como o Antropoceno, uma era em que a Terra está dominada pelo ser humano porque o volume das actividades humanas é agora tão grande que desbaratou todos os sistemas fundamentais para a sustentabilidade da vida”*.

O prestigiado ecologista Peter Vitousek da Universidad de Stanford e os seus colegas Harold Mooney, Jane Lubchenco e Jerry Melillo (Vitousek et al., 1997) têm estudado, de forma minuciosa, até que ponto os seres humanos dominam hoje os sistemas naturais, como se têm apropriado dos recursos vitais dos ecossistemas do planeta, qual o seu predomínio em diferentes aspectos dos processos ecológicos fundamentais (transformação do solo, utilização da água, fixação do nitrogénio, extinção de aves, pescas...) deixando que o resto das espécies se contentem com uma plataforma de recursos cada vez mais estreita. Como assinalam no Abstract de um dos seus trabalhos (Vitousek et al., 1997): *“Human alteration of Earth is substantial and growing. Between one-third and one-half of the land surface has been transformed by human action; the carbon dioxide concentration in the atmosphere has increased by nearly 30 percent since the beginning of the Industrial Revolution; more*

atmospheric nitrogen is fixed by humanity than by all natural terrestrial sources combined; more than half of all accessible surface fresh water is put to use by humanity; and about one-quarter of the bird species on Earth have been driven to extinction. By these and other standards, it is clear that we live on a human-dominated planet”.

E terminam dizendo: “Finally, humanity's dominance of Earth means that we cannot escape responsibility for managing the planet. Our activities are causing rapid, novel, and substantial changes to Earth's ecosystems. Maintaining populations, species, and ecosystems in the face of those changes, and maintaining the flow of goods and services they provide humanity, will require active management for the foreseeable future. There is no clearer illustration of the extent of human dominance of Earth than the fact that maintaining the diversity of "wild" species and the functioning of "wild" ecosystems will require increasing human involvement”.

Por tudo isto, associa-se frequentemente a introdução do termo *Antropoceno* a uma situação de autêntica emergência planetária que a humanidade tem de enfrentar na actualidade (Bybee, 1991) em consequência de um comportamento *recente*, especialmente predador, da espécie humana. É o que parece concluir-se quando se analisam as causas da actual mudança climática de origem antrópica (Duarte, 2006) ou da sexta grande extinção de espécies já em marcha (Lewin, 1997). Mas a nossa intenção é mostrar que o *Antropoceno* não é o resultado de mudanças recentes no comportamento humano, mas a consequência da forma habitual de nos comportarmos durante milénios. Deste ponto de vista, o *Antropoceno* aparece, não só como uma era de risco, mas antes como uma oportunidade para repensar o comportamento humano e estabelecer as bases de um futuro sustentável.

Um planeta em risco

Falar hoje da Terra como “um planeta em risco” (para os seres humanos e para boa parte do resto da biosfera) vai mais além do que apenas reconhecer os abundantes – porque não dizer constantes - desastres que têm afectado os seres humanos e outros seres ao longo da história: é difícil encontrar uma época durante a qual não haja um povo que não tenha sofrido as consequências de algum “desastre natural”, seja pelos efeitos de um movimento sísmico, de um furacão, de uma inundação... (Vilches e Gil Pérez, 2008).

Mais ainda, é inclusivamente difícil encontrar algum período histórico em que um ou outro povo não tenha sofrido as consequências de desastres não naturais, como invasões, guerras, escravidão... ou mesmo o colapso e desaparecimento de civilizações isoladas, devido

à destruição do próprio habitat, entre outras coisas, pela sobreexploração dos recursos (Diamond, 2006).

O risco de desastres, de um ou de outro tipo parece, pois, algo que os povos têm enfrentado desde sempre. Contudo, nesta nova era do *Antropoceno*, a expressão “planeta em risco” vai mais além, insistimos, devido aos riscos serem de consequências locais e temporais. Tão pouco se refere ao perigo – actualmente de escassa probabilidade, de acordo com os conhecimentos disponíveis – de colisão da Terra com objectos celestes, como a que, parece ter sido (hipótese em discussão) provocada pela grande extinção de espécies e à qual associamos a desaparecimento dos dinossauros.

Falar hoje de um planeta em risco é falar de uma situação de autêntica *emergência planetária* (Bybee, 1991), no sentido de que os riscos não estão localizados, mas se estendem a todo o planeta, afectando todos os ecossistemas e ameaçando, se não se adoptarem urgentemente as medidas necessárias, com uma nova grande extinção de que a humanidade seria a principal responsável e, em última instância, vítima (Lewin, 1997; Broswimmer, 2005). Como assinala Sachs (2008, p.87), “Uma coisa é certa: a actual trajectória da actividade humana não é sustentável”.

Nesta mesma revista fizemos já uma apresentação dos problemas que caracterizam esta situação de emergência planetária (Vilches e Gil-Pérez, 2007) e que podemos resumir assim¹:

- Uma contaminação pluriforme e sem fronteiras que envenena solos, rios e mares, com sequelas como a chuva ácida, a destruição da camada de ozono ou o aumento do efeito de estufa, que aponta para uma perigosa *mudança climática global*, que deixou de ser uma hipótese de trabalho para se converter numa preocupante realidade (Lynas, 2004; Duarte, 2006; Pearce, 2007; Duarte Santos, 2007; Sachs, 2008; www.oei.es/decada/accion005.htm) que ameaça tornar inabitável o nosso planeta.
- O esgotamento e destruição (devida, em boa medida, à contaminação) de todo o tipo de recursos, desde os energéticos aos bancos de pesca, às florestas, às reservas de água doce... e mesmo ao solo cultivável, dando lugar a uma crescente desertificação e perda da diversidade biológica (Duarte Santos, 2007; Worm, et al., 2006; Bovet et al., 2007; www.oei.es/decada/accion23.htm).

¹ Em www.oei.es/decada existe uma série de *Temas de Acção chave* (Vilches et al., 2008) que apresentam uma documentação regularmente actualizada acerca dos problemas que a humanidade tem de enfrentar hoje, suas causas e medidas necessárias para os enfrentar. Ver igualmente os anuários do Worldwatch Institute (1984-2008). Em português pode consultar-se, entre outros, Vilches et al., 2004 e Cachapuz et al., 2005, capítulo 7.

- Uma urbanização acelerada e desordenada que potencia os efeitos da contaminação (gerada pelos transportes, aquecimento, etc.) e o esgotamento de recursos (com a destruição de terrenos agrícolas, o aumento dos tempos de deslocação e o consequente consumo de recursos energéticos) (Girardet, 2001; Worldwatch Institute, 2007; Burdet e Sudjic, 2008; Hayden, 2008; www.oei.es/decada/accion20.htm).
- A degradação generalizada dos ecossistemas (florestas, prados, glaciares, calotes polares, terras húmidas, recifes de coral...), devido à contaminação e aumento do efeito de estufa, à exploração intensiva, aos incêndios, à urbanização descontrolada ... (Worldwatch Institute, 1984-2008; Delibes e Delibes, 2005; Duarte Santos, 2007; Bovet et al., 2008). Uma degradação que é acompanhada pelo aumento da frequência e intensidade dos fenómenos extremos (secas, furacões, inundações, avalanches de terras...), de perda de biodiversidade e crescente desertificação que afecta particularmente milhões de seres humanos que são vítimas de uma pobreza extrema. Um estudo recente, realizado por investigadores do Instituto Goddard da NASA mostra com toda a clareza a gravidade da situação (<http://eobglossary.gsfc.nasa.gov/Library/GlobalWarming/>): segundo o referido estudo, a Terra está a atingir as temperaturas mais altas desde há 12000 anos e o aumento de mais um grau igualaria o máximo registado no último milhão de anos. Isto significa – explicam os autores do estudo - que se o aquecimento se mantiver abaixo desse nível, os efeitos da mudança climática poderão ser controláveis, porque durante os períodos interglaciares mais temperados, a Terra era mais ou menos como é hoje. Mas, se as temperaturas sobem mais dois ou três graus, provavelmente veremos mudanças que fazem da Terra um planeta diferente daquele que hoje conhecemos. Assim, por exemplo, estima-se que a última vez que a superfície do planeta alcançou essas temperaturas, há cerca de três milhões de anos, o nível do mar era de cerca de 25 metros mais alto do que o actual. Deste modo, compreende-se porque se fala de *Antropoceno*.
- A estas mudanças do meio físico acrescentam-se desequilíbrios insustentáveis entre uma quinta parte da humanidade que consome sem controlo e milhares de milhões de pessoas que sofrem de fome e têm condições de vida insuportáveis (Mayor Zaragoza, 2000; Sachs, 2005 e 2008; www.oei.es/decada/accion20.htm). E estes desequilíbrios são acompanhados de conflitos de todo o tipo, desde guerras devastadoras - frequentemente associadas ao controlo de matérias primas - a actividade das máfias e empresas transnacionais (que impõem os seus interesses particulares escapando a qualquer controlo democrático), terrorismos, “limpezas étnicas” e destruição da diversidade cultural (um património da humanidade constantemente ameaçado)...

A maior parte destes problemas, por que não dizer de todos eles, é divulgada com certa frequência pelos meios de comunicação e é conhecida dos cidadãos, como temos podido comprovar sistematicamente em cursos e oficinas de formação. Contudo, quando se analisa a maneira de os abordar nos meios de divulgação (inclusivamente em bastantes trabalhos especializados), pode-se constatar que os cidadãos, os responsáveis políticos e também a comunidade científica, são submetidos a sucessivas chamadas de atenção que passam de um problema para outro... sem se deterem em nenhum deles. De facto, seguindo as prioridades do momento, as notícias de destaque e os títulos mediáticos, a atenção passa da destruição da camada de ozono ao esgotamento do petróleo, saltando para as mudanças climáticas e daí para as doenças (sida, gripe das aves...), aos conflitos bélicos, às migrações, ao problema da falta de água, à pobreza extrema de milhares de milhões de seres humanos... Cada problema é substituído por um outro e o resultado, para os cidadãos, é que nenhum deles é visto como demasiado importante, dado que não merece uma atenção continuada e há sempre outro que vem substituí-lo no quadro das urgências.

A aparente concorrência entre os problemas – que se traduz numa mútua neutralização da atenção que suscitam – é fruto de um tratamento isolado de cada problema, que não mostra a sua estreita relação como aspectos de uma mesma problemática, que se potenciam mutuamente e que devem abordar-se, pois, conjuntamente. Torna-se necessário por isso recorrer ao que Joël de Rosnay denominou o *macroscópico* (Rosnay, 1979). A tese principal desenvolvida por Rosnay é que os sistemas complexos que governam as nossas vidas deveriam ser contemplados como um todo em vez de se tomarem as suas componentes separadamente. Este estudo holístico é o que se designa metaforicamente como uso do macroscópico, para o contrapor aos estudos pontuais que, ao centrarem-se em um único aspecto do problema, ignoram as suas fortes ligações com outros e impossibilitam o seu tratamento. Tal é particularmente importante no que se refere à problemática da situação do mundo, porque existe uma forte tendência para os planeamentos parciais e para o reducionismo causal, ignorando a estreita relação dos problemas e a necessidade de abordá-los conjuntamente (Tilbury, 1995; Morin, 2001; Gil Pérez et al., 2003; Sachs, 2008).

Usar o macroscópico é, portanto, buscar a ligação entre os problemas para que não fique oculto nenhum aspecto capaz de bloquear o tratamento do conjunto. E significa também realizar um estudo diacrónico que mostre a evolução dos problemas e permita tirar lições de situações passadas, semelhantes, e conceber possíveis soluções. Este estudo diacrónico permite-nos compreender que a actual situação não é o resultado de mudanças recentes no

comportamento humano, mas antes uma consequência lógica do comportamento secular de todos os povos e que, agora, temos necessidade urgente de modificar profundamente.

No ponto seguinte, ao analisar as causas da situação actual de emergência planetária, tentaremos justificar estas afirmações, o que nos permitirá contemplar esta nova era que temos denominado *Antropoceno* como uma oportunidade única para estabelecer as bases de um futuro sustentável.

Quais são as possíveis causas da situação actual?

Convém assinalar desde já, que não é relevante distinguir entre causas e efeitos já que se trata de uma complexa problemática caracterizada por um conjunto de problemas estreitamente relacionados que se potenciam mutuamente; o importante é ter em consideração todos os problemas. Feito este necessário esclarecimento, podemos passar agora em revista uma nova série de problemas estreitamente ligados ao processo de degradação que temos resumido no ponto anterior e que, para alguns autores, constituem as suas causas últimas.

Referimo-nos, em primeiro lugar, à *aposta por um crescimento contínuo*. A este respeito convém recordar que, desde a segunda metade do século XX, verificou-se um crescimento económico global sem precedentes. É impressionante saber que o crescimento entre 1990 e 1997 – cerca de cinco biliões de dólares – foi idêntico ao que se havia produzido desde o começo da civilização até 1950! Trata-se de um crescimento realmente exponencial, acelerado (Brown, 1998; Giddens, 2000; Sachs, 2008; WorldWatch Institute, 2008; <http://www.oei.es/decada/accion002.htm>).

É de reconhecer que este extraordinário crescimento produziu importantes avanços sociais. Basta assinalar que a esperança de vida no mundo passou de 47 anos em 1950 a 64 anos em 1995. Esta é uma das razões, sem dúvida, por que a maioria dos responsáveis políticos, movimentos sindicais, etc., parecem apostar na continuação desse crescimento. Alcançou-se, por exemplo, uma melhor dieta alimentar, aumentando a produção agrícola, as capturas pesqueiras, etc. Esta e outras melhorias tornaram-se definitivamente possíveis graças a um enorme crescimento económico, embora esteja bem longe de ter atingido a maioria da população do planeta.

Sabemos, porém, que enquanto os indicadores económicos como os da produção ou os do consumo foram, durante anos, sistematicamente positivos, os indicadores ambientais foram cada vez mais negativos, mostrando uma contaminação sem fronteiras e uma mudança climática que ameaça a biodiversidade e a própria sobrevivência da espécie humana. E, desde logo, estudos como os de Meadows sobre “*Los límites del crecimiento*” (Meadows et al.,

1972; Meadows, Meadows e Randers, 1992; Meadows, Randers e Meadows, 2006) estabeleceram um estreito vínculo entre ambos os indicadores. Essa é a razão por que hoje falamos de um crescimento *insustentável*. Como afirma Brown (1998), do mesmo modo que um cancro que cresce sem cessar destrói, por fim, os sistemas que sustentam a sua vida ao destruir o seu hospedeiro, uma economia global em contínua expansão destrói lentamente o seu “hóspede”: o ecossistema Terra.

Este crescimento económico continuado aparece associado ao problema do **hiperconsumo** das sociedades “desenvolvidas” e dos grupos poderosos de qualquer sociedade, que vai crescendo como se as capacidades da Terra fossem infinitas (Brown e Mitchell, 1998; Folch, 1998; WorldWatch Institute, 2004; Bovet et al., 2008; <http://www.oei.es/decada/accion08.htm>). Basta assinalar que os 20 países mais ricos do mundo têm consumido no último século mais natureza, quer dizer, mais matéria-prima e recursos energéticos não renováveis, que toda a humanidade ao longo da sua história e pré-história (Vilches e Gil, 2003, capítulo 8). Este elevado consumo é estimulado por uma publicidade agressiva que se dedica a criar necessidades e a estimular modas efémeras que se traduz em consequências gravíssimas para o meio ambiente de todos, incluindo o dos países mais pobres, que apenas consomem.

Mas, não se trata, claro está, de demonizar todo o consumo sem diferenciações. A escritora sul-africana Nadine Gordmier, Prémio Nobel de Literatura, na qualidade de embaixatriz de boa vontade do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), afirma: “O consumo é necessário para o desenvolvimento humano quando aumenta a capacidade das pessoas e melhora a sua vida, *sem menosprezar a vida dos demais*”. E acrescenta: “Enquanto para os consumidores descontrolados é necessário consumir menos, para mais de 1000 milhões das pessoas mais pobres do mundo, aumentar o seu consumo é uma questão de vida ou de morte, um direito básico” (Gordmier, 1999). E isto liga-se ao problema do **crescimento demográfico** como outra das razões do crescimento económico e às suas consequências ambientais.

Existe uma notável resistência em vastos sectores da população em aceitar que o crescimento da população mundial represente hoje um grave problema (Vilches e Gil, 2003, capítulo 9; www.oei.es/decada/accion001.htm). Inclusive, argumenta-se frequentemente que o problema é o contrário, dado que nos países desenvolvidos se está a verificar um grave envelhecimento da população que põe em perigo o sistema de pensões, etc.”. Este é um exemplo de planeamento local guiado por interesses particulares a curto prazo que conduz a conclusões insustentáveis (Almenar, Bono e García, 1998). Convém, por isso, apresentar

alguns dados relativos a este crescimento demográfico que permitem valorizar o seu papel junto do hiperconsumo de uma quinta parte da humanidade, no actual crescimento insustentável (Comissão Mundial do Meio Ambiente e do Desenvolvimento, 1988; Ehrlich e Ehrlich, 1994; Brown e Mitchell, 1998; Folch, 1998; Sartori e Mazzoleni, 2003; Duarte, 2006; Sachs, 2008):

- Ao longo do século XX a população mais do que quadruplicou e continua a crescer, para além da capacidade de carga do planeta, perante a falta de políticas educativas adequadas para tornar possível uma maternidade e paternidade responsáveis. Pode-se compreender, por absurdo, que a população possa continuar a crescer indefinidamente, como acontece agora, assinalando que isso supõe que em menos de 2000 anos a sua massa equivaleria à de toda a Terra! (Diamond, 2006). Tal deveria bastar para vencer as reticências de quem, guiado por considerações ideológicas, acredita ser inquestionável o “crescei e multiplicai-vos”. Contudo, há argumentos de mais peso que esta redução pelo absurdo.
- Como mostraram em 1997 os especialistas em sustentabilidade, no encontro do chamado Foro de Rio, para que a população mundial existente naquele momento alcançasse um nível de vida semelhante ao dos países desenvolvidos, seriam precisos os recursos de mais de três Terras (!). E desde então a população mundial cresceu mais de 500 milhões.
- “Inclusive se consumirem em média muito menos do que hoje, os nove mil milhões de homens e mulheres que habitarão a Terra até ao ano 2050 submetem-na, mesmo assim, inevitavelmente, a um enorme stress” (Delibes e Delibes, 2005, página 106).

Definitivamente, o hiperconsumo não solidário e a explosão demográfica impedem a satisfação das necessidades da maioria da população mundial, o que se traduz em *desequilíbrios insustentáveis* (www.oei.es/decada/accion01.htm; Vilches e Gil Pérez, 2003, capítulo 10). Podem apresentar-se muitos indicadores desses desequilíbrios que, porém, não deixam de crescer: Jeffrey Sachs, professor de Desenvolvimento Sustentável do Instituto da Terra da Universidade de Columbia e assessor especial de Kofi Annan, no seu livro dedicado à luta contra a pobreza no mundo, assinala: "A enorme distância que hoje separa os países ricos dos pobres é um fenómeno novo, um abismo que foi aberto durante o período de crescimento económico moderno. Em 1820, a maior diferença entre ricos e pobres - em concreto, entre a economia de ponta do mundo da época, o Reino Unido e a região mais pobre do planeta, a África - era de quatro para um, no rendimento *per capita*... Em 1998, a distância entre a economia mais rica, Estados Unidos, e a região mais pobre, África, aumentou já de vinte para um" (Sachs, 2005, página 62).

Mas talvez seja nas diferenças no consumo que as desigualdades aparecem com maior clareza (CMMAD, 1988): por cada unidade de peixe que se consome num país pobre, consomem-se 7 num país rico; para a carne a proporção é de 1 para 11; para a energia, de 1 para 17; para as linhas de telefone, é de 1 para 49; para o uso do papel, é de 1 para 77; para os automóveis, é de 1 para 145. Salienta-se que 65% da população mundial *nunca* fez uma chamada telefónica... e 40% não tem sequer acesso à electricidade! Um dado do consumo que impressiona particularmente e que resume muito bem as desigualdades é que uma criança de um país industrializado consumirá em toda a sua vida o que consomem 50 crianças de um país em desenvolvimento. E como assinala o PNUD, estes desequilíbrios afectam em grande medida as mulheres, o que se relaciona com a sua desigualdade no que respeita ao acesso à educação, aos recursos produtivos e ao controlo de bens, assim como, em muitas ocasiões, à desigualdade de direitos no seio da família e da sociedade (Sen, 2000). Esta discriminação ultrapassa as leis: onde os direitos das mulheres são reconhecidos, a pobreza (com o analfabetismo que lhe está associado) impede-as muitas vezes de conhecer os seus direitos. Por outro lado, como é bem sabido, estas desigualdades de género verificam-se também nos países industrializados, onde, apesar de se ter conseguido essa igualdade de direitos, não há muito tempo, continua a conceder-se empregos com maior frequência e facilidade aos homens, o salário é desigual e os papéis sociais em função do género são ainda discriminatórios.

Estas tremendas desigualdades, quer dizer, a existência de uma pobreza extrema que afecta milhões de seres humanos, agravada pelo processo de degradação ambiental, contribui, por sua vez, para a exploração dos ecossistemas até os deixar exaustos. O PNUD recorda que a pobreza empurra os pobres que vivem em meio rural para terras marginais, contribuindo assim para a aceleração da erosão, para o aumento da vulnerabilidade ecológica, para os desprendimentos de terras, etc. A pobreza conduz à desflorestação pelo uso inadequado da madeira e de outros recursos para cozinhar, aquecer, construir casas e adquirir produtos artesanais, privando assim os grupos vulneráveis de bens fundamentais e acelerando a espiral descendente da pobreza e a degradação do meio-ambiente. Em resumo, não somos unicamente os consumistas do Norte quem degrada o planeta. Os mais pobres dos habitantes do Terceiro Mundo *vêm-se obrigados*, actualmente, a contribuir para essa destruição, de que são as principais e primeiras vítimas: pensemos, por exemplo, que se demonstrou “a relação directa e estreita entre os processos de desertificação (que produz fome) e os levantamentos e revoltas populares num mundo em desenvolvimento” (Delibes e Delibes, 2005, página 69). Contudo, esta destruição afectará cada vez mais todos. O PNUD expressou-o com clareza: O

bem-estar de cada um de nós também depende, em grande parte, da existência de um nível de vida mínimo para todos. Uma vez mais, o uso do *macroscópico* põe em evidência a estreita relação e circularidade dos problemas que caracterizam a situação de emergência planetária.

Citemos Mayor Zaragoza (1997, página 30): “18% da humanidade possui 80% da riqueza e isso não pode ser. Esta situação conduzirá a grandes conflitos, a emigrações massivas e à ocupação de territórios pela força”. Deparamo-nos assim com o problema dos **conflitos e violências**, estreitamente ligado a estes desequilíbrios insustentáveis (www.oei.es/decada/accion26.htm). De facto, os desequilíbrios extremos são insustentáveis e provocarão os conflitos e violências a que faz referência Mayor Zaragoza; contudo é preciso assinalar que, na realidade, as desigualdades extremas *são também* violência (Vilches e Gil, 2003, capítulo 11). Haverá maior violência do que deixar morrer à fome milhões de seres humanos, milhões de crianças? A *manutenção* da situação de *extrema pobreza* em que vivem tantos milhões de seres humanos é um acto de violência permanente. Uma violência que gera mais violência, outras formas de violência:

- As *guerras*, com as suas implicações económicas e as suas terríveis sequelas para as pessoas e para o ambiente (não há nada tão contaminante nem tão destruidor dos recursos como um conflito bélico).
- O *terrorismo* nas suas diversas manifestações, que para alguns se tem convertido no "principal inimigo", justificando notáveis investimentos nas despesas militares... à custa de outras áreas.
- O *crime organizado*, as *máfias*, que traficam droga, seres humanos... com a sua presença crescente em todo o planeta e também com um enorme peso económico.
- As *pressões migratórias* crescentes e imparáveis, com os dramas que provocam e os efeitos negativos que produzem...
- A *actividade especulativa de algumas empresas transnacionais* que procuram o maior lucro a curto prazo, deslocando a sua actividade para onde o controlo ambiental e os direitos dos trabalhadores são mais débeis, contribuindo assim para a deterioração social e para destruição do meio ambiente.

Quando se fala de conflitos bélicos, convém recordar o enorme e crescente volume de gastos militares a nível mundial que em 2006 alcançou um recorde histórico: 1,06 biliões de dólares anuais! (<http://www.oxfam.org/es/news/2006>). Um valor superior às receitas globais da metade mais pobre da humanidade. Por isso, a Comissão Mundial do Meio Ambiente e do Desenvolvimento (CMMAD, 1988) assinalou que o verdadeiro custo da corrida aos armamentos é a perda da receita que se poderia podido obter com esses dinheiros.

As fábricas de armas, o transporte dessas armas e a exploração dos minerais destinados à sua produção, exigem enormes quantidades de energia e de recursos minerais e contribuem em grande parte para a contaminação e para a degradação do meio ambiente. E isso afecta muito especialmente – assinala também a CMMAD – a investigação científica: meio milhão de cientistas que trabalha na investigação relacionada com as armas em todo o mundo, investimento que representa cerca de metade dos gastos mundiais totais em investigação e desenvolvimento. Estes gastos são superiores ao investimento total destinado ao desenvolvimento das tecnologias e a obter novas fontes de energia e a combater a poluição.

Por detrás de todas estas formas de violência e comportamentos predadores está a *procura de lucros particulares a curto prazo* (www.oei.es/decada/accion002.htm), sem ter em conta as consequências para os vindouros nem, num prazo cada vez mais curto, *para nós próprios*. Pensar sempre e em primeiro lugar em nós próprios de maneira a levar à contaminação e destruição dos recursos que são de *todos*, explica os conflitos armados, o crime organizado ou a falta de atenção às necessidades de quem tem fome, doenças, falta de trabalho...

E uma vez mais há que insistir que estas formas de violência, a que vimos fazendo referência, estão interligadas entre si e com o resto dos problemas e suas causas: desde o hiperconsumo ou a explosão demográfica à contaminação que gera alterações climáticas e a degradação dos ecossistemas. Todos se potenciam mutuamente e é ilusório pretender resolver isoladamente questões como o terrorismo, as migrações não controladas ou a mudança climática. A situação de emergência planetária é o resultado de um conjunto de problemas inseparáveis.

A tudo isto devemos acrescentar um considerando que nos parece fundamental para compreender correctamente as acções a desenvolver: *nenhum destes comportamentos é novo na história da humanidade*. Detenhamo-nos brevemente em clarificar esta afirmação.

Uma situação gerada durante milénios

A actual situação de emergência planetária pode atribuir-se a mudanças recentes no comportamento humano e, mais concretamente, à “Modernidade filosófica e tecnocientífica” ocidental, que seria a responsável pela tendência de exploração incontrolada da natureza, incluindo outros seres humanos (Novo, 2006). Em nossa opinião, contudo, esta situação tem as suas raízes num comportamento repetido – e até certo ponto lógico num mundo “vazio” – que contaminou as sociedades humanas até hoje. Com efeito, de acordo com a informação

histórica disponível, pode afirmar-se que a actuação de qualquer grupo humano se tem guiado sempre, entre outras coisas, por:

- a busca do benefício próprio às custas de outros seres humanos e de outras espécies e a defesa do que é “nosso” contra o que é “dos outros” vistos como o “inimigo exterior”. (As invasões, conquistas e domínio sobre os vencidos são uma boa amostra disso, quaisquer que tenham sido as “razões” esgrimidas).
- O crescimento populacional, ocupação do território e riquezas possuídas como garantia de sobrevivência.
- O aproveitamento dos recursos disponíveis, sem preocupação pelo seu possível esgotamento.
- Deitar fora os resíduos produzidos, tendo como certo que o meio ambiente é ilimitado e que será capaz de os digerir.

Estes comportamentos, num mundo finito como aquele que constitui o nosso planeta, estão condenados a produzir, num período mais ou menos longo, situações para além dos limites, quer dizer, uma população superior à capacidade de carga do planeta, o esgotamento de recursos básicos e a degradação do meio ambiente. O aparecimento aparentemente súbito destas crises actuais não deve fazer-nos esquecer que são o resultado de processos de acumulação que se aceleram até resultarem explosivos, a menos que algum factor limitador o impeça. Durante milénios as elevadas taxas de mortalidade devido a todo o tipo de doenças não controladas actuaram como limitadores do crescimento da população e, por fim, das transformações de origem antrópica; porém os progressos da medicina, o acesso aos recursos energéticos fósseis, uma melhor alimentação, o crescimento exponencial da população (aumento de taxas de natalidade e a descida da mortalidade) e, entre outras coisas, uma tecnociência cada vez mais eficiente, têm tornado possível que os comportamentos descritos de aposta num crescimento contínuo actuem sem limites e que acelerem todos os processos de degradação que os acompanham.

Dito por outras palavras: a ideia dos seres humanos como “dominadores da natureza” não nasce com a ciência moderna; podemos enumerar facilmente a presença, em quase todas as culturas, desta concepção dos seres humanos – melhor dito, *dos homens* – como dominadores; não de todos os homens, mas dos homens do “*nosso povo (eleito)*”, do *nosso* grupo, de *nosso* clã. Os restantes ficam “invisíveis”, frequentemente como servos ou escravos. Tudo isso está bem documentado, *no Oriente e no Ocidente*, desde tempos imemoriais. A Bíblia judaica-cristã é uma boa fonte de informação a tal respeito.

E por que interessa clarificar, como estamos a tentar fazer, se a origem da insustentabilidade se associa “aos excessos da modernidade” ou se, pelo contrário, se deve associar a concepções e comportamentos humanos como os que essa modernidade enfrentou com êxito apenas parcial? Em primeiro lugar, importa ter uma correcta compreensão dos factos e processos: olhar o passado como uma Arcadia sustentável que exige um resgate “do que perdemos” constitui uma notória distorção que deixaria incólumes os comportamentos responsáveis pela actual situação. O carácter destruidor das sociedades humanas pré-modernas só se diferenciava do actual por se utilizar técnicas transformadoras pouco eficazes pelo escasso número de seres humanos existentes num mundo praticamente vazio. A nossa linha de actuação mais historicamente enraizada, assinala Sachs (2008, p.87) “tem sido a apropriação dos sistemas naturais da Terra em benefício próprio, muitas vezes com um imenso custo involuntário para outras espécies e para o bem-estar a longo prazo da humanidade no seu conjunto”. Desde sempre os seres humanos cedo começaram a modificar a paisagem para recolher os seus benefícios, na satisfação das suas necessidades à custa de outras espécies. “Há evidências de que os seres humanos incluindo os proto-humanos, utilizaram o fogo para alterar a paisagem com o fim de converter bosques em prados e facilitar a caça. Esses primeiros passos da nossa espécie previam o estado em que hoje estamos perante o desafio ecológico do século XXI” (Sachs, 2008, p. 88).

A sustentabilidade não é algo que se procure no passado, antes se constitui num conceito absolutamente novo, associado à compreensão de que o mundo não é tão vasto e ilimitado como havíamos acreditado. Como explica Mayor Zaragoza em “*Um mundo Nuevo*” (Mayor Zaragoza, 2000) a preocupação, surgida recentemente, pela preservação do nosso planeta é um indício de uma autêntica revolução das mentalidades: surgida em apenas uma ou duas gerações, esta metamorfose cultural, científica e social rompe com uma larga tradição de indiferença, para não dizer de hostilidade. Não se trata, pois, de “resgatar” o perdido, de recuar, mas sim de prosseguir, de superar os persistentes obstáculos.

É importante compreender que as sérias dificuldades que a construção de um futuro sustentável enfrenta resultam de concepções e comportamentos muito enraizados em *todas* as culturas e sobre os quais é preciso actuar sem maniqueísmos nem expectativas simplistas. Não dizemos isto para alimentar a polémica acerca do papel da Modernidade da Ciência, apesar do seu inestimável interesse, mas para reorientar o debate para onde podemos convergir sem “distracções”. O que importa, em qualquer caso, não é se o paradigma da exploração incontrolada da natureza (incluindo outros seres humanos) tem a sua origem na modernidade como alguns afirmam (Novo, 2006) ou se lhe é muito anterior e muito mais geral, como nós próprios pensamos: o essencial é termos compreendido que tal paradigma deve ser substituído,

se queremos evitar o colapso das nossas civilizações. Um colapso cuja possibilidade de ocorrência é mais forte que uma hipótese, já que estão documentados vários exemplos do mesmo (Diamond, 2006).

Diamond investigou, efectivamente, o repentino colapso que sofreram sociedades como a da Ilha da Páscoa e a dos Anasazi e encontrou padrões de comportamento que se ajustam aos descritos e que por terem acontecido em lugares isolados e de dimensões reduzidas levaram mais rapidamente a ultrapassar os limites, quer dizer, ao crescimento desmedido da população, ao esgotamento dos recursos, à degradação ambiental... até dar lugar a confrontos que acabaram em genocídios e no colapso de toda a forma de organização social. E, segundo os seus estudos, a situação actual aproxima-se em muitos aspectos à que precipitou o colapso daquelas sociedades, pelo que poderia conduzir ao mesmo resultado, porém agora à *escala planetária*.

No entanto, como assinala Diamond, existe uma diferença fundamental entre a situação actual e a existente nessas sociedades que desapareceram: actualmente temos conhecimentos como os que mostraram os limites do crescimento (Meadows, Meadows e Randers, 2006), os relativos à perda de biodiversidade (Brosimmer, 2005) e os que têm proporcionado o IPCC (2007) em volta das alterações climáticas (ver www.ipcc.ch/), etc. Conhecimentos que nos permitem prever o que pode vir a suceder e *actuar para evitá-lo*. Esta é a razão pela qual nos temos referido ao *Antropoceno* como uma *oportunidade* para modificar padrões de comportamento milenares e lançar as bases de um futuro sustentável. Uma oportunidade que encontra sérios obstáculos que é preciso analisar e ultrapassar, porque a maioria das cidadãs e cidadãos, incluindo os responsáveis políticos e os educadores continua sem reagir perante as sérias ameaças de colapso das nossas sociedades. Remetemo-nos novamente para um anterior artigo nesta mesma revista (Gil Pérez e Vilches, 2007) em que se analisam alguns desses obstáculos e se expõem as medidas educativas, políticas e tecnocientíficas necessárias, para fazer frente à situação de emergência planetária. Aqui terminaremos colocando a questão fundamental de como pode cada um de nós contribuir para a adopção das referidas medidas que tornem possível que o *Antropoceno* implique uma autêntica revolução dos comportamentos humanos que venha estabelecer as bases de um futuro sustentável. Para isso, dedicaremos o ponto seguinte a mostrar alguns dos resultados da aplicação, em oficinas de formação e cursos com docentes, de actividades em torno da dita questão fundamental para contribuir para um maior envolvimento cívico na construção de um futuro para a humanidade.

O antropoceno como oportunidade para a construção de um futuro sustentável. O que pode cada um de nós fazer?

Uma resposta positiva à pergunta chave “*Como pode contribuir cada um(a) de nós para a construção de um futuro sustentável?*” exige, em primeiro lugar, pôr em causa o consenso sobre a irrelevância das acções individuais. Dada a dimensão dos problemas, é natural que muitos pensem que as acções individuais não têm importância, o que inibe, logicamente, a participação de cada um. De facto, temos tido ocasião de constatar que, em cursos e oficinas de formação (Gil e Vilches, 2005; Cachapuz et al., 2005, pp. 152-183) de educação para a sustentabilidade que partilhámos, alguns participantes expressaram espontaneamente dúvidas acerca da relevância que podem ter os comportamentos individuais.

Para colocar em debate esta concepção temos recorrido ao planeamento de actividades para discussão em pequenos grupos seguida de discussão colectiva. A título de exemplo reproduzimos algumas dessas actividades:

Valorizem a seguinte proposição: "Os problemas de esgotamento dos recursos energéticos e a degradação do meio são devidos, fundamentalmente, à actividade das grandes indústrias; o que cada um de nós pode fazer a tal respeito é, comparativamente, insignificante".

A discussão desta proposição leva sistematicamente a que alguns participantes argumentem que as pequenas reduções de consumo energético supõem uma pequena poupança *per capita*, porém ao multiplicá-la por milhões de pessoas que podem realizar a dita poupança, esta chega a representar quantidades enormes de energia, com a conseqüente redução da contaminação, etc. Com o objectivo de submeter à prova esta argumentação, propomo-nos continuar:

Concebam e realizem algum cálculo ilustrativo, que permita pôr à prova as conjecturas a tal respeito.

Cálculos bem rigorosos como, por exemplo, os correspondentes à poupança energética conseguida com a substituição de lâmpadas incandescentes por outras de baixo consumo, quando aplicadas sucessivamente a um edifício, a uma cidade, a um país... - e, mais ainda, se as referidas estimativas se estendem no tempo - mostram, efectivamente, que as nossas “pequenas” acções, longe de resultarem insignificantes e irrelevantes, constituem medidas com um notável impacto. Começa-se assim a compreender que a implicação da cidadania resulta imprescindível se queremos contribuir para o caminho em direcção a um futuro sustentável. Cabe recordar a este respeito que a Agenda 21, fruto da primeira Cimeira da

Terra, já indicava que a participação da sociedade civil é um elemento imprescindível para avançar até à sustentabilidade.

Por outro lado, algumas das intervenções chegam a assinalar que as acções em que nos implicamos não têm que ser limitadas à esfera “privada” mas que se podem estender ao campo profissional (que pode exigir a tomada de decisões) e ao campo sócio-político, opondo-se aos comportamentos destruidores ou poluidores (como, por exemplo, está a fazer com êxito um número crescente de cidadãos que denunciam casos flagrantes de poluição, destruição de zonas protegidas, etc.) ou apoiando, através das ONG’s, dos partidos políticos, etc., aquilo que contribua para a defesa do meio.

Podemos agora propor uma actividade de recolha de sugestões acerca do muito que cada um de nós pode fazer, junto dos outros, em distintos âmbitos: consumo, actividade profissional e acção cívica.

Concebam acções concretas de apoio à sustentabilidade, susceptíveis de serem postas em prática por cada um(a) de nós nos distintos âmbitos: aula, centro de trabalho, bairro, domicílio familiar...

Convém planear esta actividade de forma interactiva. Compilemos as primeiras propostas das equipas num mesmo documento, agrupadas em grandes capítulos: “Reduzir”, “Reutilizar”, “Reciclar”, “Utilizar tecnologias que respeitem o meio e as pessoas”, “Contribuir para a educação e a acção cidadã”, “Participar em acções sociopolíticas para a sustentabilidade” e “Avaliar e compensar”. Em seguida, proporcionamos o referido documento a todas as equipas, que podem ver reflectidas as suas propostas e as das outras equipas, procedendo-se a uma discussão geral das questões debatidas. Tal tem um efeito fecundador e gera novas propostas que são recolhidas numa nova versão do documento síntese.

Os **quadros 1 a 7**, mostrados a seguir, incluem propostas de acções concretas que temos desenvolvido em oficinas de estudantes do ensino secundário e do ensino universitário e com professores em formação e no activo. São propostas que aparecem reiteradamente nas referidas oficinas, como fruto de um trabalho colectivo como o descrito.

Quadro 1. Reduzir (não desperdiçar recursos) (Ver www.idae.es/consejos; www.unesco.org/water/wwap/ ...)

Reduzir o consumo de água na higiene, rega, piscinas (duche rápido, fechar torneiras, rega gota-a-gota)
Reduzir o consumo de energia na iluminação
Usar lâmpadas de baixo consumo
Apagar as luzes desnecessárias (vencer inércias) e aproveitar ao máximo a luz natural
Reduzir o consumo de energia no aquecimento e refrigeração
Isolar (aplicar as normas adequadas de isolamento das casas)

Não programar temperaturas muito altas (agasalhar-se mais) ou excessivamente baixas (ventilar melhor, utilizar toldos...)
Apagar os radiadores ou os aparelhos de ar condicionado desnecessários (vencer inércias)
Reduzir o consumo de energia nos transportes
Usar transporte público
Usar a bicicleta e/ou deslocar-se a pé
Organizar deslocações de várias pessoas num mesmo veículo
Reduzir a velocidade, conduzir de maneira eficiente
Evitar o avião sempre que possível
Evitar o elevador sempre que possível
Reduzir o consumo de energia noutros electrodomésticos
Carregar adequadamente máquinas de lavar, etc. Não introduzir alimentos quentes no frigorífico...
Desligar <i>completamente</i> a TV, o computador, etc., quando não se utilizam
Descongelar regularmente o frigorífico, fazer uma revisão às caldeiras e aquecedores, etc.
Reduzir o consumo energético em alimentação, melhorando-a ao mesmo tempo
Comer mais verduras, legumes e frutas e menos carne
Respeitar os períodos de pausa biológica, não consumir peixes pequenos, etc.
Evitar produtos exóticos que exigem transportes dispendiosos
Consumir produtos da época e de agricultura biológica (www.vivelaagriculturaecologica.com)
Reduzir o uso de papel
Evitar imprimir documentos que podem ler-se nos ecrãs
Escrever, fotocopiar e imprimir a folha frente e verso aproveitando o espaço (sem deixar margens excessivas)
Recusar o consumismo: praticar e incentivar um consumo responsável (Ver Guia de consumo Actua)
Analisar criticamente os anúncios (ver www.consumehastamorir.com). Não aderir à publicidade...
Não se deixar arrastar por campanhas comerciais: São Valentim, Reis...
Programar as compras (ir comprar com uma lista de <i>necessidades</i>)
Outras Propostas (acrescentar)

Quadro 2. Reutilizar tudo o que se puder

Reutilizar o papel
Imprimir, por exemplo, sobre papel já utilizado numa das páginas
Reutilizar a água
Recolher a água do lavabo e do duche para o WC. Recolher também a água da chuva para lavar o WC
Não utilizar nem aceitar objectos de usar e deitar fora
Em particular sacos e sacos de plástico, papel de alumínio, vasos de papel...
Substituí-los por reutilizáveis, reparando-os quando seja necessário, caso se possa.
Utilizar produtos reciclados (papel, tóner...) e recicláveis
Favorecer a reutilização de roupa, brinquedos, computadores...
Doá-los às ONG que fazem a sua gestão
Reabilitar as casas
Torná-las mais sustentáveis (melhor isolamento, etc.) evitando novas construções
Outras propostas (acrescentar)

Quadro 3. Reciclar

Separar os resíduos para a sua recolha selectiva
Levar aos “Ecopontos” o que não puder ir para os depósitos habituais
Reciclar pilhas, telemóveis, computadores, azeite, produtos tóxicos...
Não deixar resíduos no WC nem em ralos de torneiras
Outras propostas (acrescentar)

Quadro 4. Utilizar tecnologias que respeitem o meio ambiente e as pessoas

Aplicar pessoalmente o princípio da precaução
Não comprar produtos sem se certificar da sua inocuidade: vigiar a composição dos alimentos, produtos de limpeza, roupa... e evitar os que não ofereçam garantias
Evitar sprays e aerossóis (utilizar pulverizadores manuais)
Aplicar as normas de segurança no trabalho, em casa, ...

<i>Optar pelas energias renováveis em casa e por sistemas automáticos, etc.</i>
<i>Utilizar electrodomésticos eficientes, de baixo consumo e pouca poluição(A++)</i>
<i>Diminuir o consumo de pilhas e utilizar pilhas recarregáveis</i>
<i>Outras Propostas (acrescentar)</i>

Quadro 5. Contribuir para a educação e acções de cidadania

<i>Informarmo-nos bem e comentar com outros (familiares, amigos, colegas, estudantes...) qual é a situação e, sobretudo, o que podemos fazer</i>
<i>Realizar tarefas de divulgação e promoção</i>
Aproveitar a imprensa, a Internet, o vídeo, as férias ecológicas, os materiais escolares...
Ajudar a tomar consciência dos problemas de insustentabilidade e outros associados: consumismo, explosão demográfica, crescimento económico destruidor, degradação ambiental, desequilíbrios...
Informar sobre as acções que podemos realizar e por em prática, promovendo campanhas de uso de lâmpadas de baixo consumo, reflorestação, associativismo, maternidade/paternidade responsável, trabalho político...
<i>Ajudar a conceber medidas para a sustentabilidade como uma melhoria que garanta o futuro de todos e não como uma limitação</i>
Promover o reconhecimento social das medidas positivas
<i>Estudar e aplicar o que cada um(a) pode fazer pela sustentabilidade na sua profissão</i>
investigar, inovar, ensinar...
<i>Contribuir para criar um ambiente saudável no local de trabalho, no bairro e cidade onde habitamos...</i>
<i>Outras propostas (acrescentar)</i>

Quadro 6. Participar em acções sociopolíticas para a sustentabilidade

<i>Respeitar e fazer respeitar a legislação de protecção do meio (ambiente) para defesa da biodiversidade</i>
Evitar contribuir para a poluição sonora, luminosa ou visual
Não fumar onde se prejudique terceiros e nunca deitar pontas de cigarro para o chão
Não deixar lixo no bosque, na praia...
Evitar residir em casas que contribuam para a destruição de ecossistemas
Tomar cuidado para não danificar a flora e a fauna
Cumprir as normas de trânsito para protecção das pessoas e do meio ambiente
<i>Denunciar as políticas de crescimento continuado, incompatíveis com a sustentabilidade</i>
<i>Denunciar os delitos ecológicos</i>
Desflorestação ilegal, incêndios florestais, não separar o lixo, urbanismo destruidor...
<i>Respeitar e fazer respeitar os Direitos Humanos</i>
Denunciar qualquer discriminação, étnica, social, de género...
<i>Colaborar activamente e/ou economicamente com associações que defendem a sustentabilidade</i>
Apoiar programas de ajuda ao Terceiro Mundo, defesa do meio ambiente, ajuda a populações em dificuldade, promoção dos Direitos Humanos...
<i>Reclamar a aplicação da taxa 0.7 de ajuda ao Terceiro Mundo e contribuir pessoalmente</i>
<i>Promover o Comércio Justo</i>
Rejeitar produtos que resultem de práticas exploradoras (madeiras tropicais, peles animais, pesca ilegal, turismo insustentável...) ou que se obtenham com mão-de-obra sem direitos laborais, trabalho infantil e apoiar, antes, as empresas com certificação (Ver www.sellocomerciojusto.org)
<i>Reivindicar políticas informativas claras sobre todos os problemas</i>
<i>Defender o direito à investigação sem censuras ideológicas</i>
<i>Exigir a aplicação do princípio da precaução</i>
<i>Opor-se ao unilateralismo, às guerras e às políticas de destruição</i>
Exigir o respeito pelas leis internacionais
<i>Promover a democratização das instituições mundiais (FMI, OMC, BM...)</i>
<i>Respeitar e defender a diversidade cultural</i>
Respeitar e defender a diversidade das línguas
Respeitar e defender os saberes, costumes e tradições (sempre que não colidam com os direitos humanos)
<i>Dar o voto aos partidos com políticas mais favoráveis à sustentabilidade</i>
<i>Trabalhar para que os governos e partidos políticos assumam a defesa da sustentabilidade</i>
<i>Reivindicar legislações locais, estatais e universais de protecção do meio</i>
<i>“Ciberactuar”: Apoiar, a partir do computador, campanhas solidárias e a favor da sustentabilidade</i>
<i>Outras Propostas (acrescentar)</i>

Quadro 7. Avaliar e Compensar

Realizar auditorias ao comportamento pessoal
Na casa, no transporte, nas acções de cidadania e na profissão...
Compensar as repercussões negativas dos nossos actos (emissões de CO ₂ , uso de produtos poluidores...) com acções positivas
Contribuir para a reflorestação, ajudar as ONGs...
Outras Propostas (acrescentar)

Cabe destacar que as acções propostas pelo conjunto das equipas, que sintetizámos nos quadros 1 a 7, resultam pelo menos tão ricas como as que podem encontrar-se na ampla literatura (Silver e Vallely, 1997; Comin e Font, 1999; Calvo Roy e Fernández Bayo, 2002; Riba, 2003; Brown, 2004; Laszlo, 2004; The Earth Works Group, 2006; Pessoa e Cassasin, 2007; Gore, 2007...). Evidencia-se, assim, a validade da estratégia utilizada para fazer compreender a relevância das nossas acções. No entanto, ainda que tal seja importante continua a ser insuficiente para romper com hábitos insustentáveis e fortemente enraizados e, sobretudo, para acabar com uma inibição generalizada do exercício de cidadania e conseguir uma participação empenhada: um obstáculo fundamental à participação dos cidadãos e cidadãs na construção de um futuro sustentável é reduzir as acções educativas ao estudo conceptual.

É necessário, por isso, *estabelecer compromissos de acção* nos centros educativos e de trabalho, nos bairros, nas próprias casas... para *pôr em prática* algumas das medidas (Mogensen et al., 2007; Moreno e Pedrosa, 2008) e acompanhar os resultados obtidos. Estas acções *devidamente avaliadas* convertem-se no melhor procedimento para uma compreensão profunda dos desafios e para partir para novos compromissos.

Com este propósito convém transformar os quadros 1 a 7 numa rede de acompanhamento e de (auto) avaliação, começando pela aquisição de compromissos concretos, periodicamente avaliáveis, tal como se indica no **quadro 8**, que mostra um fragmento da mesma.

Quadro 8. Rede de compromissos concretos e de (auto) avaliação

Possíveis acções	Estás já a aplicá-las?	Pensas aplicá-las?
Reduzir (não desperdiçar recursos)		
Reduzir o consumo de água na higiene, rega, piscinas		
Duche rápido; fechar as torneiras quando lavamos os dentes ou nos ensaboamos		
Regar gota a gota		
Estudar a evolução do recibo da água		
Reduzir o consumo de energia na iluminação		
Uso de lâmpadas de baixo consumo		

Apagar sistematicamente as luzes desnecessárias		
Estudar a evolução do recibo de electricidade		
...		

Naturalmente, não se trata de propor a adopção simultânea de todas estas medidas. Convém, antes, seleccionar colectivamente aquelas que sejam mais facilmente realizáveis e consensualizar planos e formas de controlo que se convertam num avanço efectivo, favoreçam resultados positivos e estimulem uma participação crescente.

Como perspectiva final: A necessária [r]evolução pela sustentabilidade

Seria ilusório pensar que a conquista de sociedades sustentáveis é uma tarefa simples. São necessárias mudanças profundas que explicam o uso de expressões como “revolução energética”, “revolução de mudança climática”, etc. Mayor Zaragoza (2000) insiste na necessidade de uma profunda revolução cultural e a ONG Greenpeace tem designado a expressão *[r]evolução para a sustentabilidade*, que nos parece particularmente acertada ao unir os conceitos de revolução e evolução: revolução para assinalar a necessidade de mudança profunda, radical, nas nossas formas de vida e organização social; evolução para afirmar que não se pode esperar tal mudança como fruto de uma acção concreta, mais o menos circunstancial no tempo.

Esta [r]evolução para um futuro sustentável exige que todos os actores sociais rompam com:

- planeamentos puramente locais e a curto prazo, porque os problemas só têm solução se se tiver em conta a sua dimensão *glocal* (global+local).
- a indiferença face a um ambiente considerado imutável, insensível às nossas “pequenas” acções; isto é algo que podia considerar-se válido quando os seres humanos eram uns poucos de milhões, mas que deixou de o ser com os seus mais de 6600 milhões;
- a ignorância da própria responsabilidade: o que cada qual faz – ou deixa de fazer – como consumidor, profissional e cidadão tem importância;
- a procura de soluções que prejudiquem outros: hoje não é possível criar um futuro para “nós próprios” à custa de outros; os desequilíbrios não são sustentáveis.

Esta [r]evolução, repetimos, não é fácil; contudo é necessária *e é todavia possível*... se formos capazes de pôr em marcha, *desde já*, um movimento universal de participação cívica. O *Antropoceno* deixará de ser visto, assim, como uma expressão de degradação antrópica e converter-se-á numa nova era em que assentem as bases de um futuro sustentável.

Referências bibliográficas

- ALMENAR, R., BONO, E. e GARCÍA, E. (1998). *La sostenibilidad del desarrollo: El caso valenciano*. Valencia: Fundació Bancaixa.
- BOVET, P., REKACEWICZ, P., SINAÏ, A. e VIDAL, A. (Eds.) (2008). *Atlas Medioambiental de Le Monde Diplomatique*, París: Cybermonde.
- BROSWIMMER, F. J. (2005). *Ecocidio. Breve historia de la extinción en masa de las especies*. Pamplona: Laetoli.
- BROWN, L. R. (1998). El futuro del crecimiento. En The Worldwatch Institute, *La situación del mundo 1998*. Barcelona: Ed. Icaria.
- BROWN, L. R. (2004). *Salvar el planeta. Plan B: ecología para un mundo en peligro*. Barcelona: Paidós.
- BROWN, L. R. e MITCHELL, J. (1998). La construcción de una nueva economía. En Worldwatch Institute. *La situación del mundo 1998*. Barcelona: Ed. Icaria.
- BURDET, R. & SUDJIC, D. (2008). *The Endless City*. London: Phaidon.
- BYBEE, R. (1991). Planet Earth in Crisis: How Should Science Educators Respond? *The American Biology Teacher*, 53(3), 146-153.
- CACHAPUZ, A., GIL-PÉREZ, D., PESSOA, A. M., PRAIA, J. e VILCHES, A. (2005). *A necessária renovação do Ensino das Ciências*. São Paulo: Cortez Editores.
- CALVO ROY, A. e FERNÁNDEZ BAYO, I. (2002). *Misión Verde: ¡Salva tu planeta!* Madrid: Ediciones SM.
- COMÍN, P. e FONT, B. (1999) *Consumo sostenible*. Barcelona: Icaria.
- COMISIÓN MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE e DEL DESARROLLO (1988). *Nuestro Futuro Común*. Madrid: Alianza.
- DELIBES, M. e DELIBES DE CASTRO, M. (2005). *La Tierra herida. ¿Qué mundo heredarán nuestros hijos?* Barcelona: Destino.
- DIAMOND, J. (2006). *Colapso*. Barcelona: Debate
- DUARTE, C. (Coord.) (2006). *Cambio Global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra*. Madrid: CSIC.
- DUARTE SANTOS, F. (2007). *Que Futuro? Ciência, Tecnologia, Desenvolvimento e Ambiente*. Lisboa: Gradiva.
- EHRlich, P. R. e EHRlich, A. H. (1994). La explosión demográfica. *El principal problema ecológico*. Barcelona: Salvat.
- FOLCH, R. (1998). *Ambiente, emoción y ética*. Barcelona: Ed. Ariel.
- GIDDENS, A. (2000). *Un mundo desbocado. Los efectos de la globalización en nuestras vidas*. Madrid, Taurus.
- GIL- PÉREZ, D. e VILCHES, A. (2005). ¿Qué desafíos tiene hoy planteados la humanidad? En: Gil- Pérez et al. (Eds.). *¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años*. Santiago de Chile: OREALC/ UNESCO.
- GIL-PÉREZ, D., VILCHES, A., EDWARDS, M., PRAIA, J., MARQUES, L. e OLIVEIRA, T. (2003). A proposal to enrich teachers' perception of the state of the world. First results. *Environmental Education Research*, 9(1), 67-90.
- GIRARDET, H. (2001). *Creando ciudades sostenibles*. Valencia: Tilde.
- GORDMIER, N. (1999). *Hacia una sociedad con valor añadido*. *El País*, domingo 21 de febrero, páginas 15-16.
- GORE, A. (2007). *Una verdad incómoda*. Barcelona: Gedisa.
- HAYDEN, T. (2008). *2008 El estado del planeta*. National Geographic España. Madrid: RBA
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (2007). Working Group III Report: *Mitigation of Climate Change*, In "Climate Change 2007" IPCC, *Fourth Assessment Report (AR4)*. Accesible en: <http://www.ipcc.ch/>
- LASZLO, E. (2004). *Tú puedes cambiar el mundo. Manual del ciudadano global para lograr un planeta sostenible y sin violencia*. Madrid: Nowtilus.
- LEWIN, R. (1997). *La sexta extinción*. Barcelona: Tusquets Editores.
- LYNAS, M. (2004). *Marea alta. Noticia de un mundo que se calienta y cómo nos afectan los cambios climáticos*. Barcelona: RBA Libros S. A.
- MAYOR ZARAGOZA, F. (1997). Entrevista realizada por González E., *El País*, Domingo 22 de Junio, Pág. 30.
- MAYOR ZARAGOZA, F. (2000). *Un mundo nuevo*. Barcelona: UNESCO. Círculo de lectores.
- MEADOWS, D. H., MEADOWS, D. L. e RANDERS, J. (1992), *Más allá de los límites del crecimiento*. Madrid: El País-Aguilar
- MEADOWS, D. H., MEADOWS, D. L., RANDERS, J. e BEHRENS, W. (1972). *Los límites del crecimiento*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
- MEADOWS, D. H., RANDERS, J. e MEADOWS, D. L. (2006). *Los límites del crecimiento 30 años después*. Barcelona: Galaxia Gutenberg.
- MOGENSEN, F., MAYER, M., BREITING, S. e VARGA, A. (2007). *Educació per al desenvolupament sostenible*. Barcelona: Graó.

- MORENO, J. S. M. e PEDROSA, A. (2008). Ecologic Sustainability and Individual and Collective Everyday Practices. In Azeiteiro, U. M. et al. (Eds.) *Science and Environmental Education*. Frankfurt: Peter Lang.
- MORIN, E. (2001). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Barcelona: Paidós.
- NOVO, M. (2006). *El desarrollo sostenible. Su dimensión ambiental y educativa*. Madrid: UNESCO-Pearson. Capítulo 3.
- PEARCE, F. (2007). La última generación. Benasque (Huesca): Barrabes Editorial.
- PESSOA, A. e CASSASIN, A. (2007). *Salvar la Tierra*. Barcelona: Egedsa.
- RIBA, M. (2003). *Mañana. Guía de desarrollo sostenible*. Barcelona: Intermón Oxfam.
- ROSNAY, J. (1979). *The Macroscope*. New York: Harper & Row.
- SACHS, J. (2005). *El fin de la pobreza. Cómo conseguirlo en nuestro tiempo*. Barcelona: Debate.
- SACHS, J. (2008). Economía para un planeta abarrotado. Barcelona: Debate.
- SARTORI, G. e MAZZOLENI, G. (2003). *La Tierra explota. Superpoblación y Desarrollo*. Madrid: Taurus.
- SEN, A. (2000). *Desarrollo y libertad*. Barcelona: Planeta.
- SILVER, D. e VALLELY, B. (1998). *Lo que Tú Puedes Hacer para Salvar la Tierra*. Salamanca: Lóguez.
- THE EARTH WORKS GROUP (2006). *50 cosas sencillas que tú puedes hacer para salvar la Tierra*, Barcelona: Naturart.
- TILBURY, D. (1995). Environmental education for sustainability: defining de new focus of environmental education in the 1990s. *Environmental Education Research*, 1(2), 195-212.
- VILCHES, A. e GIL PÉREZ, D. (2003). *Construyamos un futuro sostenible. Diálogos de supervivencia*. Madrid: Cambridge University Presss.
- VILCHES, A. e GIL-PÉREZ, D. (2007). Educación, Ética y Sostenibilidad. *Educação: Temas e Problemas*, 3, 11-15.
- VILCHES, A. e GIL PÉREZ, D. (2008). La construcción de un futuro sostenible en un planeta en riesgo. *Alambique* 55, 9-19.
- VILCHES, A. GIL-PÉREZ, D., EDWARDS, M., PRAIA, J. e VASCONCELOS, C. (2004). A actual crise planetária: uma dimensão esquecida na educação em ciência. *Revista de Educação*, vol. XII (2), 59-73.
- VILCHES, A., GIL PÉREZ, D., TOSCANO, J.C. e MACÍAS, O. (2008). 21 Temas de acción clave. Accesibles en la web de la Década de la educación por un futuro sostenible (www.oei.es/decada).
- VITOUSEK, P., MOONEY, H., LUBCHENCO, J. & MELILLO, J. (1997). Human Domination of Earth's Ecosystems, *Science*, 277, 5325, pp. 494-499.
- WORLDWATCH INSTITUTE (2004). *State of the World 2004. Special Focus: The Consumer Society*. New York: W.W. Norton.
- WORLDWATCH INSTITUTE (2007). *State of the World 2007: Our urban Future*. New York: W.W. Norton.
- WORLDWATCH INSTITUTE (2008). *State of the World 2008: Innovations for a Sustainable Economy*. New York: W.W. Norton.
- WORLDWATCH INSTITUTE (1984-2008). *The State of the World*. New York: W.W. Norton.
- WORM, B., BARBIER, E. B., BEAUMONT, N., DUFFY, J. E., FOLKE, C., HALPERN, B. S., WORM, B., BARBIER, E. B., BEAUMONT, N., DUFFY, J. E., FOLKE, C., HALPERN, B. S., JACKSON, J. B. C., LOTZE, H. K., MICHELI, F., PALUMBI, S. R., SALA, E., SELKOE, K., STACHOWICZ, J. J., e WATSON, R. (2006). Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services, *Science*, 314, 787-790.