

Aquecimento global e seus efeitos sobre as espécies

Marina V. Dale - 10819905

Raphael M. Ferreira - 10746202

Sophia Y. H. Cáceres - 11225551

No passado o planeta já enfrentou diversos aquecimentos e resfriamentos, que implicaram na adaptação de diferentes espécies às condições impostas pelo meio (Terra, 2018). Porém, nas últimas décadas, a Terra tem passado por um aquecimento climático extremamente acelerado e potencialmente irreversível, associado às alterações no clima causadas por ações antropogênicas, que tiveram como marco a revolução industrial e que implicam na liberação de gases de efeito estufa na atmosfera (Albouy, 2020), associado a atividades humanas como a queima de combustíveis fósseis e o desmatamento (Bidart-Bouzat, 2008). Essas mudanças do clima já têm afetado amplamente a biodiversidade do planeta, cuja rapidez tem superado a capacidade adaptativa de muitas espécies e cujas projeções futuras se mostram ainda mais assustadoras, com taxas de extinção de espécies de fauna e flora superiores a 50%, a depender do cenário considerado (Thomas et al., 2004).

Cada espécie responde a alterações na temperatura de maneira diferente, como consequência de particularidades em seus processos metabólicos, fisiológicos e comportamentais, que influenciam o seu crescimento e sobrevivência, bem como a taxa reprodutiva, a fenologia e o recrutamento de juvenis (Berchez et al., 2008). Para além dos impactos no meio abiótico, as mudanças climáticas alteram também a estruturação de comunidades, modificando interações interespecíficas ao implicarem na redução ou aumento da amplitude de nichos ou na extinção de determinado nível trófico, por exemplo (Ayala, 2018). O aquecimento global pode ter efeitos significativos sobre a distribuição de espécies, já que estas podem se deslocar em direção aos polos, onde a temperatura é mais baixa. Mas vale ressaltar que as espécies com pouca capacidade dispersiva podem não conseguir fazer esse deslocamento a tempo e correm sérios riscos de extinção.

Isso posto, o fator de maior ameaça à biodiversidade parece residir no efeito combinado entre as mudanças climáticas e fragmentação de habitat, cujas respostas adaptativas implicam em alterações na composição e estrutura de comunidades, na distribuição de tais sistemas, como biomas, que podem resultar em mudanças que irão reverberar em múltiplas escalas espaço-temporais e níveis de organização biológica (Vale, et al., 2009). Também vale ressaltar os efeitos de erosão de diversidade genética decorrentes desse processo, que seria decorrente de seleções micro evolutivas, que, somadas às alterações de diferentes populações e espécies, podem afetar o funcionamento e a resiliência dos ecossistemas (Silva, 2018).

As espécies que se mantiveram nos locais de origem sofrerão com aumento do custo metabólico para viver em temperaturas mais altas. Alterações importantes podem acontecer em animais que têm o sexo do filhote determinado pela temperatura, como é o caso das tartarugas e outros répteis (Lockley & Eizaguirre, 2021).

Dentro desse cenário, há algumas medidas que podem ser tomadas para combater os efeitos do aquecimento global na biodiversidade, tais como a redução da fragmentação de habitat associado à restauração de ecossistemas degradados, a manutenção da diversidade genética e o aumento de pesquisas científicas voltadas para a temática, em especial sobre a tolerância térmica e plasticidade das espécies estudadas, de forma a identificar os seus limites fisiológicos e o seu potencial de adaptação, que influenciarão fortemente nos declínios populacionais, mudanças de distribuição de espécies, invasões, interações interespecíficas e o sucesso das ações de conservação. É imprescindível também o fomento a pesquisas acerca dos impactos das mudanças climáticas sobre a biodiversidade de países subdesenvolvidos, em especial daqueles que serão mais afetados segundo as projeções climáticas, como a biota Neotropical, dado que apesar de sua relevância e urgência, estes estudos ainda são escassos (Vale et al., 2009).

Bibliografia comentada

DHAMALA, M. K. et al. Climate Change: The Science, Impact and Solution. Central Department of Environmental Science, Tribhuvan University, Kirtipur and Clean Energy Nepal, Kathmandu, 2019.

Trata-se de um livro que traz conteúdo abrangente sobre as mudanças climáticas em diversas esferas, destacando-se a abordagem científica sobre quais os mecanismos atuantes dentro dessas alterações e quais são as projeções para o futuro baseadas em diferentes modelos. Além disso, traz meios de atuação para mitigação e adaptação da sociedade em meio desse cenário.

VALE, M. M.; ALVES, M. A. S.; LORINI, M. L. Mudanças climáticas: desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade brasileira. Oecologia Brasiliensis 13(3), 2009.

O artigo supracitado é excelente para adentrar na temática, dado que aponta respostas que espécies animais e vegetais podem desenvolver às mudanças climáticas, trazendo exemplos das mesmas, e indica o perigo da sinergia entre tais alterações do clima para com outros vetores de alteração da biodiversidade, como a modificação de paisagens e fragmentação de habitats.

SILVA, P. L. A. Biodiversidade e mudanças climáticas no Brasil: levantamento e sistematização de referências. WWF Brasil (Relatório). Brasília, 2018.

Como explicitado no próprio título do relatório, o documento referenciado acima traz uma boa sistematização dos impactos do aquecimento global na biota brasileira, informando que a reação dos organismos às mudanças do clima passa por questões fisiológicas, comportamentais, ecológicas e evolutivas. Além disso, apresenta diferentes fontes de informação que podem ser consultadas para um maior aprofundamento, revela as principais linhas de pesquisa associadas à temática, denunciando que a maior parte dos estudos enfoca a biodiversidade europeia, e elenca os métodos de modelagem preditiva utilizados para avaliar a distribuição de espécies em diferentes cenários climáticos.

Relatório de 2022 do IPCC

Sem dúvidas, porém, a principal, mais atualizada e completa referência a ser consultada no assunto é o relatório do IPCC publicado em 2022, que traz diversas linhas de evidência e os mais variados estudos que comprovam o impacto das mudanças climáticas na biodiversidade, em seus diferentes aspectos e escalas. Ele se propõe a ser uma síntese do melhor conhecimento disponível sobre ciência do clima e expõe as alterações na biota a ele associadas através de mudanças nos seguintes aspectos: fenologia, fisiologia, morfologia, comportamento, evolução, surgimento de doenças, entre outros. Os únicos pontos que podem ser entendidos como negativos ao se utilizar desse documento, porém, é a sua grande extensão e o fato de estar escrito em inglês.