



Animais de rua e a saúde única: Oportunidades como resposta de soluções Coseanas

Street animals and One health: Opportunities as a response to Coasean solutions

Ariadne Pereira Pedroza¹ & Isabel Lausanne Fontgalland²

Resumo: O Teorema de Coase enfatiza a negociação e as interações voluntárias entre as partes envolvidas (governo e sociedade) na externalidade. Ele sugere que, em certas condições, as partes podem chegar a um acordo que leve a uma alocação eficiente dos recursos, independentemente de quem detém os direitos de propriedade, nesse caso a responsabilidade. Assim, o presente tem como objetivo principal investigar e apresentar soluções Coseanas como resposta eficaz para abordar o problema dos animais de rua, promovendo a saúde e o bem-estar desses animais de forma integrada com a saúde pública e o meio ambiente. Para tanto, esta pesquisa adotou uma metodologia qualitativa, documental e bibliográfica, combinando com a análise de dados do DataSus em conjunto com revisão bibliográfica sobre Saúde Única (*One Health*), soluções Coseanas e abordagens para o problema dos animais de ruas. Os resultados mostraram que as oportunidades para respostas coseanas são vastas e promissoras. Contudo, a colaboração entre governo, população, empresas e ONGs é a chave para uma resolução sustentável das externalidades negativas geradas pelos animais de rua. Ao entendermos a Saúde Única como uma abordagem integrada, podemos não apenas melhorar a qualidade de vida desses animais, mas também promover a saúde pública, mitigar impactos ambientais e construir uma sociedade mais consciente e compassiva.

Palavras-Chave: *Saúde única; Teorema de Coase; Animais de rua.*

Abstract: The Coase Theorem emphasizes negotiation and voluntary interactions between involved parties (government and society) in the face of externalities. It suggests that, under certain conditions, parties can reach an agreement leading to an efficient allocation of resources, regardless of who holds the property rights or, in this case, the responsibility. Thus, the main objective of this study is to investigate and present Coasean solutions as an effective response to addressing the issue of stray animals, promoting the health and well-being of these animals in an integrated manner with public health and the environment. To achieve this goal, this research adopted a qualitative, documentary, and bibliographic methodology, combined with the analysis of DataSus data along with a literature review on One Health, Coasean solutions, and approaches to the stray animal problem. The results demonstrated that the opportunities for Coasean responses are vast and promising. However, collaboration among the government, the population, businesses, and NGOs is key to a sustainable resolution of the negative externalities generated by stray animals. By understanding One Health as an integrated approach, we can not only improve the quality of life for these animals but also promote public health, mitigate environmental impacts, and build a more aware and compassionate society."

Keywords: *One Health; Coase Theorem; Stray Animals.*

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 04/04/2024; aprovado em 25/10/2023.

¹Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Gestão de Recursos Naturais – UFCG. Mestre em Enfermagem pela UFPB. Enfermeira no Hospital Universitário Júlio Bandeira – HUJB/EBSERH/UFCG. ariadne.pedroza@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5778-7436>;

²B.S in Economics from the Federal University of Ceará -Brazil (1992); MsC in Economics from the Federal University of Paraíba -Brazil (1995); Doctorate degree in Industrial Economics -Université de Sciences Sociales de Toulouse 1 (1999) - France (LIRHE), PHD acknowledgment in Georgia State University -USA and a Post Doc in Economics from Ohio University (2012) -Athens -Ohio -, isabelfontgalland@gmail.com, USA. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0087-2840>.

INTRODUÇÃO

A saúde pública revela um significado muito singular, mas de grande importância para a população brasileira e mundial, sua definição não se dá apenas pela ausência de doença, mas o conjunto, no que diz respeito, ao bem-estar físico, mental e social (OMS, 2000). O bom planejamento para acesso à saúde pode definir a qualidade dos espaços utilizados, acesso aos alimentos que consumimos e o tratamento adequado e eficaz no aspecto de cuidados de saúde para todos. Assim, como a saúde humana, a saúde animal é complexa, enfrenta desafios e está em constante evolução para inovação de soluções eficazes no combate de enfermidades que são ameaçadas por animais, o cuidado do bem-estar e comportamental também se faz essencial (Brasil, 2019).

A Saúde Única, globalmente conhecida como *One Health*, representa uma interconexão essencial entre a saúde humana, a saúde animal e a saúde ambiental. Este vínculo é reconhecido como uma estratégia global para conter a propagação de doenças zoonóticas e restabelecer o equilíbrio do planeta. Sua abordagem é multissetorial e transdisciplinar, visando potencializar a sinergia no enfrentamento de doenças emergentes e reemergentes de natureza zoonótica (Hogerwerf *et al.*, 2020; Belot *et al.*, 2021; Souza; Caveião; Sales, 2022).

O conceito de “*One Health*” foi abordado há cerca de 100 anos, retrata de maneira clara uma abordagem de Saúde Única, considerando a saúde animal, a saúde humana e a saúde vegetal interligadas no meio ambiente (Brasil, 2019). De acordo com a *World Organization For Animal Health* (WOAH) (2019), 60% das doenças que afetam os seres humanos têm origem zoonótica e que 75% de doenças infecciosas humanas emergentes são fomentadas por animais. Para garantir a saúde humana de maneira eficaz, é crucial combater esses patógenos na fonte animal (Araújo; Silva e Leal, 2020).

Essa interconexão entre seres humanos, animais e o ambiente, formam um sistema complexo e interdependente. O que ocorre em um local são impactos generalizados, destacando a importância de vivermos em harmonia com o meio ambiente e os animais. Esse entendimento e a colaboração entre diversas disciplinas e setores são fundamentais para o conceito de Saúde Única. Ao examinarmos epidemias passadas, fica claro que a ocorrência de uma pandemia é resultado da convergência de vários fatores (Schneider e Oliveira, 2020).

Com base nas informações, a situação dos animais de Rua no Brasil é alarmante. De acordo com dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) no ano de 2022, o país abriga cerca de 30 milhões de animais abandonados, sendo 20 milhões de cães e 10 milhões de gatos. Nas áreas urbanas mais densamente povoadas, a relação entre habitantes e animais de ruas é ainda mais preocupante, chegando a um cachorro abandonado para cada cinco habitantes, com 10% desses animais vivendo em situação de abandono (OMS, 2022).

Essa realidade, além de representar um desafio para a saúde pública, coloca em evidência a necessidade de uma abordagem abrangente e humanitária para lidar com essa questão crescente. Os efeitos da presença de animais de ruas são sentidos de várias maneiras pela população, incluindo a propagação de doenças, o aumento de acidentes, como atropelamentos, e as condições de sofrimento nas quais esses animais muitas vezes se encontram. Portanto, é urgente reconhecer que esses seres vivos merecem cuidados, proteção e amor, assim como os seres humanos.

Além das zoonoses, existem diversas situações em que os princípios da Saúde Única podem ser aplicados, como segurança alimentar, resistência microbiana aos antibióticos, mudanças climáticas e conservação da vida selvagem (Kelly *et al.*, 2013). Sua abordagem vai além da prevenção de zoonoses e inclui benefícios para a saúde humana derivados da convivência com animais. Isso se manifesta em vantagens como a utilização de animais na produção de alimentos, em testes para pesquisa de patogenias humanas e na terapia assistida por animais de estimação. Em outras palavras, não apenas na prevenção de zoonoses, mas também na promoção da *zooeyia*, termo de origem grega que se refere aos impactos positivos da relação entre animais e seres humanos (Hodgson e Darling, 2011).

Neste contexto, este artigo explora soluções com base nos princípios da abordagem do Teorema de Coase, que promove uma visão holística da saúde animal, humana e ambiental. Essas soluções têm o potencial de fornecer uma resposta eficaz ao problema dos animais de rua, abordando não apenas os aspectos de saúde, mas também o bem-estar geral desses animais e a harmonia com a sociedade.

Portanto, o objetivo deste artigo é investigar e apresentar soluções Coseanas como resposta eficaz para abordar o problema dos animais de rua, promovendo a saúde e o bem-estar desses animais de forma integrada com a saúde pública e o meio ambiente.

O Teorema de Coase enfatiza a negociação e as interações voluntárias entre as partes envolvidas (governo e sociedade) na externalidade. Ele sugere que, em certas condições, as partes podem chegar a um acordo que leve a uma alocação eficiente dos recursos, independentemente de quem detém os direitos de propriedade, nesse caso a responsabilidade. A abordagem Coseana, que considera a interligação entre saúde animal, humana e ambiental, é fundamental para promover a sustentabilidade. Isso ocorre porque a saúde dos animais e do meio ambiente está intrinsecamente ligada à saúde humana e, ao proteger os animais e o meio ambiente, estamos contribuindo para um planeta mais saudável para todos.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O referencial teórico explorado neste trabalho contempla duas perspectivas fundamentais: A abordagem integrada conhecida como *One Health*, direcionada para a saúde humana, animal e ambiental, e o Teorema de Coase, que oferece uma análise da eficiência na resolução de externalidades.

One Health: Uma abordagem integrada para a saúde humana, animal e ambiental

A compreensão da inter-relação entre saúde animal e humana remota aos tempos de Hipócrates, mas foi apenas no século XVIII que o cientista alemão Rudolf Virchow elucidou de maneira mais clara essa conexão. Durante a década de 1940, nos Estados Unidos, foi estabelecida a Divisão de Saúde Pública Veterinária no que então era conhecido como Centro de Doenças Transmissíveis, atualmente é denominado Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC).

Nesse mesmo período, a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) iniciou o Programa de Saúde Pública Veterinária, reconhecendo a importância da colaboração entre a medicina veterinária e a saúde pública para controlar doenças zoonóticas como raiva, brucelose e leptospirose (Schneider, Munoz-Zanzi; Min, 2019; Schneider; Oliveira, 2020).

No contexto brasileiro, a raiva foi identificada como a primeira zoonose prioritária. Em 1973, um acordo entre os ministérios da Saúde e da Agricultura levou à criação do Programa Nacional de Profilaxia da Raiva. Desde o início, esse programa se baseou em um sistema integrado de vigilância e notificação de casos, abrangendo tanto humanos quanto animais domésticos e silvestres (Schneider; Oliveira, 2020).

A conceituação de *One Health* como um "esforço colaborativo em várias disciplinas em níveis local, nacional e global para alcançar a saúde ideal para pessoas, animais e meio ambiente", sugere que abordagens multidisciplinares em pesquisa, educação, serviços diversos e políticas podem ser fundamentais para fundamentar decisões baseadas em evidências na área da saúde e para desenvolver diversas soluções para os desafios na interseção entre animais, seres humanos e ecossistemas (Carneiro; Pettan-Brewer, 2021).

Algumas Organizações Internacionais (FAO, OMS, OMSA, PNUMA, OIE) em 2008, buscaram traduzir a abordagem *One Health* em políticas efetivas em todos os países. Os líderes da parceria incentivam, primeiramente, a priorização da abordagem *One Health* na agenda política internacional, visando maior compreensão e uma governança interdisciplinar mais eficaz na área da saúde.

Essa abordagem integrada, expressa na iniciativa "Um Mundo, Uma Saúde", reconhece a interconexão essencial entre saúde humana, saúde animal e saúde ambiental. Além disso, orienta políticas, legislação, pesquisa e a implementação de programas nos quais múltiplos setores colaboram, comunicam-se e trabalham conjuntamente para reduzir riscos e preservar a saúde (Ellwanger; Chies, 2022).

De acordo com *World Health Organization* (WHO) (2023) a abordagem "Uma Só Saúde" é um conceito integrado que busca, de forma sustentável, harmonizar e otimizar a saúde de pessoas, animais e ecossistemas. Essa perspectiva reconhece a estreita interligação e interdependência da saúde humana, de animais domésticos e selvagens, plantas e do ambiente como um todo, incluindo ecossistemas.

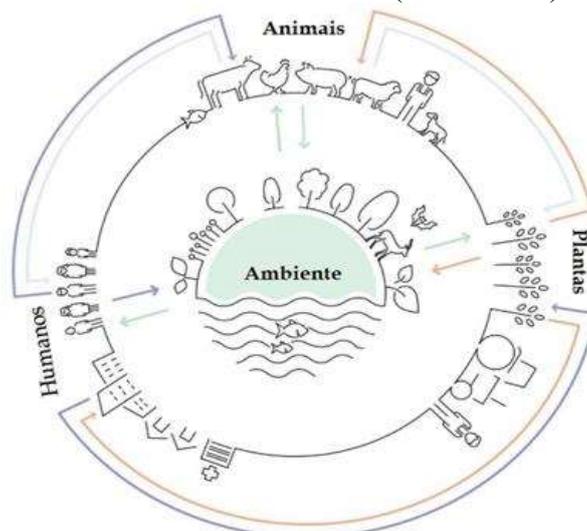
A abordagem mobiliza diversos setores, disciplinas e comunidades em vários níveis da sociedade para colaborarem na promoção do bem-estar, enfrentando ameaças à saúde e aos ecossistemas. Isso é feito ao mesmo tempo em que se aborda a necessidade coletiva de água, energia e ar limpos, alimentos seguros e nutritivos, ações relacionadas às mudanças climáticas e contribuições para o desenvolvimento sustentável.

Os princípios fundamentais subjacentes a essa abordagem incluem:

1. Equidade entre os setores e disciplinas;
2. Paridade sociopolítica e multicultural (a doutrina de que todas as pessoas são iguais e merecem direitos e oportunidades iguais) e inclusão e envolvimento das comunidades e vozes marginalizadas;
3. Equilíbrio socioecológico que procura um balanço harmonioso na interação humano–animal–ambiente, reconhecendo a importância da biodiversidade e do acesso a suficiente espaço e recursos naturais, bem como o valor intrínseco de todos os seres vivos no seio do ecossistema;
4. Administração e responsabilidade dos humanos na mudança de comportamentos e na adoção de soluções sustentáveis que reconheçam a importância do bem-estar animal e a integridade de todo o ecossistema, assegurando assim o bem-estar das gerações atuais e futuras; e
5. Colaboração transdisciplinar e multisectorial, que inclui todas as disciplinas relevantes, as formas modernas e tradicionais de conhecimento e uma variedade representativa e alargada de perspectivas (WHO, 2023, p. 8).

A Figura 01 representa de forma esquemática o conceito de Saúde Única, ilustrando a interligação entre seres humanos e animais.

FIGURA 01: Saúde Única (One Health).



FONTE: Adaptado de World Organization For Animal Health (WOAH) (2023).

Em consonância com a definição do OHHLEP, a abordagem de Saúde Única visa prevenir, antecipar, detectar e responder a ameaças à saúde, abordando os seguintes aspectos: (I) "compreender", uma vez que os processos de investigação e compreensão de surtos, epidemias e pandemias precedem ou ocorrem simultaneamente às iniciativas de resposta a esses problemas de saúde pública; (II) "prevenir", uma vez que as estratégias de prevenção e antecipação frequentemente estão interligadas; e (III) "controlar", integrando ações de detecção e resposta a doenças infecciosas e parasitárias, dado que tais medidas também estão geralmente associadas na prática (Ellwanger; Chies, 2022).

A saúde dos animais é impactada pelos problemas sanitários presentes em ambientes urbanos. Por exemplo, diversas doenças infecciosas e parasitárias, como leishmaniose, toxoplasmose e equinococose, podem afetar as populações de cães. O deslocamento desses animais entre cidades, lares e áreas de vegetação contribui para a propagação de patógenos entre esses distintos ambientes, elevando os riscos de doenças zoonóticas na população humana. Além disso, tal movimentação de cães representa uma ameaça à saúde dos animais silvestres que habitam as proximidades dos ambientes urbanos (Ellwanger; Chies, 2022).

A FAO desempenha um papel crucial na promoção da abordagem *One Health* em diversas áreas, como segurança alimentar, agricultura sustentável, resistência antimicrobiana, nutrição, saúde animal, saúde vegetal, pesca e meios de subsistência. A aplicação efetiva da abordagem *One Health* é fundamental para antecipar, prevenir, detectar e controlar doenças que afetam tanto animais quanto humanos. Além disso, contribui para combater a resistência de microrganismos, assegurar a segurança alimentar e prevenir ameaças à saúde humana e animal relacionado ao meio ambiente (FAO, 2023).

O Departamento de Agricultura dos EUA (Usda) também incorpora a abordagem *One Health* em sua agenda de inovação. Reconhecendo a interconexão entre a saúde de pessoas, animais e meio ambiente, o USDA, através do *Animal and Plant Health Inspection Service* (APHIS), adota a abordagem *One Health* em esforços para erradicar e controlar doenças em gado e em espécies que possuem vida selvagem. Este enfoque considera a interação entre humanos, animais e o ambiente natural, sendo exemplificado no trabalho para erradicar a tuberculose em gado e reduzir a raiva na vida selvagem. Especialistas, como veterinários, profissionais da vida selvagem e epidemiologistas, colaboram para entender, identificar e controlar doenças, incluindo a Covid-19, em uma variedade de animais (U.S. Department Of Agriculture, 2023).

O conceito de Saúde Única também desempenha um papel crucial na ciência diante das perdas contínuas de biodiversidade. A abordagem *One Health* é particularmente relevante para lidar com doenças infecciosas emergentes, pois cerca de três em cada quatro dessas doenças em humanos têm origem em animais. Entretanto, a maioria das políticas de saúde pública no mundo não abrange integralmente seus

fundamentos no sentido de prevenir doenças, e salvaguardar e promover a saúde. Isso requer a união de esforços de diversos setores por meio de colaboração interdisciplinar, reconhecendo a interdependência entre os elementos essenciais da tríade humano/animal/ambiente. Frequentemente, há uma falta de atenção aos fatores institucionais, políticos e sociais relacionados à implementação dessas políticas públicas dentro da perspectiva da saúde única (CARNEIRO; PETTAN-BREWER, 2021).

Nos dias atuais, a abordagem *One Health* assume uma importância crescente ao lidar com as ramificações da crise climática e suas repercussões na saúde. Esses riscos estão em uma trajetória ascendente, pois as mudanças climáticas já demonstram uma série de impactos, tanto diretos quanto indiretos, na saúde humana. Além disso, o declínio da biodiversidade emerge como uma ameaça significativa, particularmente no contexto da segurança alimentar.

Teorema de Coase: Uma análise da eficiência na resolução de externalidades

Nos anos 50, a *Resources for the Future* (RFF) foi pioneira nos primeiros estudos que exploraram a interação entre a economia e o meio ambiente. A RFF, uma organização sem fins lucrativos com sede em Washington, EUA, concentra-se em pesquisas relacionadas a questões ambientais, energéticas e de recursos naturais. No entanto, foi a partir da década de 1960 que a ciência econômica começou a abordar de maneira mais abrangente as questões ambientais, especialmente após o lançamento do livro "Primavera Silenciosa" pela bióloga Rachel Carson, em 1962. O livro destacou os danos causados pelos agrotóxicos em grande escala, atraindo a atenção pública (Fontgalland, 2022).

Nesse mesmo período, O artigo "*The Problem of Social Cost*", de autoria do renomado economista britânico Ronald Coase, foi publicado no prestigiado periódico acadêmico *The Journal of Law and Economics*, da Universidade de Chicago. Nessa obra, Coase explora o impacto das externalidades no contexto de mercado, examinando também o papel crucial do Direito nesse cenário. Reconhecido como uma das peças fundamentais que conduziram o autor à conquista do Prêmio Nobel de Economia em 1991, este trabalho representa uma contribuição de grande relevância (Kauffman, 2018).

Coase (1960) destacou que as resoluções para as externalidades não necessariamente demandam uma intervenção exclusiva do aparato público, como proposto pela teoria de Pigou, que preconiza uma solução estatal robusta para essas questões. Coase observou que a negociação direta entre os indivíduos poderia efetivamente abordar grande parte dos problemas, desde que, algumas condições específicas fossem atendidas: A presença de livre negociação, a clareza dos direitos de propriedade e os custos de transação baixos ou inexistentes.

Segundo Gomes e Fontgalland (2023), o Teorema de Coase é um resultado central na economia ambiental. Este, além de mostrar em certas condições, como os agentes econômicos podem chegar a uma

solução eficiente para sanar externalidades, sem o envolvimento direto do governo, vincula duas ciências: O direito e a economia. Antes do trabalho seminal de Coase, os economistas pensavam que as externalidades, que estão no cerne da economia do ambiente, necessitavam de regulamentação governamental.

Coase fundamenta sua análise partindo da premissa de que as questões relacionadas aos custos sociais são eventos comuns na rotina dos indivíduos e frequentemente surgem de externalidades, principalmente negativas. Contrariamente, o sistema jurídico julga tanto eventos excepcionais quanto cotidianos de maneira uniforme, tratando o direito como eficaz desde que não cause discriminações.

Nesse contexto, o sistema de preços opera sem entraves (significando que os custos são transferidos para a parte que suporta o dano de forma mais impactante - sistema em que prejuízo é igual a custo; benefício é igual a lucro), presumivelmente resultando em uma compensação mais justa para a parte prejudicada após o fato.

Coase argumenta que a assunção de responsabilidade social por parte do ator privado poderia conduzir a um nível eficiente, pois um "acordo" seria mutuamente benéfico tanto para quem causou o dano quanto para quem o sofreu (uma vez que ajustes seriam discutidos fora do sistema de mercado). Em resumo, mediante o pagamento de indenizações, o processo efetivo de negociação (divisão do excedente) demonstra eficiência e favorece mais a parte prejudicada na ação (Gomes; Fontgalland, 2023).

Uma externalidade surge sempre que o bem-estar de um indivíduo, seja uma empresa ou uma família, não depende apenas de suas próprias ações, mas também das ações sob o controle de outro indivíduo. Historicamente, os termos custo externos (deseconomia externa) e benefício externo (economia externa) são utilizados para descrever situações em que as partes afetadas são prejudicadas ou beneficiadas por ações externas. No entanto, os benefícios externos são menos evidentes no sistema de mercado, pois muitas vezes os agentes de mercado não os fornecem (Tietenberg; Lewis, 2018; Fontgalland, 2022).

Transpondo esse conceito para o contexto de animais de rua e saúde única, é possível identificar oportunidades para abordagens inovadoras e colaborativas. A presença de animais de rua gera externalidades negativas, como riscos de doenças zoonóticas e impactos na saúde pública. No entanto, a aplicação do Teorema de Coase sugere que as partes envolvidas, incluindo comunidades, órgãos de saúde e protetores de animais, podem colaborar para encontrar soluções eficazes. Ao negociar e estabelecer direitos de propriedade claros sobre a gestão e cuidado dos animais de rua, minimizando custos de transação, é possível alcançar resultados mais eficientes.

Essa abordagem integrada pode não apenas melhorar o bem-estar dos animais, mas também contribuir para a promoção da saúde única, reconhecendo a interconexão entre a saúde humana, animal e ambiental.

METODOLOGIA

Esta pesquisa adotou uma metodologia qualitativa, documental e bibliográfica, combinando análise de dados do *DataSus* em conjunto com revisão bibliográfica sobre Saúde Única (*One Health*), soluções Coseanas e abordagens para o problema dos animais de ruas.

Foi utilizado dados disponíveis no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (*DataSus*) para identificar as principais doenças e agravos à saúde humana relacionados a cães e gatos. Trata-se de informações sobre internações hospitalares e regiões mais afetadas no Brasil, identificando as doenças mais frequentes e os locais onde ocorrem com maior incidência. Isso permite compreender a extensão dos impactos na saúde pública causada e ambientais ocasionados pela problemática dos animais de rua.

Além disso, foi realizada uma revisão da literatura científica relacionada às soluções Coseanas (que abrangem saúde animal, humana e ambiental) em relação aos animais de rua. Isso inclui estudos e artigos que propõem abordagens integradas para abordar o problema, como programas de controle populacional, cuidados veterinários, educação pública e conscientização.

Foi utilizada a base de dados BVS Saúde, que concentra informações científicas na área de saúde e Google Acadêmico, através dos termos-chave relacionados a animais de rua, saúde animal, saúde humana, Saúde Única (*One Health*) e Soluções Coseanas. Os artigos acadêmicos identificados foram revisados e avaliados quanto à sua relevância para a pesquisa.

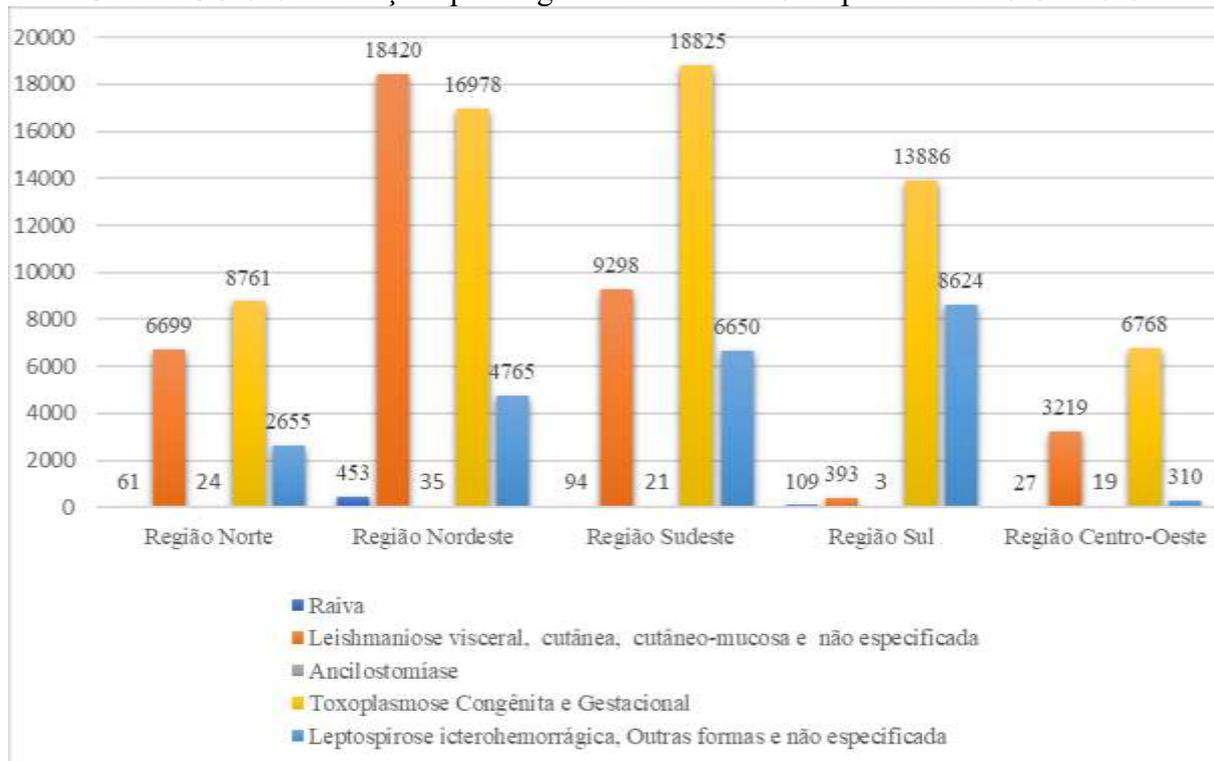
Os resultados da análise de dados do *DataSus*, da revisão bibliográfica e dos artigos encontrados na BVS Saúde foram integrados para identificar possíveis soluções Coseanas que possam ser aplicadas para mitigar os problemas associados aos animais de rua, considerando tanto as intervenções direcionadas aos animais, quanto aquelas que envolvem a conscientização da comunidade e políticas públicas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Principais problemas de saúde relacionados aos animais de ruas

Os animais de rua, como cães e gatos, enfrentam uma série de desafios relacionados à saúde devido à falta de cuidados regulares, exposição a condições adversas e falta de nutrição adequada. O Gráfico 01 traz alguns dados de doenças nos últimos 10 anos (2013 a 2023):

GRÁFICO 01: Internações por Região e Lista CID-10 no período de 2013 a 2023.



FONTE: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), (2023).

A análise dos dados epidemiológicos revela disparidades significativas na incidência de diversas doenças transmitidas por animais nas diferentes regiões do Brasil, conforme classificadas pela CID-10. Observa-se que a raiva tem maior impacto na Região Nordeste, seguida pela Região Sudeste, enquanto as incidências na Região Sul, Norte e Centro-Oeste são relativamente inferiores.

A leishmaniose, também afeta mais expressivamente a Região Nordeste, com números consideráveis também nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, contrastando com incidências mais baixas nas Regiões Norte e Sul. A ancilostomíase, predominantemente presente no Nordeste, destaca-se pela sua baixa ocorrência nas demais regiões.

No caso da toxoplasmose, a Região Sudeste lidera em incidência, seguida pela Região Nordeste, enquanto as outras regiões apresentam taxas menores, com destaque para a Região Sul. Quanto à leptospirose, a Região Sudeste novamente se destaca e é acompanhado por números consideráveis na Região Sul, enquanto as demais regiões apresentam incidências variadas.

Essas análises sublinham a complexidade das dinâmicas epidemiológicas, apontando para a necessidade de estratégias de prevenção e controle adaptadas às particularidades de cada região, considerando fatores socioeconômicos, climáticos e geográficos. É importante considerar que os números podem ser influenciados por fatores como qualidade da vigilância epidemiológica, acesso aos serviços de saúde e variações nas práticas de diagnóstico.

Segundo Ellwanger e Chies (2022), no contexto brasileiro, a vigilância epidemiológica desempenha um papel crucial na compreensão da propagação das doenças incorporando tanto métodos tradicionais, como técnicas epidemiológicas e sorológicas, quanto ferramentas genômicas avançadas. Esse esforço colaborativo envolveu uma variedade de especialistas, incluindo epidemiologistas de campo, virologistas, biólogos, e outros profissionais, que uniram forças para mapear o cenário epidemiológico e identificar os fatores associados à disseminação das doenças em território nacional. Vale ressaltar que, além de sua aplicação em cenários epidêmicos ou pandêmicos, a abordagem de Saúde Única também pode oferecer contribuições valiosas para a compreensão de doenças endêmicas.

Os gastos relacionados às doenças ocasionadas por animais de rua, como cães e gatos, representam uma considerável parcela dos custos em saúde. Essas despesas englobam uma variedade de aspectos, desde tratamentos médicos para indivíduos que contraíram doenças zoonóticas até programas de controle populacional desses animais para prevenir a disseminação de enfermidades.

Doenças como a raiva, transmitida principalmente por mordidas de animais infectados, demandam tratamento imediato e profilaxia pós-exposição, envolvendo consideráveis recursos financeiros. Além disso, zoonoses como a toxoplasmose, leishmaniose e leptospirose, que podem ser associadas à presença de animais de rua, requerem investimentos em diagnóstico, tratamento e prevenção.

Os custos também incluem a implementação de políticas públicas, campanhas de conscientização, programas de vacinação e ações voltadas para o controle populacional desses animais, visando mitigar o risco de transmissão de doenças à população humana. Nesse contexto, a abordagem de Saúde Única ganha relevância, pois integra esforços nas esferas: humana, animal e ambiental para promover estratégias eficazes e sustentáveis na gestão da saúde pública.

A trajetória humana ao longo da história evidencia a emergência, circulação e, por vezes, a estabilização de patógenos em populações humanas ou animais. Esses agentes infecciosos transitam durante um período específico, podendo tornar-se endêmicos em determinadas regiões ou desaparecer com o tempo. A dinâmica da relação entre humanos e patógenos é fluida, sujeita a mudanças constantes. Em um mundo globalizado, caracterizado por alta conectividade entre populações de diferentes continentes, eventos como guerras, migrações, degradação ambiental e disparidades sociais, tornam-se evidente que a perspectiva da Saúde Única (Ellwanger; Chies, 2022).

Principais problemas ambientais relacionados aos animais de ruas

Cães e gatos com maior propensão ao abandono são aqueles que apresentam problemas comportamentais, são adquiridos de abrigos ou adquiridos a baixo custo, têm seis meses de idade ou mais, não são castrados e não participaram de cursos de obediência. As consequências do abandono para os

animais estão intrinsecamente relacionadas à senciência, manifestada por sofrimento físico, como fome, dor e frio, além de sofrimento emocional, incluindo medo, solidão e tristeza (Barros, Gielfe, 2019).

Os cães e gatos vulneráveis enfrentam ameaças adicionais ao bem-estar e à expectativa de vida, como subnutrição e diversas doenças relacionadas ao ambiente, incluindo aquelas causadas por parasitas. Riscos humanos, como maus-tratos e métodos brutais de controle populacional, também contribuem para o comprometimento da saúde e do bem-estar desses animais. Além disso, as condições inadequadas de alimentação e abrigo representam ameaças à saúde humana e ambiental quando os animais não recebem os cuidados adequados (Barros, Gielfe, 2019).

Segundo Duarte *et al.*, (2021) os cães e gatos que vivem nas ruas carecem de acompanhamento médico, resultando em um aumento significativo na agressividade, muitas vezes manifestada como um ato de defesa. Isso pode levar a acidentes envolvendo ciclistas, motociclistas e motoristas de veículos. Além disso, pedestres que passam nas proximidades desses animais correm o risco de mordidas e arranhões. É importante notar que retaliar contra esses animais não é uma solução eficaz, pois as leis de proteção aos animais, embora consideradas brandas, devem ser levadas em consideração.

Conforme estabelecido pela Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998), aqueles que cometem maus-tratos a animais podem enfrentar pena de três meses a um ano de detenção, além de serem passíveis de multa, que pode ser aumentada de um sexto a um terço em caso de morte do animal (Brasil, 1998). Em casos de crimes de menor potencial ofensivo, com penas de até dois anos, a abertura da ação penal pode não ocorrer, e a punição geralmente é convertida em prestação de serviço. Adicionalmente, a omissão de socorro a cães e gatos em situações de grave e iminente perigo pode resultar em uma pena de um a três anos de detenção (Moutinho *et al.*, 2015; Duarte *et al.*, 2021).

A reprodução desenfreada desses animais contribui significativamente para o aumento de sua presença nas ruas (Sampaio; Silva; Salan, 2009). Muitos responsáveis por esses animais aderem a mitos relacionados à castração, acreditando, erroneamente, que ela acarreta alterações fisiológicas e comportamentais, sendo sinônimo de sofrimento e mutilação. Alguns consideram o cruzamento do animal pelo menos uma vez na vida como algo importante, o que resulta em falta de controle sobre a reprodução, gerando várias ninhadas de filhotes (Duarte *et al.*, 2021).

Este cenário é agravado pela falta de capacidade de adoção para todos esses filhotes, já que a população animal cresce de maneira exponencial. Para cada criança que nasce, aproximadamente 15 cães e 45 gatos podem nascer. Quando esses filhotes são desmamados, inicia-se uma luta para encontrar um lar. Infelizmente, a maioria não consegue um lar desejado e acaba nas ruas. Mesmo quando são adotados, raramente é castrado, o que perpetua o ciclo de reprodução descontrolada (Oliveira, 2016).

Além do impacto social, essa superpopulação de animais de rua também tem sérias consequências ambientais. O aumento descontrolado da população pode levar a problemas de saúde pública, competição por recursos limitados e impactos negativos na biodiversidade local. Portanto, a questão dos animais de rua vai além das preocupações sociais e deve ser abordada considerando seus efeitos ambientais em longo prazo.

Diversos estudos (Duarte *et al.*, 2021; Barros & Gielke, 2019; Miranda, 2018; Oliveira, 2016 e outros) têm investigado o impacto na saúde e no meio ambiente dos animais de ruas, especialmente os cães e gatos.

A produção de sua alimentação tem sido identificada como um fator significativo no aquecimento global. Uma pesquisa na Nova Zelândia revelou que criar um cachorro de porte médio, alimentando-o com rações de marcas conhecidas, resulta em uma pegada ecológica de 0,84 hectares por ano, equivalente à pegada de construir e dirigir uma camionete rural por 10.000 km. No caso dos gatos, essa pegada é de 0,15 hectares por ano (Dourojeanni, 2015).

Essas cifras, inicialmente impressionantes, sugerem que os 52 milhões de cachorros no país podem ter um impacto ambiental tão significativo que os porcos, ovelhas e cabras. Além disso, os cães soltos, especialmente em Unidades de Conservação próximas a áreas urbanas, representam uma séria ameaça à fauna silvestre, caçando em matilhas e transmitindo doenças. Os gatos, por sua vez, são reconhecidos como grandes predadores de aves silvestres, causando declínios populacionais significativos (Dourojeanni, 2015).

Os impactos ambientais causados por cães soltos nas áreas urbanas também são notáveis, incluindo a dispersão de lixo, sujeira nas ruas, acidentes de trânsito e mordeduras a transeuntes. Os gatos, movidos por instinto predatório, caçam por esporte, o que não é mitigado mesmo alimentando-os bem.

Teorema de Coase aplicado na resolução dos problemas dos animais de ruas

A problemática dos animais de rua está associada a diversas externalidades negativas como já foi mencionado, que afetam a sociedade, incluindo riscos à saúde pública, impactos ambientais e questões relacionadas ao bem-estar animal. Nesse contexto, a aplicação do Teorema de Coase, propõe a resolução eficiente de externalidades por meio da negociação entre as partes envolvidas.

A primeira parte é o governo, que é responsável por estabelecer regulamentações eficazes relacionadas à posse responsável, controle populacional e bem-estar animal. De acordo com Almeida *et al.*, (2014) a criminosa abordagem adota na maioria dos municípios brasileiros de saúde pelo poder público resulta no aumento constante do número de cães e gatos que perambulam pelas ruas, sujeitos à fome, sede, doenças e maus-tratos decorrentes do abandono.

As políticas públicas direcionadas ao controle de natalidade de animais de rua concentram-se predominantemente em programas abrangentes de castração ou esterilização. Essas iniciativas visam atenuar a superpopulação de animais, minimizando problemas correlacionados, como o abandono e maus-tratos. Uma abordagem comum consiste na oferta de serviços de castração gratuitos ou subsidiados, especialmente direcionados a animais de rua ou a famílias de baixa renda (Tovo; Wilmsen, 2023).

Cabe ao governo, o papel central no desenvolvimento e aplicação do conceito de Saúde Única, assumindo a responsabilidade de criar e implementar políticas abrangentes que promovam o equilíbrio sustentável entre a saúde humana, animal e ambiental. A elaboração de regulamentações eficazes, investimentos em programas de prevenção, detecção e resposta a ameaças à saúde, bem como a fiscalização consistente dessas iniciativas, são elementos-chave sob a responsabilidade do governo. Ao adotar uma abordagem de Saúde Única, o governo deve buscar a colaboração interdisciplinar e a participação ativa da sociedade, promovendo a equidade entre diferentes setores e disciplinas. A implementação de políticas inclusivas, que considerem as diversas perspectivas e vozes da comunidade, é fundamental para o sucesso de uma abordagem integrada.

Além disso, compete ao governo a alocação de recursos, oriundos dos impostos, para programas de educação pública, conscientização e intervenções práticas que abordem as interconexões entre saúde humana, animal e ambiental. Essas ações visam não apenas mitigar os riscos de doenças, mas também promover o bem-estar coletivo e a sustentabilidade.

A segunda parte envolvida é a população desempenha um papel ativo na resolução do problema ao adotar práticas responsáveis de posse, apoiar iniciativas de esterilização e denunciar casos de maus-tratos.

Dentro do papel da sociedade os estudos de (Osório, 2013; Jorge *et al.*, 2018; Souza *et al.*, 2018) destacam o conceito de posse responsável. Dentro desse campo, destaca-se a ênfase na dependência dos animais de estimação em relação a seus proprietários (Osório, 2011). A posse responsável, por sua vez, implica em um protocolo que regula diversos aspectos da vida dos animais, abrangendo desde sua nutrição e saúde até sua mobilidade. Essa abordagem parece estar fundamentada em um paradigma contemporâneo no qual a ciência assume o controle e a regulação da natureza. Dessa maneira, configura-se como uma forma específica de relação entre humanos e animais, típica do mundo ocidental, concebe os seres humanos como controladores do mundo natural, dissociados dele e detentores da responsabilidade pela preservação ou extinção de espécies.

A educação contínua é destacada nos estudos de Almeida *et al.*, 2014; Orlandi, 2014; Ribeiro *et al.*, 2020, são vitais para promover uma mudança na mentalidade das pessoas em relação aos animais de rua. Para esses autores a sociedade ainda carece de conhecimento sobre cuidados básicos essenciais e medidas preventivas à saúde animal, o que, infelizmente, contribui, ainda que de forma indireta, para

casos de maus-tratos e abandono de animais. Diante desse cenário, a importância dos esforços educativos em saúde torna-se evidente, destacando-se especialmente o impacto positivo dessas iniciativas junto à população.

A terceira parte cabe às empresas do setor *pet*, que podem adotar práticas éticas em suas operações, evitando a comercialização de animais provenientes de criadouros irresponsáveis. Podem também apoiar programas de adoção e promover produtos e serviços voltados para o bem-estar animal.

Por seguinte, destaca-se o papel das Organizações Não Governamentais (ONGs) da Causa Animal. As ONGs desempenham um papel fundamental oferecendo abrigos, cuidados veterinários e promovendo campanhas de adoção. Elas podem colaborar com o governo e a sociedade na execução de programas eficazes.

Essas políticas podem ser estabelecidas com parcerias estratégicas com organizações não governamentais (ONGs) e clínicas veterinárias para a realização de programas eficazes de esterilização em larga escala. A identificação e registro dos animais esterilizados também são promovidos, facilitando o acompanhamento e intervenções quando necessário. Além disso, medidas punitivas são implementadas para aqueles que praticam abandono, negligência ou maus-tratos, com o intuito de fortalecer leis de proteção animal.

Vale destacar que o teorema de Coase busca uma negociação, entre essas partes envolvidas para criar sinergias e abordar de maneira abrangente os desafios associados aos animais de rua. A colaboração eficaz entre governo, população, empresas e ONGs é a chave para uma resolução sustentável das externalidades negativas geradas por essa questão.

CONCLUSÕES

Diante da complexidade dos desafios apresentados pelos animais de rua, a abordagem de Saúde Única emerge como uma oportunidade valiosa para a construção de soluções integradas e eficazes. O Teorema de Coase, aplicado a essa problemática, ressalta a importância da negociação entre as partes envolvidas - governo, população, empresas e ONGs - para melhorar o atual cenário brasileiro.

O governo como peça central nesse quebra-cabeça, deve assumir a responsabilidade não apenas de criar regulamentações eficazes, mas também de fomentar a colaboração interdisciplinar. A implementação de políticas abrangentes, voltadas para a posse responsável, controle populacional e bem-estar animal, é fundamental. A promoção da Saúde Única exige a participação ativa da sociedade, que, por sua vez, desempenha um papel crucial ao adotar práticas responsáveis de posse, apoiar iniciativas de esterilização e denunciar casos de maus-tratos.

As empresas do setor *pet*, conscientes de seu impacto, têm a oportunidade de adotar práticas éticas e apoiar programas de adoção, contribuindo para a construção de uma comunidade mais responsável. As Organizações Não Governamentais da Causa Animal, por sua vez, desempenham um papel fundamental ao oferecer abrigos, cuidados veterinários e promover campanhas de adoção. A colaboração estratégica entre esses setores, incentivada pelo Teorema de Coase, é a chave para uma abordagem holística.

A educação contínua, essencial para mudar a mentalidade da sociedade em relação aos animais de rua, é uma ferramenta poderosa. A compreensão dos cuidados básicos e medidas preventivas relacionadas à saúde animal são vitais para mitigar casos de maus-tratos e abandono. A Saúde Única, quando promovida de maneira inclusiva, considerando diversas perspectivas e vozes da comunidade torna-se um instrumento poderoso na gestão dessa complexa equação.

As oportunidades para respostas Coseanas são vastas e promissoras. A colaboração eficaz entre governo, população, empresas e ONGs é a chave para uma resolução sustentável das externalidades negativas geradas pelos animais de rua. Ao abraçarmos a Saúde Única como uma abordagem integrada, podemos não apenas melhorar a qualidade de vida desses animais, mas também promover a saúde pública, mitigar impactos ambientais e construir uma sociedade mais consciente e compassiva.

REFERÊNCIAS

- [1] ALMEIDA, J.; PEDRO, D.; PEREIRA, V.; ABREU, D.; NASCIMENTO, E. Educação Humanitária para o bem-estar de animais de companhia. Enciclopédia Biosfera, v. 10, n. 18, 2014.
- [2] ARAÚJO, A. de S.; SILVA, N. O.; LEAL, D. R. One Health – A Saúde Única sob a percepção do estudante de Medicina Veterinária do Distrito Federal. Revista Ciência e Saúde Animal, v. 2, n. 2, 2020.
- [3] BARROS, P. N. M.; GIELFE, S. E. Consequências do abandono animal nas áreas urbanas. XVIII Anais do Congresso de Iniciação Científica das FIO, Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos – UNIFIO, 2019. Disponível em: <http://www.cic.fio.edu.br/anaisCIC/anais2019/pdf/03.59.pdf>. Acesso em: 11 out. 2023.
- [4] BELOT, G.; CAYA, F.; ERRECABORDE, K. M.; TRAORE, T.; LAFIA, B.; SKRYPNYK, A. et al., IHRPVS National Bridging Workshops, a tool to operationalize the collaboration between human and animal health while advancing sector-specific goals in countries. Plos One, v. 16, n. 6, p. 1-16, 2021.
- [5] CARNEIRO, L. A.; PETTAN-BREWER, C. One Health: Conceito, História e Questões Relacionadas – Revisão e Reflexão. In: Pesquisa em Saúde & Ambiente na Amazônia: Perspectivas para sustentabilidade humana e ambiental na região. Editora Científica Digital, 2021.
- [6] COASE, R. H. The problem of social cost. Journal of law and economics, Chicago, p.1-44, out, 1960.

- [7] CONCEIÇÃO, G. W. N. da.; SILVA, R. A. da.; FRERET, R. do A. C.; LOBO, A. de J. Reflection on the “One Health” concept, understanding its role in preventive health: integrative review. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 3, p. e9312340514, 2023.
- [8] DOUROJEANNI, M. A multiplicação dos pets é um problema ambiental e ético. *Eco*, 2015. Disponível em: <https://oeco.org.br/colunas/29180-a-multiplicacao-dos-pets-e-um-problema-ambiental-e-etico/>. Acesso em: 17 out. 2023.
- [9] DUARTE, C. dos S.; QUEIROZ, F. K. do N.; RODRIGUES, K. dos S.; SOUZA, O. S. de; MINGUINS, W. G.; YAMAGUCHI, H. K. de L. Abandono de animais no Brasil: consequências geradas á sociedade. *Revista Ensino, Saúde e Biotecnologia da Amazônia*, v. 2, p. 56–59, 2021. Disponível em: [//periodicos.ufam.edu.br/index.php/resbam/article/view/6615](http://periodicos.ufam.edu.br/index.php/resbam/article/view/6615). Acesso em: 17 out. 2023.
- [10] ELLWANGER, J. H.; CHIES, J. A. B. Saúde Única (One Health): uma abordagem para entender, prevenir e controlar as doenças infecciosas e parasitárias. *Bio Diverso, Porto Alegre*, v. 2, n. 1, 2022.
- [11] FAO. One health. Food and Agriculture Organization – FAO, 2023. Disponível em: <https://www.fao.org/one-health/en/>. Acesso em: 07 out. 2023.
- [12] FONTGALLAND, I. L. Sustentabilidade em quatro tons. Campina Grande: Editora Amplla, 2022.
- [13] GOMES, L. S.; FONTGALLAND, I. L. O problema do custo social: O Teorema de Coase e a Externalidade Explicada: com utilização de diagramas e exemplos simples para ilustrar o papel do combate às externalidades. *Cadernos do Leara*, v. 1, p. 1-5, 2023.
- [14] HOGERWERF, L.; ROOF, I.; JONG, M. J. K. D.; DIJKSTRA, F.; HOEK, W. V. D. Animal sources for zoonotic transmission of psittacosis: a systematic review. *BMC Infectious Diseases*, n. 20, p. 1-14, 2020.
- [15] JORGE, S.; BARBOSA, M. J.; WOSIACKI, S.; FERRANTE, M. Guarda Responsável de Animais: Conceitos, Ações e Políticas Públicas. *Enciclopedia Biosfera*, v. 15, n. 28, 2018.
- [16] KAUFFMAN, B. F. Teorema de Coase e sua aplicação no processo de recuperação judicial do Grupo OI. Trabalho de Conclusão de Curso (Direito), Fundação Getúlio Vargas – FGC, Rio de Janeiro, 2018.
- [17] MIRANDA, M. A Contribuição do Médico Veterinário a Saúde Única - One Health. *Psicologia e Saúde em debate*, v. 4, n. Suppl1, p. 34–34, 2018.
- [18] OHHLEP - One Health High-Level Expert Panel, 2021. One Health High Level Expert Panel (OHHLEP). <https://www.who.int/groups/one-health-high-level-expert-panel>. Acessado em 1º de Janeiro de 2022.
- [19] OLIVEIRA, A.B de. Índice estatístico de animais domésticos regatados da rua vs adoção. *Revista Dimensão Acadêmica*, v. 1, n. 2, p. 5-18, 2016.
- [20] OMS. Dados da Organização Mundial da Saúde apontam que, no Brasil, existem cerca de 30 milhões de animais abandonados. OMS, 2022.

- [21] ORLANDI, V. T. Da eliminação de animais em centros de controle de zoonoses. *Revista Brasileira de Direito Animal*, Salvador, v. 6, n. 8, 2014.
- [22] OSÓRIO, A. A cidade e os animais: Da modernização à posse responsável. *Teoria e Sociedade*, v. 1, n. 21, 2013.
- [23] RIBEIRO, A. C. A.; ARAÚJO, R. V. de; ROSA, A. da S. M.; SILVA, P. N. da; MORAES, S. C. de; KATAGIRI, S. Zoonoses e Educação em Saúde: Conhecer, Compartilhar e Multiplicar. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 3, n. 5, p. 12785–12801, 2020.
- [24] SAMPAIO, G. R.; SILVA, F. R. C.; SALAN, M. O. Controle Populacional de caninos e felinos por meio da esterilização cirúrgica. In: IV Congresso de Extensão da UFPA – CONEX. 2009.
- [25] SCHNEIDER, C.; OLIVEIRA, M.S. Saúde única e a Pandemia de Covid-19. In: BUSS, P.M.; FONSECA, L.E. eds. *Diplomacia da saúde e Covid-19: reflexões a meio caminho* [online]. Rio de Janeiro: Observatório Covid 19; Editora FIOCRUZ Fiocruz, 2020.
- [26] SCHNEIDER, M. C.; MUNOZ-ZANZI, C. & MIN, K. “One health” from concept to application in the global world. In: McQUEEN, D. V. & BUSS, P. (Eds.). *Oxford Research Encyclopedia of Global Public Health*. New York: Oxford University Press, 2019. Disponível em: <https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/12/1/05-0979_article>. Acesso em: 18 set. 2023.
- [27] SOUZA, A. F.; CRUZ, A. I. S.; RIQUE, A. S.; BRILHANTE, A. J. V. C. FARIAS, B. R. SOUZA, P. de.; CAVEIÃO, C.; SALES, W. B. Ensino interdisciplinar e internacional em saúde única na prevenção de zoonoses. *Archives of Health, Curitiba*, v. 3, n. 2, p. 137-143, 2022.
- [28] T.; ROCHA, J. J. G.; SILVA, S. V. O despertar da posse responsável na infância – saúde pública e cidadania. *Revista Ciência em Extensão*, v.12, n.4, p.29-40, 2016. Disponível em: http://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/1236/1292. Acesso em: 25
- [29] TIETENBERG, T. H.; LEWIS, L. *Environmental and natural resource economics*. Routledge, 2018.
- [30] TOVO, B. G.; WILMSEN, M. O. Desafios no controle da superpopulação e abandono de cães e gatos – revisão de literatura. *Revista Foco*, v. 16, n. 7, p. e2702, 2023.
- [31] U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Animal and Plant Health Inspection Service - One health home. Department of Agriculture, 2023. Disponível em: <https://www.aphis.usda.gov/aphis/ourfocus/onehealth>. Acesso em: 05 out. 2023.
- [32] WHO. The One Health Definition and Principles Developed by OHHLEP. Translations, 2023. Disponível em: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/one-health/ohhlepe/one-health-definition-and-principles-translations.pdf?sfvrsn=d85839dd_6&download=true. Acesso em: 05 out. 2023.
- [33] WHO. Zoonoses Managing public health risks at the human-Animal-environment interface. World Health Organization, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/topics/zoonoses/en/>. Acesso em: 18 set. 2023.