



UHE CANA BRAVA
PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA
FASE III – MONITORAMENTO PÓS-ENCHIMENTO

RELATÓRIO FINAL



JANEIRO DE 2003

INTRODUÇÃO

Este relatório se refere ao encerramento da terceira fase do Programa de Monitoramento da Ictiofauna (PMI) da UHE Cana Brava (NATURAE, 2000a). O Programa encontra-se devidamente licenciado junto à Agência Ambiental de Goiás com o nº 002/2000 – Licença para Atividades Científicas, do Processo nº 5601.3.969/2000-3 (21.11.2000).

Os estudos sobre a biologia dos peixes têm se concentrado na reprodução e crescimento por serem os parâmetros mais importantes para iniciar atividades relativas a ictiofauna, devido à necessidade de cada vez saber como funcionam os ecossistemas para poder administrá-los corretamente. Com o objetivo de se conseguir extrair melhores resultados, deve-se usar metodologias adequadas para cada etapa dos trabalhos desenvolvidos.

A construção de barragens de hidrelétricas, agricultura intensiva que não respeita os limites legais de preservação de matas ciliares, bem como despejos de efluentes industriais e urbanos são apenas alguns dos exemplos mais dramáticos da destruição ambiental por que vem passando essa bacia hidrográfica. Apesar desses problemas cujos impactos são previsíveis, até o momento pouco se fez para minimizá-lo. No caso específico das hidrelétricas, a construção de barragens implica na transformação de um ambiente lótico para um ambiente lêntico e isso acarreta no aumento da residência da água do antigo ecossistema lótico. Essa transformação inicial é a principal responsável por uma série de alterações limnológicas observadas em outras represas, como o comportamento térmico da coluna de água, os padrões de sedimentação e circulação das massas de água, a dinâmica dos gases, a ciclagem de nutrientes e a estrutura das comunidades aquáticas (Agostinho *et al.*, 1992; Tundisi *et al.*, 1993). A incorporação de matéria orgânica pode contribuir para a redução nas concentrações de oxigênio e permitir ainda, o aparecimento de componentes indesejáveis, como gases sulfídrico e metano, e o aumento na concentração de gás carbônico. A elevação na concentração de nutrientes, provenientes do aumento da produtividade no reservatório que se formará, aliada à poluição industrial, rural e urbana, poderá ser fator adicional

na redução de oxigênio, e levar essa ambiente a um estado de trofia de mesotrófico e eutrófico. Em conseqüência ainda maior, pode acontecer o aumento da densidade de algas no futuro reservatório, com composição alternada entre cianofíceas e clorofíceas.

A intensificação do uso dos recursos naturais do vale do Rio Tocantins, a destruição da vegetação, especialmente a de galeria, e os impactos decorrentes da operação do reservatório da UHE Cana Brava, são certamente muito relevantes. Dessa maneira, é importante supor que a ictiofauna do Rio Tocantins nessa região permanecerá depauperada depois de submetida a esse estresse ambiental.

As espécies de peixes de um rio são reflexos do conjunto de fatores bióticos e abióticos que estão ocorrendo em determinado momento, os quais influenciam a distribuição, abundância e as interações entre as espécies. A estrutura populacional determinada por esses fatores pode diferir de assembléia para assembléia, de estação para estação e de um ano para outro. O alimento disponível e o habitat são os dois recursos que mais comumente parecem ser divididos por espécies em coexistência.

A distribuição dos recursos ambientais entre as espécies coexistentes é um assunto que têm sido objeto de pesquisas desenvolvidas recentemente. Pianka (1982), afirma que o número efetivo de dimensões de um nicho pode ser reduzido a três: espaço, alimento e tempo. Diferenças nos padrões ambientais poderão ser os principais fatores a distinguir essas assembléias no Rio Tocantins.

ATIVIDADES REALIZADAS

As atividades da NATURAE descritas neste relatório dizem respeito a duas campanhas (setembro e dezembro de 2002), com o deslocamento das equipes técnicas, materiais e equipamentos. Toda a metodologia seguiu as indicações do PMI (NATURAE, 2000a). Com a antecipação do enchimento do reservatório, o cronograma do Programa de Monitoramento da Ictiofauna (PMI) foi reestruturado para se garantir, no mínimo, duas coletas que representassem a sazonalidade do Cerrado (seca e chuva).

Atividades Técnicas

Foram utilizados, para as duas campanhas, pontos amostrais previamente determinados no PMI (NATURAE, 2000a).

Cada ponto amostral contou com a colocação de um conjunto de 5 (cinco) redes, sendo 1 (uma) de cada malha: 3 (15 mm), 4 (20 mm), 8 (40 mm), 12 (60 mm) e 16 (80 mm). As observações nas redes foram feitas de 4 em 4 horas. Concomitantemente, foram realizadas coletas com tarrafas de malha 4 (20 mm) entre 8:00 e 11:00 e entre 16:00 e 18:00. Parte do material coletado foi triado, identificado, medido, fixados em formol 10% e preservados em álcool 70%. Este material foi, posteriormente, incorporado à coleção ictiológica do Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas da Universidade Católica de Goiás, como testemunho científico e material comparativo.

RESULTADOS

Os resultados das campanhas foram demonstrados em dois relatórios parciais de acordo com o PMI. As espécies coletadas representam espécies bastante conhecida e comuns na bacia do Rio Tocantins sem nenhuma surpresa em termos α -taxonômicos ou numéricos (Santos *et al.*, 1984), e no médio Tocantins a atividade de pesca é exclusivamente artesanal (NATURAE, 2000a).

No total, nas duas campanhas, foram coletados 341 espécimes contidos em 27 espécies de 20 gêneros, em 12 famílias e 3 ordens de peixes ósseos. A Tabela 1 resume a contribuição de cada família no quantitativo e quantitativo geral dos peixes resgatados. A ordem Characiformes apresentou a maior diversidade de espécies (66,67%) assim como a representatividade numérica de espécimes compatível com a ordem (83,87%), distribuídas em 8 famílias; a ordem Siluriformes apresentou a segunda maior diversidade de espécies (22,22%) e contribuição numérica (10,56%), com 3 famílias; a ordem Perciformes representou 11,11% da diversidade e 5,57% do total de espécimes, com somente 1 família (Figuras 1 e 2).

Na segunda campanha, os espécimes coletados e que já haviam sido devidamente medidos e pesados, foram doados à Igreja Presbiteriana do Brasil na cidade de Minaçú, na pessoa do Pastor Israel Domingos Pereira.

Tabela 1. Demonstrativo geral do PMI – Monitoramento Pós-Enchimento.

TAXA	N	%	
		QN	QL
CLASSE ACTINOPTERYGII	341	100	100
ORDEM CHARACIFORMES	286	83,87	66,67
Família Anostomidae	73	21,41	14,81
<i>Leporinus fasciatus</i>	2	0,59	
<i>Leporinus friderici</i>	49	14,37	
<i>Leporinus sp.</i>	2	0,59	
<i>Schizodon vittatus</i>	20	5,87	
Família Characidae	116	34,02	25,93
<i>Myleus micans</i>	5	1,47	
<i>Myleus sp.</i>	9	2,64	
<i>Piaractus mesopotamicus</i>	1	0,29	
<i>Pygocentrus nattereri</i>	2	0,59	
<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	78	22,87	
<i>Serrasalmus rhombeus</i>	16	4,69	
<i>Tetragonopterus argenteus</i>	5	1,47	
Família Chilodontidae	3	0,88	3,70
<i>Caenotropus labyrinthicus</i>	3	0,88	
Família Ctenoluciidae	66	19,35	3,70
<i>Boulengerella ocellata</i>	66	19,35	
Família Cynodontidae	2	0,59	3,70
<i>Hydrolycus scomberoides</i>	2	0,59	
Família Erythrinidae	1	0,29	3,70
<i>Hoplias malabaricus</i>	1	0,29	
Família Hemiodontidae	23	6,74	7,41
<i>Hemiodus microlepis</i>	10	2,93	
<i>Hemiodus unimaculatus</i>	13	3,81	
Família Prochilodontidae	2	0,59	3,70
<i>Prochilodus nigricans</i>	2	0,59	
ORDEM PERCIFORMES	19	5,57	11,11
Família Cichlidae	19	5,57	11,11
<i>Cichla ocellaris</i>	4	1,17	
<i>Cichla temensis</i>	3	0,88	
<i>Geophagus surinamensis</i>	12	3,52	
ORDEM SILURIFORMES	36	10,56	22,22
Família Doradidae	28	8,21	3,70
<i>Pterodoras granulosus</i>	28	8,21	
Família Pimelodidae	4	1,17	11,11
<i>Hemisorubim platyrhynchos</i>	2	0,59	
<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	1	0,29	
<i>Sorubim lima</i>	1	0,29	
Família Loricariidae	4	1,17	7,41
<i>Hypostomus emarginatus</i>	3	0,88	
<i>Hypostomus sp.</i>	1	0,29	
TOTAIS	341	100	100

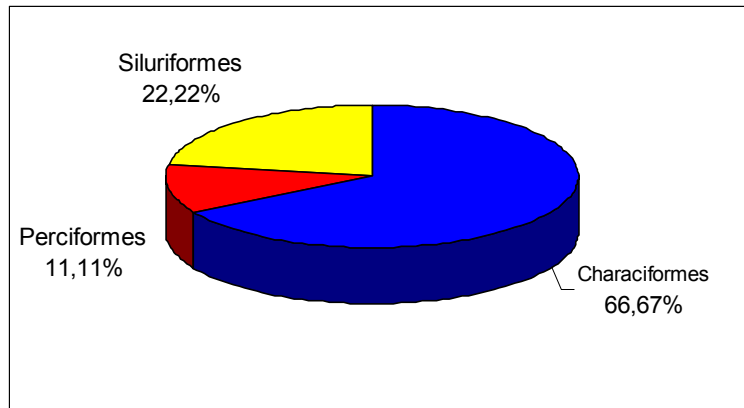


Figura 1. Representatividade taxonômica.

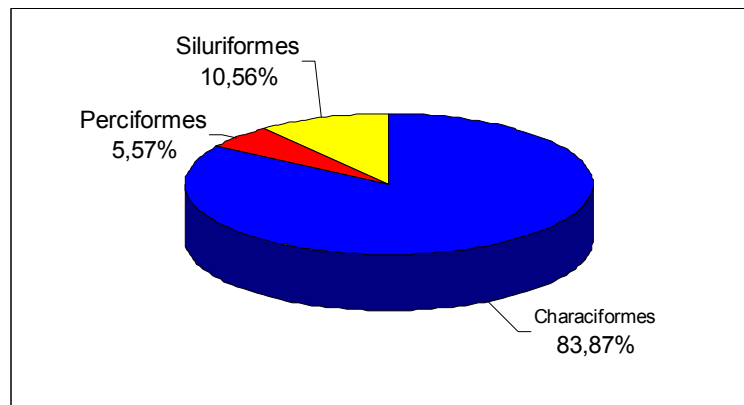


Figura 2. Representatividade numérica

CONCLUSÕES

O diagnóstico desse trabalho mostra que o trecho estudado do Rio Tocantins apresentou uma ictiofauna até o momento, típica e comum à bacia do Rio Tocantins. Nessa fase de monitoramento do reservatório da UHE Cana Brava, a ictiofauna local não apresentou dados muito expressivos qualitativamente ou quantitativamente. Também não foram detectados endemismos, espécies exóticas ou peixes ameaçados de extinção.

A região do Rio Tocantins, no trecho do reservatório da UHE Cana Brava, ainda na fase de rio, já se encontrava afetado pelos efeitos do reservatório da UHE Serra da Mesa, tanto pelas características operacionais dessa hidrelétrica, que causaram uma grande oscilação no nível do rio em alguns metros, com a exposição de grande parte de seu leito, como pelo fato da tomada de água ocorrer em zonas muito profundas. Vale salientar que, antes mesmo do início dos trabalhos na construção do canteiro de obras da UHE Cana Brava, já era intenso o uso dos recursos naturais da região, tanto no aproveitamento doméstico como na remoção da vegetação por proprietários rurais e garimpo, contribuindo de maneira relevante para a degradação ambiental na região. Portanto, a destruição da vegetação de mata de galerias e ciliares e impactos decorrentes da formação do reservatório e Serra da Mesa, foram certamente muito mais relevantes.

Portanto, conclui-se que a fauna de peixes que constitui a base da colonização do reservatório da UHE Cana Brava, encontra-se depauperada e submetida ao estresse ambiental devido à formação de um novo ambiente.

A construção de uma barragem implica no imediato aumento do tempo de residência da água do antigo sistema lótico. Essa transformação inicial é a principal responsável por uma série de alterações nas características limnológicas na área represada. As transformações na dinâmica da água e a alteração na profundidade, causadas pelo represamento de usinas hidrelétricas, são as principais determinantes das alterações físicas, químicas e biológicas da água (Agostinho e Gomes, 1997).

Embora as previsões sobre os impactos da barragem na ictiofauna sejam genéricos, ela poderá ter sua composição alterada, principalmente no aspecto qualitativo. Estudos posteriores de monitoramento far-se-ão necessários ao melhor entendimento da ictiofauna local. Com essa mudança de ambiente, poderá ocorrer um aumento das populações de espécies de ambientes lênticos, fator esse que causa preocupação devido às alterações na proporção de algumas categorias tróficas, favorecendo espécies piscívoras como *Hoplias malabaricus* (traíra), *Cicla ocellaris* e *Cicla temensis*, e ainda a importância na preservação de áreas marginais (matas) para espécies herbívoras.

Mudanças nas características ambientais podem ser os principais fatores a distinguir essas assembléias de peixes e suas inter-relações sob o ponto de vista ecológico. Dias (1995), estudando vários locais na bacia do Rio Paranapanema, modificados pelo reservatório de Salto Grande, e no próprio reservatório, verificou poucas espécies de peixes com grande número de exemplares, da mesma forma Araújo-Lima *et al.* (1995) em diferentes reservatórios em vários trechos do rio Paraná, verificaram ocorrência generalizadas apenas de 10 espécies de peixes (Agostinho e Gomes, 1997).

Nesse trabalho as ordens Characiformes e Siluriformes foram as mais representativas (Tabela 1), enquadrando-se no padrão citado por Lowe-McConnell (1987) para os rios sul americanos, e ainda afirma que a ausência ou presença de espécies em determinados ambientes não depende somente das condições de um local particular, mas da disponibilidade de locais de alimentação e reprodução convenientes e refúgios de condições adversas em áreas adjacentes a esse local.

Os levantamentos da ictiofauna listam 27 espécies, absolutamente dentro dos padrões de riqueza de espécies de peixes analisados por Araújo-Lima *et al.* (1995), citado por Agostinho e Gomes (1997). Verificando a abundância da ictiofauna das duas campanhas realizadas, observou-se que *Serrasalmus eigenmannia* (22,87%) , *Boulengerella ocellata* (19,35%) e *Leporinus friderici* (14,37%), juntos representam 56,59% de todos os espécimes capturados, levando-se em consideração que as duas primeiras são carnívoras e piscívoras respectivamente, ou seja, 42,22% do total dos

espécimes encontrados, considerando que as comunidades de peixes desse reservatório encontram-se numa fase de acomodação e colonização ao novo ambiente.

Dentro desse perfil pode-se concluir que os efeitos da acomodação das populações de peixes e o processo natural de sucessão ecológica estão apenas se iniciando. Desta forma, é imprescindível uma complementação desses estudos, especialmente para qualquer proposta de manejo do reservatório, evitando-se problemas graves de introdução de espécies exóticas ou avaliando-se erroneamente os potenciais positivos e negativos da região no período pós-enchimento.

BIBLIOGRAFIA

- AGOSTINHO, A . A e GOMES, LUIZ C. 1997. Reservatório de Segredo. Bases ecológicas para o manejo. EDUEM, Maringá-PR. 387p.: il.
- BENNEMANN, S. T., SHIBATTA O. A., GARAVELLO, J. C. 2000. Peixes do rio Tibagi : uma abordagem ecológica. Londrina-PR :Ed. UEL. Viii, 62p.: il.; 24 cm.
- DIAS, J . H. 1995. Estudos ecológicos na comunidade de peixes do Reservatório de Salto Grande, médio Paranapanema, (Estados de São Paulo e Paraná). S. Carlos: UFSCar, 111p. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais).
- LOWE-MCCONNELL, R. H. 1987. Ecological studies in tropical fish communities. London; New York: Cambridge University Press. 382p.
- NATURAE. 2000a. Programa de Monitoramento da Ictiofauna - AHE Cana Brava, Goiás.