



## IDENTIFICAÇÃO DE MICOBIOTA PRESENTE EM RAÇÕES PARA PSITACÍDEOS

*Pamela Stéphanie Tymniak Rezende<sup>1</sup>, Thais Geraldo de Lima<sup>2</sup>, Ligia Maria Molinari Capel<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas, UNICESUMAR, Maringá-PR

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas, UNICESUMAR. Bolsista PROBIC-UniCesumar

<sup>3</sup> Orientadora, Professora Mestre do Curso de Ciências Biológicas e Biomedicina, UNICESUMAR

### RESUMO

A identificação de fungos na ração para psitacídeos é de grande importância para a saúde pública, pois fornece dados sobre as condições higiênicas envolvidas na produção, armazenamento, transporte e manuseio dos alimentos para as aves e possibilita a eliminação de focos de contaminação que possam afetar o ser humano. Neste contexto, esta pesquisa teve como objetivo verificar a possível presença de contaminação por fungos nas rações destinadas a psitacídeos vendidas comercialmente ensacadas. A identificação destes fungos será feita através de análise microbiológica utilizando-se o meio de cultura PDA e identificação microscópica, sendo que através do monitoramento de sua qualidade microbiológica será possível analisar formas de reduzir a contaminação vinculada por este alimento. Espera-se encontrar fungos de origem ambiental que possam trazer mais informações sobre a sanidade da ração e sua influência sobre a saúde do animal.

**PALAVRAS-CHAVE:** Armazenamento, Contaminação, Fungos, Saúde Pública.

### 1 INTRODUÇÃO

O convívio diário com animais de estimação pode trazer inúmeros benefícios ao homem e a popularidade das aves faz com que um grande número de espécies seja mantida em zoológicos e cativeiro domiciliar como animais de estimação (STORM, 1996). O Brasil é o país com maior número de representantes da Família Psittacidae, sendo este grupo de aves um dos principais alvos do comércio ilegal da fauna silvestre (HARSHMAN, 2007).

Mesmo com o sucessivo aumento no número de animais de companhia em meio à população urbana, a disponibilidade de rações para aves ornamentais comercializadas ainda é muito pequena, isto ocasiona na utilização de rações não específicas em criadouros e zoológicos (SAAD et al., 2007). Além dos problemas relacionados a não especificidade das rações oferecidas aos psitacídeos também é demonstrado o problema da contaminação microbiológica. A contaminação por fungos, entre outros microrganismos é um dos principais agentes etiológicos de enfermidades em aves silvestres e outras espécies, causando doenças em três apresentações clássicas: micoses (invasão direta dos tecidos), doenças alérgicas com o desenvolvimento de uma hipersensibilidade do hospedeiro aos antígenos fúngicos e micotoxicoses (FRAGA, 2014).



Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo identificar as espécies fúngicas prevalentes em amostras de diferentes rações, a fim de avaliar seu potencial patogênico às aves as quais são destinadas.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas oito amostras de alimentos completos e mistura de grãos para psitacídeos (papagaios, periquito, cacatua, entre outros) das cidades de Mandaguari – PR e Maringá – PR no ano de 2015, sendo que todas as amostras estavam em embalagens lacradas com capacidade de 300 a 500 g, dependendo da marca e/ou fabricante.

Após a coleta, as rações foram acondicionadas em caixa de acrílico para simular as condições ideais de armazenamento descritas pelos fabricantes. As amostras foram homogêneas e separadas em porções para as análises micológicas (contagem total de bolores e leveduras), contudo as amostras que foram analisadas após 15 e 30 dias da abertura da embalagem foram armazenadas em embalagens fechadas, para não haver contaminação externa até a realização das análises.

Para a contagem total de bolores e leveduras, foram adicionadas 25 g de cada ração em 225 mL de água peptonada 0,1% (diluição  $10^{-1}$ ). Após agitação por 1 minuto, foi retirada de cada erlenmeyer uma alíquota de 0,1 mL e realizada semeadura em superfície em placas de Petri contendo meio PDA (potato-dextrose-ágar) acidificado (COLLA et al., 2008). O plaqueamento foi feito em quadruplicata e a incubação realizada à 23 - 25°C durante 7 dias. A contagem total de bolores e leveduras foi expressa pela média do número de colônias em UFC/g. Os dados da contagem total de bolores e leveduras foram expressos de forma exponencial.

Para a identificação microscópica dos fungos filamentosos detectados na contagem de bolores e leveduras, as amostras foram isoladas por meio de preparo de microcultivo com meio PDA e então foram identificados os gêneros e espécies mais prevalentes pelas características macroscópicas (textura, relevo, bordas, pigmentação e tamanho) e microscópicas (septação, hifas, conidióforos e conídios) das colônias baseando-se nas chaves descritas por De Hoog et al. (2000).

A técnica de coloração de Gram foi utilizada para evidenciar se as colônias cremosas obtidas eram bacterianas ou leveduriformes.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ração	Período			Média por ração
	1	15	30	
1	$8 \times 10^2$	$7,8 \times 10^2$	$1,56 \times 10^3$	$1,05 \times 10^3$
2	$4,26 \times 10^3$	$1,58 \times 10^3$	$9,7 \times 10^2$	$2,27 \times 10^3$
3	$5,9 \times 10^2$	$3,1 \times 10^2$	$4 \times 10^2$	$4,33 \times 10^2$
4	$2,2 \times 10^2$	$8 \times 10^1$	$1,1 \times 10^2$	$1,37 \times 10^2$
5	$4 \times 10^2$	$1,4 \times 10^2$	$3 \times 10^2$	$2,8 \times 10^2$
6	$1,1 \times 10^2$	$3,3 \times 10^2$	$1,4 \times 10^2$	$1,93 \times 10^2$
7	$4,1 \times 10^2$	$2,1 \times 10^2$	$1,4 \times 10^2$	$2,53 \times 10^2$
8	$1,5 \times 10^2$	$1 \times 10^2$	$1,8 \times 10^2$	$1,43 \times 10^2$

**TABELA 1:** Contagem de fungos filamentosos e leveduras (UFC/g), no período de 1, 15 e 30 dias após a abertura das embalagens.



Segundo Bernardi e Nascimento (2005), os biocontaminantes mais comuns das rações destinadas às aves são os fungos, seguidos pelas bactérias. Os fungos são geralmente anemófilos e se proliferam quando as condições de umidade e temperatura do ambiente ou do material contaminado forem favoráveis. Para determinar a contaminação por fungos nas amostras analisadas foi realizada a contagem total de bolores e leveduras de acordo com o período de armazenamento (Tabela 1).

De acordo com os resultados encontrados podem-se observar diferentes médias de contagem de bolores e leveduras entre as rações, sendo que as maiores médias foram apresentadas pelas rações 1, 2 e 3. Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e a Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação (ABINPET) contagens de até  $1 \times 10^4$  UFC/g indicam boas condições higiênicas sanitárias dos produtos (MAPA, 2000; ABINPET, 2008). Desta forma, foi observado que nenhuma das amostras apresentou contagens acima deste valor.

Observou-se na (Tabela 1) que as análises feitas no período de 1, 15 e 30 dias após a abertura das embalagens demonstraram não haver aumento significativo na contagem de colônias fúngicas. É possível sugerir que este fato seja proveniente do armazenamento correto da ração, conforme sugerido pelo fabricante e pelas condições climáticas da época em que foram feitas as coletas.

As rações 1, 2 e 3 que apresentaram as maiores contagens eram compostas por mistura de grãos inteiros com e sem casca e ração particulada. Esta mistura facilita a contaminação da ração pronta, pois os grãos não são processados junto à ração e por isto não há garantias de diminuição da carga microbiana. Outro fato observado foi que algumas amostras apresentaram contaminação por insetos antes do término da garantia, após a abertura da embalagem, o que é um fator agravante à contaminação, pois estes insetos, ao perfurar o tegumento das sementes, facilitam a entrada e proliferação de fungos (AQUINO; POTENZA, 2013).

Entre as 1427 colônias obtidas, somente 661 foram identificadas em nível de espécie. Dentro das espécies identificadas, pode-se constatar que os gêneros de maior ocorrência foram *Aspergillus* e *Penicillium*, somando 89% das cepas isoladas, seguidos de *Rhizopus*, *Cladosporium*, *Mucor*, *Paecilomyces*, *Chrysosporium*, *Alternaria* e *Absidia*. Foi observada a presença de 399 fungos leveduriformes que são considerados gêneros oportunistas de matérias-primas (SAVARD et al., 2002), porém não foram encontradas colônias bacterianas nas amostras.

Cabe ressaltar que a microbiota encontrada com maior incidência condiz com a composição dos alimentos para aves de companhia. Os dados da literatura destacam que *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium*, *Cladosporium* e *Rhizopus* são os principais gêneros fúngicos encontrados em rações e seus ingredientes (arroz, sorgo, milho, amendoim, soja, trigo e cevada) (RIBEIRO et al., 2003; SILVA, 2005; SIMÃO, 2010).

Os fungos quando encontram condições favoráveis para se multiplicar, podem produzir metabolitos tóxicos, como as micotoxinas. Quando estas toxinas são ingeridas pelo animal causam intoxicações que podem variar de agudas a crônicas, dependendo da quantidade de ração ingerida (SILVA, 2005). As espécies *A. flavus*, *A. parasiticus*, *A. ochraceus* e *P. citrinum* encontradas nas amostras são potencialmente toxigênicas (SOUZA, 2013).

Por esta razão o melhor método para controlar problemas com micotoxinas na ração animal é prevenir o desenvolvimento de fungos. Utilizando técnicas que evitem perdas na produção animal e riscos para saúde de animais de companhia e seres humanos.



## 4 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos no presente estudo permitem concluir que nos três períodos de análise, observou-se que nenhuma ração excedeu a contagem máxima de UFC/g, estabelecida pelo MAPA (2000), podendo-se considerar que todas as rações possuem níveis aceitáveis de contaminação para alimentos destinados a animais de companhia.

## Referências

- ABINPET. Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação. **Manual do programa integrado de qualidade pet - PIQPET**. 2. ed. São Paulo, 2008. p. 238.
- AQUINO, S.; POTENZA, M. R. Análise da microbiota associada à entomofauna em rações a granel para animais domésticos. **Arq. Inst. Biol.**, v. 80, n. 2, p. 243-247, 2013.
- BERNARDI, E.; NASCIMENTO, J. S. do. Fungos anemófilos na praia do Laranjal, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Arq. Inst. Biol.**, v. 72, n. 1, p. 93-7, 2005.
- COLLA, Luciane Maria et al. Isolation and screening of fungi to bioremediation from triazine herbicide contaminated soil. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 32, n. 3, p. 809-813, 2008.
- DE HOOG, Gerrit S. et al. **Atlas of clinical fungi**. 2. ed. Reus: Universitat Rovira I Virgili, 2000. p. 1126.
- FRAGA, M. E. et al. Potencial aflatoxin and ochratoxin A production by *Aspergillus* species in poultry feed processing. **Veterinary Research Communications**, v. 31, n. 3, p. 343-353, 2007.
- HARSHMAN, John. **Psittaciformes, Psittacidae, Parrots, Cockatoos, Lories, Lorikeets**. The Tree of Life Web Project, version 31 August 2007. Disponível em: <<http://tolweb.org/Psittacidae/26406/2007.08.31>>. Acesso em: 05 out. 2015.
- RIBEIRO, S. A. L. et al. Fungos filamentosos isolados de produtos derivados do milho comercializados em Recife, Pernambuco1. **Revista Brasil. Bot**, v. 26, n. 2, p. 223-229, 2003.
- SAAD, Carlos Eduardo do Prado et al. Avaliação do gasto e consumo voluntário de rações balanceadas e semente de girassol para papagaios-verdadeiros (Amazona aestiva). **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 31, n. 4, p. 1176-1183, jul/ago, 2007.
- SAVARD, T.; BEAULIEU C.; GARDNER, N. J.; CHAMPAGNE, C. P. Characterization of spoilage yeasts isolated from fermented vegetables and inhibition by lactic, acetic and propionic acids. **Food Microbiology**, v. 19, p. 363-373, 2002.
- SILVA, L. C. Toxicologia de alimentos. **Boletim Técnico-Departamento de Engenharia Rural**, Universidade Federal do Espírito Santo, 2005. Disponível em:



[http://www.agais.com/tpoa1/curso/capitulo\\_7\\_tpoa1\\_toxicologiaalimentos\\_2008.pdf](http://www.agais.com/tpoa1/curso/capitulo_7_tpoa1_toxicologiaalimentos_2008.pdf).

Acesso em: 05 abr. 2015.

SILVA, L. C. Fungos e micotoxinas em grãos armazenados. **Agais - UFES**, Alegre, Online, mar. 2005. Disponível em: <<http://www.agais.com/fungos.htm>>. Acesso em: 10 out. 2015.

SIMÃO, Vanessa. **Avaliação da qualidade de alimentos para aves de companhia quanto ingredientes, corantes artificiais, fungos e micotoxinas**. 2010. 194 f. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

SOUZA, Karina Koerich de. **Rotulagem, qualidade e segurança biológica de alimentos para animais de companhia e seu impacto na saúde**. 2013. 232 f. Tese (Doutor em Ciência dos Alimentos) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

STORM, J. Husbandry. In: **Manual of psittacine birds**. Cheltenham: BSAVA, p. 11-16, 1996.