ANÁLISE BROMATOLÓGICA E MICROBIOLÓGICA DE MISTURAS DE SEMENTES PARA PSITACÍDEOS COMERCIALIZADAS A GRANEL EM AGROPECUÁRIAS DO MUNICÍPIO DE UMUARAMA, PARANÁ, BRASIL.

Ana Beatriz Braga Hereck (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Rodrigo Garcia Motta (Orientador). E-mail: rgmotta2@uem.br

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Agrárias, Umuarama, PR.
Área e subárea do conhecimento: Medicina Veterinária/ Medicina Veterinária Preventiva.
Palavras-chave: Aves; *Salmonella* spp.; Animais Silvestres.

RESUMO

Este estudo avaliou a microbiologia e bromatologia de 35 amostras de misturas de sementes a granel para psitacídeos, comercializadas em 20 agropecuárias de Umuarama, Paraná. As amostras foram submetidas a análises microbiológicas, com cultivo em meios seletivos e diferentes, identificação preliminar e teste de sensibilidade antimicrobiana por difusão em disco, e as análises bromatológicas para determinação de matéria seca, extrato etéreo, matéria mineral, proteína bruta e fibra bruta. Foram identificados 35 isolados, incluindo *Cedecea* sp., *Salmonella* spp. e *Aspergillus* sp., além de resistência antimicrobiana, principalmente às penicilinas. As análises bromatológicas evidenciaram diferenças na composição nutricional entre os mixes. Os resultados reforçam a necessidade de controle de qualidade e indicam que essas misturas devem ser utilizadas como complemento, e não como única fonte alimentar.

INTRODUÇÃO

A crescente aquisição de aves como animais de estimação no Brasil aumentou a demanda por rações e complementos nutricionais (ALMEIDA *et al*., 2020). Entre elas, destacam-se os psitacídeos, como papagaios e araras, cuja alimentação requer cuidados específicos para manutenção da saúde e bem-estar (COLEONE *et al*., 2024).

Apesar de as rações extrusadas apresentarem formulação balanceada, misturas de sementes são amplamente utilizadas pelo menor custo e maior disponibilidade, podendo favorecer deficiências nutricionais, obesidade e doenças hepáticas (CONCEIÇÃO, 2022; COLEONE *et al*., 2024). Alimentos inadequados ou contaminados também podem veicular *Salmonella* spp., *Escherichia coli* e *Campylobacter* spp., comprometendo a saúde das aves (OLSON *et al*., 2022). Nesse contexto, as análises bromatológica e microbiológica são importantes para avaliar a composição nutricional e a qualidade sanitária desses alimentos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram mapeadas 40 agropecuárias de Umuarama pelo Google Maps, com visitas em 13 de abril de 2026. Em 20 estabelecimentos não houve coleta por indisponibilidade das rações ou mudança de endereço. Nos locais aptos, coletaram-se no mínimo 250 g de cada mistura de sementes a granel para pequenos e grandes psitacídeos, quando disponíveis, totalizando 35 amostras. De cada amostra, 20 g foram destinados à análise microbiológica e 230 g à bromatológica, sendo identificadas por estabelecimento, porte e, quando disponível, marca.

As análises microbiológicas foram realizadas no Laboratório de Microbiologia Animal da UEM, campus Umuarama. As amostras foram cultivadas em Ágar Sangue com 5% de sangue bovino desfibrinado, Ágar MacConkey e Ágar Sabouraud, incubadas a 37 °C por 24 h, com posterior avaliação do crescimento e identificação fenotípica preliminar. O teste de sensibilidade foi realizado por difusão em disco em ágar Mueller-Hinton, utilizando amicacina, amoxicilina + ácido clavulânico, ampicilina, penicilina, ceftriaxona, tetraciclina, sulfametoxazol + trimetoprim, enrofloxacina, ciprofloxacina e gentamicina. A interpretação seguiu BrCAST (2025) e CLSI (2022), e o IRMA foi calculado conforme Krumperman (1983).

A análise bromatológica foi realizada no Laboratório de Bromatologia ESALQLAB, Departamento de Zootecnia da USP, em Piracicaba, SP. Foram avaliadas misturas para pequenos e grandes psitacídeos quanto à matéria seca, extrato etéreo, matéria mineral, proteína bruta e fibra bruta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 35 isolados, com predominância de *Cedecea* sp. (34,29%), seguida por *Enterobacter cancerogenus* (11,43%) e *Serratia entomophila* (8,57%). *Klebsiella* spp. associada a *Geotrichum* sp., *Enterobacter aerogenes*, *Aspergillus* sp., *Escherichia fergusonii*, *Salmonella* subgrupo 1 e *Salmonella* subgrupo 2 apresentaram 5,71% cada; *Escherichia vulneris*, *Providencia alcalifaciens*, *Leclercia adecarboxylata* e *Serratia rubidaea* corresponderam a 2,86% cada. A presença de enterobactérias, *Salmonella* spp. e fungos evidencia risco microbiológico, especialmente em rações comercializados a granel, nos quais armazenamento, manipulação e condições ambientais podem culminar em contaminações (DHAKAL *et al*., 2024). *Salmonella* spp. foi detectada em 11,43% dos isolados, destacando-se pelo potencial de causar doenças em aves e por sua importância em saúde pública.

Aspergillus sp. foi identificado em 5,71% das amostras. Esse gênero está associado à contaminação de alimentos para psitacídeos e às condições de armazenamento, podendo causar aspergilose e produzir micotoxinas com efeitos sobre a saúde desses animais (MAJ *et al*., 2025).

Em relação à sensibilidade antimicrobiana, ceftriaxona, enrofloxacina, gentamicina e tetraciclina apresentaram maior atividade, enquanto penicilina e ampicilina apresentaram maior resistência. Amoxicilina + ácido clavulânico e sulfazotrim tiveram perfis variáveis. A resistência observada reforça a importância do

controle sanitário e das boas práticas de armazenamento, transporte e comercialização, sob a perspectiva de One Health (SARAIVA *et al.*, 2022).
Na bromatologia, o mix para grandes psitacídeos apresentou 12,48% de umidade, 87,52% de matéria seca, 19,13% de proteína bruta, 22,88% de extrato etéreo, 20,67% de fibra bruta, 33,69% de extrativo não nitrogenado, 3,63% de matéria mineral e 99,68% de nutrientes digestíveis totais. Para pequenos psitacídeos, os valores foram 9,23%, 90,77%, 16,28%, 8,86%, 9,13%, 62,31%, 3,42% e 79,10%, respectivamente. Considerando estimativas para manutenção, 10–15% de proteína bruta e aproximadamente 5% de extrato etéreo na matéria seca, os dois mixes apresentaram proteína acima do recomendado para manutenção, mas dentro da faixa descrita para aves em reprodução(15–22%). Destaca-se, contudo o elevado teor de extrato etéreo, especialmente no mix para grandes psitacídeos (22,88%). Dietas à base de sementes podem apresentar excesso de gordura e deficiência de vitaminas, minerais e aminoácidos essenciais, sendo consideradas nutricionalmente insuficientes quando utilizadas como dieta exclusiva (MCDONALD, 2006; NIJBOER; FENS, 2025). Assim, os mixes não devem ser utilizados isoladamente na manutenção, mas como componentes de uma dieta nutricionalmente balanceada.

CONCLUSÕES

As misturas de sementes a granel em Umuarama apresentaram limitações microbiológicas e nutricionais, com presença de enterobactérias, *Salmonella* spp. e *Aspergillus* spp., além de resistência a antimicrobianos, principalmente às penicilinas. Os mixes também diferiram na composição nutricional, com maior teor de extrato etéreo no destinado a grandes psitacídeos e de extrativo não nitrogenado no destinado a pequenos psitacídeos. Recomenda-se o controle de qualidade e a adoção de boas práticas de armazenamento, transporte e comercialização, utilizando essas misturas como complemento de dietas balanceadas, e não como única fonte alimentar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação Araucária pelo financiamento e apoio ao projeto; ao Laboratório de Microbiologia Animal da Universidade Estadual de Maringá (UEM), pelo suporte nas análises microbiológicas; e ao meu orientador, pela orientação e contribuição para o desenvolvimento deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. C.; SILVA, R. S.; PEREIRA, M. E. Crescimento do mercado de aves ornamentais no Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 45-56, 2020. Acesso em: 16 de agosto de 2026.

COLEONE, L. S.; MARTINS, A. F. S.; HERECK, A. B. B.; CUSTÓDIO, A. P.; ALMEIDA, C. S.; MASSINI, P. F. **Manejo de psitacídeos em cativeiro**: revisão de literatura. In: V CONGRESSO INTERNACIONAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, 2023. Acesso em: 16 de agosto de 2026.

CONCEIÇÃO, R. C. A.; NETA, D. S. C.; FONSECA, L. S.; FILHO, N. W. B. C.; BEZERRA, D. C.; BEZERRA, N. P. C.; COIMBRA, V. C. S. Sanidade e bem-estar de pets não convencionais em estabelecimentos de comercialização localizados no município de São Luís–MA. **Ciência Animal e Veterinária: inovações e tendências,** v. 2, 2022. Acesso em: 16 de agosto de 2026.

DHAKAL, Janak; CANCIO, Leslie Pearl M.; DELIEPHAN, Aiswariya; CHAVES, Byron D.; TUBENE, Stephan. Salmonella presence and risk mitigation in pet foods: a growing challenge with implications for human health. **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**, v. 23, n. 6, e70060, 2024. DOI: 10.1111/1541-4337.70060. Acesso em: 16 de agosto de 2026. Disponível em: https://ift.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1541-4337.70060

NIJBOER, Joeke; FENS, Anouk. **Nutrição em psitacídeos**. *Manual MSD de Veterinária*, set. 2025. Disponível em: https://www.msdvetmanual.com/management-and-nutrition/nutrition-exotic-and-zoo-animals/nutrition-in-psittacines. Acesso em: 14 de setembro de 2026.

MAJ, Aleksandra Kornelia; GÓRECKI, Piotr; SZALUŚ-JORDANOW, Olga; JAŃCZAK, Dawid. Occurrence of Aspergillus spp. in parrot feeds on the Polish market: the potential health threat of aspergillosis and mycotoxicosis for exotic pet birds, a pilot study. **Veterinary Sciences**, v. 12, n. 6, 597, 2025. DOI: 10.3390/vetsci12060597. Acesso em: 16 de agosto de 2026. Disponível em: https://www.mdpi.com/2306-7381/12/6/597.

MCDONALD, D. Nutritional considerations – Section I: Nutrition and dietary supplementation. In: **Clinical Avian Medicine**. 2006. Disponível em: https://www.ivis.org/library/clinical-avian-medicine/nutritional-considerations-section-i-nutrition-and-dietary. Acesso em: 14 de setembro de 2026.

OLSON, Elena G.; DITTOE, Dana K.; JENDZA, Joshua A.; STOCK, David A.; RICKE, Steven C. Application of microbial analyses to feeds and potential implications for poultry nutrition. **Poultry Science**, v. 101, n. 5, 101789, 2022. DOI: 10.1016/j.psj.2022.101789. Acesso em: 16 de agosto de 2026. Disponívem em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0032579122000979.

SARAIVA, Mauro de Mesquita Souza; LIM, Kelvin; DO MONTE, Daniel Farias Marinho; GIVISIEZ, Patrícia Emília Naves; ALVES, Lucas Bocchini Rodrigues; DE FREITAS NETO, Oliveiro Caetano; KARIUKI, Samuel; BERCHIERI JÚNIOR, Angelo; DE OLIVEIRA, Celso José Bruno; GEBREYES, Wondwossen Abebe. Antimicrobial resistance in the globalized food chain: a One Health perspective applied to the poultry industry. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 53, n. 1, p. 465-486, 2022. DOI: 10.1007/s42770-021-00635-8. Acesso em: 16 de agosto de 2026. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34775576/.