

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

UNIFORMIDADE DE GRÂNULOS E ASPECTOS FÍSICO-QUÍMICOS DE RAÇÕES EXTRUSADAS DE DIFERENTES MARCAS COMERCIAIS

Luiz Fernando Fernandes da SILVA*¹, Jessica Silva RAMOS*¹, Marcelo Moreira SILVA¹, Caniggia Lacerda ANDRADE², Ivano Alessandro DEVILLA³, Thony Assis CARVALHO¹

*autor para correspondência: luizfernandozoot@gmail.com

¹IF Goiano – Campus Ceres, Ceres, Goiás, Brasil

² Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil

³UEG – Campus Anápolis, Anápolis Goiás, Brasil

Abstract: Uniformity of pellets of extruded rations provide better standardization of fish development. Physical-chemical parameters and environmental factors could influence the growth of microorganisms in feed. The objective was to measure the uniformity of dimensions and physical-chemical aspects of extruded feed of the different brand (A or B), of same pellet sizes (six to eight mm), with two purpose of use: exclusive feeding of tilápia or omnivorous fish (both with 32% of crude protein). The length and width of 100 pellets, density, mass of 100 pellets, the humidity (100-dry matter) and water activity (Aw) on AquaLab Analyzer at 25 °C, were measured. The pellets of brand A, to purpose exclusive feeding of tilápia, presented greater moisture content and smaller Aw. The pellets of brand B, presented average dimensions, inferior to the brand A. The pellets of brand B, presented average dimensions, inferior to pellets of brand A. Different brands have different proportion of pellets that do not fall within the range of label dimensions. The moisture content of extruded fish feed is not a good predictor of water activity.

Palavras-chave: atividade de água, coeficiente de variação, peixes onívoros, umidade, tilápia

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

A piscicultura brasileira vem crescendo no decorrer dos anos, para atender esse aumento deve-se elevar o volume de rações produzidas. Sendo necessário melhorar o controle de qualidade das matérias primas, tecnologia adequada no processamento e armazenamento adequado (Kubtiza et al., 2009).

A atividade da água é um dos parâmetros mais importantes na conservação dos alimentos, tanto no aspecto biológico quanto nas transformações físico-químicas (SafeFood, 2014). Fatores ambientais, como temperatura e umidade relativa do ambiente, tempo de estocagem e principalmente atividade de água (Aw) do alimento, influenciam o crescimento fúngico e na produção de micotoxinas no substrato, tornando-se importantes para o estabelecimento de um programa de prevenção e controle desses agentes (Troller, 2012).

Grânulos uniformes proporcionam melhor padronização do cardume, quando maiores ou menores dimensões em relação às ideais, podem reduzir a taxa de crescimento. Para a adequação da ração fornecida e tamanho de grânulo adequado, é necessário conhecer os hábitos alimentares dos peixes, as diferentes fases de desenvolvimento, tamanho da boca e exigências nutricionais (Araújo, 2008).

Objetivou-se mensurar a uniformidade de dimensões (comprimento e largura) de grânulos e aspectos físico-químicos de rações de diferentes marcas comerciais, com diferentes propósitos de uso: alimentação exclusiva de tilápias e alimentação de peixes onívoros.

Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido no IF Goiano – Campus Ceres, em parceria com o Laboratório de Secagem e Armazenamento de Produtos Vegetais, UEG, Anápolis-GO, entre o período de novembro de 2017 a janeiro de 2018.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Foram adquiridos, em novembro de 2017, quatro sacos de ração de diferentes marcas comerciais com diferentes propósitos de uso, alimentação exclusiva de tilápias ou peixes onívoros, com data de fabricação referente ao mês de outubro de 2017. As rações apresentavam respectivamente, tamanho nominal de grânulos e proteína bruta de: seis a oito mm e 32%.

Após obtenção das amostras utilizando-se de calador, procedeu-se com obtenção de subamostras com uso de quarteador. Foram aleatoriamente mensuradas, com paquímetro digital, dimensões de comprimento e largura de 100 grânulos, para obtenção de coeficiente de variação. Mensurou-se ainda a densidade das rações utilizando-se de proveta (um L) e balança de precisão.

Entre os quesitos físico-químicos de qualidade foram avaliadas a matéria seca, (MS (%)), conforme Detmann et al. (2012), que permitiu, o cálculo de umidade (U (%) = 100 – MS (%)) e a atividade de água em analisador modelo AquaLab 4T, Decagon, à 25 °C, em triplicatas.

Utilizou-se delineamento experimental inteiramente casualizado com quatro tratamentos, arranjados em esquema fatorial 2x2, sendo: duas marcas comerciais (A e B) e dois propósitos de uso. Utilizou-se o procedimento GLM do software SAS (1999) para a análise de variância e o teste F para comparação de médias, à 5% de probabilidade.

Ainda, com o objetivo de identificar a marca comercial e o propósito de uso, que minimizassem a amplitude interquartilica do comprimento dos grânulos, os dados obtidos foram utilizados para construção do gráfico de caixa (Boxplot).

Resultados e Discussão

Verificou-se menor teor de umidade entre as amostras da ração A, destinadas a alimentação de tilápias e maior atividade de água (Aw) (Tabela 1). A Aw depende das interações com os componentes dos alimentos, não tendo relação direta com a umidade do produto (Melo Filho e Vasconcelos, 2011).

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Rações de marca B, independentemente do propósito de uso, apresentaram dimensões inferiores às rações de marca A (Tabela 1). A média de largura dos grânulos das rações de marca A, aproximaram-se do limite máximo de 8 mm, enquanto o comprimento de grânulos das rações de marca B, foram inferiores ao limite mínimo de 6 mm. Somente o CV do comprimento de grânulos da ração de marca B, com propósito de alimentação de tilápias, foi inferior à 10%.

Tabela 1 – Média±erro padrão da umidade (%), atividade de água (A_w), comprimento (mm), largura (mm), densidade (g mL^{-1}) e massa de 100 grânulos (g) de rações de seis a oito milímetros, destinadas à alimentação de peixes carnívoros ou onívoros

Marcas		A		B	
		Tilápias	Onívoros	Tilápias	Onívoros
Indicação de uso		32	32	32	32
PB (%)*		32	32	32	32
Umidade	Media ± EP	7,54 ± 0,02c	9,52 ± 0,14ab	9,25 ± 0,12b	9,90 ± 0,03a
	CV (%)	0,44	2,54	2,3	0,45
A_w	Media ± EP	0,66 ± 0,01a	0,59 ± 0,01 b	0,55 ± 0,02b	0,56 ± 0,01b
	CV (%)	0,83	4,02	4,97	2,43
Comprimento	Media ± EP	7,49 ± 0,08a	7,49 ± 0,10a	5,83 ± 0,05b	5,75 ± 0,06b
	CV (%)	10,35	13,73	8,36	10,15
Largura	Media ±	8,01 ± 0,04a	7,97 ± 0,05a	6,90 ± 0,03b	6,51 ± 0,04b
	CV (%)	4,56	6,67	4,79	5,68
Densidade		0,39	0,42	0,40	0,41
Massa de 100 grânulos		25,30	24,12	14,60	14,10

*PB (%) – Proteína bruta.

médias seguidas por diferentes letras minúsculas, na linha, diferem entre si pelo teste F ($P < 0,05$).

Para muitas espécies, o padrão de seleção de alimentos é determinado pela posição, formato, e tamanho da boca, estando intimamente relacionados com os hábitos alimentares e a forma de apreensão do alimento (Araújo, 2008).

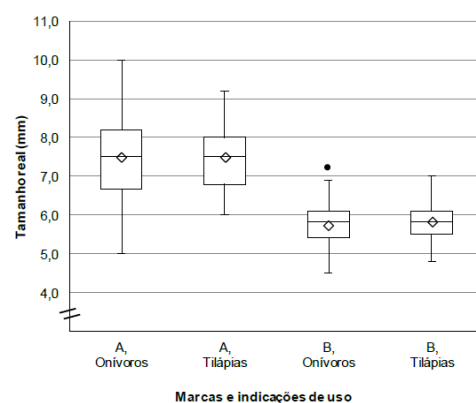
Conforme Dias et al, (2006) grãos de menor diâmetro, quando armazenados, apresentam maior massa em determinado volume. A amplitude máxima de densidade observada entre as diferentes rações foi de $0,03 \text{ g mL}^{-1}$ (Tabela 1). A

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

massa de 100 grânulos das rações de marca comercial A, se aproximaram de 25 g, enquanto das rações da marca comercial B foi inferior a 15 g.

Verificou-se, respectivamente, menor e maior amplitude interquartílica, entre as rações da marca B tilápias e ração da marca A onívoros (Figura1). Rações da marca A, apresentaram mais de 25% (terceiro quartil) dos grânulos com comprimento acima do valor máximo de 8 mm, declarado em rótulo. Por outro lado, rações da marca comercial B, apresentaram mais de 50% de grânulos com dimensões de comprimento abaixo de 6 mm, valor mínimo nominal (Figura 1).

Figura 1 - Variação dos dados (Boxplot) de comprimento (mm) de rações de



tamanho nominal de seis a oito (mm) para diferentes propósitos de uso.

Aspectos relacionados à matriz final da câmara de extrusão são responsáveis pela restrição de fluxo, que garante a pressão necessária e o cisalhamento, além de definir aspectos de expansão, uniformidade e aparência do produto final, que normalmente são negligenciados (Rokey et al. 2010).

Conclusão

Diferentes marcas comerciais apresentam diferentes proporções de grânulos que não se enquadram no intervalo de dimensões de rótulo.

O teor de umidade de rações extrusadas para peixes não é bom preditor da atividade de água.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Agradecimentos

Ao técnico do laboratório de armazenamento e processamento de produtos de origem vegetal, Senhor Waldeir da Costa e Silva da UEG- Campus Henrique Santillo, pela prontidão e paciência.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Referências

Araújo, IMS. 2008. Dimensões do aparato bucal e do trato gastro-intestinal associados à dieta de fases iniciais de espécies de Centropomus (centropomidae: actinopterygii). Dissertação (M. Sc.) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. Recife, PE.

Dias, VC; José, JV; Costa, AR; Salvestro, AD. 2009. Dimensionamento de um sistema de secagem e armazenagem de grãos. VI Encontro internacional de produção científica. Cesumar- Centro universitário de Maringá. Paraná, Maringá.

Kubitza F. 2009. Manejo Alimentar e Nutricional Disponível em: <<http://www.acquaimagem.com.br/>> Acesso em: 02 de maio de 2018.

Sas.1999. Statistical Analysis System User' Guide Statistics. SAS Institute Inc. Cary NC, USA.

SafeFood. Water Activity (aw) in Foods. 2014. Disponível em: <<http://safefood360.com/>> Acesso em: 02 de maio de 2018.

Peixe Br. Anuário PeixeBr da Piscicultura 2018. 2018. Disponível em: <<https://www.peixebr.com.br/>> Acesso em: 02 de maio de 2018.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

