

Distúrbios nutricionais associados a erros de manejo em Psitaciformes
Nutritional disorders associated with management errors in Psittaciformes
Transtornos nutricionales asociados con errores de manejo em Psittaciformes

Recebido: 15/10/2020 | Revisado: 22/10/2020 | Aceito: 26/10/2020 | Publicado: 29/10/2020

Darlyane Parente do Nascimento

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3065-9733>

Centro Universitário de Juazeiro do Norte, Brasil

E-mail: darlyaneparente02@hotmail.com

José Leonardo Gomes Coelho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6028-0807>

Centro Universitário de Juazeiro do Norte, Brasil

E-mail: leonardo-coelho-10@hotmail.com

Emmanuel Estevão Beserra

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4596-3030>

Centro Universitário de Juazeiro do Norte, Brasil

E-mail: emannuelestevao@hotmail.com

Bárbara de Jesus Araújo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9338-3546>

Centro Universitário de Juazeiro do Norte, Brasil

E-mail: babi.saraiva15@gmail.com

Anne Gabrielle Moura Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1874-2400>

Centro Universitário de Juazeiro do Norte, Brasil

E-mail: 201910069@acad.unijuazeiro.edu.br

Annielle Regina da Fonseca Fernandes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3719-6612>

Centro Universitário de Juazeiro do Norte, Brasil

E-mail: annielle.fernandes@unijuazeiro.edu.br

Magaly Lima Mota

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6712-6236>

Centro Universitário de Juazeiro do Norte, Brasil

E-mail: magaly_lm@yahoo.com.br

Willma José de Santana

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2733-2892>

Centro Universitário de Juazeiro do Norte, Brasil

E-mail: wjsantana@hotmail.com

Resumo

Os psitacídeos são aves da ordem Psittaciformes caracterizados por um bico superior curvo adaptado a sua alimentação, que na natureza, é constituída geralmente a base de sementes, brotos, castanha, coquinho, frutas, flores, néctar, proteínas e outros vegetais. O objetivo desse estudo é analisar os principais erros nutricionais ligados a Psittaciformes mantidos como pet. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com busca de artigos nas bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SCIELO); Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), utilizando os descritores: Distúrbios; Psittaciformes; e Nutrição. A seleção respeitou critérios de inclusão/exclusão dos artigos dos últimos 5 anos, nos idiomas português, inglês e espanhol. Foram excluídos estudos que se mostravam inconclusos e/ou repetitivos. Os resultados demonstraram que os psitacídeos são as aves mais desejadas como pet, entretanto condições restritivas e inadequadas de manejo e nutrição acabam deixando esses animais em constante estresse resultando em diversos distúrbios nutricionais como obesidade, hipovitaminose A, deficiência de cálcio e proteínas, além de outras patologias. Dessa forma, são necessários maiores estudos acerca da nutrição dos psitaciformes com o intuito de diminuir os distúrbios resultantes dos seus erros de manejo.

Palavras-chave: Bem-estar; Alimentação; Psitacídeos.

Abstract

Psittacines are birds of the order Psittaciformes characterized by a curved upper beak adapted to their food, which in nature, is generally made up of seeds, sprouts, chestnuts, coconut, fruits, flowers, nectar, proteins and other vegetables. The objective of this study is to analyze the main nutritional errors related to Psittaciformes kept as a pet. It is an integrative literature review with search for articles in the following databases: Scientific Electronic Library Online (SCIELO); Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) and Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), using the descriptors: Disturbances; Psittaciformes; and Nutrition. The selection followed the inclusion / exclusion

criteria of articles from the last 5 years, in Portuguese, English and Spanish. Studies that were inconclusive and / or repetitive were excluded. The results showed that psittacines are the most desired birds as a pet, however restrictive and inadequate handling and nutrition conditions end up leaving these animals in constant stress resulting in several nutritional disorders such as obesity, hypovitaminosis A, calcium and protein deficiency and other pathologies. Thus, further studies on the nutrition of parrots are necessary in order to reduce the disorders resulting from their management errors.

Keywords: Welfare; Food; Psittacine.

Resumen

Los loros son aves del orden Psittaciformes que se caracterizan por un pico superior curvo adaptado a su alimentación, que en la naturaleza, generalmente se compone de semillas, brotes, castañas, coco, frutas, flores, néctar, proteínas y otras verduras. El objetivo de este estudio es analizar los principales errores nutricionales relacionados con Psittaciformes mantenidos como mascota. Es una revisión de literatura integradora, en la búsqueda de artículos se utilizaron las siguientes bases de datos: Scientific Electronic Library Online (SCIELO); Sistema de Análisis y Recuperación de Literatura Médica en Línea (MEDLINE) y Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS), utilizando los descriptores en DeCS: Disturbios; Psittaciformes; y Nutrición. La selección siguió los criterios de inclusión / exclusión de artículos de los últimos 5 años, en portugués, inglés y español. Se excluyeron los estudios que no fueron concluyentes y / o repetitivos. Los resultados mostraron que los loros son las aves más deseadas como mascota, sin embargo las condiciones restrictivas e inadecuadas de manejo y nutrición terminan dejando a estos animales en constante estrés resultando en varios trastornos nutricionales como obesidad, hipovitaminosis A, deficiencia de calcio, proteínas y entre otras patologías. . Por lo tanto, son necesarios más estudios sobre la nutrición de los loros para reducir los trastornos derivados de sus errores de manejo.

Palabras clave: Bienestar; Alimentación; Psitácidas.

1. Introdução

A ordem Psittaciforme é constituída pelas famílias Psitacidae cujas espécies são os periquitos, as maritacas, os papagaios e as araras; família Cacatuidae com as espécies cacatua e calopsita; e alguns autores classificam uma terceira família, a Loridae com espécies de lóris

e de lorikeets (Pereira et al., 2018). Nesse contexto, elas são consideradas as principais aves mantidas como pet não convencionais no Brasil. Isso ocorre, principalmente, porque são aves de diversas colorações que acabam chamando atenção, além disso são extremamente inteligentes e são bastante apegados ao seu tutor (Carvalho et al., 2017).

A criação de animais selvagens como pet está cada vez mais presente na atualidade. Entretanto, a manutenção desses animais em cativeiro ainda é um desafio para os tutores e os médicos veterinários. Nesse sentido, condições restritivas e inadequadas de manejo e nutrição acabam deixando esses animais em constante estresse. Portanto, o manejo nutricional é o mínimo que se deve conhecer ao adquirir um animal exótico ou silvestre, visto que ele é o que mais implica negativamente no bem-estar desses animais (Piacentini et al., 2015).

Nesse sentido, a definição de bem-estar proposta pelo professor John Webster é um bom parâmetro para avaliar a qualidade de vida de um animal em cativeiro, a qual não significa apenas a ausência de crueldade ou sofrimento, mas sim de um conjunto bastante complexo. A primeira liberdade proposta por ele consiste em um animal livre de sede, fome e má nutrição. Embora pareça simples, a nutrição de animais selvagens é bastante complexa devendo levar em consideração suas diferenças anatômicas e fisiológicas e proporcionar um maior número de nutrientes possíveis comparado aos nutrientes encontrados por ele na natureza (Bovenkerk, 2020).

O Brasil é um dos países com maior número de diversidade de psitacídeos, com cerca de 80 espécies conhecidas, sendo os mais desejados como pet (Murer et al., 2018). Portanto, é extremamente importante o conhecimento acerca da nutrição desses animais, já que a falta do mesmo pode acarretar diversos distúrbios (Gonçalves-Marietto, 2016).

A maioria dos psitacídeos são considerados generalistas quanto a sua dieta, consumindo uma grande variedade de alimentos em vida livre. Sua alimentação consiste basicamente em sementes, brotos, castanhas, coquinhos, frutas, flores, néctar, proteínas e outros vegetais. A quantidade e a frequência da dieta devem sempre levar em consideração o valor energético gasto em cativeiro por essas aves. Existem atualmente diversas marcas de rações oferecidas para os psitacídeos, entretanto não se deve optar por uma constituída basicamente por semente porque ela acaba proporcionando altos índices energéticos e poucos nutrientes essenciais. Logo, ao optar por uma alimentação comercial deve-se analisar sempre se ela irá suprir todas as necessidades nutricionais desses animais (Villegas-Retana, 2017).

Diante do exposto, compreender a alimentação correta dessas aves selvagens em cativeiro é extremamente importante para o manejo ideal desses animais e para diminuir os fatores estressantes e os distúrbios. Assim, esse estudo teve como objetivo levantar dados por

meio de uma revisão integrativa na literatura com o intuito de conhecer os principais problemas causados pela má nutrição em psitacídeos.

2. Metodologia

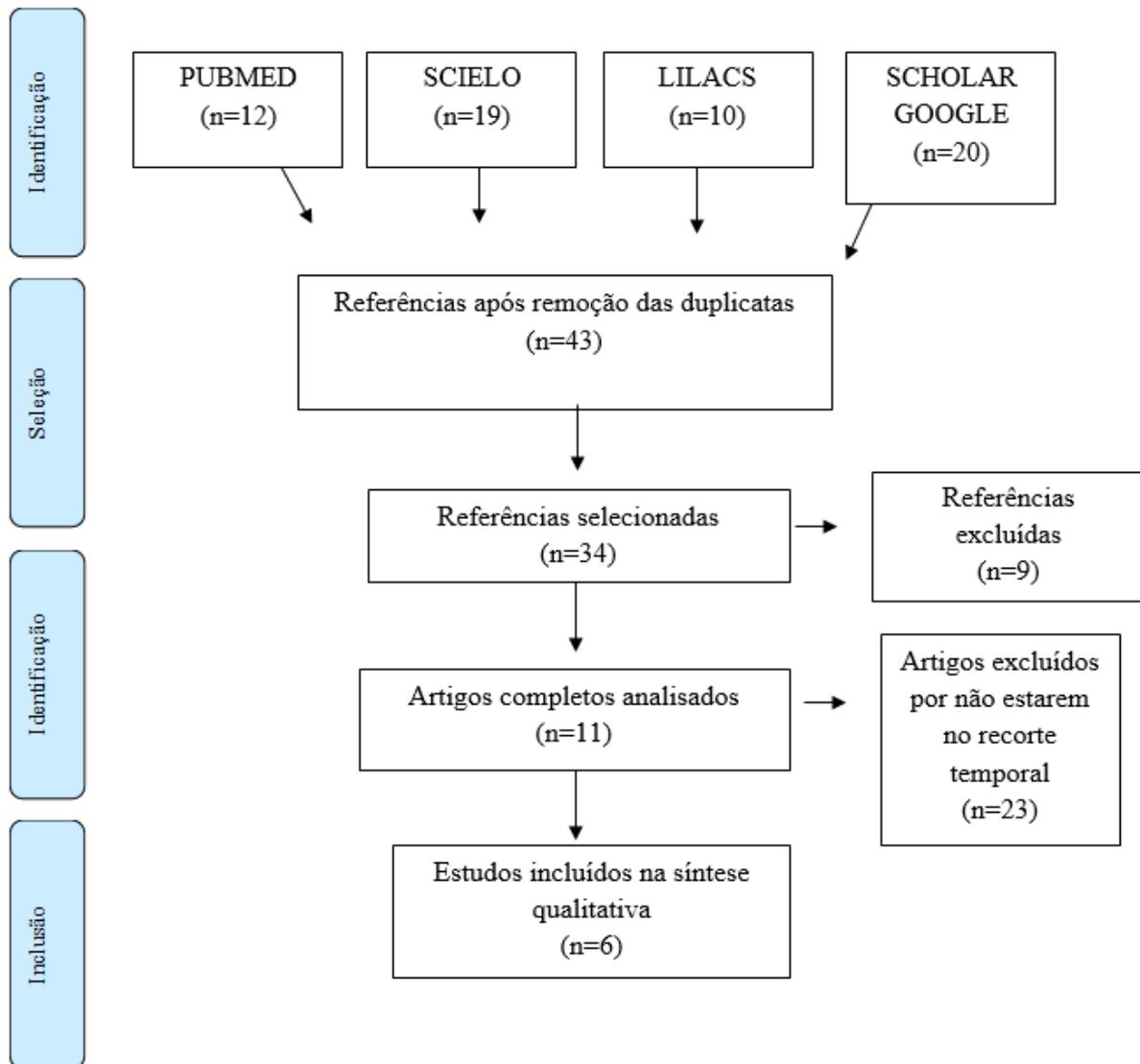
Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada entre junho e agosto do ano de 2020, seguindo seu desenho em seis etapas: Formação da questão de pesquisa; busca na literatura; categorização dos estudos; avaliação dos incluídos; interpretação dos resultados; e, síntese do conhecimento.

Para a busca dos artigos, foram utilizadas as seguintes bases de dados: Scientific Eletronic Library Online (SCIELO); Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), utilizando os descritores: Distúrbios; Psittaciformes; Nutrição, com o uso do operador Booleano AND e o instrumento Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses (PRISMA), (Moher et al., 2009) para demonstrar de maneira mais explícita a busca e seleção dos estudos (Figura 1).

Os critérios de inclusão foram estabelecidos no início da pesquisa, quando foi definido o tema a estudar: optou-se por incluir estudos, no período de 2015 a 2020, por apresentarem uma maior atualidade sobre o tema. Na elegibilidade foram incluídos artigos originais, publicados nos idiomas português, inglês e espanhol; e, excluídos estudos que se encontrassem repetidos entre as bases de dados pesquisadas, estudos inconclusivos ou que identificassem descontextualização em relação ao tema. Os dados foram coletados e organizados através de instrumentos construídos para este fim seguindo as recomendações metodológicas deste tipo de pesquisa, contemplando os seguintes itens: identificação do artigo original, características metodológicas do estudo, avaliação do rigor metodológico e avaliação dos resultados encontrados.

Os resultados são apresentados de forma descritiva, mostrados através de tabela, objetivando-se identificar os principais distúrbios nutricionais encontrados na clínica de aves.

Figura 1. Fluxograma da seleção dos estudos. Juazeiro do Norte, CE, Brasil, 2020.



Fonte: Os autores (2020).

3. Resultados

A partir dos artigos selecionados, foi construída uma tabela contendo nome dos autores, ano das publicações, título, em qual revistas foram publicados os artigos e um resumo simples dos artigos lidos.

Quadro 1. Artigos demonstrando o objetivo do estudo e os principais resultados, 2020.

AUTOR E ANO	TÍTULO	OBJETIVO	RESULTADOS
Nascimento, J., et al. (2019)	Encefalomalacia nutricional por hipovitaminose em Gallus gallus domesticus	Descrever alterações neurológicas causadas pela hipovitaminose E em um frango de corte.	Trata-se de um estudo experimental em frangos de corte que apresentam encefalomalacia nutricional devido a uma hipovitaminose E. Foi observado na análise histopatológica do cérebro vacuolização citoplasmática, malácia focal extensa na substância cinzenta cortical e da substância branca do cerebelo e degeneração de células de Purkinje.
Marque P.C., et al. (2018)	Exploração de recursos alimentares por psitacídeos (Aves: Psittaciformes) em uma área urbana no Brasil	Identificar os tipos de recursos alimentares explorados por psitacídeos e avaliar a frequência do consumo alimentar.	Entre 278 eventos de alimentação, a exploração dessa alimentação por parte das aves foi constituída em cerca de 34 espécies de vegetais, semente, frutas e néctar. Onde, 42,8% representaram ingestão de sementes, 28,5% ingestão de polpa e frutas e os outros 28,7% representaram ingestão de vegetais e néctar.
Fernandes, et al. (2018)	Consumo voluntário e ingestão de nutrientes em dietas contendo ração e diferentes sementes para Nymphicus hollandicus (calopsita)	O objetivo foi quantificar a ingestão e preferência de alimentos de aves mantidas sob cuidados humano.	Conhecendo a composição de cada item alimentar, foi possível classificar que as aves que receberam todos os itens alimentares, ração em consonância com uma mistura de sementes ingeriram uma maior quantidade de matéria seca, proteína bruta e gordura quando comparada a oferta de ração com alpiste e painço ou apenas a ração.
Assis, V.D.L., et al. (2018)	Avaliação de dietas na produção de calopsitas e parâmetros reprodutivos.	Comparar o efeito da dieta na reprodução de psitacídeos.	Dois tipos de rações (comercial e formulada) foram fornecidas a 10 casais

			de calopsitas com idade média de 2 anos e 3 meses. Constatou-se que a ração manipulada obteve um maior número de ovos viáveis e férteis.
Mendes, S.M.C., et al. (2018)	Composição da dieta de psitacídeos criados em zoológicos no estado do Pará.	Estudar as melhores dietas que iram atender de forma satisfatória as necessidades nutricionais das aves em zoológicos.	Foram analisados a dieta de 93 psitacídeos nos zoológicos, cujo técnico nutricional eram biólogos e veterinários. Observou-se que 100% dos estabelecimentos seguia a tabela de exigências nutricionais. Eram oferecidos composto de frutas, ração, sementes e proteína animal, variando nos itens alimentares e na forma que são ofertados.
Naves, D.A.S., et al. (2017)	Food preferences of cockatiel chicks (<i>Nymphicus hollandicus</i>) in captivity	Avaliar as preferencias alimentares de filhotes de periquito mantido em cativoiro	Trinta e dois filhotes de calopsitas com idade entre três e 12 meses de idade foram alojados em viveiro experimental contendo comedouros de cerâmicas com três tipos de alimento, ração extrusada, ração farinhada e mistura de sementes, além de água ad libitum. Os filhotes preferiram as sementes e a ração extrusada em detrimento da ração farinhada.

Fonte: Os autores (2020).

A partir dos artigos estudados e expostos, optou-se em dividi-los em duas categorias, conforme o Quadro 2, para um maior entendimento acerca da alimentação tanto natural como artificial assim como os distúrbios associados a erro de manejo nesses pets não convencionais.

Quadro 2. Subdivisão dos artigos em categorias relacionadas a alimentação e principais distúrbios, 2020.

CATEGORIAS	ARTIGOS
Categoria 01: Principais alimentos utilizados na dieta	1;2;6
Categoria 02: Principais distúrbios nutricionais	4;3;5

Fonte: Os autores (2020).

4. Discussão

Categoria 01: Principais alimentos utilizados na dieta

As aves em vida livre exigem uma maior demanda energética. Isso se dá porque elas necessitam voar longas distâncias em busca da alimentação, tendem a disputar pelo alimento e exigem mais energia para regulação da temperatura já que não estão em um ambiente na qual ela é constante. Nesse sentido, elas apresentam uma dieta bastante ampla e diversificada. Observou-se que esses animais têm uma grande preferência por sementes, ficando em primeiro lugar em relação ao consumo voluntário. Na sequência polpa de frutas e vegetais em geral, com algumas espécies se alimentando de néctar. A ingestão de néctar por algumas espécies de aves é comum no período da seca, isso pela disponibilidade na seca (Saad et al., 2007b).

Para a dieta de animais em cativeiro, é crucial estudos acerca da alimentação em vida livre, entretanto, é necessário levar várias coisas em consideração, principalmente o valor energético gasto por esses animais nessas duas diferentes ocasiões. Nesse sentido, a dieta das aves mantidas sob cuidado humano tende a ser bastante desbalanceada, com alto teor de gordura e poucos nutrientes, acarretando diversos distúrbios nutricionais. A principal fonte de alimento desses animais acabam sendo apenas uma mistura de sementes por ser a preferência deles (Saad et al., 2007a).

Os psitacídeos possuem cerca de 300 a 400 papilas gustativas, sendo bastante seletivos na sua alimentação quando comparado as aves domésticas, além disso, essa seleção se dá pelo tamanho do bico, forma e textura dos alimentos. Quando é ofertado a esses animais uma ração junto com uma mistura de sementes eles tendem a optar apenas pela semente o que ocasiona uma maior quantidade de ingestão de matéria seca, lipídeos e de baixa quantidade de cálcio, além disso, o equilíbrio de cálcio e fósforo fica bastante desbalanceado. Considerando o baixo

nível de atividade por aves em cativeiro, existem grandes possibilidades do excesso desses lipídios a longo prazo ocasionarem obesidade e outras doenças metabólicas (Carril, & Tambussi, 2017; Razmadze, Panyutina & Zelenkov, 2018; Simone-Freilicher & Rupley, 2018).

Portanto, como forma de minimizar essa seletividade e desbalanço nutricional utilizam-se rações peletizadas ou extrusadas, balanceadas para psitacídeos e se fornecidas da forma correta atendem as necessidades nutricionais da ave. Além da ração, é de suma importância uma oferta de outros itens alimentares, como frutas, vegetais e sementes pode ser utilizada como forma complementar, ofertadas em menores quantidades não comprometam a ingestão da ração balanceada e atuam como enriquecimento ambiental. (Silva & Cordeiro, 2016).

Categoria 02: Principais distúrbios nutricionais

De forma geral, o cativeiro afeta os animais de diferentes formas quando não cuidados corretamente. Um dos problemas mais relevantes na clínica de aves são os distúrbios nutricionais. Podendo haver sinais clínicos ou subclínicos que acabam desencadeando outros distúrbios (Carpenter, 2017).

Os distúrbios nutricionais mais importantes em aves mantida sob cuidado humano acabam afetando diversos sistemas do animal. Os principais incluem deficiência de vitaminas, como a hipovitaminose A, E, K, D e complexo B, deficiência de minerais como hipofosfatemia, hipomagnesemia, deficiência de zinco, hipocalcemia, deficiência de ferro, iodo dentre outros, além de deficiência de proteínas e aminoácidos. Além disso, um animal desnutrido apresenta diminuição do sistema imunológico ocasionando diversas infecções secundárias e doenças sistêmicas (Simone-Freilicher & Rupley, 2015).

Nesse sentido, as vitaminas em geral são extremamente importantes na alimentação desses animais, sua ausência pode causar deficiência na visão, imunidade, crescimento, doenças osteometabólicas e entre outros. Quanto aos minerais, sua ausência pode causar vários distúrbios desde leves como ossos curvos, até convulsão e baixo desempenho reprodutivo, anorexia e perda de peso. As proteínas e aminoácidos são cruciais para a muda de penas, caso haja uma deficiência, as penas ficarão frágeis e as mudas incompletas (Japson, 2010).

Ademais, uma das causas mais importantes de estresse em animais de cativeiro é o agente misto, caracterizado como a má nutrição. Esse estresse poderá desenvolver diversos

distúrbios comportamentais na ave como, por exemplo, síndrome do auto traumatismo, gritos excessivos, bicadas e várias outras disfunções. Portanto, com o intuito de diminuir esses agentes estressores, é importante proporcionar ao animal um enriquecimento alimentar, com uma alimentação balanceada quanto aos nutrientes e oferecidas em horários e locais diferentes, com o intuito de induzir um gasto energético para a busca do alimento. Também é importante a introdução de novos itens alimentares que ajudarão no ato de forrageamento por parte desses animais (Cubas, Silva & Catão-Dias, 2014).

5. Considerações Finais

Um ambiente de cativeiro pode afetar os animais de várias maneiras diferentes. Portanto, deve-se oferecer o maior número possível de características da vida livre, isso inclui uma dieta balanceada, diversidade da alimentação e um bom enriquecimento ambiental.

Todavia, pode-se entender que a nutrição de aves selvagens é um tema bastante amplo e complexo que acarreta distúrbios não só nutricionais, mas também comportamentais, comprometendo vários órgãos dos sistemas desses animais. Além disso, estudos acerca desse tema são de suma importância para que se diminua a grande ocorrência de animais na clínica médica veterinária, simplesmente por erros de manejo.

Referências

Assis, V. D. L., Carvalho, T. S. G., Saad, C. E. P., Miyagi, E. S., & Gionbelli, M. P. (2018). Avaliação de dietas na reprodução de calopsitas e parâmetros reprodutivos. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 70(3), 830-836. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-4162-9555>

Bovenkerk, B. (2020). Ethical perspectives on modifying animals: beyond welfare arguments. *Animal Frontiers*, 10(1), 45-50. DOI: <https://doi.org/10.1093/af/vfz055>

Carpenter, W. (2017). *Exotic animal formulary*. (5a ed.), Saunders.

Carril, J., & Tambussi, C. P. (2017). Skeletogenesis of *Myiopsitta monachus* (Psittaciformes) and sequence heterochronies in Aves. *Evolution & Development*, 19(1), 17-28. DOI: <https://doi.org/10.1093/af/vfz05510.1111/ede.12211>

Carvalho, T. S. G., Saad, C. E. P., Alvarenga, R. R., Ferreira, W. M., Assis, V. D. L., Pereira, V. M., & Zangeronimo, M. G. (2017). Use of collard green stalks as environmental enrichment for cockatiels (*Nymphicus hollandicus*) kept in captivity. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 69(3), 718-724. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-4162-8988>

Cubas, S., Silva, C., Catão-Dias, J. (2014) *Tratado de animais selvagens*. (2a ed.), São Paulo: ROCA

Fernandes, B. D., de Oliveira, J. C. C., da Rocha, C., Moreno, T. B., & Machado, R. G. (2018). Consumo voluntário e Ingestão de nutrientes em dietas contendo ração e diferentes sementes para *Nymphicus hollandicus* (Calopsita). *Archives of Veterinary Science*, 23(3Esp). DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/avs.v23i3Esp.61542>

Gonçalves -Marietto, G. A. (2016). *Manual de emergências aviárias*. (2a ed.), [s.l.] MedVet.

Japson, L. (2010). *Clínica de animais exóticos*. São Paulo: Elsevier

Marques, C. P., do Amaral, D. F., Batista, V. G., Franchin, A. G., & Júnior, O. M. (2018). Exploração de recursos alimentares por psitacídeos (Aves: Psittaciformes) em uma área urbana no Brasil. *Biotemas*, 31(2), 33-46. DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/2175-7925.2018v31n2p33>

Mendes, S. M. C., Almeida, V. P. P., Neves, L. V., Albuquerque, L. C. D. S., & Sardinha, A. S. (2018). Composição da dieta de psitacídeos criados em zoológicos no estado do Pará.

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *Plos Medicine*, 6(7), e1000097. DOI: <https://doi.org/10.1093/af/vfz05510.1371/journal.pmed.1000097>.

Murer, L., Didoné, S. R., Freitas, A. B. B., & Lovato, M. (2018). Investigação de *Salmonella* spp. em Psittaciformes exóticos e nativos mantidos em cativeiro na região central do Rio

Grande do Sul. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 70(3), 815-822. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-4162-9794>.

Nascimento, J., Costa, A., Oliveira, N. V., Silva, E. R., Schons, S. V., & Manrique, W. G. (2019). Encefalomalacia nutricional por hipovitaminose E em *Gallus gallus domesticus*. *Ars Veterinaria*, 35(1), 16-20. DOI: <http://dx.doi.org/10.15361/2175-0106.2019v35n1p16-20>

Naves, D. A. S., Carvalho, T. S. G., Zangeronimo, M. G., Saad, C. E. P., & Scalón, J. D. (2017). Food preferences of cockatiel chicks (*Nymphicus hollandicus*) in captivity. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 69(3), 683-686. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1678-4162-9430>

Pereira, D. M., Hernandez, F. A., Santos, A. C. G., & Nogueira, R. M. S. (2018). Feather mites (Acari: Astigmata) of captive Psittaciformes in Brazil. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 70(3), 843-849. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-4162-9815>

de Piacentini, V. Q., Aleixo, A., Agne, C. E., Maurício, G. N., Pacheco, J. F., Bravo, G. A., & Silveira, L. F. (2015). Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee/Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. *Ornithology Research*, 23(2), 91-298. Recuperado de <http://revbrasilornitol.com.br/BJO/article/view/1263>

Razmadze, D., Panyutina, A. A., & Zelenkov, N. V. (2018). Anatomy of the forelimb musculature and ligaments of *Psittacus erithacus* (Aves: Psittaciformes). *Journal of Anatomy*, 233(4), 496-530. DOI: <https://doi.org/10.1093/af/vfz05510.1111/joa.12861>

do Prado Saad, C. E., Ferreira, W. M., de Oliveira Borges, F. M., & Lara, L. B. (2007). Avaliação do gasto e consumo voluntário de rações balanceadas e semente de girassol para papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*). *Ciênc. agrotec.*, 31(4). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2015.01.009>

Saad, C. E. D. P., Ferreira, W. M., Borges, F. M. D. O., & Lara, L. B. (2007). Avaliação nutricional de rações comerciais e semente de girassol para papagaios-verdadeiros (*Amazona*

aestiva). *Ciência e Agrotecnologia*, 31(5), 1493-1499. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-70542007000500033>

Silva, N. C., & Cordeiro, P. H. C. (2016). Exploração de recursos alimentares e forrageamento de Psittacidae (Aves: Psittaciformes) no Parque Aterro do Flamengo, Rio de Janeiro, Brasil. *Revista BioUSU*, 2, 59-69.

Simone-Freilicher, E., & Rupley, A. E. (2015). Juvenile psittacine environmental enrichment. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*, 18(2), 213-231. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2015.01.003>

Villegas-Retana, S. A. (2017). Consumo de almendro de playa (*Terminaliacatappa*) y uso de hojas como herramienta por parte del ave *Ara ambiguus* (Psittaciformes: Psittacidae) en Costa Rica. *Cuadernos de Investigación UNED*, 9(2), 199-201. DOI: <https://doi.org/10.22458/urj.v9i2.1894>

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Darlyane Parente do Nascimento– 32%

José Leonardo Gomes Coelho– 14%

Emmanuel Estevão Beserra– 16%

Bárbara de Jesus Araújo– 6%

Anne Gabrielle Moura Ferreira– 6%

Annielle Regina da Fonseca Fernandes– 6%

Magaly Lima Mota– 6%

Willma José de Santana – 14%