

**INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (CMBio)
CONSERVATION INTERNATIONAL
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI (MPEG)**

**RELATÓRIO DE ESTUDOS DA FAUNA DE PEIXES PARA O PLANO DE MANEJO DA
FLORESTA NACIONAL DO PAU ROSA – AMAZONAS
FASE I**

1º RELATÓRIO TÉCNICO

Responsável Técnico

MSc. Fábio Ribeiro Silva, CRBio: 52360-6D

Período

Fase 1 – 09 a 27 de fevereiro de 2009

Coordenação da Avaliação Ecológica Rápida

Thais Pacheco Kasecker

Belém
Maio de 2009

SUMÁRIO

1	Introdução	5
2	Aspectos Metodológicos	8
2.1	Obtenção de Exemplares	9
3	Resultados e Discussão	12
3.1	Inventário do Grupo na Área de Estudo	12
3.2	Resultados por Ambientes de Coleta	15
3.2.1	Lagos	16
3.2.2	Rio Paraconi	19
3.2.3	Igarapés	21
3.2.3.1	Igarapés acima de 3ª ordem	23
3.2.3.2	Igarapés até 3ª ordem	26
3.3	Espécies Endêmicas dos Ecossistemas Regionais	31
3.4	Espécies Ameaçadas de Extinção	31
3.5	Ocorrências Novas e de Relevância Regional	32
3.6	Espécies de Interesse Científico e Conservacionista	32
3.7	Espécies de Interesse Econômico e Cultural	32
3.8	Espécies Migratórias	34
3.9	Espécies Anuais	35
3.10	Espécies Exóticas e Potencialmente Danosas	35
3.11	Espécies Indicadoras de Qualidade Ambiental	36
3.12	Considerações Quanto à Sazonalidade	36
3.13	Considerações Quanto ao Inventário Realizado	36
3.15	Áreas Prioritárias e Estratégicas Identificadas	37
3.16	Principais Problemas Identificados para a FLONA	38
3.17	Avaliação da Efetividade da FLONA Para a Proteção da Biodiversidade	39
4	Referências Bibliográficas	39
	Anexo	42

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Estações de coleta amostradas na AER da FLONA do Pau Rosa. 8
- Figura 2.** Métodos de coleta utilizados para captura da ictiofauna na AER da FLONA do Pau Rosa. 11
- Figura 3.** Algumas espécies coletadas na AER da FLONA do Pau Rosa. A – *Apistogramma agassizi*; B – *Copella nattereri*; C – *Monocirhus polyacantus*; D – *Fluvphylax* cf. *simplex*; E – *Rivulus ornatus*; F – *Dicrossus* cf. *maculatus*; G – *Cichla kelberi*; H – *Crenicichla* sp. 3; I – *Caenotropus labyrinthicus*; J – *Acaronia nassa*; K – *Hipophthalmus fimbriatus*; L – *Ageneiosus brevifilis*. 13
- Figura 4.** Curva de rarefação com base nas espécies coletadas na AER da FLONA do Pau Rosa. 15
- Figura 5.** Ambientes de lago encontrados na FLONA do Pau Rosa. A – Lago do Elias (EC03); B – Lago Piraíba (EC05); C – Lago Vila Nova (EC06). 17
- Figura 6.** Curva de rarefação para as espécies coletadas nos lagos amostrados na FLONA do Pau Rosa. 18
- Figura 7.** Ambientes de coleta no Rio Paraconi. A – Ponto mais a montante onde foram feitas amostragens (EC17); B – Ponto próximo a comunidade do Osório da Fonseca (EC22); C – Ponto na Foz do rio (EC07). 19
- Figura 8.** Alguns ambientes de igarapé amostrados durante a AER da FLONA do Pau Rosa. A – Igarapé tributário do Igarapé do Palhal (EC21); B – Igarapé do Palhal (EC20); C e D – Igarapé do Uixi (EC11); E – Igarapé 1 (EC02); F – Igarapé Cipoteua (EC10). 22
- Figura 9.** Curva de rarefação para as espécies coletadas nos igarapés acima de 3ª ordem amostrados na FLONA do Pau Rosa. 25
- Figura 10.** Análise de similaridade entre as comunidades coletadas nos igarapés acima de 3ª ordem analisados na FLONA do Pau Rosa. (Algoritmo: grupos pareados / Medida de similaridade: índice de Morisita-Horn). 27
- Figura 11.** Curva de rarefação para as espécies coletadas nos igarapés até 3ª ordem amostrados na FLONA do Pau Rosa. 29
- Figura 12.** Análise de similaridade entre as comunidades coletadas nos igarapés até 3ª ordem analisados na FLONA do Pau Rosa. (Algoritmo: grupos pareados / Medida de similaridade: índice de Morisita-Horn). 30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Estações de coleta amostradas na AER da FLONA do Pau Rosa.	9
Tabela 2. Valores de riqueza taxonômica, abundância e diversidade para a fauna de peixes coletada na AER da FLONA do Pau Rosa.	14
Tabela 3. Estimativas de riqueza baseada em dados das comunidades de peixes coletadas na FLONA do Pau Rosa.	15
Tabela 4. Riqueza e espécies mais abundantes encontradas nas EC's dos lagos amostrados na AER da FLONA do Pau Rosa.	18
Tabela 5. Riqueza e espécies mais abundantes encontradas nas EC's do rio Paraconi durante a AER da FLONA do Pau Rosa.	21
Tabela 6. Riqueza e espécies mais abundantes encontradas nas EC's dos igarapés acima de 3 ^a ordem durante a AER da FLONA do Pau Rosa.	24
Tabela 7. Estimativas de riqueza baseada em dados das comunidades de peixes coletadas nos igarapés acima de 3 ^a ordem da FLONA do Pau Rosa.	25
Tabela 8. Riqueza e espécies mais abundantes encontradas nas EC's dos igarapés até 3 ^a ordem durante a AER da FLONA do Pau Rosa.	28
Tabela 9. Estimativas de riqueza baseada em dados das comunidades de peixes coletadas nos igarapés até 3 ^a ordem da FLONA do Pau Rosa.	29
TABELA 10. Espécies de peixes comerciais coletadas durante a AER da FLONA do Pau Rosa.	33
TABELA 11. Espécies de peixes encontradas na FLONA do Pau Rosa, cuja exploração para finalidade ornamental ou de aquarofilia é permitida pelo IBAMA.	34
TABELA 12. Espécies coletadas na AER da FLONA do Pau Rosa que apresentam comportamento migratório.	35

LISTA DE SIGLAS

FLONA = Floresta Nacional

MPEG = MUSEU PARAENSE EMILIO GOELDI

AER= Avaliação Ecológica Rápida

CI = Conservation International

UC = Unidade de Conservação

EC = Estação de Coleta

1 – Introdução

A bacia Amazônica e as demais bacias que fazem parte do bioma Amazônia concentram a maior riqueza de peixes de água doce do mundo. Estima-se que possam existir entre 3500 e 5000 espécies de peixes na Amazônia (Bohlke *et al.*, 1978; Malabarba *et al.*, 1998). Ainda sem descrição taxonômica, muitas espécies se encontram em coleções de museus, sendo analisadas ou a espera de identificação, enquanto outras provavelmente ainda não foram encontradas na natureza.

Ainda que a maioria dos estudos de ictiofauna desenvolvidos até o presente na Amazônia, enfoque grandes rios e espécies exploradas comercialmente (Paiva, 1983; Ferreira *et al.*, 1998; Sabino e Zuanon, 1998). Pesquisas sobre distribuição espacial e estrutura de comunidades de peixes em pequenos igarapés, realizadas recentemente, vem aumentado significativamente o número de espécies para a maior bacia hidrográfica do mundo (Bührnheim, 1999; Bührnheim & Cox-Fernandes, 2003), porém este número parece ser ainda um sub-estimativa desta rica ictiofauna, e as atividades antrópicas, mesmo que planejadas como no caso de áreas de concessão florestal, em áreas de proteção ambiental, podem estar gerando a perda de uma biodiversidade ainda desconhecida pela ciência.

Na Amazônia a grande extensão geográfica das bacias, aliada as condições climáticas favoráveis proporciona a formação de uma variedade de ambientes que sustentam comunidades ricas em organismos aquáticos. Como descrito por Goulding (1980); Goulding (1988) e Lowe McConnell (1999), muitos peixes amazônicos apresentam adaptações relacionadas a estes ambientes como órgãos respiratórios acessórios semelhantes a pulmões, que permitem a respiração do ar atmosférico garantindo a sobrevivência de organismos adaptados a ambientes com baixo teor de oxigênio dissolvido; adaptações ecomorfológicas a vida em ambientes de alta energia como corredeiras; adaptações ao pulso de inundação como migrações alimentares e reprodutivas, ou adaptações que permitem a certas espécies passar por estiagens em poças isoladas no meio da floresta.

De acordo com Sioli (1967; 1968), os rios amazônicos são classificados em três tipos quanto à cor das águas: rios de água branca, cujo maior exemplo é o rio Amazonas, de coloração barrenta devido a grande quantidade de sedimentos trazidos dos terrenos geologicamente jovens de suas nascentes nos Andes; os rios de água clara, como o rio Tapajós, que por terem nascentes em terrenos geológicos antigos carregam baixa quantidade

de sedimentos conferindo a água maior transparência; e os rios de água preta, como os rios Negro e Paraconi, que apresentam esta coloração devido aos ácidos húmicos e fúvicos diluídos na água, provenientes da decomposição de matéria orgânica da floresta.

As características da água também moldam as comunidades de peixes, que para colonização desses habitats, desenvolveram diferentes estratégias adaptativas sob a influência da disponibilidade de minerais, nutrientes orgânicos, presença de algas, características de pH, oxigênio dissolvido, condutividade elétrica e temperatura.

Dentro do contexto acima apresentado, com intuito de ampliar o acervo de informações sobre a ictiofauna da Amazônia e sob o foco central de mitigar a elaboração de um plano de manejo para uma floresta nacional (FLONA), foi realizada uma avaliação ecológica rápida (AER) da ictiofauna da FLONA do Pau Rosa. Esta FLONA localiza-se no interflúvio Madeira/Tapajós, na porção leste do estado do Amazonas, dentro do município de Maués. A unidade de conservação integra um mosaico formado por mais três UC's (Floresta estadual de Maués (AM), PARNA da Amazônia (PA) e FLONA do Amana (PA).

Este mosaico de unidades, do ponto de vista da hidrologia, protege nascentes de alguns afluentes da drenagem da margem esquerda do rio Tapajós, bem como outros da margem direita do rio Madeira. Na FLONA do Pau Rosa encontra-se a drenagem da margem direita do rio Paraconi, sendo o rio seu limite a oeste. O rio Paraconi é um rio de água preta localizado na planície sedimentar e, portanto sujeito ao pulso anual de inundação com enchente ocorrendo entre janeiro e maio e vazante entre junho e dezembro. O ambiente típico é o de igapó formado por Floresta Ombrófila Densa Aluvial. Seus tributários drenam de áreas em terrenos de Floresta Ombrófila Densa com tipologias de relevo variadas. Este rio deságua no paranã do Urariá, sistema de água branca influenciado pelo rio Madeira. Durante o período de seca uma grande extensão do rio Paraconi é invadida pelas águas brancas do paranã do Urariá.

Para esta região, até o momento pouca informação sobre a ictiofauna foi levantada. Lima (2005), produziu relatório técnico sobre a ictiofauna do rio Abacaxis, localizado ao sul do Paraconi, fora da FLONA do Pau Rosa. Neste estudo, através de entrevistas com moradores e pescarias experimentais identificou 109 espécies de peixes do referido rio, sendo que 49 delas foram capturadas em suas coletas. De acordo com Reis *et. al.* (2003), existem 21 espécies exclusivas da bacia do rio Madeira cuja ocorrência também engloba o Brasil. Acredita-se que o número de registros de espécies novas e ocorrências sejam ampliados à medida que novos pontos forem amostrados dentro da bacia.

A FLONA está inserida em um sistema de água preta, que em geral não apresenta expressiva pesca comercial como ocorre com os ambientes de água branca. Entretanto, a confluência entre ambientes de água branca e preta costuma atrair pescadores, pois constituem zonas estratégicas para a ecologia de algumas espécies de valor comercial. Este é o caso da Foz do rio Paraconi que ao desaguar no paranã do Urariá forma uma grande área sujeita a inundação sazonal e que certamente serve de passagem para peixes de valor comercial que realizam parte de seu ciclo de vida nas águas pretas da drenagem do rio Paraconi.

Uma atividade que pode ser considerada de forte vocação dos ambientes de água preta é a pesca de peixes ornamentais, cujo rio Negro é o maior exemplo de disseminação desta prática na Amazônia brasileira. Nos ambientes de água preta são encontradas espécies de peixes de pequeno porte que por sua beleza tem forte aceitação no comércio de ornamentais. O comércio de algumas destas espécies já é autorizado pelo órgão regulador, entretanto outras são comercializadas de forma ilegal principalmente com a finalidade de exportação para outros países.

Na FLONA do Pau Rosa a pesca para consumo familiar parece ser uma importante fonte de proteína para as comunidades. A criação de bovinos está mais associada a várzea que ocorre apenas na face da unidade em contato com o paranã do Urariá. Nas comunidades do rio Paraconi, além da criação de animais domésticos a pesca fornece a base protéica das famílias. A produtividade pesqueira em ambientes de água preta costuma ser baixa, sobretudo no período de cheias. O ciclo de inundações anuais costuma provocar mudanças a nível de estrutura e composição nas comunidades de peixes o que se reflete na dieta dos moradores da FLONA.

Neste relatório são apresentados os resultados referentes à avaliação da ictiofauna da FLONA do Pau Rosa. A AER foi realizada com base em uma campanha ocorrida na estação chuvosa. Foram feitas amostragens nos rios e igarapés em diversos pontos dentro da UC. O objetivo do estudo é fornecer embasamento técnico para a elaboração do plano de manejo da FLONA do Pau Rosa.

2 – Aspectos Metodológicos:

A campanha da FLONA do Pau Rosa foi realizada entre os dias 09 e 27 de fevereiro de 2009, período que corresponde a cheia na região. As amostragens da ictiofauna foram realizadas em 29 pontos que neste documento serão tratados como estações de coleta (EC) (figura 1 e tabela 1). Foram amostrados ambientes de rio, lagos e igarapés em áreas dentro e no entorno da FLONA. O deslocamento foi realizado com barco de apoio e canoa de alumínio com motor 15Hp. Alguns ambientes de lago só puderam ser acessados com canoas de madeiras cedidas por comunitários e para a coleta em alguns igarapés foi necessário a realização de caminhadas na Mata por trilhas de acesso utilizadas por moradores locais.

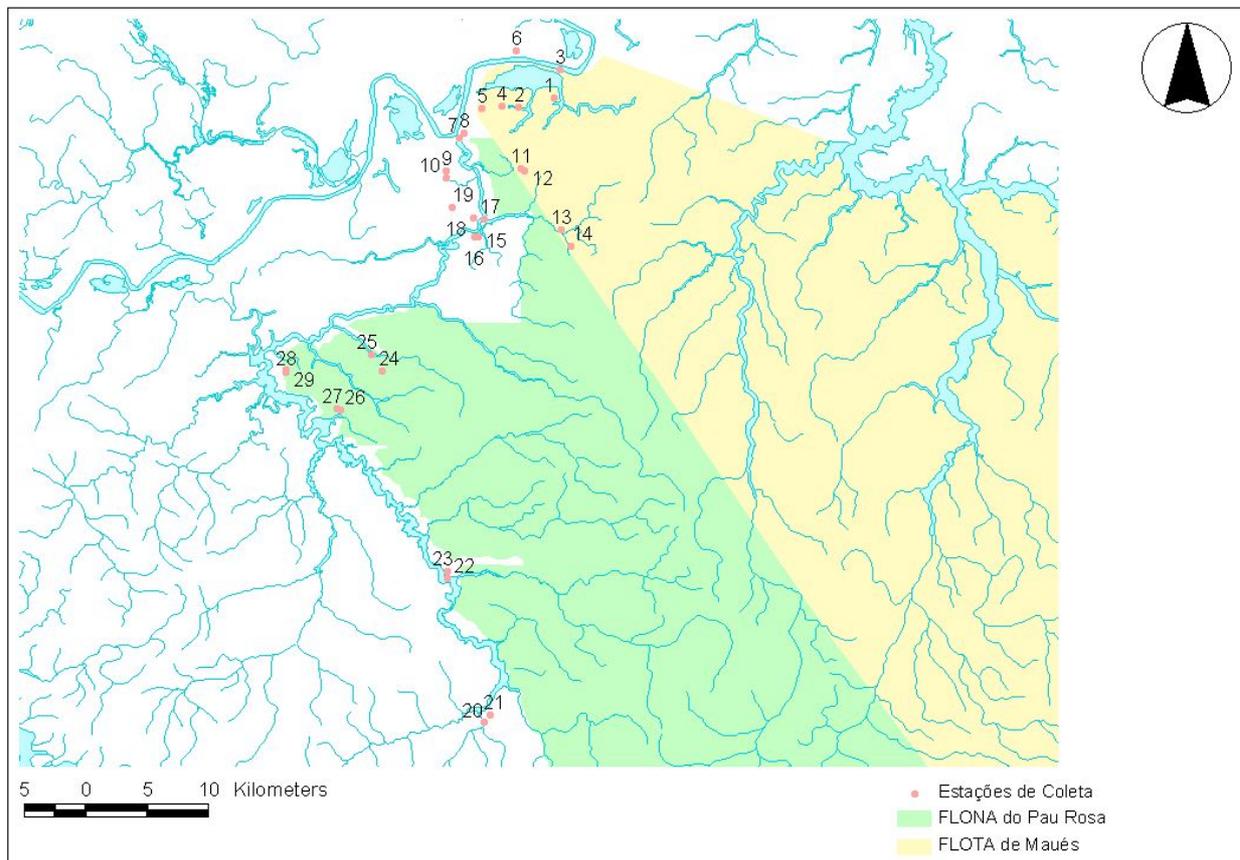


Figura 1. Estações de coleta amostradas na AER da FLONA do Pau Rosa.

Tabela 1. Estações de coleta amostradas na AER da FLONA do Pau Rosa.

Estação de Coleta (EC)	Denominação do ponto em campo	Latitude (S)	Longitude (W)
EC01	Igarapé 2 (Entorno da FLONA)	03° 43' 05,6"	058° 13' 46,8"
EC02	Igarapé 1 (Entorno da FLONA)	03° 43' 32,2"	058° 15' 30"
EC03	Lago do Elias	03° 41' 41,7"	058° 13' 30,2"
EC04	Igarapé dos Castanheiros	03° 43' 29,8"	058° 16' 18,3"
EC05	Lago Piraíba	03° 43' 36,9"	058° 17' 16,2"
EC06	Lago Vila Nova	03° 40' 45,8"	058° 15' 37"
EC07	Rio Paraconi (Foz)	03° 45' 02,9"	058° 18' 23,8"
EC08	Igarapé Tamoatá	03° 44' 47,1"	058° 18' 07,6"
EC09	Igarapé Cipoteua (Malhadeiras)	03° 46' 37,4"	058° 18' 59,4"
EC10	Igarapé Cipoteua (Redinha e Peneira)	03° 46' 57,1"	058° 19' 0,6"
EC11	Igarapé Uixi (Malhadeiras)	03° 46' 32,1"	058° 15' 23,9"
EC12	Igarapé Uixi (Redinha e Peneira)	03° 46' 38,4"	058° 15' 12,9"
EC13	Igarapé Maruim	03° 49' 30,5"	058° 13' 27,4"
EC14	Igarapé das Pedras (Afluente)	03° 50' 18,3"	058° 13' 0,00"
EC15	Igarapé Palhalzinho (Malhadeiras)	03° 49' 49,7"	058° 17' 26,5"
EC16	Igarapé Palhalzinho (Peneira)	03° 49' 50,2"	058° 17' 36,5"
EC17	Rio Paraconi (Osório)	03° 48' 58"	058° 17' 09,4"
EC18	Igarapé Itaubalzinho	03° 48' 56,8"	058° 17' 42,5"
EC19	Igarapé Itaubal	03° 48' 24,5"	058° 18' 44,7"
EC20	Igarapé Palhal	04° 13' 28,5"	058° 17' 11,2"
EC21	Igarapé Palhal (Afluente)	04° 13' 06,6"	058° 16' 54,9"
EC22	Rio Paraconi (Aracu)	04° 06' 27,9"	058° 18' 55,5"
EC23	Igarapé Carumbé	04° 06' 06,1"	058° 18' 58,4"
EC24	Igarapé Taboca	03° 56' 23,3"	058° 22' 04,5"
EC25	Igarapé Tabocal	03° 55' 33,6"	058° 22' 35,7"
EC26	Igarapé Azedal (Malhadeiras)	03° 58' 14,2"	058° 24' 04,8"
EC27	Igarapé Azedal (Peneira)	03° 58' 12,2"	058° 24' 16,1"
EC28	Igarapé Sorvinha (Malhadeira)	03° 56' 20,5"	058° 26' 44,9"
EC29	Igarapé Sorvinha (Redinha e Peneira)	03° 56' 25,2"	058° 26' 43,4"

2.1 – Obtenção de Exemplos

Os peixes foram capturados utilizando-se malhadeiras, redes de cerco e peneiras. O esforço de coleta foi padronizado para cada ambiente e método de coleta, de forma a permitir comparações quantitativas entre os locais de amostragem. Os procedimentos de coleta são ilustrados na figura 2 e a metodologia utilizada é descrita a seguir:

(1) Redes de malhar (malhadeiras) com diferentes tamanhos de malhas (20, 40, 50, 60, 70, 80 e 100 mm entre nós opostos), utilizadas nas coletas em rios e igarapés de maior porte. As redes foram expostas ao ambiente por 24 horas em cada estação de coleta com revisões realizadas a cada 12 horas.

(2) As redes de cerco e peneiras foram utilizadas nos ambientes de igarapés. Para os igarapés em cada ponto de coleta foi delimitado um trecho de 30 metros de extensão e foram tomadas medidas de largura, profundidade e composição do substrato do leito (liteira submersa, areia, pedras, troncos, raízes, argila), sendo o esforço de coleta constituído de dois coletores realizando 100 lances de peneira e 10 lances de rede.

Após as coletas os peixes foram fixados em formol 10% e acondicionados em sacos plásticos devidamente etiquetados. As amostras foram processadas no Laboratório de Ictiologia do Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG. Para a triagem e identificação as amostras foram lavadas com água corrente por 24 horas e posteriormente conservadas em etanol 70%. Exemplos-testemunho foram depositados na coleção de peixes do MPEG sob números de tombo entre 15905 e 16176.

A identificação das espécies de peixes foi realizada utilizando literatura especializada como: Géry (1977), Santos *et al.*, (1984), Taphorn (1992), Planquette *et al.*, (1996) e Ferreira *et al.*, (1998) para Characiformes em geral; Burgess (1989) e Le Bail *et al.*, (2000) para Siluriformes; Kullander (1986) e Keith *et al.*, (2000) para Perciformes; Mago-Leccia (1994), e Albert (2000) para Gymnotiformes, além de outras referências específicas para cada grupo de peixes e auxílio de especialistas do MPEG. Para confirmações a respeito das áreas de ocorrência e distribuição das espécies também foi utilizado Reis *et al.* (2003).

Após a identificação e contagem dos exemplares de peixes, as informações sobre a presença e abundância das espécies em cada ponto de amostragem foram analisadas quanto às possíveis relações com características ambientais.

Para a análise das características dos conjuntos de espécies coletadas em cada local de amostragem foram empregados alguns indicadores faunísticos e ecológicos de uso corrente na literatura da área. Os peixes coletados em cada local foram considerados como comunidades biológicas, ou seja, certo número de espécies presentes em um ambiente, e que representam um recorte taxonômico da comunidade biológica completa presente naquele ambiente. Para caracterizar essas assembléias, foram utilizados valores de riqueza (número de espécies de peixes por local) e a abundância relativa (número de exemplares de cada espécie), conforme definido por Krebs (1999).



Figura 2. Métodos de coleta utilizados para captura da ictiofauna na AER da FLONA do Pau Rosa.

3 – Resultados e Discussão:

3.1 - Inventário do Grupo na Área de Estudo

Durante a campanha foram coletados 1445 exemplares de peixes dos quais foram identificadas 114 espécies distribuídas em 5 ordens e 25 famílias. O Anexo apresenta uma lista com todas as espécies e a figura 3 apresenta imagens de algumas espécies capturadas durante a AER. Os Characiformes apresentaram o maior número de espécies (62) sendo a família Characidae a de maior riqueza (31). Os Perciformes vem em segundo com 28 espécies sendo 26 pertencentes à família Cichlidae. Dentre as espécies restantes foram encontradas 20 pertencentes ao grupo dos Siluriformes, sendo a família Auchenipteridae a de maior riqueza com 20 espécies, três espécies de Cyprinodontiformes e duas de Gymnotiformes.

Em relação ao número de indivíduos a maior abundância também foi da ordem Characiformes. *Copella nattereri* (Lebiasinidae) foi a espécie mais abundante representando 24,6% do montante de indivíduos coletados seguida por *Hyphessobrycon* gr. *callistus* (Characidae) com 7%. Dentre os Perciformes a maior abundância foi de *Apistogramma agassizi* (2,9%). Dentre os Cyprinodontiformes *Rivulus ornatus* (Rivulidae) e *Fluviphylax* cf. *simplex* (Poecilidae) representaram 2,4 e 1,7% da abundancia geral, respectivamente. Nos Siluriformes *Trachelyopterus galeatus* (Auchenipteridae) foi mais abundante representando 1% da abundância geral.

Dentre as espécies de maior porte e com importância para o consumo das comunidades locais foram coletadas em ordem de abundância: *Acaronia nassa* (cará) (1,3%), *Trachelyopterus galeatus* (carataí) (1%), *Cichla kelberi* (tucunaré paca) (0,4%) e *Cichla temensis* (tucunaré pintadinho) (0,4%). Além destas, foram capturadas em menor número outras espécies que também apresentam valor de consumo como: *Anodus elongatus* (cubiu), *Satanoperca acuticeps* (acará-papa-terra), *Potamorhina* cf. *pristigaster* (branquinha), *Semaprochilodus taeniurus* (jaraqui), *Chalceus epakros* (arari), *Uaru uaru* (bararuá), *Ageneiosus ucayalensis* (mandubé), *Hemiodus* spp. (charuto), *Hypophthalmus* spp. (mapará), *Hoplerythrinus unitaeniatus* (jeju), *Schizodon fasciatum* (aracu comum), *Serrasalmus rombheus* (piranha preta) e *Potamorhina altamazonica* (branquinha).

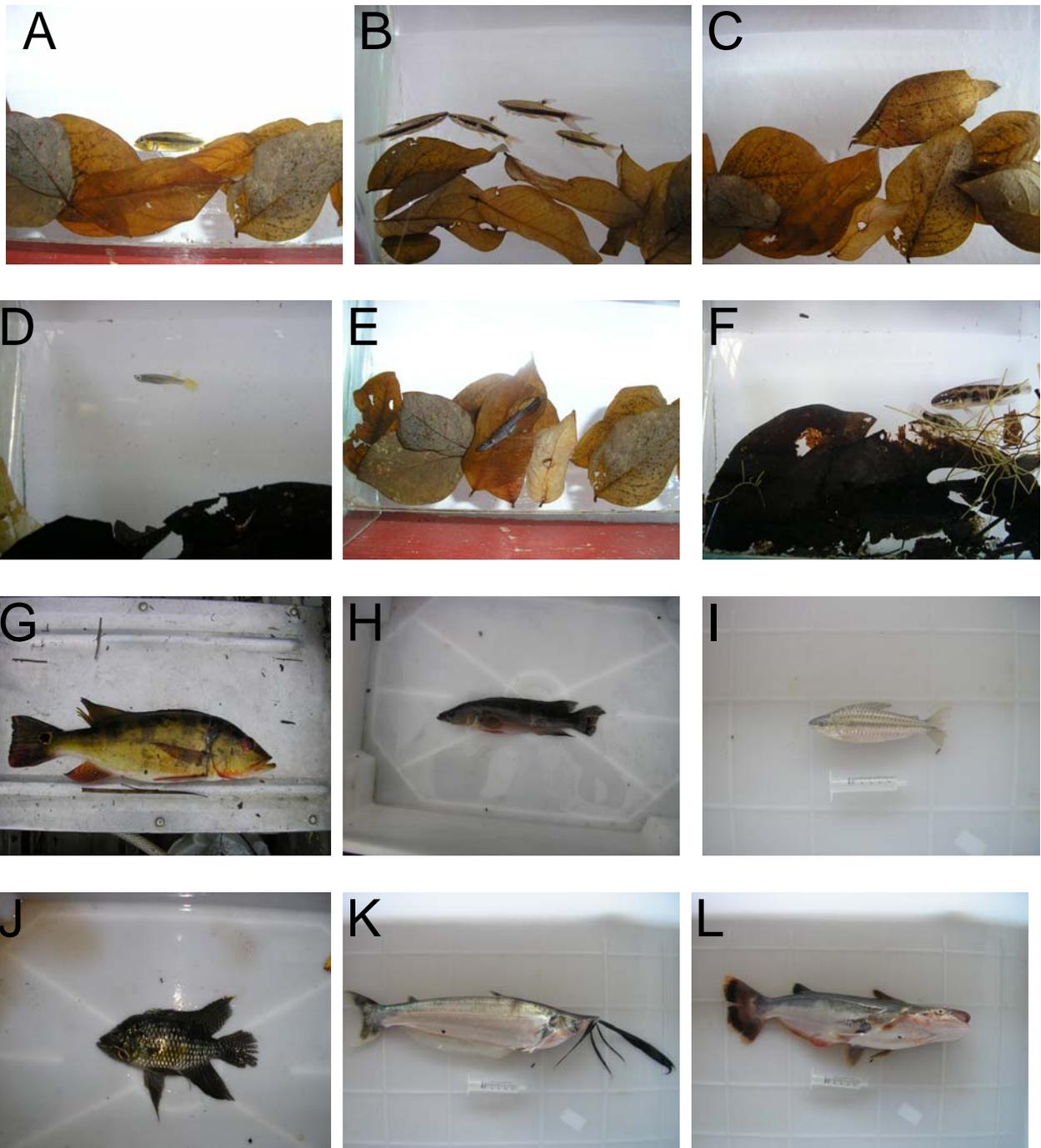


Figura 3. Algumas espécies coletadas na AER da FLONA do Pau Rosa. A – *Apistogramma agassizi*; B – *Copella nattereri*; C – *Monocirhus polyacantus*; D – *Fluvphylax* cf. *simplex*; E – *Rivulus ornatus*; F – *Dicrossus* cf. *maculatus*; G – *Cichla kelberi*; H – *Crenicichla* sp. 3; I – *Caenotropus labyrinthicus*; J – *Acaronia nassa*; K – *Hipophthalmus fimbriatus*; L – *Ageneiosus brevifilis*.

A estimativa realizada através do índice de Shannon-Wiener (Tabela 2), demonstra que a diversidade de peixes da FLONA no período de cheia é semelhante a encontrada em outros ambientes amazônicos em bom estado de conservação. É esperada alta diversidade de peixes para ambientes de água preta sendo que o valor aqui apresentado tende a subir com o acréscimo de dados obtidos na estação seca.

Tabela 2. Valores de riqueza taxonômica, abundância e diversidade para a fauna de peixes coletada na AER da FLONA do Pau Rosa.

Ordens	Famílias	Espécies	Abundância	Índice de Shannon
5	25	114	1445	3,49

A curva de rarefação realizada com dados gerais da campanha apresentou tendência ascendente como demonstra a figura 4. Isto indica que para o período a continuidade do esforço de coleta possivelmente resultaria em mais espécies para a lista do Pau Rosa. A tabela 3 apresenta resultados de alguns estimadores de riqueza que indicam que a quantidade de espécies coletadas na FLONA no período de cheia poderia atingir números entre 138 e 204 espécies.

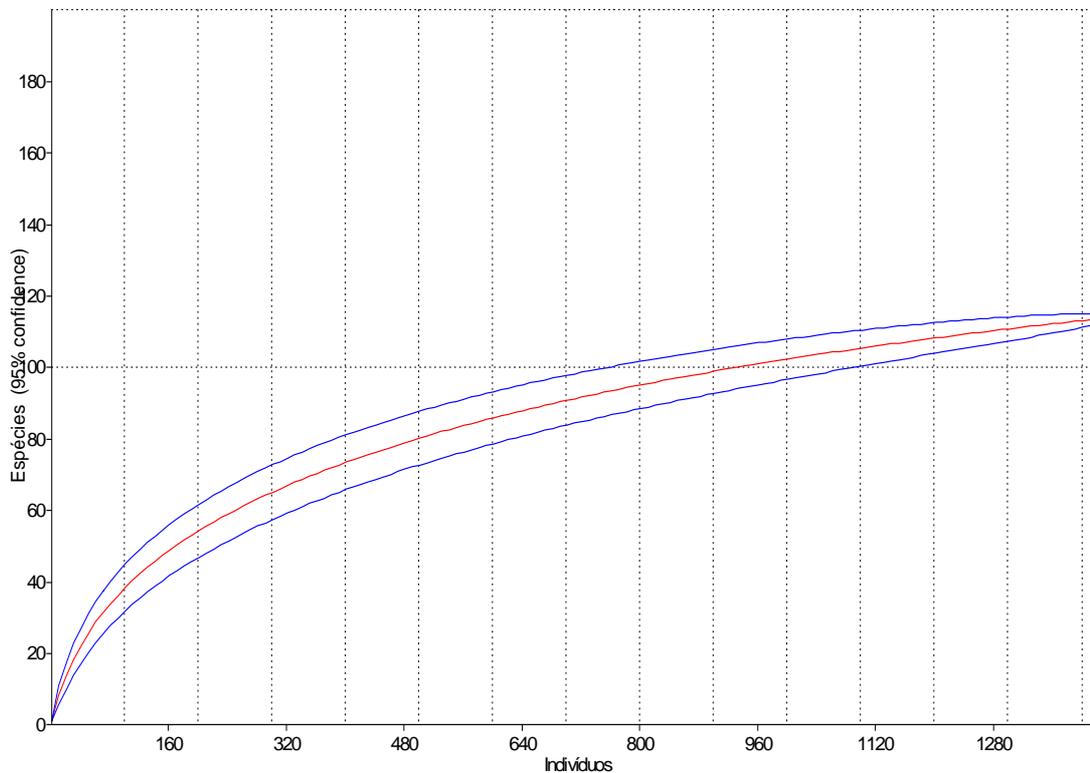


Figura 4. Curva de rarefação com base nas espécies coletadas na AER da FLONA do Pau Rosa.

Tabela 3. Estimativas de riqueza baseada em dados das comunidades de peixes coletadas na FLONA do Pau Rosa.

Estimador	Número esperado de espécies
Chao 2	185
Jakknife 1	170
Jakknife 2	204
Bootstrap	138

3.2 – Resultados por Ambientes de Coleta

Os ambientes amostrados estão localizados na planície sedimentar Amazônica sendo a tipologia vegetal predominante a floresta ombrófila densa aluvial. Na drenagem do rio Paraconi os ambientes são de água preta, que de acordo com Sioli (1967), são popularmente

denominados de igapós. Na drenagem sob influência do paranã do Urariá ocorreram ambientes alagados por água branca conhecidos como várzea. Nesta seção serão apresentados resultados gerais juntando estações de coleta segundo a similaridade morfológica dos ambientes. Isto ajudará a traçar um panorama dos ambientes encontrados e definir medidas de manejo.

3.2.1 – Lagos

Foram amostrados três lagos (Figura 5), todos localizados na bacia de drenagem do paranã do Urariá, na área de entorno da FLONA do Pau Rosa. O Lago do Elias (EC03) apresenta água branca e comunicação durante o ano inteiro com o paranã. Sua vegetação é tipicamente de várzea e em sua micro-bacia de drenagem há inúmeros igarapés de água preta que drenam para o lago. Os lagos Piraíba (EC05) e Vila Nova (EC06) apresentam água preta e são menores que o Lago do Elias. Ambos durante a seca ficam isolados do Paranã do Urariá formando ambientes fechados. Os três lagos são bastante utilizados para a pesca, pois apresentam comunidades em suas margens. O lago do Elias parece ser o único a possuir conflitos de pesca devido a seu tamanho e número de comunidades próximas. As comunidades procuram impedir a presença de barcos de pesca comercial neste lago. Os lagos de água preta são pequenos de forma que cada comunidade de suas margem consegue fiscalizar e fazer uso de seus recursos.

Nos lagos foram coletadas 33 espécies de peixes, sendo *Rivulus ornatus* e indivíduos juvenis de tucunaré (*Cichla* spp.) as espécies mais abundantes totalizando 25,4% da abundância geral. Dentre as espécies de interesse para a pesca e consumo *Acaronia nassa* (7,6%), *Ageneiosus ucayalensis* (1,7%) e *Caenotropus labyrinthicus* (1,7%) foram as mais abundantes. A tabela 4 apresenta valores de riqueza e as espécies mais abundantes em cada estação de coleta. O índice de diversidade de Shannon-Wiener para os lagos resultou em 3,01.

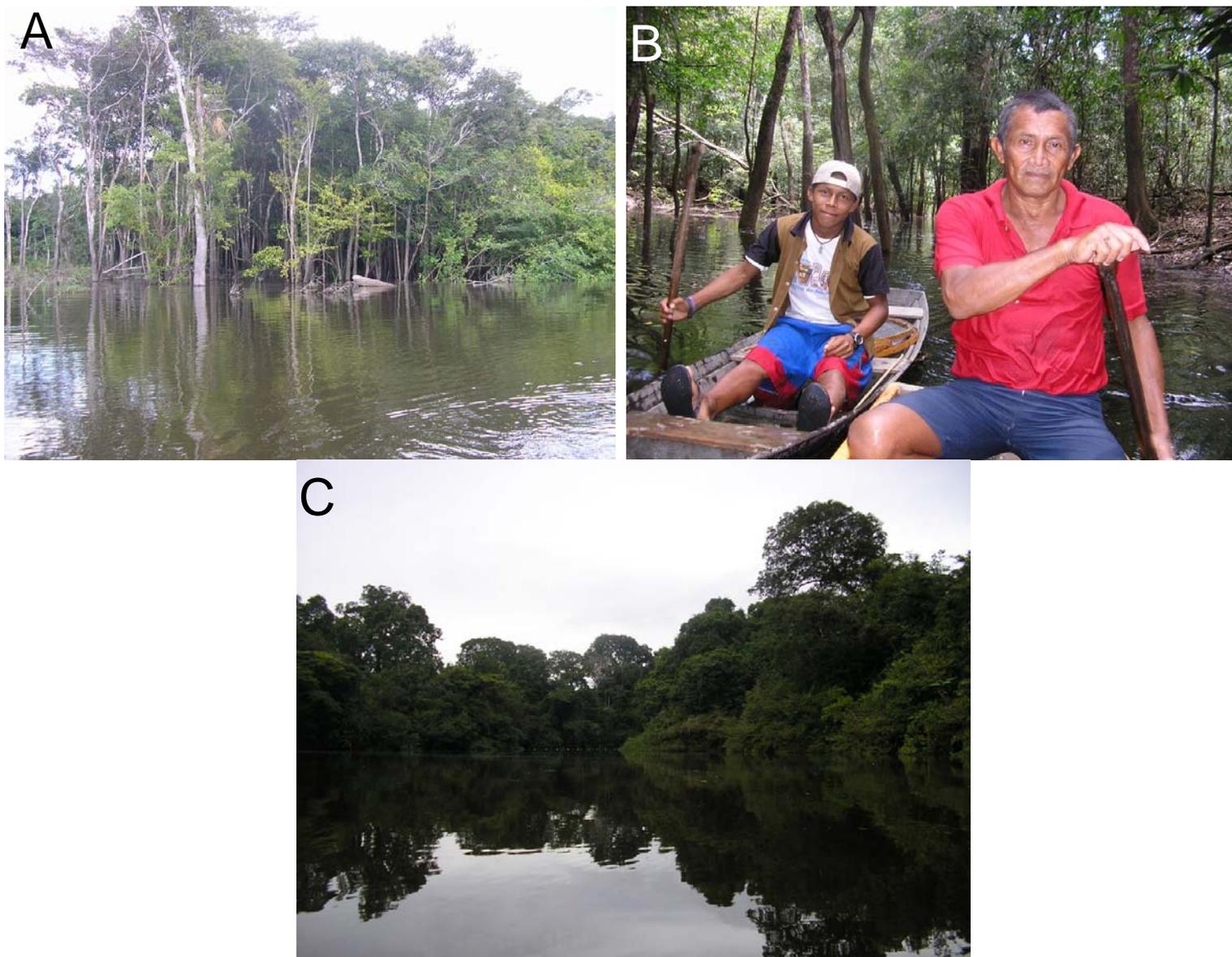


Figura 5. Ambientes de lago encontrados na FLONA do Pau Rosa. A – Lago do Elias (EC03); B – Lago Piraíba (EC05); C – Lago Vila Nova (EC06).

A curva de rarefação (Figura 6) indica a necessidade de maior esforço amostral nestes ambientes para que se conheça melhor a biodiversidade da ictiofauna de lagos da FLONA. Amostragens regulares em um mesmo lago de água preta utilizando-se vários métodos de coleta têm revelado números que passam de 150 espécies com valores de Shannon superiores a 3,5 (Soares *et. al.*, 2008 *no prelo*).

De forma geral os ambientes de lago encontram-se bastante íntegros. Apesar da presença de algumas criações de gado nas margens do lago do Elias a maior parte de sua vegetação marginal encontra-se de pé conservando áreas de floresta alagada essenciais para a manutenção da fauna de peixes deste ambiente. Os demais lagos encontram-se

melhor conservados do que o lago do Elias. O tamanho reduzido e a fiscalização das comunidades parece inibir atividades que visem degradar estes ambientes.

Tabela 4. Riqueza e espécies mais abundantes encontradas nas EC's dos lagos amostrados na AER da FLONA do Pau Rosa.

Estação de Coleta	EC03	EC05	EC06
Riqueza	9	16	10
Espécies mais Abundantes	<i>Ageneiosus ucayalensis</i> <i>Caenotropus labyrinthicus</i> <i>Hypophthalmus marginatus</i> <i>Sorubim lima</i>	<i>Rivulus ornatus</i> <i>Cichla</i> spp. <i>Apistogramma agassizi</i> <i>Copella nattereri</i>	<i>Acarichthys heckelii</i>

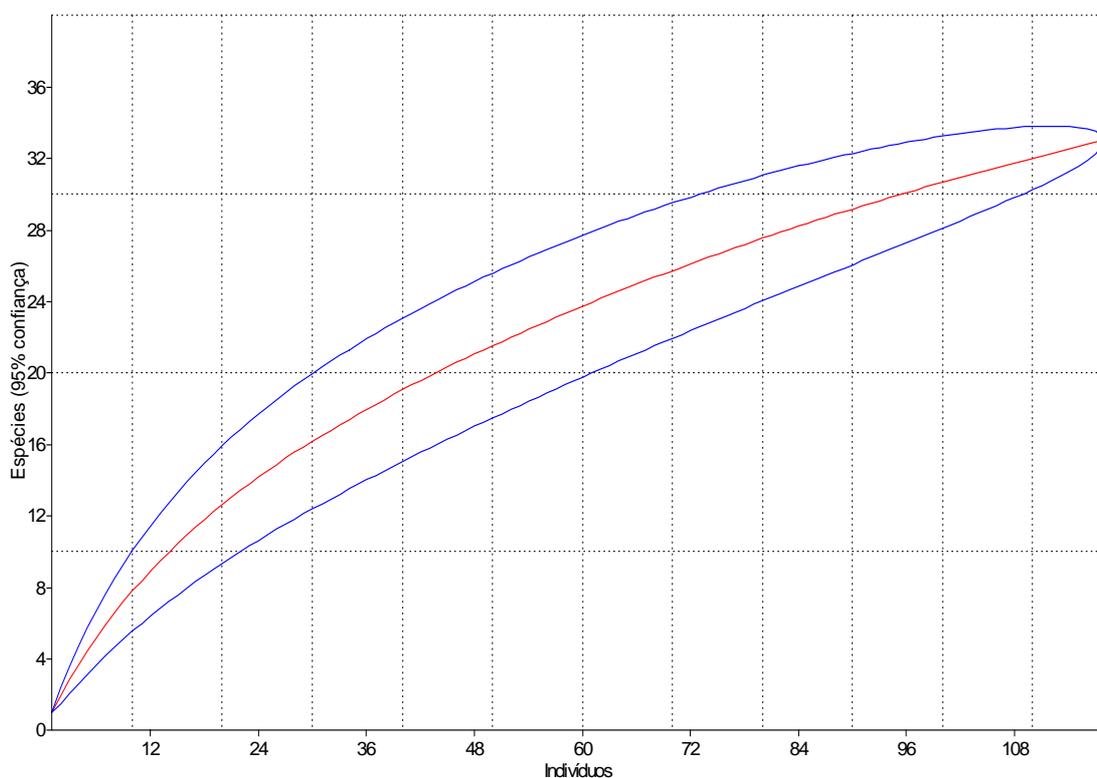


Figura 6. Curva de rarefação para as espécies coletadas nos lagos amostrados na FLONA do Pau Rosa.

3.2.2- Rio Paraconi

As coletas no rio Paraconi foram realizadas em três pontos ao longo de sua calha (Figura 7). O primeiro foi em sua foz (EC07), num ambiente importante para a FLONA por se tratar da confluência do paranã do Urariá com o rio, onde uma extensa área de floresta sujeita a inundação forma um grande igapó, que sob a influência das águas brancas do paranã constitui um ambiente muito piscoso. Além das áreas de igapó há trechos de vegetação aquática formando grandes bancos de capim flutuante que certamente servem de abrigo e área de berçário para inúmeras espécies de peixes.

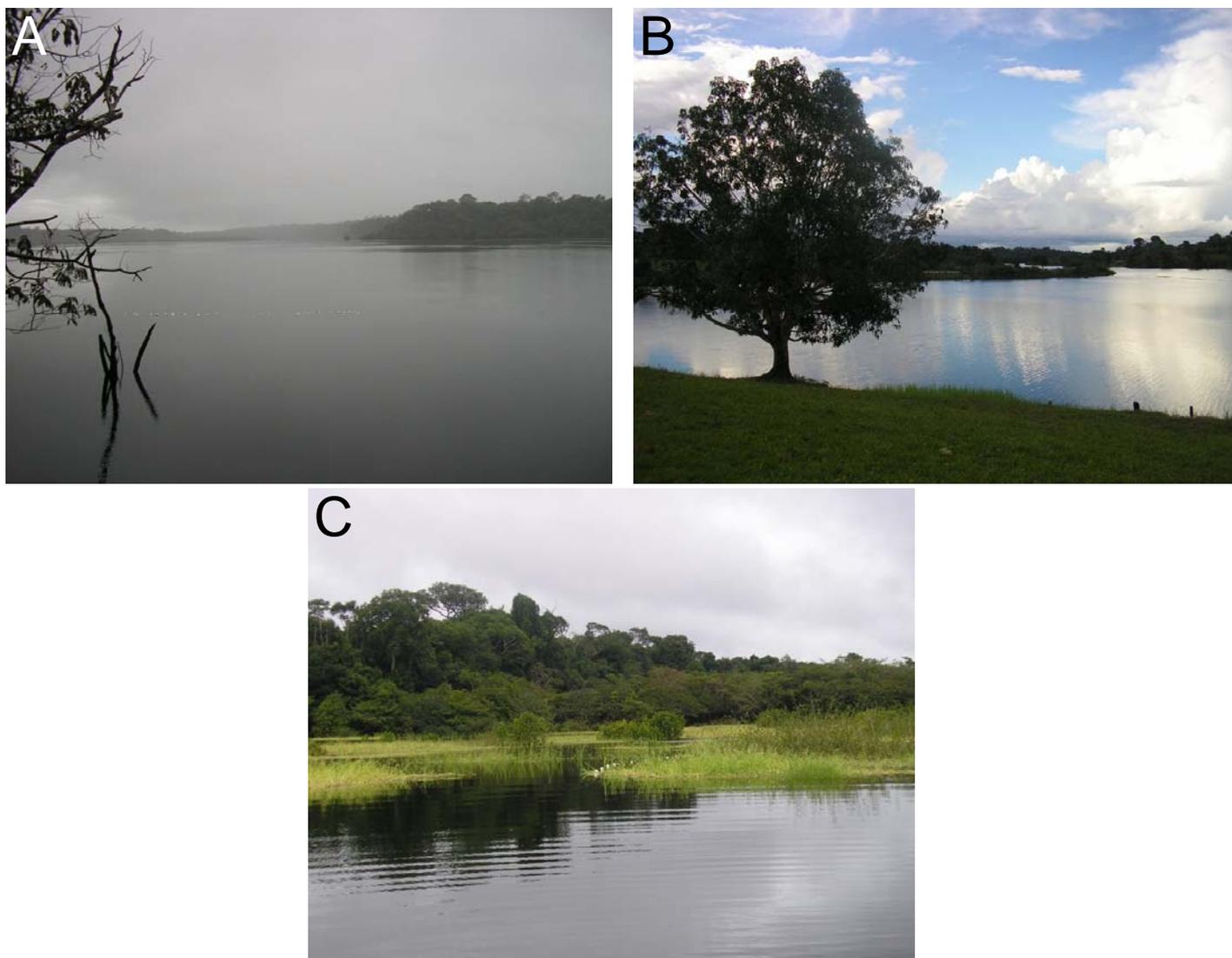


Figura 7. Ambientes de coleta no Rio Paraconi. A – Ponto mais a montante onde foram feitas amostragens (EC17); B – Ponto próximo a comunidade do Osório da Fonseca (EC22); C – Ponto na Foz do rio (EC07).

Nesta área foram encontrados vários barcos de pesca da frota comercial. Estes ficam posicionados na saída do rio e atuam principalmente na pesca dos cardumes de jaraqui (*Semaprochilodus* spp.) que realizam migração entre as águas brancas do paranã e os ambientes de água preta do rio Paraconi. Os pescadores de comunidades próximas visitam constantemente este local pescando para consumo familiar ou venda à comunitários ou barcos de pesca.

O segundo e terceiro pontos de amostragem no rio (EC17 e EC22), são ambientes de água preta e as coletas foram realizadas em áreas de água aberta e áreas alagadas.

Totalizando as coletas no rio Paraconi foram encontradas 13 espécies de peixes. As espécies mais abundantes foram *Leporinus affinis* (16,7%), *Bryconops caudomaculatus*, *Hemiodus* sp. 1 e *Acarichthys heckelii*, ambos com 11% da abundância cada. A tabela 5 apresenta valores de riqueza e as espécies mais abundantes por estação de coleta. Qualquer análise realizada com dados levantados para o rio Paraconi estará sub-estimada, pois devido a grande área a cobrir na AER não foi possível realizar muitas coletas no rio, entretanto estes dados serão complementados pela análise dos igarapés de maior ordem, tributários diretos deste rio.

É importante ressaltar que dentre os fatores que podem gerar maior impacto a fauna de peixes de um rio desta grandeza estão as práticas de pesca proibidas por lei (pesca predatória), a supressão em grande escala da vegetação marginal, o que em geral ocorre quando se encontram fazendas agrícolas ou pecuárias nas margens do rio e a poluição química ou biológica ocasionada em geral pela ação industrial. Dentre estes fatores foram encontrados apenas pequenos assentamentos agrícolas de moradores locais, que correspondem a plantios de guaraná ou roças para produção familiar e pequenas criações de gado ou cabras manejados em sistema extensivo com baixa supressão de vegetação.

Estes efeitos são visíveis apenas nas áreas de ação das comunidades do rio Paraconi de forma que na área da EC17, que fica acima da última comunidade do rio a quantidade desses assentamentos já é bastante reduzida.

Tabela 5. Riqueza e espécies mais abundantes encontradas nas EC's do rio Paraconi durante a AER da FLONA do Pau Rosa.

Estação de Coleta		EC07	EC17	EC22
Riqueza		3	4	9
Espécies mais Abundantes		<i>Hemiodus</i> sp. 1	<i>Bryconops</i>	
		<i>Laemolyta varia</i>	<i>caudomaculatus</i>	<i>Leporinus affinis</i>
		<i>Schizodon fasciatus</i>	<i>Acarichthys heckelii</i>	<i>Hemiodus</i> sp. 1

3.2.3- Igarapés

Os igarapés trabalhados apresentavam morfologia semelhante com diferenças de tamanho devido a ordem de grandeza dentro da drenagem (Figura 8). Como citado anteriormente a tipologia vegetal é de Floresta é Ombrófila Densa Aluvial. O substrato é formado por folhiço submerso, raízes submersas, troncos e galhos caídos. Havia bastante sombra e muita vegetação alagada em diferentes estratos (árvores menores totalmente submersas e maiores submersas até o nível do tronco). Alguns igarapés apresentaram maior quantidade de palmeiras, algumas completamente submersas. No período de coleta havia abundância de flores e frutos na vegetação de igapó. As análises serão divididas com relação a ordem dos igarapés dentro da drenagem.



Figura 8. Alguns ambientes de igarapé amostrados durante a AER da FLONA do Pau Rosa. A – Igarapé tributário do Igarapé do Palhal (EC21); B – Igarapé do Palhal (EC20); C e D – Igarapé do Uixi (EC11); E – Igarapé 1 (EC02); F – Igarapé Cipoteua (EC10).

3.2.3.1- Igarapés acima de 3ª ordem

Estes igarapés em geral são os maiores tributários do rio Paraconi. Foram realizadas amostragens em nove estações de coleta representando estes ambientes. Foram coletadas 33 espécies e a tabela 6 apresenta valores de riqueza e as espécies mais abundantes em cada estação de coleta. *Trachelyopterus galeatus* foi a espécie mais abundante representando 11,7% do número total de indivíduos coletados, seguida por *Hoplias malabaricus* (10%), *Curimata vittata* (8,3%) e *Paracheonipterus galeatus* (7,5%).

Para estes igarapés o índice de Shannon-Wiener resultou em 3,17. A curva de rarefação (Figura 9) apresenta tendência ascendente indicando a necessidade de se aplicar maior esforço amostral neste tipo de ambiente. Estimadores de riqueza são apresentados na Tabela 7, indicando que de acordo com os dados amostrados a continuação do esforço amostral poderia resultar em valores entre 39 e 59 espécies para a cheia destes ambientes.

Uma análise de similaridade (Figura 10) entre as comunidades coletadas, realizada através de um Cluster utilizando o índice de Morisita como medida de comparação, confirma a similaridade ambiental da FLONA ao aproximar comunidades coletadas em pontos distantes entre si (estações de coleta EC25 e EC13). Como resultado a análise formou três agrupamentos principais onde as estações de coleta 13, 20, 15 e 19 correspondem a ambientes de 4ª e 5ª ordem na drenagem. As estações 26, 28 e 09 representam ambientes de 3ª ordem com amostragens realizadas dentro da floresta alagada e por fim, as estações de coleta 25 e 11 são as porções mais largas dos igarapés em ambientes acima de 5ª ordem.

As ameaças à fauna de peixes destes igarapés são as mesmas citadas para o rio Paraconi de forma que se pode considerar que estes locais se encontram em bom estado de conservação com baixo impacto antrópico que deve diminuir a medida que se afasta das comunidades.

Tabela 6. Riqueza e espécies mais abundantes encontradas nas EC's dos igarapés acima de 3ª ordem durante a AER da FLONA do Pau Rosa.

Estação de Coleta	Riqueza	Espécies mais Abundantes
EC09	7	<i>Trachelyopterus galeatus</i> <i>Semaprochilodus taeniurus</i> <i>Satanoperca acuticeps</i>
EC11	6	<i>Uaru uaru</i> <i>Semaprochilodus taeniurus</i>
EC13	7	<i>Hoplias malabaricus</i>
EC15	7	<i>Hoplias malabaricus</i> <i>Paracheonipterus galeatus</i>
EC19	9	<i>Anodus elongatus</i> <i>Cichla kelberi</i>
EC20	16	<i>Curimata vittata</i> <i>Agamyxix pectinifrons</i>
EC25	4	<i>Hemiodus</i> sp. 1 <i>P. galeatus</i>
EC26	1	<i>T. galeatus</i> <i>Chauceu epakros</i>
EC28	6	<i>T. galeatus</i> <i>H. malabaricus</i>

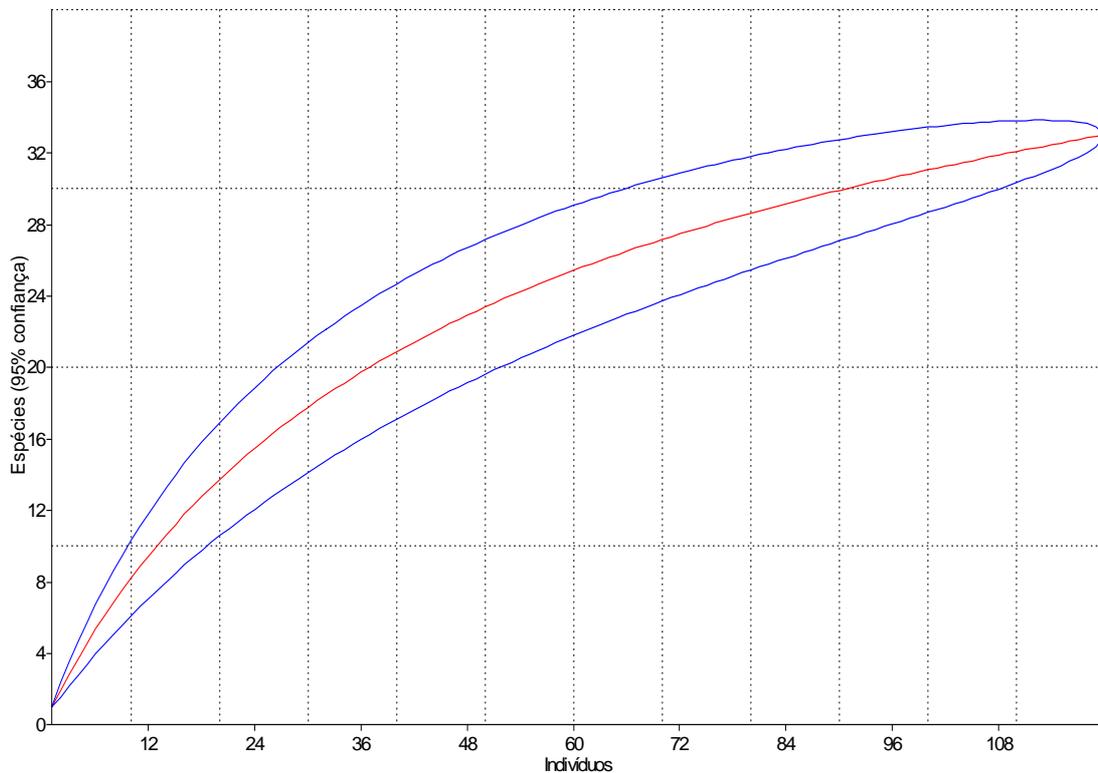


Figura 9. Curva de rarefação para as espécies coletadas nos igarapés acima de 3ª ordem amostrados na FLONA do Pau Rosa.

Tabela 7. Estimativas de riqueza baseada em dados das comunidades de peixes coletadas nos igarapés acima de 3ª ordem da FLONA do Pau Rosa.

Estimador	Número esperado de espécies
Chao 2	58
Jakknife 1	49
Jakknife 2	59
Bootstrap	40

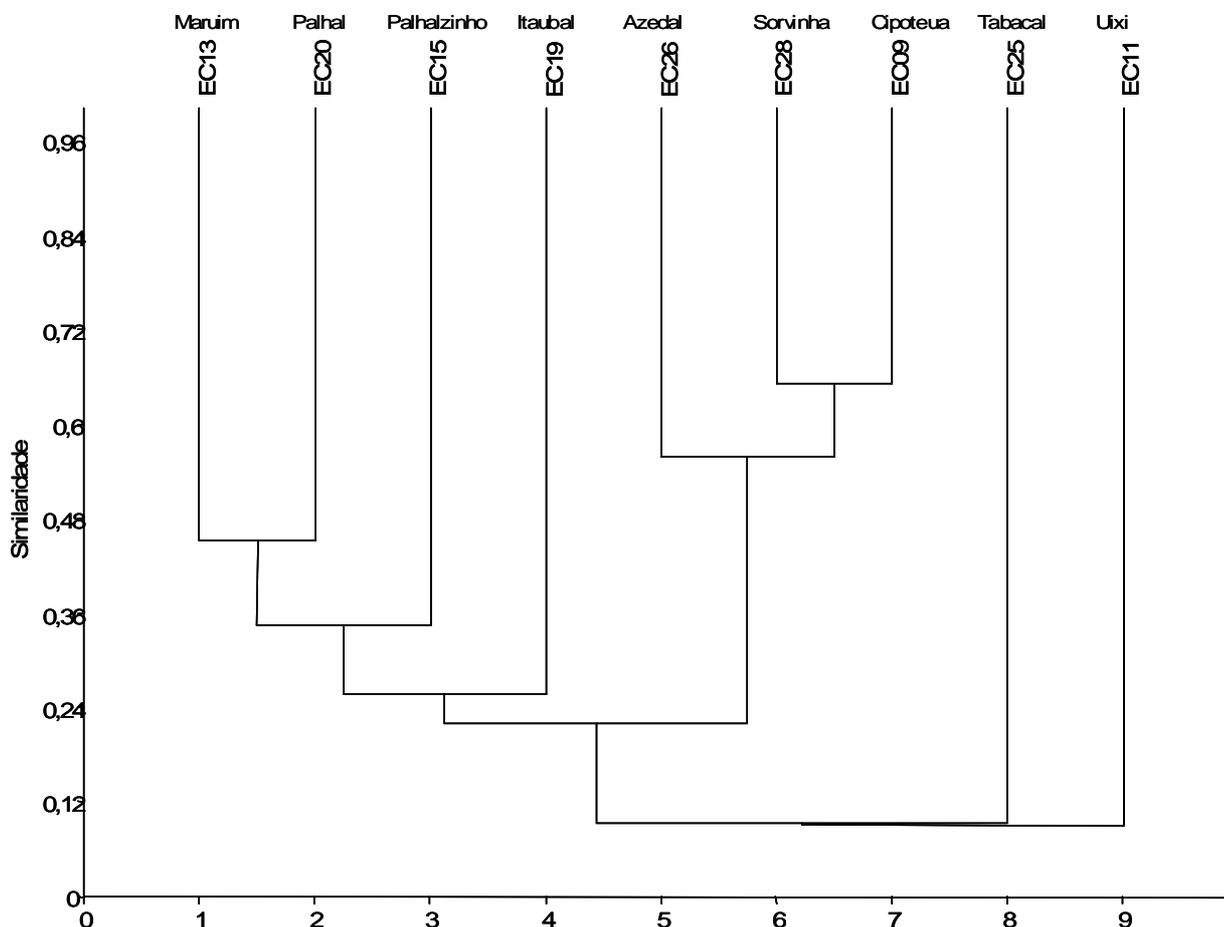


Figura 10. Análise de similaridade entre as comunidades coletadas nos igarapés acima de 3ª ordem analisados na FLONA do Pau Rosa. (Algoritmo: grupos pareados / Medida de similaridade: índice de Morisita-Horn).

3.2.3.2 - Igarapés até 3ª ordem

Nestes ambientes foram realizadas amostragens fazendo uso da rede de cerco e das peneiras. Neste tipo de ambiente foram encontradas 68 espécies sendo *Copella nattereri* (27%) e *Hemigrammus gr. callistus* (7,5%) as mais abundantes. A tabela 8 apresenta a riqueza e as espécies mais abundantes de cada estação de coleta.

Para estes ambientes o índice de diversidade de Shannon-Wiener resultou em 3,09. A curva de rarefação (Figura 11) apresenta tendência ascendente indicando a necessidade de

se aplicar maior esforço amostral neste tipo de ambiente. Estimadores de riqueza apresentados na Tabela 9 indicam que o possível número de espécies poderia estar entre 77 e 106 no período de cheia destes ambientes.

A análise de similaridade, de maneira semelhante ao que ocorreu com os locais acima de 3ª ordem, indica haver alta similaridade entre os igarapés da bacia do rio Paraconi, o que é explicado pela formação do grande grupo que pode ser observado no cladograma a seguir (Figura 12). Fora deste grupo encontram-se as estações de coleta EC04 e EC02, que não fazem parte da drenagem do rio Paraconi estando sob influência do paranã do Urariá, entorno da FLONA.

Os ambientes até 3ª ordem apresentam maior sensibilidade a impactos antrópicos. Nestes locais os igarapés são mais estreitos, localizam-se mais adentro da floresta fazendo com que a fauna aquática dependa mais de sombra e recurso alóctone. Algumas espécies de peixes realizam migrações dentro destes igarapés indo até suas áreas de cabeceira para realização da desova. Outras espécies maiores incluem em suas áreas de forrageamento estes ambientes ricos em espécies de pequeno porte,

Alterações na vegetação ripária, contaminação do solo ou o represamento do curso d'água representam os maiores fatores de impacto para a fauna de peixes desses locais. Os dois últimos fatores não foram observados nas áreas analisadas. Entretanto, a retirada de madeira na FLONA do Pau Rosa é uma atividade largamente difundida, realizada por comunitários ou mesmo madeireiros que agem ilegalmente. Esta prática deve ser planejada levando-se em consideração a importância destes ambientes para a fauna aquática e mesmo a terrestre que encontra nestes locais suas fontes de alimento.

Tabela 8. Riqueza e espécies mais abundantes encontradas nas EC's dos igarapés até 3ª ordem durante a AER da FLONA do Pau Rosa.

Estação de Coleta	Riqueza	Espécies mais Abundantes
EC02	17	<i>Hemigrammus gracilis</i> <i>Hemigrammus</i> sp. 1 <i>Bryconops caudomaculatus</i> <i>Hemigrammus</i> sp. 4
EC04	15	<i>Rivulus</i> sp. 1 <i>Nannostomus unifasciatus</i>
EC08	6	<i>Copella nattereri</i> <i>Acestrorhynchus</i> aff. <i>nasutus</i>
EC10	8	<i>Copella nattereri</i>
EC12	22	<i>Copella nattereri</i> <i>Hoplocharax</i> sp. 1
EC14	12	<i>Copella nattereri</i> <i>Thayeria obliqua</i>
EC16	13	<i>Thayeria obliqua</i> <i>Fluviphylax</i> cf. <i>simplex</i>
EC18	13	<i>Copella nattereri</i> <i>Fluviphylax</i> cf. <i>simplex</i>
EC21	11	<i>Hyphessobrycon</i> gr. <i>Callistus</i> <i>Copella nattereri</i>
EC23	8	<i>Aphyocharax</i> sp. 1 <i>Copella nattereri</i>
EC24	9	<i>Copella nattereri</i> <i>Hemigrammus microstomus</i>
EC27	9	<i>Hemigrammus</i> gr. <i>gracilis</i> <i>Copella nattereri</i>
EC29	11	<i>Copella nattereri</i> <i>Hemigrammus</i> aff. <i>mimus</i>

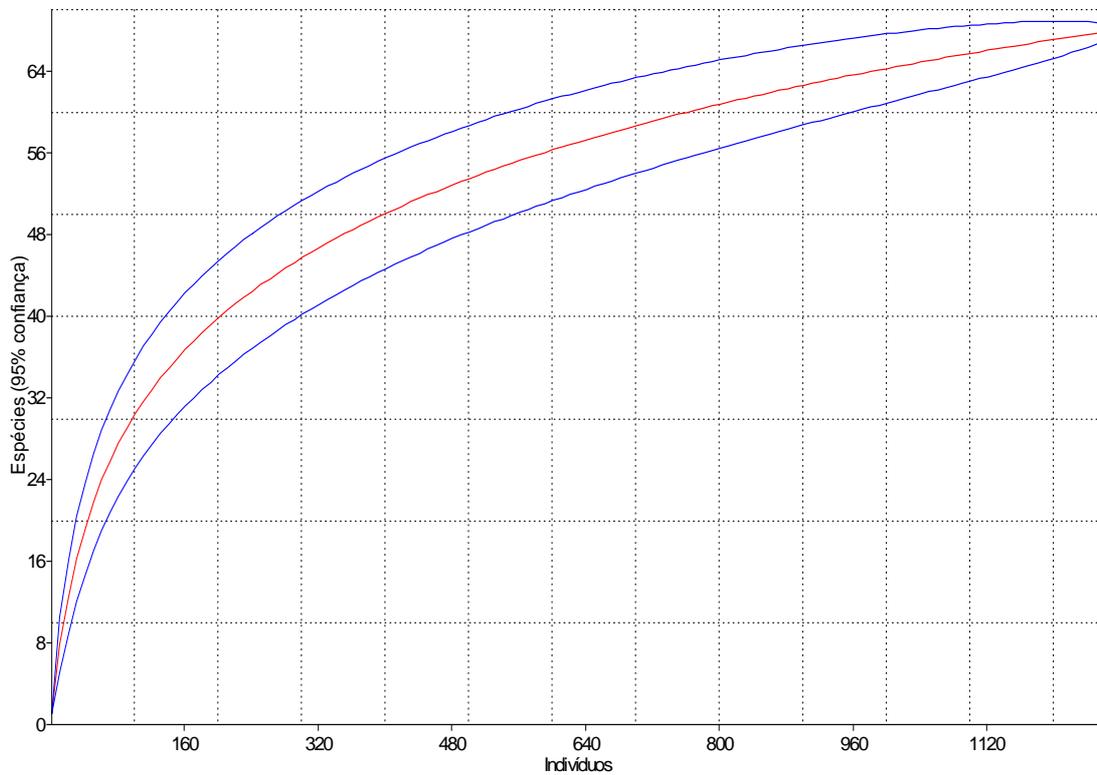


Figura 11. Curva de rarefação para as espécies coletadas nos igarapés até 3ª ordem amostrados na FLONA do Pau Rosa.

Tabela 9. Estimativas de riqueza baseada em dados das comunidades de peixes coletadas nos igarapés até 3ª ordem da FLONA do Pau Rosa.

Estimador	Número esperado de espécies
Chao 2	91
Jakknife 1	92
Jakknife 2	106
Bootstrap	77

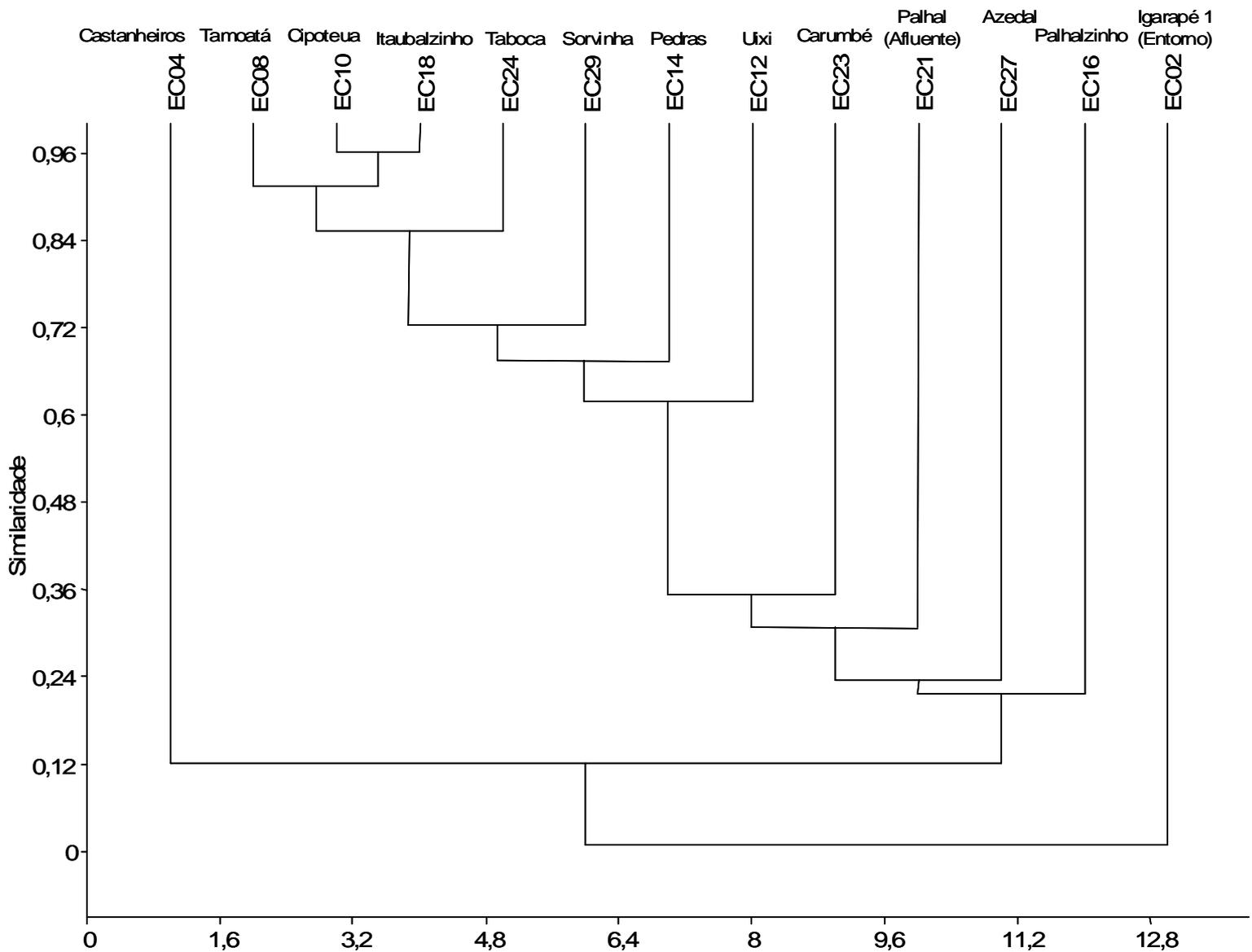


Figura 12. Análise de similaridade entre as comunidades coletadas nos igarapés até 3ª ordem analisados na FLONA do Pau Rosa. (Algoritmo: grupos pareados / Medida de similaridade: índice de Morisita-Horn).

3.3 - Espécies Endêmicas dos Ecossistemas Regionais

Os casos de endemismos de peixes na Amazônia em geral, são tratados por bacias hidrográficas. Situações de endemismos relacionados a localidades específicas são pouco conhecidas. Novas coletas que vem sendo realizadas em ambientes ainda não amostrados certamente trarão mais informações acerca dos endemismos de peixes.

Na bacia do rio Madeira ocorrem 21 espécies endêmicas, cuja ocorrência também engloba o Brasil. Muitas delas são espécies raras que estão associadas a ambientes particulares, muitas vezes isoladas geograficamente devido a barreiras físicas no gradiente de altitude a medida que se avança para as nascentes da bacia.

Na planície de inundação, com é o caso da FLONA do Pau Rosa, é esperado que haja uma boa dispersão das espécies de maior porte já que dificilmente ocorrem barreiras físicas. Neste caso os bloqueios físico-químicos da água e interações competitivas entre espécies passam a ter maior peso. Para as espécies menores que costumam viver em associação a micro-habitat nos igarapés, há maior possibilidade de se encontrar casos de endemismo.

Na região do rio Paraconi não foram encontrados casos de endemismos de peixes. Dentre as espécies de maior porte todas são de ampla distribuição pela bacia Amazônica. Dentre as espécies menores algumas precisam passar por identificação mais criteriosas, pois podem ser espécies novas. Assim sendo, é possível que se detecte casos de endemismos para a área da FLONA.

3.4 - Espécies Ameaçadas de Extinção

De acordo com Cohen (1970), os ecossistemas dulcícolas abrigam 41% das espécies de peixes conhecidas no planeta. Estimativas recentes sugerem que 30% dessas espécies encontram-se em ameaça de extinção e depois de anfíbios os peixes dulcícolas representam o grupo mais ameaçado no mundo (Brutton, 1995). Moyle & Leidy (1992), prevêem que 20% dessas espécies podem estar extintas nos próximos 25-50 anos, a menos que sejam protegidas.

Na Amazônia pouco se conhece sobre a situação de ameaça das espécies de peixes de água doce. Com o avanço da expansão pecuária e agrícola, da exploração madeireira e implantação de novos projetos, sobretudo da indústria de mineração é possível que esteja

sendo perdido parte desta biodiversidade mesmo antes de ter sido descoberta. Na FLONA do Pau Rosa não foram encontradas espécies peixes ameaçados de extinção.

Como medidas de precaução as unidades de conservação criadas cumprem um papel amortizador sobre o impacto antrópico que vem sendo gerado. Assim sendo, espera-se que as áreas apontadas neste relatório como áreas de interesse científico sejam protegidas para estudos futuros.

3.5 - Ocorrências Novas e de Relevância Regional

Durante a AER foram encontradas algumas espécies que podem ser novas para a ciência. Parte deste material vem sendo analisado e a medida que a identificação mais detalhada dos exemplares for realizada poderá haver confirmação. São espécimes da família Cichlidae (*Dicrossus* sp. 1); família Characidae (*Hemigrammus* sp. 1 a sp. 5, *Hoplocharax* sp. 1 e *Hyphessobrycon* sp. 1); e família Rivulidae (*Rivulus* sp. 1).

3.6 - Espécies de Interesse Científico e Conservacionista

As espécies citadas no tópico anterior são de interesse para a ciência e caso ocorra confirmação de espécies novas passarão a apresentar maior peso como espécies importantes para a conservação da fauna de peixes da FLONA do Pau Rosa.

3.7 - Espécies de Interesse Econômico e Cultural

Pôde-se observar na FLONA do Pau Rosa que a pesca comercial tem grande importância para algumas comunidades, sobretudo as localizadas na área do Paranã do Urariá. No rio Paraconi, no período de cheia, a pesca é uma atividade realizada principalmente para o consumo familiar.

Foram coletadas 28 espécies que apresentam valor comercial, onde dentre estas o Tucunaré (*Cichla kelberi*, *C. monoculus*, *C. temensis* e *Cichla* spp.) e o Jaraqui (*Semaprochilodus taeniurus*) são as de maior interesse para a pesca no período de cheia.

Entre as espécies de pequeno porte, coletadas nos igarapés, 16 figuram na lista de espécies da Instrução Normativa N^o, 203, de 22 de outubro de 2008 emitida pelo IBAMA, que

dispõe sobre as normas, critérios e padrões para a exploração com finalidade ornamental e de aquarofilia de peixes nativos ou exóticos de águas continentais. As tabelas 10 e 11 apresentam as espécies citadas acima com seus valores de abundância.

Tabela 10. Espécies de peixes comerciais coletadas durante a AER da FLONA do Pau Rosa.

Espécie	Nome Popular	Abundância
<i>Hoplias malabaricus</i>	Traira	18
<i>Cichla</i> spp.	Tucunaré	15
<i>Trachelyopterus galeatus</i>	Jauzinho	14
<i>Curimata vittata</i>	Branquinha	11
<i>Paracheunipterus galeatus</i>	Cangati / Cachorro de Padre / Mandi	10
<i>Hemiodus</i> sp. 1	Charuto / Cubiu / Orana	8
<i>Cichla temensis</i>	Tucunaré	6
<i>Anodus elongatus</i>	Cubiu / Orana	5
<i>Cichla kelberi</i>	Tucunaré	4
<i>Satanoperca acuticeps</i>	Acará	4
<i>Semaprochilodus taeniurus</i>	Jaraqui escama grossa	4
<i>Chalceus epakros</i>	Arari	3
<i>Laemolyta varia</i>	Aracu	3
<i>Uaru uaru</i>	Bararuá / Baru	3
<i>Ageneiosus ucayalensis</i>	Mandubé	2
<i>Caenotropus labyrinthicus</i>	João duro / Trovão	2
<i>Hemiodus imaculatus</i>	Charuto / Cubiu / Orana	2
<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>	Jeju	2
<i>Hypophthalmus marginatus</i>	Mapará	2
<i>Potamorhina cf. pristigaster</i>	Branquinha	2
<i>Schizodon fasciatus</i>	Aracu	2
<i>Serrasalmus rombheus</i>	Piranha Preta	2
<i>Chaetobranchus cf. semifasciatus</i>	Acará	1
<i>Cichla monoculus</i>	Tucunaré	1
<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Charuto / Cubiu / Orana	1
<i>Hypophthalmus fimbriatus</i>	Mapará	1
<i>Potamorhina altamazonica</i>	Branquinha	1
<i>Schizodon vittatus</i>	Aracu	1

Tabela 11. Espécies de peixes encontradas na FLONA do Pau Rosa, cuja exploração para finalidade ornamental ou de aquarofilia é permitida pelo IBAMA.

Espécie	Nome Popular	Abundância
<i>Copella nattereri</i>	Copella	355
<i>Hemigrammus gracilis</i>	Cruzeiro do Sul	65
<i>Thayeria obliqua</i>	Taéria	46
<i>Apistogramma agassizi</i>	Agassizi	42
<i>Nannostomus unifasciatus</i>	Peixe Lápis / Lápis	24
<i>Bryconops caudomaculatus</i>	Bricon	11
<i>Nannostomus eques</i>	Lápis	7
<i>Acarichthys heckelii</i>	Peixe Gato/ Acará Branco/ Acará Amarelo	6
<i>Nannostomus digrammus</i>	Lápis	6
<i>Dicrossus cf. maculatus</i>	Xadrez	3
<i>Hypselecara coryphaenoides</i>	Acará	2
<i>Pyrrhulina brevis</i>	Pyrrhulina Pintada	2
<i>Carnegiella strigata</i>	Borboleta Listrada / Borboleta Pintada / Peixe Machado / Peixe Borboleta	1
<i>Dianema urostriatum</i>	Rondon / Dianema / Rabo de Jaraqui	1
<i>Laetacara cf. curviceps</i>	Acarazinho	1
<i>Moenkhausia collettii</i>	Piaba	1

3.8 - Espécies Migratórias

Dentre o material analisado foram identificadas 10 espécies que apresentam comportamento migratório (tabela 12). Estas fazem migrações reprodutivas e em geral dependem de grandes espaços para realizar seu ciclo de vida. Em alguns casos os estoques não pertencem apenas à unidade de conservação, o que pode dificultar o ordenamento da pesca dentro dessas áreas. Dentre as espécies migratórias o Jaraqui (*Semaprochilodus* spp.), certamente é a de maior relevância, pois existe uma pesca comercial direcionada a esses estoques.

Realizando migrações em menor escala, existem peixes de igarapé que em seu ciclo vital precisam imprimir migrações em direção as áreas de cabeceiras para desova. Sobre a

ecologia destas espécies há pouca informação e diante da grande quantidade de espécies de valor para o comércio de ornamentais, estudos neste sentido seriam bastante pertinentes dentro da FLONA do Pau Rosa.

Tabela 12. Espécies coletadas na AER da FLONA do Pau Rosa que apresentam comportamento migratório.

Espécie	Nome Popular
<i>Anodus elongatus</i>	Cubiu / Orana
<i>Hemiodus imaculatus</i>	Charuto / Cubiu / Orana
<i>Hemiodus</i> sp. 1	Charuto / Cubiu / Orana
<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Charuto / Cubiu / Orana
<i>Hypophthalmus fimbriatus</i>	Mapará
<i>Hypophthalmus marginatus</i>	Mapará
<i>Laemolyta varia</i>	Aracu
<i>Potamorhina altamazonica</i>	Branquinha
<i>Potamorhina</i> cf. <i>pristigaster</i>	Branquinha
<i>Semaprochilodus taeniurus</i>	Jaraqui Escama Grossa

3.9 - Espécies Anuais

Nenhuma espécie de comportamento anual foi encontrada na AER da FLONA do Pau Rosa. De acordo com Costa (2002), os Rivulídeos apresentam ciclo de vida associado a poças ou ambientes com restrição de água tendo adaptações para reprodução utilizando estes microhabitats. Em geral desovam na estação chuvosa e a medida que a seca se pronuncia começam a morrer. Os ovos depositados eclodem no início da estação chuvosa dando continuidade ao ciclo. Na Amazônia são conhecidas apenas cinco espécies com comportamento anual, sendo que apenas *Moema pepotei* apresenta distribuição na bacia do rio Madeira (Rondônia, Peru e Bolívia).

3.10 - Espécies Exóticas e Potencialmente Danosas

Não foram encontradas espécies exóticas dentro da FLONA do Pau Rosa.

3.11 - Espécies Indicadoras de Qualidade Ambiental Identificadas

Em ictiologia é comum avaliar a qualidade dos ambientes com base nas comunidades de peixes encontradas. Os peixes são bons indicadores da qualidade de sistemas fluviais , pois em geral suas exigências ecológicas e ciclos de vida são melhor conhecidos que de outros organismos aquáticos. Como ocorrem em quase todos os ambientes aquáticos e em diferentes hidrogeomorfologias podem ser bioindicadores da qualidade da estrutura física de rios em várias escalas espaciais.

Uma comunidade bem estruturada, com valores de riqueza e diversidade semelhantes aos padrões para o tipo de ambiente avaliado, espécies ocupando os diferentes nichos, diferentes categorias tróficas e uma vegetação ciliar em boas condições, em geral são fatores indicativos de boa integridade ambiental, Este tipo de situação é o que foi encontrado na FLONA do Pau Rosa.

3.12 - Considerações Quanto à Sazonalidade

Um estudo como este precisa que sejam realizadas no mínimo duas campanhas, que devem ocorrer, uma no período de seca e outra na cheia do rio. Estudos comprovam que na Amazônia é grande a influência do pulso de inundação dos rios sobre as comunidades de peixes. Mudanças em relação a estrutura e composição de espécies ocorrem entre as estações, de forma que muitas espécies que ainda não foram catalogadas para a FLONA serão capturadas no período de seca. Estas alterações também refletem nos padrões de consumo e comércio de pescado das populações locais.

3.13 - Considerações Quanto ao Inventário Realizado

São poucos os estudos já realizados na região onde fica a FLONA do Pau Rosa e devido a isso é importante concentrar esforços em conhecer melhor esta fauna de peixes. A informação gerada neste estudo irá favorecer populações humanas que vivem neste local.

Além disso, a pesquisa em ictiologia também ganha com a aquisição de material novo depositado em coleção zoológica e a disposição da comunidade em geral.

A cobertura da FLONA não foi maior devido ao tamanho da unidade frente ao número de dias efetivos de trabalho. Uma segunda viagem poderá preencher esta lacuna. Entretanto foram amostrados pontos próximos de todas as ocupações humanas da FLONA. A logística organizada permitiu a realização de um bom trabalho de coleta. Como dificuldade principal vale ressaltar que o trabalho poderia ser menos desgastante com o auxílio de um outro pesquisador de peixes em campo. Fica assim a sugestão para uma segunda campanha.

3.15 – Áreas Prioritárias e Estratégicas Identificadas

Com informações relativas apenas ao período de cheia fica difícil fazer inferências sobre áreas prioritárias e estratégias de conservação. Utilizando-se a bacia hidrográfica da FLONA como base para o planejamento de ações deve-se pensar nela como uma unidade espacial. A área topográfica de escoamento da chuva por um sistema de corpos hídricos que convergem para uma única saída. Os limites entre bacias são definidos pelas elevações no relevo e a água e a gravidade constituem os maiores agentes sobre o fluxo não somente de água, mas também de materiais por ela deslocados determinando os aspectos geomorfológicos e biogeoquímicos do ecossistema (Mouton & Souza, 2006).

De acordo com Poff *et al.* (1997), o fluxo hidrológico é a principal variável que determina e limita a distribuição de espécies e regula a integridade ecológica de rios e córregos. Idéias como esta são embasadas no princípio da conectividade hidrológica (Ward & Stanford, 1989), que se refere à transferência de materiais, energia ou organismos através da água. Assim sendo a integridade biológica dentro de uma reserva é afetada por alterações cumulativas da conectividade hidrológica e poluição dentro e fora de seus limites. As origens dos danos podem ser variadas como represas de igarapés, garimpos, pastagens e assim por diante.

Quando a proteção integral de toda a bacia não é possível, como no caso da FLONA do Pau Rosa, devem-se escolher as áreas de proteção com base na conectividade hidrológica. Um primeiro aspecto a ser observado é a necessidade de preservação da vegetação marginal dos corpos d'água. Estes tampões ripários são de extrema importância para a integridade da água e da fauna aquática dos córregos e rios da UC. O segundo aspecto refere-se à proteção das áreas de cabeceira. Estes ambientes não podem sofrer impactos sob pena de comprometer a bacia como um todo. Com base nestes dois aspectos pode-se

demarcar áreas de uso adjacentes aos corpos hídricos dentro das quais as atividades humanas devem ser limitadas.

Como ambientes importantes para a conservação na FLONA do Pau Rosa, a princípio a região da Foz do rio Paraconi deve ser enquadrada como área estratégica, já que este local é a principal via de entrada e saída das espécies migratórias. Áreas de cabeceira dos igarapés, sobretudo os maiores, também devem ser pontos estratégicos como locais de manutenção das populações de peixes servindo de áreas de procriação.

As áreas de igarapé sujeitas a inundação anual, como demonstrado acima, abrigam muitas espécies de peixes de interesse para o comércio ornamental. Assim sendo, supressão de vegetação nestes locais deve ser bem planejada para que a utilização de um recurso não comprometa a manutenção de outro. Com um devido estudo das populações dessas espécies seria possível estabelecer medidas de manejo para as mesmas, o que se configuraria numa atividade geradora de renda para algumas famílias residentes.

Para a pesca comercial poderia ser feito um estudo da viabilidade de utilização de alguns estoques encontrados na área. Dentro do plano de manejo seria possível aproveitar famílias que vivem da pesca proporcionando a continuidade da atividade com base num monitoramento de sua produção e avaliação do impacto sob as populações de peixes explorados.

Além dessas atividades a FLONA do Pau Rosa é uma região de grande beleza cênica com paisagens típicas das áreas alagáveis da Amazônia. Um programa de turismo ecológico voltado para atividades realizadas no ambiente aquático como passeios pelos rios, igarapés e floresta alagada, mergulho e pesca esportiva certamente teriam grande aceitação do público externo à FLONA, além disso moradores locais, devidamente capacitados, poderiam atuar como guias gerando renda para suas famílias.

3.16 – Principais Problemas Identificados para a FLONA

Uma das atividades econômicas mais importante para os moradores da FLONA do Pau Rosa é a extração de madeira. Esta atividade, se realizada de maneira desordenada e sem orientação técnica constitui o principal fator de impacto para o meio aquático. As criações de gado são poucas e não parecem estar causando problemas a fauna aquática, entretanto no imaginário do ribeirinho local há um desejo de criar gado caso acumule renda

suficiente para desenvolver tal atividade. Esta cultura pode ser melhor trabalhada em oficinas de conscientização dos impactos gerados pela pecuária e oferta de outras atividades menos impactantes.

3.17 – Avaliação da Efetividade da FLONA Para a Proteção da Biodiversidade

A FLONA do Pau Rosa parece estar em boas condições de conservação. O contingente humano dentro na unidade não é grande e as famílias parecem trabalhar em atividades variadas para garantir seu sustento, diminuindo assim a pressão sobre um único recurso. As Florestas Nacionais tem como vocação o planejamento e uso dos produtos florestais de maneira que esta atividade pode ser planejada e trazer benefícios as populações locais sem grandes prejuízos a unidade.

A atividade de pesca não parece ser um foco dos moradores da área, mas como demonstrado anteriormente é uma atividade em potencial, sobretudo para peixes ornamentais. Estudos direcionados a este manejo podem ser realizados e os moradores locais preparados e orientados para desenvolvê-lo.

4 – Referências Bibliográficas

- Albert, J. (2000) Species diversity and phylogenetic systematic of American knifefishes (Gymnotiformes, Teleostei. Museum of Zoology, University of Michigan, No. 190, 135p.
- Böhlke, J.E., Weitzman, S.H. & Menezes, N.A. 1978. Estado atual da sistemática dos peixes de água doce da América do Sul. *Acta Amazônica*, 8(4):657-677.
- Bührnheim, C.M. 1999. Habitat abundance patterns of fish communities in three Amazonian rainforest streams. *Biology of Tropical Fishes*, 5: 63-74.
- Bührnheim, C.M.; Fernandes, C.C. 2003. Structure of fish assemblages in Amazonian rainforest streams: effects of habitats and locality. *Copeia*, (2): 255-262.
- Burgess, W.E. (1989). An atlas of freshwater and marine catfishes. T.F.H. Publications, 784 p.
- Brutton, M. N. (1995). Have fishes had their chips? The dilemma of threatened fishes. *Environmental Biology of Fishes* 43: 1-27.
- Cohen, D.M. (1970). How many recent fishes are there? *Proc. Calif. Acad. Sci.* 38: 341-346.
- Costa, W. J. E. M. (2002). Peixes anuais brasileiros: Diversidade e Conservação. Ed. UFPR, Curitiba, Paraná, 238p.

- Ferreira, E.J.G., Zuanon, J.A.S. & dos Santos, G.M. (1998). Peixes comerciais do Médio Amazonas: Região de Santarém, Pará. Brasília, IBAMA, 211p.
- Géry, J. (1977). Characoids of the world. TFH Publications, Neptune City. 672p.
- Goulding, M. 1980. *The fishes and the forest: explorations in Amazonian natural history*. University of California Press, Berkeley. 280p.
- Goulding, M.; Carvalho M. L.; Ferreira E. G. 1988. Rio Negro: rich life in poor water: Amazonian diversity and floodplain ecology as seen through fish communities. The Hague: SPB Academic Publishing. 200 pp.
- Keith, P., Le Bail, O.-Y.; P. Planquette, 2000. Atlas des poissons d'eau douce de Guyane (tome 2, fascicule I). Publications scientifiques du M.N.H.N, Paris, 286 p.
- Krebs, C.J. (1999). *Ecological Methodology*. Second Edition. Addison-Wesley Educational Publishers, Menlo Park. 581p.
- Kullander, S. O. 1986. Cichlid Fishes of the Amazon River Drainage of Peru. Stockholm: Swedish Museum of Natural History. 538p.
- Lima, A. C. 2005. Levantamento da fauna de peixes e inventário do uso dos recursos aquáticos: Relatório técnico realizado durante a I expedição à Floresta Nacional Pau-Rosa, Rio Abacaxis, Amazonas. IBAMA.15p.
- Lê Bail, P. Y.; Keith, P.; Planquette, P. 2000. Atlas des Poissons d'eau douce de Guyane. Muséum National d' Histoire Naturelle, Paris, 309p.
- Lowe-McConnell, R. H. 1999. Estudos Ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais. Edusp, São Paulo. 366 pp.
- Mago-Leccia, F. (1994). Electric fishes of the continental waters of America. Caracas, Fundacion para el Desarrollo de las Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, 29. 223p.
- Malabarba, L.R.; Reis, R.E.; Vari, R.R.; Lucena, Z.M.S.; Lucena, C.A. 1998. Phylogeny and classification of neotropical fishes. EDIPUCRS, Porto Alegre, 603p.
- Paiva, M. P. 1983. Peixes e Pescas de Águas Interiores do Brasil, Editora Editerra, Brasília, Distrito Federal, Brasil.
- Moulton, T. P.; Souza, M. L. de (2006). Conservação com base em bacias hidrográficas. pp. 157-181. In Rocha, C. F. D; Bergallo, H. G.; Sluys, M. V.; Alves, M. A. S. (eds.). *Biologia da conservação: essências*. São Carlos: RiMa, 582p.
- Moyle, P. B.; Leidy, R.A. (1992). Loss of biodiversity in ecosystem: evidence from fish faunas. pp. 27-43. In Fiedler, P.L. and S.K. Jain (eds.). *Conservation biology: the theory and*

practice of nature conservation, preservation and management. Chapman and Hall, New York, USA.

- Planquette, P.; P. Keith & P.-Y Le Bail (1996). Atlas des poissons d'eau douce de Guyane - tome 1. Paris, 430p.
- Poff, N. L. J. D.; Allan, M. B.; Bain, J. R.; Karr, K. L.; Prestegard, B. D.; Richter, R. E.; Sparks; Stromberg, J. C. (1997). The natural flow regime: a paradigm for river conservation and restoration. *BioScience*, 47: 769-784.
- Reis, R.E.; S.O. Kullander & C.J. Ferraris, Jr. (2003). Check list of the freshwater fishes of South and Central America. Edipucrs, Porto Alegre. 729 p.
- Sabino, J.; Zuanon, J. 1998. A stream fish assemblage in Central Amazonia: distribution, activity patterns and feeding behavior. *Ichthyol. Explor. Freshwaters*, 8(3): 201-210.
- Santos, G.M.; Jegu, M.; Merona, B. (1984). Catálogo de peixes comerciais do baixo rio Tocantins. Eletronorte/CNPq/INPA, Manaus, 83p.
- Sioli, H. 1967. Studies in amazonian waters. *Atas do Simpósio sobre biota aquática*, Vol. 3 (Limnologia): 9-50.
- Sioli, H. 1968. Principal Biotopes of Primary Production in the Water of Amazonia. *In: Misra, R.; Gopal, B. (Eds.). Proceeding Symp Recent Adv. Tropical Ecology*. The International Society for Tropical Ecology, Varanasi. p. 591-600.
- Soares, M. G. M; Silva, F. R. ; Anjos, H. D. B.; Souza, L. P.; Bevilaqua, D. R.; Campos, C. P. 2008 (*No Prelo*). Ambientes de pesca e a ictiofauna do complexo lacustre do lago grande de Manacapuru, AM: características de habitats, composição taxonômica e parâmetros populacionais. *In: A Pesca na Amazônia Central*, Editora PIATAM.
- Taphorn, D. C.(1992) The Characiform Fishes of the Apure River Drainage, Venezuela. *BioLlania*. Edição NO4. Guanare – Venezuela, 537p.
- Ward, J. V.; Stanford, J. A. (1989). The four-dimensional nature of lotic ecosystems. *Journal of North American Benthological Society* 8: 2-8.

ANEXO. Lista de espécies coletadas na AER da FLONA do Pau Rosa.

GRUPO TAXONÔMICO	NOME POPULAR	N	AMBIENTES DE OCORRÊNCIA	APETRECHO	POTENCIALIDADE P/ PESCA		STATUS CITES	IN IBAMA	AER
					CONSUMO	ORNAMENTAL			
PEIXES									
Ordem Characiformes									
Família Curimatidae									
<i>Curimata vittata</i>	Branquinha	11	Igarapé e Lago	M	X		NC	NC	EC06 / EC11 / EC13 / EC20
<i>Curimatopsis crypticus</i>		6	Igarapé	P			NC	NC	EC12
<i>Curimatopsis macrolepis</i>		10	Igarapé	P, R			NC	NC	EC12
<i>Potamorhina altamazonica</i>	Branquinha	1	Igarapé	M	X		NC	NC	EC20
<i>Potamorhina cf. pristigaster</i>	Branquinha	4	Igarapé e Rio	M	X		NC	NC	EC09 / EC20 / EC22 / EC25
Família Prochilodontidae									
<i>Semaprochilodus taeniurus</i>	Jaraqui Escama Grossa	4	Igarapé	M	X		NC	NC	EC09 / EC11
Família Anostomidae									
<i>Laemolyta varia</i>	Piau	3	Rio e Lago	M	X		NC	NC	EC03 / EC06 / EC07
<i>Leporinus affinis</i>	Piau	4	Igarapé e Rio	M	X		NC	NC	EC15 / EC17 / EC22
<i>Schizodon fasciatus</i>	Piau	2	Rio e Lago	M	X		NC	NC	EC06 / EC07
<i>Schizodon vittatus</i>	Piau	1	Igarapé	M	X		NC	NC	EC09
Família Chilodontidae									
<i>Caenotropus labyrinthicus</i>	João duro / Trovão	2	Lago	M	X		NC	NC	EC03
Família Crenuchidae									
<i>Melanocharacidium sp. 1</i>	Piaba	2	Igarapé	P			NC	NC	EC21

GRUPO TAXONÔMICO	NOME POPULAR	N	AMBIENTES DE OCORRÊNCIA	APETRECHO	POTENCIALIDADE P/ PESCA		STATUS CITES	IN IBAMA	AER
					CONSUMO	ORNAMENTAL			
PEIXES									
Família Hemiodontidae									
<i>Anodus elongatus</i>	Orana	5	Igarapé	M	X		NC	NC	EC01 / EC19
<i>Hemiodus imaculatus</i>	Cubiu / Charuto / Orana	2	Igarapé	M	X		NC	NC	EC01
	Cubiu / Charuto / Orana								
<i>Hemiodus</i> sp. 1	Cubiu / Charuto / Orana	8	Igarapé e Rio	M	X		NC	NC	EC07 / EC15 / EC20 / EC22 / EC25
<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Charuto / Orana	1	Igarapé	M	X		NC	NC	EC01
Família Gasteropelecidae									
<i>Carnegiella strigata</i>	Peixe-Borboleta	1	Igarapé	P		•	NC	NC	EC21
Família Characidae									
<i>Aphyocharax</i> sp. 1	Piaba	69	Igarapé	P			NC	NC	EC14 / EC23 / EC27
Bryconinae	Piaba	1	Igarapé	R			NC	NC	EC29
<i>Bryconops caudomaculatus</i>	Bricon	11	Igarapé e Rio	R		•	NC	NC	EC02 / EC07
<i>Bryconops humeralis</i>	Bricon	3	Igarapé	R			NC	NC	EC12 / EC29
<i>Chalceus epakros</i>	Arari	3	Igarapé	M	X		NC	NC	EC13 / EC26 / EC28
Characidae	-	7	Igarapé	P					EC02 / EC27 / EC29
<i>Charax gibbosus</i>	Piaba	1	Lago	M			NC	NC	EC06
<i>Hemigrammus</i> aff. <i>mimus</i>	Piaba	23	Igarapé	R			NC	NC	EC02 / EC12 / EC29

GRUPO TAXONÔMICO	NOME POPULAR	N	AMBIENTES DE OCORRÊNCIA	APETRECHO	POTENCIALIDADE P/ PESCA	STATUS CITES	IN IBAMA	AER	
					CONSUMO	ORNAMENTAL			
<i>Hemigrammus analis</i>	Piaba	12	Igarapé e Lago	R		NC	NC	EC05 / EC12	
PEIXES									
<i>Hemigrammus bellottii</i>	Piaba	2	Lago	R		NC	NC	EC05	
<i>Hemigrammus cupreus</i>	Piaba	1	Igarapé	R		NC	NC	EC02	
<i>Hemigrammus gr. bellottii</i>	Piaba	1	Igarapé	P		NC	NC	EC12	
<i>Hemigrammus gr. gracilis</i>	Piaba	27	Igarapé	P		NC	NC	EC27	
<i>Hemigrammus gr. oceliffer</i>	Piaba	1	Igarapé	P		NC	NC	EC23	
<i>Hemigrammus gracilis</i>	Cruzeiro do Sul	65	Igarapé	P	•	NC	NC	EC02	
<i>Hemigrammus lunatus</i>	Piaba	27	Igarapé	P, R		NC	NC	EC12 / EC21	
<i>Hemigrammus microstomus</i>	Piaba	53	Igarapé	P, R		NC	NC	EC12 / EC21 / EC24	
<i>Hemigrammus sp. 1</i>	Piaba	27	Igarapé e Lago	R		NC	NC	EC02 / EC05	
<i>Hemigrammus sp. 2</i>	Piaba	4	Igarapé	R		NC	NC	EC04	
<i>Hemigrammus sp. 3</i>	Piaba	2	Igarapé	P		NC	NC	EC16	
<i>Hemigrammus sp. 4</i>	Piaba	26	Igarapé	P, R		NC	NC	EC04 / EC16	
<i>Hemigrammus sp. 5</i>	Piaba	8	Igarapé	R		NC	NC	EC12	
<i>Hemigrammus vorderwinkleri</i>	Piaba	18	Igarapé	P		NC	NC	EC12 / EC21	
<i>Hoplocharax sp. 1</i>	Piaba	42	Igarapé	P, R		NC	NC	EC12	
<i>Hyphessobrycon copelandi</i>	Piaba	1	Igarapé	P		NC	NC	EC21	
<i>Hyphessobrycon gr. callistus</i>	Piaba	101	Igarapé	P		NC	NC	EC21	
<i>Hyphessobrycon sp. 1</i>	Piaba	1	Igarapé	P		NC	NC	EC02	
<i>Moenkhausia collettii</i>	Piaba	1	Igarapé	R	•	NC	NC	EC04	

Moenkhausia gr. lepidura	Piaba	1	Rio	R		NC	NC	EC17	
GRUPO TAXONÔMICO	NOME POPULAR	N	AMBIENTES DE OCORRÊNCIA	APETRECHO	POTENCIALIDADE P/ PESCA		STATUS CITES	IN IBAMA	AER
					CONSUMO	ORNAMENTAL			
PEIXES									
Serrasalmus rombheus	Piranha Preta	2	Igarapé	M	X		NC	NC	EC09 / EC25 EC02 / EC10 /EC14 / EC16 / EC18 / EC23 / EC24 / EC27 / EC29
Thayeria obliqua	Taéria	46	Igarapé	P, R		•	NC	NC	
Família Acestrorhynchidae									
Acestrorhynchus aff. nasutus	Peixe Cachorro	5	Igarapé e Lago	P, R			NC	NC	EC05 / EC08 / EC27
Acestrorhynchus falcirostris	Peixe Cachorro	2	Igarapé e Lago	M	X		NC	NC	EC06 / EC19
Acestrorhynchus microlepis	Peixe Cachorro	3	Igarapé	M			NC	NC	EC13 / EC20
Acestrorhynchus minimus	Peixe Cachorro	2	Igarapé	R			NC	NC	EC02 / EC04
Acestrorhynchus nasutus	Peixe Cachorro	2	Igarapé	R			NC	NC	EC12
Família Erythrinidae									
Hoplerethrinus unitaeniatus	Jeju	2	Igarapé	P	X		NC	NC	EC24 EC03 / EC08 / EC13 / EC15 / EC18 / EC19 / EC20 / EC28
Hoplias malabaricus	Traíra	18	Igarapé e Lago	P, M	X		NC	NC	
Família Lebiasinidae									
Copella nattereri	Copella	355	Igarapé e Lago	P, R		•	NC	NC	EC04/EC05/EC08 /EC10/EC12/EC14/ EC16/EC18/EC21/ EC23/EC24/E

GRUPO TAXONÔMICO	NOME POPULAR	N	AMBIENTES DE OCORRÊNCIA	APETRECHO	POTENCIALIDADE P/ PESCA		STATUS CITES	IN IBAMA	AER
					CONSUMO	ORNAMENTAL			
PEIXES									
Família Lebiasinidae									
Nannostomus digrammus	Lápis	6	Igarapé e Lago	P, R		•	NC	NC	EC02 / EC05 / EC10 / EC12 / EC14
Nannostomus eques	Lápis	7	Igarapé	P		•	NC	NC	EC02 / EC04 / EC10 / EC24
Nannostomus unifasciatus	Peixe Lápis	24	Igarapé	P, R		•	NC	NC	EC02 / EC04 / EC12 / EC14 / EC16
Pyrrhulina brevis		7	Igarapé	P		•	NC	NC	EC08 / EC12 / EC21
Família Ctenolucidae									
Boulengerella cuvieri	Bicuda	1	Igarapé	M	X		NC	NC	EC20
Ctenolucius sp. 1	Bicuda	1	Igarapé	P			NC	NC	EC27
Ordem Siluriformes									
Família Cetopsidae									
Helogenes marmoratus		1	Igarapé	P			NC	NC	EC16
Família Trichomycteridae									
Trichomycterus sp. 1		1	Igarapé	P			NC	NC	EC04
Família Callichthyidae									
Dianema urostriatum	Rabo de Jaraqui	1	Igarapé	M		•	NC	NC	EC20
Família Loricariidae									
Loricarichthys sp. 1		1	Igarapé	M			NC	NC	EC20

GRUPO TAXONÔMICO	NOME POPULAR	N	AMBIENTES DE OCORRÊNCIA	APETRECHO	POTENCIALIDADE P/ PESCA		STATUS CITES	IN IBAMA	AER
					CONSUMO	ORNAMENTAL			
PEIXES									
Família Pimelodidae									
Hypophthalmus fimbriatus	Mapará	1	Lago	M	X		NC	NC	EC03
Hypophthalmus marginatus	Mapará	2	Lago	M	X		NC	NC	EC03
Pimelodus blochi	Mandi Amarelo	1	Lago	M	X		NC	NC	EC06
Sorubim lima	Bico de Pato	2	Lago	M	X		NC	NC	EC03
Família Doradidae									
Acanthodoras cataphractus		5	Igarapé				NC	NC	EC20
Agamyxis pectinifrons		6	Igarapé				NC	NC	EC20
Pterodoras granulosus	Barriga de Folha	2	Igarapé				NC	NC	EC20
Família Auchenipteridae									
Ageneiosus inermis	Mandubé	1	Rio	M	X		NC	NC	EC22
Ageneiosus ucayalensis	Mandubé	2	Lago	M	X		NC	NC	EC03
Ageneiosus wash	Mandubé	2	Igarapé	M			NC	NC	EC20
Auchenipterichthys thoracatus	Cachorro de Padre	3	Igarapé e Lago	M			NC	NC	EC01 / EC03
Centromochlus heckelii		1	Igarapé	M			NC	NC	EC28
Paracheunipterus galeatus	Cangati	10	Igarapé e Rio	M			NC	NC	EC09 / EC15 / EC20 / EC22 / EC26
Tatia sp. 1		6	Igarapé	P			NC	NC	EC16 / EC18
Trachelyopterichthys taeniatus		2	Igarapé	M			NC	NC	EC28

GRUPO TAXONÔMICO	NOME POPULAR	N	AMBIENTES DE OCORRÊNCIA	APETRECHO	POTENCIALIDADE P/ PESCA		STATUS CITES	IN IBAMA	AER
					CONSUMO	ORNAMENTAL			
PEIXES									
Trachelyopterus galeatus	Jauzinho	14	Igarapé	M			NC	NC	EC09 / EC13 / EC19 / EC20 / EC26 / EC28
Ordem Gymnotiformes									
Família Gymnotidae									
Electrophorus electricus	Poraque	2	Igarapé	R			NC	NC	EC23 / EC29
Ordem Cyprinodontiformes									
Família Rivulidae									
Rivulus ornatus		35	Igarapé e Lago	P, R			NC	NC	EC02 / EC04 / EC05 / EC10 / EC12 / EC14 / EC18 / EC23 / EC27 / EC29
Rivulus sp. 1		28	Igarapé e Lago	P, R			NC	NC	EC04 / EC05 / EC10 / EC12 / EC18 / EC23 / EC27 / EC29
Família Poeciliidae									
Fluviphylax cf. simplex		25	Igarapé	P, R			NC	NC	EC04 / EC16 / EC18 / EC24 / EC29
Ordem Perciformes									
Família Sciaenidae									
Pachypops fourcroyi		1	Lago	M			NC	NC	EC03
Família Polycentridae									
Monocirhus polyacantus		3	Igarapé e Lago	P			NC	NC	EC05 / EC12 / EC14

GRUPO TAXONÔMICO	NOME POPULAR	N	AMBIENTES DE OCORRÊNCIA	APETRECHO	POTENCIALIDADE P/ PESCA		STATUS CITES	IN IBAMA	AER
					CONSUMO	ORNAMENTAL			
PEIXES									
Família Cichlidae									
Acarichthys heckelii	Peixe Gato	6	Igarapé, Lago e Rio	P, M		•	NC	NC	EC06 / EC16 / EC17 / EC28
Acaronia nassa	Acará	19	Igarapé e Lago	P, R, M	X		NC	NC	EC05 / EC06 / EC11 / EC13 / EC14 / EC15 / EC18 / EC24
Aequidens sp. 1	Acará	5	Igarapé	P			NC	NC	EC10 / EC18 / EC21
Aequidens sp. 2	Acará	1	Lago	R			NC	NC	EC05
Apistogramma agassizi	Agassizi	42	Igarapé e Lago	P, R		•	NC	NC	EC02 / EC04 / EC05 / EC10 / EC12 / EC16 / EC18 / EC21 / EC23 / EC24 / EC29
Apistogramma sp. 1		5	Igarapé	P, R			NC	NC	EC02 / EC04
Apistogramma sp. 2		7	Igarapé	P			NC	NC	EC04 / EC08 / EC14 / EC18 / EC24
Chaetobranchius cf. semifasciatus	Acará	1	Igarapé	P			NC	NC	EC16
Cichla kelberi	Tucunaré	6	Igarapé e Rio	M	X		NC	NC	EC13 / EC19 / EC20 / EC22
Cichla monoculus	Tucunaré	1	Igarapé	M	X		NC	NC	EC11
Cichla spp.	Tucunaré	15	Lago	R	X		NC	NC	EC05
Cichla temensis	Tucunaré	6	Igarapé e Rio	M	X		NC	NC	EC11 / EC15 / EC19 / EC22 / EC25

GRUPO TAXONÔMICO	NOME POPULAR	N	AMBIENTES DE OCORRÊNCIA	APETRECHO	POTENCIALIDADE P/ PESCA		STATUS CITES	IN IBAMA	AER
					CONSUMO	ORNAMENTAL			
PEIXES									
Crenicichla sp. 3	Jacundá	1	Igarapé	M	X		NC	NC	EC19
Crenicichla sp. 1	Jacundá	26	Igarapé	P			NC	NC	EC12 / EC14
Crenicichla sp. 2	Jacundá	1	Lago	M	X		NC	NC	EC06
Dicrossus maculatus	Xadrez	3	Igarapé	P		•	NC	NC	EC14 / EC16
Dicrossus sp. 1		3	Igarapé	P			NC	NC	EC14
Geophagus proximus	Acará	1	Lago	M	X		NC	NC	EC06
Hypselecara coryphaenoides	Acará	2	Igarapé	P, R		•	NC	NC	EC04 / EC18
Laetacara cf. curviceps	Acarazinho	1	Igarapé	P		•	NC	NC	EC08
Laetacara sp. 1	Acará	2	Lago	R			NC	NC	EC05
Laetacara sp. 2	Acará	12	Igarapé e Lago	P, R			NC	NC	EC05 / EC18 / EC21
Laetacara thayeri	Acará	6	Igarapé e Lago	P, R			NC	NC	EC05 / EC12
Mesonalta insignis		6	Igarapé	P, M			NC	NC	EC02 / EC15 / EC16 / EC19
Satanoperca acuticeps		4	Igarapé e Rio	M	X		NC	NC	EC09 / EC19 / EC22
Uaru uaru	Baru	3	Igarapé	M	X		NC	NC	EC11

