

Quinto relatório do IPCC mostra intensificação das mudanças climáticas

1 de Outubro, 2013 - 11:57h

Caso as emissões de gases do efeito de estufa continuem a crescer às atuais taxas ao longo dos próximos anos, a temperatura do planeta poderá aumentar até 4,8 graus Celsius neste século ? o que poderá resultar numa elevação de até 82 centímetros no nível do mar e causar danos importantes na maior parte das regiões costeiras do globo. Artigo de Karina Toledo

O alerta foi feito pelos cientistas do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, na sigla em inglês), da Organização das Nações Unidas (ONU), que divulgaram no dia 27 de setembro, em Estocolmo, na Suécia, a primeira parte de seu quinto relatório de avaliação (AR5). Com base na revisão de milhares de investigações realizadas nos últimos cinco anos, o documento apresenta as bases científicas da mudança climática global.

De acordo com Paulo Artaxo, professor do Instituto de Física da Universidade de São Paulo (USP) e um dos seis brasileiros que participaram da elaboração desse relatório, foram simulados quatro diferentes cenários de concentrações de gases de efeito de estufa, possíveis de acontecer até ao ano de 2100 ? os chamados ?Representative Concentration Pathways (RCPs)?.

?Para fazer a previsão do aumento da temperatura são necessários dois ingredientes básicos: um modelo climático e um cenário de emissões. No quarto relatório (divulgado em 2007) também foram simulados quatro cenários, mas levou-se em conta apenas a quantidade de gases de efeito de estufa emitida. Neste quinto relatório, nós usamos um sistema mais completo, que leva em conta os impactos dessas emissões, ou seja, o quanto haverá de alteração no balanço de radiação do sistema terrestre?, explicou Artaxo, que está em Londres para a Fapesp Week London, onde participou de um painel sobre mudança climática.

O balanço de radiação corresponde à razão entre a quantidade de energia solar que entra e que sai do nosso planeta, indicando o quanto ficou armazenada no sistema terrestre de acordo com as concentrações de gases de efeito de estufa, partículas de aerossóis emitidas e outros agentes climáticos.

O cenário mais otimista prevê que o sistema terrestre armazenará 2,6 watts por metro quadrado (W/m²) adicionais. Nesse caso, o aumento da temperatura terrestre poderia variar entre 0,3 °C e 1,7 °C de 2010 até 2100 e o nível do mar poderia subir entre 26 e 55 centímetros ao longo deste século.

Para que esse cenário acontecesse, seria preciso estabilizar as concentrações de gases do efeito estufa nos próximos 10 anos e atuar para a sua remoção da atmosfera. Ainda assim, os modelos indicam um aumento adicional de quase 2 °C na temperatura além do 0,9 °C que o nosso planeta já aqueceu desde o ano 1750, avaliou Artaxo.

O segundo cenário (RCP4.5) prevê um armazenamento de 4,5 W/m². Nesse caso, o aumento da temperatura terrestre seria entre 1,1 °C e 2,6 °C e o nível do mar subiria entre 32 e 63 centímetros. No terceiro cenário, de 6,0 W/m², o aumento da temperatura varia de 1,4 °C até 3,1 °C e o nível do mar subiria entre 33 e 63 centímetros.

Já o pior cenário, no qual as emissões continuam a crescer em ritmo acelerado, prevê um armazenamento adicional de 8,5 W/m². Em tal situação, segundo o IPCC, a superfície da Terra poderia aquecer entre 2,6 °C e 4,8 °C ao longo deste século, fazendo com que o nível dos oceanos aumente entre 45 e 82 centímetros.

O nível dos oceanos já subiu em média 20 centímetros entre 1900 e 2012. Se subir outros 60 centímetros, com as marés, o resultado será uma forte erosão nas áreas costeiras de todo o mundo. Rios como o Amazonas, por exemplo, sofrerão forte refluxo de água salgada, o que afeta todo o ecossistema local, disse Artaxo.

Segundo o relatório AR5 do IPCC, em todos os cenários, é muito provável (90% de probabilidade) que a taxa de elevação dos oceanos durante o século 21 exceda a observada entre 1971 e 2010. A expansão térmica resultante do aumento da temperatura e o derretimento das geleiras seriam as principais causas.

O aquecimento dos oceanos, diz o relatório, continuará a ocorrer durante séculos, mesmo se as emissões de gases-estufa diminuírem ou permanecerem constantes. A região do Ártico é a que vai aquecer mais fortemente, de acordo com o IPCC.

Segundo Artaxo, o aquecimento das águas marinhas tem ainda outras consequências relevantes, que não eram propriamente consideradas nos modelos climáticos anteriores. Conforme o oceano aquece, ele perde a capacidade de absorver dióxido de carbono (CO₂) da atmosfera. Se a emissão atual for mantida, portanto, poderá haver uma aceleração nas concentrações desse gás na atmosfera.

No relatório anterior, os capítulos dedicados ao papel dos oceanos nas mudanças climáticas careciam de dados experimentais. Mas nos últimos anos houve um enorme avanço na ciência do clima. Neste quinto relatório, por causa de medições feitas por satélites e de observações feitas com redes de boias como as do Projeto Pirata que a FAPESP financia no Atlântico Sul, a confiança sobre o impacto dos oceanos no clima melhorou muito, afirmou Artaxo.

Acidificação dos oceanos

Em todos os cenários previstos no quinto relatório do IPCC, as concentrações de CO₂ serão maiores em 2100 em comparação aos níveis atuais, como resultado do aumento cumulativo

das emissões ocorrido durante os séculos 20 e 21. Parte do CO₂ emitido pela atividade humana continuará a ser absorvida pelos oceanos e, portanto, é "virtualmente certo" (99% de probabilidade) que a acidificação dos mares vai aumentar. No melhor dos cenários "o RCP2,6", a queda no pH será entre 0,06 e 0,07. Na pior das hipóteses "o RCP8,5", entre 0,30 e 0,32.

"A água do mar é alcalina, com pH em torno de 8,2. Mas quando absorve CO₂ ocorre a formação de compostos ácidos. Esses ácidos dissolvem a carcaça de parte dos microrganismos marinhos, que é feita geralmente de carbonato de cálcio. A maioria da biota marinha sofrerá alterações profundas, o que afeta também toda a cadeia alimentar", afirmou Artaxo.

Ao analisar as mudanças já ocorridas até o momento, os cientistas do IPCC afirmam que as três últimas décadas foram as mais quentes em comparação com todas as anteriores desde 1850. A primeira década do século 21 foi a mais quente de todas. O período entre 1983 e 2012 foi "muito provavelmente" (90% de probabilidade) o mais quente dos últimos 800 anos. Há ainda cerca de 60% de probabilidade de que tenha sido o mais quente dos últimos 1.400 anos.

No entanto, o IPCC reconhece ter havido uma queda na taxa de aquecimento do planeta nos últimos 15 anos "passando de 0,12 °C por década (quando considerado o período entre 1951 e 2012) para 0,05°C (quando considerado apenas o período entre 1998 e 2012).

De acordo com Artaxo, o fenômeno deve-se a dois fatores principais: a maior absorção de calor em águas profundas (mais de 700 metros) e a maior frequência de fenômenos La Niña, que alteram a taxa de transferência de calor da atmosfera aos oceanos. "O processo é bem claro e documentado em revistas científicas de prestígio. Ainda assim, o planeta continua a aquecer de forma significativa", disse.

Há 90% de certeza de que o número de dias e noites frios diminuíram, enquanto os dias e noites quentes aumentaram na escala global. E cerca de 60% de certeza de que as ondas de calor também aumentaram. O relatório diz haver fortes evidências de degelo, principalmente na região do Ártico. Há 90% de certeza de que a taxa de redução da camada de gelo tenha sido entre 3,5% e 4,1% por década entre 1979 e 2012.

As concentrações de CO₂ na atmosfera já aumentaram mais de 20% desde 1958, quando medições sistemáticas começaram a ser feitas, e cerca de 40% desde 1750. De acordo com o IPCC, o aumento é resultado da atividade humana, principalmente da queima de combustíveis fósseis e do desmatamento, havendo uma pequena participação da indústria cimenteira.

Para os cientistas há uma "confiança muito alta" (nove chances em dez) de que as taxas médias de CO₂, metano e óxido nitroso do último século sejam as mais altas dos últimos 22 mil anos. Já mudanças na irradiação solar e a atividade vulcânica contribuíram com uma pequena fração da alteração climática. É "extremamente provável" (95% de certeza) de que a influência humana sobre o clima causou mais de metade do aumento da temperatura observado entre 1951 e 2010.

"Os efeitos da mudança climática já estão a ser sentidos, não é algo para o futuro. O aumento de ondas de calor, da frequência de furacões, das inundações e tempestades severas, das variações bruscas entre dias quentes e frios provavelmente está relacionado ao

facto de que o sistema climático está a ser alterado?, disse Artaxo.

Impacto persistente

Na avaliação do IPCC, muitos aspetos da mudança climática vão persistir durante muitos séculos mesmo se as emissões de gases-estufa cessarem. É muito provável? (90% de certeza) que mais de 20% do CO₂ emitido permanecerá na atmosfera por mais de mil anos após as emissões cessarem, afirma o relatório.

“O que estamos a alterar não é o clima da próxima década ou até ao fim deste século. Existem várias publicações com simulações que mostram concentrações altas de CO₂ até ao ano 3000, pois os processos de remoção do CO₂ atmosférico são muito lentos”, contou Artaxo.

Para o professor da USP, os impactos são significativos e fortes, mas não são catastróficos. “É certo que muitas regiões costeiras vão sofrer forte erosão e milhões de pessoas terão de ser removidas de onde vivem hoje. Mas claro que não é o fim do mundo. A questão é: como vamos adaptar-nos, quem vai controlar a governabilidade desse sistema global e de onde sairão recursos para que países em desenvolvimento possam construir barreiras de contenção contra as águas do mar, como as que já estão sendo ampliadas na Holanda. Quanto mais cedo isso for planeado, menores serão os impactos socioeconómicos”, avaliou.

Os impactos e as formas de adaptação à nova realidade climática serão o tema da segunda parte do quinto relatório do IPCC, previsto para ser divulgado em janeiro de 2014. O documento contou com a colaboração de sete cientistas brasileiros. Outros 13 brasileiros participaram da elaboração da terceira parte do AR5, que discute formas de mitigar a mudança climática e deve sair em março.

De maneira geral, cresceu o número de cientistas vindos de países em desenvolvimento, particularmente do Brasil, dentro do IPCC. “O Brasil é um dos países líderes em investigações sobre mudança climática atualmente. Além disso, o IPCC percebeu que, se o foco ficasse apenas nos países desenvolvidos, informações importantes sobre o que está a acontecer nos trópicos poderiam deixar de ser incluídas. E é onde fica a Amazônia, um ecossistema-chave para o planeta”, disse Artaxo.

No dia 9 de setembro, o Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas (PBMC) divulgou o sumário executivo de seu primeiro Relatório de Avaliação Nacional ^[1] (RAN1). O documento, feito nos mesmos moldes do relatório do IPCC, indica que no Brasil o aumento de temperatura até 2100 será entre 1 ° e 6 °C, em comparação à registrada no fim do século 20. Como consequência, deverá diminuir significativamente a ocorrência de chuvas em grande parte das regiões central, Norte e Nordeste do país. Nas regiões Sul e Sudeste, por outro lado, haverá um aumento do número de precipitações.

“A humanidade nunca enfrentou um problema cuja relevância chegasse perto das mudanças climáticas, que vai afetar absolutamente todos os seres vivos do planeta. Não temos um sistema de governança global para implementar medidas de redução de emissões e verificação. Por isso, vai demorar ainda pelo menos algumas décadas para que o problema comece a ser resolvido”, opinou Artaxo.

Para o investigador, a medida mais urgente é a redução das emissões de gases de efeito de estufa “compromisso que tem de ser assumido por todas as nações. “A consciência de que

todos habitamos o mesmo barco é muito forte hoje, mas ainda não há mecanismos de governabilidade global para fazer esse barco andar na direção certa. Isso terá que ser construído pela nossa geração?, concluiu.

Artigo publicado originalmente no site Agência Fapesp [2], disponível também em Instituto CarbonoBrasil [3]

Sobre o/a autor(a):

- Biblioteca
- Agenda
- Jornal Esquerda
- Blogosfera
- Comunidade
- Revista Vírus
- Wikifugas
- Ficha Técnica

URL de origem: <http://www.esquerda.net/artigo/quinto-relat%C3%B3rio-do-ipcc-mostra-intensifica%C3%A7%C3%A3o-das-mudan%C3%A7as-clim%C3%A1ticas/29676>

Ligações:

[1] <http://agencia.fapesp.br/17840>

[2] <http://agencia.fapesp.br/17944>

[3] <http://www.institutocarbonobrasil.org.br/>