

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n7a873.1-12>

Tráfico de fauna silvestre: um potencializador de risco para a clamidiose, zoonose transmitida por aves

Anderson Scherer¹ , Beatriz Duarte Sitta², Gabriel Almeida Moreira da Silva² , Hilda Beatriz Borges da Silva² , Laura Danielle Adamo², Vivian Ramos Alonso² 

¹Professor da Universidade Anhembí Morumbi, Comunicação Clínica e Projeto de Integração Saúde e Comunidade, São Paulo – SP Brasil.

²Bacharel em Medicina Veterinária na Universidade Anhembí Morumbi, São Paulo – SP Brasil.

Autor para correspondência, E-mail: gabriel.almeida1245@outlook.com

Resumo. O tráfico de animais silvestres é algo que ocorre de forma recorrente no Brasil, sendo seu combate ainda muito atrasado em comparação com a amplitude da perda ecológica que o país sofre pelo exercício dessa atividade. Esta revisão tem o objetivo de levantar informações com base na literatura científica acerca do tráfico de animais como ameaça à saúde pública, especificamente em relação a clamidiose, uma zoonose frequentemente associada a aves psittacíformes oriundas de tráfico ou de outras atividades onde a condição sanitária é precária, assim como, elucidar o quanto as zoonoses transmitidas por aves são desconhecidas, tanto pelos tutores quanto pelos médicos humanos, mesmo num cenário onde a prática da manutenção de aves como animais de companhia é extremamente popular. Ademais, ponderar como o manejo geral e sanitário adequado é um grande aliado na prevenção da clamidiose, de doenças em geral e na manutenção do bem-estar de aves de companhia. Conclui-se que o Médico Veterinário deve desencorajar aquisições de aves do tráfico ou de procedência duvidosa, esclarecendo sobre o perigo de aves advindas do comércio ilegal para a saúde pública e usar das zoonoses para conscientizar os tutores contra esse crime.

Palavras-chave: Aves psittacíformes, manejo, tráfico

Wildlife Trafficking: A enhancer risk for Chlamydiosis, zoonosis transmitted by birds

Abstract. Wildlife trafficking occurs recurrently in Brazil, and the fight against it is still very delayed when compared to the amplitude of the ecologic loss that the country suffers due to the exercise of this activity. The goal of this review is to raise information based on the scientific literature about wildlife trafficking as a threat to the public health, specifically in relation to chlamydiosis, a zoonosis frequently associated to psittacíformes birds that came from traffic or other activities in which the sanitary condition is precarious. In addition, the goal is to elucidate how zoonosis is transmitted by birds is unknown by both owners and medical doctors, even in a scenario where the practice of maintenance of birds as pets is extremely popular. Furthermore, it is necessary to score how adequate general and sanitary management is a great ally in preventing chlamydiosis, diseases in general and in assuring the wellbeing of the company birds. Finally the veterinarian should discourage the acquisition of birds from trafficking or of dubious origins by clarifying the danger that the birds from illegal trade can cause to public health, and use zoonosis to aware owners against this crime.

Keywords: Psittacíformes birds, management, traffic

Tráfico de animais selvagens: um fator de risco para Clamídiosis, zoonosis transmitida por aves

Resumen. El tráfico de animales silvestres es algo que se repite en Brasil, y su lucha aún está muy atrasada en comparación con la magnitud de la pérdida ecológica que sufre el país por el ejercicio de esta actividad. Esta revisión tiene como objetivo recabar información basada en la literatura científica sobre el tráfico de animales como una amenaza para la salud pública, específicamente en relación con la clamidiosis, una zoonosis a menudo asociada con aves psitacíformes que se originan en el tráfico u otras actividades donde la condición sanitaria es precaria, así como, dilucidar cómo las zoonosis transmitidas por aves son desconocidas, tanto por tutores como por médicos humanos, incluso en un escenario donde la práctica de tener aves como mascotas es extremadamente popular. Además, considerando cómo un manejo sanitario general y adecuado es un gran aliado en la prevención de la clamidiosis, enfermedades en general y en el mantenimiento del bienestar de las aves de compañía. Se concluye que el Médico Veterinario debe desalentar la adquisición de aves provenientes del tráfico o de origen dudoso, aclarando el peligro de las aves por el comercio ilegal para la salud pública y el uso de zoonosis para concienciar a los tutores de este delito.

Palabras clave: Aves psitacíformes, manejo, tráfico

Introdução

Considerando que a prática da manutenção de aves como animais de companhia é extremamente popular no Brasil ([Grespan, 2009](#)), objetiva-se mostrar o quão é importante conscientizar tutores do potencial zoonótico das mesmas em ambiente doméstico. Segundo [Grespan & Raso \(2014\)](#). Por serem aves inteligentes, sociáveis, coloridas e capazes de imitar sons, os Psittacíformes são extremamente populares, tornando-se hoje, as aves mais mantidas em cativeiro no mundo. A *Chlamydophila psittaci*, agente da Clamidiose, é uma bactéria que tem como reservatório natural os psitacídeos em ambiente natural ([Cubas et al., 2014](#)) e representa um dos principais problemas na clínica de aves, causando uma enfermidade grave e de difícil tratamento, além de uma zoonose de impacto importante na saúde pública, e mesmo assim, é desconhecida pela maioria dos tutores. Aponta-se que a correlação entre a origem do tráfico e criações precárias tem influência direta na infecção e manifestação da clamidiose, por isso, além da conscientização dos tutores, os objetivos secundários englobam correlacionar a doença com origem dos animais e usar do potencial zoonótico da clamidiose como pilar de combate ao tráfico. Juntamente com esses fatores, explanar como o manejo adequado é um grande aliado na prevenção de doenças em geral, e na manutenção do bem-estar animal das aves de companhia.

As aves

A ordem dos Psittacíformes é constituída pelas famílias Psittacídae (araras, papagaios, periquitos, maritacas) e Cacatuídae (cacatuas e calopsitas), no entanto, alguns autores a dividem em três famílias, acrescentando as duas citadas anteriormente a família Lorídae (lóris e lorikeets) ([Grespan & Raso, 2014](#)). Essa ordem tem representantes distribuídos pelos trópicos, de onde se irradiaram para áreas subtropicais e até frias como a Patagônia ([Sick, 1997](#)).

O Brasil é o país que abriga a maior diversidade de Psittacíformes do mundo, sendo que das 375 espécies descritas, 85 são encontradas no Território Nacional Brasileiro ([Grespan & Raso, 2014](#)). Segundo [Sick \(1997\)](#) essa riqueza era evidenciada nos primeiros mapas de 1500, designando nosso país como "Terra dos Papagaios", aqui, são encontrados os maiores representantes da ordem, as araras. Em especial a maior de todas, a arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*) medindo cerca de 1 m de comprimento e também os tuins (*Forpus sp.*) considerados os menores representantes, medindo cerca de 20cm e pesando 20g. De acordo com o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção do Ministério do Meio Ambiente ([Machado et al., 2008](#)) e a Lista de Espécies Ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUNC) das 85 espécies nativas, 22 estão ameaçadas de extinção. Fatores como o comércio ilegal de penas, ovos e filhotes, além do desmatamento,

fragmentação do habitat, introdução de espécies invasoras e endogamia colaboram para o declínio das populações ([Grespan & Raso, 2014](#)).

Em geral, essas aves são diurnas e arborícolas, caracterizadas por uma grande variedade de cores e tamanhos ([Grespan & Raso, 2014](#)). De acordo com [Brown \(2010\)](#) os Psittaciformes podem ser definidos pelo formato característico de seu bico curvo e bem desenvolvido, ademais essas aves possuem uma área implume dorsal ao bico superior bastante proeminente, chamada cera. Além disso, [Grespan & Raso \(2014\)](#) colocam que essas aves possuem plumagem densa e colorida. [Brown \(2010\)](#) também coloca que dentre todas, uma das características mais marcantes nessas aves é o do bico superior, que é curto, arqueado, de base larga e que se encaixa no inferior. Em aves grandes como as araras, o bico é ligado ao crânio por uma articulação sinovial e em aves pequenas como periquitos-australianos, por uma zona elástica; essa característica é única entre as aves. Essa articulação garante grande mobilidade e força para essas aves. [Grespan & Raso \(2014\)](#) descrevem que a ação conjunta da mandíbula com a maxila garante movimentos complexos e delicados, e que além disso, a musculatura maxilar é bem desenvolvida, a língua é forte e rica em papilas gustativas.

Os pés são zigodáctilos, possuindo os dígitos I e IV direcionados caudalmente e os dígitos II e III direcionados cranialmente, o tarsometatarso é curto ([Brown, 2010](#); [Grespan & Raso, 2014](#)). O papo, proventrículo e moela são bem desenvolvidos; porém, não têm ceco e a vesícula biliar geralmente está ausente ([Brown, 2010](#)). Diversos gêneros (*Amazona*, *Anodorhynchus*, *Cyanospitta*, *Pionus* e *Brotoyeris*) não possuem a glândula uropigiana, que é bilobulada, localizada no dorso da base da cauda responsável por produzir uma secreção oleosa que auxilia na impermeabilização das penas e a maioria dessas aves é monomórfica ([Grespan & Raso, 2014](#)).

A clamidiose

Etiologia

A *Chlamydophila psittaci*, agente da clamidiose, representa atualmente um dos principais problemas na clínica de aves de companhia ([Grespan & Raso, 2014](#)); uma bactéria Gram-negativa intracelular obrigatória altamente infecciosa que causa a clamidiose em aves e a psitacose em humanos. Embora tenha sido detectada em quase 470 espécies de aves, a doença é de ocorrência mais frequente em Psittaciformes e Columbiformes. É uma das principais zoonoses transmitidas por aves silvestres, sendo a maioria dos casos humanos decorrente do contato com aves de estimação ([Raso, 2014](#)). Segundo [Tully \(2006\)](#) a *C. psittaci* é um problema de saúde pública e pode ser uma doença mortal e cara dentro de um aviário ou para a ave de companhia individual.

Isolados de *C. psittaci* podem ser classificados em seis sorotipos aviários (A a F) e dois isolados em mamíferos (WC e M56) ([Carvalho, 2012](#); [Raso, 2014](#)). Esta classificação por sorotipos sugere que determinadas ordens são predominantemente infectadas com soro variedades distintas ([Vilela, 2012](#)). O sorotipo A geralmente é associado a Psittaciformes ([Carvalho, 2012](#); [Raso, 2014](#); [Vilela, 2012](#)) causando infecção sistêmica. O sorotipo B tem maior importância em pombos, mas foi identificado também em outras espécies. O sorotipo C tem sido isolado de patos e gansos e o D principalmente de perus. O sorotipo E não tem hospedeiro aviário específico, tendo sido isolado de pombos, perus e patos, e foi envolvido em doença ocupacional em funcionários de granjas e de abatedouros avícolas. O sorotipo F foi isolado de periquitos e perus ([Carvalho, 2012](#); [Raso, 2014](#)). O advento das técnicas moleculares como PCR, RFLP e sequenciamento do gene ompA permitiu demonstrar que cada sorotipo está fortemente associado a genótipos específicos ([Vilela, 2012](#)). Todos esses sorotipos podem ser considerados potencialmente transmissíveis aos humanos. Diferem apenas quanto à virulência e à patogenicidade, podendo o mesmo hospedeiro (aviário ou humano) ser infectado simultaneamente por diferentes sorotipos. Os altamente virulentos replicam-se de maneira mais rápida e atingem um amplo espectro de hospedeiros, enquanto os sorotipos de baixa virulência induzem, na maioria das vezes, infecção assintomática. Entretanto, as infecções assintomáticas podem ocorrer tanto com os sorotipos de baixa quanto com os de alta virulência e o microrganismo pode permanecer latente até que seja ativado por algum fator de estresse ([Carvalho, 2012](#); [Raso, 2014](#)).

O ciclo de desenvolvimento do a gente é característico, com duas formas de morfologia e função distintas: O corpo elementar (CE) e o corpo reticular (CR) ([Raso, 2014](#); [Vilela, 2012](#)). O CE é esférico,

denso e imóvel; tem diâmetro de 0,2 a 0,3 mm, é a forma extracelular, infecciosa e metabolicamente inativa. O CR tem diâmetro de 0,6 a 1,5 mm, parede fina e flexível; é a forma intracelular, com metabolismo ativo. O CE garante a sobrevivência extracelular do microrganismo e a infecção na célula hospedeira; já o CR é responsável pela replicação intracelular e produção de novos CE infecciosos. Ambos têm membrana externa semelhante à de algumas bactérias Gram-negativas, composta de fosfolipídios, lipídios, lipopolissacarídeos (LPS) e proteínas ([Raso, 2014](#)). O ciclo de replicação se inicia pela adesão do (CE) na membrana da célula, seguido pela internalização que dá origem a um vacúolo endossomal ou inclusão. O CE se diferencia pela redução nas ligações entre as pontes dissulfeto das proteínas de membrana CR ([Raso, 2014](#); [Vilela, 2012](#)). Como o CR não tem capacidade de produzir fosfatos de alta energia, parasita a mitocôndria da célula hospedeira, por isso as clamídias são conhecidas como parasitas energéticos obrigatórios ([Raso, 2014](#)). Após a replicação ou divisão binária, os CR são reorganizados morfológicamente dando origem a novos CE. A liberação dos CE pode ocorrer por lise da célula hospedeira ou por fusão de inclusões clamidiais com a membrana celular ([Raso, 2014](#); [Vilela, 2012](#)). O ciclo de desenvolvimento da *C. psittaci* completa-se em 48 horas ([Raso, 2014](#); [Vilela, 2012](#)).

Transmissão

A *C. psittaci* é eliminada nas fezes e nas secreções de aves infectadas ([Carvalho, 2004](#); [Hidasi, 2010](#); [Raso, 2014](#)), disseminando assim o agente para o meio ambiente e infectando aves e outros animais ([Carvalho, 2004](#)). Dessa maneira, a transmissão entre as aves ocorre principalmente pela inalação de partículas em aerossol provenientes de fezes, secreções ou penas contaminadas, bem como por ingestão ou contato direto ([Raso, 2014](#)). A transmissão de *C. psittaci* no ninho é possível em várias espécies, sendo que pode ocorrer quando os pais vão alimentar os filhotes pela regurgitação, através de exsudatos ou fezes ([Hidasi, 2010](#); [Raso, 2014](#)). Segundo [Raso \(2014\)](#), em geral, as secreções cloacais e respiratórias de aves infectadas podem apresentar altas concentrações do agente e de acordo com [Carvalho \(2004\)](#) as vezes aves que não apresentam sinais clínicos eliminam o agente.

Aves clinicamente doentes apresentam maior índice de eliminação do agente em comparação às aves portadoras inaparentes, bem como aves jovens, que são mais suscetíveis à infecção e eliminam o agente com maior frequência e em maior quantidade, possivelmente por terem sido expostas ao microrganismo pela primeira vez. A eliminação do agente ocorre de forma intermitente e pode ser ativada por fatores de estresse, incluindo aglomeração, manejo incorreto, deficiência nutricional, alterações ambientais, transporte prolongado, atividades reprodutivas, manipulação ou infecções concomitantes ([Raso, 2014](#)).

Sinais clínicos

Os sinais clínicos da clamidiose são inespecíficos e variam em função de diversos fatores como idade, espécie, estado imunológico da ave, virulência do sorotipo envolvido, presença de infecções concomitantes, tipo de tratamento, via de transmissão e dose infectante. A doença pode se manifestar de forma super aguda, aguda, crônica e inaparente ([Raso, 2014](#); [Vilela, 2012](#)). A forma super aguda ocorre geralmente em aves jovens caracterizada por morte em poucas horas, sem sinais clínicos. Na forma aguda, as manifestações clínicas são inespecíficas, envolvendo letargia, anorexia, penas eriçadas, desidratação, blefarite e conjuntivite. Ocorrem ainda alterações respiratórias (secreção nasal, rinite, sinusite, dispneia), digestórias (diarreia), urinárias (excreção de uratos amarelo-esverdeados) e reprodutivas (infertilidade, mortalidade embrionária) e nos estágios terminais, alterações neurológicas, como tremores e convulsões. As alterações hematológicas nestes casos revelam anemia com leucocitose caracterizada por heterofilia e monocitose. Os ácidos biliares, a aspartato amino transferase (AST), lactato desidrogenase e o ácido úrico podem estar elevados ([Raso, 2014](#)).

Na forma crônica os sinais clínicos muitas vezes passam despercebidos por serem discretos, pode ocorrer emagrecimento progressivo, conjuntivite branda e discretas alterações respiratórias ([Raso, 2014](#); [Vilela, 2012](#)). Segundo [Raso \(2014\)](#) a forma inaparente representa um desafio ao clínico pois não ocorrem sinais evidentes, sendo de ocorrência comum em aves adultas expostas a sorotipos de média e baixa virulência. Nessas condições, as aves permanecem como portadoras, podendo eliminar o agente de forma intermitente por vários meses ([Vilela, 2012](#)) e, ainda, apresentar alterações inespecíficas como perda de peso, deficiência no empenamento e infecções bacterianas oportunistas ([Raso, 2014](#)).

Mortalidade e morbidade

A taxa de morbidade geralmente é elevada. O percentual de psitacídeos portadores inaparentes tem sido estimado entre 10% e 40% nos EUA, chegando a 100% em alguns locais; dados semelhantes foram verificados em criadouros brasileiros. A taxa de mortalidade é extremamente variável pois alguns sorotipos que causam doença na forma inaparente em determinadas espécies podem determinar elevada mortalidade em outras. Em plantéis em que a doença é enzoótica, a mortalidade é maior em aves jovens, com perdas em torno de 10%. Por outro lado, em plantéis livres de *C. psittaci*, a taxa de mortalidade pode chegar a 90% ([Raso, 2014](#)).

Lesões

O grau de severidade das lesões causadas pela clamidiose aviária é dependente de fatores como a patogenicidade do sorotipo, a idade e suscetibilidade do hospedeiro, a via de infecção e infecções concomitantes ([Vilela, 2012](#)), não existindo alterações macro ou microscópicas patognomônicas e geralmente há similaridade entre alterações nas diversas espécies aviárias ([Raso, 2014](#)). Na necropsia os achados normalmente são limitados ao fígado, baço, pulmão, sacos aéreos e coração.

Os pulmões podem estar congestos ([Raso, 2014](#); [Vilela, 2012](#)), mas pode haver aerossaculite e pneumonia fibrinosa. Além disso, esplenomegalia de consistência mole, contendo ou não focos necróticos esbranquiçados ou petéquias na sua superfície, lesões necróticas multifocais no fígado que se mostra friável e de coloração amarelada ou esverdeada além de peri-hepatites ([Raso, 2014](#); [Vilela, 2012](#)). Observa-se reação [Raso \(2014\)](#) inflamatória evidente no saco pericárdico e congestão no trato intestinal, especialmente na superfície serosa ([Raso, 2014](#); [Vilela, 2012](#)). Em machos podem ser encontradas também orquites ou epididimites levando a infertilidade; ooforites são raras ([Raso, 2014](#); [Vilela, 2012](#)). Nos casos agudos fatais, as alterações histopatológicas são mínimas; nos demais, frequentemente observam-se reação inflamatória e necrose focal no órgão afetado. Hiperplasia das células do sistema reticuloendotelial, depleção linfóide, plasmocitose e áreas de necrose no baço são observadas, além disso, infiltrados mononucleares e periportal heterofílicos são achados comuns no fígado. Infecções agudas são caracterizadas por necrose coagulativa multifocal, enquanto infecções crônicas apresentam hiperplasia do ducto biliar e de histiócitos, além da presença significativa de fibrose e infiltrados mononucleares ([Raso, 2014](#); [Vilela, 2012](#)).

Doença em humanos

Humanos se infectam pela inalação de aerossóis contaminados quando expostos a aves infectadas, ou pela manipulação de penas, secreções, excreções ou tecidos de aves infectadas. Outra forma de infecção é pelo contato boca-a-bico com uma ave infectada ([Moschioni et al., 2001](#); [Raso, 2014](#)), que segundo, é procedimento incorreto, mas de ocorrência comum em proprietários de aves de estimação. A doença pode tanto se manifestar de forma isolada em um indivíduo ou como um surto com várias pessoas envolvidas ([Vilela, 2012](#)). Pessoas que trabalham com aves, indivíduos imunossuprimidos, idosos ou com problemas respiratórios crônicos estão mais propensos a desenvolver a doença após contato com ave infectada ou ambiente contaminado ([Raso, 2014](#)) e segundo [Moschioni et al. \(2001\)](#) o contato com aves é a informação de maior valor diagnóstico.

A doença começa a manifestar-se após período de incubação de 5-15 dias ([Moschioni et al., 2001](#); [Raso, 2014](#)). O início geralmente é insidioso, com sintomas brandos, inespecíficos, semelhante a outras infecções virais ou bacterianas das vias aéreas superiores. Febre, tosse seca, cefaléia, calafrios, mialgia e hepatoesplenomegalia ocorrem em mais da metade dos casos. Pode ocorrer o comprometimento de vários órgãos, dentre eles o pulmão, trato gastrintestinal e sistema nervoso ([Moschioni et al., 2001](#); [Vilela, 2012](#)). Segundo [Vilela \(2012\)](#) a clamidiose raramente é fatal quando diagnosticada rapidamente e tratada adequadamente. Entretanto, de acordo com [Raso \(2014\)](#) em 87% dos casos, a hospitalização é necessária e, mesmo em pacientes tratados adequadamente, a mortalidade pode chegar a 1%. Além disso, a autora coloca que em casos graves o diagnóstico laboratorial é de extrema importância, pois a ausência de um tratamento específico e algumas vezes emergencial pode resultar em morte do indivíduo.

Os principais diagnósticos diferenciais da psitacose são outras causas de pneumonia atípica. *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* e *Legionella pneumophila* são as causas mais

comuns ([Moschioni et al., 2001](#)), além de *Coxiella burnetti* e vírus da influenza ([Raso, 2014](#)). Segundo [Raso \(2014\)](#) sorotipos detectados em Psittaciformes e perus parecem ser mais virulentos aos seres humanos. Investigações sorológicas têm demonstrado significativas prevalências de anticorpos anti-*C. psittaci* em populações humanas sob risco, em diferentes países, indicando altas taxas de exposição e contato da população com aves contaminadas ([Vilela, 2012](#)).

Falta de conhecimento dos tutores e médicos sobre zoonoses

A psitacose humana, decorrente da infecção por *C. psittaci*, é uma das principais zoonoses de origem aviária, apesar da ocorrência esporádica. Representa alto risco de infecção para a população envolvida no comércio, criação e abate de aves, sendo muitas vezes caracterizada como doença ocupacional ([Raso, 2014](#)).

Segundo [Grespan \(2009\)](#) as zoonoses provenientes de aves não são muito divulgadas. Através de um questionário de 13 questões aplicado a 100 novos proprietários durante a primeira consulta entre o período de abril a dezembro de 2008, o autor constatou que 57,0% dos proprietários admitiram desconhecer zoonoses transmitidas por aves e 38,7% tinham conhecimento da ocorrência de zoonoses por aves, mas não sabiam citar quais eram, segundo o autor isso reflete da ausência de orientação profissional na hora da aquisição de exemplar. Ademais, os 5,3% que disseram ter um bom conhecimento sobre zoonoses transmitidas por aves citaram salmonela e/ou clamídia. Uma série de doenças podem ser transmitidas e adquiridas pelas aves, sendo as mais comumente detectadas as de etiologia bacteriana ([Hidasi, 2010](#)). Arcobacteriose, campilobacteriose, clamidiose, listeriose, salmonelose aviária e tuberculose aviária são as principais zoonoses bacterianas de aves domésticas e silvestres ([Torres et al., 2016](#)).

Levando em conta que a maioria dos casos humanos é decorrente do contato com aves silvestres de estimação, pela inalação de partículas infecciosas de clamídias em aerossóis proveniente de fezes, secreções ou penas contaminadas, bem como por ingestão ou contato direto ([Marvulo & Carvalho, 2007](#); [Raso, 2014](#)). A análise das respostas obtidas nas 13 questões permite afirmar que os proprietários, mesmo sendo cuidadosos com seus animais, precisam de uma orientação mais contundente direcionada a prevenção e manejo ([Grespan, 2009](#)). De acordo com [Tully \(2006\)](#) a comunicação precoce a um cliente sobre a capacidade desse organismo de resistir ao tratamento impróprio e as consequências da descontinuação do tratamento geralmente levam à adesão do proprietário à administração de antibióticos. Via questionário [Grespan \(2009\)](#) também observou que 22,6% dos proprietários relataram ter perdido uma ave por doença ou morte súbita, mas desconheciam a etiologia da doença e/ou não se interessaram em obter um diagnóstico preciso. Isso é preocupante pois aves clinicamente doentes apresentam maior índice de eliminação do agente ([Raso, 2014](#)). No questionário citado, [Grespan \(2009\)](#) abordou perguntas básicas em relação a higiene e manutenção da gaiola, conhecimento sobre zoonoses de origem aviária e sobre a saúde dos donos.

A falta de conhecimento sobre zoonoses não permeia apenas os tutores. Em um estudo da cidade de Maceió-Alagoas, [Rifas Júnior et al. \(2013\)](#) avaliaram o conhecimento de profissionais e acadêmicos médicos e veterinários sobre zoonoses. Na avaliação 44,4% dos médicos veterinários e 42,2% dos concluintes do curso de medicina veterinária assinalaram de forma correta, serem tais enfermidades inter-transmissíveis para humanos e animais, o que foi afirmado por 3,4% dos médicos humanos e 12,9% dos formandos em medicina humana. Quando se avaliou o conhecimento dos acadêmicos de medicina e médicos de uma forma isolada observou-se que 84,3% e 89,7%, respectivamente, responderam que zoonose é uma enfermidade transmitida unicamente do animal para o homem. As frequências verificadas sobre a avaliação do conhecimento conceitual de zoonoses podem ser consideradas aquém do esperado, uma vez que estas duas classes profissionais da saúde representam as principais disseminadoras de conhecimentos sobre prevenção e controle das zoonoses ([Rifas Júnior et al., 2013](#)). Justamente por essa característica de disseminadores, é importante que os médicos sejam preparados e instruídos a identificar e reconhecer zoonoses para que não ocorram erros de diagnóstico, além de moções contra os animais que também são vítimas e não os vilões.

Correlação com a origem dos animais

O tráfico da vida selvagem incluindo sua fauna, flora seus produtos e subprodutos, é considerada atualmente a terceira maior atividade ilegal do mundo, logo em seguida do tráfico de armas e drogas.

Levando em consideração apenas o tráfico de animais silvestres no Brasil, estima-se 38 milhões de espécimes que são capturados da natureza anualmente e que 4 milhões desses animais são de fato vendidos. Com base nos dados e valores dos animais apreendidos, é contabilizado um valor de dois bilhões e quinhentos milhões de dólares por ano advindos dessa comercialização ilegal no país ([Destro et al., 2012](#)).

De acordo com [Destro et al. \(2012\)](#) os dados da Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres (RENCTAS) apontam a existência de quatro métodos que encorajam a persistência do tráfico. O primeiro deles refere-se a animais destinados para colecionadores particulares, em que, quanto mais raro tal animal, maior seu valor no mercado. Existem também os animais voltados para fins científicos e biopirataria, onde encontram-se determinadas espécies que fornecem substâncias químicas utilizadas para pesquisa e produção de medicamentos. Em terceiro lugar, é relatado as espécies voltadas para se ter como animais de estimação, no qual trata-se da modalidade que mais incentiva o tráfico de animais silvestres no Brasil. Além desses, há produtos e subprodutos da fauna, como peles, penas, garras, presas e quaisquer outros produtos advindos da fauna e destinadas para o mercado da moda e turismo.

[Charity & Ferreira \(2020\)](#) apontam somente no ano de 2008 foi contabilizada a chegada de mais de 60.000 animais silvestres em diversos CETAS ao redor do país, sendo que três dos maiores recebimentos desses animais ocorreram em centros localizados no estado de São Paulo, totalizando a chegada de 80 a 90% de todos os animais recebidos no estado. Isso tudo levando em consideração o fato de que muitos números não foram contabilizados devido a exclusão da comercialização de partes e subprodutos da fauna e, muitos animais que logo ao serem apreendidos por policiais foram imediatamente soltos. Correlacionando com estes dados, um estudo realizado pela Polícia Militar Ambiental do Estado de São Paulo revelou que, durante um período de 12 anos (2001-2012) somente essa força militar apreendeu mais de 250.000 animais, sendo estimado 25.000 apreendidos por ano. Outros dados também da CPAmb, revelaram que durante um período de 4 anos (2012-2015) a polícia militar estadual de São Paulo respondeu a 33.580 relatórios individuais de crimes envolvendo animais selvagens, sendo que dentro deste valor, 90% de todos os casos envolviam aves silvestres, seguido por 7% de mamíferos e 3% de répteis.

A apreensão e penalização dessa comercialização ilegal de animais silvestres, não é uma tarefa simples, muitas vezes pelo fato de que a captura e venda desses animais não ocorrem somente em um local, e não seguem um só destino. Após a captura do animal na natureza, eles são destinados a traficantes de menor escala que são responsáveis por realizar a conexão com traficantes de maior escala em território nacional e internacional, podendo ser comercializados por pet shops, feiras ilegais e pela própria internet. Ou seja, a amplitude dessa atividade chega a níveis muito expansivos para serem encontrados com apropriada eficácia ([Destro et al., 2012](#)).

De acordo com entrevistas realizadas pelo IBAMA em 2018, foi relatado mais de 72.000 casos de animais silvestres sendo recebidos por CETAS de todo país, sendo 60 a 80% apreendidos somente pela polícia militar CPAmb, mostrando como essa força tem um papel importante em combater o tráfico de animais silvestres e também o fato de que muito dos animais capturados da natureza são claramente destinados para as regiões do sudeste brasileiro, visto que esses locais apresentam os maiores relatos de apreensão de espécies advindas da ilegalidade ([Charity & Ferreira, 2020](#)).

[Destro et al. \(2012\)](#) também colocam que esse comércio traz grande perda financeira e social ao país pelo fato desse dinheiro ser produzido de forma ilegal, fugindo dos cofres públicos da nação e causando prejuízos monetários à mesma. Além do prejuízo econômico, existem danos ecológicos que o tráfico ocasiona, isso pois, essa atividade estimula a retirada de espécies de seus locais de origem, e assim contribui diretamente com a aceleração da extinção dos mesmos. Aponta-se conjuntamente, que a falta de controle sanitário dentro do comércio ilegal de animais silvestres, traz junto com as espécies, inúmeras doenças para animais de criação doméstica e até mesmo para humanos.

Entre o período de 2005 e 2009, foram listadas 30 espécies com maior índice de captura realizado pelo IBAMA, de acordo com SICAFI. Dessas espécies a classe das aves foi a mais abundante, contabilizando 80% do total, seguido por 16,67% de répteis ([Destro et al., 2012](#)). Um estudo de [Regueira & Bernard \(2012\)](#) realizado pelo Departamento de Zoologia da Universidade de Pernambuco, avaliou qualitativamente e quantitativamente o comércio ilegal de aves silvestres presentes em 8 mercados de

rua na região. Com isso foi observado um total de 2.130 aves ilegais para venda, sendo pertencentes de 15 diferentes famílias, 34 gêneros, 55 espécies e 4 formas híbridas. Destes animais 87% do total correspondiam a Passeriformes seguido por 7% de Psittaciformes, 4% de Columbiformes e 2% de Piciformes. Tudo isso comprovando o fato de que a presença do comércio ilegal de aves silvestres no Brasil é muito evidenciada e sendo estimado a chegada de aproximadamente US\$630.000 anualmente provindo dessa atividade.

A criação de aves como animais de estimação vem crescendo em todo o mundo e no Brasil não tem sido diferente. Algumas espécies silvestres podem ser comercializadas legalmente, desde que estejam na lista oficial do IBAMA, órgão governamental do Brasil responsável por fiscalizar a fauna silvestre nacional e exótica, garantindo que eles sejam vendidos por criadouros comerciais autorizados. Segundo [Hidasi \(2010\)](#) aves silvestres de vida livre possuem importância para a saúde pública por albergarem patógenos zoonóticos, sendo inclusive, reconhecidas como importantes reservatórios de *C. psittaci* na natureza por [Raso \(2014\)](#). Com o deslocamento dessas aves, como ocorre no tráfico, há o estabelecimento de novos focos endêmicos de agentes infecciosos a grandes distâncias dos locais onde foram adquiridos ([Hidasi, 2010](#)). No entanto, a ocorrência de clamidiose em aves em ambiente natural é limitada pela rápida predação das aves *hyacinthinus* no Pantanal do Mato Grosso do Sul. Neste caso, nenhum filhote apresentava sinal clínico compatível com a enfermidade. Por outro lado, em um estudo realizado em doentes e pela decomposição dos cadáveres. No Brasil, em condições de vida livre, o genoma de *C. psittaci* foi detectado em 6,3% dos 32 filhotes de *Amazona aestiva* e em 37,8% de 45 filhotes de *Anodorhynchus* filhotes *Amazona brasiliensis* em vida livre no litoral do Paraná, o genoma de *C. psittaci* não foi detectado ([Raso, 2014](#)).

Os animais comercializados ilegalmente são submetidos a condições inadequadas de transporte, alimentação, higiene e não passam por controle sanitário durante o processo ([Hidasi, 2010](#)). Levando em conta que eliminação do agente pode ser ativada por fatores de estresse, incluindo aglomeração, manejo incorreto, deficiência nutricional, alterações ambientais e transporte prolongado ([Raso, 2014](#)), tem sido comum a ocorrência de surtos de doenças na fauna apreendida ([Vilela, 2012](#)).

Ao serem capturadas geralmente são alojadas em pequenas gaiolas, em grande número, onde as condições higiênicas são precárias, o que permite e facilita o desequilíbrio fisiológico, determinando sofrimento e favorecendo o desenvolvimento de doença clínica ([Hidasi, 2010](#)) cita que em São Paulo, um surto da doença em 56 filhotes de papagaios verdadeiros provenientes de tráfico e mantidos em quarentena resultou em 96,5% de mortalidade. Além desse, a autora cita que em 2007 houve um surto de psitacose após a apreensão de 422 caturritas (*Myiopsitta monachus*) envolvendo 46 pessoas que tiveram contato direto ou indireto com as aves, 28,3% dos indivíduos apresentaram anticorpos anti *C. psittaci*. Ações de combate e fiscalização do tráfico geram um quantitativo de animais que geralmente são encaminhados para os CETAS ([Vilela, 2012](#)). Um aspecto a ser considerado é que aves que sobrevivem ao tráfico e não são apreendidas por agentes fiscalizadores, são compradas para serem mantidas como animais de estimação, e se portadoras de algum microrganismo patogênico, seja de forma crônica, latente ou assintomática, podem transmiti-lo para outros animais e para o homem, podendo acarretar consequências sanitárias ([Hidasi, 2010](#)). Em seu estudo, [Hidasi \(2010\)](#) examinou 300 psitacídeos provenientes do comércio ilegal no CETAS/GO quanto ao estado físico e presença de *C. psittaci*. Foram colhidos suabs traqueais e cloacais que foram processados por reação em cadeia de polimerase (PCR) para a detecção de *Chlamydophila spp*. Das 300 amostras colhidas, 11/300 (3,66%) foram positivas na análise pela PCR com apenas duas das aves apresentaram clínica compatível. A autora concluiu que psitacídeos provenientes do comércio ilegal de animais selvagens são potenciais veiculadores de *Chlamydophila* para humanos e outros animais, reforçando sua importância para saúde pública. Para verificar a ocorrência de clamidiose aviária, [Vilela \(2012\)](#) avaliou 212 óbitos de *Amazona aestiva* provenientes CETAS de Belo Horizonte, MG. Os animais foram avaliados por meio de exames necroscópicos, histopatológicos e moleculares. Deste total, 152 foram positivos para *C. psittaci* pela PCR, a maioria em estado de caquexia. Segundo o autor, o fato de os animais do estudo serem provenientes do comércio ilegal pode ter sido determinante para o alto índice de infecção.

Vale salientar que aves advindas de criadores também podem apresentar clamidiose, pois segundo [Leal \(2013\)](#) há relatos no Brasil da ocorrência de *C. psittaci* em Psittaciformes provenientes de criadouros. Em casos em que há alta densidade de animais por recinto há aumento das chances de

transmissão da doença, devido ao maior contato físico e a utilização do mesmo bebedouro e comedouro por aves infectadas e não infectadas. Fatores como ambientes superlotados, sujos e abafados, bem como, transporte, mudança alimentar e de temperatura inadequada, predispõem a eliminação de *C. psittaci*, aumentando o risco de infecção de outras aves susceptíveis, inclusive o homem ([Leal, 2013](#)). É necessário um controle e profilaxia rígido e constante para evitar a presença e disseminação da doença entre e dentro dos criadouros, além de tentar evitar a transmissão da doença para humanos.

As calopsitas (*Nymphicus hollandicus*), eventualmente infectadas nos criatórios, são uma fonte importante de infecção para aqueles que venham a adquirir ou criar esse animal, ou mesmo para os trabalhadores dos criatórios ([Silva, 2013](#)). Na realização de um levantamento epidemiológico ([Proença et al., 2010](#)) analisaram 523 aves de companhia, atendidas no período de junho de 2008 a agosto 2010, 23% (123/523) representavam casos suspeitos de clamidiose ou foram positivas na detecção de *C. psittaci* por PCR. Destas, 75% (92/123) eram calopsitas. Em seu estudo, [Silva \(2013\)](#) analisou 106 calopsitas de criadores e proprietários do Distrito Federal encontrando uma ocorrência *C. psittaci* pela técnica da PCR de 1,2% e 0%, respectivamente. Segundo a autora fatores como metodologia da amostragem e da coleta, tipo da PCR utilizada e condições sanitárias dos locais de criação das aves podem ter influenciado nessa baixa ocorrência.

Outros autores como [Leal \(2013\)](#) encontraram níveis mais expressivos, onde em dois criadouros comerciais, das 50 aves examinadas, 29 eram da fauna exótica e 21 espécies eram nativas e foram detectados 60% (30/50) das aves positivas na snPCR, com 16 espécies brasileiras e 14 aves exóticas. Segundo a autora os criatórios comerciais submetiam as aves à boas condições ambientais e que a elevada frequência de infecção por *C. psittaci* sugere a existência de uma ou mais fontes de introdução do agente nesses estabelecimentos, seja por um fornecedor de animais, serviço veterinário ou outros fatores comuns aos criadouros examinados, mas que não foram possíveis determinar no estudo. Já [Carvalho \(2012\)](#) ao analisar 300 aves da família Psittacidae provenientes de um CETAS, um criadouro comercial e um conservacionista no estado de Goiás obteve 25,6% de amostras positivas no CETAS, 26,4% no criadouro comercial e nenhuma no criadouro conservacionista. Segundo a autora isso pode ser resultado de melhores condições dadas aos animais pelo criadouro conservacionista, ou ainda, pela baixa rotatividade de animais no criadouro conservacionista em relação ao comercial e ao CETAS.

Manejo, prevenção e orientações

Levando em conta os riscos epidemiológicos da *C. psittaci*, medidas de prevenção e manejo para matrizes de criadouros e aves de companhia precisam ser adotadas, além, é claro, uma boa orientação aos dos tutores. Segundo [Silva \(2013\)](#) em conjunto com a limpeza dos recintos, outras medidas devem ser tomadas para um melhor controle sanitário e de acordo com [Raso \(2014\)](#) deve ser feita quarentena por pelo menos 30 dias, exames das aves recém adquiridas e aves que forem submetidas a transporte por longo período devem ser isoladas de outras quando regressarem. Deve-se realizar exames periódicos por metodologias confiáveis nos animais já existentes no local, pois aves silvestres de vida livre infectadas também podem infectar o plantel ([Silva, 2013](#)). Aves infectadas devem ser isoladas e o tratamento instituído conforme o caso; contactantes devem ser avaliados periodicamente. Cadáveres e dejetos contaminados devem ser adequadamente descartados e vazios sanitário deve ser realizado em criadouros e abatedouros, não apenas para evitar infecções em aves suscetíveis, como também infecções em seres humano ([Raso, 2014](#)).

Como não há vacina contra clamidiose aviária, o manejo se torna de extrema importância, com limpeza rigorosa de equipamentos e instalações. O agente é suscetível a maioria dos desinfetantes e detergentes como: amônia quaternária, álcool 70%, lysol 1%, hipoclorito de sódio, clorofenois e calor ([Freitas, 2011](#)). Entretanto, [Ritchie et al. \(1997\)](#) colocam que muitos desinfetantes emitem gases tóxicos, e por isso, devem ser usados com ventilação adequada e nunca perto das aves, ademais, desinfetantes devem ser bem enxaguados para evitar contato com os compostos residuais. Segundo [Ritchie et al. \(1997\)](#) quaisquer novos acréscimos à família devem ser colocados em quarentena por seis a oito semanas. Durante este período de quarentena, a ave deve ser examinada por um veterinário e quaisquer problemas identificados devem ser corrigidos. De acordo com o autor deve-se notar que muitas doenças infecciosas aviárias envolvem um estado de portador e que a quarentena por si só é insuficiente para garantir que uma dessas doenças não seja introduzida em uma residência.

O manejo adequado é essencial para a manutenção de uma ave saudável ([Benez, 2004](#)). Grespan & [Raso \(2014\)](#) recomendam que os poleiros sejam posicionados de modo a evitar que as aves defequem sobre o comedouro e bebedouro. Segundo os autores, utilização de folhas de papel como substrato é sempre recomendável, porém a ave não deve ter acesso direto ao fundo da gaiola para não bicar estas folhas. Embora substratos absorventes deem a impressão de que o fundo da gaiola se mantém limpo, os proprietários ficam menos propensos a limpar a gaiola diariamente, o que resulta em acúmulo de excrementos por longos períodos e o ambiente se torna favorável à manutenção de patógenos e prejudicial à saúde da ave e das pessoas. Além disso, os autores recomendam a utilização de potes de cerâmica esmaltada ou potes reforçados de aço inoxidável, ambos resistentes e de fácil limpeza, o que possibilita a imersão dos recipientes em solução com desinfetante. Brinquedos feitos de madeira, couro ou papelão proporcionam o desenvolvimento de habilidades naturais de triturar com o bico, mas como não podem ser desinfetados, não devem ser compartilhados entre as aves. [Ritchie et al. \(1997\)](#) recomendam que detritos orgânicos (comida, excremento, penas) sejam removidos fisicamente antes do uso de um desinfetante e que a camada de detritos do fundo da gaiola seja removida todos os dias. [Benez \(2004\)](#) coloca que isso deve ser feito tomando o cuidado de umedecer a camada de dejetos ou usar uma máscara de proteção durante esse processo, de modo a evitar a inalação do pó de excretas ressecadas. Toda a gaiola deve ser cuidadosamente limpa e seca ao sol semanalmente ([Ritchie et al., 1997](#)). A desinfecção ambiental é de fácil realização, pois a *C. psittaci* é suscetível ao hipoclorito e à amônia quaternária, entre outros desinfetante ([Raso, 2014](#)).

De acordo com [Ritchie et al. \(1997\)](#) clientes devem sempre ser encorajados a informar seus médicos que eles têm aves de companhia pois essas informações podem ser valiosas no diagnóstico e tratamento de algumas doenças zoonóticas. Segundo [Raso \(2014\)](#) não se deve instituir um protocolo de tratamento apenas para tranquilizar um proprietário que na ausência de outros procedimentos preventivos, se sentirá seguro para manter a conduta inadequada com a ave, da mesma maneira que não é recomendado que o próprio proprietário faça o tratamento da ave. Esta atribuição deve ser executada pelo médico veterinário, que certamente se certificará da qualidade do procedimento e fará o acompanhamento diário do quadro clínico e da evolução do paciente.

Por fim, [Raso \(2014\)](#) pondera que é função do médico veterinário orientar os proprietários de aves e funcionários de zoológicos, criadouros e lojas quanto ao correto manejo sanitário, incluindo limpeza diária e desinfecção de gaiolas e do ambiente adjacente durante todo o período do tratamento. O que vai de encontro com [Grespan \(2009\)](#) que coloca que durante o tratamento com antibiótico, a eliminação de materiais infectados e a desinfecção são medidas úteis para a eliminação do agente, o que reduz o risco de infecção. Ademais, [Raso \(2014\)](#) fala da função do médico veterinário em informar sobre a manutenção de um correto manejo nutricional e de todos os fatores de estresse que afetam negativamente a eficiência do tratamento, devendo ser evitados. A autora ainda coloca que deve estar claro que a doença clínica ocorre quando as aves estão expostas a fontes de infecção ou vias de transmissão e quando manejo incorreto, superpopulação, transporte, mudança de ambiente ou de temperatura, nutrição deficiente ou doenças concomitantes aumentam a suscetibilidade da ave à infecção. Se as aves estiverem sob manejo correto, protegidas da exposição a fontes de infecção (novas aves infectadas ou a fômites, entre outros fatores) e o desafio e a contaminação ambiental forem reduzidos ou eliminados por medidas adequadas de controle e de biossegurança, a *C. psittaci* raramente causará problemas graves.

Discussão

O tráfico de animais silvestres é algo que ocorre de forma recorrente no Brasil, sendo seu combate ainda muito atrasado em comparação com a amplitude da perda ecológica que o país sofre pelo exercício dessa atividade. É pontuado o fato desse comércio ter um foco muito mais expressivo na captura de aves para atender a alta demanda desses animais pelo mercado ilegal.

Com base nas informações abordadas anteriormente, fica claro que o Médico Veterinário deve desencorajar aquisições de aves do tráfico ou de procedência duvidosa, esclarecendo ao tutor sobre o perigo de aves advindas do comércio ilegal para a saúde pública. Além disso, o uso das zoonoses para conscientização contra esse crime pode sustentar um pilar importante de combate. Dados do estudo de [Moorhouse et al. \(2017\)](#) indicam que informações sobre doenças e ilegalidade de animais exóticos reduzem em 39% a probabilidade de compra dos entrevistados. Além disso, o autor coloca que as

informações sobre os impactos do bem-estar e da conservação não reduziram significativamente as probabilidades de compra. Levando tudo isso em conta, talvez seja benéfico que campanhas contra o tráfico frise mais o risco zoonótico do que os desequilíbrios ambientais, uma vez que a população não se sensibiliza muito com essas questões.

Ademais, evadindo da esfera do tráfico, é fundamental que o Médico Veterinário instrua os tutores de aves sobre o risco da clamidiose e outras zoonoses aviárias sem os aterrorizar, deixando claro que a doença ocorre se as aves estão expostas a fontes de infecção ou manejo incorreto e que, caso a contaminação ambiental seja reduzida e o tratamento correto instituído a doença pode ser controlada. As medidas de controle podem variar de acordo com a situação e na presença de casos em seres humanos as medidas devem ser mais rigorosas. Vale salientar que é importante que veterinário instrua o tutor a falar ao seu médico que mantém aves em casa, principalmente se houver queixa de problemas respiratórios na ave ou no dono.

Por fim, a instrução dentro de criadouros e para aves de companhia sobre o correto manejo, sobre a instituição de quarentenas, boa alimentação, higiene adequada, o estímulo de medidas profiláticas e realização de testes com certa periodicidade são importantes para uma boa manutenção de aves em cativeiro.

Referências

- Benez, S. M. (2004). *Aves: criação, clínica, teoria, prática: silvestres, ornamentais, avinhados*. Tecmed.
- Brown, N. H. H. (2010). Aves psitacíformes. In T. N. Tully, G. M. Dorrestein, & A. K. Jones (Eds.), *Clínica de aves* (p. 122 p.).
- Carvalho, A. M. (2012). *Chlamydomphila spp., Mycoplasma gallisepticum e Mycoplasma synoviae em psitacídeos (Filo: Cordata, Ordem: Psittacíformes) de diferentes cativeiros no Estado de Goiás*. Universidade Federal de Goiás.
- Carvalho, P. P. (2004). *Alterações patológicas encontradas em psitacídeos mortos em cativeiro de janeiro de 1994 a dezembro de 2002 no estado do Paraná*.
- Charity, S., & Ferreira, J. M. (2020). Wildlife Trafficking in Brazil. *Traffic International, Cambridge, United Kingdom*, 140, 1–9.
- Cubas, Z. S., Silva, J. C. R., & Dias, J. L. C. (2014). *Tratado de animais selvagens-medicina veterinária*. Editora Roca.
- Destro, G. F. G., Pimentel, T. L., Sabaini, R. M., Borges, R. C., & Barreto, R. (2012). Efforts to combat wild animals trafficking in Brazil. *Biodiversity Enrichment in a Diverse World*, 1, 421–436. DOI: <https://doi.org/10.5772/48351>
- Freitas, A. I. A. (2011). Tratamento de uma ave doméstica calopsita apresentando quadro clínico de clamidiose-Relato de caso. *PUBVET*, 5(30), Art-1192. DOI: <https://doi.org/10.22256/pubvet.v5n30.1195>
- Grespan, A., & Raso, T. F. (2014). Psittacíformes (Araras, Papagaios, Periquitos, Calopsitas e Cacatuas). In Z. S. Cubas, L. C. R. Silva, & J. L. Catão-Dias (Eds.), *Tratado de animais selvagens: Medicina Veterinária* (pp. 550–589). Roca, Brasil.
- Grespan, André. (2009). *Clamidiose em calopsitas (Nymphicus hollandicus): perfil do proprietário e ensaio terapêutico*. Universidade de São Paulo. DOI: <https://doi.org/10.11606/d.10.2010.tde-16022011-153259>
- Hidasi, H. W. (2010). *Deteção de Enterobacteriaceae e Chlamydomphila spp. em psitacídeos provenientes do centro de triagem de animais selvagens de Goiás*. Universidade Federal de Goiás.
- Leal, D. C. (2013). *Epidemiologia da infecção por Chlamydomphila psittaci em Psittacíformes e Columbiformes no estado da Bahia*. Universidade Federal da Bahia.
- Machado, A. B. M., Drummond, G. M., & Paglia, A. P. (2008). Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. In *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção* (p. 1420).
- Marvulo, M. F. V., & Carvalho, V. M. (2007). Zoonoses. In Z. S. Cubas, J. C. R. Silva, & J. L. Catão-Dias (Eds.), *Tratado de animais selvagens-medicina veterinária* (pp. 2194–2207). Editora Roca.

- Moorhouse, T. P., Balaskas, M., D'Cruze, N. C., & Macdonald, D. W. (2017). Information could reduce consumer demand for exotic pets. *Conservation Letters*, 10(3), 337–345. DOI: <https://doi.org/10.1111/conl.12270>
- Moschioni, C., Faria, H. P., Reis, M. A. S., & Silva, E. U. (2001). Pneumonia grave por "Chlamydia psittaci". *Jornal de Pneumologia*, 27(4), 219–222. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0102-35862001000400008>
- Proença, L. M., Carvalho, C. M., Costa, E. L., Carvalho, A. M., & Fagliari, J. J. (2010). Estudo epidemiológico e avaliação de diferentes protocolos de tratamento para Chlamydophila psittaci em aves de companhia no Distrito Federal. *Anais Do XIII Congresso ABRAVAS*, 5–8.
- Raso, T. F. (2014). Clamidiose – Novas abordagens diagnósticas e terapêuticas. In Z. S. Cubas, J. C. R. Silva, & J. Catão-Dias (Eds.), *Tratado de animais selvagens: Medicina veterinária* (pp. 1382–1388). Roca, Brasil.
- Regueira, R. F. S., & Bernard, E. (2012). Wildlife sinks: Quantifying the impact of illegal bird trade in street markets in Brazil. *Biological Conservation*, 149(1), 16–22. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.02.009>
- Rifas Júnior, J. R., Junior, P., Brandespim, D. F., Mota, R. A., & Anderlini, G. A. (2013). Avaliação sobre o conhecimento de Zoonoses em profissionais e acadêmicos da Medicina e Medicina Veterinária na cidade de Maceió-Alagoas-Brasil. *Ciência Veterinária Nos Trópicos*, 16(1/2/3), 53–58.
- Ritchie, B. W., Hsarrison, G. J., Zantop, D., & Harrison R. L. (1997). *Avian medicine: principles and application, abridged edition*. Idaho Falls, ID: Wingers Publishing.
- Sick, H. (1997). *Ornitologia Brasileira*. Nova Fronteira.
- Silva, S. S. (2013). *Avaliação clínica, laboratorial e detecção de Chlamydophila psittaci em calopsitas (Nymphicus hollandicus) do Distrito Federal, Brasil*. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília.
- Torres, A. C. D., Haas, D. J., & Siqueira, N. D. (2016). Principais zoonoses bacterianas de aves domésticas e silvestres. *Veterinária Em Foco*, 14(1).
- Tully, T. N. (2006). Update on Chlamydophila psittaci: A Short Comment. In G. J. Harrison & T. L. Lightfoot (Eds.), *Clinical Avian Medicine* (p. 680).
- Vilela, D. A. R. (2012). *Diagnóstico da situação dos animais silvestres recebidos nos CETAS brasileiros e chlamydophila psittaci em papagaios Amazona aestiva no CETAS de Belo Horizonte*. Universidade Federal de Minas Gerais.

Histórico do artigo:**Recebido:** 28 de fevereiro de 2021.**Aprovado:** 5 de abril de 2021.**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados