



1.23 • Conjuntura internacional

Os equívocos sobre as alterações climáticas

José Delgado Domingos

“ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS” TEM SIGNIFICADOS muito diferentes consoante o contexto, a cultura individual, ou as motivações políticas e ideológicas ou simplesmente mercantilistas. Para a esmagadora maioria da comunicação social, dos movimentos ambientalistas e dos políticos, alterações climáticas e aquecimento global significam alterações do clima provocadas pelo homem devido às emissões de CO₂ com origem na utilização de combustíveis fósseis. Outros gases com efeito de estufa (GEE), como o metano, ou os óxidos de azoto, são convertidos a equivalentes em CO₂ e abrangidos nesta designação. A utilização de combustíveis fósseis, como de energia em geral, constitui sempre uma agressão ambiental porque provoca alterações num ciclo natural. A combustão, com relevo para o carvão, liberta sempre poluentes graves, tais como partículas e aerossóis, compostos de enxofre e azoto. O CO₂ na percentagem em que existe habitualmente na atmosfera, não é um poluente. Pelo contrário, é fundamental para a existência de vida, pois sem CO₂ não existiria a fotossíntese que está na base da alimentação de todos os seres vivos.

Reduzir as “alterações climáticas” a “aquecimento global” devido sobretudo às emissões de CO₂ com origem em combustíveis fósseis é redutor e manipulatório. Para o reconhecer basta alguma cultura científica e um mínimo de perspectiva histórico-paleontológica. Na sua ausência, o debate transforma-se numa batalha tendo subjacentes (mas não assumidos) preconceitos e dogmas culturais, políticos, ideológicos, religiosos, etc., embora a ciência seja invocada por todos como fundamento. A fixação nas emissões de CO₂ e na subida da temperatura média global que tais emissões provocariam, escamoteia a gravidade das alterações climáticas locais provocadas pelo modo como se ocupa o solo, se urbaniza, se desfloresta, se impermeabiliza e se utiliza energia. As catástrofes climáticas locais, bem como a poluição do ar, da água e do solo, não resultam das emissões de CO₂ enquanto tais. As emissões são um sintoma, não uma causa determinante.

A relação causal entre emissões de CO₂ e aumento da temperatura média global não está cientificamente provada de modo objectivo e convincente. Aliás, apesar de as emissões de CO₂ terem continuamente aumentado desde o início da industrialização e do uso crescente de combustíveis fósseis, houve um período de arrefecimento entre 1880 e 1915¹, seguido de um período quente entre 1915 e 1945, a que se seguiu um novo período frio entre 1945 e 1977. Nos anos 70, a comunicação social e muitos cientistas lançaram o alarme de se estar à beira de uma nova glaciação. Entre 1977 e 1998 houve um novo período quente, o qual está na origem de uma mobilização da opinião pública sem precedentes a pretexto de iminentes desastres

climáticos globais se as emissões de CO₂ não fossem drasticamente reduzidas. A verdade é que, apesar dos compromissos públicos assumidos para reduzir emissões, não houve até hoje qualquer inflexão na sua trajectória de crescimento. De acordo com os modelos climáticos invocados para justificar o alarmismo, teríamos em 2012 uma temperatura média global bem acima da de 1997-1998, mas o que se verifica é que desde então não houve qualquer aquecimento, pondo em evidência a fragilidade intrínseca dos modelos climáticos e a realidade virtual que a partir deles foi criada. Tendo em conta os períodos de aquecimento e de arrefecimento que se verificaram entre 1880 e 2012, bem como o enorme aumento da percentagem de CO₂ na atmosfera, factos que ninguém de boa-fé contesta, não é preciso ser especialista para pôr em causa a relação directa de causa-efeito entre CO₂ e temperatura média global à superfície, que para muitos activistas continua a ser um dogma.

“**A relação causal entre emissões de CO₂ e aumento da temperatura média global não está cientificamente provada.**”

Considerando os vários ciclos de aquecimento e arrefecimento, entre hoje e o início da era industrial, houve um aumento da temperatura média global à superfície inferior a 1°C. Numa perspectiva paleontológica (gráfico *Varição média da temperatura global*), 1° C não tem nada de preocupante. Aliás, um aumento igual ou superior existiu durante a alta idade média, sem que para tal se possam invocar emissões de CO₂.

Este período esteve associado a um crescimento da população e da prosperidade, e designa-se muitas vezes por óptimo climático. Seguiu-se-lhe a pequena idade do gelo durante a qual a severidade do clima provocou catástrofes humanitárias. Terá sido também um dos factores que levou à Revolução Francesa. Esta pequena idade do gelo terminou cerca de 1850.

Nas alterações climáticas os que invocam ciência numa perspectiva determinista confundem “hard sciences” e “soft sciences”.

A Mecânica de Newton, a Teoria da Relatividade, a Mecânica Quântica, a Termodinâmica, etc. fazem parte das “hard sciences” e caracterizam-se pela sua capacidade preditiva, objectivamente verificável. Prever a posição de qualquer dos planetas do sistema solar daqui a 100 anos, tal com há 100 anos atrás, sabendo onde estão hoje, é objectivamente verificável porque tal previsão cabe inteiramente na Mecânica de Newton. As ciências do clima

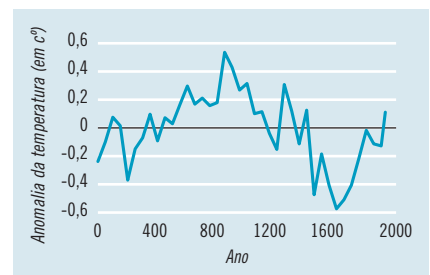
não fazem parte desta categoria embora utilizem, à custa de simplificações e hipóteses subjectivas, o conhecimento das “hard sciences” na elaboração dos seus modelos. Estes modelos são úteis e susceptíveis de descrever razoavelmente aspectos parciais da realidade mas não a sua globalidade e complexidade. Constituem por isso uma realidade virtual. Ter em conta a incerteza e subjectividade dos modelos não facilita a mobilização da opinião pública nem é do agrado de activistas e decisores políticos, porque os obrigaria a claros juízos de valor e a opções que os responsabilizariam. Preferem por isso exaltar a objectividade e o determinismo científico (inexistentes) para legitimar como científicas o que em verdade são opções político-ideológicas. “*As decisões políticas são assim transformadas em questões científicas e técnicas*”:

O IPCC e os seus equívocos

O IPCC (ver *caixa*) organiza-se em grupos de trabalho (WG – *Working Groups*) que recrutam e nomeiam os autores principais e os autores e revisores de capítulos específicos dos relatórios. Os autores principais e de capítulos são escolhidos pelos presidente e vice-presidente de cada WG a partir de listas fornecidas pelos governos.

Dos grupos de trabalho, o grupo I, “The Physical Science Basis” é o mais prestigiado e sólido, envolvendo algumas centenas de cientistas na feitura e crítica dos seus relatórios base, produzidos todos os 5 – 6 anos. O último foi divulgado em 2007.

Independentemente da qualidade e seriedade de muitos dos autores e revisores dos relatórios base, o facto é que o IPCC não se pode eximir às implicações de ser parte de uma organização política, cujos objectivos se exprimem desde logo pelo facto dos autores serem propostos pelos governos e de o relatório resumo “Summary for Policy Makers” ser votado, linha a linha, pelos seus representantes. Acresce que tal sumário, é votado e aprovado antes de concluído o Relatório que deveria resumir, de modo a condicioná-lo. Sucedeu também, no 2.º Relatório, que a versão divulgada não correspondeu sequer ao que fora aprovado pela comissão de redacção³. Tanto num como



Varição média da temperatura global. Fonte: Climate:The Counter Consensus, Robert M. Carter, Stacey International, 2010.

O IPCC (INTERGOVERNAMENTAL PANEL FOR CLIMATE CHANGE)

Numa área científica como o clima, em que as políticas se legitimam invocando a ciência, mas onde a “ciência” está rodeada de incerteza e subjectividade, a forma expedita de ultrapassar esta limitação foi criar uma autoridade científica, acima de todas as outras, que servisse os objectivos políticos dos seus promotores. Assim, na Conferência do Ambiente (Estocolmo 1972) foi decidido criar uma rede de observação e três conhecidas personalidades (Maurice Strong, Bert Bolin, John Houghton) iniciaram as diligências conducentes à criação de um Organismo nas Nações Unidas dedicado ao estudo e monitorização do estado do clima. Estas diligências conduziram, em 1988, à criação do IPCC (Intergovernmental Panel for Climate Change) no âmbito da WMO (World Meteorological Organization) e pouco depois da UNEP (United Nations Environment Program). Uma das motivações para a criação do IPCC teria sido, também, controlar as críticas, invocando fundamentação científica, que os países em desenvolvimento faziam nos Organismos da ONU à actuação dos países desenvolvidos⁷.

Com a justificação de avaliar o conhecimento científico relativamente ao Clima, o IPCC, que não faz investigação científica, visava, de facto, ser o supremo juiz do conhecimento científico nesta área. Não surpreende, por isso, o papel que aquelas personalidades tiveram na Conferência do Rio e no próprio IPCC. Maurice Strong foi o primeiro director executivo da UNEP, e comissário Geral da Conferência do Rio (1992) da qual nasceu a UNFCCC, que realiza anualmente as COP (Conferência das Partes, também designadas popularmente por Conferências do Clima). Bert Bolin foi o primeiro presidente do IPCC (1988 a 1997). John Houghton presidiu ao Met Office e foi o fundador, no seu âmbito, do “Hadley Centre for Climate Prediction and Research”⁸. Foi o autor principal dos primeiros três relatórios do IPCC ao qual presidiu, a seguir a Bert Bolin. Em nome da Ciência, as políticas a seguir pelos governos deveriam depois transformar-se em acordos internacionais vinculativos à imagem do que sucedera com o acordo de Montreal quanto à protecção da camada de ozono. O protocolo de Quioto, que entrou em vigor em 2007 para vigorar provisoriamente até 2012, inseriu-se nesta perspectiva.

Como seria de esperar, dada a sua génese e direcção, o IPCC exprime fundamentalmente as perspectivas, motivações e modo de actuar dos países desenvolvidos de cultura ocidental.

noutro caso, as alterações foram no sentido de sublinhar os aspectos alarmistas e de suprimir as incertezas para acentuar a tónica determinística das conclusões, apontadas como científicas⁴. Como seria de esperar, a esmagadora maioria dos decisores políticos, dos jornalistas ou dos activistas nunca se debruçou sobre o relatório base, de quase 1.000 páginas, que exigiria, para seu adequado entendimento, uma preparação científica que não tinham. Limitaram-se por isso a ler a vintena de páginas do sumário para decisores políticos ou, de preferência, os comunicados de imprensa, cuidadosamente redigidos para veicular as percepções alarmistas que dão os títulos sonantes na comunicação social. Aliás, era este um dos objectivos dos “Summary”, como implicitamente reconhecido por John Houghton, principal responsável dos três primeiros quando afirma:

“O mais importante foi que o sumário para decisores políticos se tornou no sumário dos decisores políticos: foi o seu documento – são eles os donos⁵”.

Grande parte da ressonância que o aquecimento global tem junto da opinião pública resulta da celebridade dos que acerca dele se pronunciam, desde artistas mediáticos a prémios Nobel e reconhecidas autoridades científicas (em áreas fora da Física ou do Clima). O clima é um sistema natural muito complexo, que ninguém compreende na sua totalidade, embora muitos cientistas entendam diferentes aspectos parciais. Por norma, o cientista ou especialista numa área científica do conhecimento, quando se trata de outras áreas, faz fé nas afirmações de colegas, considerados especialistas nesse domínio. Sucede que algumas dessas áreas são tão restritas e especializadas que todos se conhecem uns aos outros e mutuamente se promovem como únicos e inquestionáveis conhecedores do tema. Foi este tipo de comportamento que gerou o escândalo conhecido como *climategate*⁶, ori-

ginado com a revelação pública de manipulação de dados paleontológicos para forçar a conclusão, amplamente promovida pelo 3.º Relatório do IPCC (TAR-2001), de não ter havido qualquer aumento significativo da temperatura média global antes do início da industrialização e da utilização massiva de combustíveis fósseis. Esta conclusão era essencial para sustentar e promover a convicção de que as emissões de CO₂ seriam as grandes responsáveis pelas anunciadas catástrofes climáticas.

As afirmações alarmistas acerca de alterações climáticas globais provocadas pelas emissões de CO₂ têm como único fundamento as simulações numéricas obtidas com a utilização de modelos climáticos. Estes modelos são estruturalmente idênticos aos modelos meteorológicos utilizados na previsão do tempo, nos quais têm a sua origem. Matematicamente, são uma manifestação de caos determinístico que em termos simples se traduz no facto de as suas previsões terem uma intrínseca limitação temporal. No caso da previsão do tempo, uma previsão razoavelmente segura não ultrapassa 1-2 semanas. No caso do clima existe a mesma limitação intrínseca. Como o clima é a estatística do tempo, os modelos climáticos partem do pressuposto fundamental de que fazendo a estatística de muitas simulações do tempo, cobrindo décadas, se lhes pode atribuir uma probabilidade estatística fiável. Não existe, até hoje, nenhuma prova convincente de que assim seja mesmo partindo da hipótese adicional de que os modelos reflectem com rigor os fenómenos físicos determinantes, o que não sucede, por exemplo, com a formação e evolução das nuvens, que têm um papel crucial nas alterações climáticas. Independentemente de considerandos de natureza fundamental e inultrapassáveis como o da previsibilidade temporal da evolução do clima, um teste empírico objectivo e convincente é, por exemplo, imaginar que estamos em 1880 e utilizar os modelos

para “prever” o que se passou até 2012. Estes testes foram feitos e o que se verifica é que nenhum dos modelos utilizados pelo IPCC consegue prever os períodos conhecidos de aquecimento e arrefecimento sem fazer batota, isto é, sem ajustar subjectivamente e em cada período parâmetros fundamentais para se obterem os resultados desejados. Outro tipo de teste, é comparar as previsões que constam dos sucessivos relatórios do IPCC com os valores observados. Esta comparação figura no SOD (*Second Order Draft* do 5.º Relatório do IPCC a divulgar em 2013) e permite testar as previsões com os valores observados entre 1990 e 2012 para o 1.º Relatório (FAR), desde 1995 para o 2.º (SAR), etc. A conclusão é que “previsões” do IPCC, mesmo a 10 – 20 anos de distância, foram sistematicamente alarmistas e nenhuma previu o não aquecimento global que se verificou desde 1998.

Deve referir-se que alguns autores extraem destes resultados conclusões opostas, devido ao modo como os interpretam, pois o IPCC não apresenta um valor mas sim uma gama de variações a cujo intervalo atribui uma probabilidade de verificação superior a 95 %. Esta gama é obtida a partir das simulações de vários modelos (habitualmente 3) ou pelo mesmo modelo variando as condições. Como é evidente, se os resultados forem suficientemente afastados, a gama de variação pode tornar-se suficientemente grande para nela caber, com probabilidade superior a 95 %, qualquer resulta do observado. Em termos de probabilidade nenhum valor é absolutamente certo nem absolutamente impossível. A nossa conclusão utiliza o valor médio e as emissões de CO₂ efectivamente verificadas. Acrescente-se que o 1.º Relatório (FAR-1990), que serviu de base para a criação da UNFCCC, reconhecia a existência do período quente medieval e o facto de as incertezas científicas não permitirem concluir pela evidência de efeitos antropogénicos. Certamente por isso, foi a partir do 2.º Relatório que começou a surgir as acusações de manipulação dos resultados, que se acentuaram com o 3.º (TAR-2001) e a promoção do hoje desacreditado *Hockey Stick*. ■

Notas

¹ Evidence-Based Climate Science, Easterbrook, D. Elsevier, 2011.

² Grundmann, Reiner; Stehr, Nico (2012) *The Power of Scientific Knowledge*, Cambridge University Press.

³ Climate: The Counter Consensus, Robert M. Carter, Stacey International, 2010, p. 25. Australian delegation report, Australia. Delegation (Intergovernmental Panel on Climate Change. Working Group I. Session (5th : 1995 : Madrid, Spain)), Melbourne : Bureau of Meteorology, 1995.

⁴ Domingos, J. Delgado, Alterações Climáticas in *Energia da Razão*, (2008) Gradiva. Disponível em <http://jddomingos.ist.utl.pt>

⁵ Sir John Houghton, Air&Climate, European Union, 2012, p. 18.

⁶ O Climategate e a Conferência de Copenhaga, José J. Delgado Domingos, Expresso Online, 30.11.2009. Disponível em <http://jddomingos.ist.utl.pt>

⁷ Skodvin, T. (2000), *Structure and Agent in the Scientific Diplomacy of Climate Change: Na Empirical Study of Science-Policy Interaction in the Intergovernmental Panel of Climate Change*. Dordrecht Kluwer Academic Publishers.

⁸ O “Hadley Centre for Climate Prediction and Research” foi fundado em 1990, e tem nos seus objectivos fundacionais prever as alterações climáticas nos próximos 100 anos, bem como atribuir as “recentes alterações” a factores específicos. A iniciativa e apoio da primeira ministra, M. Thatcher, foram decisivos.



1.24 • Conjuntura internacional

Alterações climáticas: o debate científico

José Delgado Domingos

ENTRE OS CIENTISTAS ALARMISTAS e os seus críticos, as divergências centram-se em opções subjectivas devido à ausência de dados de observação com a qualidade e extensão adequadas acerca do efeito da percentagem de CO₂ no aquecimento, ou arrefecimento, global que tem sido observado. Basicamente existe acordo em que uma duplicação da percentagem de CO₂ na atmosfera provocaria um aumento global de temperatura inferior a 1-2° C se não existisse vapor de água. Todavia, em termos de efeito de estufa, o gás determinante não é o CO₂, mas sim o vapor de água. Por este facto, admite-se nos modelos utilizados pelo IPCC (Intergovernmental Panel for Climate Change) que, embora o aumento de temperatura devido estritamente ao CO₂ seja pequeno, esse aumento de temperatura vai provocar um aumento da evaporação, ou seja, um aumento do vapor de água na atmosfera, que dado o seu poderoso efeito de estufa irá então provocar um aumento significativo da temperatura à superfície. Ou seja, o papel do CO₂ é indirecto e consiste em desencadear um ciclo auto-sustentado de aquecimento global devido ao vapor de água, ou seja, uma retroacção positiva. Como é sabido, o vapor de água dá origem às nuvens e estas a precipitação (chuva, neve...). Sucede, porém, que as nuvens altas provocam um arrefecimento à superfície devido a reflectirem para o espaço exterior uma percentagem importante da radiação solar incidente no seu topo. Em contrapartida, se as nuvens se formarem a baixa altitude, o seu efeito de estufa é predominante e provoca um aumento de temperatura. Ou seja, o aumento de evaporação devido a aumento da temperatura, tanto pode provocar um aquecimento global como um arrefecimento. Como o processo é excessivamente complexo, os modelos introduzem simplificações drásticas para o ter em conta. O modo de o fazer é considerar que o efeito do vapor de água se obtém multiplicando por um factor (de sensibilidade climática) o que seria devido ao CO₂ isoladamente. Para o IPCC (e os alarmistas) este factor é sempre positivo e superior a um. Para os seus críticos, o valor da sensibilidade adoptada é exagerado, além de que pode assumir valores inferiores a um.

Admitindo uma sensibilidade climática sempre maior que um, como no IPCC, o modelo climático é forçado a dar sempre aquecimento se houver aumento de CO₂. Os autores destes modelos têm por isso de introduzir um factor de arrefecimento se quiserem explicar os períodos de arrefecimento verificados. O factor de arrefecimento predominantemente utilizado foi a presença de aerossóis na atmosfera devidos a erupções vulcânicas e à utilização de combustíveis, entre outros. Não existindo medições fiáveis, cada modelo escolheu a percentagem que mais lhe convinha para que

o resultado final se aproximasse do arrefecimento verificado. Esta percentagem variou de modelo para modelo, que por isso divergem nos valores que projectam para a temperatura média global em 2100 e que vai de um aumento de 1.5° C a mais de 11° C.

Como é evidente, se as medidas entretanto efectuadas para os aerossóis existentes mostrarem que se exagerou no seu papel, a consequência imediata é que a sensibilidade climática adoptada pelo IPCC foi excessiva, pelo que as suas projecções para o fim do século são exageradas. Esta e outras conclusões podem ser extraídas do SOD (*Second Order Draft*) e justificam a larga repercussão que já tiveram.

Verdades inconvenientes e contradições

O IPCC nunca indicou um limite para as emissões que tornariam catastróficos os aumentos de temperatura, mas tal não impediu que a UE os fixasse, condicionando assim as conclusões a que poderiam chegar todos os organismos oficiais de si dependentes, ou em que a sua influência fosse dominante (como alguns dos Organismos da ONU). O culminar desta orientação teria sido o acordo global a conseguir na Conferência do Clima em Copenhaga (COP15-2009). O resultado inevitável, mas previsível, foi uma humilhação da UE e seus seguidores. Efectivamente, uma outra realidade económica e cultural emergira a qual é incompatível com a realidade virtual que a UE produziu e se destinava a criar uma nova ordem económica, científica e tecnológica por si liderada. Apesar da evidência, muitos persistiram em ignorá-la, propondo estratégias para as COP seguintes.

“
Promover a eficiência energética,
a redução do consumo inútil
e a utilização de energias
renováveis é globalmente
reconhecido como prioritário.”

Olhando a evolução dos últimos 20 – 30 anos, foi notória a inflexão messiânica mas irrealista da UE a partir do 2.º Relatório do IPCC. Só com a deliberada ignorância dos factos histórico-paleontológicos que teriam colocado na devida perspectiva as alterações climáticas foi possível criar a percepção pública de uma catástrofe climática iminente que justificaria todas as medidas de corte drástico nas emissões de CO₂. Esta atitude subalternizou os compromissos globais solenemente assumidos quanto ao “Desenvolvimento Sustentável” e aos “Objectivos do Milénio”, quando

não os tornou contraditórios com as “Alterações Climáticas”. Tendo em conta que os efeitos de uma redução nas emissões de CO₂ só se farão sentir a décadas de distância, mesmo para os seus apolégicos defensores, a obsessão com a “catástrofe climática” leva a pensar que, para os seus promotores, é muito mais importante cuidar dos que poderão morrer de fome daqui a 50 anos do que os que agora já morrem todos os dias e são bem mais de mil milhões. O pressuposto básico subjacente ao alarmismo é o de que se trata de um problema técnico, com soluções técnicas, que um mercado devidamente orientado encontrará. Por isso, todos os cenários do IPCC e todas as políticas da UE relativamente às alterações climáticas pressupõem um crescimento económico à taxa anual de 2 – 3%, ou acima de 1% como no influente Relatório Stern encomendado e promovido por Tony Blair. Crescimento económico sem consumo crescente de recursos finitos e não renováveis não é plausível sem uma alteração radical nos hábitos e modos de vida dos países desenvolvidos e sem uma forma aceitável de autocontrolo do crescimento da população mundial. Estas questões centrais são ignoradas ou então remetidas para vagas declarações de boas intenções. Em todas elas, as revoluções tecnológicas têm um papel determinante, sem cuidar de esclarecer se são fisicamente possíveis e, sendo possíveis, se são economicamente viáveis à escala necessária.

Um dos objectivos do milénio foi reduzir a metade a fome e pobreza no mundo. Para o conseguir, o dogma vigente não é o de uma melhor repartição da riqueza mas sim, quase exclusivamente, o do crescimento económico. Mas o crescimento económico, não é possível, na escala necessária, sem energia barata e abundante. A fonte mais facilmente disponível para o conseguir são os combustíveis fósseis, em particular o carvão, cujo consumo irá aumentar anualmente de 1200 milhões de toneladas até 2017, de acordo com as projecções da Agência Internacional de Energia. 1.200 milhões de toneladas/ano é o actual consumo dos EUA acrescido do da Rússia.

Entre fazer crescer o emprego e a economia ou salvar a humanidade de um imaginado colapso depois do fim do século, os governos prometeram a segunda via mas adoptaram a primeira.

Mantendo a ficção

Um dos argumentos alarmistas mais frequente, reavivado pela UNEP quando do COP18 (2012) é a subida do nível das águas do mar devido à redução do gelo no Ártico e na Gronelândia.¹ Estas reduções são cíclicas. Além disso, a subida do nível médio das águas do mar varia com a região do globo e, de acordo com os dados mais recentes, não existiu qualquer aceleração no nível médio global. Outra das afirmações correntes é atribuir ao

aquecimento global o aumento no número de catástrofes climáticas, como cheias, inundações, furacões, tempestades. De acordo com um relatório especializado que o IPCC divulgou, o seu número não aumentou, tal como não existe evidência estatística de uma relação entre tais fenómenos e o aumento da temperatura média global.

Outra repetida afirmação refere-se a secas. De acordo com uma recente e exaustiva revisão publicada na *Nature* abrangendo os últimos 60 anos, não

DESCARBONIZAR A ECONOMIA

Como é evidente, todos desejamos substituir os combustíveis fósseis por energias renováveis (vento, sol, biomassa...). A palavra chave é descarbonizar a economia e fazê-la crescer em simultâneo, esquecendo que tal só é possível numa evolução progressiva exigindo muitos anos. Reduzir as emissões às taxas preconizadas pela UE e seguidores, provocaria um desemprego socialmente insustentável devido a uma deliberada contracção da economia. A crise económica actual e o desemprego associado reduziram efectivamente emissões, dando uma antevisão do que seria uma reacção das populações se tal contracção fosse deliberada e muito maior, a pretexto de evitar catástrofes futuras. Também não é tecnológica nem economicamente possível substituir em poucas décadas os combustíveis fósseis por energias renováveis, devido à escala a que teria de ser feita. Também não é eticamente defensável condenar milhões de seres humanos ao subdesenvolvimento e à fome enquanto a descarbonização da economia global não se concretiza. Descarbonizar a economia é, indiscutivelmente, uma via e um objectivo, mas não a qualquer preço. É por isso que insistir no global em vez do local, na mitigação em vez da adaptação, no vistoso em vez do eficaz, é contraproducente e só pode levar ao fracasso.

Muitos ambientalistas e activistas, que não se revêm no alarmismo, defendem-no ou defenderam-no argumentando que em seu nome se consciencializou a opinião pública para os problemas do ambiente, se promoveram as energias renováveis e a eficiência energética, se protegeu a floresta e a biodiversidade, se defendeu o ordenamento do território etc. É inegável que muito foi feito pelo Ambiente, embora pelas motivações erradas. Por outro lado, não se tratou de uma consciencialização mas sim de uma manipulação cujo sucesso apenas pode ser conjuntural. Minaram também um dos factores mais importantes no sucesso que têm tido e foi a divulgação de conhecimento científico sólido mas politicamente inconveniente. Mudar radicalmente uma cultura, um modelo económico, um estilo de vida, leva gerações. É por isso que o discurso moralista contra os combustíveis fósseis se torna patético na sua vacuidade e impotência, quando não exprime, implícita ou explicitamente, o apelo a soluções totalitárias de criação, à força, de um homem novo. Entre esta utopia catastrófica e a imprevidência reinante, a via alternativa é minimizar os riscos e otimizar a utilização de recursos. Investir a fundo na minimização dos efeitos da variabilidade climática natural ataca um problema actual e premente e prepara para a eventualidade de se confirmarem efeitos globais devidos às emissões de CO₂.

se detecta nenhuma alteração, estatisticamente significativa, que permita afirmar ter havido alterações devidas ao aquecimento global.

Quanto a aproveitamentos hidráulicos, uma comparação de todos os dados existentes abrangendo pelo menos 100 anos (e em diversas regiões do globo) com as previsões de modelos climáticos conclui que é muito mais fiável usar os métodos utilizados até agora, baseados nas séries climatológicas, do que usar as projecções que teriam sido fornecidas pelos modelos climáticos utilizados pelo IPCC.

Conclusão

O messianismo climático colocou na agenda política as alterações climáticas devidas à utilização de combustíveis fósseis e à desflorestação. Criou de caminho um mercado de biliões de euros para algumas empresas, de generosos financiamentos para grupos de investigação e departamentos universitários em risco de desaparecimento, bem como muitas ONGs. Gerou assim uma legião de seguidores e de grupos de interesses, que atacam os que põem em causa as suas conclusões ou a pertinência das suas medidas, como sendo anti-ciência ao serviço das petrolíferas, das multinacionais do carvão, ou de interesses obscuros. A credibilidade dos argumentos deixou assim de ser avaliada pelo seu valor intrínseco mas pelos interesses atribuídos ao financiador, esquecendo que os Governos são os maiores financiadores e que a maioria dos cientistas críticos não é financiada por ninguém.

Como resultados concretos, o que ressalta é não ter havido qualquer alteração na trajectória das emissões de CO₂ que possa ser atribuída às campanhas desencadeadas e às medidas tomadas. Em nome de riscos incertos no futuro, fugiu-se aos problemas conhecidos e bem documentados do presente. Questões prementes quanto à sustentabilidade de recursos finitos, de justiça social e de alterações climáticas locais foram ignoradas ou subalternizadas, esbanjando recursos escassos que poderiam ter sido utilizados para os minimizar.

Os desastres climáticos locais, de que os furacões Katrina ou Sandy são exemplo, tal como as catástrofes cheias de Lisboa em 1967, das chuvas e deslizamentos de terras na Madeira e no Rio de Janeiro, ou as que resultam de ondas de calor e de frio têm pouco ou nada que ver com emissões de CO₂, mas sim com a criminoso imprevidência que a ganância ou a ignorância provocam. Invocar tais desastres como efeito de emissões de CO₂, apenas serve para impedir a clara identificação e responsabilização dos verdadeiros responsáveis. O progresso científico na previsão meteorológica permitiu reduzir significativamente o número de mortos em muitos dos conhecidos desastres climáticos, devido a avisos atempados e evacuações planeadas. Todavia, em vez de se investir na melhoria das previsões e avisos meteorológicos investe-se muito, muito mais, na elaboração de simulações de futuros tão distantes que nenhum dos seus autores ainda estará disponível para prestação de contas quando tal futuro chegar.

É bem sabido que a utilização de combustíveis fósseis provoca milhões de mortos devido à po-

luição do ar e que os combustíveis fósseis são finitos e fonte de coerção e dependência nacional. Promover a eficiência energética, a redução do consumo inútil e a utilização de energias renováveis é globalmente reconhecido como prioritário. Todavia, salvo em algumas energias renováveis, transformadas em dispendiosos projectos nacionais de prestígio, as promessas excederam largamente as concretizações. Na UE, por exemplo, a melhoria da eficiência energética está a menos de metade do previsto, ao passo que as emissões induzidas de CO₂ aumentaram.

O ordenamento do território e a ocupação do solo são factores determinantes no clima local devido às alterações provocadas no balanço energético local. Por um lado, a presença de edifícios aumenta a energia solar que é absorvida, que é tanto maior quanto maior a relação entre a altura dos edifícios e o seu afastamento. O aumento de temperatura, assim provocado, leva à utilização de ar condicionado, que consome energia que por sua vez é libertada no ambiente exterior contribuindo para aumentar a sua temperatura. Os edifícios são dos maiores responsáveis, directos e indirectos, pelas emissões de CO₂.

O tráfego automóvel liberta calor e poluentes. A impermeabilização do solo reduz ou suprime o regularizador térmico fundamental que são as plantas, através da evapotranspiração. A impermeabilização aumenta também o risco das inundações e cheias, pois a água da chuva não se infiltra. Desflorestando encostas aumenta a erosão, o assoreamento e o risco de cheias, como sucede por exemplo no Bangladesh e no Paquistão, em que é popular atribuir as inundações à subida do nível do mar. Urbanizar em zonas de risco, como são os leitos de cheia ou encostas não consolidadas é convidar ao desastre, que se torna inevitável e repetitivo.

Destruir, com ocupação ou utilização indevida os terrenos mais aptos para a produção local/regional de alimentos, é pôr em causa a sustentabilidade alimentar, cada vez mais dependente de transportes a longa distância, os quais são dos mais importantes emissores de CO₂.

Adequar o ordenamento do território à sua aptidão biofísica, é utilizar o conhecimento das Leis da Natureza para viver com ela e não para a destruir. É por isso uma estratégia "win-win" ou de "no regrets" o que o bom senso e o conhecimento científico e tecnológico recomendam, sem esquecer que não há soluções científicas e tecnológicas que prescindam das *soft sciences*, em cujo âmbito se inserem estes comentários finais. E ainda bem que assim é, porque um universo regido por *hard sciences* seria um universo de robôs e não de Homens. ■

Notas

¹ Existem dois blocos fundamentais, a Antárctica de Leste e a Antárctica Ocidental, numa das quais se verifica redução e na outra aumento. Como é evidente, interessa o saldo das duas, mas a comunicação social só refere a que diminui, omitindo se é a de ocidente se a de leste.

Mais elementos acerca dos temas destes artigos estão disponíveis em: <http://jddomingos.ist.utl.pt>