

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## **QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE RAÇÕES DE PEIXES ONÍVOROS ARMAZENADAS EM DIFERENTES PERÍODOS**

Jessica Silva RAMOS\*<sup>1</sup>, Luiz Fernando Fernandes da SILVA\*<sup>1</sup>, Thony Assis  
CARVALHO<sup>2</sup> Paulo Ricardo de Sá da Costa LEITE<sup>2</sup>

\*autor para correspondência: jessicasr.js@hotmail.com

<sup>1</sup> Acadêmicos do Curso de Zootecnia Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, Ceres, Goiás, Brasil

<sup>2</sup> Professores do Curso de Zootecnia Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, Ceres, Goiás, Brasil

**Abstract:** The determination of coliform microorganisms in the feed can be used as indicative of inadequate conditions of storage and handling of the product, demonstrating the presence of possible pathogens. The analysis of the microbiological characteristics of fish feed as indicative of the quality of the feed, on the basis of different storage periods are objects of this research. The treatments will be distributed in completely randomized design in factorial arrangement 2 x 2 x 5 two rations (A and B), intended for the feeding of different species of fish (Ominívorous roundfish and tilapias), to be evaluated after 0.; 25; 50; 75; 100 and 125 days of storage. Extruded type rations, are isonitrogenous (32%) and have similar grain size. Were acquired and transported to the laboratory for analysis of most probable number of coliforms (total and termotolerantes) – NMP and analysis for detection of molds, yeasts and mesophilic bacteria in Potato Dextrose Agar medium, there was no contamination by fungi and presence of some mesophilic bacteria as the method of storing in plastic bags could be enough to ensure the trust feed ration.

**Palavras-chave:** Alimentação, Bactérias, Bolores, Coliformes, Leveduras

### **Introdução**

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

A tilápia é a espécie mais cultivada no Brasil, seguida por peixes redondos (Pedrosa Filho et al., 2016). Para atender a maior produção de pescado, é necessário aumentar o volume de rações produzidas, controlando a contaminação microbiológica de produtos alimentícios (Tacon et al 2011).

A prevenção do crescimento de microrganismos nas rações está associada às técnicas adequadas de processamento e de armazenamento, em conjunto com instalações adequadas de armazenagem (Tacon et al., 2011; Griessler et al., 2009).

O alimento serve como meio para o crescimento microbiano, alternado suas características físico-químicas levando à deterioração. Os microrganismos no alimento podem ser responsáveis por intoxicações (Atayde et al., 2014; Stephen, 2013).

A determinação de microrganismos coliformes na ração pode ser indicativa de condições inadequadas de manipulação do produto, demonstrando a presença de possíveis patógenos (Cardoso Filho et al., 2011). Além disso, a contagem total de bactérias mesófilas pode ser utilizada como referência de manipulação a qual a ração foi submetida, com reflexo na qualidade da matéria-prima empregada, bem como na vida de prateleira do produto final (Gabbi et al., 2011)

Diante do exposto, objetivou-se avaliar a qualidade microbiológica de rações de diferentes marcas comerciais destinadas à alimentação de peixes onívoros, de diferentes espécies (peixes redondos e tilápias) submetidas a diferentes períodos de armazenamento.

## Material e Métodos

A pesquisa foi conduzida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Ceres no período de dezembro a abril. Foi utilizado um delineamento inteiramente casualizado, em arranjo fatorial 2 x 2 x 5, sendo: duas marcas comerciais de rações (A e B), duas espécies de peixes (redondos e

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

tilápias) e cinco tempos de armazenamento (tempo 0; 25; 50; 75; 100 e 125 dias de armazenamento).

Os sacos de rações foram alojados em uma sala ao lado do laboratório de anatomia, localizado juntamente com a avicultura de postura do instituto. Após o momento da chegada de todos os sacos, foram divididas as sub-amostras armazenadas em sacos plásticos estéreis (seis de cada saco de ração), que consistiram em média de 1 kg, colocadas sobre uma mesa de madeira coberta por um forro plástico, juntamente ao termômetro, para a aferição diária de temperatura e umidade do ambiente. O dia de separação das sub-amostras foi considerando como o dia 0 de armazenamento, utilizadas para as avaliações temporais.

Para as análises ao 0<sup>o</sup>, 25<sup>o</sup>, 50<sup>o</sup>, 75<sup>o</sup>, 100<sup>o</sup> e 125<sup>o</sup> dias de armazenamento, uma das sub-amostras de cada repetição (saco) dos respectivos tratamentos foram transportadas em caixas isotérmicas ao Laboratório de Microbiologia do IF Goiano para avaliação em triplicata, de coliformes totais, coliformes termotolerantes, bolores, leveduras e bactérias mesófilas.

Para análises de coliformes foi utilizada a técnica dos tubos múltiplos, de acordo com a metodologia de Silva et al., (1997), apresentando os resultados em Número Mais Provável (NMP) de coliformes por grama da amostra analisada.

Para a contagem de bactérias mesófilas, 0,5 mL de cada diluição foi adicionado a placas de Petri com o ágar padrão para contagem (PCA) seguindo o mesmo protocolo para a quantificação de bolores e leveduras, sendo neste caso utilizado o ágar Batata Dextrose.

## Resultados e Discussão

As temperaturas e umidades relativas aferidas na sala de estocagem no momento de avaliação dos diferentes períodos 0, 25, 50, 75, 100 e 125 após a abertura dos sacos de ração foram respectivamente: 24,3<sup>o</sup> 46%; 24,3<sup>o</sup> 45%; 27<sup>o</sup> 33%; 24,5<sup>o</sup> 43%; 25<sup>o</sup> 46% e 23,5 46%.

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Observou-se diminuição de UFC por g, em todas as marcas comerciais no tempo 125 (Tabela 1). Isso pode ter decorrido de acordo com a temperatura e umidade relativa do ambiente no tempo analisado, quanto maior a umidade sabe-se que há maior tendência de fungos e bactérias sobreviverem. A predominância de microrganismos na matéria prima se relaciona a fatores climáticos sendo que os grãos são produzidos e as condições de armazenagem e da espécie ou variedade vegetal (Faroni et al., 2008).

Tabela 1: Médias da contagem de unidades formadoras de colônia (UFC) em g por ml em diferentes diluições ( $10^{-2}$  e  $10^{-4}$ )

		Diluição $10^{-2}$					
Tempo		0	25	50	75	100	125
Marca A	Tilápia	>300	>300	>300	>300	>300	<25
	Redondo	25 - 300	25 - 300	>300	>300	>300	<25
Marca B	Tilápia	25 - 300	>300	200	>300	<25	<25
	Redondo	25 - 300	>300	25 - 300	25 - 300	25 - 300	<25

  

		Diluição $10^{-4}$					
Tempo		0	25	50	75	100	125
Marca A	Tilápia	25 - 300	>300	25 - 300	25 - 300	<25	<25
	Redondo	25 - 300	>300	25 - 300	25 - 300	<25	<25
Marca B	Tilápia	25 - 300	25 - 300	25 - 300	<25	<25	<25
	Redondo	>300	>300	25 - 300	<25	<25	<25

\*Valores identificados por maiores que 300 colônias, de 25 a 300 colônias e números menores que 25 colônias.

Foi observado que a marca A-Tilápia apresentou valores de UFC maiores que 300 colônias em todos os tempos, exceto no 125º dia. A presença de bactérias mesófilas na ração indica as condições higiênicas do processamento das rações.

Não houve contaminação para coliformes totais e termotolerantes, o que demonstra quantidade inferior a 3 g de microrganismos por 10 ml de amostra na análise de NMP. Provavelmente o processo de industrialização do produto acabado

## CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

dificulta a contaminação de bactérias ambientais, o que limita o crescimento dos microrganismos (Giro et al., 2012). Neste estudo as rações avaliadas foram registradas pelo Ministério da Agricultura, pecuária e Abastecimento (MAPA) o que demonstra que foram processadas nas condições de Boas Práticas.

Neste estudo foi evidenciado pouco crescimento de fungos (bolores e leveduras), provavelmente pelo armazenamento das amostras em sacos plásticos. Giro et al. (2012) recomendaram o fracionamento de rações, para que seja fornecido somente o necessário para a alimentação diária podendo, desta forma, evitar a contaminação. Os principais fatores que influenciam na colonização de fungos em alimentos são temperatura, umidade do substrato, atmosfera de armazenamento, processamento, produção e agentes competidores (Atayde 2014). Dentre esses, a umidade, a temperatura e a oxigenação são condições que propiciam a germinação e a multiplicação dos esporos de certos fungos.

### Conclusão

As rações analisadas não demonstraram estar em condições inapropriadas para o consumo do animal, tendo em vista que o método de armazenamento em sacos plásticos poderia ser o suficiente para assegurar a confiança alimentar da ração.

### Agradecimentos

Aos técnicos do laboratório de microbiologia do Instituto Federal Goiano – campus Ceres, pela paciência em ensinar e compreensão aos horários de possíveis análises realizadas.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

### Referências

ATAYDE, Hérlon Mota et al. Fungos toxigênicos e micotoxinas na alimentação de peixes: uma revisão<sup>1</sup>. Scientia Amazonia, v. 3, n. 3, p. 59-71, 2014.

CARDOSO FILHO, Francisco das Chagas et al. Sanitary and hygienic quality of fish feed used in aquaculture. Revista do Instituto Adolfo Lutz (Impresso), v. 70, n. 3, p. 391-394, 2011.

GIRIO, Thais Marino Silva. Qualidade Microbiológica de rações para cães comercializadas no varejo em embalagem fechada e a granel. ARS VETERINARIA, Jaboticabal, SP, v.28, n.1, 036-040, 2012.

FARONI, L. R. A.; SILVA, J. S. Manejo de pragas no ecossistema de grãos armazenados. Secagem e armazenagem de produtos agrícolas. Viçosa: Aprenda Fácil, p. 371-406, 2008.

PEDROZA FILHO, Manoel Xavier; RODRIGUES, Ana Paula Oeda; REZENDE, Fabricio Pereira. Dinâmica da produção de tambaqui e demais peixes redondos no Brasil. Boletim Ativos da Aquicultura, ano, v. 2, p. 1-5, 2016.

TACON, A. G. J.; HASAN, M. R.; METIAN, M. Demand and supply of feed ingredients for farmed fish and crustaceans: trends and prospects. Roma: FAO, 2011. 87 p. (FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper, n. 564).

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

