



CONTRADITÓRIO
think tank

Concorda com um plano calendarizado de
redução das emissões de gases de estufa?

Debate 10/01 | Fevereiro 2010



Concorda com um plano calendarizado de redução das emissões de gases de estufa?

José Delgado Domingos, Instituto Superior Técnico

Pedro Miranda, Universidade de Lisboa, Instituto Dom Luiz –
Centro de Geofísica

Debate 10/01
Fevereiro 2010

Contraditório
www.contraditorio.pt

e-mail: info@contraditorio.pt

O Contraditório é uma associação sem fins lucrativos, independente e sem qualquer vínculo político-partidário, que tem como missão divulgar boas práticas e propor soluções inovadoras. Acreditamos que a liberdade cria espaço para a criatividade, o mérito e a responsabilidade. O Contraditório assume a sua missão com coragem e confiança, sem medo e sem favor.

O Contraditório considera que a contra-argumentação é essencial para esclarecer os termos da discussão e para construir uma opinião informada.

Promovemos o debate entre duas posições divergentes, cada uma representada por um defensor. O Contraditório convida os participantes e modera o debate. O debate procura persuadir os leitores com argumentos sólidos e decorre em três fases: argumentos iniciais, contraditório e proposições finais.

O Contraditório pode convidar mais participantes. Os leitores participam através do voto, que podem alterar ao longo do debate, e de comentários que enviam ao moderador. A evolução da votação será publicada ao longo do debate e no final será anunciada a posição vencedora.

As opiniões expressas nos debates são da inteira responsabilidade dos participantes e não coincidem necessariamente com a posição do Contraditório ou dos seus associados. As posições assumidas pelo Contraditório não coincidem necessariamente com aquelas defendidas pelos seus associados.

Citação: Debate 10|01, Contraditório, www.contraditorio.pt

Copyright: Este debate é disponibilizado de acordo com os termos da licença pública *creative commons* (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/pt/deed.pt>).



Concorda com um plano calendarizado de redução das emissões de gases de estufa?

7 Fevereiro 2010 - 20 Fevereiro 2010

O debate sobre o aquecimento global não acabou. Depois da cimeira de Copenhaga uma nova cimeira realizar-se-á em Dezembro, na Cidade do México e, no próximo mês de Junho, os ministros do ambiente reunir-se-ão em Bona.

O Contraditório reconhece a importância do tema do aquecimento global, mas defende que o consenso é próprio da política, não da ciência. Estes são os motivos que levam o Contraditório a lançar o debate sobre se existem razões científicas sólidas para aprovar um plano calendarizado de redução das emissões de gases de estufa.

O Contraditório convidou Pedro Miranda, Universidade de Lisboa, Instituto Dom Luiz – Centro de Geofísica, para defender o “SIM”, e José Delgado Domingos, Instituto Superior Técnico, para representar o “NÃO”.



ARGUMENTOS INICIAIS



MODERADOR

A temperatura média global não é constante, logo, umas vezes aumenta, outras diminui. Os dados publicados mostram que a temperatura média global aumentou cerca de 0.8°C nos últimos 100 anos e que se manteve sensivelmente constante na última década.

Será que podemos afirmar que estamos perante um aquecimento devido a causas antropogénicas, ou, estaremos apenas a sofrer as consequências do fim da Pequena Idade do Gelo, que ocorreu entre os séculos XV e XIX? E qual é o efeito dos gases de estufa atribuídos a causas humanas (CO₂ e outros) em comparação com o efeito que têm os gases de estufa existentes na atmosfera da Terra (vapor de água e nuvens)? Será que podemos estabelecer uma relação entre o aquecimento observado e o aumento da emissão de gases de estufa devido a causas antropogénicas?

Deve a ciência invocar a sua autoridade para defender a ideia de consenso e apresentá-la como justificação para evitar o debate científico? E os modelos científicos existentes produzem resultados suficientemente robustos que justifiquem as propostas em discussão e que condicionam decisivamente os próximos 40 anos? Ou será que o princípio da precaução é suficiente para justificar a aprovação de um plano calendarizado de redução de emissão de gases de estufa?



Estas são algumas das questões a que os nossos convidados respondem nos argumentos iniciais. Esperamos ver esclarecidas na próxima fase do debate as perguntas que ficaram por responder.

Pedro Miranda, professor na Universidade de Lisboa, Instituto Dom Luiz – Centro de Geofísica, defende que todos os modelos que são capazes de reproduzir o clima recente prevêem uma intensificação futura do aquecimento global e que só é possível reproduzir o clima recente com a inclusão da variação observada do CO₂. O risco de não se fazer nada é enorme, especialmente se considerarmos os efeitos a longo prazo de um degelo com subida significativa do nível do mar e o facto de a ligação CO₂-Temperatura estar solidamente suportada por observações e por modelos teóricos.

José Delgado Domingos, professor do Instituto Superior Técnico, considera que a antevisão da evolução futura do clima se baseia em resultados que carecem de fundamentação científica porque dependem criticamente de inúmeros parâmetros subjectivos. Estes resultados são depois utilizados para legitimar cortes drásticos e calendarizados nas emissões de CO₂.

A divergência de opiniões é evidente. Aguardamos com expectativa o contraditório.



SIM

**Pedro Miranda, Universidade de Lisboa,
Instituto Dom Luiz – Centro de Geofísica**

A ligação CO₂-Clima

Desde que Tyndall demonstrou, por volta de 1860, que o CO₂ e o vapor de água são capazes de absorver radiação infravermelha, ficou definitivamente estabelecida a importância destes gases no equilíbrio térmico do planeta. Apesar de o CO₂ ser muito menos abundante que o vapor de água (0.04% de CO₂ contra até 1% de vapor de água) e de o vapor de água ser um gás de estufa mais eficiente, existem boas razões para lhe atribuir um papel central na variabilidade climática a longo prazo. Estas razões são de dois tipos: observacionais e teóricas.

A Figura 1 transmite uma mensagem fortíssima sobre a ligação natural CO₂-Temperatura. A figura apresenta uma estimativa da evolução da concentração atmosférica de CO₂ e da anomalia temperatura média global (referida ao clima 1951-1980), baseadas na análise de bolhas de ar aprisionadas no gelo depositado na Antártica nos últimos 400 000 anos. A Figura 1 diz-nos duas coisas muito importantes: (1) nesta escala de tempo existe uma forte correlação entre CO₂ e temperatura média; (2) na história recente da Terra a concentração de CO₂ oscilou entre cerca de 200 ppm (partes por milhão), nos



NÃO

**José Delgado Domingos, Instituto Superior
Técnico**

Os que defendem a necessidade de medidas urgentes e cortes drásticos nas emissões de CO₂eq (e.g., a UE a ONU e a maioria das ONGs), invocam um indefinido consenso científico e sobretudo os trabalhos do **IPCC** como justificação decisiva. Invocam também o princípio da precaução, mas sem uma análise realista e convincente dos seus custos reais, económicos e sociais.

Segundo a UE/ONU, para evitar um desastre climático, as emissões globais de CO₂, em 2050, deveriam situar-se em 10 a 20% das verificadas em 1990. Em 2020, o valor não deveria ultrapassar os 80%. Tal significa que, em 2050, a capitação do consumo de combustíveis fósseis teria de regredir, na Europa e nos EUA, para valores do primeiro quartel do século XX. Estes valores calendarizados não podem ser obtidos sem provocar um cataclismo social e económico semelhante a uma guerra global. e a prevenção do desastre poderia ter efeitos bem piores do que o desastre em si mesmo.

As versões científicas e os resumos políticos dos trabalhos do IPCC

O **último relatório** do IPCC (WGI) foi precedido de um resumo, o **Summary for Policymakers**



períodos glaciares, e 300 ppm, nos interglaciares.

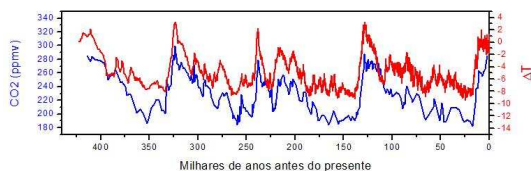


Figura 1 – Concentração de CO2 (ppm, azul) e anomalia de temperatura (vermelho, estimado pela razão isotópica 18O/16O) medidas em bolhas de ar em Vostok (Antárctica)

A correlação entre duas variáveis pode ser fortuita e não garante uma relação de causa-efeito. Para estabelecer essa relação precisamos de argumentos teóricos sólidos, capazes de explicar as observações e capazes de estabelecer previsões verificáveis.

O papel singular que o CO2 parece desempenhar no equilíbrio climático da Terra deve-se a vários factores:

(1) Existem uma fonte permanente de CO2 nas emissões vulcânicas e abundantes reservatórios na água do mar (dissolvido), na biosfera e nas rochas (calcários, mas também combustíveis fósseis). O CO2 dos reservatórios não é facilmente mobilizável por meios naturais.

(2) A atmosfera está muito longe da saturação em CO2. Isso quer dizer que a sua concentração pode variar quase sem limite e o CO2 pode existir em concentrações elevadas mesmo na alta atmosfera, onde as temperaturas são muito mais baixas que à superfície (traduzindo-se num elevado impacto sobre o balanço radiativo).

(3) O CO2 tem um tempo de residência atmosférico superior a 100 anos, o que implica

(SPM). O comunicado de imprensa que anunciava o SPM dizia que o mesmo iria ser discutido numa reunião entre 31 de Janeiro e 1 de Fevereiro e que “Government delegates at this Session will approve the Summary for Policymakers of the report line by line, and then accept the underlying report”.

O sumário foi aprovado antes de conhecido o relatório que resumia, cujo conteúdo final (ainda desconhecido) ficou automaticamente aprovado.

Quando se discute o SPM, está-se no domínio da discussão política/ideológica. Se forem invocados fundamentos científicos para o fazer, a honestidade intelectual e o rigor científico exigem que apenas se considere o relatório base.

Observações históricas da temperatura

As alterações climáticas foram praticamente reduzidas ao aquecimento global e o próprio aquecimento global limita-se a um conceito vago de subidas de temperatura. Esta imprecisão de conceitos, permite juntar, na mesma causa (as emissões de CO2eq), os efeitos mais díspares, mesmo que não tenham qualquer relação com ela.

Se, como faz o IPCC, a medida do aquecimento global é dada pela subida de temperatura junto ao solo (entendida como a semi-soma da temperatura máxima e da mínima a ~2m), os dados das observações termométricas que o IPCC utiliza dizem que nos últimos 150 anos essa subida global de temperatura não excedeu 0.8°C, e que desde 1998 não sobe. O valor de 0.8°C não tem nada de preocupante, tendo em conta as reconstruções históricas, baseadas em observações indirectas, as quais indicam que no



que se encontra bem misturado horizontal e verticalmente.

Evolução recente do CO₂ e da temperatura média global

A Figura 2 mostra a evolução da concentração de CO₂ medida no Hawaii em 1958-2009 e da temperatura média global, calculada a partir de observações em 1880-2009. O CO₂ está em subida contínua há 50 anos, atingindo actualmente valores acima de 385 ppm, 35% acima do seu valor em meados do século XIX (estimado em 280ppm), 30% acima do máximo nos últimos 400 000 anos.

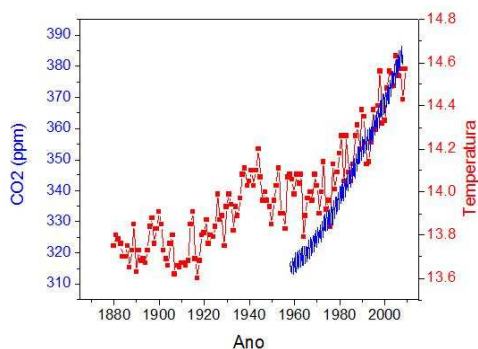


Figura 2 – Temperatura média global (dados NASA/GISS) e concentração de CO₂ (ppm) em Mauna Loa, Hawaii (dados NOAA)

O CO₂ atmosférico extra resulta essencialmente de dois processos humanos: a queima de combustíveis fósseis e a desflorestação. Uma contabilidade global das emissões mostra que cerca de metade do CO₂ emitido tem ficado na atmosfera, tendo a maior parte do restante sido dissolvida no oceano.

É claro que a evolução recente da temperatura não correlaciona tão bem com a concentração de CO₂ como mostrado na Figura 1. Isso não é

período quente medieval tal subida teria sido bem superior à actual (~2°-3 °C), sem que tivesse havido qualquer catástrofe climática. O próprio IPCC, no seu primeiro relatório científico, reconhece a existência deste período, que alguns designam por óptimo climático. No relatório do IPCC de 2001, a visão cientificamente consensual do período quente medieval foi substituída por uma reconstrução (hockey stick), transformada em ícone do aquecimento global devido a emissões de CO₂. Essa reconstrução, hoje desacreditada, pretendia demonstrar que o aquecimento actual era uma excepção climática nos últimos 1000 anos. Uma vez que o seu início coincidia com o início da industrialização, concluíam-se que o tal aquecimento excepcional só poderia dever-se às emissões de CO₂ a que a utilização crescente de combustíveis fósseis dera origem.

Física Básica e Modelos Climáticos

Sob o ponto de vista da Física Básica, o CO₂, tal como o vapor de água, é um gás com efeito de estufa, sendo o efeito do vapor de água muito superior. E, se podemos admitir a existência de um alargado consenso quanto ao CO₂ e o vapor de água serem gases com efeito de estufa e de nos últimos 150 anos o aquecimento global não ter ultrapassado 0.8°C (admitindo que os dados termométricos usados pelo IPCC estão correctos), é impossível falar de consenso científico quanto à evolução futura do aquecimento global.

Efectivamente, todas as antevisões das futuras alterações climáticas se baseiam nas leis físicas que regem os fenómenos fundamentais. Devido à sua complexidade, as equações são reformuladas para que uma solução computacional seja possível. Um aspecto central



surpreendente, visto que a Figura 1 sobressaem variações na escala dos milhares de ano, sendo menores as correlações associadas a oscilações rápidas. Quando o sistema oscila rapidamente, isso quer dizer que está fora do equilíbrio e, nessa condição, não são de esperar as mesmas relações que caracterizam o equilíbrio.

A questão chave: previsão verificável

A teoria do controlo do clima global pelo CO₂ tem mais de 100 anos: foi proposta por Arrhenius em 1896. Arrhenius previu um aquecimento de 6°C em resultado de uma duplicação do CO₂, que nessa data lhe parecia vir a ocorrer num futuro longínquo. Ao longo do século XX, foram desenvolvidos modelos progressivamente mais completos, incorporando novos processos de realimentação climática (feedbacks) e uma representação cada vez mais realista da Física do sistema. Só na década de 1990 estes modelos se tornaram suficientemente credíveis. A Figura 3 mostra um exemplo de um conjunto de simulações em que se verifica um comportamento da temperatura média muito semelhante ao observado, com aquecimento entre 1900 e 1940, seguido de quase estabilização entre 1940 e 1970 e aquecimento mais rápido nas décadas finais.

nesta reformulação consiste em dividir toda a atmosfera em paralelepípedos e substituir tudo o que passa no seu interior por valores médios. Devido às limitações dos supercomputadores actuais, a base dos paralelepípedos coincidente com a superfície (nos modelos utilizados pelo IPCC) tem cerca 110x110km, ou seja uma área de 12.100 km², e uma altura variável segundo a vertical. O concelho de Lisboa, p.ex., representa menos de 0,7% da quadrícula em que o modelo considera tudo uniforme, nomeadamente a temperatura, e o vapor de água. Esta limitação tem grandes implicações porque não permite descrever os fenómenos físicos que têm grande variação no interior do paralelepípedo, nomeadamente a evaporação, a formação de nuvens e a chuva. Como o vapor de água é o gás mais importante com efeito de estufa e os modelos climáticos actuais não têm capacidade para o tratar directamente, o seu efeito é tido em conta multiplicando o efeito de estufa do CO₂ por uma constante, o chamado factor de feedback. Este factor é empírico e muito variável de modelo para modelo. Consoante o seu valor, o efeito da concentração da atmosfera em CO₂eq tanto pode provocar um enorme como um insignificante aquecimento. Pode também provocar arrefecimento, tudo dependendo do tipo de nuvens e da altura a que se formam. Tipicamente, as nuvens baixas provocam arrefecimento (porque reflectem mais a radiação solar incidente) e as altas aquecimento. Os aerossóis têm efeito semelhante e, tal como o vapor de água (e as nuvens), não se distribuem globalmente de modo uniforme como o CO₂eq.

Em resumo, toda a antevisão da evolução futura do clima se baseia em modelos climáticos e é a versão alarmista dos resultados obtidos (utilizados pelo IPCC) que é invocada para legitimar os cortes drásticos nas emissões de

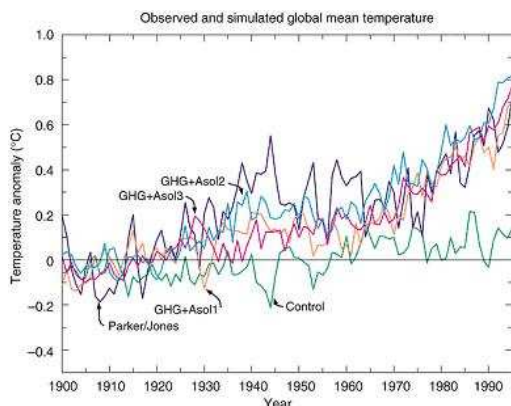


Figura 3 – Temperatura média global no século XX (Boer et al 2000). A curva Parker/Jones representa as observações. A curva Control (verde) representa uma simulação sem aumento da concentração de CO₂, as outras curvas são resultado de diferentes modelos

Os modelos climáticos são inerentemente complexos e certamente sujeitos a críticas. Ninguém afirma que eles sejam perfeitos. No entanto, todos os modelos que são capazes de reproduzir o clima recente prevêm uma intensificação futura do aquecimento global. Mais importante, só é possível reproduzir o clima recente com a inclusão da variação observada do CO₂.

Porquê reduzir emissões

Tomamos constantemente decisões com base em previsões que não são absolutamente seguras. Tentamos assegurar-nos que elas são plausíveis e, em cada caso, fazemos uma análise de custos e benefícios dessas decisões (ou de não fazer nada...). No caso da mudança climática: (1) os riscos inerentes são enormes, especialmente se considerarmos os efeitos a longo prazo de um degelo com subida significativa do nível do mar; (2) a ligação CO₂-Temperatura está solidamente suportada por observações e por modelos teóricos.

CO₂eq. Estes resultados carecem de fundamentação científica porque dependem criticamente de (inúmeros) parâmetros subjectivos.



Existem (e existirão nos tempos mais próximos) dúvidas sobre a cadência da evolução climática futura. Existirão melhores modelos suportados por melhores dados. Como a maior parte das decisões a tomar se prolongam por décadas, haverá capacidade de ir adaptando essas decisões.

Finalmente, é importante recordar que a maior parte das decisões propostas seriam necessárias mesmo sem mudança climática. Acabar com a dependência de combustíveis fósseis, aumentar a eficiência energética, investir em novas tecnologias energéticas, vão tornar Portugal e a Europa mais competitivos e até podem tornar o mundo mais seguro.

O Contraditório reafirma ser indispensável o debate científico, mas considera importante enriquecer o debate com outros pontos de vista.

Para comentar o nosso debate convidámos Benny Peiser, director da Global Warming Policy Foundation e editor da CCNet. O comentário aqui publicado é apenas um resumo do texto que Benny Peiser enviou ao Contraditório. O texto integral poderá ser lido na versão em inglês do debate.

Antes do contraditório entre Pedro Miranda e José Delgado Domingos, teremos ainda a oportunidade de conhecer a opinião de José Manuel Durão Barroso, presidente da Comissão Europeia.



CONVIDADO

Benny Peiser, The Global Warming Policy Foundation, Londres

The failure of the UN climate summit in Copenhagen is a historical watershed that marks the beginning of the end of climate hysteria. Not only does it epitomise the failure of the EU's environmental policy, it also symbolises the loss of Western dominance. The failure of the climate summit was not only predictable – it was inevitable. There was no way out from the cul-de-sac into which the international community has manoeuvred itself. The global deadlock simply reflects the contrasting, and in the final analysis irreconcilable interests of the West and the rest of the world. The result is likely to be an indefinite moratorium on international climate legislation. After Copenhagen, the chances for a binding successor of the Kyoto Protocol are as good as zero.

The extent of the debacle and the shift in the balance of geopolitical power was demonstrated by the fact that the final accord was made without the participation of the European Union. The exclusion of Europe is a remarkable symbol of the EU's growing loss of influence, a green bureaucracy that was not even asked whether they agreed with the non-binding declaration of China, India and the USA. Although the Copenhagen conference was held in a European capital, the negotiations and the final result of the conference were totally outside European involvement.



Climate poker

The visibly shaken EU leaders had to admit that they were taken by surprise and had been outmanoeuvred by China, India and the USA. US President Obama and the leaders of India and China had left Copenhagen long before the European heads of state were forced to agree with an accord which had been reached without their input. A rejection of the Asian-American Copenhagen Accord would have been an option, were it not that it would have pushed the EU into the extremist corner of Hugo Chavez and Robert Mugabe.

The failed climate summit caused a tectonic shift in international relations and left behind a new political landscape. After Copenhagen, green Europe looks rather antiquated and the rest of the world looks totally different. The principles on which Europe's climate policies were founded and which formed the basis of the Kyoto Protocol have lost their power while the EU itself lost authority and influence.

True-blooded advocates of Realpolitik who hardly exist in the climate policy debate, had warned for a long time that Copenhagen would fail to bridge the divergent interests of the West and the developing countries. For political realists, it is no surprise whatever that all key decisions were postponed indefinitely. What is more, there is little doubt that China and India are the big winners of the Copenhagen climate poker. The two emerging superpowers managed to win new strategic allies, even among Western nations. China's and India's strategy to align themselves with other developing countries in opposition to protectionist threats by the U.S. and the EU proved itself as very successful. In the end, their persistent No even forced the Obama administration to join the anti-green alliance.

The Asian-American Accord connotes a categorical No to legally binding emission targets. This means that a concrete timescale for the curtailing of



global CO2 emissions, not to mention the reduction of the CO2 emissions, has been kicked into the long grass. The green dream of industrial decarbonisation has been postponed indefinitely.

The NO is non-negotiable

The imminent danger of a legally binding climate treaty that would force developing nations to impose extremely costly restrictions on cheap energy and thus their economic growth and development was quashed. 'Business as usual' seems to be the veritable motto of international climate policy for years to come, if not for decades.

Despite the manifest fiasco, considerable resistance to admit defeat and to accept the new reality still exists in many European capitals. Thus, we hear the usual post-conference mantra: but at the next climate conference we will be successful. The decisions which were postponed in Copenhagen will be agreed to at the next summit Mexico later this year.

This green rhetoric has no basis in reality. It's a green fata morgana. After all, the rejection by the developing world to commit to legally binding emission targets is not a tactical negotiation ploy. The categorical NO is absolute and non-negotiable. Due to the evident lack of realistic energy substitutes, developing countries have no choice but to continue to rely on the cheapest form of energy, i.e. fossil fuels - for the foreseeable future.

The European rejection of reality is particularly silly as absolutely nothing was decided in Copenhagen. Even the promised \$100 billion climate fund are not binding and are unlikely to materialise in any case. Of course, these figures are pure fantasy because both the EU and the US have made these sums conditional on the signatures of China and India under the climate treaty, a proviso that is not going to happen in the foreseeable future.



The developing nations are not stupid. They have ensnared the West in a climate trap that green politicians set for themselves. To meet the growing pressure by the West, developing countries are demanding \$200- 400 billion dollars – per annum - for so-called climate compensation and adaptation measures, together with billions worth of technology transfers. It is difficult to see how the West, already heavily curtailed as a result of the economic crisis, would be prepared to transfer such an astronomical amount of money. Even in good times it would have been a foolish idea. For too long, West leaders have been convinced that they are pursuing a clever strategy. The EU promised, in principle, a financial transfer of \$30 billion in the next three years to poor countries. However, Manuel Barroso, the president of the European Commission, made perfectly clear that the climate billions are conditional on an international agreement with binding emission limits.

The Copenhagen fiasco will undoubtedly trigger a rethinking of the European climate policy. Especially East European member states – but probably also the Italian and German governments – will be demanding a drastic reassessment of unilateral climate targets which are turning into an economic liability and a political risk. They are already putting a heavy burden on European economies as well as driving ever higher the costs for energy, industrial output and the general public.

Most likely, all efforts of reaching a binding climate agreement will fail in coming years. The pressure of lowering expectations of a green utopia will therefore increase. The developing countries can not afford to slow, let alone reduce their dependence on cheap energy and economic development as any significant curtailment would undermine their social and risk political stability.



Even in the Western world, the general climate hysteria shows a marked cooling. If recent opinion polls are to be believed, the obsession with climate change, which was a common feature during much of the 1980s and 90s no longer exists. In its place, climate fatigue is spreading. The novelty of climate change and the habitual alarms have lost their original shock value. Instead, the public seems to be warming to the idea of gradual and inevitable climate change.

International climate politics face a profound crisis. Green taxes and climate levies in whatever form and shape have become political liabilities. Revolts among eastern European countries, in Australia and even among Obama's Blue Dog Democrats are forcing law-makers to renounce support for unilateral climate policies. In the UK, the party-political consensus on climate change is unlikely to survive the general elections as both Labour and the Tories are confronted by a growing public backlash against green taxes and rising fuel bills.

However, the biggest losers of the Copenhagen fiasco appear to be climate science and the scientific establishment who, with a very few distinguished exceptions, have promoted unmitigated climate alarm and hysteria. It confirms beyond doubt that most governments have lost trust in the advice given by climate alarmists and the IPCC. The Copenhagen accord symbolises the loss of political power by Europe whose climate policies have been rendered obsolete.

Loss of credibility

Climate science too is facing a crisis of credibility. It is confronted by growing doubt and criticism, not in the least as a result of the so-called Climategate scandal, the revelations about the behind-the-scene shenanigans by leading climate researchers. Moreover, the unforeseen arrest of the global warming trend has only increased the credibility crisis



and has led to growing and deepening scepticism among wide sectors of the public. The standstill global warming, as well as the global economic crisis have greatly dampened the enthusiasm for expensive climate policies as well as for green taxes and exorbitant subsidies.

Above all, the debacle of Copenhagen shows that conventional climate policies have no future. What is necessary now is the development of alternative approaches that are politically realistic and economically feasible. In order for a new climate realism to be successful, governments and government agencies should start, at last, to engage and involve critics of conventional climate politics. Instead of continuing to follow the futile approaches and failed policies promoted by climate alarmists for far too long, governments would be well advised to be introduce more balanced and more transparent assessments of climate science and policy research.

It is quite possible that global temperatures might start rising again in the foreseeable future. Admittedly, no one knows exactly if and when this will happen – and if, whether the renewed warming trend will be pronounced, moderate or insignificant. In all likelihood, we will not know for the next twenty or thirty years who will be right or wrong - the climate sceptics or the alarmists. Nevertheless, as long as the global warming standstill continues, more or less, and as long as the political deadlock between the West and the rest of the world lingers, international climate politics will remain firmly on ice.



José Manuel Durão Barroso, President of the European Commission, **Statement to the Plenary of the Copenhagen conference on climate change**, 18 December 2009

President, Excellencies, Ladies and gentlemen,

We have seen momentous events in Copenhagen this week: huge numbers of people coming out, demonstrating in favour of action against climate change, and more than 130 leaders at Head of State or government level, and an unprecedented number coming from around the world to be ready for decision at the highest political level, and tough, very tough negotiations, the toughest we can remember.

In the European Union we have no objection to hard negotiations on difficult issues, in order to continue to lead the world on legally binding emissions targets and climate finance for the poorest people on the planet; we have come here to fight for an ambitious outcome. But these negotiations are special; in a sense we should not be seen making the traditional diplomatic negotiations but fighting for the same common good: life on our planet, life for future generations. And indeed these negotiations are a test for global responsibility and global solidarity.

Ladies and gentlemen, it is now obvious that we will not get all we had hoped for. But what remains on our side here in Copenhagen is a critically important milestone in the battle against climate change. We are making progress on transparency and internationalisation of domestic action. More importantly, our own binding offer has triggered a long list of strong new initial and reduction commitments from developed and developing countries which will, if we get a deal, be subject to both robust monitoring and review. Indeed, the European Union remains ready and willing to



move from a binding 20% reduction to 30% from 1990 to 2020 if others are also ready to move on ambitious deals.

And equally important because this is fundamentally a development issue as well as a climate and environmental issue, we are taking two very important steps here in Copenhagen; first we have secured a fast start funding programme for the next 3 years worth at least 30 billion dollars to fund adaptation, capacity building and the fight against deforestation particularly in the poorest and most vulnerable countries. We also have a clear long-term climate funding objective providing 100 billion dollars a year by 2020 to meet the initial needs of developing countries.

I think, and during the debate we had, I've always said it, it is less expensive to protect the planet now than to repair it later. But as we prepare for this Copenhagen outcome we must learn the lessons of this process, it is also important to look forward, not just to Mexico City next year, but beyond that, to further step up our collaborative action against climate change and adapting to the inevitable adverse facts. For we have no alternative but to work closely together to meet this challenge. It becomes ever more apparent that a low -carbon economy is becoming ever more important and is one of the best ways to secure jobs and prosperity for our citizens and future generations.

<http://ec.europa.eu/avservices/player/streaming.cfm?type=ebs&sid=153066>

Fredrik Reinfeldt, primeiro-ministro sueco, e José Manuel Durão Barroso, presidente da Comissão Europeia, conferência de imprensa, cimeira de Copenhaga, Dezembro 2009.



CONTRADITÓRIO



MODERADOR

Os nossos convidados estão de acordo sobre qual deve ser, no essencial, o rumo da política energética, mas não foi essa a pergunta lançada pelo Contraditório.

A dúvida subsiste e, sem o devido esclarecimento, não há a clarificação que se impõe sobre se o aquecimento global é atribuído a causas humanas e, conseqüentemente, se um plano calendarizado de redução das emissões de gases de estufa deve ser aprovado.

Qual é a ligação entre CO₂ e o aquecimento global? É a concentração de CO₂ que faz aumentar a temperatura ou, pelo contrário, o aumento de temperatura precede o aumento da concentração de CO₂?

Pedro Miranda disse que “observar uma figura é, em geral, mais elucidativo que olhar para a tabela de números que essa figura representa”. Mas para que figura devemos olhar? Para a figura 2 que Pedro Miranda publicou nos seus argumentos iniciais? Ou para a figura 1 que José Delgado Domingos apresentou no contraditório?

Impõe-se um esclarecimento sobre a questão em aberto. Como pode a ciência apresentar resultados diferentes sobre as mesmas observações, para o mesmo período de tempo, através da análise das mesmas variáveis: CO₂ e temperatura?



SIM

**Pedro Miranda, Universidade de Lisboa,
Instituto Dom Luiz – Centro de Geofísica**

O IPCC e o “consenso”

O debate científico baseia-se no sistema de publicações *peer-review* (com revisão por cientistas da mesma especialidade), base de todo o progresso científico do último século. A investigação original sobre mudança climática é realizada, em Universidades e Institutos de Investigação (não no IPCC), por investigadores com diferentes motivações e submetida para publicação num conjunto alargado de revistas de referência (52 revistas indexadas na área de Meteorologia e Ciências da Atmosfera). Uma análise das publicações indica que existe, naturalmente, um debate aceso sobre muitos aspectos da ciência do clima. Os relatórios do IPCC são baseados exclusivamente numa revisão de literatura científica publicada em revistas indexadas.

Quando se diz que existe “consenso” na comunidade científica sobre a mudança climática, estamos a falar dos grandes traços do problema, não sobre todos os seus aspectos. De facto, a quase totalidade dos investigadores relevantes na área reconhecem que estamos num período de aquecimento e que esse aquecimento está relacionado com o aumento da concentração de CO₂. As figuras que apresentei no meu texto inicial mostram pontos



NÃO

**José Delgado Domingos, Instituto Superior
Técnico**

A minha oposição a “um plano calendarizado de redução das emissões de gases de estufa”, foi aparentemente interpretada, por alguns dos comentadores, como uma defesa do nada fazer relativamente às alterações climáticas, o que é falso. Em verdade, e como todas as minhas intervenções públicas demonstram [**aqui e aqui**], a obsessão com alterações climáticas originadas pelas emissões de CO₂, ao absorver a maioria dos recursos disponíveis, prejudica gravemente as medidas de redução dos efeitos da variabilidade climática natural e da degradação do ambiente.

Neste contexto, o “plano calendarizado de redução das emissões de gases de estufa” que a União Europeia levou à Conferência de Copenhaga não tem fundamentação científica sólida, pelas razões que sucintamente enunciei na minha primeira intervenção. Em contrapartida, as conclusões que enunciei no **trabalho já referido**, entre outros, podem sintetizar-se como:

“Tendo em conta que (segundo os autores principais do próprio IPCC) não há nada que possamos fazer para reduzir os efeitos das emissões antropogénicas nos próximos 20 ou 30 anos, impõe-se concluir que de nada valerá o custo social e económico desse esforço de redução motivado pelos seus presumidos efeitos



de consenso muito importantes e põem o foco naquilo que é central: a relação observacional entre CO₂ e clima (Figura 1), a evolução recente observada do CO₂ e da temperatura (Figura 2) e a demonstração da capacidade dos modelos de clima representarem a evolução recente (Figura 3).

Modelos climáticos

Contrariamente ao que é dito pelo meu contraditor, os modelos actuais de clima representam explicitamente o vapor de água: calculam a evaporação de superfície, o transporte, transições de fase e precipitação. A utilização de factores empíricos de feedback foi uma realidade no passado, mas não se verifica nos modelos modernos. E, no entanto, todos os modelos capazes de reproduzir o clima recente, prevêem um aquecimento em resultado do aumento de CO₂.

Os modelos têm, é claro, limitações. Algumas vêm da resolução espacial utilizada, outras de desconhecimento do estado detalhado do sistema climático. No estudo de um sistema tão complexo, as limitações são inevitáveis. A qualidade dos modelos pode no entanto ser aferida de forma objectiva e ela mostra-nos que eles têm capacidade preditiva (Figura 3).

Vapor de água e CO₂

Todas as questões levantadas pelo meu contraditor foram já objecto de discussão detalhada na literatura científica, nalguns casos ao longo de 1 século! O próprio Arrhenius se apercebeu (em 1896) de que não podia discutir o papel do CO₂ sem falar do vapor de água. Foi Arrhenius quem primeiro propôs a existência de um processo de feedback entre o CO₂ e o vapor

a mais de 50 anos de distância se o mundo que até lá construirmos não for mais justo e habitável à escala global do que hoje o conhecemos.

É por isso que se impõe:

Dar prioridade aos investimentos que são simultaneamente recomendados pela política energética e pelo combate à degradação do ambiente, e prevenir as consequências da variabilidade climática.

Ou seja, enfrentar desde já as certezas sem descurar a eventualidade das incertezas climáticas se virem a manifestar”

Resposta ao Prof. Pedro Miranda

O parágrafo final da intervenção do Prof. Pedro Miranda e as conclusões que apresentei e acima transcrevi não diferem muito quanto ao conteúdo. A diferença fundamental está na confiança que os modelos climáticos inspiram ao Prof. Pedro Miranda e o levariam a apoiar a calendarização dos cortes nas emissões propostas pela União Europeia em Copenhaga. Esta perspectiva conduz a tornar o corte nas emissões o objectivo central das políticas a seguir, do que discordo. Mas estamos de acordo quando afirma que “a maior parte das medidas propostas seriam necessárias mesmo sem mudança climática. Sucede, porém, que a diferença de prioridades tem grandes implicações porque, sendo poucos os recursos disponíveis, é necessário fazer escolhas. Esta questão foi abordada por mim na elaboração da **Estratégia Energético-Ambiental para Lisboa** e na fixação dos objectivos (já) assumidos pela CML e a decisão foi a de que a redução nas emissões de CO₂ devia ser encarada como a consequência de uma política energética e não a



de água, conceito altamente inovador para a época.

As razões dos diferentes papéis do CO₂ e do vapor de água foram parcialmente abordadas no meu texto inicial. Contrariamente ao CO₂ o vapor de água tem uma concentração muito variável na atmosfera, com valores elevados (até cerca de 1%) junto da superfície e valores quase nulos acima da tropopausa (situada a cerca de 12km de altitude). É fácil mostrar que a adição de gases de estufa nas zonas mais altas (e mais frias) da atmosfera tem um impacto mais elevado sobre o efeito de estufa, aquecendo a superfície. Por uma razão muito semelhante, as nuvens baixas forçam um arrefecimento da superfície, enquanto as nuvens altas forçam o seu aquecimento.

Uma outra diferença fundamental entre estes dois gases resulta da natureza das suas fontes atmosféricas. No caso do vapor de água, as suas fontes (evaporação) são controladas pela própria atmosfera, visto que existe sempre um reservatório irrestrito de vapor na superfície dos oceanos. Isso quer dizer que a atmosfera terá em cada instante o vapor que for possível evaporar e reter. Num mundo mais quente, a atmosfera terá, naturalmente, mais vapor: essa a razão do feedback proposto por Arrhenius.

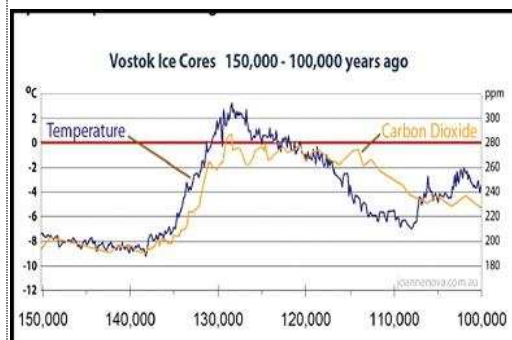
Olhar para as árvores vendo a floresta

Num sistema complexo há, por natureza, muitos detalhes a considerar. Esses detalhes são importantes, mas não devem fazer-nos esquecer as questões centrais. Observar uma figura é, em geral, mais elucidativo que olhar para a tabela de números que essa figura representa. O nosso cérebro vê a figura como um todo e toma nota do que é essencial. Um bom exemplo é dado

sua razão de ser. Por isso, os resultados de Copenhaga não afectaram em nada, nem as motivações nem os objectivos assumidos pela CML. As emissões de CO₂ são um índice útil, tal como PIB, e não um objectivo em si mesmo.

A ligação CO₂-Clima

Se na fig. 1 que o Prof. Pedro Miranda apresentou ampliarmos o período entre 150.000 e 100.000 anos atrás verifica-se que o aumento de temperatura precedeu o aumento da concentração em CO₂, o que é contrário à inferência que defendeu:



No último relatório base do IPCC (WGI AR4, 2007, pp. 446) consta:

“Ice core records show that atmospheric CO₂ varied in the range of 180 to 300 ppm over the glacial-interglacial cycles of the last 650 kyr. The quantitative and mechanistic explanation of these CO₂ variations remains one of the major unsolved questions in climate research.”

Na sua fig. 2 o Prof. Pedro Miranda apresenta a evolução da temperatura média global e da concentração de CO₂ mostrando uma co-evolução a partir de 1960. Uma correlação não exprime, necessariamente, uma relação de causa-efeito, como muito bem refere. Mas as inferências do Prof. Pedro Miranda seriam bem mais plausíveis se entre ~1940 ~ 1975, em que houve arrefecimento global, as concentrações



pela curva da evolução recente da temperatura (Figura 2, curva vermelha). Essa curva diz-nos que o clima está a aquecer, de forma irregular é certo, mas sem dúvida a aquecer consistentemente. O último ano não é o máximo da curva (nos dados da NASA o máximo ocorreu em 2005, mas com umas centésimas de diferença poderá ter ocorrido em 1998 como propõem os dados do CRU). Mas a própria figura, com todo ruído que ela revela diz-nos que isso não é importante.

É talvez ainda mais interessante pensar novamente sobre a Figura 1. Deixar os olhos correr as duas curvas quase paralelas. Esta figura sugere uma ligação fundamental entre clima e CO₂. É evidente que qualquer explicação alternativa para a evolução climática da Terra tem que explicar essa ligação.

Atmosfera e Oceano

Antes de terminar esta argumentação é importante explicar porque razão é de esperar que o aquecimento global se dê de forma irregular. O aumento do efeito de estufa traduz-se num fluxo adicional de calor que é utilizado para aquecer o planeta. O planeta tem uma massa enorme mas só uma pequena parte vai receber esse calor: a atmosfera, inevitavelmente, mas também uma parte do oceano. Só a camada superficial do oceano é aquecida. A circulação oceânica distribuirá o calor em profundidade, mas muito lentamente. Ora, nós sabemos que a circulação oceânica tem variabilidade interanual e interdecadal. Um ligeiro incremento dessa circulação pode aumentar o transporte de calor, atrasando o aquecimento da superfície.

de CO₂ tivessem diminuído, o que não foi o caso. Surpreende-me, por isso, que apenas tenha indicado as concentrações medidas em Mauna Loa a partir de 1960 e tenha parado em 2000. Como sabe, a partir de 1998 a concentração em CO₂ continuou a aumentar mas a temperatura não. Invocar apenas que o sistema está fora do equilíbrio e que por isso as variações são rápidas e não correlacionam tão bem é pouco convincente, tanto mais que falta provar a validade da correlação que invoca e esclarecer de que equilíbrio fala.

A questão chave: previsão verificável

Todas as figuras com dados que o Prof. Pedro Miranda utilize terminam em 2000, quando dados muito significativos existem já para todo o 2009. Será porque a partir de 2000 todas as previsões feitas anteriormente se afastam significativamente das observações?

Apresentar o resultado de modelos em que os parâmetros subjectivos foram ajustados para que se verificassem aceitavelmente os valores até aí observados não é fazer previsão mas sim pós-explicação. Se o modelo for fiável, o mesmo conjunto de parametrizações deve manter-se constante em todo o período simulado (1850-2010), podendo quando muito variar o valor do CO₂ efectivamente emitido. A meu conhecimento, nenhum dos modelos conhecidos satisfaz este requisito.

A afirmação de que “todos os modelos que são capazes de reproduzir o clima recente prevêm uma intensificação futura do aquecimento global” é retórica, porque nenhum dos modelos satisfaz as condições acima expressas. Pós-explicação não é previsão. Para clarificar este ponto considere-se a famosa previsão feita por James



Hansen em 1988:

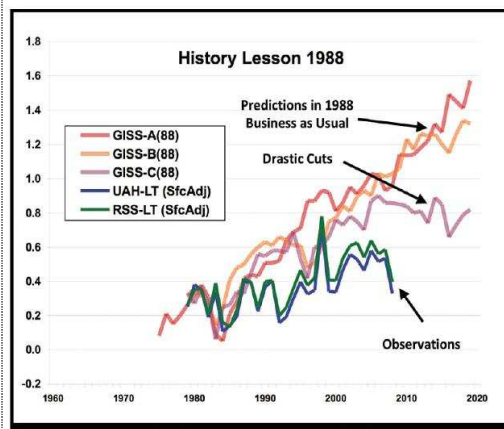


Figure 3.5.1. Actual temperature changes from UAH and RSS satellite data, adjusted to mimic surface temperatures, compared to predictions made by James Hansen in Congress in 1988. Source: Christy, J.R. 2009. Written testimony to House Ways and Means Committee, 25 February. <http://waysandmeans.house.gov/media/pdf/111/cctest.pdf>. Last accessed May 10, 2009

Ou esta outra, relativamente à Península Ibérica, que figura numa publicação que se transformou em trabalho de referência no Plano Nacional para as Alterações Climáticas.

F.D.Santos,K.Forbes,R.Moita(eds)Climate Change in Portugal, Impacts and Adaptation Measures-SIAM,Gradiva,Lisbon 2002, p55

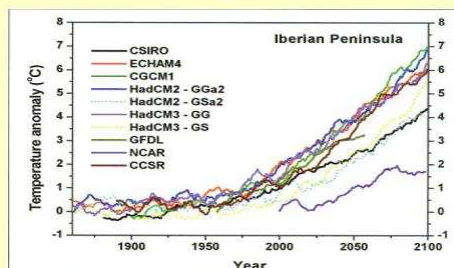


Fig. 2.38 - Mean temperature anomalies in the Iberian Peninsula obtained with the GCM data available at the IPCC DDC.

Dado o papel relevante que o Prof. Pedro Miranda teve neste trabalho seria extremamente importante que nos desse a comparação das previsões até 2100 com as temperaturas que foram observadas desde 2002, facultando simultaneamente todos os dados que utilizou.



ARGUMENTOS FINAIS



SIM

**Pedro Miranda, Universidade de Lisboa,
Instituto Dom Luiz – Centro de Geofísica**

Resposta ao Prof. Delgado Domingos

O Prof. Delgado Domingos viu mal (e até insiste duas vezes no mesmo erro factual). A Figura 2 inclui dados até 2009 e não até 2000. E é muito claro que a figura não apoia as palavras do Prof. Delgado Domingos sobre a última década. Por isso, talvez, ele se enganou e pensou que a última década não estava lá...

Vamos então à única questão científica relevante levantada pelo Prof. Delgado Domingos: a explicação do desfasamento entre a evolução temperatura e do CO₂ revelada pelas bolhas de ar em Vostok. O problema é bem conhecido e tem sido discutido na literatura científica. A explicação aceite é a seguinte: as oscilações glaciares são controladas por variações orbitais da Terra, i.e. por pequenas variações da excentricidade da órbita e da obliquidade (ângulo entre o eixo da Terra e a normal ao plano de translação) e pela precessão dos equinócios. Estas variações alteram muito ligeiramente o ciclo anual da radiação solar, afectando a temperatura. O efeito directo, no entanto, é pequeno e não justificaria a oscilação glacial.



NÃO

**José Delgado Domingos, Instituto Superior
Técnico**

Resposta ao 2º Comentário do Prof. P. Miranda (PM)

No comentário anterior, a minha afirmação “ Se na fig.1 (...) ampliarmos” pode induzir em erro porque não se tratou de ampliar a figura mas sim de representar dados do mesmo local (Vostok) com mais pormenor e, sobretudo, mais actualizados. A fig.1 de PM, embora consensual nos anos 90, foi ultrapassada por trabalhos científicos posteriores, publicados na Nature e na Science, p.ex. Citando a **Science** “The sequence of events (...) suggests that the CO₂ increase lagged Antarctic deglacial warming by 800 _ 200 years and preceded the Northern Hemisphere deglaciation”. Estes trabalhos foram acolhidos pelo WGI AR4, IPCC, 2007 e justificam citação da p.466 que dele fiz.

Modelos climáticos

PM não interpretou bem o que afirmei quanto aos modelos globais utilizados pelo IPCC.

Efectivamente, devido a limitações na capacidade de cálculo, os modelos globais utilizados pelo IPCC utilizam factores empíricos de feedback contrariamente ao que afirma. Sublinhe-se a



Dois mecanismos de amplificação são propostos: o primeiro é designado por feedback gelo-albedo, o segundo é revelado pelos dados de Vostok e envolve o CO₂. Este segundo mecanismo, aquele que nos interessa na presente discussão, funcionaria do seguinte modo: um ligeiro acréscimo de temperatura reduz a capacidade do oceano reter CO₂ (a água mais fria dissolve maior quantidade de CO₂), o aumento de CO₂ atmosférico aumenta o efeito de estufa aumentando ainda mais a temperatura. Temos assim um processo de feedback positivo que explica a transição entre o período interglaciar e o período glacial.

Os dados de Vostok dizem-nos que existe um feedback positivo CO₂-Temperatura. O feedback pode ser posto em acção de dois modos diferentes: devido a um aumento de temperatura por factores externos (e.g. variações orbitais) ou, directamente, devido a emissões de CO₂.

O Prof. Delgado Domingos não compreende em que consiste uma “previsão climática”. Em rigor, as pessoas que fazem investigação em Clima (i.e., que não só têm opiniões sobre o assunto mas que publicam trabalhos originais em revistas científicas) não utilizam o termo “previsão” para falar de clima. O clima é uma descrição do estado “médio” da atmosfera, para períodos da ordem dos 30 anos (a “normal climática”). Quando discutimos um cenário de mudança climática, discutimos sempre estatísticas de períodos de várias décadas. A crítica que o Prof. Delgado Domingos faz aos trabalhos de James Hansen, baseada em comparações de períodos curtos, não tem rigor científico.

Finalmente, devo repetir que concordo que não devemos acreditar absolutamente em modelos.

diferença entre “modelos climáticos actuais” e “modelos climáticos globais utilizados pelo IPCC”. Todos os melhoramentos invocados por PM na representação dos fenómenos físicos são utilizados nos modelos meteorológicos de mesoescala, como os que correntemente utilizamos na **previsão diária para Portugal** e que são cada vez mais utilizados como modelos climáticos regionais. Estes modelos servem para estabelecer ou testar o que designei por “factores empíricos”. Às limitações decorrentes da grosseira resolução espacial dos modelos globais utilizados (abordadas no 1º comentário), junta-se o desconhecimento de aspectos físicos fundamentais relativamente à formação e evolução das nuvens e também dos aerossóis, entre outros.

Para completar, refiram-se dois artigos muito recentes, na **Nature** onde se afirma que “Mysterious changes in the stratosphere may have offset greenhouse effect” e na **Science** de que citamos: “Stratospheric water vapor concentrations decreased by about 10% after the year 2000. (...) this acted to slow the rate of increase in global surface temperature over 2000-2009 by about 25% compared to that which would have occurred due only to carbon dioxide and other greenhouse gases”.

Nenhum dos “modelos modernos” previu este efeito...observado.

Como pode a ciência apresentar resultados diferentes sobre as mesmas observações, para o mesmo período de tempo, através da análise das mesmas variáveis: CO₂ e temperatura?

Esta questão, levantada pelo Moderador, tem dois tipos de resposta: a primeira é a de que o aparecimento de dados mais rigorosos e pormenorizados, alterando os pressupostos, pode



A obsessão é sempre má conselheira. As decisões que têm custos devem ser sempre prudentes. Mas é claro que não decidir também tem custos e pode reduzir drasticamente as opções das gerações futuras. Não cabe, no entanto, aos cientistas atmosféricos fazer esse cálculo, mas aos economistas e aos sociólogos. E a decisão é, naturalmente, política.

Não sejamos ingénuos. A razão pela qual o debate climático acende tanto alguns ânimos é o facto de ele ter grandes implicações. Não é por acaso que a anterior administração americana sempre assumiu uma posição negacionista em relação ao aquecimento global. As medidas necessárias para reduzir emissões podem afectar interesses instalados, incluindo interesses legítimos.

Podem os cientistas, com os mesmos dados, chegar a conclusões diferentes?

Há muito poucos cientistas que subscrevam as opiniões negacionistas (ainda que envergonhadas) do Prof. Delgado Domingos. O progresso científico é um processo darwiniano de selecção, que se baseia na confrontação de ideias, e culmina no processo de decisão editorial das revistas científicas. Historicamente, trata-se de um processo com erros pontuais, como seria de esperar, mas que tem provado garantir um progresso consistente e direcção à verdade. Sendo claro que a quase totalidade dos investigadores activos na área do clima, e inúmeras organizações científicas, concordam que estamos num período de aquecimento global resultante de emissões de gases por queima de combustíveis, cabe a quem não concorde apresentar explicações alternativas e fazê-las publicar na literatura científica, com o

alterar as conclusões. O exemplo de Vostok, que referi, ilustra bem este ponto, pois embora mostre uma relação entre CO₂ e temperatura, levanta dúvidas quanto à relação de causalidade. Mas a resposta mais óbvia, tendo em conta a globalidade do tema, é a de que há factores importantes que não foram tidos em conta, uns bem conhecidos e (politicamente) desvalorizados (alterações no uso do solo, p.ex.) e outros de que desconhecemos pelo menos as interacções (biosfera, p.ex.). Os modelos actuais, não têm adequadamente em conta estes factores e por isso as previsões baseadas nos actuais modelos não são fiáveis para neles basear decisões políticas com enormes repercussões sociais e económicas.

Não negando a existência de alterações climáticas de origem antropogénica, devemos sublinhar, isso sim, o agravamento dos efeitos da variabilidade climática natural (bem conhecida e consensual) devido aos modos de ocupação do solo, e a existência de factores, pelo menos tão importantes como o CO₂, no aquecimento global verificado.

A Ciência do Clima, extremamente complexa e pluridisciplinar, foi politicamente apropriada ainda na sua infância, com graves consequências para o seu normal desenvolvimento. Ao exagerar-se a projecção mediática dos seus principais actores, o que deveria ser um debate normal em Ciência, conducente à identificação e correcção dos erros e insuficiências, transformou-se em combates pessoais, alimentados por lutas entre grandes interesses económicos e políticos e por lobbies de cientistas em busca de financiamento e notoriedade. Em meu entender, o climategate e o que sucedeu em Copenhaga tornou-se inevitável.



standard de qualidade que aí é exigido.

Por alguma razão as opiniões negacionistas (sobre o aquecimento global ou sobre a teoria da evolução) têm um impacto desproporcionado fora do meio científico. Temos que viver com isso.



MODERADOR

O nosso primeiro debate terminou e venceu o “SIM”. Os argumentos apresentados permitem concluir que sobre este tema não há respostas fáceis. A ciência tem um papel único ao oferecer argumentos baseados em factos, que por sua vez devem influenciar a tomada de decisão política. No final do debate as divergências mantêm-se.

Ao longo do debate Pedro Miranda defendeu que a ligação entre CO₂ e a temperatura está solidamente suportada por observações e por modelos teóricos. Desta forma considera que existem razões científicas sólidas para aprovar um plano calendarizado de redução de emissão de gases de efeito de estufa. Apesar de concordar que “não devemos acreditar absolutamente em modelos. A obsessão é sempre má conselheira. As decisões que têm custos devem ser sempre prudentes”, Pedro Miranda afirma que não devemos ser ingénuos: “A razão pela qual o debate climático acende tanto alguns ânimos é o facto de ele ter grandes implicações”.

José Delgado Domingos, apesar de não negar a existência de alterações climáticas de origem antropogénica, tem dúvidas quanto à relação de causalidade entre CO₂ e a temperatura. Para José Delgado Domingos



“toda a antevisão da evolução futura do clima se baseia em modelos climáticos e é a versão alarmista dos resultados obtidos, utilizados pelo IPCC, que é invocada para legitimar os cortes drásticos nas emissões de CO₂. Estes resultados carecem de fundamentação científica porque dependem criticamente de inúmeros parâmetros subjectivos”.

Foi sobretudo o interesse científico do debate que nos motivou, mas as implicações sociais e económicas da implementação de um plano calendarizado não devem ser menosprezadas, como aliás ambos os participantes concordaram.

Convidámos Benny Peiser e pedimos-lhe a sua opinião sobre o tema. Peiser sublinhou as consequências políticas do fracasso de Copenhaga que resumiu da seguinte forma: “The exclusion of Europe is a remarkable symbol of the EU’s growing loss of influence, a green bureaucracy that was not even asked whether they agreed with the non-binding declaration of China, India and the USA”. Ainda segundo Peiser, “Climate science too is facing a crisis of credibility”, e sugere uma alternativa: “Above all, the debacle of Copenhagen shows that conventional climate policies have no future. What is necessary now is the development of alternative approaches that are politically realistic and economically feasible”.

José Manuel Durão Barroso, pelo contrário, defende que o rumo deve manter-se e que “In the European Union we have no objection to hard negotiations on difficult issues, in order to continue to lead the world on legally binding emissions targets and climate finance for the poorest people on the planet”. O presidente da Comissão Europeia afirma que “the European Union remains ready and willing to move from a binding 20% reduction to 30% from 1990 to 2020 if others are also ready to move on ambitious deals”.



A maioria dos comentadores manifestou-se a favor de um plano calendarizado, no entanto os argumentos apresentados fogem da questão central. Se a discussão se colocar nos termos referidos nos comentários, em princípio todos estaremos de acordo: é fundamental reduzir a dependência energética; é importante encontrar alternativas viáveis para os combustíveis fósseis; reduzir os níveis de poluição...

Pedro Miranda referiu, e muito bem, que “o progresso científico é um processo darwiniano de selecção”. Na vida, como na ciência, não são os mais fortes que evoluem e, em última análise, sobrevivem, mas antes aqueles que melhor se adaptam ao mundo em que vivem. Qualquer pressuposto que procure validar a autoridade da ciência com base num consenso reclamado ou no número de cientistas que o defende não confere, por si só, qualquer autoridade à ciência. Segundo Carl Sagan, a ciência deve ser “uma vela num mundo assombrado por demónios”. O progresso científico nasce da interrogação e da análise, não do consenso.

SIM NÃO

Este debate terminou. Deixe o seu comentário

