



PABLO CERQUEIRA/WILLISORNIS.VIDU

caminho para novas investigações sobre o efeito das mudanças climáticas e da cobertura vegetal na história genética dos seres vivos. O pesquisador pontua que o grupo já está em contato com outras instituições de pesquisa para desenvolver trabalhos mais amplos, levando em consideração também outras espécies, como répteis e plantas, por exemplo.

OS SERES HUMANOS? Uma grande questão é: com o sequenciamento de DNA, será possível identificar se os seres humanos também serão resilientes às mudanças climáticas atuais, que têm como agravante a poluição e os impactos causados pela ação humana no pós-Revolução Industrial? Os cientistas acreditam que sim.

“Sobre transportar essa técnica para o futuro, existe como, sim. A gente já tem técnicas para saber como vai ser a diversidade genética dos seres vivos no futuro e como elas estarão adaptadas ou não para as mudanças climáticas. Mas, para isso, precisamos de centenas de indivíduos e muito mais dados de genomas. Nós ainda estamos produzindo esses dados”, afirmou ao **Estado** o professor da Universidade Federal da Paraíba e coautor da pesquisa, Jeronimo Dalapicolla.

De acordo com o pesquisador da UFPA, que tem pós-doutorado em Biologia, trabalhos como esse funcionam como uma referência, uma régua de como as mudanças climáticas no passado, sem a interferência do homem ocidental industrial, afetaram a biodiversidade. “Com isso, a gente consegue dizer se o que estamos vendo hoje em dia, por exemplo, espécies sendo extintas, diminuição do tamanho das populações (*número de indivíduos*), perda da diversidade genética, seria um processo similar aos demais que ocorreram no passado, ou se o ser humano está acelerando essas mudanças”, disse.

Dalapicolla explica ainda que as mudanças climáticas atuais começaram a ser sentidas apenas no pós-2.ª Guerra Mundial, mas são de bem antes, com a Revolução Industrial. E as mudanças nessa região do arco de desmatamento são mais recentes ainda. “Até que nível de perda de habitat e perturbações esses seres vivos aguentam, como se fosse um limiar e um limite de tolerância? E, em um espaço de tempo longo, estamos falando de centenas de milhares de anos.”

Biodiversidade: perda faz risco de novas doenças subir 857%

RAMANA RECH

A perda de biodiversidade aumenta em 857% o risco de que surjam doenças infecciosas na comparação com ambientes que preservaram sua diversidade inicial. A conclusão faz parte de um estudo publicado na revista *Nature*, que observou de forma separada como atividades humanas alteram o risco de doenças desse tipo. A pesquisa analisou cinco fatores dos chamados motores de mudanças globais: perda de biodiversidade, mudanças climáticas, poluição química, introdução de espécies não nativas e alterações ou perdas ocorridas no habitat.

Depois da perda de biodiversidade, a mudança com maior potencial de viabilizar enfermidades emergentes foi a introdução de espécies não nativas, mudanças climáticas e poluição química. A perda de biodiversidade tem probabilidade 65% maior de provocar novas doenças em comparação com a introdução de novas espécies; 111% em comparação com mudanças climáticas e 393% em comparação com poluição química. Dos fatores estudados, apenas a mudança de habitat, impulsionada principalmente pela urbanização, não foi associada ao surgimento de doenças infecciosas.

De acordo com o artigo, uma das ideias que explicam essa relação afirma que o desenvolvimento das cidades pode trazer melhor qualidade de água, saneamento e higiene para seres humanos. Ao mesmo tempo, a expansão das zonas urbanas provoca perda de habitat para parasitas e seus hospedeiros não humanos.

Análise começou ainda antes da pandemia de covid-19 e observou tanto doenças humanas quanto não humanas. Para chegar às conclusões, os pes-

quisadores fizeram uma extensa busca na literatura preexistente. Eles combinaram os cinco motores de mudança global com buscas por termos como “doença”, “parasita” e “patógeno”.

BASE DE DADOS. O resultado foi uma base de dados com 972 estudos e quase 3 mil observações dos fatores de mudança. Havia também mais de mil grupos de parasitas e quase 1,500 hospedeiros. Os pesquisadores ressaltam que a maioria dos estudos analisados considerava apenas um fator no surgimento de doenças infecciosas. Mas a maioria dos organismos enfrenta esses fatores de forma simultânea e conectada. Com o estudo, os autores esperam ajudar na formulação de políticas públicas que direcionem os recursos para os pontos mais críticos de doenças emergentes.

“Não sabíamos quais motores de mudança global mais aumentavam ou diminuíam as infecções e em quais contextos”
Equipe de pesquisadores
Universidade de Notre Dame

“Este estudo é particularmente importante porque sabíamos que as doenças infecciosas estavam aumentando e os seres humanos estavam modificando profundamente o meio ambiente”, afirma a equipe de pesquisadores do Departamento de Biologia da Universidade de Notre Dame, nos Estados Unidos, autora do estudo. “Mas não sabíamos quais motores de mudança global mais aumentavam ou diminuíam as infecções e em quais contextos, e, portanto, os esforços de controle de doenças estavam parcialmente às cegas”, dizem os cientistas. ●



MIHIR JOSHI/STOCK.ADOBE.COM

De fatores estudados, perda de biodiversidade é visto como principal

sa por mudanças significativas durante períodos secos, quando a floresta úmida se converte em ambientes abertos, como cerrados. “Quando tem floresta, as populações dessa ave se instalam e, quando não tem, desaparecem ou diminuem bastante”, completa.

Além do Instituto Tecnológico Vale – Desenvolvimento Sustentável (ITV-DS), participaram do projeto o Laboratório Nacional de Computação Científica e universidades como a Federal da Paraíba (UFPB) e a Federal do Pará (UFPA), em colaboração com a Universidade de Toronto, no Canadá.

PONTO DE NÃO RETORNO. O artigo contextualiza que a floresta tropical no sul e no leste da Amazônia está, atualmente, próxima de seus limites climáticos e um aquecimento global de 3°C a 4°C poderia representar uma nova mudança para um ambiente de vegetação aberta, fenômeno batizado de “ponto de não retorno” (outipping point) da floresta. Aleixo explica que as pesquisas genéticas também podem contribuir para estratégias de conservação.

“Podemos encontrar no genoma das populações que sobreviveram às mudanças climáticas passadas características que permitam que elas resistam às mudanças futuras, assim como identificar grupos mais diversos que podem ser matrizes para reintrodução em outros locais”, diz o autor. Assim, o estudo ainda abre

A pesquisa

400 mil

anos de expansão e retração na cobertura vegetal da floresta deixaram marcas nos genomas das aves.

150

genomas de espécie serão estudados, diz pesquisador.

“Podemos encontrar no genoma das populações sobreviventes às mudanças climáticas do passado características que permitam que resistam às futuras”

Alexandre Aleixo
Pesquisador do ITV-DS

“A gente já tem técnicas para saber como vai ser a diversidade genética dos seres vivos no futuro e como elas estarão adaptadas ou não”

Jeronymo Dalapicolla
Professor da UFPB