



AVALIAÇÃO HISTOPATOLÓGICA EM DE GÔNADAS *Colossoma Macropomum* (CHARACIFORMES, SERRASALMIDAE) DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO MARACANÃ, SÃO LUIS-MA, BRASIL

Elielma Lima de Sousa - Departamento de Química e Biologia, Universidade Estadual do Maranhão, São Luis, MA. elielma.bio@hotmail.com;

Débora Batista Pinheiro Sousa - Departamento de Química e Biologia, Universidade Estadual do Maranhão, São Luis, MA. Raimunda Nonata Fortes Carvalho Neta-Departamento de Química e Biologia, Universidade Estadual do Maranhão, São Luis, MA.

INTRODUÇÃO

Os peixes são organismos sensíveis aos poluentes aquáticos (SANTOS, 2010), especialmente as populações ícticas de ambientes dentro de Unidades de Conservação, como é o caso da Área de Proteção Ambiental do Maracanã (São Luís-MA). Nessa Unidade de Conservação de Uso Sustentável existem muitos piscicultores cultivando *Colossoma macropomum*, espécie que também é encontrada nos rios e lagoas da região. Dentre as diversas alterações que podem ocorrer nos teleósteos, como o tambaqui, em decorrência da presença de contaminantes e outros agentes estressores estão as alterações que ocorrem em tecidos e órgãos-chave no metabolismo (SILVA, 2004). O exame histopatológico tem se tornado cada vez mais uma ferramenta promissora na análise do efeito de poluentes ambientais em peixes (JESUS; CARVALHO, 2008). Segundo Wolf et al. (2004), a avaliação histopatológica em gônadas de peixes pode ser feita de duas formas: pela avaliação de gônadas a procura de achados anormais (alterações histológicas) e estadiamento gonadal (identificar potenciais efeitos de substâncias químicas na gametogênese). Dessa forma, sabendo-se da importância de se realizar biomonitoramento das espécies ícticas de importância econômica cultivadas na APA do Maracanã, faz-se necessário estudos histopatológicos em gônadas de peixes a fim de notificar o efeito da poluição aquática sobre os organismos da região.

OBJETIVOS

Neste estudo objetivou-se identificar possíveis alterações histopatológicas em gônadas de tambaqui (*Colossoma macropomum*) de lagoas de cultivo da Área de Proteção Ambiental (APA) do Maracanã, São Luís-MA.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo e locais de coleta O estudo foi realizado na Área de Proteção Ambiental (APA) do Maracanã, nas lagoas de cultivo situada sob as coordenadas 2°38'2.99"S e 44°17'55.58"W. Na APA é comum o cultivo de espécies ícticas em tanques de piscicultura, entre as quais *Colossoma macropomum*. Amostragem Foram coletados dez exemplares de *C. macropomum* no mês de setembro de 2012, em duas lagoas de cultivo. Paralelamente a coleta dos peixes, aferidos os dados de temperatura, pH e oxigênio dissolvido da água das lagoas. Os exemplares foram anestesiados com benzocaína, acondicionados em

sacos plásticos, colocados em caixas de isopor contendo gelo e transportados ao laboratório. Em laboratório, foram pesados e medidos, anotando-se os dados biométricos de comprimento total (Lt) e comprimento padrão (LP) em cm, peso total (Wt) e o peso das gônadas (Wg) em g. Posteriormente, foi realizada a análise macroscópica dos peixes, quanto ao sexo e desenvolvimento gonadal. Para a classificação macroscópica dos estádios de maturação considerou-se a seguinte escala: EG1 (imaturo), EG2 (em maturação ou repouso), EG3 (maduro) e EG4 (esgotado). A porção mediana das gônadas de cada exemplar foi retirada e fixada em formol a 10%. Em seguida, o material foi lavado e mantido em álcool (70%) até o processamento histológico. Foram preparadas lâminas, segundo procedimento histológico usual. Em microscópio de luz, realizou-se a análise dos cortes histológicos, caracterizando-se o tecido e as lesões observadas foram fotomicrografadas.

RESULTADOS

Os valores das variáveis ambientais das lagoas amostradas apresentaram mínima variação em termos de temperatura (30 C°), Ph (7,4) e oxigênio dissolvido (10 mg/L O₂). A média do Lt e Lp dos exemplares analisados foram de 87,9±1,84 e 147,7±1,47, respectivamente. O peso total dos indivíduos variou entre 75,8 e 168,14 g. Para as gônadas o peso médio foi de 1,102±0,46. Todos os exemplares de tambaquis eram juvenis (100%), sendo 90% de machos com gônadas em EG1 e 10% de fêmeas em EG2. As gônadas observadas apresentaram as seguintes características: estão situadas na cavidade celomática, são pares, filiformes, com aspecto róseo claro e sem indício de irrigação vascular. Histologicamente, os testículos imaturos apresentaram túbulos seminíferos com diâmetro reduzido e predomínio das células espermatogônias formando aglomerados. Nos ovários, foi registrado a presença de ovócitos com vitelogênese lipídica (na Fase II, III e IV). Foram verificadas alterações histológicas nas gônadas de 30% dos peixes analisados, sendo elas: fusão dos túbulos seminíferos e vacuolização da membrana testicular (20% dos machos) e hemossiderina (10% das fêmeas).

DISCUSSÃO

De acordo com Kubitzka (2004) os valores das variáveis ambientais atendem aos padrões recomendados para o cultivo de tambaqui. Os dados do presente trabalho não permitem fazer inferências ecológicas visto que todos os exemplares apresentaram o mesmo padrão biométrico. As alterações histopatológicas podem dificultar a reprodução desses organismos (SRIVASTAVA et al., 2008) e, possivelmente são indicadores da exposição aos efeitos de poluentes oriundos da lixiviação de agrotóxicos utilizadas na agricultura desenvolvida nas proximidades das lagoas de cultivo.

CONCLUSÃO

Os peixes da espécie *C. macropomum* cultivados na APA do Maracanã estão apresentando várias alterações gonadais, tais como fusão dos túbulos seminíferos, vacuolização da membrana testicular e hemossiderina. Um percentual de 30% dos exemplares analisados estão com o potencial reprodutivo comprometido desde as fases gonadais iniciais (EG1 e EG2).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

JESUS, T. B.; CARVALHO, C. E. V. Utilização de biomarcadores em peixes como ferramenta para avaliação de contaminação ambiental por mercúrio. *Oecol. Bras. Campos dos Goytacazes*, n.4, v. 12, p. 680-690, 2008.

KUBITZA, F. Coletânea de informações aplicadas ao cultivo de tambaqui, do pacu e de outros peixes redondos. *Panor. Aquicult.*, n.83, v.14, p. 13-23, 2004.

SANTOS, D. M. S. *Qualidade da água e histopatologia de órgãos de peixes provenientes de criatórios do município de Itapecuru Mirim, Maranhão*. 2010. 83 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária-Patologia Animal) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - UNESP, Jaboticabal, 2010.

SILVA, A. G. *Alterações histopatológicas de peixes como biomarcadores da contaminação aquática*. 2004. 75 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2004.

SRIVASTAVA, R. K.; YADAV, K, K.; TRIVEDI, S. P. Devicyprin induced gonadal impairment in a freshwater food fish, *Channa punctatus* (Bloch). *J. Environ. Biol.* Lucknow, n. 2, v. 29, p. 187-191, 2008.

WOLF, J; DIETRICH, D.; FRIEDERICH, U.; CAUNTER, J.; BROWN, A. R. Qualitative and Quantitative Histomorphologic Assessment of Fathead Minnow *Pimephales promelas* Gonads as an Endpoint for Evaluating Endocrine-Active Compounds: A Pilot Methodology Study. *Toxicol. Pathol.* Brixham, n.5, v.32, p. 600-612, 2004.

Agradecimento