

Um grau e meio. E daí?

One and a half degrees. So what?

Un grado y medio. ¿Y qué?

Christovam Barcellos ¹
Sandra de Souza Hacon ²

¹ Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.

² Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.

Correspondência

C. Barcellos
Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Av. Brasil 4365, Rio de Janeiro, RJ 21045-900, Brasil.
xris@fiocruz.br

A 21ª Conferência entre as Partes sobre o Clima (COP21) da Organização das Nações Unidas (ONU) acaba de ser finalizada em Paris (França), tendo alcançado um acordo, para muitos observadores considerado histórico, assinado por 195 países, após uma longa trajetória de conferências anteriores e eventos paralelos. Soma-se a essa mobilização um intenso debate nos âmbitos científico, midiático e geopolítico no qual conflitos de interesse e visões sobre o problema das mudanças climáticas têm se exacerbado.

O acordo é constituído de 29 artigos, que podem ser sumarizados em quatro objetivos ¹:

- Manter o aumento da temperatura média global em “bem menos que” 2°C com relação aos níveis pré-industriais e procurar limitar este aumento de temperatura a 1,5°C;
- Alcançar o balanço entre fontes e sumidouros de Gases do Efeito Estufa (GEE) durante a segunda metade deste século;
- Revisar os termos do acordo a cada 5 anos;
- Prover anualmente 100 bilhões de dólares para medidas de combate à mudança do clima e adaptação em países em desenvolvimento.

Limitar o aumento da temperatura média da Terra em apenas 1,5°C importa num grande esforço de controle de emissões, já que mantido o ritmo atual (*business as usual*), a temperatura média pode subir de 4°C a 7°C até o final do século ². Alguns analistas acreditam que essa resolução vai acarretar no fim da chamada “civilização do petróleo”, devendo-se realizar uma profunda

revisão dos modelos de produção e consumo atuais para que essa meta seja alcançada.

Até o momento, a temperatura média da Terra aumentou cerca de 1°C desde a Revolução Industrial, o que já provocou algumas mudanças manifestas no clima do planeta como o derretimento de glaciares e de parte da calota de gelo dos polos, um aumento do nível do mar, a desertificação, e o aumento de frequência e intensidade de eventos climáticos extremos como secas e enchentes ². No que tange à saúde pública, têm sido observados efeitos não desejados, como a expansão de áreas de transmissão de doenças transmitidas por vetores, o colapso de sistemas de abastecimento de água em cidades, a ação sinérgica da contaminação atmosférica em períodos de baixa umidade e queimadas, como na Amazônia brasileira, ou de elevada emissão de poluentes por veículos pesados e leves, principalmente em áreas urbanas de grandes metrópoles, além de efeitos diretos dos extremos climáticos como ondas de calor, enchentes e furacões ³.

A estratégia de estabelecer como meta a temperatura permite que os objetivos pactuados sejam monitorados por medidas simples e acompanhados por todos os cidadãos, desde que munidos de dados com qualidade e oportunidade. Por outro lado, apresenta riscos na interpretação e operacionalização do acordo. Fixar as metas baseando-se nos resultados, em detrimento dos processos geradores do aquecimento global pode apresentar problemas na sua execução,

ao se evitar tratar objetivamente as restrições de emissão de gases e o fomento de mecanismos de sequestro de carbono, isto é, as políticas de mitigação das mudanças climáticas. A agenda para os próximos anos pode não ter poder legal vinculante, sem planejamento de redução de emissões e sem métricas para o controle das emissões. A ideia é deixar cada país e setor econômico decidir o quanto de esforço será investido na redução de emissões, o que pode ser uma estratégia temerosa, já que os termos do acordo deverão sofrer resistências em alguns países, como se prevê para o trâmite da aprovação no Congresso dos Estados Unidos.

É interessante observar que alguns dos grandes embates para se chegar a este acordo se deu em torno de verbos (*decide, urge, request, encourage, recommend, invite*) e seus auxiliares (*would, should, shall*)⁴. Além do conteúdo do acordo, a força das expressões demonstra as diversas opções e restrições de governabilidade dos compromissos assumidos na conferência. Que instituições com representatividade e legitimidade internacional poderiam avaliar as tendências de modo a permitir “revisar os termos do acordo” periodicamente? Como, com que instrumentos técnicos e mecanismos coercitivos, as metas assumidas na escala global podem ser monitoradas?

Ao fixar as metas em valores de temperatura média, os participantes do acordo consideraram que esta variável é central no processo de aquecimento global, sintetizando suas causas (“forçantes”) e as possíveis consequências, e assumem a existência de uma relação unívoca entre a concentração de GEE e sua resposta na acumulação de calor, o que ainda é cercado de incertezas, segundo depoimento de Stephen Harrison, da Universidade de Exeter (Exeter, Reino Unido), ao jornal *The Guardian*⁵. De um lado, persistem incertezas sobre o sistema climático terrestre, o balanço entre os fluxos de radiação e a resposta biogeoquímica ao aumento na concentração atmosférica de poluentes e GEE. A incerteza, neste caso, recai sobre alterações na variabilidade natural e os mecanismos de ajuste energético como o El Niño, bem como a variabilidade externa do sistema, causadas por variações da radiação solar, da órbita do planeta, da inclinação do eixo terrestre, entre outros. Por outro lado, há uma incerteza técnico-científica, derivada da (in)capacidade dos modelos matemáticos em simular a interação complexa de vários subsistemas como os oceanos, calotas polares, vegetação, solos, e entre estes e o subsistema humano, englobando o modelo de desenvolvimento social econômico do planeta no século XXI, bem como sua dependência de fontes de energia.

Os termos do acordo também pressupõem que, ao reter os níveis médios de temperatura dentro de um patamar, estará mais protegida a saúde das populações, ou melhor, os riscos à saúde não serão agravados pelas mudanças climáticas. Obviamente, os problemas de saúde continuarão a existir e a desafiar os sistemas de saúde e a capacidade de resposta da sociedade. O que o acordo propõe é a redução dos riscos e impactos de uma maneira global, sem considerar as desigualdades sociais e consequentemente as vulnerabilidades socioambientais. No entanto, todo sanitário sabe que os processos de saúde-doença não são unicausais. Mesmo reconhecendo a influência de fatores climáticos na distribuição de doenças, outros processos mediadores atuam entre a temperatura e os riscos à saúde. Os eventos e ciclos climáticos estão intrinsecamente ligados aos padrões de uso do solo e da apropriação social de recursos naturais. Os impactos das mudanças climáticas sobre a saúde são extremamente diferenciados, dependendo da vulnerabilidade dos grupos populacionais, sua capacidade de adaptação e resiliência⁶. Uma das mais evidentes estratégias de proteção da população contra as mudanças climáticas é a presença de um sistema de saúde público, universal, equânime e integral. Como afirmou uma profissional do SUS durante uma oficina do Observatório de Clima e Saúde (*Vulnerabilidade e Efeitos das Mudanças Climáticas na Saúde Pública em Manaus*. http://www.climasaude.icict.fiocruz.br/docs/vulnerabilidade_manaus_relat_final2_x_edit.pdf): “o clima só regula as doenças onde o sistema de saúde é ineficaz”.

A elevação de um ou dois graus de temperatura pode parecer ínfima em relação às variações que enfrentamos no cotidiano, as diferenças entre dia e noite, cidade e campo, verão e inverno, dentro e fora das residências, meios de transporte e ambiente de trabalho. No entanto, é importante lembrar que um aumento médio de temperatura de 1,5°C, no cenário mais otimista, vai ser distribuído de forma bastante heterogênea na superfície da Terra, atingindo com maior intensidade o Hemisfério Norte, áreas com baixa cobertura vegetal, e provocando o prolongamento de períodos secos em algumas regiões e chuvas intensas em outras. Segundo o recente relatório do Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), o Brasil é a região tropical do mundo que mais aqueceu durante o período de 1901-2012⁷, com aumento de temperatura em todos os biomas e alterações nos regimes de chuvas. É necessário um esforço para a construção de modelos regionais que permitam avaliar como serão distribuídos os riscos e impactos das mudanças climáticas sobre diferentes latitudes e paisagens do planeta.

Este quadro complexo de interação entre forças naturais e humanas, globais e locais, vai se manifestar diferentemente em cada lugar e grupo socioespacial. A adaptação a este novo contexto de aumento, mesmo que controlado, da temperatura média da Terra exige respostas

adequadas das instituições e sociedade civil. Para o setor saúde, é necessário o acompanhamento permanente de tendências, a construção de modelos preditivos e a formulação de planos que considerem a resiliência como estratégia e a solidariedade como valor.

Colaboradores

C. Barcellos e S. S. Hacon contribuíram com a concepção, redação e revisão do artigo.

1. United Nations Framework Convention on Climate Change. Adoption of the Paris agreement. <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/l09.pdf> (acessado em 20/Dez/2015).
2. Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate change 2014: impacts, adaptation and vulnerability. Working Group II Contribution to the IPCC Fifth Assessment Report. Cambridge: Cambridge University Press; 2014.
3. Barcellos C, Monteiro AMV, Corvalán C, Gurgel HC, Carvalho MS, Artaxo P, et al. Mudanças climáticas e ambientais e as doenças infecciosas: cenários e incertezas para o Brasil. *Epidemiol Serv Saúde* 2009; 18:285-304.
4. COP21: le mot qui a failli faire capoter l'accord. 2015. *Le Monde* 2015; 13 dez. http://www.lemonde.fr/cop21/article/2015/12/13/cop21-les-six-lettres-qui-ont-sauve-l-accord-sur-le-climat_4830715_4527432.html#O6XZX63PmcYvZsBl.99 (acessado em 20/Dez/2015).
5. Paris climate deal: reaction from the experts. *The Guardian* 2015; 13 dez. <http://www.theguardian.com/environment/2015/dec/13/paris-climate-deal-reaction-experts> (acessado em 20/Dez/2015).
6. Marandola JR, Hogan DJ. Vulnerabilidade do lugar vs. vulnerabilidade sociodemográfica: implicações metodológicas de uma velha questão. *Rev Bras Estud Popul* 2009; 26:161-81.
7. Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate change 2013: the physical science basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press; 2013.

Recebido em 22/Dez/2015

Aprovado em 06/Jan/2016