



EFEITO DAS PRESSÕES ANTRÓPICAS SOBRE A ICTIOFAUNA DO RESERVATÓRIO SOLEDADE

SILVA, A. P. A.¹

BELEI, F. A.² & SCOSS, L. M.³

¹ – Graduanda. Ciências Biológicas. Universidade Federal de Viçosa, Avenida Peter Henry Rolfs, s/n Campus Universitário, CEP:36570 - 000 VIÇOSA - MG anapaula - ssdd@hotmail.com;

² – Mestrando. Pós - Graduação em Biologia Animal. Universidade Federal de Viçosa, Avenida Peter Henry Rolfs, s/n Campus Universitário, CEP:36570 - 000 VIÇOSA - MG

³ – Coordenador Técnico. Instituto Terra Brasilis. Rua Rio Grande do Norte, 1560, sala 405, Funcionários, Belo Horizonte, CEP 30130 - 131.

INTRODUÇÃO

As assembleias de peixes são influenciadas pelas variações do seu habitat sejam estas naturais ou decorrentes das atividades antrópicas. As transformações de um ambiente lótico em lêntico podem causar severa alteração nas condições químicas e físicas da água, o que interfere diretamente nos organismos biológicos (Esteves, 1988).

Modificações no ambiente causam alteração de hábitat e demanda de recursos. Alguns novos habitats surgem, como galhos submersos e a zona pelágica, e outros são perdidos como lagoas marginais, canais de escoamento, remansos, poções e pequenas corredeiras, sendo esses essenciais em algumas fases de vida de determinados peixes e outros organismos aquáticos (Silve & Pompeu, 2008). Logo, com o surgimento e desaparecimento de hábitat causam mudanças nas frequências das populações são dentro da comunidade.

As condições abióticas da água e a disponibilidade de recursos no habitat são fatores importantes para a estruturação da comunidade de peixes (Goulding, 1981; Pitcher & Hart, 1982). Contudo, fatores bióticos também devem ser levados em consideração quando relacionados à conservação das espécies presentes em uma determinada região como, por exemplo, reprodução, desova, piracema, etc. (Wootton, 1992; 1999).

A magnitude dos impactos sobre a comunidade de peixes, após a modificação de um ambiente, depende das características da fauna local pré - existente. São impactos de origem antrópica causados em um leito de rio, por exemplo, os barramentos, retirada das matas ciliares e a introdução de espécies exóticas (Agostinho *et al.*, , 1999).

Durante o processo de ocupação do reservatório, percebe - se uma simplificação nas relações entre as populações. Além disso, nota - se uma redução populacional de algumas espécies, as quais são sensíveis as novas condições, e a explosão populacional de outras, que têm no novo ambiente

condições favoráveis para manifestar seu potencial de proliferação (Agostinho *et al.*, , 1992b, 1999). Esse cenário se agrava com a introdução de espécies exóticas, as quais são consideradas uma das grandes causas de perda de biodiversidade (Courtenay & Williams, 1992; Mack *et al.*, , 2000).

OBJETIVOS

O presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito das pressões antrópicas em relação à ictiofauna no lago Soledade, município de Ouro Branco, MG.

MATERIAL E MÉTODOS

A Serra de Ouro Branco é divisora de duas importantes bacias hidrográficas de Minas Gerais: rio Doce e São Francisco. O Reservatório Soledade (componente do São Francisco), de propriedade da Gerdau Açominas S.A. é um reservatório artificial e possui o perímetro de 462,76 ha e 2,08 km, formado na década de 60 com o objetivo de atender a demanda de água para a produção de aço.

Para a caracterização da ictiofauna do reservatório Soledade foi realizada uma amostragem quantitativa no período de 06 a 11 de março de 2009. Antes das coletas, a equipe técnica solicitou autorização ao órgão ambiental, Instituto Estadual de Florestas (IEF - MG), que emitiu a Licença de Pesca Científica-Categoria D-No 127/08 em 04/11/2008.

As áreas de amostragem foram definidas com o objetivo de se avaliar a riqueza e composição das populações de peixes embasada na intensidade de degradação ambiental. Assim, foram definidas três localidades para a amostragem quantitativa da ictiofauna do reservatório Soledade: Lagoa Seca (23K 630064; UTM 7736282), Bom Cabelo (23K 631449,

UTM 7733491) e Ouro Branco (23K 633040, UTM 7731970) essas áreas foram escolhidas por apresentarem fitofisionomias diferentes.

Em cada área de amostragem quantitativa foram utilizados dois conjuntos de oito redes de espera, cada uma com 10 metros de comprimento e altura de 1,6 metros, com malhas 15, 20, 30, 40, 50, 60, 70 e 80 mm, entre nós adjacentes. Os dois conjuntos de redes foram dispostos, arbitrariamente, em locais próximos, porém de forma a representar também distintas fitofisionomias associadas à margem do reservatório, aumentando assim, a representatividade dos ambientes amostrados e, conseqüentemente, a heterogeneidade da amostragem.

Os peixes capturados em cada procedimento foram separados em sacos plásticos, identificados por área de amostragem, dia de coleta, malha da captura e espécie. Espécimes com dúvidas taxonômicas foram imediatamente fixados em formalina a 10% e após as coletas de campo foram identificados com o auxílio de chaves de identificação (Géry, 1977; Garavello, 1979) e consulta a especialista (Dergam, J.).

Os dados obtidos através das redes de espera (quantitativos) foram utilizados para o cálculo da captura por unidade de esforço (CPUE), em termos de número de indivíduos capturados (CPUE_n) e do peso total capturado - estimador da biomassa (CPUE_p). A hipótese de que existem diferenças na riqueza de espécies entre pontos amostrais diferentes no reservatório foi testada através da inferência por intervalo de confiança, a partir das estimativas de riqueza de espécies geradas pelo procedimento Jackknife de 1ª ordem (Heltsh & Forrester, 1983; Heltsh, 1988). As estimativas foram feitas através do programa Estimate - S versão 6.0b1 (Colwell, 2000).

RESULTADOS

Nas áreas amostradas foi possível perceber que a região denominada Lagoa Seca deságua o ribeirão Colônia que, ao descer a Serra de Ouro Branco, é fortemente afetada por impactos de atividades mineradoras. Há intenso acúmulo de sedimentos e, possivelmente, produtos poluentes. A pesca amadora é praticada no local, porém em baixa intensidade. Na região que conhecida como Bom Cabelo deságua o ribeirão Bom Cabelo e outros cinco cursos d'água. A região é bastante visitada para a prática de pesca amadora (não regulada). Já na região titulada como córrego Ouro Branco deságua o córrego Ouro Branco que, ao passar pela área urbana do município, recebe resíduos sólidos e líquidos sem controle. É o trecho do reservatório com a maior concentração de plantas aquáticas e gramíneas sob a lâmina d'água; pouco profundo (<2m) e; a transparência da água permite o contato visual com algumas espécies de peixes.

Foram amostradas três Ordens e doze espécies distribuídas nas famílias Erythrinidae, Characidae, Cichlidae e Poeciliidae.

As análises de CPUE_n e CPUE_p das áreas de amostragem indicam que existe heterogeneidade na distribuição das espécies de peixes ao longo do reservatório Soledade. O córrego Ouro Branco apresentou a maior riqueza de

espécies, seguida do Bom Cabelo 2 e Lagoa Seca. O trecho onde deságua o córrego Ouro Branco provavelmente recebe resíduos domésticos do município, o que aumenta a concentração de matéria orgânica neste local. As maiores concentrações de recursos associadas à baixa profundidade do reservatório neste trecho podem justificar a maior riqueza e abundância de peixes.

O trecho conhecido como Bom Cabelo 2 apresentou resultados similares com a área Ouro Branco, porém com menor número de espécies e abundância. Já na região conhecida como Lagoa Seca, o assoreamento e os poluentes carregados pelo ribeirão Colônia podem explicar a baixa diversidade e abundância de peixes neste trecho do reservatório. O sedimento neste trecho altera o hábitat e reduz a variedade de estratos bentônicos utilizados pelos peixes.

Outro aspecto que deve ser considerado é que das três áreas amostradas apenas Lagoa Seca e Ouro Branco são influenciadas pela ictiofauna dos tributários que abastecem o reservatório. O ribeirão Colônia (área Lagoa Seca) e os córregos Ouro Branco e Ferreira (área Ouro Branco) são os tributários que oferecem condições para manutenção de todas as espécies de peixes registradas no reservatório, além de serem potenciais fontes de propagação de espécies exóticas de peixes e outros organismos aquáticos.

No modelo lognormal observa-se a dominância dos dois lambaris (*Astyanax fasciatus* e *Oligosarcus argenteus*) sobre as demais espécies da comunidade, em número de indivíduos. Já quando analisamos a estruturação da comunidade baseada na biomassa das espécies capturadas (modelo geométrica) e não mais em função da abundância por espécie, observamos a dominância de dois predadores: o trairão (*Hoplias lacerdae*) e a traíra nativa (*Hoplias malabaricus*) em virtude do peso corporal elevado dos indivíduos capturados.

As diferenças observadas entre as distribuições lognormal (abundância) e geométrica (biomassa) indicam que as espécies de lambaris, mesmo presente em grande número, sua biomassa não representa uma parcela significativa da biomassa total no sistema avaliado. Em contrapartida, mesmo com poucos indivíduos capturados, as traíras exercem papel importante na regulação da comunidade de peixes do reservatório, sendo uma espécie nativa e outra exótica. A interpretação destes resultados indica que a comunidade de peixes do reservatório Soledade está desestruturada ou em processo inicial de estruturação, onde notamos a dominância de poucas espécies em contraposição de muitas espécies com poucos indivíduos, como o *Geophagus brasiliensis* e *Australoheros facetus*. Vale ressaltar que *Hoplias lacerdae* é uma espécie exótica à bacia do rio São Francisco e por ser um predador em potencial para a maioria dos peixes ali presente, seu papel ecológico na comunidade do reservatório Soledade é um dos principais fatores de desestruturação ou manutenção da comunidade em estágio inicial de estruturação, juntamente com o próprio represamento.

Na amostragem qualitativa foram observados indivíduos de *Poecilia* sp. e jovens de traíra (*H. malabaricus*), trairão (*H. lacerdae*), lambaris (*Astyanax* sp.), lambari - bocarra (*O. argenteus*) e tilápias (*O. niloticus* e *T. rendalli*). Com base nos resultados pode-se sugerir que estas devem

ser as espécies com maior potencial de manutenção de suas populações no reservatório, pois aparentam obter sucesso reprodutivo e fluxo gênico entre sub - populações. A ausência de juvenis de espécies de peixes exóticas, introduzidas no reservatório, com exceção do trairão e das tilápias, indica que estas espécies provavelmente não colonizarão o reservatório e ainda se fazem presente apenas pelos indivíduos maduros.

CONCLUSÃO

As populações de peixes até em níveis mais simples foram influenciadas pelas variações do seu habitat por interferência antrópica. A estrutura das populações de peixes foi alterada com as mudanças nas características físico - químicas da água, porém esta relação é influenciada pela bio - ecologia das espécies e a grande extensão dos impactos ambientais com a construção do barramento e introdução de peixes exóticos.

(Gerdau Açominas S.A., Instituto Terra Brasilis e Empresa Jr., de Biologia Inbio)

REFERÊNCIAS

Agostinho, A. A.; Júlio - Jr, H. F.; Borghetti, J. R. Considerações sobre os impactos dos represamentos na ictiofauna e medidas para sua atenuação. Um estudo de caso: Reservatório de Itaipu. **Revista UNIMAR**, Maringá: p 089 - 107, 1992a.

Agostinho, A.A. Manejo de recursos pesqueiros em reservatórios. In: Agostinho, A. A.; Benedito - Cecílio, E. (Eds.) **Situação atual e perspectivas da ictiologia no Brasil**. Maringá: EDUEM, 127p, 1992b.

Agostinho, A.A.; Miranda, L.E.; Bini, L.M.; Gomes, L.C.; Thomaz, S.M.; Suzuki, H.I. Patterns of colonization in neotropical reservoirs, and prognoses on aging. In: Tundisi, J. G.; Straskraba, M. (Eds.) **Theoretical reservoir ecology and its applications**. São Carlos: Brazilian Academic of Sciences and Backhuy Publishers. p. 227 - 265, 1999.

Courtenay, Jr.; W. R.; Williams, J. D. Dispersal of exotic species from aquaculture sources, with emphasis on freshwater fishes. In: Rosenfield, A.; Mann, R. [Ed.]. **Dispersal of living organisms into aquatic ecosystems**. College Park, Maryland: Maryland Sea Grant Publication, c1992. ch. 1, p. 49 - 81, 1992.

Esteves, F. A. **Fundamentos de Limnologia**, Interciência, 575p, 1988.

Goulding M. **Man and fisheries on an Amazon frontier**. 1 edition. Dr. W. Junk Publishers, The Netherlands, 1981.

Mack, R. N.; Simberloff, D.; Lonsdale, W. M.; Evans, H.; Clout, M.; Bazzaz, F. A. Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences, and control. **Ecological Applications**, Washington DC, v. 10, n. 3, p. 689-710, 2000.

Pitcher T. J.; Hart P. J. B. **Fisheries ecology**. The Avi Publishing Company Inc. 1982.

Silve, E. M.; Pompeu, P. S. Análise crítica dos estudos de ictiofauna para o licenciamento ambiental de 40 PCH no estado de Minas Gerais. **PCH Notícias**, v. 9, p. 22 - 26, 2008.

Wootton R. J. **Ecology of teleost fishes**. 1 edition. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, 1999.

Wootton R. J. **Fish Ecology**. 1 edition. Chapman and Hall, New York, 1992.