

2°C

O SANTO GRAAL DA TERRA

Documento científico lançado em Copenhague, com informações mais atualizadas que o último relatório do IPCC, comprova que limitar o aumento da temperatura global em 2°C não é suficiente para evitar 'mudanças climáticas perigosas'

ANDREA ZENÓBIO GUNNENG

De Copenhague, Dinamarca
andreazugunneng@yahoo.com

Assim como o Santo Graal - o cálice usado por Jesus Cristo na Última Ceia - foi perseguido pelos Cavaleiros da Távola Redonda durante a Idade Média, como sendo o único objeto capaz de devolver a paz ao reino de Artur, os 2°C acima dos níveis pré-industriais foi finalmente aceito politicamente pelos líderes mundiais como sendo o limite máximo de aumento da temperatura global para evitar 'mudanças climáticas perigosas'. Apesar de ainda não haver um consenso global sobre em quais níveis as mudanças climáticas podem ser definidas como 'perigosas', um acordo científico mundial se desenvolveu em torno da 'mureta de 2°C', também chamada de '2°C guardrail', em uma referência à proteção ou 'rail' que geralmente aparece nas margens de pistas de automobilismo.

Os contemporâneos cavaleiros da Távola Redonda referidos aqui são os líderes mundiais de 17 países industrializados e em desenvolvimento, responsáveis por cerca de 80% das emissões globais de gases de efeito estufa causadores das mu-

danças climáticas globais, reunidos na Itália no início deste mês. Diferentemente do Santo Graal, um mito religioso, o patamar de 2°C acima dos níveis pré-industriais como sendo o limite máximo que a temperatura global poderá aumentar - antes que tenhamos de lidar com 'mudanças climáticas perigosas' -, foi divulgado no relatório científico de 2001 do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). Porém, só agora foi aceito politicamente pelos G8 (países industrializados: Alemanha, Canadá, China, França, Itália, Japão, Reino Unido, Rússia e os Estados Unidos da América) e G5 (economias emergentes: África do Sul, Brasil, China, Índia e México).

Motivo para respirar aliviado e ter esperança de que nossos políticos irão nos salvar? Ainda não.

Um novo relatório lançado mês passado na Dinamarca traz informações científicas ainda mais alarmantes sobre o que pode ser considerado 'mudanças climáticas perigosas'. Produzido com o objetivo de apresentar informações científicas

mais atualizadas do que o último relatório de 2007 do IPCC e que possam servir de embasamento científico para as decisões políticas que precisam e devem ser adotadas em dezembro deste ano, durante a Conferência do Clima das Nações Unidas em Copenhague (COP15), o relatório 'Mudanças Climáticas - Riscos Mundiais, Desafios e Decisões' declara:

"O perigo de impactos deletérios advindos das mudanças climáticas são detectados agora em níveis significativamente mais baixos do que a 'mureta de 2°C'. Isso quer dizer que, a 'mureta de 2°C', que foi pensada em 2001 como sendo segura para evitar sérios impactos sociais, econômicos e ambientais, é agora considerada inadequada".

Ou seja, apesar de um aumento de 2°C da temperatura global acima dos níveis pré-industriais continuar a ser a 'mureta' ou 'guardrail' mais citada para evitar 'mudanças climáticas perigosas', e agora ter sido eleita a meta global dos G8 e G5, tal aumento acarretará impactos devastadores para a sociedade e o meio ambiente.



FALANDO PARA TODOS

Os 1.400 cientistas representantes de 80 países que se reuniram em Copenhague em março deste ano resolveram que, antes de lançar um livro contendo os resultados de suas pesquisas, seria imprescindível publicar um relatório curto, com uma linguagem acessível que pudesse ser entendida por todos, contendo os mais recentes conhecimentos sobre as mudanças climáticas causadas pelas atividades humanas, as implicações sociais e ambientais dessas mudanças, e as opções disponíveis para a sociedade global responder aos desafios lançados por elas em nível global. A **JB Ecológico** traz aqui, com exclusividade nacional, trechos das seis mensagens que os cientistas estão enviando para o mundo - e principalmente para aqueles que irão decidir o futuro da humanidade e do planeta durante a Cúpula do Clima em Copenhague, em dezembro (COP15).



1 - Tendências climáticas exacerbadas


Análises comparativas indicam que muitos indicadores de mudanças climáticas estão alcançando mais rapidamente o limite superior da escala de projeções do IPCC elaborada em 2007. Em alguns casos, como o aumento do nível do mar, análises mostram que a velocidade das mudanças tem acontecido para além do que o indicado pelas projeções do IPCC e dos padrões naturais de variabilidade, dentro do qual a sociedade contemporânea e sua economia se desenvolveram e prosperaram. Esses indicadores incluem temperatura média global da superfície do planeta, aumento do nível do mar, temperatura global dos oceanos, extensão do banco de gelo do mar Ártico, acidificação dos oceanos e eventos climáticos extremos. Já que as emissões de gases de efeito estufa têm continuado ininterruptamente, muitas tendências climáticas irão se acelerar ainda mais, levando a um aumento do risco de mudanças climáticas abruptas e irreversíveis.

O clima é em grande medida controlado pelos fluxos de calor do sol que entram e saem do planeta e do armazenamento de calor nos diferentes sistemas da Terra - os oceanos, a terra, a atmosfera, a neve/gelo. Mesmo assim, apenas uma pequena quantida-

de de calor é armazenada na atmosfera, sendo principalmente concentrada nos oceanos. Mudanças de temperatura dos oceanos significam que uma mudança na quantidade de calor armazenado na Terra está acontecendo. Daí ser o aquecimento dos oceanos um melhor indicador de mudança climática do que as mudanças na temperatura do ar.

Estimativas atuais indicam que o aquecimento dos oceanos é 50% maior do que tinha sido previamente comunicado pelo IPCC em 2007. Essas novas análises ajudam a explicar melhor a tendência de elevação do nível do mar que tem sido observada nas últimas décadas, como resultado da expansão térmica da água do mar. De fato, a subida do nível do mar não vai parar em 2100. Alterações na quantidade de calor armazenada nos oceanos irão continuar a afetar o aumento do nível do mar pelo menos por mais vários séculos. Isso quer dizer que as alterações climáticas iniciadas pela geração atual influenciarão diretamente nossos descendentes por longo tempo futuro. De fato, a temperatura média global dificilmente diminuirá nos primeiros 1000 anos depois que as emissões de gases de efeito estufa sejam reduzidas a zero.

ANDRES FORZA/REUTERS



AUMENTO da temperatura acarretará impactos devastadores para a sociedade e o meio ambiente em todo o planeta

POR QUE O PLANETA ESTÁ ESQUENTANDO?

A principal causa do aumento de calor na superfície do planeta é o aumento das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera. Estes gases reforçam o 'efeito estufa', um processo físico bem documentado e compreendido do Sistema Terra - como a gravidade ou as marés - conhecido desde o século XIX. O efeito estufa natural torna o planeta Terra habitável. Gases de efeito estufa como o vapor de água, dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O) na atmos-

fera absorvem o calor que é liberado da superfície da Terra, mantendo assim mais calor próximo da superfície - no oceano, na terra e na atmosfera. Sem a existência do efeito estufa natural, a temperatura média da Terra seria de cerca de 19°C negativos, ou cerca de 34°C mais fria do que é hoje. Porém, mudanças na quantidade de gases de efeito estufa na atmosfera resultantes das atividades humanas vêm alterando a magnitude do efeito estufa.



POSSIBILIDADES de adaptação da sociedade mundial diante do aumento de temperatura além de 2°C diminuem drasticamente, causando impactos na saúde e escassez de água



ANDRES FORZA/REUTERS

2 - Impactos sociais e ambientais

Definir o que seja 'mudanças climáticas perigosas' é, em última instância, um juízo de valor a ser feito pelas sociedades como um todo. Pelo menos três tipos diferentes de considerações são importantes: (1) os efeitos negativos para o ser humano e os ecossistemas que ocorrem em vários níveis de mudanças climáticas; (2) os níveis de impactos negativos que as sociedades estão dispostas a tolerar; e (3) os níveis das mudanças climática em que os chamados pontos críticos podem ser ultrapassados, quando mudanças passam a não ser mais lineares e reversíveis, mas sim abruptas, grandes, e potencialmente irreversíveis dentro de prazos relevantes para a sociedade contemporânea.

O IPCC e mais recentes investigações científicas indicam que, mesmo se a temperatura global subir menos do que os '2°C guardrail', os impactos

serão significativos, mesmo considerando algumas sociedades estarão preparadas para lidar com alguns desses impactos através de estratégias proativas de adaptação. Já as possibilidades de adaptação da so-

riedade como um todo e dos ecossistemas diminuem drasticamente, acrescentando maiores riscos de ruptura sociais, resultando em impactos à saúde, escassez de água e insegurança alimentar.

OS IMPACTOS JÁ SENTIDOS COM 0,7°C MAIS QUENTE

Os melhores indicadores de impactos das mudanças climáticas sobre as sociedades são a saúde humana e o bem-estar. O aumento comprovado de 0,7°C da temperatura global já está afetando a saúde em muitos países. O maior número de fenômenos meteorológicos extremos, como ondas de calor, inundações e tempestades, já está provocando uma crescente porcentagem de mortes e lesões. Para além dos impactos diretos sobre a saúde, as alterações climáticas também afetam os determinantes subjacentes de saúde, como a quantidade e a qualidade dos alimentos, recursos hídricos e o controle natural de vetores de doenças.

3 - Mais que '2°C guardrail' é inevitável

A meta de restringir o aquecimento da temperatura média global não superior a 2°C acima dos níveis pré-industriais desempenha um papel central nas atuais discussões sobre políticas climáticas. Entretanto, um aquecimento de 2°C seria, por si só, um risco considerável para a sociedade humana e os ecossistemas naturais. No entanto, o fato de que a temperatura média global já aumentou cerca de 0,7°C e que as emissões de gases de efeito estufa advindos das atividades humanas continuam a aumentar tornam a concretização de um objetivo ambicioso muito mais difícil.

O relatório de 2007 do IPCC argumenta que um aumento da temperatura global em 1,4°C acima dos níveis pré-industriais já é inevitável graças à inércia do sistema climático por si só. Qual seria então o nível necessário de redução das emissões para conter as mudanças climáticas dentro do limite dos '2°C guardrail'? Segundo análise do IPCC, a concentração atmosférica de CO₂ não deve exceder 400 ppm se a temperatura global deve ser mantida dentro do limite de 2,0 a 2,4°C. Hoje a concentração de CO₂ já é de cerca de 385 ppm, e está aumentando em dois ppm por ano.

Ou seja, as concentrações atmosféricas de CO₂ já estão em níveis previsíveis para elevar o aquecimento global entre 2,0 e 2,4°C. Se a sociedade global pretende estabilizar as concentrações de gases de efeito estufa a este nível, então, teoricamente, as emissões globais devem ser reduzidas imediatamente em 60-80%, sendo que o montante real depende de quanto CO₂ os oceanos e continentes serão capazes de conter em seus sistemas. Dado que essa redução drástica imediata é impossível, as concentrações de gases de efeito estufa continuarão a subir durante as próximas décadas. Isso significa que uma superação das concentrações atmosféricas de gases necessária que limitaria o aquecimento global a 2°C é, portanto, inevitável. Mesmo assim, a conclusão tanto do IPCC e de análises atuais é simples: é imprescindível que respeitemos os '2°C guardrail', e para isso é necessária a redução imediata e drástica das emissões de todos os gases de efeito estufa.

PAULO WHITAKER/REUTERS



AS CONCENTRAÇÕES de gases de efeito estufa continuarão a subir durante as próximas décadas, provocadas em grande parte pelo desmatamento

INAÇÃO É MAIS CARA DO QUE MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO JUNTAS

Preocupações financeiras de curto prazo, restrições políticas e institucionais e falta de consciência e preocupação públicas são as maiores barreiras para se iniciar ambiciosas e imediatas reduções das emissões. Há ainda divergência dentro da comunidade econômica sobre a forma de avaliar os custos de mitigação em contraste com os futuros custos de uma inação, bem como para avaliar os riscos das mudanças climáticas. No entanto, um número crescente de análises indica que os custos de adaptação e mitigação das mudanças climáticas irão aumen-

tar se ações forem adiadas. Se metas ambiciosas de mitigação devem ser atingidas, então programas de redução das emissões de gases de efeito estufa e de preços de carbono devem ser implementados o mais rapidamente possível, e dentro de quadros políticos estáveis. Tais medidas enviarão claros sinais para investidores, consumidores e inovadores sobre os aspectos do futuro mercado e incentivará assim os investimentos, reduzindo, em última instância, os custos para se alcançar as metas estabelecidas de mitigação.



4 - Equidade não deve ser usada como desculpa para inação

As mudanças climáticas estão tendo, e continuarão a ter, efeitos fortemente diferenciados sobre as pessoas, dentro e entre países e regiões, sobre e as gerações futuras, bem como sobre as sociedades humanas e o mundo natural. Um programa de adaptação eficaz e bem financiado é imprescindível para que as nações pobres e em desenvolvimento sejam capazes de lidar com os impactos das mudanças climáticas. Estratégias equitativas de mitigação são necessárias para proteger os pobres e mais vulneráveis.

Considerações sobre equidade são mais predominantes quando politicamente se discute as origens e consequências das mudanças climáticas. Entretanto, equidade deve ser especialmente considerada ao se desenvolver soluções para o problema do aquecimento global. As mudanças climáticas não são uniformes em todo o mundo. A temperatura está subindo mais rapidamente perto dos pólos do que no Equador; as chuvas estão mudando de maneiras complexas, sendo que algumas regiões estão se tornando mais úmidas enquanto outras estão secando; eventos climáticos extremos estão ocorrendo cada vez mais freqüentes em algumas localidades, em comparação com outras.

Desigualdades também são proeminentes na dimensão humana das mudanças climáticas. Em geral, os países industrializados, até agora, são os mais responsáveis pelas mudanças climáticas enquanto os países em desenvolvimento sofrem a maior parte dos impactos. Tal aspecto é invariavelmente abordado durante as discussões sobre responsabilidade diferenciada entre países para reduções das emissões. Deixando o discurso político de lado, observa-se que a base científica para o dilema equidade quando o assunto é mitigação (ou redução das emissões de gases de efeito estufa) é chamada problema de estoque e fluxo. Explicando: o clima responde à quantidade de gases de efeito estufa na atmosfera - o estoque. Devido ao longo tempo de vida do CO₂ e outros gases de efeito estufa na atmosfera, os estoques atuais são formados predominantemente pelas emissões históricas dos países industrializados. Assim, o nível das mudanças climáticas experimentadas em 2009 é em grande parte causado pelas emissões históricas advindas dos países ricos. Entretanto, as origens das emissões humanas de gases de efeito estufa na atmosfera estão mudando rapidamente. A taxa de aumento das emissões é hoje dominada pelos países em desenvolvimento, em particular pelas grandes economias asiáticas, que se tornaram importantes emissores de CO₂ para a atmosfera em termos de fluxos anuais. Ou seja, o uso do argumento de responsabilidade diferenciada usada pelos países em desenvolvimento (em especial o Brasil) para tentar se esquivar de acordos internacionais de mitigação de gases de efeito estufa é no mínimo indecoroso.

THOMAS MUKOYA/REUTERS



AS CHUVAS estão mudando de maneira complexa: algumas regiões estão se tornando mais úmidas, outras, secando

EQUIDADE AO LONGO DO TÚNEL DO TEMPO

Questões sobre equidade têm dimensões temporais, bem como espaciais. Muito se tem discutido sobre as obrigações da geração atual em relação às futuras gerações. Apesar de existir também um debate caloroso sobre muitos aspectos da equidade intergeracional (conceito de equidade e justiça nas relações entre crianças, jovens, adultos e idosos), consensos em algumas áreas já têm surgido. Em primeiro lugar, as abordagens econômicas clássicas, que empregam análises de custo/benefício, falham em refletir a diversidade das perspectivas de obrigações para com as gerações futuras. Em segundo lugar, várias linhas filosóficas diferentes chegam à mesma conclusão: a manutenção de uma abordagem '*business-as-usual*' em relação às mudanças climáticas é injusta para com essas gerações, que têm um direito fundamental a um meio ambiente saudável. Em resumo, a geração atual está gerenciando o capital natural da Terra de tal maneira que um substancial débito ambiental será repassado para as gerações futuras pagarem.

5 - A inércia é imperdoável

A sociedade global já tem vários instrumentos e abordagens - econômicas, tecnológicas, comportamentais e de gestão - para lidar eficazmente com o desafio das mudanças climáticas. Se estes instrumentos não forem amplamente implementados, não iremos alcançar as metas de adaptação às inevitáveis mudanças climáticas e nem promover as transformações sociais necessárias para uma economia descarbonizada. Por outro lado, a implementação rápida e eficaz de esforços concentrados de adaptação e mitigação proporcionarão uma vasta gama de benefícios como o crescimento do número de empregos no setor de energia sustentável; reduções de custos de mudanças climáticas nas áreas de saúde, social, econômica e ambientais; e a reparação dos ecossistemas e revitalização dos serviços de ecossistemas (processos pelos quais o ambiente natural produz recursos úteis para as pessoas, como fornecimento de água potável e ar limpo, polinização das culturas agrícolas, controle natural de pragas e doenças, seqüestro de carbono etc.).

Qualquer resposta às mudanças climáticas deve combinar mitigação (ações para reduzir ou alterar as atividades humanas que estão provocando as mudanças climáticas) e adaptação (quando a sociedade aumenta sua capacidade de lidar com os impactos das mudanças climáticas).

Mitigação e adaptação estão estreitamente relacionadas como respostas estratégicas. Adaptação é essencial, já que mesmo se iniciarmos hoje um enorme esforço de mitigação, tal ação seria incapaz de eliminar os impactos das mudanças climáticas que já estão ocorrendo devido à inércia do clima. No outro extremo, caso mitigação não seja iniciada hoje e as atividades humanas que promovem mudanças climáticas sejam autorizadas a continuar ininterruptamente, teremos que enfrentar os riscos dos mais perigosos e catastróficos impactos associados com vários graus de aquecimento global. Mesmo as sociedades mais ricas, com as melhores e mais bem instrumentalizadas atividades de adaptação, provavelmente não serão capazes de se adaptar a esses níveis de alterações climáticas. Esta simples realidade fortalece o fato de que políticas climáticas eficazes devem combinar atividades de adaptação e mitigação.



ESTRATÉGIAS de mitigação das mudanças no clima são necessárias para proteger os pobres e populações mais vulneráveis

NOAH SEELAM/APF

ANSIANDO POR UMA ECONOMIA DESCARBONIZADA

O projeto de desenvolver uma economia menos dependente de combustíveis fósseis é referido como 'descarbonizando a economia'. Várias tecnologias de energias renováveis que podem contribuir para descarbonizar a economia mundial têm sido desenvolvidas nos últimos anos. Embora não exista uma 'bala de prata' - uma única tecnologia de energia renovável que possa substituir totalmente os combustíveis fósseis - certamente uma mistura de tecnologias permitirá que diferentes países e regiões desenvolvam suas próprias combinações de energia renováveis para satisfazer suas necessidades energéticas. Juntando as tecnologias que já estão disponíveis a uma redução da demanda por energia poderá se alcançar uma redução de 50% das emissões de gases de efeito estufa até 2050. Em algumas regiões, será possível até mesmo reduzir a quase zero as emissões neste mesmo período. Atingir tais metas, no entanto, exige um rápido e substancial aumento da capacidade de produção por meio de investimentos concentrados; um quadro político estável, pesquisa, desenvolvimento e demonstração que facilitem o conhecimento tecnológico e reduzam os custos de produção.




6 - Enfrentando o desafio com lentes cor-de-rosa

A transição de uma sociedade contemporânea para um futuro mais sustentável deve ocorrer em várias escalas - do individual ao institucional e governamental - e em diferentes níveis, começando por mudanças de comportamentos cotidianos até um reexame de nossos valores éticos, crenças e visões de mundo. Na verdade, a linguagem utilizada para discutir as mudanças climáticas causadas pelos seres humanos frequentemente reflete subjacentes visões de mundo. Por exemplo: um foco no processo político de redução de gases de efeito estufa e de “partilha do ônus” reforça a ideia de que a mitigação das mudanças climáticas é um mal que deve ser evitado o mais rápido possível. Por outro lado, um enfoque sobre os benefícios advindos de se evitar os graves impactos das mudanças climáticas ou oportunidades econômicas e de emprego em uma economia descarbonizada apresenta uma visão de mundo que é muito mais positiva e otimista.

Muitas visões do mundo realçam a importância de ações governamentais em lidar com as mudanças climáticas, apesar de que muito pode ser alcançado reconhecendo e incentivando a participação de um amplo leque de atores não-governamentais, que utilizam abordagens de 'práticas sociais' para conquistar ações voluntárias de indivíduos e pequenos grupos. Mudança comportamental está no centro de qualquer transformação, e experiências e aprendizado sociais oferecem muitas esperanças para o futuro.

Entretanto, os indivíduos por si só não podem resolver o problema das mudanças climáticas nem tão pouco os governos nacionais sozinhos. Uma vasta gama de outras organizações - corporações multinacionais e outros grupos empresariais, ONGs ambientalistas, organizações de pesquisa científica e departamentos nacionais - são cruciais para o desenvolvimento de uma resposta da sociedade. A comunidade empresarial, em particular, vem insistindo cada vez mais na necessidade de instrumentos políticos que criem um ambiente positivo de mudança e investimento. ■

MICK TSIKAS/REUTERS



O NÍVEL das mudanças climáticas experimentadas este ano é, em grande parte, causado pelas emissões históricas advindas dos países ricos

NARRANDO AS SUTILEZAS CLIMÁTICAS

A sociedade civil se relaciona com as políticas climáticas de diferentes formas. O ponto central de muitos desses relacionamentos são consultas e compromissos entre as partes interessadas. Compromissos, entretanto, precisam ser bidirecionais - e não apenas transferência de informações de especialistas para as outras parte. Mas sim considerando também as informações que vêm da comunidade. O intercâmbio de informações através dos meios de comunicação apresenta desafios significativos, já que, muitas vezes, a questão das mudanças climáticas é apresentada como o “grande debate sobre aquecimento global”, em vez de uma narrativa sobre o consenso convergente dos cientistas climáticos e das complexas e sutis interfaces entre ciência e política.

QUE FUTURO ESCOLHEREMOS?

As informações científicas, as tecnologias e os instrumentos econômicos são todas partes da solução de como estamos enfrentando as mudanças climáticas globais. Entretanto, a interpretação e aplicação de qualquer providência são mediadas por meio das culturas e visões de mundo dos indivíduos e das comunidades. Crenças religiosas e espirituais, sistemas de conhecimento indígena, compreensão das relações natureza-sociedade, interesses econômicos, valores e ética influenciam o modo como os indivíduos e as comunidades percebem e respondem às mudanças climáticas. Porém, em última instância, são essas dimensões humanas a respeito das mudanças climáticas que irão determinar se a humanidade eventualmente concretizará a grande transformação que se começa a se visualizar nesse início do século XXI ou se terminará este século em uma 'miserável existência em um mundo 5°C mais quente'.