

Asas no asfalto: como as aves urbanas adoecem, se adaptam e resistem?

Por Juliana Tamayo



“Vai voando, contornando a imensa curva, norte e sul...” — diz o passarinho que não leva nada nas asas além do vento. Mas, se pudesse cantar mais, contaria que para viver bem precisa de muito mais do que céu aberto: precisa de árvores, silêncio e natureza. Na cidade, o concreto, o ruído e a falta de verde tornam sua vida cada vez mais difícil. Na foto, um tico-tico (*Zonotrichia capensis*), espécie distribuída por grande parte do continente americano. / Imagem: Juliana Tamayo

Quem vive nas grandes cidades conhece bem a necessidade de escapar do barulho, da poluição e da sobrecarga sensorial constante. Como bióloga, muitas vezes me pergunto se essa sensação também é vivida por outros animais — será que eles também esperam um dia poder migrar das cidades?

Apesar das condições difíceis que as cidades impõem à vida silvestre — com suas paisagens fragmentadas, concreto por todos os lados, níveis elevados de ruído e poluição —, continuamos observando uma considerável diversidade de espécies ao nosso redor, especialmente em parques e fragmentos de vegetação urbana. A biodiversidade resiste a desaparecer das cidades!



Apesar das condições hostis impostas pelas cidades, a diversidade se recusa a desaparecer: em parques, telhados e esquinas urbanas, ainda vivem pássaros capazes de se adaptar e persistir em meio ao concreto. / Imagem: Juliana Tamayo

Mas e a saúde das espécies que vemos nas cidades? Assim como nós, essas espécies também adoecem ou se estressam com o ruído e a poluição? Como elas enfrentam os desafios impostos pelo ambiente urbano?

Essas questões são o ponto de partida para pesquisas em ecologia de doenças, um campo que busca entender como os animais respondem a ambientes alterados e quais são as consequências dessas mudanças em sua saúde. Elas também motivaram estudos

que exploram diferentes dimensões da interação entre organismos e seu ambiente, incluindo o impacto da introdução de espécies exóticas e o risco de extinção associado a alterações na dinâmica parasita-hospedeiro-habitat.

Entre os organismos que resistem nas cidades, as aves ocupam um lugar de destaque. Sua alta diversidade, ampla distribuição e sensibilidade às transformações ambientais as tornam modelos ideais para estudar os efeitos do ambiente urbano na saúde da vida selvagem. Muitas espécies são capazes de tolerar ou se adaptar aos distúrbios desses ambientes, mantendo funções e estruturas ecológicas essenciais. Um exemplo disso é sua capacidade de manter populações relativamente estáveis ao longo do tempo, mesmo em paisagens fortemente modificadas.

Algumas aves urbanas, como pombos, rolas e pardais, desenvolveram tolerância ao ruído constante, ao tráfego de veículos e até à presença humana, ajustando seus horários de canto ou alimentação para evitar as horas de maior perturbação. Outros, como melros ou tordos, modificam sua dieta original e aproveitam os recursos alimentares de origem humana, como restos de comida ou insetos atraídos pelo lixo.

Além disso, certas espécies adaptaram seu comportamento reprodutivo ao ambiente urbano: nidificam em estruturas artificiais como postes, beirais, varandas ou cavidades de edifícios, substituindo árvores que não estão mais disponíveis. Essas estratégias permitem que eles continuem cumprindo seu papel ecológico como dispersores de sementes, controladores de insetos ou indicadores de qualidade ambiental, apesar das condições desfavoráveis.

Como as aves são estudadas?

Binóculos, cadernos e livros de identificação de espécies podem ser usados para o estudo de pássaros. Milhares de pessoas ao redor do mundo se dedicam à observação e ao registro de aves em diferentes regiões. No entanto, para analisar sua saúde, é necessário um pouco mais de trabalho. Precisamos capturá-los e estudá-los: coletar amostras de sangue, fezes, penas, microbiota (comunidade de microrganismos que vivem dentro e sobre o corpo de um organismo), medir e pesar espécimes, assim como um médico faria durante uma consulta clínica conosco. Só assim podemos obter uma visão completa do seu bem-estar e dos efeitos que o ambiente urbano tem na sua fisiologia e no risco de sofrer de uma doença.



Durante o monitoramento biológico, amostras de sangue são coletadas de aves temporariamente capturadas em redes de neblina. Este procedimento, realizado com extremo cuidado, permite conhecer aspectos genéticos, sanitários e ecológicos das populações selvagens. A imagem mostra como uma amostra de sangue é retirada de uma *reinita dorada* (*Setophaga petéqui*) antes de ela ser devolvida à natureza. / Imagem: Juliana Tamayo

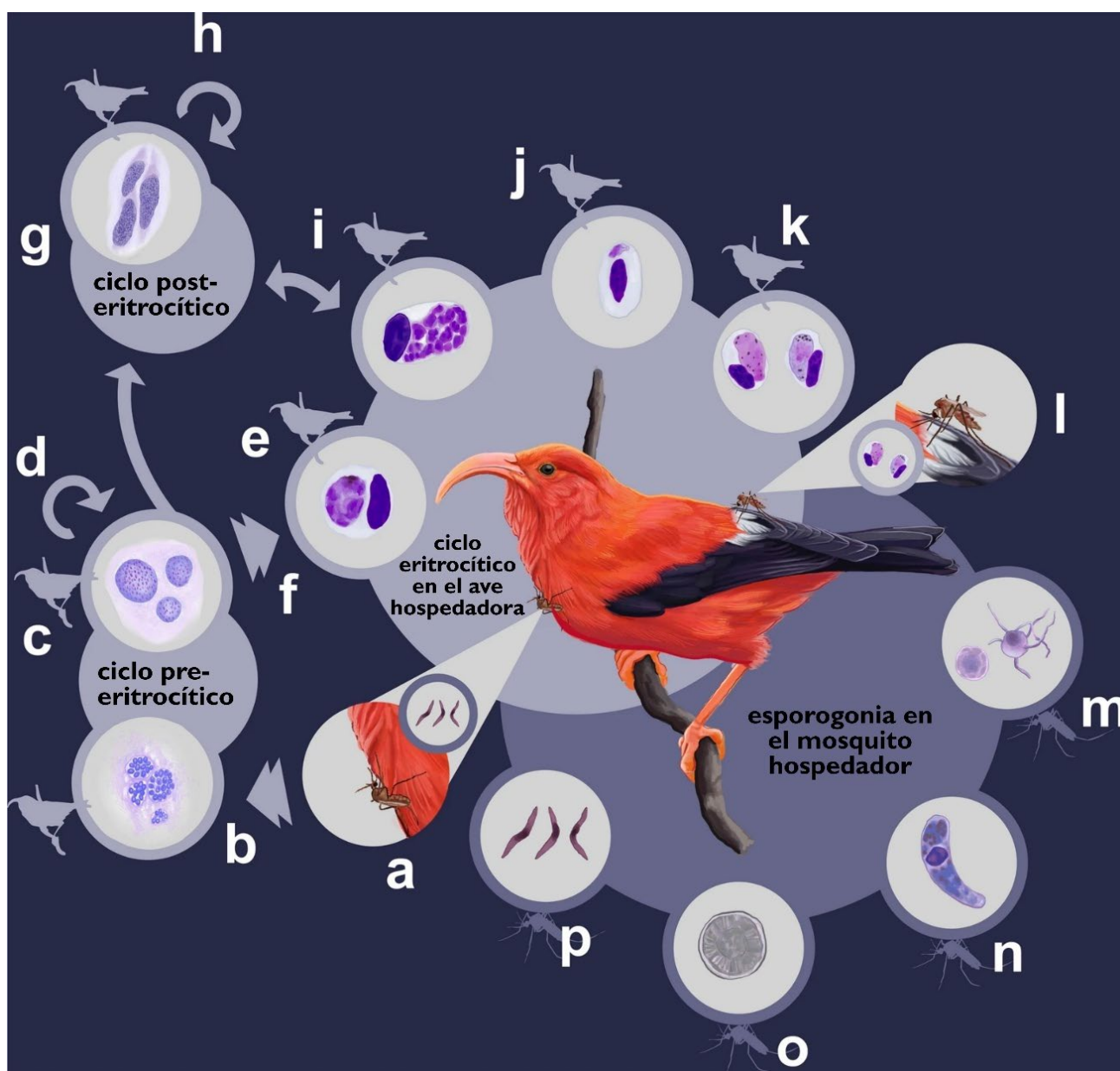
Malária aviária e seu papel na ecologia de doenças

Entre as doenças da vida selvagem mais estudadas globalmente por mais de um século, está a malária aviária: *Plasmodium* e gêneros relacionados, como *Haemoproteus* e *Leucocytozoon*. Estes provaram ser importantes formadores da diversidade e distribuição de seus hospedeiros, exercendo pressão seletiva constante sobre as populações¹.

Em resposta, os hospedeiros devem adaptar seus sistemas imunológicos para sobreviver, desencadeando uma corrida evolutiva contínua: enquanto os hospedeiros desenvolvem defesas para resistir à infecção, os parasitas desenvolvem novas estratégias para evitá-los. Esse processo dinâmico é conhecido como **hipótese da Rainha Vermelha**.

Essas doenças são naturais e fazem parte da história evolutiva de muitas espécies, pois coevoluíram com seus hospedeiros por milhões de anos. No entanto, alterações ambientais e declínios populacionais devido a pressões produzidas por atividades humanas, têm efeitos importantes sobre como as espécies podem neutralizar essas doenças.

As alterações ambientais aumentaram a prevalência de **doenças zoonóticas** (doenças que são transmitidas de animais para humanos) e, embora tenhamos desenvolvido maneiras de controlar muitas delas, ainda há necessidade de aprender sobre essas dinâmicas, especialmente em cidades onde essas pressões parecem ser mais fortes.



Ciclo de vida do parasita da malária em aves. Nos painéis (a)–(k) é mostrado o que ocorre dentro da ave: o ciclo começa quando um mosquito infectado pica e introduz esporozoítos; em seguida, o parasita alcança os tecidos, passa para o sangue, invade as hemácias e se multiplica até originar gametócitos (as “formas reprodutivas”). Nos painéis (l)–(p) vemos a parte que acontece no mosquito vetor: ao se alimentar de uma ave infectada, ele ingere os gametócitos; dentro do mosquito eles amadurecem, se fecundam e, após a esporogonia, produzem novos esporozoítos em suas glândulas salivares. Assim, o ciclo alterna entre ave e mosquito, permitindo a transmissão contínua do parasita. / Imagem: Andrea Miranda Páez et al. 2022

<https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-022-05327-2>

Efeitos da urbanização na malária aviária

Estudos revelaram que as aves urbanas estão expostas a múltiplos estressores, como poluição, fragmentação do habitat e baixa qualidade dos alimentos disponíveis. Esses fatores, atuando sinergicamente, aumentam a probabilidade de infecção por parasitas do sangue, o que pode afetar negativamente sua resposta imune², sua capacidade reprodutiva³, a qualidade de sua plumagem⁴ e até mesmo o desempenho vocal⁵.

Por exemplo, aves comuns em cidades como pombos, rolas e pombas (família Columbidae), embora altamente adaptáveis, apresentam altas taxas de doenças parasitárias como a malária aviária⁶.



Os pássaros nas cidades aproveitam todas as oportunidades que surgem em seu caminho. Na ausência de fontes naturais de água, esta pomba de nariz branco (*Zenaida auriculata*), recorre a uma poça formada em um local de plástico abandonado em um canteiro de obras urbano. Nesses ambientes, muitas aves devem se adaptar a condições desfavoráveis, enfrentando escassez de alimentos, água potável e abrigo, elementos vitais para sua sobrevivência. / Imagem: Juliana Tamayo

Na Colômbia, durante as últimas décadas, houve avanços no estudo dos fatores envolvidos nas infecções parasitárias na vida selvagem. Em particular, na *Universidad Nacional da Colômbia – UNAL*, as doutoras Nubia Matta e Angie González, lideraram esse esforço por meio do Grupo de Estudos de Relacionamento Parasita-Hospedeiro (GERPH). Por quase 30 anos, esse grupo se dedicou a identificar parasitas em várias espécies de vida selvagem, incluindo peixes, anfíbios, répteis e pássaros.

O árduo esforço para aprender sobre a diversidade de parasitas no território colombiano levou a uma compreensão da diversidade não observada e muitas vezes ignorada em nossos ecossistemas.



Um grupo multidisciplinar de três universidades colombianas vai às planícies orientais em busca de vários espécimes de vida selvagem. Com uma gota de sangue, abre-se um horizonte de biodiversidade que não pode ser apreendido por um simples cisto, mas que pode afetar nossas vidas / Documental: *Un Universo Oculto en el Casanare*, Universidad Nacional de Colombia - UNAL

<https://www.youtube.com/watch?v=bAlNLvK7maI>

Por outro lado, na *Universidad de Antioquia*, nos concentramos em desvendar os fatores ambientais e a diversidade de hospedeiros que favorecem a diversidade e prevalência desses parasitas em comunidades de aves, dando resultados interessantes que apoiam a hipótese de amplificação da doença em áreas transformadas, e entender o papel dos gradientes ambientais e ecológicos em pequena e grande escala.

Ver publicações em:

https://www.researchgate.net/profile/Juliana-Tamayo-Quintero?ev=hdr_xprf



Grupo de Estudo de Relacionamento Parasita Hospedeiro (GERPH), *Universidad Nacional*. VI International Conference on Malaria and Other Blood Parasites of Wildlife & III International Symposium of the Wildlife Diseases Research Network 2024, Medellín-Colombia. / Foto: Juliana Tamayo

Evidências científicas indicam que os gradientes de transformação de habitat afetam indivíduos da mesma espécie de forma diferenciada. Um caso bem documentado é o do pardal doméstico (*Passer domesticus*) na Europa, que apresenta variações em sua saúde e comportamento de acordo com o nível de urbanização⁷. No chapim-real (*Parus major*), uma tendência para maiores prevalências e diversidade de *Plasmodium* também foi encontrada com o aumento da urbanização⁸.



O pardal doméstico (*Passer domesticus*) fez de nossas cidades seu lar. Esta pequena ave, nativa da Europa e Ásia, se espalhou por grande parte do mundo, encontrando refúgio em ambientes urbanos como edifícios, parques e mercados. Na Colômbia, sua presença ainda está limitada a algumas regiões da costa caribenha, mas tem se comportado como uma espécie invasora altamente oportunista. Sua estreita relação com os humanos tem sido fundamental para sua expansão, embora também a exponha a vários riscos associados à vida urbana. / Imagem: Juliana Tamayo

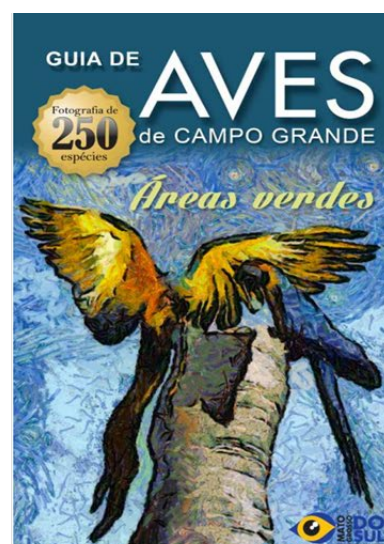
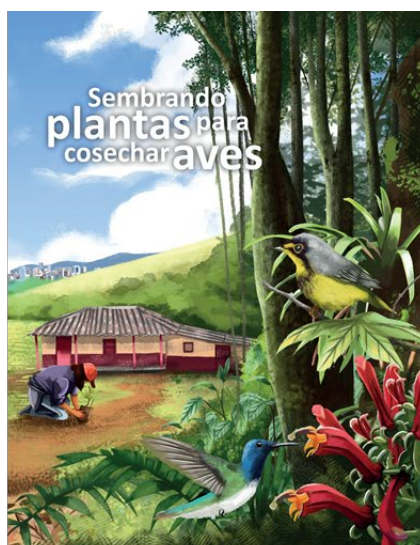


O Grupo de Ecologia e Evolução de Vertebrados (EcoEvo) da *Universidad de Antioquia*, pesquisa como os processos ecológicos e evolutivos moldam as adaptações dos vertebrados e sua relação com o meio ambiente, a fim de entender os padrões de biodiversidade. / Imagem: Juliana Tamayo

Além dos efeitos da malária aviária e de outros parasitas, outras características da fisiologia e morfologia das aves são afetadas pelas pressões antrópicas que as aves devem superar em ambientes menos do que ideais, como as cidades. Por exemplo, a barata comum (*Troglodytes aedon*) em áreas barulhentas, eles cantam mais rápido, com uma faixa de frequência mais estreita e usam frequências mais altas para que seu canto seja ouvido melhor⁹. Esse esforço extra pode ter um custo energético, afetando a resposta imune e a reprodução.

Infelizmente, nem todas as espécies conseguem se adaptar. Alguns começaram a desaparecer das cidades, sendo relegados a pequenos abrigos verdes, isolados pelo concreto. Isso ocorre porque os corredores ecológicos que antes conectavam essas populações com mais áreas naturais são perdidos.

Em resposta a isso, a Associação para o estudo e conservação das aves aquáticas na Colômbia, Calidris, desenvolveu uma série de livros e pequenos guias de divulgação para o público em geral. Essas publicações buscam promover um melhor relacionamento entre pessoas e pássaros. Entre eles estão “O Bom Amigo dos Pássaros”¹⁰ e “Plantando árvores para colher pássaros”¹¹. No caso do Brasil, existem materiais como o “Guia de Aves de Campo Grande – Áreas Verdes Urbanas”¹². Esses materiais representam excelentes exercícios de divulgação científica que nos convidam a viver em harmonia com a natureza e a cuidar daqueles que prestam valiosos serviços ecossistêmicos em nossas cidades.



Materiais divulgados que apresentam espécies de aves urbanas, conscientizam sobre sua importância ecológica e oferecem recomendações práticas sobre como promover sua presença e bem-estar nas cidades: 1) “Un buen amigo de las aves en los espacios urbanos” por Carlos Ruiz Guerra (izq.); 2) “Sembrando plantas para cosechar aves” por Diana Eusse y Teresa Cano (cen.); 3) “Guia de aves de Campo Grande – Áreas verdes urbanas” por Maristela Benites, Simone Mamede; Francisco Severo Neto; Maria Antonietta Castro Pivatto, Fernanda Fontoura, Hiroya Hattori, Iêda Maria Novaes. Ilha / Portadas: 1-2 Naturaleza Creativa; 3 Marcello Magnussen, Francisco Severo Neto

Mas nem tudo está perdido. Os pássaros também nos mostram caminhos: eles nos ajudam a entender como prevenir e controlar

doenças, como restaurar ecossistemas urbanos e como construir cidades mais amigáveis à biodiversidade. Ao estudar sua saúde, comportamento e distribuição, podemos identificar os primeiros sinais de propagação de doenças e os efeitos das mudanças ambientais e climáticas.

Por todas essas razões, a partir da biologia insistimos em conservar, restaurar e disseminar. Em aprender com outras espécies para estabelecer uma relação mais equilibrada com a natureza. Porque não estamos sozinhos: partilhamos este espaço com muitas outras formas de vida, e é nossa responsabilidade garantir que esta partilha seja possível, saudável e sustentável.

Mais informações em:

1. Hasik, A. Z., Ilvonen, J. J., Gobbin, T. P., Suhonen, J., Beaulieu, J. M., Poulin, R., & Siepielski, A. M. (2025). Parasitism as a driver of host diversification. *Nature Reviews Biodiversity*.
<https://doi.org/10.1038/s44358-025-00045-w>
2. Bailly, J., Scheifler, R., Belvalette, M., Garnier, S., Boissier, E., Clément-Demange, V. A., Gète, M., Leblond, M., Pasteur, B., Piget, Q., Sage, M., & Faivre, B. (2016). Negative impact of urban habitat on immunity in the great tit *Parus major*. *Oecologia*, 182, 1053–1062.
3. Lachish, S., Knowles, S. C. L., Alves, R., Wood, M. J., & Sheldon, B. C. (2011). Fitness effects of endemic malaria infections in a wild bird population: The importance of ecological structure. *Journal of Animal Ecology*, 80(6), 1196–1206.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2656.2011.01836.x>
4. (Badás, E. P., Martínez, J., Rivero-de Aguilar, J., Ponce, C., Stevens, M., & Merino, S. (2018). Colour change in a structural ornament is related to individual quality, parasites and mating patterns in the

- blue tit. *The Science of Nature*, 105(1–2), 17.
<https://doi.org/10.1007/s00114-018-1539-z>
5. Lopez-Serna, S., Gonzalez-Quevedo, C., & Rivera-Gutierrez, H. F. (2021). Beyond illness: Variation in haemosporidian load explains differences in vocal performance in a songbird. *Ecology and Evolution*, 11(24), 18552–18561. <https://doi.org/10.1002/ece3.8455>
 6. Schumm, Y. R., Bakaloudis, D., Barboutis, C., Cecere, J. G., Eraud, C., Fischer, D., Hering, J., Hillerich, K., Lormée, H., Mader, V., Masello, J. F., Metzger, B., Rocha, G., Spina, F., & Quillfeldt, P. (2021). Prevalence and genetic diversity of avian haemosporidian parasites in wild bird species of the order Columbiformes. *Parasitology Research*, 120(4), 1405–1420.
<https://doi.org/10.1007/s00436-021-07053-7>
 7. Ferraguti, M., Magallanes, S., Jiménez-Peñuela, J., Martínez-de la Puente, J., Garcia-Longoria, L., Figuerola, J., Muriel, J., Albayrak, T., Bensch, S., Bonneaud, C., Clarke, R. H., Czirájk, G. Á., Dimitrov, D., Espinoza, K., Ewen, J. G., Ishtiaq, F., Flores-Saavedra, W., Garamszegi, L. Z., Hellgren, O., ... Marzal, A. (2023). Environmental, geographical and time-related impacts on avian malaria infections in native and introduced populations of house sparrows (*Passer domesticus*), a globally invasive species. *Global Ecology and Biogeography*, 32(5), 809–823.
<https://doi.org/10.1111/geb.13651>
 8. Caizergues, A. E., Robira, B., Perrier, C., Jeanneau, M., Berthomieu, A., Perret, S., Gandon, S., & Charmantier, A. (2024). Cities as parasitic amplifiers? Malaria prevalence and diversity in great tits along an urbanization gradient. *Peer Community Journal*, 4, e38.
<https://doi.org/10.24072/pcjournal.405>

9. Redondo, P., Barrantes, G., & Sandoval, L. (2013). Urban noise influences vocalization structure in the House Wren Troglodytes aedon. Ibis, 155(3), 621–625. <https://doi.org/10.1111/ibi.12053>
10. “El buen amigo de las aves en los espacios urbanos”. Disponível em: https://calidris.org.co/wp-content/uploads/2019/01/El_buen_amigo_de_las_aves.pdf
11. “Sembrando árboles para cosechar aves”. Disponível em: https://calidris.org.co/wp-content/uploads/2019/01/Sembrando_arboles_para_cosechar_aves.pdf
12. “Guia de aves de Campo Grande - Áreas verdes urbanas”. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/304540884_Guia_de_aves_de_Campo_Grande_-_Areas_verdes_urbanas

Edição: Alfonso Pineda

Colaboração: Ángela Guiérrez C., Rafaela Bonet, David González T.

Citação: Tamayo, J. 2025. *Alas entre el asfalto: ¿cómo enferman, se adaptan y resisten las aves urbanas?* Revista Bioika, edição 12. Disponível em: <https://revistabioika.org/pt/ecovozes/post?id=171>