



## 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 CO<sub>2</sub> no aquecimento, ou arrefecimento, global que tem sido observado. Basicamente existe acordo em que uma duplicação da percentagem de CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>, 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>. 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 CO<sub>2</sub>. 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 CO<sub>2</sub> 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.<sup>1</sup> 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 CO<sub>2</sub>.

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 CO<sub>2</sub> 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 catastróficas 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 CO<sub>2</sub>, mas sim com a criminoso imprevidência que a ganância ou a ignorância provocam. Invocar tais desastres como efeito de emissões de CO<sub>2</sub>, 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-

lução 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>.

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 CO<sub>2</sub>.

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

<sup>1</sup> Existem dois blocos fundamentais, a Antártica de Leste e a Antártica 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>