



COINTER PDVAgro 2020

V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição 100% virtual | 02 a 05 de dezembro

ISSN:2526-7701 | PREFIXO DOI:10.31692/2526-7701

COMPOSIÇÃO CENTESIMAL CORPORAL DE TILÁPIA-DO-NILO ALIMENTADA COM RAÇÃO FORMULADA COM RESÍDUOS DE MANDIOCA

COMPOSICIÓN CORPORAL CENTESIMAL DE TILAPIA DEL NILO ALIMENTADA CON RACIÓN FORMULADA CON RESIDUOS DE YUCA

BODY CENTESIMAL COMPOSITION OF NILE TILAPIA FEEDED WITH FOOD FORMED WITH CASSAVA WASTE

Apresentação: Pôster

Jaomara Nascimento da Silva¹; Renan Santos Ribeiro de Mello²; Niraldo José Ponciano³; Manuel Vazquez Vidal Júnior⁴; Marize Bastos de Matos⁵

INTRODUÇÃO

A tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) é a segunda espécie de peixe cultivada em água doce, e a mais produzida no Brasil (BRABO et al., 2016). No Rio de Janeiro, a tilapicultura representa aproximadamente 70% da produção total de pescado cultivado nas regiões Norte e Noroeste do estado (IBGE, 2013).

Para Neu et al. (2012), essa expansão deve-se em razão da capacidade que a espécie possui para se adaptar aos mais diversos locais e da grande quantidade de ingredientes alimentares que esse peixe consegue utilizar em sua dieta, aproveitando muito bem alimentos de origem vegetal e animal.

Ingredientes como o milho e o farelo de trigo são frequentemente utilizados como fontes energéticas na formulação de dietas para peixes. Contudo, a elevação de preços destas fontes, devido a prejuízos na produção agrícola causados por intempéries climáticas ou pela

¹ Doutora em Produção Vegetal, UENF, jaomarasilva@gmail.com

² Mestre em Produção Vegetal, UENF, renanribeiro@id.uff.br

³ Professor Dr., UENF, njponciano@gmail.com

⁴ Professor Dr., UENF, mvidal@uenf.br

⁵ Professora Dra., IFF, marize.matos@iff.edu.br

COMPOSIÇÃO CENTESIMAL CORPORAL DE TILÁPIA-DO-NILO

sazonalidade de produção, irá causar aumento nas despesas com a produção. Dessa forma, é relevante o estudo de matérias-primas alternativas que possam ser disponíveis regionalmente com menor custo, como os resíduos do beneficiamento da mandioca.

Assim como a inserção de ingredientes alternativos na dieta dos peixes, o conhecimento da composição química dos pescados é de fundamental importância para a padronização dos produtos alimentares na base de critérios nutricionais, pois fornece subsídios para decisões de caráter dietário, além disso, é a composição centesimal que nos fornece a segurança do que está sendo consumido (SENA; OLIVEIRA, 2014).

Sendo assim o presente trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a composição centesimal corporal de tilápia-do-Nilo sob dietas com inclusão do resíduo de mandioca na ração.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A aquicultura é uma atividade zootécnica que tem apresentado, nos últimos anos, elevado ritmo de crescimento condicionado a uma maior intensificação dos sistemas de produção, proporcionando ao setor maiores índices de produtividade (LUI et al. 2017). Diante desse cenário, a área de nutrição tem sido enfoque de inúmeras pesquisas permitindo a formulação e o processamento de dietas nutricionalmente completas e economicamente viáveis (CYRINO et al., 2010).

Para Corrêia et al. (2012) a alimentação é de grande importância na aquicultura, pois influencia no metabolismo, no crescimento, na qualidade de carcaça, na saúde dos animais e, conseqüentemente, na eficiência da atividade. A utilização de fontes energéticas de origem vegetal em dietas para peixes ainda é limitada devido à baixa palatabilidade, à deficiência de aminoácidos e a fatores antinutricionais (FRANCIS et al., 2001).

A composição centesimal da carne de peixe depende de muitas variáveis, como a espécie; tamanho; estado fisiológico; gênero; habitat e estação do ano. Dentre os componentes, o teor de gordura possui importância na validade comercial dos produtos e é essencial para a aceitação geral pelos consumidores (VERAS et al. 2014). Em relação à qualidade proteica, a carne de peixe contém aminoácidos essenciais, como a lisina e a metionina, sendo, portanto, fundamentais em uma dieta equilibrada (OETTERER et al. 2006).

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense *Campus* Avançado Cambuci (IFF-Cambuci), no município de Cambuci/RJ, em

parceria com a Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), no período de Janeiro a Maio de 2017, totalizando 112 dias.

Os peixes foram divididos em 12 lotes com 100 peixes cada, sendo cada lote alojado em uma hapa com malha de 7 mm e volume útil de 6 m³ (2,0 x 2,0 x 1,5 m), cobertas com tela plástica para proteção contra aves. O delineamento foi realizado em blocos casualizados (DBC). O tanque foi virtualmente dividido em 4 blocos e os 3 tratamentos casualizados em cada bloco. Para alimentação dos peixes foram fabricadas três rações, uma somente com ingredientes tradicionais (controle) e duas com ingredientes alternativos (resíduos obtidos em agroindústrias da região): casca de mandioca e varredura de tapioca. As formulações das três dietas, apresentadas na tabela 1, são isoproteicas (36% de proteína bruta), isocalóricas (3.100 Kcal) e idênticas às utilizadas por Lisbôa (2016).

Tabela 01: Formulação em percentual dos ingredientes das rações experimentais e controle

Ingredientes (%)	Tratamentos		
	T1 (SRA)	T2 (RAFCM)	T3 (RAFVT)
Fubá de milho	19,08	2,00	1,00
Farelo de trigo	8,00	2,00	2,00
Farelo de soja	54,92	38,09	28,00
Farinha de peixe	15,00	30,91	42,00
Premix	2,00	2,00	2,00
Óleo de peixe	1,00	1,00	1,00
Resíduo 1 (RAFCM)	0,00	24,00	0,00
Resíduo 2 (RAFVT)	0,00	0,00	24,00
Total	100,00	100,00	100,00

T1 - SRA → sem resíduo agroindustrial; T2 – RAFCM → resíduo agroindustrial de farinha de casca de mandioca; T3 – RAFVT → resíduo agroindustrial de farinha de varredura de tapioca.

OBS: todas as rações foram formuladas com 3.100 Kcal/Kg de energia digestível e 36% de proteína bruta.

As amostras de carcaça de cada tratamento foram trituradas, sendo definida a composição centesimal por meio da determinação do teor de umidade, cinzas, proteínas e lipídeos em cada pool de amostras.

O resíduo mineral fixo (cinzas) foi mensurado por meio da perda de peso após incineração, em forno mufla a 500-550 °C, com destruição da matéria orgânica sem apreciável decomposição dos constituintes do resíduo mineral ou perda por volatilização.

O método adotado Brasil foi proposto por Kjeldahl na Dinamarca em 1883, quando estudava proteína em grãos. Este apresenta três etapas distintas: digestão, destilação e titulação. (SOUZA et al., 2016). Primeiramente realizou-se a digestão e destilação com ácido sulfúrico para recolhimento do sulfato de amônia, que então foi titulado com solução de ácido clorídrico

COMPOSIÇÃO CENTESIMAL CORPORAL DE TILÁPIA-DO-NILO

0,1N.

O teor de gordura foi determinado por meio de extração etérea a quente (método de Goldfish). O éter de petróleo é aquecido e começa a lavar a amostra, realizando o arraste dos lipídios e depositando-os no fundo da vidraria utilizada. Os lipídios extraídos são determinados pela diferença entre o peso da vidraria com o lipídio depositado e o peso da vidraria antes da análise.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A composição centesimal das carcaças de tilápia ao final do experimento é apresentada na tabela 02. O grupo de tilápias que recebeu a dieta com inclusão de farinha de varredura de tapioca (T3) apresentou carcaça com maior teor de matéria seca e gordura bruta que o grupo controle (T1). Já o grupo T2, que recebeu dieta com inclusão de farinha de casca de mandioca, não diferiu de nenhum dos outros dois tratamentos. Em contraste, o teor de proteína do grupo T3 foi o menor dentre os tratamentos. Os teores de gordura e proteína do tratamento 2 não diferiram do tratamento controle. Os resultados obtidos corroboram com Gonçalves et al. (2009).

Tabela 02: Composição centesimal corporal de tilápia-do-Nilo alimentada com ração formulada somente com ingredientes tradicionais (T1) e alimentada com rações formuladas com inclusão de resíduos agroindustriais (T2 e T3)

Variáveis	Tratamentos		
	T1 (SRA)	T2 (RAFCM)	T3 (RAFVT)
Matéria seca	24,69 ^b	25,63 ^{ab}	26,55 ^a
Cinzas*	17,95	19,73	19,80
Gordura bruta	9,42 ^b	9,01 ^b	12,81 ^a
Proteína bruta	70,55 ^a	68,56 ^a	64,52 ^b

T1 - SRA → sem resíduo agroindustrial; T2 – RAFCM → resíduo agroindustrial de farinha de casca de mandioca; T3 – RAFVT → resíduo agroindustrial de farinha de varredura de tapioca.

* Não existe nenhum contraste estatisticamente diferente de zero entre as médias pelo teste F ao nível de 5 % de probabilidade. ^{abc} Médias seguidas por pelo menos uma letra igual na mesma linha não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Conforme Pereira Junior et al. (2013), o maior teor de gordura bruta na carcaça pode ser explicado pelo aumento da concentração de gordura na dieta. Logo, o maior teor de gordura

observado no tratamento 3 pode estar relacionado também ao maior nível de inclusão de farinha de peixe na dieta deste tratamento.

O excesso de energia na alimentação pode ocasionar um pior aproveitamento dos outros nutrientes da ração devido à saciedade gerada nos animais, ou o excesso de energia consumida pode ser anabolizada para fins energéticos por meio da lipogênese, ocasionando aumento da deposição de gordura corporal (PEREIRA JUNIOR et al., 2013). Já Boscolo et al. (2002) observaram queda na porcentagem de gordura na carcaça de tilápias-do-Nilo devido à menor inclusão de óleo vegetal nas rações com maiores concentrações de farinha de varredura de mandioca.

Os resultados obtidos também estão de acordo com aqueles encontrados por Torelli et al. (2010). Estes autores observaram uma menor deposição de proteína bruta na carcaça de tilápias alimentadas com ração formulada com ingredientes alternativos, sendo um desses ingredientes a raspa de mandioca.

CONCLUSÕES

As avaliações realizadas neste estudo indicam que dentre os resíduos do processamento da mandioca, a varredura da farinha de tapioca condicionou maior teor de matéria seca e gordura bruta, entretanto, menor teor de proteína, quando comparado à dieta da casca da mandioca. De modo geral, pode-se apontar que estes resíduos são alimentos com potencial para utilização em rações para tilápia-do-Nilo em substituição parcial a ingredientes tradicionais.

REFERÊNCIAS

BRABO, M.F., PEREIRA, L.F.S., SANTANA, J.V.M., CAMPELO, D.A.V. & VERAS, G.C. (2016). **Cenário atual da produção de pescado no mundo, no Brasil e no estado do Pará: ênfase na aquicultura**. Acta Fish. Aquat. Res., 4(2): 50-58.

BOSCOLO, W.R.; HAYASHI, C.; MEURER, F. **Digestibilidade aparente da energia e nutrientes de alimentos alternativos convencionais e alternativos para a tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*, L.)**. Revista Brasileira de Zootecnia, v.31, n.2, p.539-545, 2002.

CYRINO, J. E. P., BICUDO, A. J. A., SADO, R. Y., BORGHESI, R., DAIRIK, J. K. A. **Piscicultura e o ambiente – o uso de alimentos ambientalmente corretos em piscicultura**. Revista Brasileira de Zootecnia, 39: 68-87, 2010.

CORRÊIA, V., SILVA, L. P., PEDRON, F. A., LAZZARI, R., FERREIRA, C. C., RADÜNZ NETO, J. **Fontes energéticas vegetais para juvenis de jundiá e carpa**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 64(3), 693-701, 2012.

GONÇALVES, G. S., PEZZATO, L. E., BARROS, M. M., ROCHA, D. R., KLEEMANN, G.

COMPOSIÇÃO CENTESIMAL CORPORAL DE TILÁPIA-DO-NILO

K., SANTA ROSA, M. J. **Energia e nutrientes digestíveis de alimentos para tilapia do Nilo.** Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo, 35 (3): 201-213, 2009.

LISBÔA, Y. S. Avaliação técnica e econômica de resíduos agroindustriais na alimentação de alevinos de tilápias (*Oreochromis niloticus*) na região norte fluminense. **Dissertação** (Mestrado em Produção Vegetal) – UENF, 86p. 2016.

LUI, T. A., DE FREITAS, J. M. A., BITTENCOURT, F., DALLAGNOL, J. M., NEU, D. H., BOSCOLO, W. R. **Índice de acidez do óleo de peixe na nutrição de alevinos de tilápiá.** Agrarian, 11(40), 174-180, 2018.

FRANCIS, G.; MAKKAR, H.P.S.; BECKER, K. **Antinutritional factors present in plant-derived alternate fish feed ingredients and their effects in fish.** Aquaculture, v.199, p.197-227, 2001.

NEU, D. H.; FURUYA, W. M.; BOSCOLO, W. R.; POTRICH, F. R.; LUI, T. A.; FEIDEN, A. Glycerol inclusion in the diet of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) juveniles. **Aquaculture Nutrition**, 19(2), 211-217, 2013.

OETTERER M, D'ARCE MABR, SPOTO M. Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos. Piracicaba: Editora Manole; 2006. 632 p.

PEREIRA JUNIOR, G. P., PEREIRA, E. M. O., FILHO, M. P., BARBOSA, P. S., SHIMODA, E., BRANDÃO, L. V. **Desempenho produtivo de juvenis de tambaqui (*Colossoma macropomum*) alimentados com rações contendo farinha de crueira de mandioca (*Manihot esculenta*) em substituição ao milho (*Zea mays*).** Acta Amazonica, 43(2): 217–226, 2013.

SENA, D., OLIVEIRA, A. Avaliação da composição centesimal de peixes comercializados em supermercados de Fortaleza-CE. 1(2), 4850-4855. In: **Anais do XX Congresso Brasileiro de Engenharia Química - COBEQ 2014** [= Blucher Chemical Engineering Proceedings, v.1, n.2]. São Paulo: Blucher, 2015.

SOUZA, M. A. DE.; DETMANN, E.; FRANCO, M.O.; BATISTA, E. D.; ROCHA, G.C, VALADARES FILHO, S. C.; SALIBA, E.O.S. **Estudo colaborativo para avaliação dos teores de proteína bruta em alimentos utilizando o método de Kjeldhal.** Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, 17(4), 696-709, 2016.

TORELLI, J. E. R., OLIVEIRA, E. G., HIPÓLITO, M. L. F., RIBEIRO, L. L. **Uso de resíduos agro-industriais na alimentação de peixes em sistema de policultivo.** Revista Brasileira de Engenharia de Pesca, 5(3): 1-15, 2010.

VERAS, G. C., MURGAS, L. D. S., ZANGERONIMO, M. G., ROSA, P. V., MIRANDA, J. R., BRABO, M. F. **Efeito do fotoperíodo sobre a composição do filé de juvenis de tilápiá do Nilo.** Ciência Animal Brasileira, 15(2), 168-173, 2014.