

FATOR DE CONDIÇÃO DE TILÁPIAS DO NILO EM DIFERENTES TEMPERATURAS

Paulo Fernandes Marcusso¹, Leonardo Sgargeta Ustulin², Fausto Marinho Neto³, Silas Fernandes Eto⁴
& Rogério Salvador⁵

¹Mestrando em Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista/Departamento de Patologia Animal, paulomarcusso@gmail.com

²Graduando em Engenharia Agrônoma, Universidade Estadual do Norte do Paraná/Centro de Ciências Biológicas, leonardo_ustulin@hotmail.com

³Graduando em Medicina Veterinária, Universidade Estadual do Norte do Paraná/Setor de Patologia Geral, netoalmarinho@hotmail.com

⁴Doutorando em Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista/Departamento de Patologia Animal, silaseto@hotmail.com

⁵Docente em Doenças Infecciosas, Universidade Estadual do Norte do Paraná/Setor de Patologia Geral, salvador@uenp.edu.br

RESUMO – A análise do fator de condição avalia o estado fisiológico dos peixes, sendo que, indivíduos com uma maior massa em relação a um comprimento estão em melhores condições e a temperatura esta entre os fatores que mais influenciam a sobrevivência dos peixes, já que esses animais possuem limites de tolerância à sua variação. O presente estudo objetivou avaliar a influência da temperatura sobre o fator de condição total de tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*). Para tanto foram utilizadas quarenta tilápias com peso médio inicial de 60 gramas, divididas em quatro grupos (n=10); GI permaneceu em temperatura de 24°C; GII em temperatura média de 26°C, representando a temperatura ambiente (controle); GIII em temperatura média de 28°C e GIV em temperatura média de 32°C. O Fator de Condição Total dos animais (K) foi calculado pelo método alométrico, a partir da expressão $K=W L^{-b}$, a partir do conjunto de todos os indivíduos coletados. Os resultados obtidos para as variáveis K foram submetidos à comparação pela aplicação do teste de Kruskal-Wallis e o nível de significância de 0,05 foi estabelecido. Os cálculos da média, mediana e desvio interquartil não apresentaram diferença significativa.

PALAVRAS-CHAVE: índice zootécnico; peixe; *Oreochromis niloticus*

CONDITION FACTOR OF NILE TILAPIA IN DIFFERENT TEMPERATURES

ABSTRACT – The analysis of the condition factor evaluates the fish physiological state, individuals with a higher mass in relation to the length are better situation, and the temperature is among the factors that influence the fish survival, as these animals own tolerance limits to their variation. The present study aimed to evaluate the temperature influence on the total condition factor of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). Were used forty tilapia with initial weight of 60 grams (+ 2,5 g), divided into four groups (n=10); GI remained at 24°C; GII in average temperature of 26 °C, representing the ambient temperature (control); GIII in average temperature of 28°C and GIV at 32°C. The Total Condition animals Factor (K) was calculated by the allometric method, from the expression $K=W L^{-b}$, from the set of all individuals collected. The results presented for variables K were submitted by the comparison test application Kruskal-Wallis and the significance level of 0.05 was established. Calculations of average, median and interquartile range exhibited no significant difference.

KEY WORDS: zootechnic index; fish; *Oreochromis niloticus*

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos ocorreu expansão significativa da aquicultura mundial, com a e intensificação dos sistemas de exploração. Segundo relatório do Departamento de Pesca e Aquicultura, da FAO (2008), o crescimento da aquicultura é maior do que qualquer outro sistema de produção animal, registrando taxa média de crescimento de 7% ao ano entre os anos de 1950 a 2006.

A análise do fator de condição avalia o estado fisiológico dos peixes, sendo que, indivíduos com uma maior massa em relação a um comprimento estão em melhores condições. Desse modo, a variação desse índice pode ser utilizada como um dado adicional ao estudo de ciclos sazonais dos processos reprodutivos e de alimentação (LIMA-JUNIOR et al., 2002). Vários trabalhos demonstram que existe correlação positiva entre o acúmulo de gordura corpórea e a condição de peixes, bem como estreita relação (tanto direta quanto inversa) entre o desenvolvimento gonadal e a variação sazonal do Fator de Condição desses animais (LIZAMA; AMBRÓSIO, 2002; CHELLAPPA et al., 2003; SANTOS et al., 2004).

A temperatura esta entre os fatores que mais influenciam a sobrevivência dos peixes, já que esses animais possuem limites de tolerância à sua variação, sendo esses ultrapassados, provoca estresse dos animais e afeta seriamente sua capacidade de reagir às doenças (GARCIA et al., 2009).

O presente estudo objetivou avaliar a influência da temperatura sobre o fator de condição total de tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*).

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no infectório experimental do Laboratório de ImunoPatologia da Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP. Foram utilizadas quarenta tilápias com peso médio inicial de 60 gramas, provenientes de pisciculturas do Norte do Paraná. Os animais foram submetidos a um período de quarentena de 30 dias e posteriormente foram transportados até a Unidade de Infecção Experimental de Organismos Aquáticos, dotada de estrutura e procedimentos de biossegurança para o tratamento da água.

Imediatamente após a chegada dos peixes no infectório, eles foram aclimatados durante 7 dias, tempo necessário para que a concentração plasmática do cortisol e a osmolaridade voltassem aos níveis basais. Os peixes foram acondicionados em aquários de vidro, com capacidade de 90 litros, abastecidos com água de clorada proveniente de poço artesiano, por meio de fluxo contínuo. Em dias alternados foi realizada a limpeza dos aquários por meio de sifonagem.

Os animais foram alimentados com ração comercial a 3% do peso vivo, duas vezes por dia, sendo uma no período da manhã e a outra no período da tarde.

Para a constituição dos grupos, foram utilizados quatro aquários de vidro, sendo um para cada grupo (n=10). O grupo 1 (GI) permaneceu em temperatura de 24°C; o grupo 2 (GII) em temperatura média de 26°C, representando a temperatura ambiente (controle); grupo 3 (GIII) em temperatura média de 28°C e grupo 4 (GIV) em temperatura média de 32°C.

As temperaturas foram alteradas e mantidas através de termostatos. Foram aferidos o oxigênio dissolvido e a temperatura da água dos aquários, duas vezes por dia, através de oxímetro da marca YSI® modelo Pro20, sendo uma no período da manhã e outra no período da tarde, sempre nos mesmos horários (09h00 e 17h00).

Os animais foram avaliados semanalmente quanto ao comprimento total, comprimento parcial e peso, durante o período de dois meses.

O Fator de Condição Total dos animais (K) foi calculado pelo método alométrico, a partir da expressão $K=W L^{-b}$, na qual **W** representa a massa total e **L**, o comprimento padrão dos indivíduos. Para estimar o valor do coeficiente **b**, ajustou-se uma única equação de relação peso-comprimento ($W=aL^b$), a partir do conjunto de todos os indivíduos coletados, conforme metodologia discutida por Lima-Junior et al. (2002).

Os resultados obtidos para as variáveis K, ao longo do período experimental foram submetidos à comparação, pela aplicação do teste de Kruskal-Wallis. O nível de significância de 0,05 foi estabelecido para todos os tratamentos e o programa estatístico utilizado foi BioEstat 5.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média dos valores do fator de condição nos grupos experimentais, mostrou que apesar de existir uma diferença entre as médias do fator de condição total dos grupos em diferentes temperaturas, a mesma não foi significativa ($p < 0,05$) entre eles durante o período de avaliação (Tabela 1).

Tabela 1. Média do fator de condição total dos grupos durante o período experimental

Grupos	Temperaturas	Média Fator de Condição Total
I	24°C	1,019 ^(a)
II	26°C	1,005 ^(a)
III	28°C	0,990 ^(a)
IV	32°C	0,982 ^(a)

* Letras iguais indicam resultados significativamente iguais, letras diferentes, indicam valores significativamente diferentes, com $p < 0,05$.

Os resultados das medianas e dos desvios interquartilísticos também não demonstraram diferença significativa (Figura 1). Possivelmente a ausência de diferenças significativas nos testes que avaliaram os valores do fator de condição total dos grupos deve-se ao curto período de avaliação (dois meses), pois existe um decréscimo na média desse fator quando os animais estavam submetidos a altas temperaturas grupo III (0,990) e IV (0,982), todavia o mesmo não mostrou-se significativo estatisticamente.

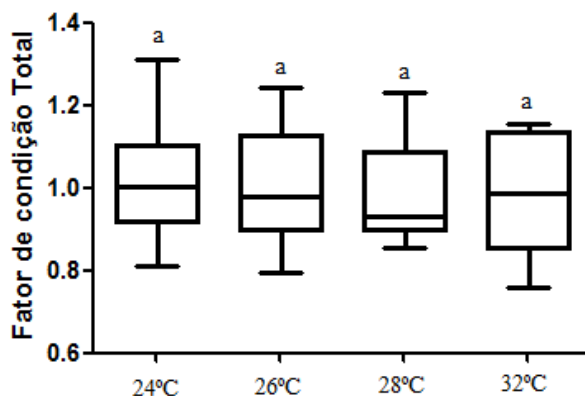


Figura 1. Medianas e desvios interquartilísticos do fator de condição (K) dos grupos, no período experimental. Letras iguais indicam resultados significativamente iguais, letras diferentes, indicam valores significativamente diferentes, com $p < 0,05$.

Segundo Araya et al. (2005), outros fatores podem influenciar na relação peso-comprimento e podem descrever o desenvolvimento relacionado aos estágios de vida de uma determinada espécie, mas a

modificação das condições naturais, como por exemplo a formação de reservatórios, pode influenciar o tipo de crescimento.

O fator de condição também é considerado um indicador do grau de higidez de um indivíduo e seu valor reflete as condições nutricionais recentes e/ou gastos das reservas em atividades cíclicas, sendo possível relacioná-lo às condições ambientais e aos aspectos comportamentais das espécies (GOMIERO et al., 2010), ou seja, mudanças de temperaturas.

CONCLUSÃO

No presente estudo não foi constatado a influência de diferentes temperaturas sobre o fator de condição total de tilápias do Nilo, possivelmente pelo pouco tempo de experimentação.

AGRADECIMENTOS

A FAPESP pela concessão da bolsa de mestrado (processo: 2012/07534-8) e ao Laboratório de Imunopatologia de Peixes – LIPPE.

REFERÊNCIAS

- ARAYA, P.R.; AGOSTINHO, A.A.; BECHARA, J.A. The influence of dam construction on a population of *Leporinus obtusidens* (Valenciennes, 1847) (*Pisces, Anostomidae*) in the Yacyreta Reservoir (Argentina). **Fisheries Research**, v.74, p.198–209, 2005.
- CHELLAPPA, S.; CÂMARA, M.R.; CHELLAPPA, N.T.; BEVERIDGE, M.C.M.; HUNTINGFORD, F.A. Reproductive ecology of a Neotropical Cichlid fish, *Cichla monoculus* (*Osteichthyes: Cichlidae*). **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v.63, p.17-26, 2003.
- FAO. **Aquicultura no Brasil: o desafio é crescer**. Editores: Antonio Ostrensky, José Roberto Borghetti e Doris Soto. 276 p.: il. – Brasília, 2008.
- GARCIA, F.; MORAES, F.R.; MARTINS, M.L. Pacu fed diets supplemented with vitamins C / E, challenged by *Aeromonas hydrophila* in different temperature. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 61, n.2, p.378-385, 2009.
- GOMIERO, L.M.; VILLARES-JUNIOR, G.A.; BRAGA F.M.S. Relação peso-comprimento e fator de condição de *Oligosarcus hepsetus* (Cuvier, 1829) no Parque Estadual da Serra do Mar - Núcleo Santa Virginia, Mata Atlântica, estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropical**, v.10, n.1, p.101-105, 2010.
- LIMA-JUNIOR, S.E.; CARDONE, I.B.; GOITEIN, R. Determination of a method for calculation of Allometric Condition Factor of fish. **Acta Scientiarum, Maringá**, v.24, p.397-400, 2002.
- LIZAMA, M.A.P. & AMBRÓSIO, A.M. Condition factor in nine species of fish of the Characidae family in the upper Paraná River floodplain, **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v.62, p.113-124, 2002.
- SANTOS, J.E.; BAZZOLI, N.; RIZZO, E.; SANTOS, G.B. Reproduction of the catfish *Iheringichthys labrosus* (Lutken) (*Pisces, Siluriformes*) in Furnas reservoir, Minas Gerais, Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v.21, p.193-200, 2004.

Formatado: Inglês (EUA)