

ANÁLISE CIENCIOMÉTRICA E MAPEAMENTO DE SARS-COV-2 EM ANIMAIS SELVAGENS

Jade Marcella da Silva Moreira (PIBIC/CNPq/FA/UEM)^{2,3}, Vinicius Marcelo de Souza Castro (Coautor)², Nádia Sabchuk (Coautora)^{2,4,5}, Henrique Ortêncio Filho (Orientador)^{1,2,5}, e-mail: ra116442@uem.br.

¹Universidade Estadual de Maringá /Centro de Ciências Biológicas/Maringá, PR, ²Grupo de Estudos em Ecologia de Mamíferos e Educação Ambiental-GEEMEA/UEM, ³Liga Acadêmica de Biodiversidade Animal-LABA/UEM, ⁴Instituto Federal do Paraná – Campus Avançado Astorga-IFPR, ⁵Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada-PGB/UEM.

Área e subárea do conhecimento: Ciências Biológicas – Ecologia

Palavras-chave: Coronavírus, selvagens, SARS-CoV-2

Resumo:

A presente pesquisa teve por objetivo realizar a análise e o mapeamento, por meio da cienciometria, dos casos de COVID-19 em animais selvagens em nível global, após o início da pandemia, em 2020. Para tanto, efetuou-se revisão bibliográfica utilizando artigos científicos, através das bases de pesquisa: Scielo, Google Acadêmico e ProMed, com as palavras-chave: “SARS-CoV-2”, “COVID 19”, “animals”, “viral zoonosis”, “infection”, “wild animals”, “fauna” e “intermediate host of Sars Cov 2”, além de relatos de caso e relatórios do ProMED. Até o mês de abril de 2022, foram encontrados 412 relatos de animais selvagens infectados pelo SARS-CoV-2, enquadrados em quatro ordens, nove famílias e 19 espécies, todas pertencentes à classe Mammalia e oriundas de 17 países. Do total de 412 animais, 181 pertenciam à espécie *Odocoileus virginianus*, 89 à *Panthera leo*, 72 à *Panthera tigris*, 23 à *Gorillas sp.*, 14 à *Panthera uncia*, oito à *Aonyx cinereus*, sete à *Castor fiber*, três à *Puma concolor*, três à *Neovison vison*, dois à *Crocota crocuta*, dois à *Hippopotamus sp.* e houve um registro para: *Panthera pardus fusca*, *Lutra lutra*, *Odocoileus hemionus*, *Arctictis binturong*, *Prionailurus viverrinus*, *Prionailurus bengalensis euptilurus*, *Nasua nasua*, *Lynx canadensis*. As condições de vida desses animais variaram entre: zoológicos (N=212), animais de vida livre (N= 187), centro de criação (N= 07), aquário (N= 05) e reserva (N= 01). Dos 187 animais de vida livre, 181 eram *O. virginianus* e apenas seis de outras espécies, mostrando que uma possível ausência de registros reflete a falta de testes direcionados a estes grupos.

Introdução

A COVID-19 é causada pelo vírus SARS-CoV-2, da família dos Coronavírus (CoVs), a qual caracteriza-se por gerar complicações respiratórias em humanos e outros mamíferos, como a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) de 2003 e a Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS) de 2012 (WHO, 2020).

O primeiro caso de SARS-CoV-2, registrado em animais selvagens, aconteceu em abril de 2020, no Zoológico do Bronx, Nova York, nos Estados Unidos. Felinos apresentaram sintomas respiratórios considerados leves, como tosse seca e, em alguns casos, foi observado um quadro de anorexia, também leve. Através de análises das secreções nasais e das fezes, dois espécimes de *Panthera tigris jacksoni* (tigre-malaio), dois *Panthera tigris altaica* (tigre-de-Amur) e três de *Panthera leo* (leão) foram confirmados com SARS-CoV-2 (PROMED, 2020).

Outro caso relatado foi no Zoológico de Sioux Falls em Dakota do sul, também nos Estados Unidos, onde uma fêmea *Panthera uncia* (leopardo-das-neves), morreu após apresentar os sintomas tosse, falta de apetite e letargia. A equipe veterinária administrou antibióticos, mas o felino não resistiu, uma necropsia foi realizada e foi confirmado o SARS-CoV-2 (PROMED, 2021).

Através desses relatos de casos, as pesquisas relacionadas a SARS-CoV-2 em animais vêm sendo realizadas. Dessa maneira, a compilação de informações, por meio da cienciometria, pode trazer importante contribuição já que o método consiste na medição do conhecimento científico por meio de estudos quantitativos, análises estatísticas, matemáticas, modelos sociológicos, comportamentais e outros (VANTI, 2002). Assim, este estudo teve por objetivo analisar e mapear os trabalhos científicos, por meio da cienciometria, sobre os estudos publicados relatando casos de SARS-CoV-2 na fauna selvagem, em uma abordagem global.

Materiais e métodos

A coleta de dados foi realizada a partir de artigos científicos registrados nas bases de pesquisa: Scielo, Google Acadêmico, relatórios do Program for Monitoring Emerging Diseases (ProMED) publicados na International Society for Infectious Diseases (ISID). Além disso, os sites da Organização Mundial da Saúde Animal (OIE) e do United States Department of Agriculture (USDA) também foram utilizados. O levantamento foi realizado no período entre o registro do primeiro caso da doença em humanos, em dezembro de 2019, até abril de 2022.

No trabalho, foram incluídos relatos de casos de COVID-19 entre animais selvagens, com espécimes registrados em vida livre ou cativeiro. Os termos norteadores da pesquisa foram: “SARS-CoV-2” OR “COVID 19” OR “intermediate host of Sars Cov 2” AND “infection” AND “wild animals” OR “fauna”.

Desses artigos, foram utilizadas as seguintes informações: a espécie envolvida; o período do registro, o período da publicação do artigo, o local onde houve o registro; se o animal era de vida livre ou cativeiro; condição de

vida; os sintomas no animal; se dispõe de informações sobre a interação animal-animal ou animal-pessoa. Todas as categorias mensuradas foram representadas através de gráficos de barras, quantificando o número de artigos para cada espécie.

Resultados e Discussão

É notável que a pandemia foi além dos problemas causados nos seres humanos, uma vez que, em todo o globo, até o mês de abril de 2022, foram encontrados 412 relatos de animais selvagens infectados por SARS-CoV-2, pertencentes a quatro Ordens e nove Famílias distintas, com 19 espécies e cinco subespécies, distribuídos em 17 países. Dos 412 animais, a maioria vivia no hemisfério Norte. Este padrão pode refletir a capacidade dos países em investir na investigação de casos de doenças como a COVID-19 em animais selvagens. É importante mencionar que a ausência de registros nos demais países não reflete necessariamente a ausência de casos, mas sim substancial ausência de pesquisas neste âmbito. Evidentemente, um dos fatores que pode contribuir para este cenário é a questão econômica, dado que os Estados Unidos, um país de primeiro mundo, confirmou 309 animais selvagens infectados, o maior país a fazer registros.

A condição de vida desses animais refletiu nos seguintes resultados: 212 casos em zoológicos, 187 em animais de vida livre, sete em um centro de criação, cinco em aquário e um caso em reserva. É importante destacar a condição de vida desses animais, onde há mais registros em cativeiro, mostrando que a aproximação dos seres humanos, mesmo com o *lockdown* adotado pelos países e a biossegurança utilizada pelos zoológicos e afins, pode ter influenciado nas infecções. A quantidade de animais de vida livre não foi muito discrepante da dos animais de cativeiro, no entanto, isso ocorreu devido aos 181 indivíduos de *O. virginianus*, animais de vida livre, mais frequentemente registrados neste estudo. Desses, 129 foram registrados com SARS-CoV-2, de nove localidades diferentes, quatro desses locais possuem aproximação a áreas urbanas com densidades populacionais humanas elevadas. Após serem abatidos em um controle de população, pesquisadores realizaram *swabs* nasais e confirmaram o vírus. Além disso, realizaram análises que mostraram evidências de seis eventos de transmissão de humano para o cervo (Hale et al., 2022). Isso mostra a interferência humana também nesses animais de vida livre, e que está influenciando na infecção e na detecção do vírus.

Lamentavelmente, a espécie *O. virginianus*, é uma exceção de animal de vida livre que está sendo monitorada em relação à COVID-19, além desta, poucas espécies, na mesma condição, foram registradas com o vírus, totalizando apenas seis indivíduos. Com isso, entende-se que a falta de registros reflita a ausência de testes direcionados a estes grupos.

Conclusões

Os casos registrados explicitam que a possibilidade de transmissão de humanos para animais selvagens existe, contudo, a ausência de dados concretos inviabiliza uma análise mais apurada acerca dos riscos a que estes animais estão expostos em relação ao Sars-Cov-2. De fato, diante dos dados levantados neste trabalho, não foi possível afirmar como a pandemia da COVID-19 tem afetado os animais selvagens, embora os dados indiquem riscos associados à convivência com seres humanos. Neste sentido, amostragens com animais selvagens em diferentes condições de vida e localidades tornam-se relevantes para se mensurar em que extensão a Sars-Cov-2 pode atingir este grupo, e quais seriam as possíveis consequências para a biodiversidade.

Agradecimentos

Ao PIBIC-CNPq-FA-UEM pela oportunidade e pelo apoio financeiro. Aos pesquisadores, de maneira geral, aos autores que realizaram tais estudos publicados no mundo inteiro, e aos profissionais de saúde tão importantes para a geração de informações sobre o SARS-CoV-2 e responsáveis pela segurança dos seres humanos e dos animais.

Referências

A Organização Mundial da Saúde. **Abertura do Diretor-Geral da OMS no briefing para a mídia no COVID-19**. 2020. Disponível em: <<https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>>.

Acesso em: 17 de março de 2020.

HALE, V. L. et al. SARS-CoV-2 infection in free-ranging white-tailed deer. **Nature**, v. 602, n. 7897, p. 481-486, 2022.

PROMED. **ProMED-mail post**. COVID-19 update (84). 2020. Disponível em <<https://promedmail.org/promed-post?place=7191352,106>>. Acesso em: 09 de abril de 2022.

PROMED. **ProMED-mail post**. COVID-19 update (348). 2021. Disponível em <<https://promedmail.org/promed-post?place=8699020,106>>. Acesso em: 09 de abril de 2022.

VANTI, N. A. P. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ciência da Informação**, v. 31, n. 2, p. 152-162. 2002.