



IPCC AR6, WG2: RESUMO

CONHEÇA ALGUMAS DAS PRINCIPAIS CONCLUSÕES DO SUMÁRIO
EXECUTIVO DO 2º VOLUME DO SEXTO RELATÓRIO DO IPCC
GRUPO DE TRABALHO 2 – *IMPACTOS, ADAPTAÇÃO E VULNERABILIDADE*

1

O QUE JÁ ESTAMOS SOFRENDO

- A mudança climática induzida pelos seres humanos já causou amplos impactos adversos e perdas e danos à natureza e às pessoas, além da variabilidade natural do clima. O aumento nos eventos extremos já levou a impactos irreversíveis, à medida que sistemas naturais e humanos são empurrados além de sua capacidade de se adaptar.
- A mudança do clima já levou a perdas e danos irreversíveis nos ecossistemas. Metade das espécies estudadas já migrou na direção dos polos ou para altitudes mais elevadas para escapar do calor. Centenas de perdas locais de espécies foram causadas pelos aumentos na magnitude dos extremos de calor, e as primeiras extinções de espécies causadas pela crise do clima já foram documentadas.
- Os eventos climáticos extremos cada vez mais frequentes expuseram milhões de pessoas à insegurança alimentar e hídrica, com os maiores impactos observados na África, na América Latina, na Ásia, nos pequenos países insulares e no Ártico. A mudança do clima retardou os ganhos de produtividade da agricultura mundial nos últimos 50 anos. A desnutrição aumentou, afetando principalmente idosos, crianças, mulheres grávidas e indígenas.
- Mudança climática faz mal à saúde, física e mental: no mundo todo, a mortalidade e a morbidade por extremos de calor aumentaram, bem como a ocorrência de doenças causadas por alimentação e água relacionadas à crise do clima, como cólera e proliferação de cianobactérias. A incidência de doenças transmitidas por insetos, como a dengue, aumentou devido à expansão dos habitats e maior velocidade de reprodução dos transmissores, como o *Aedes aegypti*. Doenças respiratórias em alguns lugares também cresceram com o aumento dos incêndios florestais.
- Extremos climáticos estão levando cada vez mais pessoas a migrar, com pequenas nações insulares sendo afetadas de forma desproporcional.
- A vulnerabilidade de pessoas e ecossistemas à mudança do clima é muito variável. Hoje, de 3,3 bilhões a 3,6 bilhões de pessoas vivem em locais ou contextos altamente vulneráveis à mudança do clima. Gênero, etnicidade e renda são fatores de aumento de vulnerabilidade.



Nas cidades, por exemplo, que vêm sendo atingidas por ondas de calor e outros impactos climáticos ampliados por problemas de desenvolvimento, as populações de favelas são afetadas de forma desproporcional.

- De 2010 a 2020, a mortalidade causada por enchentes, secas e tempestades foi 15 vezes maior nas regiões mais vulneráveis do que nas menos vulneráveis.

2

O QUE O FUTURO PRÓXIMO NOS RESERVA (ATÉ 2040)

- O aquecimento no futuro próximo, com o aumento da frequência, intensidade e duração dos eventos climáticos extremos, colocará diversos ecossistemas em risco alto ou muito alto de perda de biodiversidade. Esse risco é muito alto no Ártico e nos recifes de coral de água quente.
- O IPCC identificou ao longo dos anos, em seus relatórios, cinco “motivos para preocupação” (ou RFC, na sigla em inglês) com a mudança do clima: risco a sistemas únicos (como recifes de coral e povos indígenas), aumento da frequência e severidade de eventos climáticos extremos, desigualdade nos impactos, custo dos impactos e o risco de transições abruptas (como a savanização da Amazônia e o derretimento do gelo do oeste antártico, que elevaria os mares em cinco metros). No AR6, o painel concluiu que os níveis de risco para todos os RFC ficam altos ou muito altos com patamares de aquecimento menores do que se estimou em 2013/2014, no AR5. Riscos muito altos emergem em todos os RFC no AR6 (comparado com apenas dois no AR5) e estão associados com aquecimento no curto prazo.

3

RISCOS NO MÉDIO E LONGO PRAZO (2040 A 2100)

- Nos ecossistemas terrestres, de 3% a 14% das espécies analisadas provavelmente terão risco muito alto de extinção com 1,5°C de aquecimento, chegando a 18% das espécies com 2°C, 29% com 3°C e 39% com 4°C. O risco de extinção de espécies endêmicas em *hotspots* de biodiversidade, como o Cerrado e a Mata Atlântica, decuplica com um aquecimento entre 1,5°C e 3°C.
- Com 2°C, a água de degelo para irrigação em bacias alimentadas por neve sazonal deve diminuir 20%, e a massa global de geleiras de montanha deve cair em cerca de 18%, reduzindo a quantidade de água disponível para agricultura, geração de energia e abastecimento humano. Nas nações insulares, os aquíferos estão ameaçados de salinização por intrusão marinha.
- O aumento projetado nos danos diretos causados por enchentes é de 1,4 vez a 2 vezes maior a 2°C, e 3,9 vezes maior a 3°C, em comparação com 1,5°C, num cenário sem medidas de adaptação.



- O risco de dengue aumentará, com períodos de transmissão mais longos no ano e maior disseminação do mosquito, deixando bilhões de pessoas expostas na Ásia, Europa, América Latina e África ao sul do Saara. Transtornos mentais como ansiedade e estresse também devem aumentar em todas as regiões, em especial entre crianças, adolescentes e idosos.
- Mudanças populacionais em cidades costeiras levarão a 1 bilhão de pessoas sob risco de desastres climáticos litorâneos. A população exposta a inundações costeiras de 100 anos (eventos tão fortes que só são esperados uma vez a cada século num clima normal) aumentaria 20% com 15 cm adicionais de elevação do nível do mar, duplicaria com 75 cm e triplicaria com 1,4 m de elevação.
- Os impactos da mudança climática estão ficando cada vez mais complexos e difíceis de administrar, e múltiplos fatores climáticos interagem entre si e com fatores não-climáticos, criando situações de efeito-cascata. Um caso destacado pelo IPCC é o da Amazônia, onde a mudança do clima se soma ao desmatamento e às queimadas para produzir perdas severas e irreversíveis de serviços ecossistêmicos e biodiversidade com 2°C de aquecimento.

4

E SE PASSAR DE 1,5°C SÓ POR UM TEMPINHO?

- Em cenários nos quais a temperatura global excede 1,5°C (o que deve ocorrer em todos os cenários até 2040) temporariamente e depois volta ao patamar exigido no Acordo de Paris – o chamado *overshoot* –, o aquecimento adicional levará a impactos irreversíveis em alguns ecossistemas de resiliência baixa, como os polos, as montanhas e ecossistemas costeiros impactados por degelo ou por aumento do nível do mar.
- O risco de impactos graves aumenta com cada incremento de temperatura durante o *overshoot*. Alguns ecossistemas, como florestas de turfa, florestas tropicais, pântanos e zonas de permafrost, devem reduzir o sequestro de carbono e aumentar suas emissões, amplificando o aquecimento e tornando o retorno a 1,5°C mais difícil.

5

ADAPTAÇÃO E MALADAPTAÇÃO

- A humanidade tem feito progresso em adotar medidas de adaptação à mudança do clima, com múltiplos benefícios.
- No entanto, a maior parte da adaptação ainda é fragmentada, em pequena escala, setorial e reativa a impactos atuais ou riscos imediatos, além de ter foco em planejamento em vez de implementação e de ser desigual entre regiões e populações. Há um hiato entre os níveis de adaptação atuais e os necessários para reduzir riscos climáticos, e um hiato maior ainda no financiamento à adaptação entre o que é disponibilizado e o que é necessário. A próxima década será fundamental para fechar esse hiato.



- Algumas medidas de adaptação podem aumentar riscos, vulnerabilidades e desigualdade. Entre as medidas de “maladaptação” listadas pelo IPCC estão a adoção de agricultura irrigada e a construção de hidrelétricas em regiões sujeitas a secas. Povos indígenas e moradores de periferias, afirma o painel, são especialmente vulneráveis a medidas maladaptativas.

PERGUNTAS E RESPOSTAS

O que é o IPCC?

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas foi criado em dezembro de 1988 pela Organização Meteorológica Mundial e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Ele é um comitê composto de centenas de cientistas do mundo inteiro escolhidos pelos governos com a missão de avaliar periodicamente o estado da arte do conhecimento científico sobre as mudanças do clima. Essas avaliações são publicadas periodicamente, na forma dos chamados Relatórios de Avaliação. Os cientistas e os relatórios se distribuem em três grupos de trabalho: o Grupo 1 (WG1), que trata da base física (as causas) das mudanças do clima, o Grupo 2 (WG2), que trata de impactos, vulnerabilidades (as consequências) e adaptação, e o Grupo 3 (WG3), que lida com a mitigação (as soluções).

O que é o documento publicado hoje?

Em seus 32 anos de existência o IPCC já publicou cinco grandes Relatórios de Avaliação: o FAR (First Assessment Report), em 1990; o SAR (Second Assessment Report), em 1995; o TAR (Third Assessment Report), em 2001; o AR4 (Fourth Assessment Report), em 2007, e o AR5 (Fifth Assessment Report), entre 2013 e 2014, além de uma série de relatórios especiais e outros documentos. Em 2021 começou a ser publicado o sexto relatório, o AR6. Como o objetivo principal do IPCC é informar políticas públicas para combater a mudança do clima, cada Relatório de Avaliação tem um sumário executivo para tomadores de decisão, conhecidos pela sigla SPM (“Summary for Policymakers”). Os sumários são documentos dirigidos para políticos e tomadores de decisões, que resumem as principais conclusões técnicas dos relatórios. O documento lançado hoje é o SPM do Grupo 2 do AR6.

Os governos interferem no IPCC?

Sim e não. A linguagem dos SPM é negociada nas assembleias do IPCC, das quais participam representantes de governos do mundo inteiro. Por isso os sumários tendem a ser conservadores, porque é preciso ajustar a escrita aos caprichos da diplomacia e às suscetibilidades de cada governo. No entanto, os sumários técnicos e os relatórios não



são submetidos aos governos. E, o mais importante, os governos não mudam os dados nem as conclusões do painel – quem dá as cartas é a ciência.

O IPCC é alarmista?

Ao contrário: como reflete o consenso científico e os estudos mais aceitos da literatura, o IPCC tende a ser bastante conservador em seus relatórios, e mais conservador ainda em seus sumários para tomadores de decisão. Um exemplo clássico dessa cautela aconteceu em 2007, no AR4, com os dados sobre nível do mar: embora já houvesse estudos mostrando que o degelo da Antártida e da Groenlândia podia ser mais rápido do que o imaginado e que o mar poderia subir mais de 1 metro até o fim do século, o relatório ficou com uma estimativa mais baixa, 88 cm.

Quantos cientistas participam do IPCC?

O número varia a cada ciclo de avaliação. O AR6 teve 801 autores e revisores, sendo 21 brasileiros.

O que significa a linguagem estatística do IPCC?

Como trata de ciência e de cenários para o futuro, o IPCC não pode fazer previsões. Pode, no máximo, dizer qual é a probabilidade de um determinado fato, observação ou fenômeno. Em outras palavras, o painel precisa comunicar as incertezas inerentes a qualquer ciência. Para isso, lança mão de uma classificação estatística onde:

Virtualmente certo: 99% a 100% de probabilidade

Extremamente provável: 95% a 99% de probabilidade

Muito provável: 90% a 95% de probabilidade

Provável: 66% a 90% de probabilidade

Mais provável que improvável: mais de 50% de probabilidade

Tão provável quanto improvável: 33% a 66% de probabilidade

Improvável: menos de 33% de probabilidade

Muito improvável: menos de 10% de probabilidade

Extremamente improvável: menos de 5% de probabilidade

O painel também expressa intervalos de confiança no entendimento científico de uma questão. Pense na probabilidade de um mesmo resultado caso um evento se repita dez vezes, por exemplo. Assim:

Muito alta confiança: 9 em 10 chances

Alta confiança: 8 em 10 chances

Média confiança: 5 em 10 chances

Baixa confiança: 2 em 10 chances

Muito baixa confiança: 1 em 10 chance



Créditos e aviso

Este documento é uma compilação adaptada de alguns dos principais resultados do SPM (Sumário para Tomadores de Decisão) do Grupo de Trabalho 2 do IPCC em seu Sexto Relatório de Avaliação. Ele tem o objetivo de facilitar o acesso em português aos principais destaques do SPM. Este resumo não é feito pelo IPCC, nem representa de forma alguma o painel.

Texto: Claudio Angelo (Observatório do Clima)

Fonte: IPCC AR6 WG2 Summary for Policymakers