

Fernando Reinach fernando@reinach.com

A migração de zebras, gnus e gazelas

migração das zebras, gnus e gazelas para o norte do Serengeti, na Tanzânia, é deslumbrante. Todo mês de abril, 200 mil zebras iniciam a viagem de 800 km. São seguidas por 1,3 milhão de gnus e, na sequência, por 400 mil gazelas. São acompanhadas de perto pelos carnívoros, como leões, leopardos e hienas. Nessa migração, as três espécies de herbívoros raspam a vegetação que cresceu nos meses anteriores. E os predadores fazem a festa.

O interessante é que a migração não ocorre de forma desordenada, mas segue sempre a mesma ordem: as zebras vão na frente, seguidas pelos gnus e por fim, pelas gazelas. Há décadas os ecologistas tentavam explicar a razão dessa ordem. Até agora existiam três teorias. A primeira é que, ao se espalhar ao longo do tempo e, portanto, ocupando áreas maiores, as três espécies dificultam a ação dos predadores. A segunda é que competem pela comida e a ordem seria deter-

minada pelo tamanho do animal. A zebra, com seus 230 kg, dominaria primeiro as áreas de pasto alto, seguida pelos gnus (155 kg), e as gazelas, menores (20 kg), ficariam com o que restou do pasto. A terceira teoria é que haveria um processo de facilitação ou colaboração entre as espécies. A zebra, com sua boca grande, comeria as gramíneas mais altas, dando acesso aos gnus e gazelas às plantas mais baixas, rasteiras. Seria uma maneira de otimizar a coleta do alimento.

Agora, um grupo de cientistas publicou um estudo capaz de discriminar entre essas três hipóteses. Para tanto, eles instalaram ao longo da rota de migração 200 câmeras fotográficas ativadas pela presença de animais. A migração foi documentada por 8 anos, entre 2012 e 2020. Os animais presentes em cada foto, devidamente datada, foram identificados e contados por um grupo de 130 mil voluntários de todo o mundo. No último ano. isso foi feito por um sistema

de inteligência artificial. Também foram colocados colares com sistemas de GPS em 28 zebras e 54 gnus. Com esse sistema, os cientistas puderam saber exatamente onde cada um desses animais estava em cada momento. Finalmente foram coletadas 230 amostras de fezes das três espécies, que foram analisadas para identifi-

As espécies migram em sequência, pois isso permite melhor exploração do alimento disponível

car que plantas cada animal havia comido. Os resultados obtidos analisando as fotografias demonstram que, ao migrar na frente, as zebras são os primeiros animais a pastar nas novas áreas. Os gnus chegam logo atrás e pastam em áreas que já foram rebaixadas pelas zebras. Essa observação foi confirmada pelos dados coletados dos colares com GPS. Já o exame

das fezes demonstrou que zebras egnus comem plantas distintas. As abocanhadas pelas zebras são mais altas, estão resentes em maior volume e são menos nutritivas se comparadas às consumidas pelos gnus. À medida que as zebras comem e avançam para o norte, liberam áreas de pastagem mais baixas e com diferentes espécies. Os gnus comem toda vegetação deixada pelas zebras, quase rapelando a área e colocando pressão para as zebras se moverem em direção a áreas ainda virgens. Após o avanço de zebras e gnus, as plantas devoradas comecam a brotar e esses brotos, muito nutritivos, são pequenos demais para serem abocanhados com eficiência por zebras e gnus. É nesse momento, algumas semanas depois, que chegam as gazelas, com suas bocas pequenas e delicadas, adaptadas para arrancar os brotos que estão surgindo. E fazem a festa. É menos comida, mas ela é mais nutritiva. Já os carnívoros permanecem em seus territórios e tentam caçar os membros mais fracos ou desgarrados das três espécies. Eles parecem não acompanhar a migração. É como se permanecessem na beira da estrada atacando a caravana.

Esses dados indicam que as três espécies fazem a migração em ordem sequencial, pois isso permite uma melhor exploração do alimento disponível. Dessa forma não parece haver competição entre as espécies pelo alimento nem um papel importante dos predadores. É um arranjo que permite o melhor aproveitamento da pastagem. E a hipótese de que as espécies colaboram entre si, uma facilitando a vida da outra, parece ser a explicação correta. Não é bonito? ●

INFORMAÇÕES: INTERPLAY OF COMPETITION
AND FACILITATION IN GRAZING SUCCESSION
BY MIGRANT SEREGETI HERBIVORES. SCIENCE
VOL.383, PÁG. 782-788 2024

E BIOLUGIO, PHID EM BIOLUGIA CELOLAR E MOLECULAR PELA CORNELL UNIVERSITY E AUTOR DE A CHEGADA DO NOVO CORONAVÍRUS NO BRASIL; FOLHA DE LÓTUS ESCORREGADOR DE MOSQUITO; E A LONGA MARCHA DOS GRILOS CANIBAIS

Soluções Ambientais

Cientistas brasileiros criam plástico orgânico com babosa e batata-doce

Plástico convencional demora de 200 anos a até 5 mil anos para se deteriorar; protótipo nacional se decompõe em até 120 dias

Cientistas brasileiros desenvolveram um plástico orgânico, a partir de babosa e batatadoce, que se decompõe em até 120 dias na natureza e ainda se transforma em adubo para o solo. Plásticos convencionais demoram de 200 anos a até 5 mil anos para se deteriorarem, o que faz desse material utilizado massivamente no mundo um dos principais vilões da crise climática.

A humanidade produz mais de 430 milhões de toneladas de plástico derivado de petró-leo – não biodegradável – por ano. Desse total, dois terços são descartáveis, segundo relatório de 2023 do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma). "Nesse contexto, o desenvolvimento de novas tecnologias, materiais e produtos totalmente ou parcialmente biodegradáveis, obtidos a partir de matériasprimas renováveis, é um atraente campo de pesquisa que concilia o suprimento do mercado consumidor e a preservação ambiental", afirmam os autores do estudo "Produção de Plástico Biodegradável a Partir de Aloe vera (L.) Burm. f. (Babosa) e Ipomoea batatas (L.) (Batata-Doce) cultivadas organicamente no SI-

> Próximos passos Estudos ainda precisam avancar, agora com foco na aplicabilidade do produto

PA (Sistema Integrado de Produção Agroecológica)"

O trabalho foi a tese de doutorado em Agrobiologia do pesquisador José Thomaz de Carvalho, orientado pelo professor Leonardo Duarte da Silva, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). "Existem outros plásticos biodegradáveis que vêm sendo desenvolvidos, a partir de amidos, celuloses e quitinases, substituindo resinas petroquímicas, que são fontes não reno-



Foram utilizados polímeros naturais, tecnologia orgânica milenai

váveis, trazendo maneiras de não deteriorar o meio ambiente e prejudicar os seres vivos. O que acreditamos ser o diferencial do nosso bioplástico é o fato de todos os ingredientes terem sido produzidos em ambiente agroecológico controlado, sem adição de quaisquer produtos químicos no processo", explica Leonardo, que é professor do Instituto de Tecnologia do Departamento e Engenharia da ÚFRRJ.

Segundo ele, a técnica utili-

zada pela equipe para criar o bioplástico é "extremamente simples e conhecida há muito tempo". Trata-se do uso de polímeros naturais, tecnologia orgânica milenar que agora conquista novo status na jornada contra o aquecimento global. Eles são provenientes de organismos vegetais e animais, como a borracha, produzida pela extração do látex da seringueira; o amido, extraído a partir das raízes de diversos vegetais; a seda, produzida pelo bicho da seda; as proteínas e os polissacarídeos como, por exemplo, a celulose encontra-

APLICAÇÃO. Pela facilidade de produção e por suas propriedades já conhecidas, os pesquisadores decidiram utilizar o extrato de aloe vera, uma planta tradicionalmente conhecida por suas propriedades cicatrizantes que gera uma resina que, combinada a um amido no caso, da batata-doce -, deu origem ao plástico de origem vegetal fino como um filme. "Nos testes tivemos um resultado bastante satisfatório, significa que estamos no caminho certo. O bioplástico mostrou consistência, não degradando automaticamente, porém numa velocidade satisfatória para os objetivos propos-tos. Não sabemos onde o produto vai chegar, se será utilizado como sacola plástica, como gaze para ferimentos ou de outra maneira na área médica. Agora precisamos seguir com os estudos com foco na aplica bilidade", disse ao Estadão orientador da pesquisa.

Silva acrescenta que, em 60 dias, o plástico orgânico perdeu 60% de sua massa e, em 120 dias, esse índice chegou a 90%. O agora doutor em Agrobiologia José Thomaz de Carvalho adianta que pretende seguir com os estudos. "Desejo prosseguir na área de saúde. Incluindo um antibiótico para determinados tratamentos." •