6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

6.4 ASPECTOS BIÓTICOS

6.4.1 Vegetação da área de Influência Indireta

6.4.1.1 Enquadramento Fitogeográfico

Fitogeograficamente a Área de Influência Indireta da UHE Salto Grande caracteriza-se como um ecótono entre duas formações fitogeográficas distintas, mesclando elementos característicos da Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária) e da Floresta Estacional Semidecidual, segundo a classificação proposta por VELOSO *et al.* (1991).

A Floresta Ombrófila Mista está circunscrita a uma região de clima pluvial subtropical, ocorrendo abaixo do Trópico de Capricórnio, em altitudes que vão de 500 a 1.200 m s.n.m., nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Áreas disjuntas ocorrem nos estados de São Paulo e Minas Gerais, em pontos elevados da Serra da Mantiqueira e suas ramificações. Ocorre ainda na parte nordeste da Argentina, na província de Missiones, divisa com Santa Catarina (HUECK, 1953; VELOSO *et al*, 1991).

Esta formação apresenta relações dinâmicas com as formações de Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica) e Floresta Estacional Semi-decidual, as quais são adjacentes a esta formação, e com os Campos Gerais (BRITEZ et al., 1995).

Dentre as extensas regiões dos Campos Gerais, que normalmente se desenvolvem onde há solos rasos e duas estações, sendo uma chuvosa e outra seca (principalmente devido a seca fisiológica provocada por baixas temperaturas), são observadas associações da floresta com Araucária (capões) nas depressões do relevo, onde há maior profundidade de solo e maior retenção de umidade neste (VELOSO et al., 1991).

Dentre as florestas que ocorrem nos planaltos interioranos do estado do Paraná, a floresta com Araucária representava cerca de 37% da cobertura florestal. Atualmente ocupam cerca de 0,42% da área do estado, estando principalmente restrita a pequenos capões.

Os extensos pinhais que dominavam o estado foram exaustivamente explorados devido a grande representatividade de madeiras e extratos úteis encontradas neste ambiente (MAACK, 1981). Como recursos bastante explorados destacam-se a imbuia (Ocotea porosa), a erva-mate (*Ilex paraguariensis*), *Cedrella fissilis* (cedro rosa), *Myrocarpus frondosus* (Cabreúva), *Ocotea pretiosa* (sassafrás) além de várias outras espécies da família das canelas (Lauraceae).

Pode-se citar como característica a associação entre Araucária-Podocarpus-Ocotea-Ilex (HERTEL, 1962). Contudo diversas outras espécies ocorrem dentro desta associação como o jacarandá (*Dalbergia brasiliense*), guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*) o pinheiro bravo (*Podocarpus lambertii* e *P. sellowii*), o pau marfim (*Balfourodendron riedelianum*), a Aroeira vermelha (*Schinus terebinthifolius*) e o amarelinho (*Senna multijuga*) como árvores de até 10m.

Dentre as espécies arbustivas e herbáceas pode-se citar *Cordyline dracaenoides*, *Justicia brasiliana*, *Piper gaudichaudianum*, *Rudjea jasminoides* entre outras tantas. O anexo, ao final deste ítem apresenta uma listagem das espécies vegetais, elaborada por BRITEZ et al. (1995), ocorrentes em FOM e FES em uma área na porção sul do estado do Paraná.

Nesta formação o componente epifítico apresenta-se bem desenvolvido, sendo bem representado pelas orquidáceas do gênero Pleurothallis, Maxillaria e Octomeria. Também bem representativas são as Polypodiaceae dentre estas *Polypodium hirssutissimum*, *Pecluma pectinatiforme* e *Pleopeltis angusta*. Dentre as Bromeliaceae destacam-se as espécies do gênero Tillandsia como *T. usneoides* e *T. stricta*, além de Aechmea *disticantha*.

Nestas florestas, além da presença de espécies dos outros estágios sucessionais, ocorrem espécies exclusivas e uma maior diversidade de formas de vida. O sub-bosque é desenvolvido e apresenta um número mais elevado de espécies herbáceas, arbustivas e arvoretas.

O porte das árvores é maior apresentando visível estratificação da floresta. Estas matas possuem diferenças em níveis de degradação, visto que grande parte já sofreu algum tipo de intervenção antrópica, ou ainda, estão sujeitas a intempéries naturais, como o vento, ou áreas declivosas, onde o substrato é instável. A maior parte destes remanescentes está situada na região centro-sul do estado. As áreas primárias que ocupavam cerca de 0,66% deste bioma não existem mais (FUPEF, 2001).

Por outro lado, grande parte do componente florístico verificado na bacia do rio Chopim é representada por elementos da Floresta Estacional Semidecidual (Veloso et al. 1991).

Essa formação é caracterizada principalmente por apresentar dupla estacionalidade climática, seja essa definida por um período seco e outro chuvoso ou, como aplica-se à região em questão, por diferenças significativas nas médias das temperaturas ao longo do ano, ocasionando uma “seca fisiológica” devido ao intenso frio verificado nos meses de inverno.

Nesse tipo de vegetação, a porcentagem de árvores que perdem suas folhas no inverno pode variar de 20% a 50% e, como característica marcante dessa porção de vegetação no Paraná, apresenta diversos elementos amazônicos como os gêneros Parapiptadenia, Peltophorum, Cariniana e Tabebuia. Há que se considerar também a forte influência de elementos atlânticos no bioma da região, representados principalmente pelos gêneros Euterpe, Cyathea, Phyllodendron e Cecropia, além de diversas espécies de Myrtaceae. Tais táxons provavelmente chegaram às regiões mais interioranas do Estado pelos corredores dos Rios Iguaçú e Ivaí, expandindo-se posteriormente nas áreas atualmente ocupadas pela Floresta Estacional Semidecidual do Noroeste do Paraná.

Ab’Saber (1977) incluiu essa região no que denominou de “diagonal seca”, representada por um tipo de vegetação xerófita que se distribui do Chaco Paraguaio passando pelo Brasil Central até o Nordeste brasileiro, sendo fortemente influenciada pelas variações climáticas ocorridas no Pleistoceno. Essa “diagonal seca” apresentava-se mais conspícua durante os períodos glaciais do Pleistoceno, restando atualmente pequenas manchas de remanescentes das antigas florestas xerófilas no interior do Paraná, principalmente nas regiões norte e noroeste do Estado.

A região ocupada por Floresta Estacional Semidecidual não apresenta melhores perspectivas. Em virtude da colonização da região norte e oeste paranaense destruiu-se, em praticamente 20 anos, uma área de 87.220 Km^2, sendo esse desmatamento tão rigoroso que, à época, iniciava-se já um processo acelerado de erosão do solo e escassez de água em algumas regiões (BIGARELLA & MAZUCHOWISKI, 1985).

Estas regiões passaram por profunda descaracterização de sua cobertura vegetal original com implantação da agricultura e pecuária.

A situação atual de uso do solo foi determinada por uma série complexa de fatos econômicos e sociais. Logo, para compreender o estado atual de conservação da vegetação em cada região dentro da bacia, deve-se fazer uma correlação com a história da colonização, não se fixando apenas em fatores ambientais (**ver desenho 6.4.1**).

6.4.1.2 Aspectos Metodológicos

O estudo da flora e vegetação das áreas de influência da UHE Salto Grande compreendeu basicamente duas etapas: o levantamento de dados secundários, previlegiando a caracterização da Área de Influência Indireta - AII, e o levantamento de dados em campo para a área de influência direta. O levantamento de dados secundários foi realizado com base em pesquisa bibliográfica executada nos principais periódicos e livros sobre o assunto, assim como trabalhos específicos do setor elétrico para a área em questão.

O levantamento de dados em campo pode ser dividido em duas três tapas: o reconhecimento da área, o levantamento florístico e a documentação fotográfica da área.

O reconhecimento da área foi realizado, no período de 04 a 14 de novembro de 2001, procurando-se reconhecer as principais fitofisionomias, através de descrições expeditas e coletas de material botânico de referência para determinação a posteriori, especialmente das espécies mais típicas das áreas visitadas. Esse material encontra-se depositado no Herbário MBM do Jardim Botânico de Curitiba.

O levantamento florístico foi realizado através de observações de campo, em percursos por toda a área diretamente afetada, e através de coleta de material para identificação em laboratório. A primeira etapa deste trabalho também se desenvolveu no mês de novembro de 2001, enquanto que em maio de 2008 foi realizada uma segunda avaliação para verificar possíveis alterações no quadro natural verificado em 2001. A identificação das espécies foi realizada por meio de literatura e comparação com espécimens de herbário, com o auxílio do Dr. Gert Hatschbach do Museu Botânico Municipal de Curitiba Para efeito da organização da listagem de espécies da área diretamente afetada, foi empregado o sistema de classificação de CRONQUIST (1988).

A documentação fotográfica das principais fitofisionomias representativas da região foi realizada ao longo das duas etapas do trabalho, utilizando-se máquina fotográfica Os resultados deste trabalho são apresentados em anexo, e serviram como complementação às descrições ora apresentadas.

A análise e discussão dos dados obtidos foi baseada nas observações feitas em campo e na consulta de literatura pertinente.

Os remanescentes foram então estudados e caracterizados quanto ao seu grau de preservação, bem como quanto à composição florística dos diferentes estádios sucessionais verificados.

Os estádios sucessionais foram considerados da seguinte forma:

- Floresta primária alterada - Áreas de Floresta em estádio avançado de regeneração, onde houve o corte seletivo de algumas espécies para fins madeireiros. Esse estádio é caracterizado por apresentar indivíduos adultos de diversas espécies arbóreas de interesse econômico para a região, pela presença de espécies indicadoras e elementos florísticos característicos de florestas primárias, principalmente no que se refere à

espécies do sub-bosque e espécies de epífitas. Este ambiente é muito pouco freqüente na AID da UHE Salto Grande

- Formações Vegetais em estádio avançado de regeneração – São os chamados "capoeirões" e representam áreas onde a vegetação sofreu exploração intensiva dos recursos naturais no passado e que permaneceram por um longo tempo sem alterações significativas. Essas áreas resguardam ainda certa diversidade florística, mesclando elementos pioneiros e clímax, de forma heterogênea.
- Formações Vegetais em estágio médio de regeneração - Áreas de vegetação secundária onde houve intenso processo de exploração, inclusive com a supressão total da vegetação para cultivos agrícolas ou pastoreio. Essas áreas apresentam porte arbóreo baixo, sem dossel emergente, diversidade florística relativamente baixa, sendo o componente florístico representado quase que exclusivamente por espécies pioneiras e/ou oportunistas.

6.4.1.3 Caracterização fitofisionômica da AID

A área de influência direta da UHE Salto Grande está situada em uma região de ecótono entre Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Semidecidual. Os elementos arbóreos mais importantes de Floresta Estacional são representados principalmente por Pau-Marfim (*Baulfourodendron riedelianum),* Grapia (*Apuleia leiocarpa*), Angico (*Parapiptadenia rigida*), Paineira (*Chorisia speciosa*) e Guajuvira (*Patagonula americana*).

Já os elementos de Floresta com *Araucária* são mais frequentes podendo-se citar várias canelas entre elas Canela-preta (*Nectandra megapotamica*), Canela-amarela (*Nectandra grandifolia*) Canela-ferrugem (*Nectandra rigida*), Louro (*Cordia trichotoma*), Açoita cavalo (*Luehea divaricata*), Cafeeiro brabo (*Casearia sylvestris*), Cedro rosa (*Cedrella fissilis*).

Para a bacia do Rio Chopim, algumas espécies economicamente importantes, como a peroba e o palmito, são menos representadas devido à situação mais austral deste rio. Contudo a canafístula (*Cassia leptophylla*) torna-se bastante comum, bem como a canela preta (*Nectandra megapotamica*), guajuvira (*Patagonula americana*), canjarana (*Cabralea canjerana*), o cafeeiro-brabo (*Casearia sylvestris*), o aguaí (*Chrysophyllum gonocarpum*) e aguaí-vermelho (*Chrysophyllum marginatum*) entre outras (MAACK, 1981).

Essas espécies, de grande valor econômico para a região, encontram-se atualmente restritas a pequenos capões, ou estão ausentes na maioria das áreas que estarão sob influência direta da Usina de Salto Grande. No entanto, alguns indivíduos jovens dessas espécies podem ser encontrados nas áreas que se encontram em um processo mais avançado de regeneração, geralmente presentes nas encostas do vale do rio Chopim.

Algumas das florestas ocorrentes na AID são pequenos remanescentes (geralmente em torno de 5 alqueires) de floresta em estágio secundário avançado de sucessão ecológica (Foto 6.4-3). Estas florestas apresentam estratificação pouco desenvolvida tendo como altura máxima cerca de 15m, o sub-bosque é composto principalmente por indivíduos jovens do dossel não havendo, portanto, a existência de um sub-bosque característico das florestas originais da região.

Entre as espécies arbóreas mais significativas destaca-se o louro (*Cordia trichotoma*), formando densos agrupamentos nos remanescentes em estádio

avançado de regeneração. Nesses remanescentes é possível observar a presença de um sub-bosque denso, mesclando elementos pioneiros e espécies típicas do sub-bosque de florestas primárias, destacando-se *Bromelia antiacantha*, *Ananas bracteatus*, *Urera* sp., *Pteris deflexa*, *Solanum* sp., *Ctenitis submarginalis*.

O componente epifítico é relativamente pobre, apresentando apenas algumas espécies de pteridófitas (*Polypodium hirsutissimum, Pleopeltis angusta, Microgramma squamulosa* e *Asplenium auritum*), bromélias (*Vriesea friburguensis, Aechmea disticantha, Tillandsia* sp.), Araceae (*Phylodendron selloun*), Cactaceae (*Ripsalis* sp., *Lepismiun* sp.), entre outras.

De uma forma geral tais espécies são relativamente abundantes, estando presentes apenas nos remanescentes em estádios mais avançados de sucessão, onde o porte das árvores favorece o estabelecimento de espécies epífitas.

No entanto, a área de maior abrangência do reservatório do Salto Grande é constituída por extensas áreas de agricultura, estabelecidas imediatamente às margens do rio Chopim.

Isso se deve principalmente à condição favorável do relevo, que se apresenta constituído basicamente por planícies aluviais de solo fértil (Fotos 6.4-1 e 6.4-4). Essa condição não é verificada em toda a extensão da bacia do rio Chopim, porém encontra-se mais marcada na área de influência do reservatório de Salto Grande. (Desenho 6.4.1 - Uso do Solo e Cobertura Vegetal)

Dessa forma verifica-se um número reduzido de remanescentes localizados imediatamente às margens do Chopim, com grande parte dos solos dessa região destinados à agricultura e/ou pecuária extensivas. Ainda, vários dos remanescentes verificados encontram-se em um estádio inicial de regeneração, onde houve uma exploração intensiva dos recursos naturais ou eram áreas anteriormente utilizadas para pastagens.

Nestes remanescentes a vegetação é formada basicamente por espécies pioneiras e/ou oportunistas, destacando-se várias espécies de cipós ou trepadeiras, tais como *Acacia recurva*, *Bauhinia microstachia*, *Cardiospermum grandiflorum*, *Dasyphyllum flagellare, Serjania communis, Strychnos brasiliensis* e *Urvillea ulmaceae*. Neste estádio de regeneração a presença de epífitas e espécies de sub-bosque é quase nula.

Ocorre ainda, nas regiões de solo aluvial às margens do rio Chopim, pequenas áreas de várzea localizadas em terrenos pouco drenados e sujeitos à inundações periódicas nas épocas de precipitação mais abundante.

Nessas áreas a vegetação é caracterizada por um número considerável de espécies herbáceas das famílias Poaceae e Cyperaceae, além de agrupamentos de *Typha dominguensis* e indivíduos esparsos de *Syagrus romanzoffianum* (Gerivá) (Foto 6.4-2). Essas áreas, no entanto, são extensivamente utilizadas para fins agropastoris e encontram-se bastante alterados.

Os melhores remanescentes florestais encontram-se situados exatamente no eixo da barragem, onde devido a forte declividade do terreno as florestas foram mantidas (na margem esquerda), apesar de sofrerem corte seletivo de árvores para fins madeireiros.

Entre as espécies de interesse econômico destacam-se o Pau-marfim (*Baulfourodendron riedelianum),* Grapia (*Apuleia leiocarpa*), Angico (*Parapiptadenia rigida*), Paineira (*Chorisia speciosa*), Guajuvira (*Patagonula*

americana), Canela-preta (*Nectandra megapotamica*), Canela-amarela (*Nectandra grandifolia*) Canela-ferrugem (*Nectandra rigida*), Louro (*Cordia trichotoma*) e Cedro rosa (*Cedrella fissilis*). Alguns indivíduos dessas espécies podem ser ainda observados constituindo o dossel florestal, porém distribuídos de forma bastante esparsa entre os remanescentes.

Para se atualizar o uso e ocupação do solo na AID, foi realizado, no ano de 2008, um novo mapeamento da área de influência direta, (**ver desenho 6.4.2**) por meio da interpretação de imagem de satélite Landsat TM-5, datada de maio de 2007, bem como aferições deste mapeamento em campo. Este mapa abrange a nova delimitação da AID e também a área do futuro reservatório da UHE Salto Grande.

A Tabela 6.4.1-1 apresenta a planimetria das diferentes tipologias de uso do solo na AID. Observa-se que a maior ocupação pertence às áreas antrópicas, com mais de 70% de toda a área de influência direta. Os remanescentes vegetais ocupam apenas pouco mais de 11% desta área, sendo que estes reamnescentes normalmente se encontram em áreas da margem dos rios ou ocupando vertentes com alta declividade e solos bastante rasos.

6.4: Vegetação e Uso do Solo na AID da UHE Salto Grande (2007).

COMPONENTE	ÁREA (ha)	%
Estágios Avançados e Médios de Regeneração Natural	1.387,32	11,23
Agricultura	308,94	23,37
Pastagem	5.926,86	47,97
Leito do rio	406,36	3,29
Total	**12.354,36**	**100,00**

No estudo encaminhado ao IAP ano de 2002 foi apresentado o mapeamento da vegetação na área do futuro reservatório, utilizando-se a restituição aerofotogramétrica de fotos aéreas em escala 1:60.000, datadas de 1999. Os resultados deste mapeamento indicavam que as áreas recobertas por vegetação natural (estágios avançados e médios de regeneração natural), representavam cerca de 18% da área a ser alagada, sendo o restante composto pela própria calha do rio e por áreas de atividades antrópicas.

De modo a traçar uma comparação entre a ocupação do solo na área do futuro reservatório em 2002 e 2008, foi realizado um cálculo da área a ser ocupada pelo futuro reservatório, utilizando-se o novo mapeamento da AID, ilustrado no **desenho 6.4.2**. Analisando-se em conjunto os resultados da Tabela 6.4.1-2 obseva-se que houve uma sensível redução da cobertura vegetal natural na área, com crescimento das áreas de pastagens.

Enquanto a vegetação natural no EIA de 2002 representava cerca de 18% da área do futuro reservatório, este percentual se reduziu para pouco mais de 9% no período analisado, representando uma perda de mais de 116ha. Esta redução na cobertura vegetal tem origem na forte pressão antrópica observada na região nos últimos anos, com aumento das atividades pastoris e de avicultura.

6.4.: Vegetação e Uso do Solo na área do futuro reservatório da UHE Salto Grande – Comparação EIA 2002 e Uso Atual -2008

COMPONENTE	EIA DE 2002		USO ATUAL	
	ÁREA (ha)	%	ÁREA (ha)	%
Estágios Avançados e Médios de Regeneração Natural	240,73	18,21	123,78	9,36
Agricultura	505,59	38,25	308,94	23,37
Pastagem	185,68	14,04	499,28	37,77
Leito do rio	390,00	29,50	390,00	29,50
Total	1.322,00	100,00	1.322,00	100,00

Anexo 1. Lista das espécies botânicas verificadas na AID e AII, classificadas conforme o tipo vegetacional (FOM – Floresta Ombrófila Mista de BRITEZ et al., 1995; FESD – Floresta Estacional Semidecidual de GOETZKE, 1990).

Nome Científico	FOM	FESD
Acanthaceae		
Justicia brasiliana Roth.	*X*	
Agavaceae		
Cordyline dracaenoides Kunth.	X	
Anacardiaceae		
Astronium graveolens Jacq.		*X*
Schinus terebinthifolius Raddi	*X*	
Annonaceae		
Annona cacans Warm.		*X*
Rollinia exalbida (Vell.) Mart.		*X*
Xylopia brasiliensis Spr.		*X*
Aquifoliaceae		
Ilex paraguariensis St. Hill.	*X*	
Ilex theezans Mart.	*X*	
Apiaceae		
Conium maculatum L.	*X*	
Hydrocotyle callicephala Cham.		*X*
Hydrocotyle leucocephala Cham & Schldl.	*X*	
Apocinaceae		
Aspidosperma polyneuron M. Arg.		*X*
Nerium oleander L.		*X*
Araceae		
Philodendron selloum K. Koch		*X*
Araliaceae		
Schefflera morotoni (Aubl.)Maguirre,Steyerm. & Frodin		*X*
Araucariaceae		
Araucaria angustifolia (Bert.) Kuntze	*X*	
Arecaceae		
Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman	*X*	*X*
Asclepiadaceae		
Arauja sericorifera Brot.	*X*	
Asteraceae		
Achyrocline alata (Kunth) DC. Lierb.	*X*	
Aster squamatus (Spr.) Hier.	*X*	
Ageratum conyzoides L.	*X*	
Ambrosia polystachia DC.	*X*	
Baccharidastrum triplinervium (Less.) Cabr.	*X*	
Baccharis salzmanii DC.	*X*	
Baccharis semiserrata DC.	*X*	
Baccharis trimera DC.	*X*	
Baccharis uncinella DC.	*X*	
Bidens pilosa L.	*X*	
Conyza floribunda Kunth	*X*	
Dasyphyllum flagellare (Casar.) Cabr.		*X*
Elephantopus mollis Kunth		X
Erechtites valerianaefolia (Wolf.) DC.		*X*
Eupatorium inulaefolium Sims.	*X*	
Eupatorium laetevirens Hook. & Arm.	*X*	
Eupatorium laevigatum Lam	*X*	
Eupatorium serratum Springl.	*X*	
Eupatorium sp.		*X*
Gamoechaeta pensylvanica (Willd.) Cabr.	*X*	

Nome Científico	FOM	FESD
Jaegeria hirta Less.	X	
Mikania glomerata Spreng.		X
Perezia cubatensis Baker	X	
Piptocarpha angustifolia Dusén	X	
Senecio brasiliensis (Spr.) Less.	X	
Solydago chilensis Meyen.	X	
Sonchus oleraceus L.	X	
Tagetes minuta L.	X	
Vernonia balansae Hier.		X
Vernonia diffusa Less.	X	
Xanthium cavanielsi Schw.	X	
Begoniaceae		
Begonia cucculata Wild.	X	
Bignoniaceae		
Adenocalymna marginatum (Cham.) D. C.		X
Jacaranda puberula Cham.	X	X
Macfadyena unguiscati (L.) Miers.	X	
Pithecoctenium echinatum (Jacq.) Baill.	X	
Tabebuia heptaphylla		X
Tabebuia sp.		X
Boraginaceae		
Cordia monosperma (Back.) R.& S.	X	
Cordia sp.		X
Patagonula americana L.		X
Tournefortia brevifolia DC.		X
Bromeliaceae		
Aechmea disticantha Lem.	X	
Aechmea recurvata (Kl.) L.B.Sm.	X	
Billbergia nutans Wendl.	X	
Bromelia antiacantha Bertol.	X	
Canistrum cyathiforme (Vell) Mez	X	
Tillandsia stricta Soland.	X	
Tillandsia tenuifolia L.	X	
Tillandsia usneoides L.	X	
Vriesea friburgensis L.B. Sm.	X	
Cactaceae		
Epiphyllum phyllanthus (L.) Haworth		X
Lepismium cruciforme (Vell.) Miq.	X	X
Rhipsalis penduliflorus N.E. Br.	X	
Caesalpiniaceae		
Cassia hirsuta L.	X	
Cassia leptophylla Vog.	X	
Cassia occidentalis L.	X	
Campanulaceae		
Lobelia hasslerii Zahlbr.	X	
Pratia hederacea (Cham.) G. Don.	X	
Specularia biflora Fish. & Mey.	X	
Syphocampylus verticilatus (Cham.) G. Don.	X	
Cannelaceae		
Capsicodendron dinisii (Sch.) Occhioni	X	
Cecropiaceae		
Cecropia polystachya Trecul		X
Celastraceae		
Maytenus ilicifolia Mart. ex Reiss.	X	
Maytenus sp.	X	
Clethraceae		

Nome Científico	FOM	FESD
Chletra scabra Pers.	*X*	
Combretaceae		
Terminalia trifolia (Griesb.) Lillo		*X*
Commelinaceae		
Commelina difusa Burn.	*X*	
Dichorisandra hexandra (Aubl.) Standl.	*X*	
Tradeschantia crassula Link. & Otto	*X*	
Convolvulaceae		
Ipomoea coccinea L.	*X*	
Ipomoea purpurea.(L.) Roth.	*X*	
Jacquemontia mucronifera (Choign.) Holligv.	*X*	
Cucurbitaceae		
Cyclanthera elegans Cogn.	*X*	
Cyperaceae		
Cyperus sp.		*X*
Eleocharis polyanthes Sw.	*X*	
Rhyncospora exaltata Kunth.	*X*	
Dioscoreaceae		
Dioscorea macrocarpa Gline	*X*	
Elaeocarpaceae		
Sloanea lasiocoma K. Schum.	*X*	
Erytrhroxylaceae		
Erythroxylum argentinum Schulz.	*X*	
Euphorbiaceae		
Acalypha gracilis Müll. Arg.		X
Actinostemon concolor (Spr.) M. Arg.	*X*	*X*
Alchornea iricurana Casar.		X
Alchornea sidifolia M. Arg.		*X*
Bernardia puchella (Baill.) Mueller. Arg.	*X*	
Croton floribundus Spreng.		X
Croton sp.		*X*
Sapium glandulatum (Vell.) Pax	*X*	*X*
Sebastiana brasiliensis Spr.	*X*	*X*
Fabaceae		
Bauhinia microstachya (Raddi) Macb.		X
Calliandra foliosa Benth.		*X*
Canavalia bonariensis Lindl.	*X*	
Centrolobium tomentosum Guill. ex Benth.		*X*
Clitoria rubiginosa Juss.	*X*	
Dalbergia brasiliensis Vog.	*X*	
Dalbergia frutescens (Vell.) Reitz		*X*
Dalbergia variabilis Vog.	*X*	
Holocalyx balansae Mich.		X
Inga marginata Willd.		X
Inga sessilis (Vell.) Mart.		*X*
Lonchocarpus guilleminianus (Tul.) Malme		X
Lonchocarpus muehlenbergianus Hassler		X
Lonchocarpus subglaucenscens Mart. ex. Benth.	*X*	
Machaerium minutiflorum Tul.		*X*
Machaerium paraguariense Hassl.		*X*
Machaerium stiptatum Vog.	*X*	
Myrocarpus frondosus Fr. All.		X
Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan		*X*
Peltophorum dubium (Spr.) Taub.		*X*
Flacourtidaceae		
Aphaerema spicata Miers.	*X*	

Nome Científico	FOM	FESD
Banara tomentosa Clos.	X	
Casearia decandra Jacq.	X	X
Casearia obliqua Spr.	X	
Casearia sylvestris Sw.	X	X
Gesneriaceae		
Sinningia douglasii (lindl.) O. Ktze.	X	
Gentianaceae		
Voyria aphylla (Jacq.) Pers.	X	
Haloragaceae		
Myriophyllum brasiliense Camb.		
Hippocrateaceae		
Hippocratea volubilis L.		X
Lamiaceae		
Hyptis sinuata Pehl. ex Benth.	X	
Leonorus sibiricus L.	X	
Ocimium selloi Benth.	X	
Lauraceae		
Aiouea sp.	X	
Cinnamommum sellowianum (Ness) Kost	X	
Endlicheria paniculata (Spr.) MacBrid		X
Nectandra lanceolata Ness	X	
Nectandra megapotamica (Speng.) Mez	X	X
Ocotea indecora Schott.		X
Ocotea nutans (Ness.) Mart.	X	
Ocotea porosa (Ness.) Lib. Barr.	X	
Ocotea pretiosa Mez	X	
Ocotea puberula (Rich.) Nes.	X	
Ocotea pulchella Mart.	X	
Ocotea sylvestris Vatt.		X
Persea major (Ness.) Kopp.	X	
Loganiaceae		
Strychnos brasiliensis (Spr.) Mart.	X	X
Loranthaceae		
Struthanthus polyrhizus Mart.	X	
Tripodanthus acutifolius (Ruiz & Pav.) Tiegh.	X	
Lythraceae		
Cuphea calophylla Koehne	X	
Lafoensia pacari St. Hill.	X	
Malpighiaceae		
Heteropteris aceroides Grieseb.	X	
Heteropteris sp.		X
Malvaceae		
Pavonia garkeana R.E. Friez.	X	
Pavonia malvacea (Vell.) Krap. et Crist.	X	
Sida surinamensis Miq.	X	
Wissadula subpeltata (Kuntze) R.E.Fr.	X	
Melastomataceae		
Leandra australis Cham.	X	
Leandra riograndensis (Brade) Wurd.	X	
Miconia petropolitana Cogn.	X	
Tibouchina clinopodifolia (DC.) Cogn.	X	
Tibouchina gracilis (Bompl.) Cogn.	X	
Meliaceae		
Cabralea canjerana (Vell.) Mart.		X
Cedrella fissilis Vell.	X	X
Guarea macrophylla Vahl		X

Nome Científico	FOM	FESD
Trichillia claussenii D.C.		*X*
Trichillia elegans Adr. Juss.		*X*
Trichillia palida Swartz		*X*
Menispermiaceae		
Cisampelos pareira L.	*X*	
Mimosaceae		
Acacia paniculata Willd.	*X*	
Acacia poliphylla DC.		*X*
Acacia recurva Benh.		*X*
Mimosa ramosissima Benth.	*X*	
Monimiaceae		
Mollinedia elegans Tul.	*X*	*X*
Moraceae		
Maclura tinctoria (L.) Don		*X*
Sorocea bomplandii (Baill.) Burg., Lanj. & Baer	*X*	*X*
Myrsinaceae		
Rapanea ferruginea (Ruiz et Pavon) Mez	*X*	*X*
Myrtaceae		
Acca sellowiana Berg. Burret.	*X*	
Blepharocalyx salicifolius (Kunth) O.Berg	*X*	
Calyptranthes concinna DC.	*X*	
Campomanesia guazumaefolia Berg.	*X*	
Campomanesia xanthocarpa Berg	*X*	*X*
Eugenia burkartiana (Legr.) Legr.	*X*	
Eugenia involucrata DC.	*X*	
Myrcia hatschbachii Legr.	*X*	
Myrcia laruotteana Camb.	*X*	
Myrcia obtecta (Berg.) Kiaerk	*X*	
Myrcia rostrata DC.	*X*	
Plinia rivularis (Camb.) Rotman		*X*
Psidium longipetiolatum Legr.	*X*	
Nictaginaceae		
Boerhavia coccinea Miller	*X*	*X*
Orchidaceae		
Leptotes unicolor Lindl.	*X*	
Maxillaria marginata Fenzl.	*X*	
Maxillaria sp.	*X*	
Octomeria sp.		*X*
Oncidium fimbriatum Lindl.	*X*	
Oncidium longicornum Mutel	*X*	
Oncidium sp.		*X*
Pleurobotrium hatschbachii (Schlt.) Hoehne	*X*	
Pleurothallis platysemus Rchb. f.	*X*	
Pleurothallis ramosa B. Rodrigues	*X*	
Pleurothallis sonderana Rchb. f.	*X*	
Stenorhyncus australis Lindl.	*X*	
Oxalidaceae		
Oxalis rhombeo-ovata St. Hil.		*X*
Phytolacaceae		
Petiveria alliacea L.		X
Phytolacca thyrsiflora Fenzl. & Schmidt	*X*	
Seguieria aculeata Jacq.		*X*
Piperaceae		
Peperomia catharinae Miq.	*X*	
Peperomia tetraphyla (G. Fost.) Hook. & Arn.	*X*	*X*
Peperomia trineura (Forst.) Miq.	*X*	

Nome Científico	FOM	FESD
Piper amalago var. medium (Jacq.) J. Yuncker		*X*
Piper gaudichaudianum Kunth	*X*	
Piper hispidum Sw.		X
Piper sp.		*X*
Plantaginaceae		
Plantago tomentosa Lam.	*X*	
Poaceae		
Andropogon bicornis L.	*X*	
Brachiaria plantaginea (Link.) Hitch.	*X*	
Erianthus trinii Hach.	*X*	
Panicum aristella Doell.		
Panicum pilosum Sw.	*X*	
Panicum sp.		*X*
Paspalum notatum Flugge	*X*	
Paspalum sp.	*X*	
Poidium calotheca (Trin.) Matthei.	*X*	
Schyzachyrium condensatum (Kunth) Ness	*X*	
Setaria paniculata (Steud.) Fourn.	*X*	
Setaria scabrifolia (Ness.) Kunth.	*X*	
Setaria sp.		*X*
Polygalaceae		
Polygala lancifolia St. Hill.	*X*	
Poligonaceae		
Ruprechtia laxiflora Meissn.		*X*
Portulacaceae		
Talinum patens (Jacq.) Willd.		*X*
Primulaceae		
Anagallis arvensis L.	*X*	
Proteaceae		
Roupala brasiliensis Klotzch.	*X*	
Rhamnaceae		
Colubrina glandulosa Perkins		*X*
Gouania ulmifolia H. &. A.		*X*
Scutia buxifolia Reiss.	*X*	
Rosaceae		
Acaena eupatoria Schltdl.	*X*	
Agrimonia hirsuta Bong. ex Mey	*X*	
Prunus sellowii Koehne	*X*	
Prunus sp.		*X*
Rubus brasiliensis Mart.	*X*	
Rubus erythroclados L.	*X*	
Rubiaceae		
Alibertia concolor (Cham.) K. Schum.	*X*	
Coccocypselum guianense (Aubl.) K. Schum.	*X*	
Coccocypselum lanceolatum (Ruiz & Pav.) Pers.	*X*	*X*
Coussarea contracta (Walp.) Muell. Arg.	*X*	
Diodia brasiliensis Spr.	*X*	
Diodia dasycephala Cham. & Schltdl.	*X*	
Emeorhiza umbellata (Spr.) K. Schum.	*X*	
Faramea porophylla (Vell.) Müll. Arg.	*X*	
Geophila repens (L.) Johnston		*X*
Guettarda uruguensis Cham. & Schltdl.	*X*	
Manettia luteorubra (Vell.) Benth.	*X*	
Palicouria platypodina Muell. Arg.	*X*	
Psychotria carthagensis Jacq.	*X*	
Psychotria leiocarpa Cham & Schltdl.	*X*	

Nome Científico	FOM	FESD
Psychotria suturella Müll. Arg.	X	
Randia armata (Sw.) DC.	X	
Relbunium hypocarpicum (L.) Hemsl.	X	
Richardia brasiliensis Gomez	X	
Rudgea jasminoides (Cham.) Muell. Arg.	X	X
Simira corumbaensis Standl.		X
Rutaceae		
Balfourodendron riedelianum (Engler) Engler		X
Esenbeckia febrifuga A. Juss.		X
Esenbeckia grandiflora Mart.		X
Helietta apiculata Benth.		X
Metrodorea nigra St. Hil.		X
Pilocarpus pennatifolius Lem.		X
Zanthoxylum hyemalis (St. Hill.) Engler	X	
Zanthoxylum kleinii Cowan	X	
Zanthoxylum rhoifolium Lam.	X	
Sapindaceae		
Allophillus guaraniticus Radlk.		X
Allophyllus edulis (St. Hill.) Radlk.	X	
Cardiospermum grandiflorum Swartz		X
Condylocarpum rauwolfie (DC.) Muell. Arg.		X
Cupania vernalis Camb.	X	
Diatenopteryx sorbifolia Randlk.		X
Matayba elaeagnoides Radlk.	X	X
Serjania communis Camb.		X
Serjania glabrata Kunth	X	
Serjania laruotteana Camb.	X	
Urvillea ulmacea Kunth.		X
Sapotaceae		
Chrysophyllum gonocarpum (Mart. & Eichl.) Engler		X
Chrysophyllum marginatum (Hook & Arn.) Radlk.	X	X
Pouteria gardneriana (A.DC.) Radlk.		X
Schrophulariaceae		
Gerardia communis Cham. & Schltdl.	X	
Mazus japonicus (Thunb.) Kuntze	X	
Mercadonia hermiarioides (Cham.) Pennel	X	
Scoparia dulcis L.	X	
Simarubaceae		
Picramnia excelsa Kuhlm ex Pirani	X	
Picramnia ramiflora Planch.		X
Smilacaceae		
Smilax elastica Griselb.		X
Solanaceae		
Acnistus breviflorus Sendtn.	X	
Brunfelsia uniflora (Pohl) Don	X	
Capsicum tomentosum (Sendtn.) Kuntze	X	
Cestrum amictum Schltdl.	X	
Cestrum corimbosum Schltdl.	X	
Cestrum strigilatum Ruiz & Pavon		X
Cyphomandra fragans (Hook) Sendtn.	X	
Datura stramonium L.	X	
Nicotiana langsdorfii Weinmann	X	
Solanum americanum Mill.	X	
Solanum argenteum Dun.		X
Solanum caavurana Vell.		X
Solanum gemellum Mart. ex Sendtn.	X	

Nome Científico	FOM	FESD
Solanum gracillimum Sendt.		*X*
Solanum inaequale Vell.	*X*	
Solanum lacerdae Dusén	*X*	
Solanum mauritianum Scop.	*X*	*X*
Solanum nigrum L.		*X*
Solanum paranense Dusén	*X*	
Solanum sanctae-catharinae Dun.	*X*	*X*
Solanum variabile Mart.	*X*	
Symplocaceae		
Symplocos celastrinea Mart.	*X*	
Symplocos uniflora (Pohl) Benth.	*X*	
Tiliaceae		
Heliocarpus americanus L.		*X*
Luehea divaricata Mart.	*X*	
Triumfetta sp.	*X*	
Ulmaceae		
Celtis triflora (Klotzsh) Miq.	*X*	
Trema micrantha (L.) Blume		X
Urticaceae		
Boehmeria caudata (L.) Sw.	*X*	
Boehmeria tomentosa Clos.	*X*	
Verbenaceae		
Aegiphila sellowiana Cham.	*X*	
Duranta vestita Cham.	*X*	
Lantana brasiliensis Link.	*X*	
Lantana camara L.	*X*	*X*
Vitex megapotamica (Spr.) Mold.	*X*	
Violaceae		
Hybanthus bigibbosus (St. Hill.) Hassler		*X*
Vitaceae		
Cissus sycioides L.	*X*	
Winteraceae		
Drymis brasiliensis Miers	*X*	
Pteridophyta		
Aspleniaceae		
Asplenium auritum Sw.	*X*	
Asplenium sp.		*X*
Blechnaceae		
Blechnum brasiliense Desv.	*X*	
Blechnum imperiale(Feé & Glas) Crh.		
Cyatheaceae		
Alsophylla setosa Kaulf.	*X*	
Cyathea sp.		*X*
Dicksonia sellowiana (Presl.) Hook.	*X*	
Dennstaedtiaceae		
Lindsea botrichioides St. Hill.	*X*	
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn.	*X*	
Driopteridaceae		
Didymochlaena truncatula (Sw.) J. Sm.		X
Grammitidaceae		
Grammitis micropteris (C.Chr.) Brade	*X*	
Lycopodiaceae		
Huperzzia mandiocana (Raddi) Trev.	*X*	
Polypodiaceae		
Campyloneurum phyllitidis (L.) Presl.	*X*	
Microgramma squamulosa (Klf.) Sota	*X*	

Nome Científico	FOM	FESD
Niphidium crassifolium (L.) Lellinger	*X*	
Pleopeltis angusta H.B. es Willd.	*X*	
Polypodium hirsutissimum Raddi	*X*	*X*
Polypodium pectinaetiforme Lindn.	*X*	
Polypodium polypodioides (L.) Watt		X
Polypodium siccum L.	*X*	
Pteridaceae		
Adiantopsis radiata (L.) Fée		X
Adiantum sp.		*X*
Doryopteris concolor (Langsd. & Fischer) Kuhn		*X*
Pteris deflexa Link		*X*
Schizaceae		
Anemia phyllitidis (L.) Sw.	*X*	*X*
Selaginellaceae		
Selaginella marginata (Hunb.& Bonp. ex Willd.)Spring.		*X*
Tectariaceae		
Ctenitis sp.		*X*
Thelypteridaceae		
Thelypteris sp.		*X*

FOTOS DE ASPECTOS IMPORTANTES DA VEGETAÇÃO



Foto 6.4-1: Vista do rio Chopim, no trecho a montante da UHE Salto Grande, observando-se planícies marginais alagáveis e estreitos remanescentes de floresta ripária (ciliar).



Foto 6.4-2: Vista de área remanescente de várzea do Rio Chopim, com presença de diversas palmeiras e vegetação graminóide



Foto 6.4-3: Vista de um remanescente de Floresta Estacional Semidecidual na margem do rio Chopim.



Foto 6.4-4: Aspecto do terço superior do reservatório, onde o rio Chopim apresenta estreitos cordões de formações ciliares bastante

6.4.2 Fauna Terrestre na AII e AID

6.4.2.1 Mamíferos

6.4.2.1.1 Aspectos Gerais

O rio Chopim faz parte da Bacia Hidrográfica do rio Iguaçu, tem suas nascentes no divisor de águas entre o sudoeste do estado do Paraná e o noroeste do estado de Santa Catarina entre as longitudes 51°30'W e 53°20'W.

O rio Chopim encontra-se no distrito zoogeográfico Tupi de acordo com CABRERA e YEPES (1960). Considerando aspectos fitogeográficos, a área está inserida nos domínios da Floresta Ombrófila Mista (floresta com araucária) e Floresta Estacional Semideciual (IBGE, 1992).

Entretanto, a cobertura vegetal da região atualmente é caracterizada por fragmentos alterados de floresta e trechos de floresta ripária rarefeita. Atualmente grande parte da região é ocupada por sítios e fazendas, onde se desenvolvem atividades agrícolas e pecuárias.

A revisão bibliográfica da mastozoologia paranaense remete à escassez das informações na maior parte do estado, o conhecimento sobre a mastofauna paranaense tem crescido mais nos últimos anos, especialmente na última década como demonstra MIRETZKI (1999). As regiões mais conhecidas são as áreas de floresta atlântica (LANGE, 1978; LANGE e STRAUBE, 1988; BOEING, 1991; LEITE *ET AL*., 1991; MIRETZKI, 1996; LANGE, 1996; MARGARIDO *ET AL*., 1997); as regiões norte e noroeste (REIS *ET AL*., 1993; ROCHA e SEKIAMA, 1994; REIS e SEKIAMA, 1996; TIEPOLO e SANTOS, 1998; REIS *ET AL*., 1998; REIS *ET AL*., 1999; MIRETZKI e MARGARIDO, 2000 e FERRAREZZI *ET AL*., 2000); a região centro-sul (PERSSON e LORINI, 1990) e os campos gerais e cerrado (BORGES, 1989; MARGARIDO, 1989; PONTES-FILHO *ET AL*., 1997 e SILVA e NICOLA, 1999), respectivamente. A maior parte destes trabalhos foram realizados em unidades de conservação, entretanto são estudos de inventário mastofaunístico, retratando muito pobremente aspectos da taxonomia, sistemática, ecologia, conservação e manejo das espécies.

Recentemente LANGE e JABLONSKI (1998) publicaram uma compilação de informações sobre os marsupiais, assim como CÁCERES (2000) que retrata aspectos ecológicos deste grupo. Mesmo com um acúmulo de conhecimento mastofaunístico decorrente dos estudos de impacto ambiental realizados para a implementação de usinas hidroelétricas na bacia hidrográfica do rio Iguaçu, estes encontram-se disponíveis apenas em relatórios de divulgação restrita.

Nesse sentido a coleção de mamíferos do Museu de História Natural do Capão da Imbuia (MHNCI) proveniente das diversas operações de resgate de fauna ocorridas no rio Iguaçu (UHE Segredo, derivação do rio Jordão e UHE Salto Caxias) é a que melhor representa a fauna de mamíferos da bacia do rio Iguaçu.

Os objetivos deste diagnóstico são apresentar as espécies de mamíferos semiaquáticas ou ribeirinhas inventariadas anteriormente para a bacia hidrográfica do Rio Chopim (COPEL, 1999) e com potencial ocorrência para a área de influência da UHE Salto Grande e discutir a conservação dessas espécies na área frente às particularidades do relevo, vegetação e ocupação humana das margens no trecho da UHE Salto Grande.

6.4.2.1.2 Métodos

Os trabalhos de campo concentraram-se nos municípios de Dois Vizinhos, Verê, Itapejara do Oeste, Coronel Vivida, São João e Pato Branco, sudoeste do estado do Paraná, no período de 04 a 14 de novembro de 2001. Uma avaliação das feições do relevo, das formações vegetais e do uso do solo pela população às margens do rio Chopim no trecho da UHE Salto Grande foi feita considerando-se suas influências sobre a mastofauna. Em maio de 2008, foi realizada uma nova avaliação das mesmas áreas observadas em 2001.

O diagnóstico da mastofauna foi feito de acordo com as técnicas convencionais para estudos de mamíferos, adaptadas de LANGE e MARGARIDO (1992), procurando registrar a presença de mamíferos através de: (a) evidências diretas (observações visuais ou auditivas) e (b) evidências indiretas (rastros principalmente).]

Em campo, foram percorridos os diferentes ambientes, a pé e/ou de automóvel, tendo sido dada especial atenção às áreas de maior revestimento florestal, que poderiam realmente fornecer informações e fortuitas observações dos animais.

De forma complementar foram pesquisados o acervo do Museu de História Natural Capão da Imbuia (MHNCI) e a literatura existente de forma mais ampla, incluindo os seguintes municípios da bacia do Rio Chopim: Dois Vizinhos, Verê, Francisco Beltrão, Marmeleiro, Renascença, Vitorino, Pato Branco, Mariópolis, Clevelândia, Palmas, Coronel Vivida, Itapejara do Oeste, São João e São Jorge do Oeste.

Devido ao alto grau de alteração da área do futuro reservatório e a presença pouco significativa de remanecentes vegetado ouptou-se por não realizar capturas de pequenos mamíferos (marsupiais e roedores) e morcegos. As informações para estes grupos são, portanto, baseadas em observações gerais de campo, literatura, distribuição geográfica potencial e espécimens depositados em museu. A lista elaborada segue o ordenamento taxonômico proposto por WILSON e REEDER (1993).

6.4.2.1.3 Resultados

- **Consistência de informações**

Como há poucos exemplares na coleção do Museu de História Natural Capão da Imbuia (dados do Livro Tombo até 1997) com localidade de coleta dentro da bacia do Rio Chopim, especialmente na região do empreendimento, a informação bibliográfica que contribuiu mais para os resultados descritos a seguir foi o Estudo de Inventário Hidroelétrico do Rio Chopim realizado anteriormente (COPEL, 1999).

- **O relevo da AID e as conseqüências para a mastofauna**

O relevo observado durante as fases de campo mostra feições que influenciam sobremaneira as formações vegetais naturais, o uso do solo pela população e conseqüentemente, a riqueza e distribuição das espécies de mamíferos silvestres.

Na AID da UHE Salto Grande, o rio Chopim tem margens baixas, está pouco encaixado no relevo e ao longo de suas margens há planícies de inundação e várzeas utilizadas na sua maior extensão para a agricultura.

Quanto a vegetação nativa, restam apenas uma rarefeita e estreita faixa de floresta ripária alterada, fragmentos pequenos de várzeas não utilizadas para a agricultura e fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual alterada conforme observado nas fotos de vegetação.

Alguns setores de margens baixas e as planícies inundáveis ao longo do rio favorecem o alagamento no momento da formação do lago.

Considerando esses fatores ambientais de relevância para a mastofauna, neste relatório será dada especial atenção para as espécies de mamíferos semiaquáticas e ribeirinhas inventariadas anteriormente no diagnóstico da bacia hidrográfica do rio Chopim (COPEL, 1999). São consideradas semiaquáticas aquelas espécies que dependem do rio para sua sobrevivência e ribeirinhas aquelas que visitam as margens dos rios frequentemente para forrageamento ou utilizam as margens para deslocamento entre fragmentos de floresta.

- **Composição da mastofauna**

A mastofauna potencial da área inventariada foi estimada em 69 espécies distribuídas em oito ordens (COPEL, 1999), o que representa 53 % das espécies de mamíferos ocorrentes no Paraná, desconsiderando-se os mamíferos marinhos, segundo a lista de MIRETZKI.(Tabela 6.4.2-1 e Figura 6.4.2-1).

Tabela 6.4.2-1: Representatividade de espécies para o Rio Chopim.

ORDEM	RIO CHOPIM	PARANÁ	BRASIL
Didelphimorphia (gambás, cuícas)	8	18	44
Xenarthra (tatus, tamanduás)	4	7	19
Chiroptera (morcegos)	17	46	141
Primates (macacos, bugios)	3	5	75
Carnivora (gatos,cachorros, mustelídeos)	14	22	32
Perissodactyla (antas)	1	1	1
Artiodactyla (veados, porcos-do-mato)	5	7	8
Lagomorpha (tapiti)	1	1	1
Rodentia (ratos, cutias, pacas, capivaras)	16	32	165
TOTAL	**69**	**130**	**486**

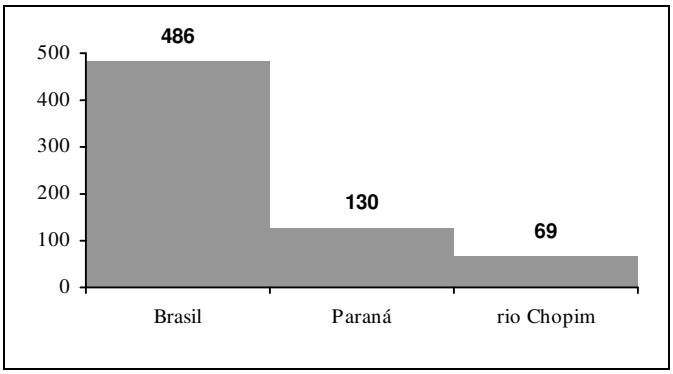


Figura 6.4.2-1: Representatividade de espécies para o Rio Chopim

Dentre as 69 espécies de mamíferos inventariadas (COPEL, 1999) com potencial de ocorrência na área da UHE Salto Grande, quatro são semiaquáticas (*Chironectes minimus, Lontra longicaudis, Nectomys squamipes* e *Hydrochaeris hydrochaeris*) e seis utilizam o ambiente ribeirinho para se alimentar (*Philander frenata, Cerdocyon thous, Pseudalopex gymnocercus, Procyon cancrivorus, Nasua nasua* e *Agouti paca*). A anta (*Tapirus terrestris*), apesar de listada como de ocorrência potencial nesta área, não foi considerada, pois os ambientes que esta espécie necessita para sua sobrevivência (amplas áreas de cobertura vegetal com baixos graius de antropismo) são extremamente raras na região.

Além dessas espécies outras 16 foram selecionadas porque se deslocam freqüentemente por florestas de galeria que conectam fragmentos. Dentre as espécies que realizam estes deslocamentos, por necessitarem de maiores áreas de vida, destacam-se: os carnívoros (*Panthera onca*, *Puma concolor*, *Leopardus pardalis, L. wiedii, L. tigrinus*, *Herpailurus yaguarondi, Galictis cuja, Eira barbara*), os artiodáctilos (*Mazama americana, M. gouazoupira, M. nana, Pecari tajacu* e *Tayassu pecari*) e os primatas (*Cebus apella, Alouatta fusca, A. caraya*).

A maioria destas espécies, principalmente os grandes felinos, os porcos-do-mato e os macacos, também tem ocorrência muito restrita na região devido a pressão intensa sobre os ambientes florestados.

6.4.2.1.4 Aspectos Conservacionistas

A Floresta Estacional Semidecidual encontra-se protegida por unidades de conservação de uso indireto em apenas aproximadamente 189.000 ha, sendo as extensões mais significativas o Parque Nacional do Iguaçu (185.000 ha), o Parque Estadual do Rio Guarani (2.230 ha), a Estação Ecológica do Caiuá (1.426 ha) e o Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo (354 ha); as demais porções restringem-se a inexpressivos fragmentos florestais residuais espalhados pelo interior do estado (p. ex. Parque Florestal de Ibiporã — 76 ha e Parque Florestal de Ibicatu — 57 ha). Outros fragmentos encontram-se como faixas de reserva legal em propriedades particulares.

Desta forma a situação dos mamíferos em áreas de Floresta Estacional Semidecidual do interior do Paraná é de total confinamento com as atividades humanas alterando de várias formas a composição faunística local, notavelmente através da supressão do hábitat natural através da agricultura e pecuária, mas também através da caça e fragmentação do ambiente pela abertura de estradas e construção de barragens de hidroelétricas.

As florestas ripárias que acompanham os rios estão legalmente protegidas pela lei N^{o} 4.771 (Código Florestal Brasileiro), artigo 2^{o}, que define a extensão das florestas de preservação permanente ao longo dos cursos de água. Entretanto, embora legalmente protegida, a floresta ripária do rio Chopim na AID da UHE Salto Grande restringe-se, em geral, a uma faixa bastante estreita e alterada de vegetação herbácea e arbustiva que não cumpre com o seu papel de corredor de fauna para a maioria das espécies de mamíferos de médio e grande porte.

6.4.2.1.5 Os mamíferos e os ambientes preferenciais

Entre as 69 espécies diagnosticadas (COPEL, 1999), 11 são consideradas como tendo uma relação estreita com o ambiente ribeirinho e outras 16 utilizam as florestas de galeria como rotas de deslocamento entre fragmentos, totalizando 27 espécies.

Destas 27, 11 ou seja 41 %, encontram-se em alguma categoria de ameaçada de extinção (6.4), este número representa 52 % das espécies ameaçadas do Paraná (MARGARIDO, 1995) e 17 % das ameaçadas do Brasil (FONSECA *ET AL.* 1994).

Numa análise mais refinada observa-se que das quatro espécies semi-aquáticas apenas uma, a capivara *Hydrochaeris hydrochaeris*, não consta em alguma categoria de ameaça.

6.4: Espécies de mamíferos semiaquáticos ou ribeirinhos ameaçados de extinção na bacia do rio Chopim

TÁXONS	PESO (kg)	BRASIL	PARANÁ
Chironectes minimus (cuíca d'água)	0,6-0,7	NC	IC
Alouatta fusca (bugio-ruivo)	7-9	VU	VU
Lontra longicaudis (lontra)	5-14	VU	VU
Leopardus pardalis (jaguatirica)	7-15	NC	VU
Leopardus tigrinus (gato-do-mato)	2-3	IC	VU
Leopardus wiedii (gato-maracajá)	3	IC	VU
Puma concolor (sussuarana)	30-60	VU	VU
Panthera onca (onça pintada)	38-158	VU	EP
Tapirus terrestris (anta)	300	NC	EP
Tayassu pecari (queixada)	16-30	NC	VU
Agouti paca (paca)	5-12	NC	VU

Este fato é perfeitamente compreendido à luz do raciocínio de que quanto mais especializada for uma espécie quanto aos requerimentos do nicho trófico e espacial, mais ela está sujeita a extinção local frente a mudanças no ambiente (PIANKA, 1974).

A onça pintada *Panthera onca,* a onça parda *Puma concolor, a anta Tapirus terrestris, o queixada Tayassu pecari, os bugios Alouatta* spp., embora tenham sido registradas através de entrevistas com moradores locais, devem constituir populações pequenas e isoladas.

O isolamento de populações pequenas devido a fragmentação do ambiente natural e à falta de corredores naturais ligando os fragmentos é a principal causa

do enfraquecimento genético das populações aumentando o risco de efeitos deletérios devido a homozigoses.

Este isolamento é particularmente crítico para estas espécies por serem as que se encontram sob algum grau de ameaça ou que possuem maior peso corporal, indicando ser esta a característica mais fortemente relacionada ao fato de uma espécie estar ou não ameaçada de extinção.

Esta avaliação é apresentada por GRELLE *ET AL.* (2001) que analisaram as características biológicas dos mamíferos ameaçados de extinção do Estado do Rio de Janeiro.

OLIVEIRA (1994) acrescenta que em particular para os felinos a maior causa do declínio populacional é a perda do habitat para a agricultura, pecuária, exploração de madeira, exploração de minerais e a formação de lagos de usinas. Os carnívoros mais especialistas na sua dieta também são mais afetados por possuirem presas potenciais que são alvo de ação cinegética (EMMONS, 1987; REDFORD, 1982).

QUADROS e WÄNGLER (2001) avaliaram o efeito que o enchimento do reservatório da usina de Salto Caxias, no rio Iguaçu causou sobre a lontra *Lontra longicaudis* e concluíram que a transformação do ambiente lótico do rio em lêntico do reservatório da Usina teve conseqüências quali-quatitativas sobre os sítios disponíveis para construção e ocupação de tocas e locais de repouso. Desta forma houve um declínio do tipo de ambiente disponível para construção e ocupação como tocas ou locais de repouso e uma mudança no tipo de substrato disponível na margem para estes sítios.

Embora, as conseqüências das alterações causadas não sejam bem conhecidas, como a reprodução é diretamente dependente da disponibilidade de locais para construção e ocupação de tocas, é possível que ocorra um decréscimo na reprodução da espécie, diminuindo também o recrutamento de indivíduos jovens para áreas próximas.

Além das espécies de mamíferos semiaquáticas e ribeirinhas enquadradas em alguma categoria de ameaça de extinção, apresentadas e discutidas acima, outras espécies citadas anteriormente como *Philander frenata, Cerdocyon thous, Pseudalopex gymnocercus, Procyon cancrivorus, Nasua nasua, Nectomys squamipes, Agouti paca, Hydrochaeris hydrochaeris* estão intimamente relacionados ao ambiente ribeirinho porque se alimentam de invertebrados aquáticos, plantas aquáticas e frutos de espécies vegetais ripárias (p. ex. BERTA, 1982; SANTOS *ET AL.* 1999) e dependem da presença da floresta ripária para o forrageamento e construção e ou ocupação de tocas ou locais de repouso localizados nas margens (LARIVIÈRE, 1999; QUADROS e MONTEIRO-FILHO, in press).

Além dessas espécies indivíduos de *Galictis cuja, Eira barbara, Mazama americana, M. gouazoupira, M. nana, Pecari tajacu, Tayassu pecari, Cebus apella, Alouatta fusca, A. caraya* deslocam-se freqüentemente por florestas de galeria que conectam fragmentos.

Cabe ressaltar aqui que os primatas são arborícolas e portanto dependem da existência de extrato arbóreo na vegetação ribeirinha para que possam se deslocar por ela.

6.4.2.1.6 Conclusões e recomendações

A AID da UHE Salto Grande não apresenta fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual de tamanho significativo e alto grau de conservação, de forma que as espécies de mamíferos diagnosticadas habitam os pequenos e alterados fragmentos que existem e transitam entre eles através da floresta ripária.

Entretanto, a conservação dessas espécies a médio e longo prazo está localmente ameaçada na área devido a dois fatores principais:

- Tamanho reduzido dos fragmentos de floresta estacional semidecidua às margens do rio Chopim que limitam o tamanho das populações de

mamíferos devido a baixa disponibilidade de recursos alimentares e espaciais;

- Alto grau de alteração da floresta ripária que em muitos trechos apresenta-se apenas herbácea e arbustiva e sua largura que na maior extensão das margens do rio Chopim está muito aquém do desejado e regulamentado por lei.

As consequências desses dois fatores combinados, para a mastofauna da área de influência da UHE Salto Grande, são a redução dos estoques populacionais das espécies de mamíferos com menor plasticidade ecológica e substituição destas por espécies mais sinantrópicas, levando ao desequilíbrio da comunidade de mamíferos e ao declínio da biodiversidade.

Nesse sentido, a regeneração natural e a intervenção humana na recuperação do ambiente, são necessárias e urgentes, especialmente no sentido de impedir a caça, controlar o desmatamento ilegal e a conseqüente, fragmentação do ambiente.

Dentre as medidas que podem ser tomadas pelo setor elétrico, em especial o empreendedor da UHE Salto Grande, para melhorar as condições de manutenção da diversidade de mamíferos em nível loca, estão ações como a manutenção e o reflorestamento das margens, e o apoio a estudos científicos que contribuam para o conhecimento da mastofauna ribeirinha da região, além de averiguar sua resposta frente às alterações causadas pela construção e operação de usinas hidroelétricas.

Além destes aspectos é importante para a região e a fauna em geral, promover e apoiar estudos que contribuam para o conhecimento geral das espécies de mamíferos em áreas maiores e mais bem conservadas que possam atuar como áreas controle na comparação com as áreas afetadas.

6.4.2.2 Aves

6.4.2.2.1 Métodos de análise e convenções

Para o diagnóstico avifaunístico da área em questão, optou-se pela utilização de matriz em sistema latlong (quadriculação cartográfica coincidente com linhas de latitude e longitude) segundo método em desenvolvimento por Straube & Urben-Filho (em prep.).

Para fins de compilação da lista de espécies da avifauna, a área de estudo foi dividida com base nos critérios de Straube e Urben-Filho (2001).

A Zona nuclear (quadrículas que englobam o terço final do Rio Chopim, abreviada como Zn), não se apresenta linearmente, situando-se em linhas de quadrículas oblíqua, correspondendo a uma direção aproximadamente sudeste-noroeste, em um intervalo altitudinal de 300-600 m.

Essa área corresponde ao vale do Rio Chopim, entre seu ponto médio até a sua foz, no Rio Iguaçu. A orografia local é suave a moderadamente suave, com presença de patamares e mesetas do vale do Rio Chopim.

A área de estudo (Zn) abrange parte dos municípios de Pato Branco, Coronel Vivida, Itapejara do Oeste, São João, Dois Vizinhos e São Jorge do Oeste, na região geomorfológica denominada terceiro planalto paranaense (PARANÁ, 1987). A Zona periférica de inclusão (quadrícula imediatamente contíguas a SF, abreviada como Zp), por sua vez, situa-se entre 25º15'-26º30'S e 52º15'-53º30'W.

Quanto à paisagem original, situa-se no grande domínio da Mata Atlântica, em zona transicional entre a Floresta Ombrófila Mista (Veloso et al., 1991) e a Floresta Estacional Semidecidual, sendo essa a vegetação predominante e, daquela, observados apenas alguns vestígios na flora e fitofisionomia, particularmente nas regiões de maior altitude, ressaltadas pelo relevo mais plano, correspondente aos platôs planálticos.

Corresponde, desta forma, a uma área de tensão ecológica ou ecótono, onde se pode perceber o contato entre tipos vegetacionais com estruturas fisionômicas semelhantes, com intervenção de paisagens abertas geradas

antropomorficamente através da agricultura e pecuária, além de escassas representações de ambientes abertos naturais, os campos.

A mata de araucária é um tipo de vegetação típica do Planalto Meridional Brasileiro, encontrada, no Paraná, em altitudes superiores a 500 metros s.n.m (Hueck, 1972). Compõe-se floristicamente por gêneros primitivos e sugere uma ocupação recente a partir de refúgios alto-montanos (Veloso et al., 1991; IBGE, 1992). Já a Floresta Estacional Semidecidual, é caracterizada por macro e mesofanerófitos, lianas lenhosas e epífitas em abundância, que o diferencia de outros tipos vegetacionais (Veloso, 1991; IBGE, 1992).

A avaliação das características da avifauna baseou-se primariamente em listas de espécies, na escala definida para Zn + Zp, cujos registros foram obtidos na literatura pertinente, em acervos de museus e em trabalho de campo realizado entre 10 e 15 de novembro de 2001, e complementados expeditamente em 2008.

Nessas viagens foram analisados os hábitats locais e suas condições de suporte para a fauna, bem como realizaram-se observações *in situ* utilizando-se as técnicas de campo convencionais: reconhecimento visual com auxílio de binóculos 7x35, identificação de vocalizações e busca por vestígios ou evidências de ocorrência.

Com base na compilação de espécies de ocorrência confirmada e supositiva para a área de estudo foram procedidas as análises referentes à caracterização diagnóstica da avifauna local, bem como de suas interações ecológicas relevantes, para subsidiar propostas de gerenciamento e planos conservacionistas e de manejo futuro.

Uma lista de espécies, seguindo o ordenamento taxionômico de Scherer-Neto e Straube (1995), mas também Sick (1997) e as deliberações do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos/CBRO (CBRO, 2001), embasou a maior parte das considerações deste documento.

6.4.2.2.2 Diagnóstico da avifauna

- **Grau de conhecimento ornitológico**

Conforme já divulgado anteriormente (Scherer-Neto e Straube, 1995; Straube e Urben-Filho, 2001), a região sudoeste do Estado do Paraná, compreende uma das áreas menos conhecidas sob o ponto de vista da composição de sua avifauna, tanto desde as mais antigas expedições de coleta e observação, iniciadas já no ano de 1821 até os dias atuais (Straube e Scherer-Neto, 2001).

Escassas viagens de pesquisa, entretanto, foram levadas a efeito, mas poucas tiveram divulgação adequada. A longa expedição (1921-1924) do Museu Polonês de História Natural, capitaneada por Tadeusz Chrostowski, por exemplo, atingiu zonas adjacentes à área de estudo mas não foi contemplada com registros nem tampouco espécimes ornitológicos (Jaczewski, 1925; Sztolcman, 1926).

O estudo mais detalhado, até o presente realizado na região, baseou-se em um inventário de espécies ocorrentes na reserva de propriedade da Copel, situada nas proximidades da foz do Rio Guarani (Bóçon *et al*., 1994; Arruda *et al*., 1995; Gatto *et al.,* 2000; Pichorim *et al*., 2000).

Adicionalmente, uma breve análise da composição avifaunística da porção sul paranaense foi divulgada (Straube e Arruda, 1991), assim como uma averiguação etnozoológica (Fernandes-Pinto e Krüger, 2001).

- **Caracterização ornitogeográfica**

Sob o ponto de vista biogeográfico, a área em estudo situa-se na Região Neotropical (Müller, 1973), particularmente na Província Atlântica (correspondente à zona geográfica denominada Mata Atlântica) e na Sub-Província Guarani (Mello-Leitão, 1980).

Segundo Cracraft (1985), essa região encontra-se nos limites ecológicos ocidentais de uma área de endemismos avifaunísticos denominada "Parana Center", que abriga vasta extensão do Planalto Meridional Brasileiro. Esta região é limitada a norte pela região centro-sul de São Paulo, a sul pelos planaltos da

porção elevada do norte e nordeste do Rio Grande do Sul, a oeste pelo Paraguai e nordeste da Argentina e a leste pelos contrafortes da Serra do Mar.

Toda essa região é caracterizada pelo predomínio da Floresta Ombrófila Mista (e campos limpos a ela associado) e Estacional Semidecidual, além de enclaves e ecótones com os tipos vegetacionais circundantes nas regiões limítrofes e nos vales dos principais rios que drenam a região (IBGE, 1992).

No contexto dos domínios morfoclimáticos descritos por Ab'Saber (1977), finalmente, a região estudada é caracterizada como região planaltina sub-tropical atlântica.

A vegetação predominante na área de estudo é a Floresta Estacional Semidecidual, comportando elementos da fauna exclusivos da Província Guarani (Mello-Leitão, 1980) ou do Parana Center (Cracraft, 1985). É de se mencionar que, ao longo de sua extensão, a região de domínio das Florestas com Araucária (localmente restrita a relíctos quase que exclusivos dos platôs de maior altitude) não é homogênea quanto à sua fauna associada, sendo que, mesmo em áreas contíguas, os conjuntos de espécies podem variar em função das mudanças de fisionomia da paisagem, presença ou proximidades de outros tipos de vegetação, clima, relevo, etc.

Todos esses fatores são determinantes, então, para que haja diversos conjuntos ou padrões de distribuição da fauna, que variam de região para região de acordo com a maior proximidade da formação contígua (Morato et al., 1993; Straube e Reinert, 1995; Morato, 1995).

Dessa forma, embora a área de estudo apresente-se quase que totalmente com uma composição típica das matas mais quentes do oeste, noroeste e norte paranaense, ela ainda recebe uma grande influência de elementos das matas de araucária, adentrados graças ao fenômeno que certos autores contemporâneos (Morato et al., 1993; Straube e Reinert, 1995, Morato, 1995) denominaram incursão.

- **Riqueza específica**

A riqueza específica é parâmetro clássico e fundamental em análises ambientais e, por consequência, a biodiversidade, expressão que dela deriva, tem sido um argumento comum em todo o tipo de proposta conservacionista (Schluter e Ricklefs, 1993).

Foram registradas para a área de estudo 195 espécies de aves, correspondendo a aproximadamente 25,4% da avifauna paranaense (Scherer-Neto e Straube, 1995).

Dentre essas 82 espécies (42,1%) correspondem ao grupo dos Não-Passeriformes (6.4). Dentre os Passeriformes (113 espécies; 57,9%) destacam-se, ainda, dois grupos bastante distintos quanto aos aspectos morfológicos, eto-ecológicos e biogeográficos, os Suboscines e Oscines.

Os Suboscines foram representados por 56 espécies (49,6%) e englobam espécies de origem antiga na Região Neotropical, sendo que sua quase totalidade é endêmica, aumentando sua riqueza específica em direção à linha do equador (Sick, 1997). A inexistência de representantes granívoros sugere íntima relação com o ambiente florestado, onde essa fonte alimentar é escassa (Sick, 1997).

Os Oscines foram representados por 57 espécies (50,4%) e consistem em pássaros mais recentes, cujo centro de dispersão é encontrado no Velho Mundo e América do Norte, consistindo, para o continente sul-americano, imigrante recente (Sick, 1997). Habitam predominantemente as áreas abertas, com destaque para os campos, os quais são ricos e bem representados por plantas graníforas (Sick, 1997).

Esse valor de riqueza é extremamente baixo e deve-se considerar preliminar, já que a informação ornitológica para a região é desigual e mal distribuída. Tal fato deve-se, principalmente, a inventários pontuais em fragmentos florestais (principalmente unidades de conservação) e/ou simplesmente a inexistências desses.

6.4: Lista de espécies de aves observadas na AII e AID.

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME COMUM
Ordem Tinamiformes	
Família Tinamidae	
Crypturellus obsoletus (Temminck, 1815)[2]	nambu-guaçu
Crypturellus parvirostris (Wagler, 1827)[1-2]	nambu-xororó
Crypturellus tataupa (Temminck, 1815)[1-2]	nambu-xintã
Rhynchotus rufescens (Temminck, 1815)[1-2]	perdiz
Nothura maculosa (Temminck, 1815)[1]	codorna
Ordem Pelecaniformes	
Família Phalacrocoracidae	
Phalacrocorax brasilianus (Gmelin, 1789)[1-2]	biguá
Ordem Ciconiiformes	
Família Ardeidae	
Egretta alba (Linnaeus, 1758)[2]	garça-branca
Bubulcus ibis (Linnaeus, 1758)[1-2]	garça-vaqueira
Butorides striatus (Linnaeus, 1758)[2]	socozinho
Família Threskiornithidae	
Theristicus caudatus (Boddaert, 1783)[1-2]	curucaca
Família Cathartidae	
Sarcoramphus papa (Linnaeus, 1758)[2]	urubu-rei
Coragyps atratus (Bechstein, 1793)[1-2]	urubu, corvo
Cathartes aura Linnaeus, 1758[1-2]	urubu-de-cabeça-vermelha
Ordem Anseriformes	
Família Anatidae	
Amazonetta brasiliensis (Gmelin, 1789)[2]	ananaí, paturi
Ordem Falconiformes	
Família Accipitridae	
Elanoides forficatus (Linnaeus, 1758)[1-2]	gavião-tesoura
Ictinia plumbea (Gmelin, 1788)[2]	sovi
Buteo brachyurus Vieillot, 1816[2]	gavião-de-rabo-curto
Rupornis magnirostris (Gmelin, 1789)[1-2]	gavião-carijó
Buteogallus urubitinga (Gmelin, 1788)[1-2]	gavião-preto
Família Falconidae	
Micrastur ruficollis (Vieillot, 1817)[2]	gavião-caburé
Milvago chimachima (Vieillot, 1816)[1-2]	carrapateiro, pinhé
Caracara plancus (Miller, 1777)[1-2]	carancho, carcará
Ordem Galliformes	
Família Cracidae	
Penelope sp.	jacu-velho, jacu-açu
Penelope superciliaris Temminck, 1815[2]	jacupemba
Família Rallidae	
Rallus sanguinolentus Swainson, 1837[2]	saracura-preta
Rallus nigricans Vieillot, 1819[2]	saracura-sanã
Aramides cajanea (Müller, 1776)[1-2]	saracura-três-potes
Aramides saracura (Spix, 1825)[1-2]	saracura-do-mato
Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)1-2	frango-d´água
Ordem Charadriiformes	
Família Jacanidae	
Jacana jacana (Linnaeus, 1758)[1-2]	jaçanã, cafezinho
Família Charadriidae	
Vanellus chilensis (Molina, 1782)[1-2]	quero-quero
Família Scolopacidae	
Gallinago gallinago (Linnaeus, 1758)[2]	narceja, bicudo
Família Rynchopidae	
Rynchops nigra Linnaeus, 1758[2]	talha-mar

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME COMUM
Ordem Columbiformes	
Família Columbidae	
Columba picazuro Temminck, 1813[1-2]	asa-branca
Columba cayennensis Bonnaterre, 1792[1-2]	pomba-galega
Zenaida auriculata (Des Murs, 1847)[1-2]	pomba-amargosinha
Columbina picui (Temminck, 1813)[1-2]	rolinha-picui
Columbina talpacoti (Temminck, 1811)[1-2]	rolinha
Scardafella squammata (Lesson, 1831)[2]	fogo-apagou
Leptotila sp.	juriti
Leptotila verreauxi Bonaparte, 1855[1]	juriti
Ordem Psittaciformes	
Família Psittacidae	
Aratinga leucophthalmus (Müller, 1776)[2]	periquitão
Pyrrhura frontalis (Vieillot, 1817)[2]	tiriva
Forpus xanthopterygius (Spix, 1824)[2]	tuim, cu-tapado
Brotogeris tirica (Gmelin, 1789)[2]	periquito
Pionus maximiliani (KUHEl, 1820)[2]	baitaca
Amazona vinacea (KUHEl, 1820)[2]	papagaio-de-peito-roxo
Ordem Cuculiformes	
Família Cuculidae	
Coccyzus melacoryphus Vieillot, 1817[2]	papa-lagartas
Piaya cayana (Linnaeus, 1766)[1-2]	alma-de-gato
Crotophaga major Gmelin, 1788[1-2]	anu-coroca
Crotophaga ani Linnaeus, 1758[1-2]	anu-preto
Guira guira (Gmelin, 1788)[1-2]	anu-branco
Tapera naevia (Linnaeus, 1766)[1-2]	saci
Dromococcyx pavoninus Pelzeln, 1870[2]	peixe-frito, saci-pererê
Ordem Strigiformes	
Família Tytonidae	
Tyto alba (Scopoli, 1769)[2]	suindara, coruja-das-torres
Família Strigidae	
Otus choliba (Vieillot, 1817)[1-2]	corujinha-sapo
Glaucidium brasilianum (Gmelin, 1788)[2]	caburé
Speotyto cunicularia (Molina, 1782)[1-2]	coruja-buraqueira
Strix hylophila Temminck, 1825[2]	coruja-listrada
Ordem Caprimulgiformes	
Família Caprimulgidae	
Lurocalis nattereri (Temminck, 1822)[2]	tuju
Nyctidromus albicollis (Gmelin, 1789)[2]	curiango
Hydropsalis torquata (Gmelin, 1788)[2]	curiango-tesoura
Ordem Apodiformes	
Família Apodidae	
Streptoprocne zonaris (Shaw, 1796)[2]	andorinhão-de-coleira
Chaetura sp.[2]	andorinhão
Ordem Trochiliformes	
Família Trochilidae	
Phaethornis pretrei (Lesson e Delattre, 1839)[2]	rabo-branco, limpa-casa
Stephanoxis loddigesi (Gould, 1831)[2]	beija-flor-de-penacho
Chlorostilbon aureoventris (D'Orb.& Lafresn. 1838)[2]	beija-flor-de-bico-vermelho
Thalurania glaucopis (Gmelin, 1788)[2]	beija-flor-de-fronte-violeta
Leucochloris albicollis (Vieillot, 1818)[2]	beija-flor-de-papo-branco
Ordem Trogoniformes	
Família Trogonidae	
Trogon surrucura Vieillot, 1817[1-2]	surucuá-de-barriga-vermelha
Ordem Coraciiformes	

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME COMUM
Família Alcedinidae	
Ceryle torquata (Linnaeus, 1766)[1-2]	martim-pescador-grande
Chloroceryle amazona (Latham, 1790)[2]	martim-pescador-médio
Chloroceryle americana (Gmelin, 1788)[2]	martim-pescador-pequeno
Família Momotidae	
Baryphthengus ruficapillus (Vieillot, 1818)[1-2]	juruva
Ordem Piciformes	
Família Bucconidae	
Nystalus chacuru (Vieillot, 1816)[1]	joão-bobo
Família Ramphastidae	
Selenidera maculirostris (Lichtenstein, 1823)[2]	tucaninho, araçari-poca
Família Picidae	
Picumnus cirratus Temminck, 1825[1-2]	pica-pau-anão
Melanerpes candidus (Otto, 1796)[1-2]	pica-pau-branco, birro
Veniliornis spilogaster (Wagler, 1827)[2]	pica-pau-carijó
Colaptes melanochloros (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado
Colaptes campestris (Vieillot, 1818)[1-2]	pica-pau-do-campo
Campephilus robustus (Lichtenstein, 1819)[2]	pica-pau-rei
Ordem Passeriformes	
Subordem Suboscines	
Família Thamnophilidae	
Mackenziaena severa (Lichtenstein, 1823)[1]	borralheira
Thamnophilus caerulescens Vieillot, 1816[1-2]	choca-da-mata
Thamnophilus ruficapillus Vieillot, 1816[1]	choca-de-coroa-castanha
Dysithamnus stictothorax (Temminck, 1823)[2]	choca-de-cara-pintada
Dysithamnus mentalis (Temminck, 1823)[1]	choca
Drymophila ferruginea (Temminck, 1822)[2]	trovoada
Drymophila malura (Temminck, 1825)[1-2]	choquinha-da-tranqueira
Pyriglena leucoptera (Vieillot, 1818)[2]	papa-toca, papa-guaju
Família Conopophagidae	
Conopophaga lineata (Wied, 1831)[1-2]	chupa-dente
Família Furnariidae	
Subfamília Furnariinae	
Furnarius rufus (Gmelin, 1788)[1-2]	joão-de-barro
Subfamília Synallaxinae	
Synallaxis ruficapilla Vieillot, 1819[1-2]	joão-teneném
Synallaxis frontalis Pelzeln, 1859[2]	chiclí, petrim
Synallaxis spixi Sclater, 1856[1-2]	bentererê
Synallaxis cinerascens Temminck, 1823[1-2]	uí-tupi, pi-puí
Certhiaxis cinnamomea (Gmelin, 1788)[2]	curutié-do-banhado
Subfamília Phylidorinae	
Syndactyla rufosuperciliata (Lafresnaye, 1832)[2]	trepador-da-taquara
Família Dendrocolaptidae	
Sittasomus griseicapillus (Vieillot, 1818)[2]	arapaçu-verde
Dendrocolaptes platyrostris Spix, 1825[2]	arapaçu-de-garganta-branca
Lepidocolaptes falcinellus (Cabanis e Heine, 1859)[2]	arapaçu-escamoso
Família Tyrannidae	
Camptostoma obsoletum (Temminck, 1824)[1-2]	risadinha
Myiopagis viridicata (Vieillot, 1817)[2]	cucurutado-verde
Elaenia sp.[2]	tuque
Elaenia flavogaster (Thunberg, 1822)[2]	tuque
Elaenia parvirostris Pelzeln, 1868[1]	tuque
Serpophaga subcristata (Vieillot, 1817)[2]	alegrinho
Capsiempis flaveola (Lichtenstein, 1823)[2]	mosqueteirinho-amarelo
Euscarthmus meloryphus Wied, 1831[2]	zipedede, barulhento

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME COMUM
Leptopogon amaurocephalus Tschudi, 1846[2]	abre-asas
Phylloscartes ventralis (Temminck, 1824)[2]	borboletinha
Myiornis auricularis (Vieillot, 1818)	miudinho
Todirostrum plumbeiceps (Lafresnaye, 1846)[1-2]	tororó
Tolmomyias sulphurescens (Spix, 1825)	patinho-gritador
Myiophobus fasciatus (Müller, 1776)	felipe
Contopus cinereus (Spix, 1825)[2]	papa-moscas-cinzento
Lathrotriccus euleri (Cabanis, 1868)[1-2]	papa-moscas-enferrujado
Pyrocephalus rubinus (Boddaert, 1783)[2]	príncipe, verão
Colonia colonus (Vieillot, 1818)[2]	viuvinha, pito-de-velha
Satrapa icterophrys (Vieillot, 1819)[2]	siriri-de-sobrancelhas
Machetornis rixosa (Vieillot, 1819)[1-2]	siriri-cavaleiro
Muscipipra vetula (Lichtenstein, 1823)[2]	tesoura-cinzenta
Syristes sibilator (Vieillot, 1818)[2]	papa-moscas-assobiador
Myiarchus sp.[2]	maria-cavaleira
Tyrannus savana Vieillot, 1819[1-2]	tesourinha
Tyrannus melancholicus (Vieillot, 1819)[1-2]	siriri, siri
Empidonomus varius (Vieillot, 1818)[2]	peitica
Megarynchus pitangua (Linnaeus, 1766)[1-2]	bem-te-vi-de-bico-chato
Myiodynastes maculatus (Müller, 1776)[1-2]	bem-te-vi-rajado
Myiozetetes similis (Spix, 1825)[1-2]	bem-te-vi-pequeno
Legatus leucophaius (Vieillot, 1818)	peitica-de-bico-curto
Pitangus sulphuratus (Linnaeus, 1766)[1-2]	bem-te-vi
Pachyramphus castaneus (Jardine & Selby, 1827)[2]	canelerinho
Pachyramphus polychopterus (Vieillot, 1818)	caneleirinho-preto
Família Pipridae	
Schiffornis virescens (Lafresnaye, 1838)	flautim
Chiroxiphia caudata (Shaw & Nodder, 1793)[1-2]	tangará
Pipra fasciicauda Hellmayr, 1906[2]	bailarino-escarlate
Família Cotingidae	
Oxyruncus cristatus Swainson, 1821[2]	bico-agudo, bombinha
Subordem Oscines	
Família Hirundinidae	
Tachycineta albiventer (Boddaert, 1783)[1-2]	andorinha-de-asa-branca
Tachycineta leucorrhoa (Vieillot, 1817)[1-2]	andorinha-de-testa-branca
Progne chalybea (Gmelin, 1789)[1-2]	andorinha-doméstica
Notiochelidon cyanoleuca (Vieillot, 1817)[1-2]	andorinha
Stelgidopteryx ruficollis (Vieillot, 1817)[2]	andorinha-de-barranco
Família Motacillidae	
Anthus lutescens Pucheran, 1855[1]	caminheiro-amarelo
Família Troglodytidae	
Troglodytes musculus Naumann, 1823[1-2]	corruíra
Família Mimidae	
Mimus saturninus (Lichtenstein, 1823)[1-2]	sabiá-do-campo
Família Muscicapidae	
Subfamília Turdinae	
Platycichla flavipes (Vieillot, 1818)	sabiá-preta, sabiúna
Turdus nigriceps (Cabanis, 1874)[1-2]	sabiá-ferreiro, correntina
Turdus rufiventris Vieillot, 1818[1-2]	sabiá-laranjeira
Turdus leucomelas Vieillot, 1818[1-2]	sabiá-pardo
Turdus amaurochalinus Cabanis, 1851[1-2]	sabiá-poca, sabiá-branco
Turdus albicollis Vieillot, 1818[1-2]	sabiá-coleira
Família Vireonidae	
Cyclarhis gujanensis (Gmelin, 1789)[1-2]	pitiguari, gente-de-fora-vem
Vireo chivi (Vieillot, 1817)[1-2]	jiruviara

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME COMUM
Hylophilus poicilotis Temminck, 1822	verdinho-coroado
Família Corvidae	
Cyanocorax chrysops (Vieillot, 1818)[1-2]	gralha-amarela
Família Emberizidae	
Subfamília Parulinae	
Parula pitiayumi (Vieillot, 1817)[1-2]	mariquita
Geothlypis velata (Vieillot, 1817)[1-2]	pia-cobra
Basileuterus culicivorus (Lichtenstein, 1830)[1-2]	bispo
Basileuterus leucoblepharus (Vieillot, 1817)[1-2]	pula-pula-assobiador
Subfamília Coerebinae	
Coereba flaveola (Linnaeus, 1758)[1-2]	sebinho
Subfamília Thraupinae	
Pyrrhocoma ruficeps (Strickland, 1844)[2]	cabecinha-castanha
Hemithraupis guira (Linnaeus, 1766)[1-2]	saí-de-babador
Tachyphonus coronatus (Vieillot, 1822)[1-2]	tié-preto
Trichothraupis melanops (Vieillot, 1818)[1-2]	tié-de-topete, sanhaçungorá
Habia rubica (Vieillot, 1817)[2]	tié-de-bando
Thraupis sayaca (Linnaeus, 1766)[1-2]	sanhaço
Stephanophorus diadematus (Temminck, 1823)[2]	sanhaço-frade
Euphonia sp.	gaturamo
Euphonia chlorotica (Linnaeus, 1776)[2]	gaturamo
Euphonia violacea (Linnaeus, 1758)[2]	gaturamo, bonito-lindo
Euphonia pectoralis (Latham, 1801)[1]	gaturamo-serrador, chixarro
Dacnis cayana (Linnaeus, 1766)[2]	saí-azul
Conirostrum speciosum (Temminck, 1824)[1]	figuinha-de-rabo-castanho
Sufamília Tersininae	
Tersina viridis (Illiger, 1811)[1-2]	saí-andorinha
Sufamília Emberizinae	
Zonotrichia capensis (Müller, 1776)[1-2]	tico-tico
Ammodramus humeralis (Bosc, 1792)[1]	tico-tico-rato
Haplospiza unicolor Cabanis, 1851[2]	cigarra-bambu
Poospiza cabanisi Bonaparte, 1850[2]	*quete*
Sicalis flaveola (Gmelin, 1789)[1-2]	canário-da-terra
Embernagra platensis (Gmelin, 1789)[1-2]	sabiá-do-banhado
Volatinia jacarina (Linnaeus, 1766)[1-2]	tiziu
Sporophila plumbea (Wied, 1830)[2]	patativa
Sporophila caerulescens (Vieillot, 1817)[1-2]	coleirinho
Coryphospingus cucullatus (Müller, 1776)[1-2]	tico-tico-rei
Subfamília Cardinalinae	
Saltator similis Lafresnaye & D'Orbigny, 1837)[1-2]	trinca-ferro, para-pelote
Passerina brissonii (Lichteinstein, 1823)[2]	azulão
Subfamília Icterinae	
Cacicus haemorrhous (Linnaeus, 1766)[1-2]	guaxe
Cacicus chrysopterus (Vigors, 1825)[2]	tecelão, japuíra
Icterus cayanensis (Linnaeus, 1766)[2]	merro
Agelaius ruficapillus Vieillot, 1819[2]	garibaldi
Leistes superciliaris (Bonaparte, 1850)[1-2]	polícia-inglesa
Gnorimopsar chopi (Vieillot, 1819)[1]	chupim, pássaro-preto
Molothrus bonariensis (Gmelin, 1789)[1-2]	chupim, vira-bosta
Família Fringillidae	
Carduelis magellanicus (Vieillot, 1805)[1-2]	pintassilgo

Observação: com presença confirmada na região ou de ocorrência hipotética para a área de estudo. Tratamento taxionômico e sequência de espécies baseiam-se em Scherer-Neto e Straube (1995), Sick (1997) e nas deliberações do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 1999).

Legenda: [1]Aves registradas em campo - AID; [2]COPEL (1999)- AII.

- **Aspectos ecológicos e conservacionistas**

De uma forma geral as espécies que se submetem a alguma ameaça em seu contingente populacional são aquelas cujas restrições ao hábitat são tão estreitas, que qualquer alteração ambiental oferece riscos à sua sobrevivência.

Espécies tipicamente florestais estão mais sujeitas a um declínio e mesmo a extinções locais, variando tal aspecto de acordo com aspectos intrínsecos e particulares a cada organismo.

Em vários casos, as próprias espécies de hábitats abertos, tradicionalmente conhecidas por serem mais adaptáveis também sofrem com tais modificações, ainda que sutis. Dessa forma, é lícito admitir que apenas uma análise específica, tomada caso a caso podem resultar em algum tipo de previsão mais embasada das consequências decorrentes de ações antrópicas.

O estado fragmentário e consideravelmente supositivo das informações sobre a composição da avifauna na área de estudo dificulta essa análise, que forçosamente utiliza-se de uma riqueza não exatamente representativa, alia-se a essa problemática (BIERREGAARD e STOUFFER, 1997). Não obstante, alguns indicativos, ainda que prévios, somam-se à argumentação presente.

Há que se considerar, inicialmente, que a avifauna regional distingue duas composições, definidas em uma escala cronológica coincidente com o ritmo da alteração do ambiente em decorrência da instalação de atividades agropecuárias e, especialmente, da colonização humana.

> Um panorama original pode ser definido como composto de matas com flora tipicamente transicional, ilustrado por representações de espécies vegetais e paisagens mistas entre a floresta estacional semidecidual (Mata Estacional) e ombrófila densa (Mata de Araucária). Em tais ambientes, predominaram originalmente aves tipicamente silvícolas.

Atualmente, uma pequena fração desses hábitats naturais apresenta-se intacta ou ligeiramente perturbada e quando muito, retringe-se aos poucos e pequenos remanescentes, raramente ocupando mais do que 100 ha contínuos e com apenas uma ocorrência de área de grande porte protegida, porém fora dos limites da bacia hidrográfica. (Parque Estadual do Rio Guarani, com cerca de 2.000 ha).

Ao tempo em que tais formações vegetacionais foram sendo substituídas por paisagens alteradas, também uma grande parcela de sua avifauna foi sendo gradativa, ou drasticamente, substituída por elementos invasores e colonizadores de borda (WILLIS, 1979). Tais espécies podem ser exemplificadas inicialmente com casos clássicos de invasões e mesmo de ampliações distribucionais induzidas pela antropização (WILLIS e ONIKI, 1988).

Ainda que sejam consideradas autóctones, essas aves representam colonizações oriundas de regiões mais setentrionais (campos e cerrados do Brasil Central) e meridionais (pampas e zonas andinas), onde os hábitats abertos encontram-se muito mais representados.

Diversos casos de extinções locais também podem ser previstos com absoluta segurança. Nesse caso particular, destacam-se espécies do sub-bosque.

Também com alguma severidade são atingidos os frugívoros de grande porte (Ramphastidae, Psittacidae, espécies de Passeriformes), que necessitam de vastas áreas com alimento disponível, buscado em um ciclo circadiano de extensão considerável e também, alguns predadores de grande porte (especialmente Accipitridae e Strigidae), bem como representantes variados de nectarívoros (família Trochilidae) (WILLIS, 1979).

Apesar de tamanha adulteração no ambiente ter como consequência os episódios de extinções locais e colonizações induzidas, já descritos acima, algumas espécies de interesse sob o ponto de vista conservacionista, ainda podem ser encontradas na área de estudo, mais como exemplos relictuais, restritos aos poucos remanescentes vegetais restantes, via de regra,

fornecedores de algum tipo de qualidade especial ainda não perturbada (*vide* WONG, 1985, 1986).

Nesse sentido, destacam-se alguns remanescentes de mata justa-fluvial ainda primários ou secundários em estádios avançados de regeneração que resistiram ao processo anteriormente descrito, em geral como mera obediência — nem sempre cumprida — da legislação pertinente, ainda subsistentes, abrigando não pouco importante avifauna típica desses ambientes.

Alguns exemplos selecionados de aves que se enquadram nesse quesito estão apresentados no 6.4, que consiste numa lista de espécies de aves de interesse conservacionista e seus *stati*, com base em registros confirmados e ocorrência hipotética.

6.4: Espécies de aves de interesse conservacionista.

ESPÉCIE	**INTERESSE CONSERVACIONISTA**															
	INT									**NAC**		**EST**				
	IUCN	**RDB**								**A**	**Q**	**P**	**A**	**R**	**V**	**I**
	T	**1**	**2**	**4**	**7**	**9**	**10**	**12**	**N**							
Buteogallus urubitinga																
Ara maracana									x				x			
Amazona vinacea	x						x			x						
Campephilus robustus										x						
Dysithamnus stictothorax									x							
Muscipipra vetula									x							

Legenda. Proteção legal e seus âmbitos: **INT,** protegida por acordos internacionais ou citada em publicações conservacionistas: **IUCN** (1995): **T** *threatened* (ameaçada); **RDB**-Collar *et al.* (1992: *Bird Red Data Book of the Americas*): Categorias: **T** *threatened* (ameaçada); **NT** *near-threatened* (quase-ameaçada): **1**. situação crítica (necesidade de ação conservacionista urgente); **2**. situação séria (ação urgente); **4**. situação terminal (ação urgente se houverem populações para tanto); **7**. evidências de ameaça conflitantes (ação possivelmente urgente); **9**. populações extremamente desprotegidas e necessitando atenção conservacionista; **10**. populações parcialmente protegidas; **12**. populações cuja proteção é desejável. **NAC**, protegida pela legislação federal (Portaria 1522, 19 de dezembro de 1989) **IBAMA** (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis): **A**, ameaçada; **QA**, quase ameaçada (segundo Bernardes *et al.*, 1990). **EST**, protegida pela legislação estadual do Paraná (Lei 11067, 17 de fevereiro de 1995) IAP (Instituto Ambiental do Paraná): **PE**, provavelmente extinta; **A**, ameaçada; **R**, rara; **V**, vulnerável; **I**, *status* indeterminado (Straube, 1995). Asterisco indica espécie endêmica do bioma Mata Atlântica (CI-Brasil, 1995).

6.4.2.3 Répteis

6.4.2.3.1 Introdução

A fauna de répteis da região neotropical possui uma grande riqueza de espécies e as inter-relações entre essas espécies sugerem uma grande complexidade de relações ecológicas (DUELLMAN, 1978; HENDERSON *ET AL.*, 1979; VITT, 1987).

Entretanto dados sobre história natural e auto-ecologia são deficientes e os fatores tidos como principais responsáveis por essa escassez de informações são os hábitos discretos e o encontro fortuito de répteis (FITCH, 1987; SAZIMA, 1989).

A grande maioria dos trabalhos que abordam a composição faunística e aspectos de história natural das comunidades de Squamata, no Brasil, estão centrados na Amazônia (VANZOLINI, 1972; 1986; CUNHA & NASCIMENTO, 1978; 1993; ZIMMERMAN & RODRIGUES, 1990; MARTINS, 1991; ÁVILLA-PIRES, 1995; MARTINS & OLIVEIRA, 1998) e Mata Atlântica (ARGÔLO,1992; FRANCO *ET AL.*,1998; RODRIGUES, 1990; MARQUES, 1998; MARQUES *ET AL.*, 2001).

Outros poucos estudos herpetofaunisticos abordando aspectos de história natural foram feitos na Caatinga (VANZOLINI *ET AL.*, 1980; VITT & VANGILDER, 1983), no cerrado (VANZOLINI, 1948) e no Pantanal do Mato Grosso (STRÜSSMANN, 1992; STRÜSSMANN & SAZIMA, 1993).

A partir de estudos ecológicos mais amplos, que abordam herpetofaunas locais, pode-se obter informações valiosas sobre a estrutura de suas comunidades (*e.g.* MYERS & RAND, 1969; CRUMP, 1971; DUELLMAN, 1978; DIXON & SOINI, 1986; VANZOLINI, 1986; ZIMMERMAN & RODRIGUES, 1990, STRÜSSMANN & SAZIMA, 1993; MARTINS & OLIVEIRA, 1998). Os aspectos que são geralmente analisados dizem respeito à composição em espécies, afinidades biogeográficas e utilização de recursos como alimento, substrato e período de atividade.

Trabalhos que envolvam grandes esforços de coleta e que registrem essas informações podem ser utilizados na caracterização da riqueza de répteis de uma região.

A abundância absoluta das espécies dificilmente pode ser quantificada mas a abundância relativa de espécies vem sendo estimada para algumas taxocenoces de serpentes (*e.g.* STRÜSSMANN & SAZIMA, 1993). A freqüência de encontro de indivíduos de cada espécie, está relacionado ao método de coleta empregado (SILVA *ET AL.*, 1985; MARTINS, 1994; MARQUES, 1998; DI-BERNARDO, 1999), o que constitui um obstáculo na comparação de diferentes estudos.

Na região sudoeste do Estado do Paraná, as formações vegetais primárias, em especial a Floresta Estacional Semidecídua, sofreram intenso desmatamento a partir da colonização nos anos 50 (MAACK, 1981; FERREIRA, 1996). Poucas são as áreas nessa região do Estado que ainda se encontram com cobertura florestal próxima à original. Mesmo as áreas que ainda possuem cobertura florestal já sofreram algum tipo de exploração, notadamente a extração seletiva de madeira. A grande exceção é o trecho coberto pelo Parque Nacional do Iguaçu, vizinho à área estudada e que potencialmente exerce importante influência faunística sobre toda a região sudeste paranaense.

A região estudada, ainda que empobrecida pelo elevado grau de desmatamento que vem sofrendo há décadas, deve apresentar uma herpetofauna que reflita a transição entre a Floresta Estacional e a Floresta com Araucária, assim como entre climas dos tipos Cfa e Cfb da classificação de Koeppen (MAACK, 1950; 1981).

Essa transição pode ser facilmente percebida já no deslocamento entre Dois Vizinhos (predomínio de Floresta Estacional e clima Cfa) e Pato Branco (predomínio de Floresta com Araucária e clima Cfb).

Deve apresentar também uma herpetofauna que inclui elementos tipicamente campícolas, ocupantes naturais das formações campestres que ocupam as áreas mais ao sul e a leste da região do empreendimento, bem como ocupantes artificiais oriundos de deslocamentos faunísticos de áreas de vegetação mais aberta localizadas a oeste e a norte do Rio Chopim.

6.4.2.3.2 Material e Métodos

Em campo realizou-se atividades de procura intensiva (busca intencional) e captura de répteis nos mais diversos esconderijos (serapilheira, troncos caídos, rochas, cascas de árvores, moitas, lajes de pedra, etc) dos mais variados ambientes (várzeas, banhados, brejos, reflorestamentos, pastagens atuais e antigas, margens de matas, ribeirões e assim por diante). As buscas foram feitas a pé (quando por trilhas), ou com carro, priorizando-se os momentos de maior atividade herpetofaunística, como as horas mais quentes do dia, o entardecer e o período noturno.

Em algumas ocasiões procedeu-se apenas a registros visuais das espécies, que são considerados suficientes para inventários herpetofaunísticos quando se aborda exemplares de grande porte ou espécies em época de reprodução, e, ainda, répteis ameaçados de extinção. Registros feitos apenas através de observações são aceitos sempre se (e somente se) tratam-se de espécies de caracterização e identificação morfológica indiscutíveis.

Também valorizou-se os registros indiretos (rastros, ninhos abandonados, tocas, vocalizações, exúvias, cascas de ovos, carcaças em decomposição, ossos, dentes, unhas, peles e outros vestígios em fezes de animais carnívoros, etc), bem como os espécimes encontrados atropelados em rodovias da região.

Outro recurso utilizado foi à entrevista com moradores locais, procurando fazer com que estes se manifestassem livremente sobre os répteis que costumam ver e suas características diagnósticas (coloração, porte, comportamento, horário de atividade, ambiente preferencial, vocalização e outras formas de reconhecimento popular das espécies).

Os espécimes obtidos vivos foram acondicionados em caixas de madeira, próprias, por exemplo, para o armazenamento de serpentes peçonhentas, ou em sacos de estopa e recipientes plásticos.

Os dados de coleta anotados foram: data, localidade exata (coordenadas geográficas inclusive), horário solar (evitando o “horário de verão”), ambiente (interior da floresta, campo sujo, pasto, mata ciliar, margem de rio, etc.), comportamento do animal no ato da captura, substrato utilizado pelo animal e nome do(s) coletor(es). Mesmo para exemplares encontrados mortos, esses dados foram recolhidos.

Foram visitadas as unidades estatais e particulares de ensino e de saúde dispersas pelas sedes e distritos dos municípios de Cruzeiro do Iguaçu, Dois Vizinhos, Verê, Itapejara do Oeste, Coronel Vivida, São João, Sulina e São Jorge do Oeste. É hábito freqüente, no interior do Brasil, o colecionamento de animais mortos e fixados em álcool, em Salas de Ciências ou laboratórios escolares, na intenção de que estes sejam úteis aos professores.

Do mesmo modo, muitas vezes se encontram bons espécimes de serpentes em postos de saúde e outras unidades similares, expostos com o intuito de alertar sobre os riscos com animais peçonhentos ou de se “identificar” espécies perigosas ao homem.

O exame desses animais é uma medida que se mostra cada vez mais eficiente na geração instantânea de informações acerca de faunas regionais, já que especialistas são capazes de identificar rapidamente os répteis guardados nessas instituições.

Muitas vezes as escolas não se importam em doar os exemplares guardados em álcool e esses acabam sendo um relevante método de amostragem herpetofaunística, já que, via de regra, são répteis capturados na região (e há pouco tempo), sem qualquer intuito seletivo determinado, e servem, portanto, à formação de um perfil da fauna local. Essa frente de estudo torna-se ainda mais

eficaz quando realizada concomitantemente a atividades de educação ambiental, como palestras, aulas especiais e distribuição de material didático.

Todos os exemplares colhidos, por qualquer um dos métodos acima descritos, foram tombados no Museu de História Natural Capão da Imbuia (Curitiba, Paraná).

A análise da literatura não apresentou muitos dados, uma vez que o Paraná ainda é um estado carente de informações herpetológicas publicadas. A partir de uma lista dos topônimos próprios da Bacia do Chopim se pode levantar cada citação bibliográfica, servindo, assim, para a elaboração de um primeiro quadro da composição da fauna regional de répteis.

Um levantamento preliminar da composição herpetofaunística da região do Rio Chopim foi feito através de análise superficial das principais coleções nacionais que encerram material do Paraná.

6.4.2.3.3 Resultados e discussão

Uma análise das espécies mais freqüentes está apresentada no **Quadro 6.4.2-3**, que indica os répteis ocorrentes nas áreas do Médio e Baixo Chopim, acompanhadas de nome vernacular, preferência de hábitat, situação populacional regional e informações básicas acerca de sua biologia na região do empreendimento. Este quadro demonstra que há um nítido domínio de formas ubíquas (37% do total de espécies) e de formas de ambientes abertos (19%), sobre as estritamente florestais.

Essa relação é bastante distinta da esperada para qualquer região conservada onde a floresta estacional e com Araucária se contatam, pois nesse caso haveria predominância de espécies florestais estenóicas sobre ubíquas eurióicas e ocupantes de áreas abertas.

Isso denuncia o quão alterada se encontra a região, pelo menos no tocante à sua fauna de répteis. Atesta essa asserção, o encontro como “abundantes” ou “comuns”, dos lagartos *Tupinambis merianae*, *Mabuya frenata* e *Hemidactylus mabouia*, bem como das serpentes *Liophis poecilogyrus*, *Liophis miliaris*, *Philodryas olfersii*, *Sibynomorphus ventrimaculatus*, *Thamnodynastes strigatus*, *Bothrops jararaca* e *Crotalus durissus*. Todos são répteis terrestres, extremamente resistentes a alterações ambientais humanas na forma de desmatamento, formação de pastos ou plantações, exposição do solo à luz e ao calor solares, urbanização e desequilíbrios tróficos diversos.

A cobra cascavel *Crotalus durissus* e a falsa-coral *Oxyrhopus guibei*, inclusive, são espécies consideradas como superandarilhas, ou seja, invasoras com dispersão muito freqüente e características de comunidades de biodiversidade mais baixa (SAZIMA & HADDAD, 1992; MOURA-LEITE *ET AL.*, 1993; REIS-DUARTE & GALVÃO-BUENO, 1997; VITT *ET AL.*, 1997).

Contudo, os elementos florestais, incluindo os não estritamente florestais, ainda perfazem boa parte das espécies registradas: 42%. As formações florestais que resistiram na região, sob a forma de pequenas capoeiras, estreitas faixas de mata ciliar ou capões artificiais, ainda sustentam pelo menos 11 Squamata relacionados à Floresta Estacional e 8 relacionados à Floresta com Araucária – destacando-se uma serpente endêmica desse bioma, a muçurana *Pseudoboa haasi* (MORATO, 1995).

Nenhuma dessas espécies florestais, porém, é considerada ameaçada de extinção segundo BERNARDES *ET AL.* (1990), MORATO *ET AL.* (1995) e SÃO PAULO (1998).

A relação serpentes vivíparas/serpentes ovíparas (considerando PONTES & DI-BERNARDO, 1988 e VITT, 1992) é da ordem de 25% (8/31), ou seja, está mais de acordo com o esperado para áreas predominantemente florestais do Brasil meridional. As formas vivíparas, que em ambientes muito desfavoráveis e de baixa diversidade tendem a se equilibrar com as ovíparas, parecem constituir não mais do que um quarto das serpentes da região, mas estão quase todas entre as formas consideradas mais freqüentes.

Os répteis campícolas chegam a 19%, número elevado considerando-se que as únicas formações vegetacionais originais com as quais esses animais estavam relacionados na região eram os Campos Limpos vestigiais existentes entre as áreas mais significativas desse bioma em Mangueirinha, Palmas e Clevelândia, já no Alto Rio Chopim, fora da área do empreendimento (MAACK, 1950; 1981). A maioria é, portanto, invasora recente de áreas outrora florestais e hoje cobertas por campos artificiais, pastos e zonas agrícolas.

As plantações de *Eucalyptus* e *Pinus* constituem abrigo frágil, pobre e insuficiente para a manutenção das espécies florestais antes características da região. Assim sendo, os poucos ambientes da Bacia do Chopim que oferecem alguma proteção, bem como sítios de nidificação e de forrageio, para répteis não campícolas, são as várzeas e matas ciliares, além das quase insignificantes manchas de Floresta Estacional presentes entre os pastos próximos à área onde se pretende implantar a hidroelétrica.

Espécies fossoriais são de difícil obtenção e interpretação, demandando estudos de maior duração para que possam ser bem caracterizadas. As aquáticas, idem, estando os cágados e jacarés entre os vertebrados aquáticos que melhor resistem a alterações drásticas de seus ambientes de atividade alimentar e reprodutiva. Para tomar como exemplo, observe-se que todos os cágados resgatados do acidente com o oleoduto da Refinaria da PETROBRÁS, ocorrido em julho de 2000 nos municípios de Araucária e Curitiba sobreviveram. Assim sendo, a presença do jacaré-do-papo-amarelo, *Caiman latirostris*, na região, não é sintoma de ambiente bem conservado ou primitivo, mesmo sendo esta uma espécie considerada estadual e nacionalmente como ameaçada de extinção (BERNARDES *ET AL*., 1990; MORATO *ET AL*., 1995).

Comparando-se as espécies constatadas na região do Rio Chopim com inventários realizados em áreas florestais do Estado do Paraná e ainda não publicados (*e.g*. Guaricana, na Serra do Mar; Caxambu, em Castro; Mata dos Godoy, em Londrina; Segredo e Caxias, no Vale do Iguaçu – dados do MHNCI), pode-se caracterizar a fauna de répteis da área do empreendimento como diversificada e característica de ambientes recentemente alterados, com vegetação em mosaicos. Predominam formas que suportam alterações em hábitats florestais ou que caracterizam ambientes abertos, campestres, originariamente raros na região.

6.4: Répteis ocorrentes nas áreas do Médio e Baixo Chopim

Ordenamento Taxonômico	Hábitats preferenciais	Situação regional	Dados biológicos
Chelidae (cágados)			
Hydromedusa tectifera (cágado-pescoçudo)	Aq-Lo, Aq-Le	rara	O, i+p, D+N
Platemys spixii (cágado-preto)	Aq-Le	rara	O, i+p, D+N
Phrynops williamsi (cágado-de-barbelas)	Aq-Lo, Rip	comum	O, i+p, D, G
Alligatoridae (jacarés do Novo Mundo)			
Caiman latirostris (jacaré-do-papo-amarelo)	Aq-Lo, Rip	rara	O, g, D+N, G
Gekkonidae (lagartixas trepadoras)			
Hemidactylus mabouia (lagartixa-das-casas) ®	Urbano	comum	O, i, N, G
Polychrotidae (calangos da América do Sul)			
Anisolepis grilli (calango)	Flo-I, Flo-B	incomum	O, i, D
Urostrophus vautieri (calango)	Flo-B, Flo-I	rara	O, i, D
Tropiduridae (tropiduros)			
Tropidurus torquatus (calango-preto)	Rip, Ca	abundante	O, i, D, G
Scincidae (cincos)			
Mabuya frenata (lagartixa-dourada) ®	Diversos	comum	V, i, D
Anguidae (cobras-de-vidro)			
Ophiodes sp. (cobra-de-vidro) ®	Diversos	comum	V, i, D
Teiidae (grandes lagartos do Novo Mundo)			
Tupinambis merianae (teiú) ®	Diversos	abundante	O, g, D
Gymnophthalmidae (microteídeos)			
Pantodactylus schreibersii (lagartinho) ®	Ca	incomum	O, i, D
Amphisbaenidae (cobras-de-duas-cabeças)			

Ordenamento Taxonômico	Hábitats preferenciais	Situação regional	Dados biológicos
Amphisbaena mertensii (cobra-de-2-cabeças)	Diversos	incomum	O, i, D+N
Amphisbaena prunicolor (cobra-2-cabeças) ®	Diversos	comum	O, i, D+N
Leposternon microcephalum (cobra-2-cabeças)	Flo-I, Flo-B	incomum	O, i, D+N
Anomalepididae (cobrinhas-cegas)			
Liotyphlops beui (cobra-cega) ®	Diversos	abundante	O, i, D+N, G
Colubridae (cobras comuns)			
Atractus cf. *taeniatus* (cobra-tijolo) ®	Diversos	incomum	O, i, D+N
Boiruna maculata (muçurana)	Flo-I	rara	O, r, N
Chironius bicarinatus (cobra-cipó)	Flo-B, Rip	comum	O, a+r, D
Clelia plumbea (muçurana)	Flo-I	rara	O, r, N
Clelia rustica (muçurana)	Ca	rara	O, r, N
Dipsas indica (dormideira)	Flo-I, Flo-B	rara	O, c, N
Echinanthera cephalostriata (cipozinho)	Flo-I	rara	O, a, D
Echinanthera cyanopleura (cipozinho)	Flo-I	incomum	O, a, D
Helicops infrataeniatus (cobra-d'água) ®	Aq-Le, Rip	abundante	V, p, N
Leptophis ahaetulla (cobra-cipó)	Flo-I	rara	O, a, D
Liophis miliaris (cobra-d'água) ®	Diversos	abundante	O, p+a, D+N
Liophis poecilogyrus (cobra-de-capim) ®	Ca	comum	O, a, D
Oxyrhopus clathratus (falsa-coral) ®	Flo-I, Flo-B	comum	O, m+a, N
Oxyrhopus guibei (falsa-coral)	Ca	incomum	O, m, N
Oxyrhopus rhombifer (falsa-coral) ®	Ca	comum	O, m, N
Philodryas olfersii (cobra-verde) ®	Diversos	abundante	O, m+a, D
Pseudoboa haasi (muçurana)	Flo-I	incomum	O, r+m, N
Sibynomorphus ventrimaculatus (dormideira)	Ca	comum	O, c, N
Spilotes pullatus (caninana) ®	Flo-B, Rip	incomum	O, a+v+r, D
Thamnodynastes hypoconia (cobra-espada)	Diversos	rara	V, a, N
Thamnodynastes strigatus (cobra-espada) ®	Diversos	abundante	V, a, N
Tomodon dorsatus (cobra-espada) ®	Diversos	comum	V, c, N
Xenodon merremii (boipeva)	Ca	incomum	O, a, D+N
Xenodon neuwiedi (boipevinha)	Flo-I, Flo-B	incomum	O, a, N
Elapidae (cobras-corais-verdadeiras)			
Micrurus altirostris (coral-verdadeira) ®	Flo-I	comum	O, r, D
Micrurus corallinus (coral-verdadeira) ®	Flo-I	comum	O, r, D
Crotalidae (víboras do Novo Mundo)			
Bothrops jararaca (jararaca) ®	Diversos	abundante	V, m, N
Bothrops jararacussu (jaracuçu)	Flo-I, Flo-B	comum	V, m, N
Bothrops neuwiedi (jararaca-pintada)	Flo-B	rara	V, m, N
Crotalus durissus (cascavel) ®	Ca	comum	V, m, N

NOTAS

- As espécies que tiveram seu registro confirmado em fase de campo são acompanhadas do símbolo "®".
- Em "Hábitats preferenciais", decodificar: Aq-Le = aquático lêntico, Aq-Lo = aquático lótico, Rip = ripário, Flo-I = interior de floresta; Flo-B = borda de floresta, Ca = campos naturais ou antrópicos, diversos = todos os não aquáticos; em "Dados biológicos", decodificar: O = ovípara, V = vivípara, m = mamíferos, v = aves, r = répteis, a = anfíbios, p = peixes, c = moluscos terrestres, i = invertebrados variados (principalmente artrópodes), g = omnívoro e detritívoro, D = diurno, N = noturno, G = freqüentemente com hábito gregário

6.4.2.4 Anfíbios

6.4.2.4.1 Introdução

A fauna de anfíbios do Estado do Paraná vem sendo estudada desde 1983, apesar de trabalhos sistemáticos terem sido realizados durante dezessete anos, principalmente na região leste do estado, na bacia do rio Iguaçu e na região metropolitana de Curitiba. Muitas áreas importantes do Estado do Paraná nunca foram alvo de qualquer tipo de estudo.

Na região que compreende a bacia do rio Chopim, nunca se realizou qualquer tipo de estudo envolvendo anfíbios e na literatura especializada não se encontram referências. Os estudos mais próximos são os realizados para os Estudos Ambientais e Resgate de Fauna da Usina de Salto Caxias.

6.4.2.4.2 Métodos

A metodologia empregada para a coleta de anfíbios consistiu principalmente em busca noturna, sendo a coleta manual e com auxílio de lanterna para indivíduos adultos. Para a localização de muitas espécies, a escuta e gravação das vocalizações dos machos foi empregada. Essas vocalizações permitiram inclusive o reconhecimento específico à distância. Visitas diurnas também foram realizadas a fim de encontrar formas larvais (girinos) levadas para laboratório para que completem seu desenvolvimento, com isso tornando possível a identificação das larvas ao nível de espécie. Além da coleta de animais vivos, exemplares encontrados atropelados em estradas também foram coletados. Foram fotografados os principais ambientes e espécies encontradas.

6.4.2.4.3 Resultados

Foram registradas na bacia do rio Chopim um total de 13 espécies de anfíbios, pertencentes às famílias Hylidae (com oito espécies), Leptodactylidae (com quatro espécies) e Microhylidae (com uma espécie) (Quadro 6.4.2-4).

Dentre os locais visitados, três deles se mostraram mais significativos. No Municpio de Verê na coordenada 0304395 / 7147020 UTM (Foto 6.4.2-1) foram constatadas nove espécies: *Hyla minuta., Hyla faber, Scinax fuscovaria, Phyllomedusa tetraploidea* (Foto 6.4.2-2)*, Physalaemus gracilis, Physalaemus cuvieri, Leptodactylus ocellatus, Leptodactylus mystacinus* e *Elachystocleis bicolor* (Foto 6.4.2-3). No Município de Dois Vizinhos na coordenada 0288070 / 7163973 UTM em um açude foram registradas cinco espécies: *Phyllomedusa tetraploidea, Hyla nana, Scinax perereca, Leptodactylus ocellatus e Physalaemus gracilis.* E no terceiro ponto, na coordenada 0305637 / 7162095 UTM foram observadas *Phrynohyas venulosa*, *Phyllomedusa tetraploidea, Hyla minuta* e *Scinax fuscovaria.*

No 6.4, estão indicados para cada espécie os hábitats preferenciais:

- Florestal para espécies que estão associadas a formações florestais, incluindo diversos estágios de conservação desde capoeiras até floresta primária;
- Ripário para espécies de anfíbios que possuem em comum o fato de sua fase larvária (girinos) desenvolver-se em locais de água corrente, desde pequenos córregos até em rios como o Rio Chopim;
- Palustre para espécies que reproduzem em corpos d'água temporários ou permanentes lênticos, como banhados e áreas úmidas em geral;
- Áreas alteradas para as espécies que se favorecem com a degradação dos habitats.

As características da região mostram paisagens ambientais diferenciadas pelo tipo de vegetação e as atividades humanas neles desenvolvidas que são determinantes para as características da fauna de anfíbios anuros. Essas atividades antrópicas, cuja conseqüência mais marcante foi a substituição das áreas florestadas naturais por áreas abertas e a drenagem das áreas de várzea,

refletiu-se nas populações de anfíbios como um aumento das espécies adaptadas para esses ambientes, que na maior parte dos casos tratam-se de generalistas e com ampla distribuição geográfica.

Para algumas espécies de anfíbios a formação de ambientes aquáticos lênticos pela atividade humana foi favorável ao criar locais adequados para o desenvolvimento de suas formas larvais. Esses locais de reprodução permanentes ou temporários (poças, açudes, valas, represamentos de rios) contribuíram para aumentar ainda mais as populações dessas espécies. De modo geral pode-se dizer que a região possui uma fauna em comum com outras regiões do estado, constituída por espécies de grande tolerância ecológica e que apresentam em concordância uma ampla distribuição e de outras espécies de dispersão mais restrita dentro do domínio da Floresta Ombrófila Mista.

6.4: Lista das espécies de anfíbios registradas em campo (AII e AID).

Ordenamento taxonômico	AMBIENTES				REGCAM
	Palustre	Ripário	Floresta	Áreas alteradas	
Leptodactylus mystacinus	x		x	x	x
Leptodactylus ocellatus	x			x	x
Physalaemus cuvieri	x		x	x	x
Physalaemus gracilis	x			x	x
Elachistocleis bicolor (=ovalis)	x			x	x
Phrynohyas venulosa			x	x	x
Aplastodiscus perviridis		x	x	x	x
Hyla faber			x	x	x
Hyla minuta	x			x	x
Hyla nana	x			x	x
Phyllomedusa tetraploidea			x	x	x
Scinax fuscovaria			x	x	x
Scinax perereca			x	x	x

Legenda: REGCAM = espécies registradas em campo.



Foto 6.4.2-1: Localidade no município de Verê onde foram feitos registros de anfíbios



Foto 6.4.2-2: *Phyllomedusa tetraploidea*, espécie pouco conhecida encontrada na área de estudo.



Foto 6.4.2-3: Casal de *Elachystocleis bicolor* em amplexo, demonstrado a fase reprodutiva da espécie.

6.4.2.5 Peixes

6.4.2.5.1 Características das áreas estudadas

O rio Chopim se insere na bacia hidrográfica do rio Iguaçu na altura do Terceiro Planalto Paranaense, apresentando longos trechos em declive em terrenos de aspecto rejuvenescido, apresentando amplas corredeiras (MAACK, 1981). Está localizado na região sul do Estado do Paraná entre as coordenadas 51º30' – 53º15'W e 25º30' – 26º30'S.

Este rio é considerado, dentre os rios paranaenses, como de porte médio (ELETROSUL, 1978). Percorre cerca de 380 km inteiramente dentro do estado, desde suas nascentes no alto dos campos abertos da cidade de Palmas (980 m de altitude), até a foz no Rio Chopim (350 m de altitude).

É um importante tributário da margem esquerda do rio Iguaçu. Apresenta-se relativamente mais estreito nas áreas dos empreendimentos que em regiões a jusante. A vegetação aquática parece restrita a arbustos encravados nas pedras. Esse tipo de vegetação enraizada pode ser considerada típica desses ambientes de cachoeiras e corredeiras, pois apresentam elevada resistência ao ambiente torrentoso dessas regiões.

A vegetação marginal está alterada, formando capões maiores em alguns trechos, sem, contudo configurar uma íntegra "mata de galeria".

6.4.2.5.2 Material e Métodos

As coletas que consubstaciam este diagnóstico foram realizadas em maio de 2008, de forma complementar aos dados produzidos entre o período de novembro e dezembro de 2001, quando as amostragens foram realizadas de montante à jusante entre os municípios de Pato Branco, Coronel Vivida, Itapejara do Oeste, São João e Verê. Os pontos amostrados durante o ano de 2001 foram denominados de P1-2001 (barragem) e P2-2001 (montante), os quais são relativos ao corpo do reservatório estudado. O ponto amostrado durante esta nova fase de campo foi denominado de P3-2008, e foi localizado na área de influência do reservatório (Tabela 6.4.2-3). Foram utilizados para este estudo também amostragens realizadas ao longo do rio Chopim durante os anos de 1997/1998, resultantes dos "Estudos de viabilidade ambiental para o aproveitamento hidroelétrico da bacia do rio Chopim" - COPEL.

6.4. Pontos amostrados pela equipe de estudo da ictiofauna do rio Chopim durante as fases de campo realizadas em 2001 e 2008.

AMOSTRAGEM - 2001		COMPLEMENTAÇÃO - 2008
P1-2001 – BARRAGEM	P2-2001 - MONTANTE	P3-2008 – RESERVATÓRIO
333002/7120010	341011/7116000	333050/7120230

Para a captura dos peixes foram utilizadas redes de espera com malhas de 1½, 2½, 3 e 5 cm, entre nós opostos, instaladas paralelamente em ambas as margens do rio. Espinhéis foram utilizados nos mesmos locais de coletas onde as redes de espera foram instaladas. Foram utilizados anzóis simples, de calibre médio e tamanho variado. Tarrafas, peneiras e puçás foram utilizados como complemento da amostragem durante os intervalos das revisões das redes de espera.

As amostragens com redes de espera foram realizadas nos locais em que o leito do rio apresentava pelo menos 1,5 metros de profundidade. O número de redes variou de ponto para ponto, tomando-se o cuidado de utilizar em cada um dos pontos amostrais pelo menos três redes de cada malha com 20m de comprimento. Esses aparelhos de pesca ficaram expostos por períodos de 24 e 48 horas. As amostragens com redes de espera foram padronizadas, para que comparações de abundância pudessem ser realizadas.

Os peixes capturados foram fixados em solução de formol 4% e transportados para laboratório. Os peixes foram identificados, pesados em balança de 0,01g de precisão e medidos com auxílio de ictiômetro, para a obtenção do comprimento total e padrão.

6.4.2.5.3 Riqueza

As amostragens realizadas na área de estudo, compreendendo as fases de 2001 e 2008, resultaram em um total de 26 espécies, distribuídas em 19 gêneros e 13 famílias. O enquadramento sistemático e informações relativas à distribuição, hábitos e habitat das famílias registradas encontram-se abaixo. (Tabela 6.4.2-4)

Tabela 6.4.2-4:Riqueza de Espécies na AID da UHE Salto Grande

Ordem	Família	Espécie	Nome Vulgar
CHARACIFORMES	CHARACIDAE	*Astyanax altiparanae* *Astyanax* sp. b *Astyanax* sp. c *Astyanax* sp. f *Bryconamericus* sp. *Hyphessobrycon reticulatus* *Oligossarcus longirostris*	lambari-relógio lambari-de-rabo-vermelho lambari-de-rabo-amarelo lambarizão pequira bandeirinha saicanga
	CHRENUCHIDAE	*Characidium* sp.	canivete
	ERYTHRINIDAE	*Hoplias malabaricus*	traíra
	PARODONTIDAE	*Apareiodon vittatus*	canivete
SILURIFORMES	AUCHENIPTERIDAE	*Glanidium ribeiroi*	bocudo
	HEPTAPTERIDAE	*Rhamdia quelen*	bagre
	PIMELODIDAE	*Pimelodus ortmanni* *Pimelodus britski* *Rhamdia quelen*	mandi, pintado mandi bagre
	TRICHOMYCTERIDAE	*Trichomycterus* sp.	candiru
	CALLICHTHYIDAE	*Corydoras* cf. *paleatus*	cascudinho
	LORICARIIDAE	*Hypostomus* cf. *derbyi* *Hypostomus myersi* *Hypostomus* aff. *commersoni* *Ancistrus* sp.	cascudo cascudo cascudo cascudo-roseta
PERCIFORMES	CICHLIDAE	*Geophagus brasiliensis* *Crenicichla iguassuensis* *Crenicichla* sp. *Australoheros kaygaa*	acará joaninha joaninha acará
GYMNOTIFORMES	GYMNOTIDAE	*Gymnotus* aff. *carapo*	tuvira
CYPRINODONTIFORMES	ANABLEPIDAE	*Jenynsia eigenmanni*	canivete

Família CHARACIDAE: Peixes de forma muito variada, quase sempre comprimidos ou lateralmente achatados. Dulcícolas, de hábitos alimentares diversificados (herbívoros, omnívoros e carnívoros), que os permite explorar uma grande variedade de habitats. As espécies do gênero *Astyanax*, bastante comuns na área de estudo, são vulgarmente conhecidas como lambaris na região sul, e servem de forrageiras para espécies maiores como a traíra *Hoplias malabaricus* e muitos bagres pimelodídeos (HAHN *et al.*, 1997), constituindo um elo indispensável na cadeia alimentar (BAZZOLI *et al.*, 1997).

Família CRENUCHIDAE: Peixes pequenos, sem fontanela frontal. A boca é pequena e apresenta dentes cônicos em uma única série nas maxilas. O gênero mais comum é *Characidium* e apresenta uma ampla distribuição no Brasil (BRITSKI, 1970).

Família ERYTHRINIDAE: As traíras são peixes carnívoros, predadores, que apresentam ampla distribuição pela América do Sul. Habitam

preferencialmente ambientes lênticos (BRITSKI, 1970), embora possam ser encontradas em rios de pequeno e grande porte. Os indivíduos jovens são predominantemente insetívoros, enquanto que os adultos são ictiófagos (MORAES & BARBOLA, 1995). Os locais de desova são as lagoas marginais e as calhas dos rios (SILVA et al., 1997).

Família PARODONTIDAE: Vivem geralmente em rios de águas correntes e de fundo pedregoso. Permanecem sobre o substrato, raspando e ingerindo os organismos fixados neste ambiente. Possuem boca inferior, dentes espatulados e multicuspidados na maxila superior (BRITSKI et al., 1984).

Família HEPTAPTERIDAE: Esta família de bagres já esteve incluída em Pimelodidae. Compreende formas diversificadas, basicamente com representantes de água doce. É uma das maiores famílias de bagres da América do Sul. São animais carnívoros, bentônicos, e são encontrados em corredeiras e poços profundos de rios.

Família PIMELODIDAE: Esta família inclui um conjunto muito grande de peixes de importância comercial. Compreende formas muito diversificadas, sendo que o tamanho máximo varia entre 40 e 120cm. Os adultos vivem normalmente em poços profundos de rios. Desovam normalmente em regiões rasas, com pouca ou nenhuma correnteza (CORRÊA *et al*., 1995).

Família TRICHOMYCTERIDAE: Peixes de pequeno porte. Possuem espinhos na região opercular, sendo que algumas espécies se introduzem nas guelras dos peixes maiores para sugar-lhes o sangue.. Boca subterminal, com ou sem barbilhões. São comuns nas cabeceiras dos rios (BRITSKI, 1970).

Família CALLICHTHYIDAE: Peixes de pequeno porte (<20 cm), amplamente distribuídos nas águas doces da América do Sul e Panamá. Família numerosa, caracterizada por peixes revestidos por dupla fileira de placas ósseas e nadadeira adiposa suportada por espinho. A boca é subterminal, pequena, rodeada por uma par de barbilhões maxilares e um ou dois mandibulares. Parte do trato digestivo pode funcionar como auxiliar respiratório. Iliófagos, habitando preferencialmente águas correntes (STERBA, 1961; BRITSKI, 1970).

Família LORICARIIDAE: Os cascudos desta família consituem um dos grupos mais diversificados de peixes Siluriformes. Possuem uma ampla distribuição em toda região Neotropical. Possuem o corpo recoberto por placas ósseas em várias séries, os lábios alargados em forma de ventosa e as maxilas providas de dentículos adaptados para raspar alimentos do substrato (ALVES & BUCKUP, 1997).

Família CICHLIDAE: Espécies comuns em rios e canais, preferindo locais próximos de águas salobras (FATTORI et al., 1997). Desova em março, setembro e janeiro, sendo que os ovos são depositados em pequenos círculos construídos com a boca, em lugares de águas calmas, com fundo de cascalho ou areia. Apresentam cuidado parental com a prole (SUZUKI & AGOSTINHO, 1997). Preferem águas de fundo lodosos, movimentando-se preferencialmente à noite. São bentófagos, alimentando-se basicamente do lodo depositado no fundo (MAGALHÃES, 1931; COSTA & MAZZONI, 1997; HAHN, ADRIAN et al., 1997).

Família ANABLEPIDAE: As espécies desta família apresentam adaptações pouco usuais dentre os teleósteos, sendo a viviparidade a principal delas, o que

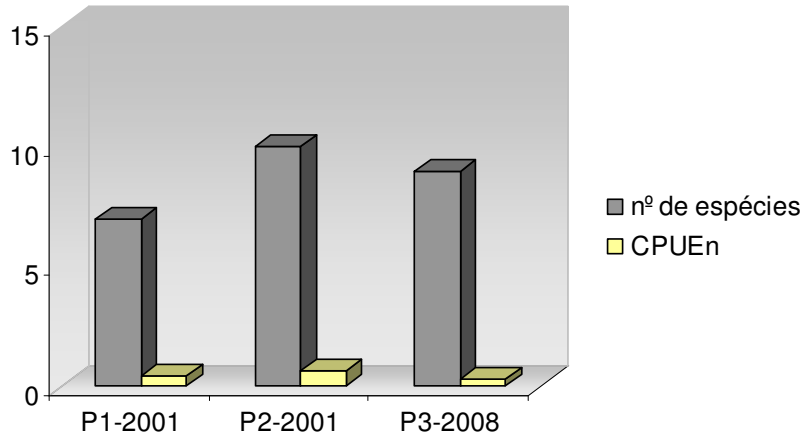
envolve modificações morfológicas e fisiológicas em machos e fêmeas (LORIER & BERIOS, 1995), entretanto, nem todas as espécies são vivíparas. Ocorrem no sul do Brasil (BRITSKI, 1970).

Família GYMNOTIDAE: Neotropicais exclusivamente (MAGO-LECCIA, 1978). Grupo peixes eletrogênicos de água doce representados atualmente por 6 famílias, 23 gêneros e aproximadamente 60 espécies (TRIQUES, 1993). Compõe uma fração dominante da biomassa de peixes, e podem ser a principal fonte de alimento para grandes predadores (BULLOCK et al., 1979). Peixes de hábitos noturnos que usam órgãos elétricos para sua orientação. Não possuem nadadeira caudal é o corpo é escuro, com faixas oblíquas claras. Vivem preferencialmente em ambientes lênticos (BRITSKI, 1970).

6.4.2.5.4 Capturas

As capturas totais, realizadas pelos diferentes petrechos de pesca, perfizeram 209 peixes. No ponto amostral P1-2001 foram capturados 70 peixes, no ponto P2-2001 foram amostrados 97 e no ponto P3-2008, 42 exemplares. A maior abundância de espécies ocorreu no ponto P2, com 10. (Figura 6.4.2-2)

Figura 6.4.2-2: Captura por unidade de esforço - exemplares (CPUEn – exemplares/m2 rede/24h) e número total de espécies capturadas nos três pontos amostrados na área de influência do empreendimento. P1-2001 – barragem, P2-2001 – montante e P3 - 2008 – área do reservatório.

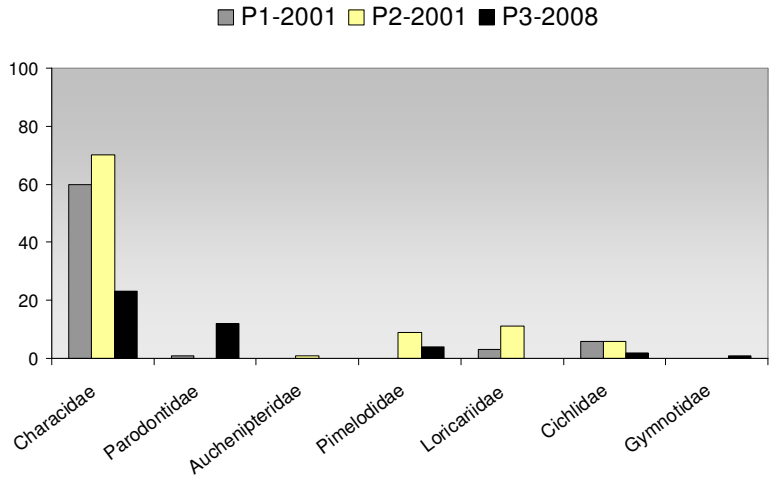


As famílias mais abundantes nas coletas realizadas foram Characidae, com 130 exemplares capturados (77,84%); Loricariidae, com 14 exemplares capturados (8,38%); Cichlidae, com 12 exemplares (7,19%) e Pimelodidae, com 9 exemplares capturados (5,39%). No ponto amostral P1 - barragem, as famílias mais abundantes nas coletas realizadas foram Characidae, com 60 exemplares capturados (85,71%) e Cichlidae, com 6 exemplares capturados (8,57%). No ponto amostral P2 - montante, as famílias mais abundantes nas coletas realizadas foram Characidae, com 70 exemplares capturados (72,16%); Loricariidae, com 11 exemplares capturados (11,34%) e Pimelodidae, com 9 exemplares capturados (9,28%). No ponto amostral P3 – área do reservatório, as famílias mais abundantes nas coletas realizadas foram Characidae, com 23 exemplares capturados (47,9%), e Parodontidae, com 12 exemplares capturados (25%) (Figura 6.4.2-3.)

As espécies mais abundantes nas coletas realizadas no rio Chopim, considerando as duas fases de campo e os três pontos amostrais, foram *Astyanax* sp. b, com 72 exemplares capturados (34,4%); *Astyanax altiparanae*, com 48 exemplares capturados (25,9%); *Astyanax* sp., com 16 exemplares

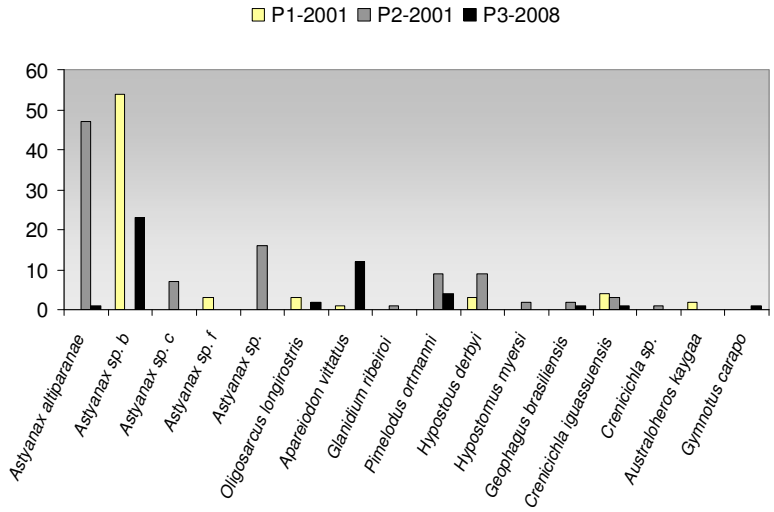
capturados (9,6%); *Pimelodus ortmanni*, com 13 exemplares (6,2%) e *Hypostomus derbyi*, com 12 exemplares (5,7%). Essas espécies corresponderam a cerca de 80% do total das amostras. (Figura 6.4.2-3)

Figura 6.4.2-3: Freqüência percentual das famílias capturas nos três pontos amostrados na área de influência do empreendimento. P1-2001 – barragem, P2-2001 – montante e P3-2008 – área do reservatório.



No ponto amostral P1 - barragem, a espécie mais abundante nas coletas realizadas no rio Chopim foi *Astyanax* sp. b, com 54 exemplares capturados, enquanto que no ponto P2 - montante, as espécies *Astyanax altiparanae* (47 exemplares), *Astyanax* sp. (16 exemplares), *Hypostomus derbyi* (9 exemplares) e *Pimelodus ortmanni* (9 exemplares) foram mais freqüentes nas capturas. Já no ponto amostral P3 – área do reservatório, a espécie mais abundante foi *Astyanax* sp. b, com 23 exemplares capturados (Figura 6.4.2-4).

Figura 6.4.2-4: Abundância das espécies capturadas no rio Chopim, nos três pontos amostrados na área de influência do empreendimento. P1-2001 – barragem, P2-2001 – montante e P3-2008 – área do reservatório.



Entre os exemplares capturados, as médias de comprimento e peso foram de 13,33±7,19 cm e 62,71±144,32 g, sendo que os intervalos de

comprimento e peso variaram respectivamente de 8,2 até 32,6 cm e 7,1 até 658,2g, o que permite caracterizar as populações de peixes desta região como de pequeno e médio porte. No ponto amostral P1 – barragem, as espécies que apresentaram maior comprimento total médio foram *Hypostomus derbyi*, com 25,5±3,04 cm e *Australoheros kaygaa*, com 14,75±2,33 cm. Os menores valores de comprimento foram observados em *Astyanax* sp. b (9,97±0,85 cm) e *Astyanax* sp. f (10,7±1,01 cm). A média de comprimento para este ponto amostral foi de 11,20±3,49 cm. No ponto amostral P2 – montante, as espécies que apresentaram maior comprimento total médio foram *Glanidium ribeiroi*, com 28,3 cm, *Pimelodus ortmanni*, com 27,3±2,51 cm, *Hypostomus derbyi*, com 26,53±1,83 cm e *Hypostomus myersi*, com 22,5±14,21 cm. Os menores valores de comprimento foram observados em *Astyanax* sp. c (9,38±0,33 cm) e *Astyanax altiparanae* (9,67±0,57 cm). A média de comprimento para este ponto amostral foi de 13,53±7,19cm. No ponto amostral P3 – área do reservatório, as espécies que apresentou maior comprimento total médio foi *Gymnotus carapo*, com 25,2 cm. Os menores valores de comprimento foram observados em *Astyanax* sp. b (10,17±3,12 cm) e *Geophagus brasiliensis* (8 cm). A média de comprimento para este ponto amostral foi de 13,3±5,39 cm.

Com relação ao peso médio, no ponto amostral P1 - barragem as espécies que apresentaram peso médio maior foram *Hypostomus derbyi*, com 191,53±61,62 g e *Australoheros kaygaa facetum*, com 68,95±32,59 g. Os menores valores de peso foram observados em *Astyanax* sp. b (12,36±3,09 g) e *Astyanax* sp. (8,2 g). No ponto amostral P2 – montante, as espécies que apresentaram peso médio maior foram *Glanidium ribeiroi*, com 658,2 g, *Pimelodus ortmanni*, com 374,41±53,97 g, *Hypostomus derbyi*, com 270,03±21,19 g e *Hypostomus myersi*, com 188,0±200,0 g. Os menores valores de peso foram observados em *Astyanax* sp. c (10,03±0,24g) e *Astyanax altiparanae* (14,36±3,43 g). No ponto amostral P3 – área do reservatório, as espécies que apresentaram peso médio maior foram *Oligosarcus longirostris*, com 174,12±34,12 g e *Gymnotus carapo* (213 g). Os menores valores de peso foram observados em *Geophagus brasiliensis* (12 g). As médias de peso para o ponto amostral P1 - barragem foi de 23,32±39,02 g, para o ponto P2 - montante foi de 81,21± 139,35 g e para o ponto P3 – área do reservatório foi 53,22±34,01 g.

6.4.2.5.5 Caracterização da ictiofauna

A composição e abundância de espécies e de famílias de peixes registradas durante as fases de campo não apresentaram diferenças significativas entre os períodos amostrados de 2001 e 2008.

As espécies mais abundantes nas coletas realizadas foram os lambaris *Astyanax* sp. B, *Astyanax altiparanae* e *Astyanax* sp., o cascudo *Hypostomus derbyi* e o bagre *Pimelodus ortmanni*, que corresponderam a cerca de 80% do total das amostras.

De um modo geral, a ictiofauna da área de estudo apresenta o padrão generalizado da ictiofauna do rio Iguaçu, com poucas espécies e um elevado grau de endemismo (GARAVELLO *et al.,* 1997). Caracteriza-se ainda pela ausência das famílias de peixes migradores mais comuns na bacia do rio Paraná, embora dele seja tributário desde a formação histórica desta última bacia. O isolamento causado pelas cataratas do Iguaçu, associado a fenômenos climáticos, podem ter levado a uma compartimentalização geológica da bacia do rio Iguaçu, sendo este fenômeno o principal evento responsável pela atual situação da ictiofauna desta bacia (SAMPAIO, 1988).

Os resultados apresentados mostraram uma ictiofauna dominada principalmente por Characiformes e Siluriformes, com 40% das espécies registradas cada. Esta participação das diferentes ordens reflete a situação descrita para os rios neotropicais por LOWE-McCONNELL (1978).

Apesar deste resultado, este número de espécies deve ser considerado subestimado, em virtude do limitado período amostral e da falta de conhecimento da composição taxonômica de alguns grupos representados, como o caso dos

lambaris dos gêneros *Astyanax* e *Bryconamericus,* assim como os bagres dos gêneros *Trichomycterus* e os cascudos representantes do gênero *Ancistrus*.

Entre as espécies já citadas para estudos realizados no rio Iguaçu, cerca de 30% são previstas para a bacia do rio Chopim na área deste empreendimento, sendo que as espécies *Apareiodon vitattus, Glanidium ribeiroi, Pimelodus ortmanii*, *Pimelodus britski* e *Crenicichla iguassuensis,* são reconhecidas como espécies típicas das regiões do médio e baixo Iguaçu.

O número de espécies registradas é bastante inferior ao observado em outros tributários da margem esquerda do rio Paraná, como o rio Ivinhema (91 espécies) e Iguatemi (77 espécies) (AGOSTINHO et al., 1997), riacho Caracu e ribeirão São Pedro (71 espécies) (PAVANELLI & CARAMASCHI, 1997). Segundo WOOTON (1990), este menor número de espécies provavelmente está relacionado à pequena área desta bacia em relação aos demais rios, a qual apresenta uma pequena heterogeneidade de ambientes, fato já constatado como um amplificador da riqueza de espécies.

6.4.2.5.6 Estrutura Trófica

Um amplo levantamento bibliográfico permitiu inferências sobre as tendências alimentares da maioria dos peixes, conforme mostra a .

As categorias tróficas consideradas para o agrupamento das espécies de peixes segue o proposto por AGOSTINHO *et al.* (1997): (i) **herbívoros**, que são peixes que se alimentam de vegetais superiores como folhas, sementes e frutos de plantas aquáticas e terrestres, além de algas filamentosas; (ii) **planctófagos**, que são peixes que consomem fito e zooplâncton por filtração; (iii) **insetívoros**, que são peixes que se alimentam de insetos aquáticos e terrestres; (iv) **detritívoros**, que são peixes que ingerem sedimento juntamente com restos e excrementos de invertebrados; (v), **bentófagos**, que são peixes que exploram o fundo e selecionam a presa da fauna bentônica; (vi) **ictiófagos**, também denominados de piscívoros, que são peixes que se alimentam de outros peixes e (vii) **onívoros**, que são peixes que consomem indistintamente itens de origem animal e vegetal.

As espécies insetívoras e ictiófagas constituíram os grupos mais diversificados, considerando-se todos os ambientes estudados. Aquelas espécies comuns à ambientes lóticos e lênticos mostram flexibilidade na sua dieta, sendo que uma das razões desta observação pode ser a estratificação espacial entre jovens e adultos, principalmente dos ictiófagos, que normalmente consomem insetos (larvas e/ou adultos) na fase inicial de crescimento.

As espécies ictiófagas foram representadas principalmente pelos peixes de grande porte, correspondendo a 4 espécies. Com exceção apenas de ***H. malabaricus***, estes piscívoros são reofílicos e normalmente utilizam lagoas e canais de planícies de inundação para o desenvolvimento inicial, ou freqüentam estes locais quando adultos para se alimentarem (AGOSTINHO *et al*., 1997).

Tabela 6.4.2-5 Espécies de peixes registradas para a AID

CATEGORIAS	ESPÉCIES REGISTRADAS
herbívoros	*Astyanax* (LIMA et al., 1995; HAHN et al., 1997)
planctófagos	Characid*i*um (NOMURA, 1984)
insetívoros	*Astyanax* (LIMA et al., 1995); *Hyphessobrycon* (TEIXEIRA, 1989); *Characidium* (NOMURA, 1984); *Gymnotus carapo* (CARNEIRO & GOITEN, 1997); *Pimelodus* (HAHN et al., 1997)
detritívoros	*Hypostomus* (AGOSTINHO et al., 1997); *Ancistrus* (HAHN et al., 1997); *Jenynsia* (KOBLITZ & ANDREATA, 1997), *Apareiodon* (HAHN et al., 1997)
bentófagos	*Geophagus brasiliensis* (MAGALHÃES, 1931); *Corydoras* (HAHN et al., 1997)
ictiófagos	*Oligosarcus* (BRISTKI, 1970); *Hoplias malabaricus* (MORAES & BARBOLA, 1995); *Crenicichla*, *Rhamdia*, *Pimelodus* (HAHN et al., 1997)
onívoros	*Astyanax* (LIMA et al., 1995); *Oligosarcus* (BRISTKI, 1970)

6.4.2.5.7 Reprodução

A reprodução representa um dos aspectos mais importantes na biologia de uma espécie, visto que de seu sucesso dependem o recrutamento e a manutenção de populações viáveis (SUZUKI & AGOSTINHO, 1997).

De maneira geral, as espécies de peixes de um rio podem ser enquadradas em dois grandes grupos: (i) aquelas que cumprem todo o seu ciclo de vida em uma região e (ii) aquelas que cumprem apenas uma fase de seu ciclo, utilizando cabeceiras como áreas de reprodução e a foz como área de crescimento inicial, ou como áreas temporárias de alimentação e recuperação na fase adulta (VAZZOLER *et al.*, 1997).

Na bacia do rio Iguaçu e também do rio Chopim, a escassez de informações relativas a bionomia das espécies de peixes indica uma limitação na adoção de medidas atenuadoras de impactos antrópicos.

Entretanto, a dependência dos peixes em relação à floresta e a ambientes sazonalmente alagados já foi evidenciada em diversos estudos, sendo que além de fornecer alimento, a vegetação destes ambientes também é responsável pela proteção dos hábitats e estabilidade do sistema.

6.4.2.5.8 Discussão

As mudanças produzidas pelos barramentos dos rios para fins energéticos, como primariamente a passagem do ambiente lótico para o lêntico, resultam no desaparecimento das espécies estritamente fluviais e secundariamente num rearranjo geral das espécies remanescentes (LOWE-McCONNEL, 1975).

O reservatório recém formado é colonizado por espécies previamente existentes, mas como nem todas as espécies são capazes de suportar o novo ambiente, a ictiofauna deste reservatório é bem menos diversificada que a de seu rio formador (AGOSTINHO *et al.*, 1997).

Os resultados demonstraram que as diferentes modificações ambientais que podem ocorrem a montante e a jusante do empreendimento hidrelétrico no rio Chopim devem ser analisadas separadamente, pois os impactos causados pela obstrução do canal do rio são relativamente diferentes dos impactos causados pelo ambiente artificial do reservatório, haja vista que diferenças foram observadas na composição e estrutura da ictiofauna entre as áreas amostradas (***barragem*** e ***montante***).

Segundo LOWE-McCONNEL (1975), as espécies de peixes submetidas a modificações como aproveitamentos hidrelétricos podem ser divididas em dois grupos. O primeiro é composto por espécies reofílicas, de água corrente, que aparentemente apresentam menores condições para permanecer em uma área represada. As espécies dessa natureza apresentam hábitos migratórios,

normalmente relacionados a atividades reprodutivas, como o já relatado para estudos realizados no rio Paraná (AGOSTINHO *et al.,* 1992). No rio Chopim, as espécies *Pimelodus ortmanni*, *Pimelodus britski*, *Astyanax* sp., *Apareiodon vittatus* e *Oligosarcus longirostris* podem ser enquadrados na categoria de ***espécies migradoras*** propostas por AGOSTINHO *et al*. (1992), entretanto, até o momento, não há descrições ou constatações que permitam assegurar a ocorrência de fenômenos migratórios dessas espécies de peixes na bacia do rio Iguaçu.

O segundo agrupamento é composto por espécies adaptadas a ambientes lênticos, com áreas profundas, remansos e regiões alagadas. Teoricamente, essas espécies se adaptariam melhor a um reservatório, por apresentarem amplo espectro alimentar e características reprodutivas adaptadas a ambientes de águas calmas (LOWE-McCONNEL, 1975).

As espécies registradas para o rio Chopim, notadamente para a área de implantação da barragem, em sua maioria apresentaram espécies que podem ser enquadradas nestas duas categorias, sendo que o ponto amostral ***montante***, localizado na porção final do reservatório previsto, apresentou alguma representatividade de espécies reofílicas, como os cascudos da família Loricariidae.

As espécies mais abundantes, pertencentes ao gênero *Astyanax* (lambaris), foram capturadas em águas rasas próximas a vegetação marginal, sendo que os indivíduos maiores foram coletados na calha do rio ou em zonas profundas. Esses peixes apresentaram tamanho médio inferior a 10cm, sendo portanto caracterizados como peixes de pequeno porte. Espécies de pequeno porte, sedentárias, com alto potencial reprodutivo, baixa longevidade e ampla tolerância ambiental caracterizam-se normalmente com oportunistas, as quais exibem maior facilidade na invasão de novos ambientes (AGOSTINHO & GOMES, 1997). Essas características demonstram-se apropriadas à maioria das espécies do gênero *Astyanax* registradas na área de estudo.

Por este motivo, provavelmente, AGOSTINHO *et al.* (1997) encontrou pelo menos duas espécies do gênero *Astyanax* ocorrendo em cerca de 97% das amostras do reservatório da UHE de Segredo (Rio Iguaçu). Espécies com abundância subseqüente no reservatório foram *Oligosarcus longirostris*, *Pimelodus ortmanni* e *Hypostomus myersi,* muito embora esta última tenha sido abundante apenas no primeiro ano daquele estudo.

As outras espécies registradas no rio Chopim, como o bagre *Rhamdia quelen*, o lambari *Astyanax* sp. c, a saicanga *Oligosarcus longirostris*, o canivete *Apareiodon vittatus* e os ciclídeos *Geophagus brasiliensis* e *Australoheros kaygaa*, por apresentarem uma distribuição espacial sem predominância entre os locais de coleta (***barragem*** e ***montante***), não ofereceram indicações sobre suas preferências ambientais.

Isto posto, pode-se inferir que a ictiofauna do rio Chopim na área de estudo se encontra parcialmente estratificada em função dos diferentes tipos de ambientes que existem nessa bacia hidrográfica. As espécies *Hypostomus myersi*, *H.* cf. *derbyi* e *Pimelodus ortmanni* foram melhor representadas nas amostras realizadas no ponto ***montante***, ambiente tipicamente torrentoso. Por outro lado, a maior parte das espécies estiveram bem representadas em ambos pontos de coleta, co-habitando nesses dois tipos de ambientes.

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA DOS ASPECTOS DA ICTIOFAUNA



Foto (a, b e c) 6.4.2-4- Vista geral dos ambientes amostrados na área de influência da UHE Salto Grande, bacia do rio Chopim. A) ponto *barragem*, B) ponto *montante* e C) riacho afluente do arroio São Luis – UTM 33816/7125645.

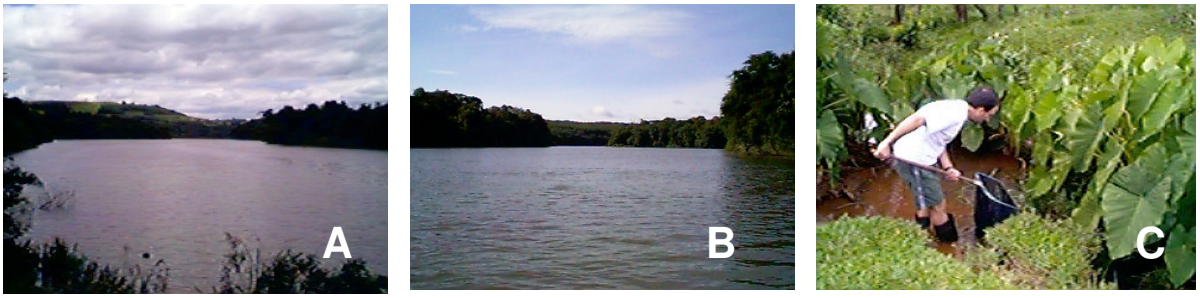


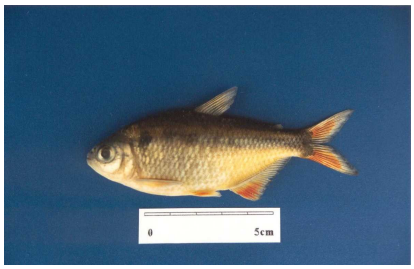
Foto (a,b e c) 6.4.2-5 -Vista geral dos ambientes amostrados na área de influência da UHE Salto Chopim, bacia do rio Chopim. A) ponto barragem, B) ponto montante e C) riacho afluente do rio Chopim – UTM 311741/7141059.



Foto (a, b e c) 6.4.2-6 Métodos de amostragens utilizados para a captura de peixes nas áreas amostradas. A) rede de espera, B) puçá e C) peneira.



Astyanax altiparanae



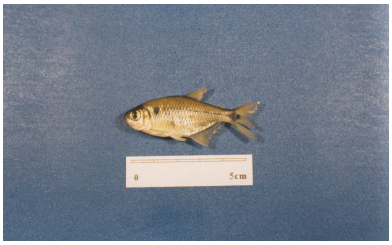
Astyanax sp. b



Astyanax sp. c



Bryconamericus sp.



Hyphessobrycon reticulatus



Oligosarcus longirostris



Hoplias malabaricus



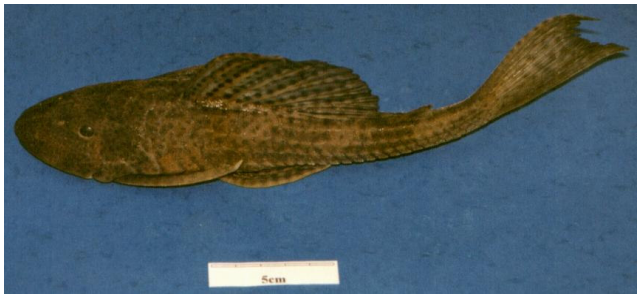
Coridoras paleatus



Trichomycterus sp.



Hypostomus commersoni



Hypostomus derbyi



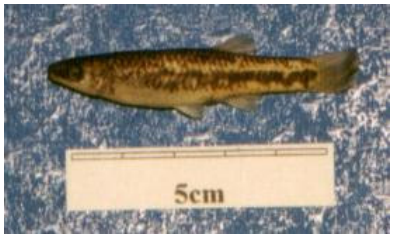
Geophagus brasiliensis



Crenicichla iguassuensis



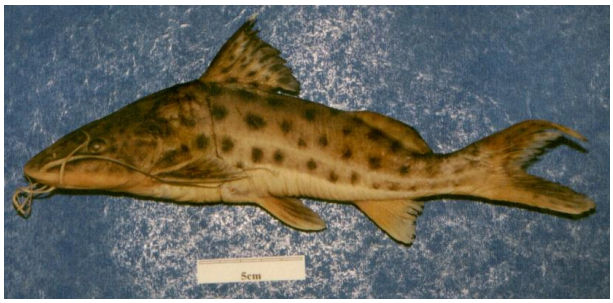
Gymnotus carapo



Jenynsia eigenmanni



Rhamdia quelen



Pimelodus ortmanni