



FATOR DE CONDIÇÃO E ÍNDICE HEPATOSSOMÁTICO DO *Cichla orinocensis* COMO ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA REPRESA DE JUTURNAÍBA

Marla Regina Domingues de Moraes¹, Nayara Emerich Martins², Clarisse Evangelista³, Murillo de Sousa Mascarenhas⁴, Manildo Marcião de Oliveira⁵, Vicente de Paulo Santos de Oliveira⁶

1. INSTITUIÇÃO IFF Campos dos Goytacazes – Formação: M. Sc. em Engenharia Ambiental - email: marlamrdomingues@gmail.com
2. INSTITUIÇÃO IFF Cabo Frio – Graduanda em Biologia.
3. INSTITUIÇÃO IFF Cabo Frio – Graduanda em Biologia.
4. INSTITUIÇÃO IFF Cabo Frio – Graduando em Biologia
5. INSTITUIÇÃO IFF Cabo Frio – Doutor em Ciências.
6. INSTITUIÇÃO Campos dos Goytacazes – *Campus* Centro – Doutor em Engenharia Agrícola.

INTRODUÇÃO

A represa de Juturnaíba é o principal manancial de água doce responsável pelo abastecimento de cerca de 2 milhões de pessoas, divididos entre a população residente e turista que frequentam a Região dos Lagos Fluminenses.

O estresse e conforto da biota aquática também pode ser detectada através de índices somáticos como o Fator de Condição (FC) e o Índice Hepatossomático (IHS). Onde o FC é um índice utilizado em estudos de biologia pesqueira, indica o grau de bem-estar do peixe em relação ao meio em que vive, servindo como indicador da qualidade do ambiente aquático que apresentem xenobióticos que interfiram na biologia dos peixes (ARAÚJO, 2011). Já o IHS pode ser interpretado como o percentual de massa do fígado em relação ao peso corporal, isto é, uma forma de se quantificar o estoque de glicogênio (NAVARRO *et al*, 2009). Mudanças nos teores de glicogênio no fígado e naturalmente no IHS pode indicar estresse ambiental (FIGUEIREDO-FERNANDES *et al*. 2007) .

O objetivo dessa pesquisa foi identificar o FC e o IHS do *Cichla orinocensis* utilizando-os como indicador de qualidade e/ou estresse nas águas da Represa de Juturnaíba.

METODOLOGIA

A Área de Proteção Ambiental (APA) Federal da Bacia do Rio São João/ Mico-Leão-Dourado tem em seu interior a represa de Juturnaíba, a qual está localizada na bacia hidrográfica do rio São João. Para o desenvolvimento da pesquisa, primeiramente pediu-se a autorização ao Ministério do Meio Ambiente, via Sistema de Autorização e Informação da Biodiversidade – SISBIO – Nº 47808-1, Autenticação: 75476739.

O Tucunaré Borboleta (*Cichla orinocensis*), espécie exótica na represa, foi coletado por ser um peixe topo de cadeia alimentar.

A partir de três coletas de peixes no reservatório e uma no rio São João (local de referência), intercalando as estações de inverno e verão, foram capturados 11 indivíduos (por coleta) na represa e, no rio, foram coletados 07. Foram utilizados 2 barcos a motor, redes de espera (na represa) e varas de anzol (no rio) para a coleta. O armazenamento dos peixes deu-se em recipiente com aerador contendo água do próprio recurso hídrico. A coleta dos materiais de análise foi realizada num acampamento montado às margens da represa. Os peixes foram identificados, registrados o comprimento total (Lt) e o comprimento padrão (Ls), o peso total (Wt), para determinação do FC.

Em seguida foi feita uma secção na coluna cervical, evitando dessa forma sofrir 43 do animal durante os demais procedimentos. Foram retirados os fígados e registrados o peso (Wf) individualmente para o cálculo de IHS. Os dados morfométricos (tamanho e peso) foram sistematizados em uma planilha de dados identificando ponto, indivíduo e data da coleta. O FC (fator de condição) foi calculado como $FC = [\text{peso corporal (g)} / \text{comprimento (mm)}^3] \times 100$. A partir disso, calculou-se através do método dos mínimos quadrados o coeficiente angular (b). O fígado, individualmente, foi dessecado e pesado. O índice foi calculado utilizando a fórmula $IHS = [\text{fígado peso (g)} / \text{peso corporal}] \times 100$, ou seja, $IHS = Wf/Wt.100$

DESENVOLVIMENTO

Na presente pesquisa, percebe-se que o FC indicou que as espécies encontradas na represa apresentaram maior higidez do que os espécimes capturados no rio São João. As coletas nos meses de 03/2015 e 04/2016, respectivamente estação verão e início do outono, foram alométricos positivos, ou seja, houve incremento de peso em relação ao comprimento, quicá pela estação apresentar maior oferta de alimentos, visto que o FC é um índice utilizado na avaliação do estado fisiológico dos peixes, no qual indivíduos com uma maior massa em um dado comprimento deduz-se que estejam em melhores condições (Câmara *et al*, 2011), situação observada nessas coletas. Entretanto, na coleta no mês de setembro/ 2015, final de inverno, embora fosse início da primavera, foi alométrico negativo, ou seja, menor incremento de peso em relação ao comprimento (valores de coeficiente angular, $b < 3$), indicando perda de higidez neste período, talvez por ser período de desova da espécie ou ainda menor disponibilidade de alimentos.

Segundo Araújo (2011) em Bertiooga e Piaçaguera o coeficiente angular (b) encontrado foi alométrico negativo, isto é, menor que 3. Já em Cananéia o valor oscilou entre alométrico positivo e isométrico.

O índice hepatossomático (IHS) do *Cichla orinocensis* no atual estudo não variou entre as estações, indicando a princípio que os espécimes não estavam submetidos a estresse. Einhardt *et al*. (2011) encontraram em sua pesquisa com traíra *Hoplias malabaricus* o índice hepatossomático (IHS) médio de $1,012 \pm 0,24$, de acordo com os autores, similar ao encontrado por Becker *et al*, (2010) para a mesma espécie em lagoas de Santa Maria, região central do estado do Rio Grande do Sul.

Os resultados do FC e do IHS indicam que caso existam xenobióticos na água da Represa de Juturnaíba, eles ainda não se encontram em quantidades altas o suficiente capaz de alterar as condições fisiológicas refletidos nesses parâmetros nos tucunarés borboleta.

CONCLUSÃO

O Fator de Condição alométrico negativo encontrado na coleta de setembro/2015 (final de inverno e início de primavera) estava relacionado ao período reprodutivo ou menor disponibilidade de alimento, visto que, nas estações verão e início de outono o fator de condição foi alométrico positivo.

O IHS identificado na espécie não apresentou diferença entre as estações inverno e verão, muito embora esse seja um índice relacionado ao armazenamento de energia para o inverno.

A represa de Juturnaíba se encontra em boas condições de manter a vida aquática, pois os xenobióticos, caso existam, não se encontram com valores elevados o suficiente para afetar o Fator de Condição e o Índice Hepatossomático do *Cichla orinocensis*.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C. C.; FLYNN, M. N.; PEREIRA, W. R. L.. Indicadores de qualidade da água e

biodiversidade do Rio Jaguari-Mirim no trecho entre as pequenas centrais hidrelétricas de São José e São Joaquim, São João da Boa Vista, São Paulo. *RevInter Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade*, v. 4, n. 3, p. 51-64, out. 2011.

CAMARA E. A.; CARAMASCHI, E. P.; PETRY, A. C. Fator de condição: bases conceituais, aplicações e perspectivas de uso em Pesquisas ecológicas com peixes. *Oecologia Australis* v. 15, n. 2, p. 249-274. 2011.

EINHARDT, M. D. S.; CAVALHEIRO, A. C. M.; TAVARES, R. A.; PIEDRAS, S. R. N.; POUHEY, J. L. O. F. Análise do Índice Hepatossomático da Traíra *Hoplias malabaricus* no Sul do Rs. Disponível em: < <http://www.sovergs.com.br/site/38conbravet/resumos/703.pdf> > 2011. Acesso 02/07/2016.

FIGUEIREDO-FERNANDES, António et al . Histopathological changes in liver and gill epithelium of Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*, exposed to waterborne copper. *Pesq. Vet. Bras.*, Rio de Janeiro , v. 27, n. 3, p. 103-109, Mar. 2007.

NAVARRO, R. D.; RIBEIRO FILHO, O. P.; FERREIRA, W. M.; PEREIRA, F. K. S. A importância das vitaminas E, C e A na reprodução de peixes: revisão de literatura. *Rev Bras Reprod Anim*, Belo Horizonte, v.33, n.1, p.20-25, jan./mar. 2009. Disponível em <www.cbpa.org.br> Acesso em: 02/07/2016.

AGRADECIMENTOS

Sem a parceria com o pescador Bal, com Marcelo Morais (hospedagem da equipe), com a equipe de campo do PICG e com a equipe do Laboratório Leman, do IFF Cabo Frio, esse trabalho não seria possível. Nossos mais sinceros agradecimentos.