

CAPÍTULO IV

(PARTE B 1)

Caracterização do Meio Biótico: FLORA

INDICE

IVB.1 Características gerais da Flora na Amazônia brasileira

IVB 1.1 - Caracterização e Mapeamento da Cobertura Vegetal

IVB 1.1.1 - Caracterização e Mapeamento das Tipologias Vegetacionais e Paisagens Ocorrentes na área de influência direta (Zona Urbana de Manaus).

IVB 1.1.2 - Caracterização e Mapeamento das Tipologias Vegetacionais e Paisagens Ocorrentes na AID (Distrito de Cacau Pirêra) e AII (Municípios de Iranduba, Novo Airão e Manacapuru).

IVB. 1.1.3 - Descrição das tipologias vegetacionais nos trechos dos Municípios Novo Airão- Distrito de Cacau Pirêra, Iranduba-Cacau Pirêra e Manacapuru-Cacau Pirêra:

Referência Bibliográfica

CAPÍTULO IV

PARTE B 2

Caracterização do Meio Biótico: FAUNA

ÍNDICE

IVB.2 Características da Fauna na Amazônia brasileira

IVB.2.1 - Fauna de invertebrados

IVB.2.1.1 Composição da fauna dos grupos de invertebrados da região.

IVB.2.1.2. Espécies ameaçadas de extinção e raras.

IVB.2.1.3 Espécies que podem servir como indicadores biológicos das alterações ambientais.

IVB.2.1.4 Animais de importância para a saúde humana

IVB 2.2 - Fauna de vertebrados

IVB 2.2.1 Ictiofauna

IVB2.2.2 Ictiofauna amostrada na área de influência direta da ponte sobre o rio Negro

IVB 2.3 Herpetofauna

IVB 2.3.1 Herpetofauna amostrada na área de estudo da ponte sobre o rio Negro

IVB 2.3.2 Espécies Ameaçadas, Endêmicas ou Raras da Herpetofauna

IV.B 2.4 Fauna Ornitológica

IVB 2.4.1 A diversidade de Aves na área de Influência da Ponte sobre o rio Negro

IVB 2.4.2 Efeitos sobre Espécies Migratórias, Raras e Ameaçadas de Extinção.

IV.B 2.5 Mastofauna - mamíferos de médio e grande porte

IVB 2.5.1. Mastofauna amostrada na área de estudo da ponte sobre o rio Negro.

IVB 2.5.2 Espécies Ameaçadas de Extinção, Endêmicas e Raras da Mastofauna

Referência Bibliográfica

CAPÍTULO IV

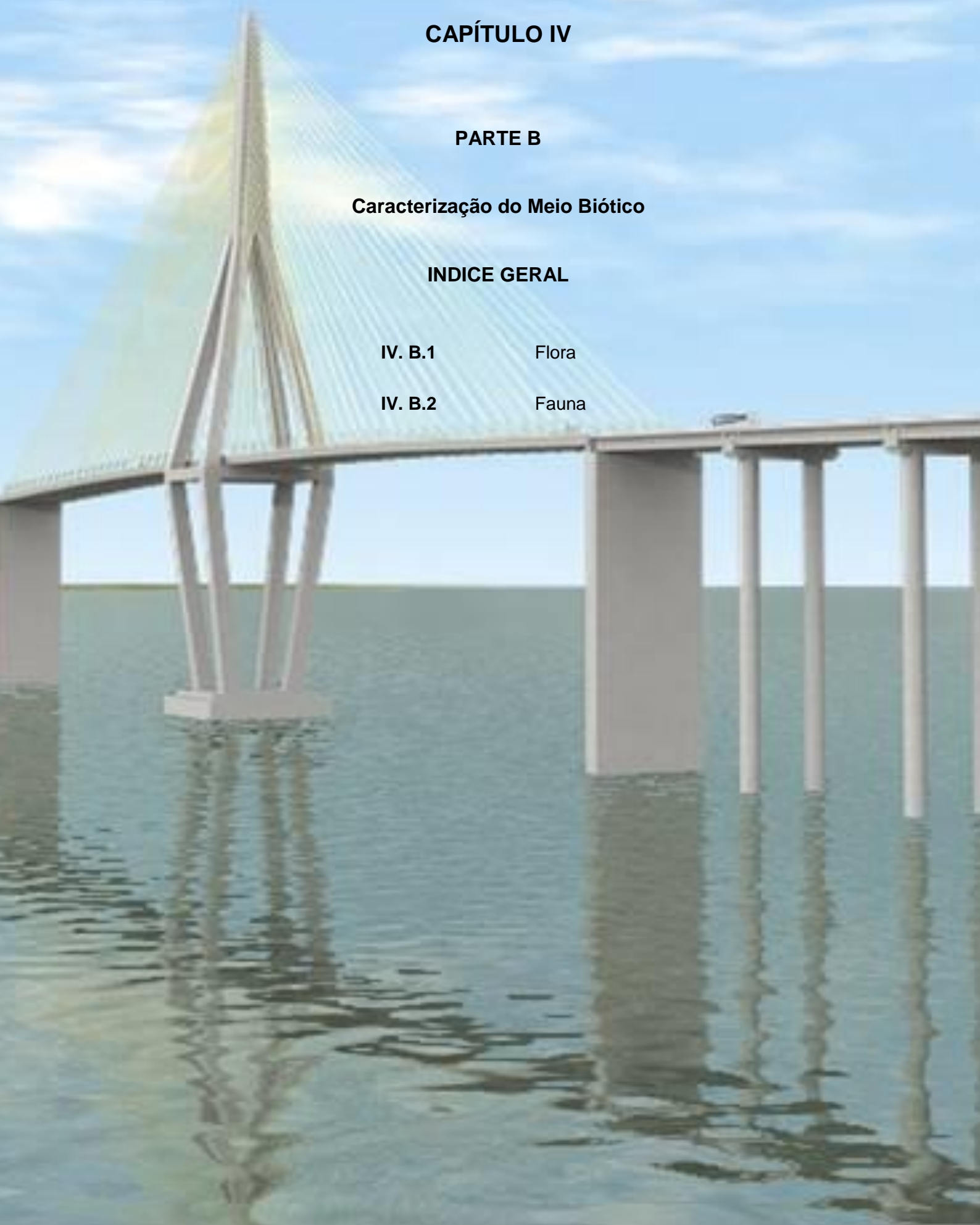
PARTE B

Caracterização do Meio Biótico

INDICE GERAL

IV. B.1 Flora

IV. B.2 Fauna



Capítulo IV

Meio Biótico – FLORA

Lista de Figuras

Figura IVB.1.01 - Vegetação de igapó e terra firme encontrada nas proximidades do Estaleiro Rio, às margens do Rio Negro, em fragmentos de mata primária.

Figura IVB.1.02 - Área de deposição de lixo metálico do Estaleiro Rio Negro, às margens do Rio Negro, com espécies típicas de área alterada e remanescentes de mata primária.

Figura IVB.1.03 - Frutíferas encontradas nos quintais das áreas residenciais da AID, bairro da Compensa.

Figura IVB.1.04 - Futura área residencial com solo sem cobertura (esquerda) e fábrica de artefatos com espécies ruderais sobre solo piçarrento (direita).

Figura IVB.1.05 - Fragmentos de mata secundária com antropização na área residencial do Condomínio Rio Xingu.

Figura IVB.1.06 - Planta aquática (mureru, *Eichhornia crassipes*) em área de Igapó no município de Iranduba.

Figura IVB.1.07 - Vegetação de igapó com espécies típicas em destaque: (*Oriza* sp., Melastomataceae sp., *Dimorphandra* sp. e *Mabea* cf. *nítida*).

Figura IVB.1.08 - Vegetação de savana na AID de Cacau Pirera: poça d'água em área de empréstimo e solo característico

Figura IVB.1.09 - Aspecto aberto com gramíneas, ilhas com vegetação densa, população homogênea de *Tibouchina* sp., *Curatella americana*, *Heliconia* sp. e *Xylopia* sp. (em sentido horário).

Figura IVB.1.10 - Espécies que caracterizam a vegetação de savana: *Hibiscus* sp., *Byrsonima* sp., *Tibouchina* sp. e *Helicteres sacarolha*.

Figura IVB.1.11 - Indivíduo de *Bertholetia excelsa* na AID, Cacau Pirêra - AM.

Figura IVB.1.12 - Faixas de vegetação de terra firme no município de Novo Airão.

Figura IVB.1.13 - Uso do solo em áreas antes ocupada por vegetação de terra firme (floresta densa e campina) nas AII do empreendimento.

Figura IVB.1.14 - Campinarana no município de Novo Airão, com espécies características: *Aldina heterophylla*, *Ataltea* sp., bambuzinho, orquídeas e espécies pioneiras na parte alterada.

Figura IVB.1.15 - Retirada de areia em área de campinarana, interflúvio campinarana-baixio em processo de alteração e margem de campinarana com espécies pioneiras.

Figura IVB.1.16 - Aspecto geral da vegetação de campina, em vários graus de alteração.

Figura IVB.1.17 - Floresta de baixio no Município de Novo Airão, apresentando alteração antrópica: barragem e deposição de areia para uso de banistas.

Figura IVB.1. 18 - Vista geral da floresta de baixio, com a presença de *Leopoldinia puchra* (abx. à dir.), palmeira típica da bacia do Rio Negro.

Figura IVB.1. 19 - Aspecto geral da vegetação secundária em vários trechos das áreas de influência do empreendimento, mostrando os diversos graus de regeneração e uso do solo.

Figura IVB.2 01. Abundância relativa das espécies de peixes coletadas na área dos municípios de Iranduba e Manacapuru (AM), na área de influência da ponte planejada para ser construída sobre o rio Negro.

Figuras IVB.2.02 - A) *Ctenophryne geayi*, B) *Synapturanus* cf. *salseri* (Microhylidae), C) *Leptodactylus knudseni*, D) *Leptodactylus rhodomystax* (Leptodactylidae), E) *Allobates femoralis* (Aromobatidae), F) *Hypsiboas lanciformis*, G) *Osteocephalus taurinus*, H) *Trachycephalus* sp n (Hylidae). (Fotos: Vinicius T. de Carvalho).

Figuras IVB.2.03 - I) *Rhinella* cf. *margaritifera* (Bufonidae), J) *Lysapsus limellum*, K) *Hypsiboas boans*, L) *Hypsiboas raniceps* (Hylidae), M) *Leptodactylus mystaceus* (Leptodactylidae), N) *Phyllomedusa vaillanti* (Hylidae), O) *Leptodactylus* cf. *macrosternum*, P) *Leptodactylus andreae* (Leptodactylidae). (Fotos: Vinicius T. de Carvalho).

Figuras IVB.2.04 - A) *Atractus* cf. *major*, B) *Imantodes cenchoa* (Colubridae), C) *Leptotyphlops* sp. (Leptotyphlopidae), D) *Kentropyx pelviceps* (Teiidae), E) *Coleodactylus amazonicus*, F) *Gonatodes humeralis* (Gekkonidae), G) *Alopoglossus angulatus* (Gymnophthalmidae), H) *Tupinambis teguixim* (Teiidae). (Fotos: Vinicius T. de Carvalho).

Figura IVB.2.05. Maçarico-pintado (*Actitis macularius*). Visitante do Hemisfério Norte, durante sua rota migratória, utiliza as margens de lagos, lagoas, praias e áreas alagadas para forragear. Foto ilustrativa William Hull.

Figura IVB.2.06 Corta-água (*Rynchops niger*), concentram-se às margens de lagos, lagoas e em praias e na época reprodutiva formam grandes colônias dessas aves. Foto ilustrativa: Arthur Grosset.

Figura IVB.2.07 - Papa-formiga-de-topete (*Pityis albifrons*), segue formigas-de-correição (*Ecitron* sp) nas florestas de terra firme. Esse Taminofilídeo é um dos bio-indicadores cuja presença numa determina área de floresta, indica saúde e qualidade ambiental. Foto ilustrativa: Arthur Grosset.

Figura IVB.2.08 - Marrecas-caboclas (*Dendrocygna autumnalis*), agregam-se em grandes bandos às margens de lagos, lagoas e campos de pastagens no período da vazante. A ave se reproduz na região, construindo o ninho na vegetação e no oco de paus. Com o aumento do nível da bacia hidrográficas elas emigram para as cabeceiras dos Andes (SICK 1997).

Figura IVB.2.09 - Maçarico-solitário (*Tringa solitaria*), visitante do Hemisfério Norte, durante sua viagem migratória utiliza a região como área de pouso e de descanso. Essas aves são protegidas por acordos internacionais. Foto ilustrativa William Hull.

Figura IVB.2.10 - Arara garça-da-mata (*Agamia agami*). De hábito solitário, arisca, vive no interior das matas alagadas de igapó e de várzea. Seu comportamento reprodutivo é pouco conhecido pela ciência. Foto ilustrativa: Arthur Grosset.

Figura IVB.2.11 - Limpa-folha-do-buriti (*Berlepschia rikeri*). Espécie endêmica de buritizais, passa o dia forrageando à procura insetos e larvas entre as palhas da palmeira. Foto ilustrativa: Arthur Grosset.

Figura IVB.2.12 - Gavião-de-penacho (*Spizaestur ornatus*).

Lista de Tabelas

Tabela IVB.1.01 - Pontos amostrais nas áreas de influência direta (AID) e indireta (AII) em Manaus.

Tabela IVB.1.02 - Mapeamento dos pontos amostrais da influência direta (AID) em Cacau Pirêra (Ponta do Camaleão) e Iranduba-Cacau Pirêra.

Tabela IVB.1.03 - Mapeamento dos pontos amostrais da influência indireta (AII) Novo Airão – Cacau Pirêra.

Tabela IVB.1.04 - Mapeamento dos pontos amostrais da influência indireta (AII) Manacapuru – Cacau Pirêra.

Tabela IVB.1.05 - Espécies características em floresta de terra firme, vertente e baixio da ASA.

Tabela IVB.1.06 - Espécies características de ambiente de várzea segundo Prance (1977) e Souza (2000) das levantadas nesse projeto

Tabela IVB.1.07 - Principais espécies características de vegetação de igapó segundo Prance (1977), Ribeiro *et al.* (1999) e Souza (2000), acrescentadas do levantamento deste projeto.

Tabela IVB.1.08 - Espécies características de vegetação de savana com ênfase nas savanas amazônicas,

Tabela IVB.1.09 - Espécies características de floresta de terra firme, vertente e baixio

Tabela IVB.1. 10 - Espécies características de vegetação de campina e campinarana

Tabela IVB.2.01 - Relação das espécies de peixes capturadas na calha, praias, lagos e igapós do rio Negro.

Tabela IVB.2.02 - Lista de espécies e número de indivíduos (N) encontrados nos igarapés de água preta nas proximidades de Manaus

Tabela IVB.2.03. Principais estudos ictiofaunístico realizados nos igarapés de água preta próximos a Manaus.

Tabela IVB.2.04 - Relação das espécies de peixes capturadas na região bentônica dos rios Negro e Cuieiras, Amazônia Central.

Tabela IVB.2.05 - Ictiofauna bentônica capturada em rios de água preta da Amazônia Central. H' = índice de diversidade de Shannon-Wiener; S =Riqueza de espécies.

Tabela IVB.2.06 - Locais de coleta, coordenadas geográficas e características limnológicas dos ambientes aquáticos amostrados na área de influência da ponte sobre o rio Negro. Ambientes: CAB

= cabeceira de lago; IGT = igarapé de terra firme; IGA = igapó. COND = condutividade ($\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$); OX = oxigênio dissolvido (mg/l); TEMP = temperatura da água ($^{\circ}\text{C}$).

Tabela IVB.2.07 - Lista de espécies de peixes coletados em igarapés dos municípios de Iranduba e Manacapuru (AM) na área de influência da ponte sobre o rio Negro. Total de exemplares = 1.550

Tabela IVB.2.08 - Espécies de anfíbios e répteis registrados durante o inventário biológico rápido.

Tabela IVB.2.09 - Listas das Aves de Iranduba

Tabela IVB.2.10 - Lista das espécies levantadas no presente estudo

Lista de Anexos

IVB.01 - Mapa de Cobertura Vegetal da AII.

IVB.02 - Mapa de Cobertura Vegetal da AID

CAPÍTULO IV

(PARTE B)

Caracterização do Meio Biótico - Fauna

Referência Bibliográfica

INVERTEBRADOS

- ABREU, R.L.S. & BANDEIRA, A.G. Besouros xilomicetófagos economicamente importantes da região de Balbina, Estado do Amazonas. Rev. Árvore 16 (3), Visoça:346-356. 1992:
- ADIS, J. On the abundance and density of arthropods in Central Amazonian dryland forests. Journal of Tropical Ecology 4: 19-24. 1988.
- AGUIAR, N. O. Plano de Controle Ambiental do Empreendimento Hotel de Selva a ser Construído no Rio Aturiá, Município de Novo Airão, Amazonas, da Empresa Brasil Resort Amazon Ltda. 2001.
- AGUIAR, N.O. & BÜHRNHEIM, P.F. (a). Pseudoscorpiones (Arachnida) em associação forética com Passalidae (Insecta, Coleoptera) no Amazonas, Brasil. Amazoniana XII (2): 187-205. 1992.
- AGUIAR, N.O. & BÜHRNHEIM, P.F. (b). Pseudoscorpiones foréticos de Cerambycidae (Coleoptera) e ocorrência de *Parachelifer* Chamberlin, 1932 (Pseudoscorpiones, Cheliferidae) na Amazônia. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, sér. Zool. 8(2): 343-348. 1992.
- AGUIAR, N.O. & BÜHRNHEIM, P.F. (Prelo) Phoretic Pseudoscorpions associated with flying insects in Brazilian Amazonia. Journal of Arachnology 26:452-459.
- BACHELIER, G. La fauna des sols son Écologie et son action. O.R.S.T.O.M., Paris, 391 pp. 1978.
- BACHELIER, G. La fauna des sols son Écologie et son action. O.R.S.T.O.M., Paris, 391 pp. 1978.
- BEST, Robin C. (a). Relatório Setorial. Preservação e Utilização Científica da Fauna. Relatório dos Estudos de Ecologia e Controle Ambiental na Região do Reservatório da UHE de Balbina. Parte 1: 31 pp. 1985.
- BEST, Robin C. (b). Relatório Setorial. Preservação e Utilização Científica da Fauna. Relatório dos Estudos de Ecologia e Controle Ambiental na Região do Reservatório da UHE de Balbina. parte 2: 36 pp. 1985.
- BRESCOVIT, A.D. & EICKSTEDT, V.R.D. Ocorrência de *Cupiennius* Simon na América do Sul e Redescritção de *Cupiennius celerrimus* Simon (Araneae, Ctenidae). Revta. bras. Zool. 12(3): 641-646. 1995.
- BROWN JR, K.S., P.M. SHEPPARD & J.R.G. TURNER. Quarternary refugia in tropical America: Evidence from race formation in *Heliconius* butterflies. Proc. Roy. Soc. London, B,187: 369-378. 1994.
- BROWN JR, K.S., & AB'SABER, A. N. Ice-age forest refuges and evolution in the neotropics: Correlation of paleoclimatological, geomorphological and pedological data with modern biological endemism. Paleoclimas 5, IGEOG-USP: 1-30. 1974.
- BÜHRNHEIM, P.F. & AGUIAR, N.O. Atividade de vôo de uma comunidade de passalídeos (Coleoptera: Passalidae) no alto rio Urucu, Amazonas, Brasil. Acta Zool. Mex. 65 (n.s.): 55-73. 1995.
- BÜHRNHEIM, P.F. & LIMA, H.C.L. Nota prévia sobre a ocorrência e atividade de vôo de *Corydalus nevermanni* Navás, 1934 (Megaloptera, Corydalidae). Res. XIV Congr. Brasil. Zool.: 53. 1987.
- BÜHRNHEIM, P.F., MOTTA, C.S. & LEITE, S.S. Nota prévia sobre a atividade de vôo de *Xylophanes chiron nechus* (Cramer, 1777) e *X. tersa tersa* (lin., 1771) durante um ano, no alto rio Urubu (Amazonas), (Lepidoptera, Sphingidae). IV Encontro de Pesquisadores da Amazônia. 1983.
- BÜHRNHEIM, P.F., MOTTA, C.S. & LEITE, S.S. Atividade de vôo de *Xylophanes chiron nechus* (Cramer, 1777) e *X. tersa tersa* (lin., 1771) durante dezessete meses no alto rio Urubu (Amazonas),

- (Lepidoptera, Sphingidae). Resumo de Trabalhos apresentados no XI Congresso Brasileiro de Zoologia: 113. 1984.
- CASTELLÓN, E.G.; FERREIRA, R.L.M. Culicoides (Diptera: Ceratopogonidae) na Amazônia Brasileira. I. coletas na Usina Hidrelétrica (UHE) de Balbina, Usina Hidrelétrica (UHE) Cachoeira Porteira e Cachoeira dos Espelhos (rio Xingu). *Acta Amazônica*, 20 (único): 77- 82. 1990.
- FÉ, N.F., NORONHA, M.D.N. & BUHRNHEIM, P.F. Escorpionismo no Amazonas. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 27: 57. 1994.
- FÉ, N.F.; AGUIAR, N.O; FÉ, F.A.A & BUHRNHEIM, P.F. Ocorrência de vetores da Doença de Chagas (Heteroptera-Hemiptera, Reduviidae, triatominae) em Novo Airão, Amazonas, Brasil. *Revta. Soc.Brasil. Méd. Trop.* 32 (Suppl. 1): 375. 1999.
- FÉ, N.F.; FÉ, F.A.A; GUERRA, J.A; PAES, M.G. & BUHRNHEIM, P.F. Ocorrência de *Lutzomyia França* Diptera, Psychodidae, Phebotominae, no município de Novo Airão, AM, Brasil. *Revta. Soc.Brasil. Méd. Trop.* 32 (Suppl. 1): 34-35. 1999.
- FRANKLIN-RIBEIRO, E. Oribatídeos (Arari: Oribatida) colonizadores de folhas em decomposição sobre o solo de três sítios florestais da Amazônia Central. Dissertação de Mestrado, INPA/FUA, Manaus, Amazonas. 1986.
- GOULDING, M; CARVALHO, M. L. & FERREIRA, E. G. *Rio Negro, rich life in poor water, Amazonian diversity and foodchain ecology as seen through fish communities*. SPB Academic Publishing, 200p. 1988.
- HAFFER, J. Speciation in Amazonian forest birds. *Science* 165 (3889): 131- 137. 1969.
- HÖFER, H. & BECK, L. Die Spinnentierfauna des Regenwaldreservats “Reserva Ducke” in Zentralamazonien I. *Natur und Museum*, 125 (12): 389-401. 1995.
- HÖFER, H. & BECK, L. Die Spinnentierfauna des Regenwaldreservats “Reserva Ducke” in Zentralamazonien II. *Natur und Museum*, 126(3): 69-85. 1996.
- HÖFER, H. The spider community (Araneae) of a Central Amazonian blackwater inundation forest (igapó). *Acta Zool. Fennica* 190: 173-179. 1990.
- HÖFER, H., BRESCOVIT, A.D. & GASNIER, T. The wandering spiders of the genus *Ctenus* (Ctenidae, Araneae) of Reserva Ducke, a rainforest reserve in central Amazonia. *Andrias* 13: 81-98. 1994.
- IBAMA. Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Instrução Normativa nº 03, 27/V/2003. 2003.
- KENSLEY, B. & WALKER, I. Palaemonid Shrimps from the Amazon Basin, Brazil (Crustacea: Decapoda: Natantia). *Smithsonian Contributions to Zoology*. Number 362. 1982.
- KOSTE, W. & HARDY, E.R. Taxonomic studies and new distribution records of Rotifera (Phylum Aschelminthes) from Rio Jatapú and Uatumã, Amazonas, Brazil. *Amazoniana*, IX (1): 17-30. 1984.
- LOURENÇO, W. & FRANKE, O.F. A new species of *Chactopsis* from Brazil (Scorpiones, Chactidae). *Amazoniana* 9(4): 549-558. 1986.
- LOURENÇO, W. Révision du genre *Ananteris* Thorell, 1891 (Scorpiones, Buthidae) et description de six espèces nouvelles. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 4o. sér., 4(1-2):119-151. 1982.
- LOURENÇO, W. Contribution à la connaissance du Scorpion amazonien *Tityus metuendus* Pocock, 1897 (Buthidae). *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 18 (4): 185-193. 1983.
- LOURENÇO, W. Diversité de la faune scorpionique de la région amazonienne; centres d'endémisme; nouvel appui à la théorie des refuges forestiers du Pléistocène. *Amazoniana* 9(4): 559-580. 1986.
- LOURENÇO, W. Synopsis de la faune scorpionique de la région de Manaus, Etat d'Amazonas, Brésil, avec description de deux nouvelles espèces. *Amazoniana* 10(3): 327-337. 1988.
- LOURENÇO, W. Scorpions of Brazil. *Lês Éditions d'lf, Paris*. 431 pp. 2002.
- LYNCH, J.D. The Amphibians of the Lowland Tropical Forests *In: DUELLMANN, W.E., The South American Herpetofauna*. *Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas Monograph* 7: 241-298. 1979.
- MAHNERT, V. & AGUIAR, N.O. Wiederbeschreibung von *Neocheiridium corticum* (Balzan, 1890) und Beschreibung von zwei neuen Arten der Gattung aus Südamerika (Pseudoscorpiones, Cheiridiidae). *Mitteilungen der Schweizerrischen Entomologischen Gesellschaft* 59: 499-509. 1986.

- MAHNERT, V. Pseudoscorpione (Arachnida) aus dem Amazonas-Gebiet (Brasilien) Revue suisse Zool. 86(3): 719-810. 1979.
- MAHNERT, V. Weitere Pseudoscorpione (Arachnida) aus dem zentralen Amazonasgebiet (Brasilien). Amazoniana 9(2): 215-241. 1985.
- MENDONÇA, M. A. Contribuição ao Conhecimento da Biologia de *Latrodectus geographicus* Hasselt, 1888 (Araneae: Theridiidae). Dissertação de Mestrado, INPA/ FUA. Manaus, Amazonas. 1979.
- MOTTA, C.S. & HUTCHING, R.S.G. Lista das espécies Sphingidae, Lepidoptera, coletados na vila Waimiri da UHE de Balbina, Amazonas V Encontro de Pesquisadores da Amazônia, Manaus, AM, de 25 a 27 de junho de 1986. Promovido pelo Protocolo de Integração das Universidades da Amazônia Legal. Anais: 75. 1986.
- MOTTA, C.S. Uma Revisão das Espécies Amazônicas de *Erinnyis* Huebner, 1819 (Lepidoptera, Sphingidae). Dissertação de Mestrado. INPA/FUA, Manaus. 1989.
- MOTTA, C.S. (no prelo): Aspectos da esfingofauna (Lepidoptera, Sphingidae), de uma área de terra-firme, no Estado do Amazonas, Brasil. Acta Amazônica.
- MOTTA, C.S., HUTCHING, R.S.G. & LEITE, S.S. Esfingídeos da vila Waimiri da UHE de Balbina, Amazonas, (Sphingidae, Lepidoptera). 2ª Nota. Resumos XV Congresso Brasileiro de Zoologia: 236, 1988, Curitiba, Paraná. 1988.
- NUNES DE MELLO, J. A. S. Hidrelétricas na Amazônia e o meio-ambiente. Bases Científicas para Estratégias de Preservação e Desenvolvimento da Amazônia. INPA. Vol.2:11-16. 1993.
- NUNES DE MELLO, J.A., MOTTA, C.S. & HUTCHING, R.S.G. Nota prévia sobre levantamento dos moluscos do rio Uatumã, Amazonas (Mollusca, Gastropoda). V Encontro de Pesquisadores da Amazônia, Manaus, AM, de 25 a 27 de junho de 1986. Protocolo de Integração das Universidades da Amazônia Legal. Anais: 1. 1986.
- ODINETZ-COLLART, O. O. Ecologia e Potencial Pesqueiro do Camarão-Canela, *Macrobrachium amazonicum*, na Bacia Amazônica. Bases Científicas para Estratégia de preservação e Desenvolvimento da Amazônia. Vol. 2. Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Manaus. 1994.
- PINTO-DA-ROCHA, R.; GASNIER, T.R.; BRESCOVIT, A.D. & APOLINÁRIO, F.B.. *Broteochactas fei*, a new Scorpion species (Scorpiones, Chactidae) from Brazilian, Amazônia, with notes on its abundance and associations with Térmites. Revista Ibérica de Aracnología, 6: 195-202. 2002.
- PRANCE, G.T. Phytogeographical support for the theory of Pleistocene forest refuges in the Amazon Basin, based on evidence from distribution patterns in Caryocaraceae, Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae and Lecythidaceae. Acta Amazônica 3 (3): 5-28. 1973.
- SOUZA, A. C. P. DE & OVERAL W. L. A importância da Estação Científica Ferreira Penna (FLONA de Caxiuana, Melgaço, PA) para estudos e conservação das borboletas (Papilionidea: Pieridae, Papilionidae e Nymphalidae): acréscimos, atualização taxonômica e análise da lista faunística. In: CZO_016 Estação Cinêntífica Ferreira Penna – Dez anos de Pesquisa na Amazônia. Museu Paraense Emílio Goeldi. 2003.
- SOUZA, A. R. B. & BÜHRNHEIM, P.F. Um caso de latrodectismo ocorrido em Manaus, Amazonas, Brasil, em 1995. Rev. Soc. Brasil. Med. Trop. 31(1): 95-98. 1998.
- SOUZA, A. R. B. & BÜHRNHEIM, P.F. (prelo), Um caso de latrodectismo ocorrido em Manaus, Amazonas, Brasil, em 1995. Rev. Soc. Brasil. Med. Trop.
- VOLKMER-RIBEIRO, C. & MORAES, B. M. *Drulia ctenosclera*, a new species of neotropical spongilid (Porifera-Spongilidae). Iheringia, Ser, Zool, Porto Alegre, 60: 117 -121. 1981.
- VOLKMER-RIBEIRO, C. & COSTA, P. R. C. On *Metania spinata* (carter, 1981) and *Metania kiliani* n.sp: Porifera, Metaniidae Volkmer-Ribeiro, 1986. Amazoniana, 12 (1): 7-16. 1991.
- VOLKMER-RIBEIRO, C. & MACIEL, S. B. New freshwater sponges from Amazonian waters. Amazoniana, 8 (2): 255-264. 1983.
- VOLKMER-RIBEIRO, C. *Oncosclera* – a new genus of freshwater sponges (Porifera-Spongilidae) with redescription of two species. Amazoniana, 2 (2): 435-442. 1970.

- ANGERMEIER, P.L. & KARR, J.R. Fish communities along environmental gradients in a system of Neotropical stream. *Environmental Biology of Fishes*, 9:117-135. 1983.
- ANJOS, H. D. B. Efeitos da fragmentação florestal sobre as assembleias de peixes de igarapés da zona urbana de Manaus Amazonas. Dissertação de Mestrado. INPA/UFAM 101p. 2007.
- ANJOS, M. B. Estrutura de comunidades de peixes de igarapés de terra firme na Amazônia Central: composição, distribuição e características tróficas. Dissertação de Mestrado. INPA/UFAM 68p. 2005.
- ARAÚJO-LIMA, C.A.R.M.; AGOSTINHO, A. A. & FABRÉ, N. N. Trophic aspects of fish communities in Brazilian rivers and reservoirs. P.105-136. In: Tundisi, J. G.; Bicudo, C. E. M. & Tundisi, C. E. M. (eds.) *Limnology in Brazil*. ABC/SBL. 1995.
- BARLETTA, M. Estudos da comunidade de peixes bentônicos em três áreas do canal principal, próximas à confluência dos rios Negro e Solimões–Amazonas (Amazônia Central). Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas/Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, Manaus. 112pp. 1995.
- BOHLKE, J.E.; WEITZMAN, S.H.; MENEZES, N.A. Estado atual da sistemática dos peixes de água doce da América do Sul. *Acta Amazonica*, 8 (4): 657-677. 1978.
- BUHRNHEIM, C. M. Estrutura de Comunidades de peixes em igarapés de floresta de terra firme na Amazônia Central. Dissertação de Mestrado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/ Universidade Federal do Amazonas. 166p. 1998.
- CHAO, N. L. The fishery, diversity, and conservation of ornamental fishes in the rio Negro – A review of Project Piaba (1989-99). In: N.L. Chao; P.Petry; G. Prang; L. Sonneschien and M. Tlusty (eds.), *Conservation and management of ornamental fish resources of the rio Negro basin, Amazônia, Brazil-Project Piaba*, Manaus, EDUA. p.161-204. 2001.
- CHAO, N. L. & PRADA-PEDREROS, S. Diversity and conservation of ornamental fishes and fishery of Rio Negro, Amazonas, Brazil. 241-260p. In VOIGTLANDER C. W. (ed) Theme 3. Protection of aquatic biodiversity. *Proceedings of World Fisheries Congress, May 3-8, 1992, Athens, Greece*. Oxford & IBH Publ. New Delhi. 1995.
- FRANKEN, W. & LEOPOLDO, P. R. Hydrobiology of catchment areas of Central Amazonian forest stream. pp. 501-519. In: Sioli, H. & W. Junk (ed.). *The Amazon: Limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin*. Publ. Dordrecht. 1984.
- GALUCH, A. V. Adaptação de um Índice de Integridade Biótica para igarapés da Amazônia Central, com base em atributos ecológicos de comunidades de peixes. Dissertação de Mestrado em Biologia de Água Doce e Pesca Interior, PPG BTRN, INPA/UFAM. 2007.
- GOULDING, M.; CARVALHO, M.L.; FERREIRA, E.G. Rio Negro: rich life in poor water: Amazonian diversity and food chain ecology as seen through fish communities. SPB Academic Publishing. The Hague. 200p. 1988.
- HENDERSON, P. A. & WALKER, I. On the leaf litter community of the Amazonian black water stream tarumãzinho. *Journal of Tropical Ecology* 2:1-17. 1986.
- JUNK, W. J. As águas da Região Amazônica. pp. 45-100. In: SALATI, E.; JUNK, W. J.; SCHUBART, H. O. R. & OLIVEIRA, A. E. (Eds.). *Amazônia: desenvolvimento, integração e ecologia*. CNPq/Brasiliense, São Paulo. 1983.
- KIROVSKY, A. L. Comunidades de peixes de áreas naturais e impactadas por barragens e clareiras artificiais em igarapés da Amazônia Central, AM. Dissertação de Mestrado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/ Universidade Federal do Amazonas. 292p. 1998.
- KIROVSKY, A. L. Peixes de Igarapés: Conhecer para Proteger. *Ciência Hoje*. 30 (177): 65-69. 2001.
- KNÖPPEL, H.A. Food of Central Amazonian Fishes: Contribution to the nutrient-ecology of amazonian rain-forest-streams. *Amazoniana* 2(3):257-352. 1970.
- LOWE-MCCONNELL, R. H. Estudos Ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais. Edusp, São Paulo. 366 pp. 1999.
- MALABARBA, L.R.; REIS, R.E.; VARI, R.R.; LUCENA, Z.M.S.; LUCENA, C.A. Phylogeny and classification of neotropical fishes. EDIPUCRS, Porto Alegre, 603p. 1998.

- MARTINS, C.S. Estrutura de comunidade da ictiofauna em igarapés da bacia do rio Urubu, Amazônia Central, Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Amazonas – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Manaus, Amazonas. 49p. 2000.
- MENDONÇA, F. P. Ictiofauna de igarapés de terra firme: estrutura das comunidades de duas bacias hidrográficas, Reserva Florestal Ducke, Amazônia Central. Dissertação de Mestrado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/ Universidade do Amazonas, Manaus. 43pp. 2002.
- MENEZES, N. A. Methods for assessing freshwater fish diversity. In: MENEZES, N.A., BICUDO, C. E. M. (eds.). Biodiversity in Brazil: a first approach. CNPq, São Paulo, p. 289-295. 1996.
- ROBERT, T. R. Ecology of fishes in the Amazon and Congo basins. Bull.Mus. Comp. Zool. Harv. 143(2):117-147. 1972.
- SABINO, J. & CASTRO, R. M. C. Alimentação, período de atividade e distribuição espacial dos peixes de um riacho da floresta Atlântica (Sudeste do Brasil). Rev. Brasil. Biol., 50:23-26. 1990.
- SABINO, J. & ZUANON, J. A stream fish assemblage in Central Amazonia: distribution, activity patterns and feeding behavior. Ichthyol. Explor. Freshwaters 8 (3): 201-210. 1998.
- SILVA, C. P. D. Influência das modificações ambientais sobre a comunidade de peixes de um igarapé da cidade de Manaus (Amazonas). Dissertação de mestrado. INPA-UFAM, Manaus. 112p. 1992.
- SILVA, C. Alimentação e distribuição espacial de algumas espécies de peixes do igarapé do Candiru, Amazonas, Brasil. Acta Amazônica 23 (2-3):271-285. 1993.
- SILVA, E. N. S. & SILVA, C. P. D. A expansão de Manaus como exemplo do processo de extinção de igarapés, pp. 25-42. In: FERREIRA, E. J. G., SANTOS, G. M., LEÃO, E. L. M. & OLIVEIRA, L. A. (Eds). Bases Científicas para Estratégias de Preservação e Desenvolvimento da Amazônia. Vol. 2 INPA. Manaus. 1993.
- SILVA, M.H.; FONTES, J.; AFONSO, P.; SAZIMA, C.; BARREIROS, J.P. & I. SAZIMA. Pontos de encontro de peixes em alto-mar. Ciência Hoje, junho, 20-26. 2002.
- THOMÉ-SOUZA, M. J.F. & CHAO N. L. Spatial and temporal variation of benthic fish assemblages during the extreme drought of 1997-98 (El Niño) in the middle rio Negro, Amazônia, Brazil. Neotropical Ichthyology, 2(3):127-136. 2004.
- WALKER, I. Ecologia e biologia dos igapós e igarapés. Ciência Hoje, 11 (64): 46-52. 1990.
- WALKER, I. The Biology of streams as part of Amazonian Forest Ecology. Experientia. 43: 279-287. 1991.
- WALKER, I. Amazonian streams and small rivers, pp. 167-193. In: Tundisi, J. G., Bicudo, C. E. M. & Tundisi, T. M. (eds.). Limnology in Brazil. Academy of Sciences and Brazilian Limnological Society. Rio de Janeiro. 1995.
- VANNOTE, R. L., MINSHALL, G. W., CUMMINS, K. W., SEDELL, J. R. & CUSHING, C. E. The river continuum concept. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 37:130-137. 1980.
- HERPETOFAUNA
- AGUIAR, N.O. & BÜHRNHEIM, C.M. Plano de controle ambiental do empreendimento hotel de selva, a ser construído no rio Aturiá, município de Novo Airão, Amazonas, da empresa Brasil Resort Amazon Ltda. - Segmento Fauna. 2001.
- ÁVILA-PIRES, T.C.S. & HOOGMOED, M.S. The Herpetofauna. Pp. 389-401 In: Lisboa, P.L.B. (Ed.). Caxiuanã. Museu Paraense Emílio Goeldi. Belém, Pará. 446p. 1997.
- AZEVEDO-RAMOS, C. & GALATTI, U. Relatório técnico sobre a diversidade de anfíbios na Amazônia Brasileira. In: CAPOBIANCO, J. P. R., VERÍSSIMO, A., MOREIRA, A., SAWYER, D., SANTOS, I. E PINTO, L.P. Biodiversidade na Amazônia Brasileira: avaliação e ações prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios. Instituto Socioambiental, São Paulo. 2001.
- BERNARDI, J.A.R., ESTUPIÑÁN, R.A. & GALATTI, U. New Anuran from the Floresta Nacional de Caxiuanã, Eastern Amazon, Brazil. Herpetological Review 30(3): 176-177. 1999.
- BORGES, C.C.; SADAHIRO, M. & SANTOS, M.C. Aspectos epidemiológicos e clínicos dos acidentes ofídicos ocorridos nos municípios do Estado do Amazonas. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 32(6):637-646. 1999.

- CCA/UFAM. Estudo prévio de impacto ambiental e Relatório de Impacto Ambiental do Projeto de Construção do Gasoduto Coari-Manaus. Centro de Ciências do Ambiente, Universidade do Amazonas. v.6. 2003.
- CUNHA, O.R.; DO NASCIMENTO, F.P. Ofídios da Amazônia. As Cobras da Região Leste do Pará. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Vol 9(1)1-191. 1993.
- DUELLMAN, W.E. The Biology of an Equatorial Herpetofauna in Amazonian Ecuador. Misc. Publ. Nat. Hist. Univ. Kansas 65: 1-352. 1978.
- GASCON, C. & PEREIRA, O.S. Preliminary Checklist of the Herpetofauna of the Upper Rio Urucu, Amazonas, Brazil. Revta. Bras. Zool. 10(1): 179-183. 1993.
- GORDO, M. Os anfíbios anuros do Baixo Rio Purus/Solimões In: DE DEUS, C.P., DA SILVEIRA, R. & RAPP PY-DANIEL, L.H. Piagaçu-Purus: Bases Científicas para a Criação de uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável. IDSM, Manaus. 2003.
- HERO, J. M. An Illustrated Key to Tadpoles Occurring in the Central Amazon Rainforest, Manaus, Amazonas, Brasil. Amazoniana 11(2): 201-262. 1990.
- HEYER, W. R. Taxonomic Notes on Frogs from the Madeira e Purus Rivers, Brazil. Papéis Avulsos Zool. 31(8): 141-162. 1977.
- HÖDL, W. R. Call differences and calling site segregation in anuran species from Central Amazonian floating meadows. Oecologia 28: 351-363. 1977.
- HOOGMOED, M. S. Notes on the Herpetofauna of the Surinam IV. The lizards and the Amphisbaenians of Surinam. Biogeographica 4: 1-419. 1973.
- MARTINS, M. The lizards of Balbina, Central Amazônia, Brazil: a qualitative analysis of resource utilization. Stud. Neotr. Fauna Environ. 26: 179-190. 1991.
- MARTINS, M. & OLIVEIRA, M.E. Natural History of Snakes in Forests of the Manaus Region, Central Amazonia, Brazil. Herpetological Natural History 6(2): 78-150. 1998.
- NECKEL-OLIVEIRA, S. & GORDO, M. Amphibians, lizards and snakes of jaú National Park, Brazilian Amazon, 2003 Joint Meeting of Ichthyologists and Herpetologists, June-26 July 01. 2003.
- NECKEL-OLIVEIRA, S. & GORDO, M. Anfíbios, lagartos e serpentes do Parque Nacional do Jaú In: BORGES, S.H.; IWANAGA, S.; DURIGAN, C.C. e PINHEIRO, M.R. 2004. Janelas para a biodiversidade no Parque Nacional do Jaú: uma estratégia para o estudo da biodiversidade na Amazônia, 280p. 2004.
- OLIVEIRA, M.E. & MARTINS, M. When and where to find a pitviper: Activity patterns and habitat use of the lancehead, *Bothrops atrox*, in Central Amazonia, Brazil. Herpetological Natural History, 8(2):101-110. 2001.
- OLIVEIRA, M. E. & M. GORDO. A herpetofauna de várzea do baixo rio Solimões. In *Congresso Brasileiro de Herpetologia*. Curitiba, PR. 2004.
- REBELO, G.H. & L. LUGLI. Distribution and abundance of four caiman species (Crocodylia: Alligatoridae) in Jaú ational Park, Amazonas, Brazil. *Rev Biol Trop*. 49(3-4):1095-109. 2001.
- SANTOS, M.C., MARTINS, BOECHAT, A.L., SÁ-NETO, R.P. & OLIVEIRA, M.E. Serpentes de interesse médico da Amazônia. Manaus, UA/SESU. 70 p. 1995.
- TOCHER, M.D. Diferenças na composição de espécies de sapos entre três tipos de floresta e campo de pastagem na Amazônia Central. In: GASCON, C & MOUTINHO, P. 1998. Floresta Amazônica: dinâmica, regeneração e manejo, 373 p. Manaus. 1998.
- VOGT, R.C., MOREIRA, G. M. & DUARTE, A.C.O.C. Biodiversidade de répteis do bioma Floresta Amazônica e ações prioritárias para sua conservação. In: CAPOBIANCO, J. P. R., VERÍSSIMO, A., MOREIRA, A., SAWYER, D., SANTOS, I. & PINTO, L.P. Biodiversidade na Amazônia Brasileira: avaliação e ações prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios. Instituto Socioambiental, São Paulo. 2001.
- ZIMMERMANN, B.L. & RODRIGUES; M.T. Frogs, snakes, and lizards in the INPA/WWF Reserves near Manaus. In: GENTRY, A.H. (ed.). Four Neotropical Rainforests. Yale University Press, New Haven. p 426-454. 1990.

ORNITOLOGICA

- BARLOW, J.; HAUGAASEN, T. & PERES, C.A. Effect of ground fires on understory bird assemblages in Amazonian forests. *Biol. Conserv.* 1005: 157-169. 2002.
- BIERREGAARD, Jr, R. O. Avian communities in the understory of Amazonian forest fragments. APUD: A. Keast and J. Kikkawa, Editors. *Biogeography and ecology of forest bird communities*. SPB Academic Publishing, The Hague – Holand, p. 333 – 343, 1990.
- BIERREGAARD, Jr, R. O.; LOVEJOY, T. E. Effects of fragmentation on Amazonian understory birds communities. *Manaus: Acta Amazônica*, [s.e.], v. 19, p. 215 – 241, 1999.
- BORGES, S. H.; GUILHERME, E. Comunidades de aves em um fragmento florestal urbano em Manaus, Amazonas, Brasil. *Ararajuba, Londrina*, v.8, n.1, p. 17 – 23, junho, 2000.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade na Amazônia brasileira. Brasília: MMA/SBF, 2001.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Brasília: MMA 510p, 2003.
- CINTRA, R. & T. SANAIOTTI. Fire effects on the Composition of a bird community in an Amazonian savanna (BRAZIL). *Braz. J. Biol.* 65 (4): 683-695. 2005.
- CINTRA, R.; MARUOKA, A.E. & L. NAKA. Abundance of two *Dendrocincla* woodcreepers (Aves: Dendrocolaptidae) in relation to forest structure in Central Amazonia. *Acta Amazonia* 36 (2): 2009-220. 2006.
- CINTRA, R.; T. SANAIOTTI & M. COHN-HAFT. Spatial distribution and habitat of the Anavilhanas Archipelago bird community in the Brazilian Amazon. *Biodiversity and Conservation* 16: 313-336. 2007.
- CITES. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Appendices I, II and III valid from 16 October 2003. Acesso em: 28 Ago 2007. Disponível em: <http://www.cites.org/eng/append/index.shtml>.
- COHN-HAFT, M. Rediscovery of the White-winged Potoo (*Nyctibius leucopterus*). *The Auk* 110(2):391-394. 1993.
- GUILHERME, E. & R. CINTRA. Effects of intensity and age of selective logging and tree girdling on an understory bird community composition in Central Amazonia, Brazil. *Ecotropica* 7 : 77-92. 2001.
- HANCOCK, J; H. ELLIOT. *The Herons of the World*. New York: Harper e Row. 1978.
- LOVEJOY, T. E.; BIERREGAARD, R. O., Jr.; RYLANDS, A. B.; MALCOM, J. R.; QUINTELA, C. E.; HARPER, L. H.; BROWN, K. S., Jr.; POWELL, A H.; N. POWELL, G. V.; SCHUBART, H. O. R.; HAYS, M. Edge and other effects of isolation on Amazon forest fragments. APUD: SOULÉ, M., Editors. *Conservation Biology*. Sunderland, MA: Sinauer Associates, Inc, p. 257 – 285, 1986.
- NASCIMENTO, J. L. X. Reprodução de *Agamia agami* na Usina Hidrelétrica de Balbina, Amazonas, Brasil. *Revista Brasileira de Ornitologia*: 1:79 – 83. 1990.
- OMENA JUNIOR, R. S. Levantamento e análise da avifauna de fragmentos florestais remanescentes na área urbana de Manaus. Manaus: Pibic, CNPq/INPA. 2003.
- OMENA JUNIOR, R. S.; BERNARDINO, F. R. *Birds of Amazonia : the birdwatcher's guide*. São Paulo: Escala, 2003, 260p.
- PINTO-COELHO, R. M. *Fundamentos em Ecologia*. Porto Alegre: Artmed Editora. 2000.
- THIOLLAY, J.M. Raptor community structure of a primary rainforest in French Guiana and effect of human pressure. *Raptor Research* 18 : 117-122. 1986.
- SCHAUENSEE, R. M.; PHELPS JR, W. H. *A guide to the birds of Venezuela*. New Jersey, USA : Princeton University, 1978.
- SICK, H. *Ornitologia Brasileira*. Editora Nova Fronteira. Rio de Janeiro. 1997.
- STOUFFER, P; BIERREGAARD, Jr, R. O. Use of Amazonian Forest fragments by understory insectivorous birds. *Ecology* [s.e.], [s.l.], v.76, p. 2429 – 2443, 1995

ZIMMERMAN, B. L.; BIERREGAARD, Jr, R. O. Relevance of the equilibrium theory of island biogeography with an example from Amazônia. *Journal of Biogeography*, Washington – USA, [s.e.], v.13, p. 133 – 143, 1986.

WHITTAKER, A.; CARVALHAES, A.M.P; PACHECO, J. F. Rediscovery of the Chestnut-headed Nunlet (*Nonnula amaurocephala*) in Amazonian Brazil. **Cotinga**, n. 3. 1995.

MASOFAUNA

BARNETT, A. A., BORGES, S.H. e C. V.CASTILHO. Golden backed uacari, *Cacajao melanocephalus ouakary*, in Jaú Nacional Park, Amazonia, Brazil. *Primate Eye*, 70:33-37. 2000.

BARNETT, A. A., BORGES, S., C.V.CASTILHO, F. NERI E R. L. SHAPLEY. Primates of the Parque Nacional do Jaú, Amazonas, Brazil. *Neotropical Primates*, 10: 65-70. 2002.

BORGES S., IWANAGA S., DURIGAN C. C. E M. R. PINHEIRO. *Janelas para a biodiversidade no Parque Nacional do Jaú: uma estratégia para o estudo da biodiversidade na Amazônia*, Manaus, Fundação Vitória Amazônica, 280p.

CARNEIRO-FILHO A. *Temos um esplêndido passado pela frente: As possíveis consequências do asfaltamento da BR-163*. in: Torres, M. 2005. *Amazônia Revelada-Os descaminhos ao longo da BR 163*. Brasília, CNPq, 496p. 2004.

EISENBERG, J.; Redford, K.H. *Mammals of the Neotropics – The Central Neotropics*. Vol. 3. The University of Chicago Press. Chicago, 591pp. 1999.

EMMONS, L.H. *Neotropical Rainforest Mammals A Field Guide*. University of Chicago Press. Chicago, 2.^a edição, 307pp. 1997.

HERSHKOVITZ P. The taxonomy of South American Sakis, Genus *Pithecia* (Cebidae, Platyrrhini) A preliminar report and critical review with the description of a new species and a new subspecies. *American Journal of Primatology* 388-467. 1987.

HERSHKOVITZ P. A systematic and zoogeographic account of the monkeys of the genus *Callicebus* (Cebidae) of the Amazonas and Orinoco river basins. *Mammalia*, 1-35. 1963.

HERSHKOVITZ P. Two new species of night monkeys, Genus *Aotus* (Cebidae, Platyrrhini) A preliminar report on *Aotus* Taxonomy. *American Journal of Primatology*, 1: 209-243. 1983.

HERSHKOVITZ P. Uacaries, New World Monkeys of the Genus *Cacajao* (Cebidae, Platyrrhini): A Preliminary Taxonomic Review With the Description of a New Subspecies *American Journal of Primatology*, 12: 1-53. 1987.

IWANAGA, S. *Levantamento de mamíferos diurnos de médio e grande porte no Parque Nacional do Jaú: resultados preliminares*. In: Borges S., Iwanaga S., Durigan C. C. e M. R. Pinheiro. *Janelas para a biodiversidade no Parque Nacional do Jaú: uma estratégia para o estudo da biodiversidade na Amazônia*, Manaus, Fundação Vitória Amazônica, 280p. 2004.

SDS - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado do Amazonas. *Diagnóstico biológico e sócio-ambiental para criação da RDS Piranha - Manacapuru*. Relatório executivo. 2006.

SILVA, M.N.F.; RYLANDS, A.B.; PATTON, J.L. Biogeografia e conservação da Mastofauna na floresta amazônica brasileira. In: Capobianco, J.P.R.; Veríssimo, A.; Moreira, A.; Sawyer, D.; Santos, I.; Pinto, L.P. (Eds.). *Biodiversidade da Amazônia Brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios*. São Paulo, Instituto Ambiental, 540p. 2001.

VOSS, R.S.; EMMONS, L.H. Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: A preliminary assessment. *Bulletin American Museum of Natural History*, 230: 1-115. 1996.

CAPÍTULO IV

(PARTE B)

Caracterização do Meio Biótico - Flora

Referência Bibliográfica

- AB'SÁBER, A. B. 1977. Espaços ocupados pela expansão dos climas secos na América do Sul, por ocasião dos períodos glaciais Quaternários. *Univ. de São Paulo, Inst. Geogr., Paleoclimas*, 3: 1-18.
- ALMEIDA, S.S., AMARAL, D.D. & SILVA, A. S. L. 2003. Inventário Florístico e Análise Fitossociológica dos Ambientes do Parque de Gumna, município de Santa Bárbara. *Pará, Relatório Técnico MPEG/JICA*. 1977. 185p.
- AMARAL, I.L. *Diversidade florística em floresta de terra firme, na região do rio Urucu– AM*. Tese de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas. 1996. 121pp.
- AMARAL, I.L., ADIS, J. & PRANCE, G.T. On the vegetation of a seasonal mixedwater inundation forest near Manaus, Brazilian Amazonia. *Amazoniana*, 14(3/4): 335-347. 1997.
- ANDERSON, A.B.; PRANCE, G.; ALBUQUERQUE, B.W.P. Estudos sobre a vegetação das campinas Amazônica. III. *A vegetação lenhosa da campina da Reserva Biológica*. 1975.
- APA ENCONTRO DAS ÁGUAS. Diagnóstico ambiental, zoneamento ambiental e plano de manejo. (Municipal), EMAB-empresa de meio ambiente do Brasil. 2002.
- APA MARGEM DIREITA DO RIO NEGRO. Setor Paduari – Solimões. (Estadual). 2002.
- ARAÚJO, M. G. P. de. *Anatomia Foliar de Aldina Heterophylla Spruce Ex Benth. (Leguminosae): Uma Espécie das Campinas Amazônicas*. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas, Botânica) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Universidade do Amazonas. 1997. 68p.
- AYRES, J. M. C. *White Uakaris and flooded forests*. Tese. Cambridge University, Cambridge. 1986. 338p.
- AYRES, J. M. C. *As matas de várzea do Mamirauá*. MCT-CNPq-Programa do trópico úmido. Estudos do Mamirauá. Sociedade civil de Mamirauá, Brasil. 1993. 123p.
- BRAGA, P. I. S. “Subdivisão Fitogeográfica: Tipos de Vegetação e Inventário Florístico da Floresta Amazônica”, *Suplemento da Rota Amazônica*, 1979. p. 570-78.
- BRAGA, P.I.S.; SILVA, S.M.G.; BRAGA, J.O.N.; NASCIMENTO, K.G.S.; MAIA, S.R. A vegetação das comunidades da área de influência do projeto Piatam e do Gasoduto Coari-Manaus. Manaus: EDUA. 2007. 160p.
- BRAGA, P. I. S. *Aspectos Biológicos das Orchidaceae de uma Campina da Amazônia Central*. Manaus, Tese Apresentada ao Curso de Pós-Graduação do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia e Fundação Universidade do Amazonas para obtenção do Título de Doutor em Ciências Biológicas. 1982. 345 p.
- BRAGA, P. I. S. Orquídeas, entrada e dispersão na Amazônia. *Ciência Hoje*, 5(28): 44-51. 1987.
- BROWN JR., K.S. & A.V.L. FREITAS. Diversidade biológica no alto Juruá: avaliação, causas e manutenção. In: M.M. CARNEIRO DA CUNHA & M.M. ALMEIDA (orgs). *Enciclopédia da floresta. O alto Juruá: práticas e conhecimentos das populações*. p. 33- 42, pranchas 13-16. Companhia das Letras, São Paulo. 2002.
- BROWN S. & LUGO A. Tropical secondary forests. *Journal Tropical Ecology* 6: 1-32. 1990.
- CAMPBELL, D.D.; DALY, D.C.; PRANCE, G.T.; MACIEL, U.N. Quantitative ecological inventory of terra firme and varzea tropical forest on the rio Xingu, Brazilian, Amazon. *Brittonia*, 38:369-393. 1986.

- DALY, D.C.; SILVEIRA, M. Aspectos florísticos da Bacia do Alto Rio Juruá: história botânica, peculiaridades, afinidades e importância para a conservação. In: M.M. CARNEIRO DA CUNHA & M.M. ALMEIDA (orgs). Enciclopédia da floresta. *O alto Juruá: práticas e conhecimentos das populações*. pp. 53-63. Companhia das Letras, São Paulo. 2002.
- FERREIRA, L.V.; PRANCE, G.T. Species richness and floristic composition in four hectares in the Jaú National Park in upland forests in Central Amazonia. *Biodiversity and Conservation*, 7: 1349-1364. 1998.
- FORSBERG, B. R; HASHIMOTO, Y; ROSEQVIST, A.; MIRANDA, F. P. Tectonic fault control of wetland distributions in the Central Amazon revealed by JERS-1 radar imagery. *Quaternary International* 72: 61-66. 2000.
- GOULDING, M. *Amazon: the Flooded Forest*. New York: Sterling Pub. Co. Inc. 208 p. 1990.
- GOULDING, M.; CARVALHO, M. L.; FERREIRA, E. G. *Rio Negro: Rich Life in a Poor Water*. SPB Academic Publishing, The Hague. 1998.
- HAFFER, J. General aspects of the refuge theory. In: Prance , G. T. *Biological diversification in the tropics*. New York, Columbia University Press. p.6-24. 1982.
- HENGVEELD, R. *Dynamic biogeography*. Cambridge, Cambridge University Press. 249p. 1990.
- HUECK, K. *As florestas da América do Sul*. São Paulo, Editora Univ. de Brasília e Editora Polígono S.A., 466 p. 1972.
- IRMLER, U. Inundation – forest types in the vicinity of Manaus. *Biogeographica* 8:17-29. 1977.
- INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). *Monitoramento da Floresta*, São José dos Campos. 2004.
- JUNK, W. J. Investigation of the ecology and production-biology of the Floating meadows Paspalo-Echnochloetum on the Middle Amazon. II. The aquatic fauna in the root zone of floating vegetation. *Amazoniana* 4: 9-112. 1973.
- JUNK, W. J. Flood tolerance and tree distribution in central Amazonian floodplains. In: HOLM-NIELSEN, L. B.; NIELSEN, I. C.; BALSLEV, H. *Tropical forest: botanical dynamics, speciation and diversity*. New York: Academic Press. p. 47-64. 1989.
- JUNK, W.J. & PIEDADE, M.T.F. Biomass and primary-production of herbaceous plant communities in the Amazon floodplain. *Hydrobiologia*. (263):155-162. 1993.
- JUNK, W. J. *The Central Amazon Floodplain - Ecology of a Pulsing System*. Verlag Berlin Heidelberg New York: Springer. 1997. 525 p.
- JUNK, W.J.; PIEDADE, M.T.F. Plant life in the floodplain with special reference to herbaceous plants. In *The central Amazon floodplain* (W.J. JUNK, ed.). Springer-Verlag, Berlin, p.147-186. 1997.
- KERSHAW, K.A.; LOONEY, J.H.H. *Quantitative and dynamic plant ecology*. 3. ed. Victoria and Baltimore, Edward Arnold. 1985. 282p.
- LIMA FILHO, D.A.; MATOS, F.D.A.; AMARAL, I.L.; REVILLA, J.; COELHO, L.S.; RAMOS, J.F.; SANTOS, J.L. Inventário florístico de floresta ombrófila densa de terra firme, na região do Rio Urucu-Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*, 31:565-579. 2001.
- LISBOA, P.L. Estudos sobre a vegetação das Campinas Amazônicas. II. Observações gerais e revisão bibliográfica sobre as campinas amazônicas de areia branca. *Acta Amazonica*, 5(3):211-223. 1975.
- MARTINS, F.R. *O método de quadrantes e a fitossociologia de uma floresta residual do interior do estado de São Paulo*. São Paulo, (Tese-Doutoramento- IB/USP). 1979. 239p.
- MATTEUCCI, S. D. & COLMA, A. Metodologia para el estudio de la vegetación. Washington, OEA. Série Biología, 22: 168p. 1988.
- OGATA, M.G. *Macrozoneamento costeiro: aspectos metodológicos*. Brasília: PNMA. (série Gerenciamento Costeiro, v. 5). 1995.
- MIRANDA, I. DE S. *Flora, fisionomia e estrutura das savanas de Roraima, Brasil*. Tese de Doutorado. 186p., 1998.
- MITTERMEIER, R.A., WERNER, T. AYRES, J.M. & FONSECA, G.A.B. da. O país da megadiversidade. *Ciência Hoje*, 14(81): 20-27. 1992.

- MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; BROOKS, T. M.; PILGRIM, J. D.; KONSTANT, W. R.; FONSECA, G. A. B. E KORMOS, C. "Wilderness and Biodiversity Conservation". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100(18):10309-10313. 2003.
- NEPSTAD, D.; MOUTINHO, P. R. S. & MARKEWITZ, D. The recovery of biomass, nutrient stocks, and deep soil functions in secondary forest. In: MACCLAIN, M. E.; VICTORIA, R. L. & RICHEY (EDS), J. E. biogeochemistry of the Amazon basin and its role in a changing world. Oxford:Univessity Press, new York. p. 139-155. 2001.
- OLIVEIRA, A.A.; MORI, S.A. A central Amazonian terra firme forest. I. High tree species richness on poor soils. *Biodiversity and Conservation* 8:1219-1244. 1997.
- PEREIRA, C. A. & VIEIRA, I. C. G. A importância das florestas secundárias e os impactos de sua substituição por plantios mecanizados de grãos na Amazônia. *Interciência* 26(8):337-341. 2001.
- PIEDADE, M.T.F.; JUNK, W.J.; LONG, S.P. The productivity of the C4 grass *Echinochloa polystachya* on the Amazon floodplain. *Ecology*. 72(4): 1456-1463. 1991.
- PIRES, J.M. *Estudos dos principais tipos de vegetação do estuário amazônico*. Piracicaba, 183p. (Tese-Doutoramento-ESALQ). 1972.
- PIRES, J.M. Tipos de vegetação da Amazônia. In: *O Museu Goeldi no ano do sequicentenário*. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi. p. 179-202 (MPEG. Publicações Avulsas, 20). 1973.
- PIRES, J.M.; PRANCE, G.T. The vegetation types of the brazilian amazon. In: *Key Environments – Amazonia*. 1985.
- PORTO, M.L.; LONGHI, H.M.; CITADINI, V.; RAMOS, R.F.; MARIATH, J.E.A. Levantamento fitossociológico em área de "mata-debaixo", na estação Experimental de Silvicultura Tropical – INPA - Manaus - Amazonas. *Acta Amazônica*, 6:301-318. 1976.
- PRANCE, G. T. Estudos sobre a vegetação das Campinas Amazônicas. *Acta Amazonica*, 5(3):207-209. 1975.
- PRANCE, G.T.; RODRIGUES, W.A.; SILVA, M.F. Inventário florestal de um hectare de mata de terra firme, km 30 da estrada Manaus- Itacoatiara. *Acta Amazonica* 6:9-35. 1976.
- PRANCE, G. T. The phytogeographic subdivisions of Amazonia and their influence on the selection of biological reserves. In: *Extinction Is Forever*, New York Botanical Garden, Bronx, New York. p. 195-213. 1977.
- PRANCE, G.T. The origin and evolution of the Amazon Flora. *Interciencia* 3(4): 207-220. 1978.
- PRANCE, G. A terminologia dos tipos de florestas Amazônicas sujeitos à inundação. *Acta Amazonica* 10:495-504. 1980.
- RIBEIRO, J.E.L. DA S.; HOPKINS, M.J.G.; VICENTINI, A.; SOTHERS, C.A.; COSTA, M.A. DA S.; BRITO, J.M DE; SOUZA, M.A.D. DE; MARTINS, L.H.P.; LOHMANN, L.G.; ASSUNÇÃO, P.A.C.L.; PEREIRA, E. DA C.; SILVA, C.F. DA; MESQUITA, M.R.; PROCÓPIO, L.C. *Flora da Reserva Ducke – Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central*. 1999. 816 p., ill.
- SANAIOTTI, T.M. *The woody flora and soils of seven Brazilian amazonian dry savanna áreas*. Thesis. Univ. Stirling, Scotland. 1996. 145p.
- SCHMIDT, G.W. Seasonal changes in water chemistry of a tropical lake (Lago do Castanho, Amazônia, South America). *Verhandlungen der internationalen Vereinnigung für Limnologie* 8: 613-621. 1972.
- SCHMIDT, G.W. Primary production of phytoplankton in the three types of Amazonian waters. II The limnology of a tropical flood-plain lake in central Amazonia (Lago do Castanho). *Amazoniana* 2:139-203. 1973.
- SIOLI, H. Tropical rivers as expressions of their terrestrial environments. p. 275-288. In: F.B. GOLLEY, AND E. MEDINA. Tropical ecological systems. *Trends in terrestrial and aquatic research*. Springer, Berlin. 1975.
- SIOLI, H. Former and recent utilizations of Amazônia and their impacto n the environment. In: H. Sioli (ed.). *The Amazon: Limnology and ladscape ecology of a mighty tropical river and basin*. Monographie Biologicae, Junk, Dordrecht. p.675-706. 1984.

SOARES, C.B.S.S. Estudo da dinâmica de uso e cobertura da terra com auxílio de técnicas de sensoriamento remoto e sistemas de informações geográficas (SIG), na área de proteção ambiental (APA) encontro das águas, no município de Iranduba – Amazonas. Dissertação (Mestrado). UFAM. 70p. 2006.

SOUZA, M. A. D. de. Do Rio Negro ao Oiapoque: notas sobre a vegetação ripária. Relatório Técnico. Expedição Humboldt Amazônia 2000, Núcleo de Estudos Amazônicos, NEAZ, Universidade de Brasília. 2000.

VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C.A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE. 123p. 1991.

VIEIRA, I. C. G. Forest succession after shifting cultivation in Eastern Amazonia. Scotland. Thesis (PhD) – University of Stirling. 1996.

WORBES, M. The Forest Ecosystems of the Amazonian Floodplains. In: W.J. Junk ed.): The Amazonian Floodplains: Ecology of a Pulsing System. *Ecological Studies* 126, p. 223-265. 1997.

CAPÍTULO IV

(PARTE B 1)

Caracterização do Meio Biótico: FLORA

IVB.1 - Introdução: A Característica gerais da Flora na Amazônia brasileira

O Bioma Amazônia estende-se do oceano Atlântico às encostas orientais da Cordilheira dos Andes, até aproximadamente 600 m de altitude. Contem parte de nove países da América do Sul, sendo 69% dessa área pertencente ao Brasil (AB' SABER, 1977). No Brasil abrange os estados do Pará, Amazonas, Tocantins, Acre, Amapá, Rondônia, Roraima, a parte oeste de Maranhão e o norte de Mato Grosso, totalizando 4.871.000 km².

A Região Amazônica é definida geograficamente pelas bacias hidrográficas dos rios que desembocam no Rio Amazonas e na sua foz, na costa leste do Brasil, e compreende aproximadamente 7 milhões de Km². Sua floresta atualmente é a maior do mundo e também a mais diversa entre as florestas tropicais, seguida pela Ásia e África. A estrutura dessas florestas é bem parecida, mas floristicamente são bem diferentes, com quase nenhuma espécie ocorrendo em mais de um continente (RIBEIRO *et al.*, 1999). A floresta amazônica ocupa a planície sedimentar limitada ao norte pelo Planalto das Guianas, ao sul pelo Planalto Central Brasileiro, a oeste pelos Andes, drenando suas bacias a leste. Sua extensão é ilustrada pela distribuição geográfica do gênero *Hevea* (Euphorbiaceae), que não é restrito à bacia amazônica (RIBEIRO *et al.*, 1999).

Local com elevada pluviosidade, o ciclo hidrológico dos grandes rios implica na ocorrência de grandes flutuações do nível da água, cuja amplitude média anual é de 10 m (SCHMIDT, 1973). A sazonalidade enchente/vazante é previsível e monomodal, com nível máximo ocorrendo nos meses de junho/julho e o mínimo em outubro/novembro (SCHMIDT, 1972).

A alternância entre uma fase terrestre e uma fase aquática ao longo do ano leva à inundação periódica das áreas marginais florestadas, pelo transbordamento lateral das águas dos rios ou lagos aos quais esses ambientes estão associados (JUNK, 1989). Essas mudanças recorrentes do ambiente físico promovem modificações químicas e físico-químicas, às quais a biota responde por meio de adaptações morfológicas, anatômicas, fisiológicas ou ecológicas, ou pela mudança na estrutura da comunidade (JUNK, 1997).

Os ambientes inundáveis pelos rios de água branca, que pela natureza geológica são mais ricos em nutrientes, são denominados várzeas; os associados aos rios de águas claras ou pretas, com baixo pH e pobres em nutrientes, são os igapós (PRANCE, 1980). Devido à maior pobreza nutricional dos igapós, a vegetação herbácea de macrófitas aquáticas praticamente inexistente nesses sistemas (JUNK & PIEDADE, 1997), sendo, portanto, de grande importância para as cadeias alimentares aquáticas, principalmente para a ictiofauna e a produção alóctone da floresta alagável.

Além da extensa floresta de terra firme, do igapó e da várzea, outras unidades da paisagem amazônica podem ser reconhecidas pela fisionomia: savanas, campinas e capinaranas e as florestas de bambu, cuja composição florística e estrutural é peculiar e diversa (RIBEIRO *et al.*, 1999).

Biodiversidade na região da Amazônia Brasileira - A Região Amazônica tem um papel particularmente importante na conservação da biodiversidade e no cenário econômico e estratégico do Brasil, consistindo na maior extensão de floresta tropical úmida contínua dentro de uma nação, caracterizada por uma notável riqueza de espécies e altos índices de endemismos (MITTERMEIER *et al.*, 1992). As plantas atingem uma extraordinária biodiversidade na Amazônia. Estima-se que a

região abrigue cerca de quarenta mil espécies vasculares de plantas, das quais trinta mil são endêmicas à região (MITTERMEIER *et al.*, 2003). Estudos sobre a densidade de plantas na Amazônia têm sido focalizados principalmente sobre um grupo restrito de plantas: as árvores com troncos com diâmetro a altura do peito acima de 10 cm. Em um hectare de floresta amazônica podem ser encontradas entre 400 e 750 árvores (RIBEIRO *et al.*, 1999).

A Amazônia como um todo, é composta por uma série contínua de formações vegetais que são floristicamente bastante distintas. Pires (1972) aponta a ocorrência de nove tipos principais de vegetação na Amazônia, sendo que as chamadas Matas de Terra Firme ocupam cerca de 90% da área de toda a região, representando, de longe, o ecossistema mais conspícuo e o de maior interesse científico e econômico.

A floresta Amazônica de Terra Firme é um ecossistema que apresenta uma diversidade florística muito elevada, maior que os demais ecossistemas florestais do mundo. Haffer (1982) aponta a alta diversidade em florestas tropicais como resultado da somatória de vários fatores: 1. Produtividade elevada dos ecossistemas; 2. Redução da área de nicho; 3. Sobreposição de espécies em um mesmo nicho; 4. Aumento de competição e predação em um ambiente heterogêneo e estável.

Fisionomicamente a floresta amazônica apresenta uma paisagem uniforme. Entretanto, ela mostra uma variação constante e contínua de local para local, relativamente à sua composição botânica (PIRES, 1973). A alta biodiversidade e os padrões de distribuição das espécies são explicados por várias hipóteses, relacionadas com eventos geoclimáticos pretéritos (PRANCE, 1978; 1977). Fatores atuais também contribuem para a diversidade, especialmente o índice de pluviosidade, a variação sazonal climática, o tipo de solo.

A Floresta Amazônica é o maior reservatório natural da diversidade vegetal do planeta, onde cada um de seus diferentes ambientes florestais possui um contingente florístico rico e variado, muitas vezes exclusivo de determinado ambiente. As múltiplas inter-relações entre seus componentes bióticos e abióticos, formam um conjunto de ecossistemas altamente complexo e de equilíbrio ecológico extremamente frágil. Os estudos estruturais e florísticos desenvolvidos na Amazônia têm demonstrado que os ambientes florestais de terra firme, ou seja, as florestas de platô e vertente apresentam alta diversidade, representada por poucos indivíduos de cada espécie (PORTO *et al.*, 1976; PRANCE *et al.*, 1976; AMARAL, 1996; OLIVEIRA, 1997; LIMA FILHO *et al.*, 2001) e alta dissimilaridade florística entre parcelas adjacentes (CAMPBELL *et al.*, 1986; FERREIRA & PRANCE, 1998).

Baseada na estrutura fisionômica a região está dividida nos seguintes tipos vegetacionais, em ordem decrescente de extensão: floresta de terra firme; floresta de várzea - ao longo de rios de água branca; floresta de igapó, adjacentes a rios e igarapés de água preta ou clara; campinas, campinaranas ou caatingas amazônicas; campos de várzea; campos de terra firme (campos propriamente ditos, savanas ou cerrados); vegetação serrana; e vegetação litorânea ou estuarina. Esses tipos podem ser subdivididos localmente, considerando fatores mais imediatos. Por exemplo, restinga alta e baixa nas várzeas, definidos pela cota da enchente; baixios e vertentes na terra firme, ligados à pluviosidade localizada e declividade do solo.

O sistema de uma floresta é marcado por uma extrema complexidade de elementos diferentes, cujas formas de interação com os demais fatores determinam sua adaptação a um determinado ambiente (BROWN Jr. & FREITAS, 2002; HENGEVELD, 1990; KERSHAW & LOONEY, 1985). Assim, determinados ecossistemas possuem características que os diferenciam dos demais por suas interações ecológicas inter e intra-específicas, capazes de estruturar fisicamente os habitats, determinar a partição de recursos, a divisão e ou a sobreposição de nichos, a extensão da área de vida etc.

Em áreas inundáveis, a composição florística é determinada principalmente pela altura e duração das alagações. Por isso, embora a diversidade de cada ponto não seja extremamente alta, o

mosaico de ambientes inundáveis demonstra uma complexidade e diversidade total, impressionantes (DALY & SILVEIRA, 2002). Outros fatores que determinam suas características são as idades dos sedimentos e a estabilidade dos solos, influenciadas por sua vez pelas mudanças dos canais dos rios (DALY & SILVEIRA, 2002). Acompanham ainda esses fenômenos o gradiente topográfico e a idade dos terraços, ocasionando igualmente o aumento da diversidade no sentido margem-interior, de terraços recentes a antigos.

A vegetação é resultante da ação dos fatores ambientais sobre o conjunto interagente das espécies que coabitam num espaço contínuo refletindo o clima, a natureza do solo, a disponibilidade de água e de nutrientes, assim como fatores antrópicos e bióticos (MATTEUCCI & COLMA, 1988). Assim, as tipologias vegetacionais encontradas nas respectivas áreas foram classificadas e descritas de acordo com esses fatores, seguindo a classificação proposta por Prance (1977), Braga (1979), Velloso *et al.* (1991) e Ribeiro *et al.* (1999).

Florestas de Terra Firme (Ombrófila densa fluvial): Com 6.826,724 Km², a floresta de terra firme cobre aproximadamente 90% da Amazônia brasileira. Apresenta a maior taxa de biodiversidade e é muito mais extensa em área do que os outros tipos vegetacionais. Essa tipologia é caracterizada pelo alto índice pluviométrico, superior a 2.250 mm³ por ano e pela temperatura oscilando entre 22° e 28°C. Do ponto de vista botânico é muito pouco conhecida, e vem sendo constantemente destruída na expansão da agropecuária e pela indústria madeireira (BRAGA, 1982 e 1987). Devido à grande variação das condições ambientais, não é inteiramente contínua, embora apresente uma paisagem uniforme, bem como floristicamente é bastante heterogênea. Toma um aspecto de mosaico, com manchas de vegetação arbórea ou não intimamente relacionada com a história geológica e climatológica da região.

É um ecossistema com uma diversidade florística muito elevada, via de regra maior que os demais ecossistemas florestais do mundo. Martins (1979) apresenta um sumário dos estudos florísticos e fitossociológicos realizados na Amazônia, onde, a diversidade é via de regra, muito elevada. A vegetação da terra firme está implantada sobre solos bastante diversos, de fertilidade muito variável. No geral as árvores deste ecossistema são bastante elevadas, com copas sobrepostas, que determinam em sombreamento permanente do solo; a ciclagem da matéria orgânica e dos nutrientes é bem rápida e os processos de sucessão e regeneração da mata são fortemente influenciados pela capacidade das plantas se desenvolverem na sombra; o número de espécies por área é muito elevado e a dominância de determinadas espécies por área não é, via de regra elevada, destacando-se um grande número de espécies raras (PIRES, 1972).

Floresta de vertente: A floresta de vertente ocorre sobre a paisagem colinosa dessecada, solos argilosos nas partes mais altas e areno-argilosos nas mais baixas; dossel variando de 25 a 35m com poucas árvores emergentes. A vertente representa uma zona de transição. Nas partes mais baixas é fisionomicamente mais parecida à campinarana, sem no entanto apresentar as espécies que a caracterizam, e nas partes mais altas é mais semelhante ao platô.

Floresta de baixio: A floresta de baixio ocorre nas planícies aluviais ao longo dos igarapés (fundo de paleo-lago), solo predominantemente arenoso, encharcado, com períodos de inundações relacionados à época chuvosa (RIBEIRO *et al.* 1999). Apresenta uma camada espessada de sedimentos foliares. O dossel alcança entre 20 e 35 m de altura, com poucas árvores emergentes, muitas raízes superficiais e árvores com raízes escoras e adventícias; a abundância de palmeiras arbóreas como pataúá (*Oneocarpus bataua*) e buriti (*Mauritia flexuosa*) são características. O sub-bosque é denso, com a marcante presença da palha-vermelha (*Attalea microcarpa*, palmeira acaule com pecíolos avermelhados), muitas ervas como as das famílias Rapateaceae, Marantaceae e Cyathaceae.

A fisionomia do baixio varia muito de acordo com o nível e tempo de encharcamento. Em áreas mais encharcadas e abertas pode ficar completamente dominada por palmeiras arbóreas, que em locais mais drenados não dominam a paisagem. Em algumas áreas pode ocorrer inundações periódicas e algumas espécies típicas de igapó e várzea podem ser encontradas.

Campinas e campinaranas: A campina, outro tipo vegetacional presente, se caracteriza por ser baixa e aberta, ocorrendo nas áreas de areia branca (PRANCE, 1975). Apresentam um grande número de espécies endêmicas, com presença de xeromorfismo, abundância de esgalhamento e muitas epífitas (LISBOA, 1975). Ocorre em grupos perfeitamente distintos, formando ilhas ou penínsulas, com as árvores mais altas menores que 10m de altura e o dossel, quando há, é raramente contínuo. Anderson *et al.* (1975) dividem a campina em dois tipos: aberta, onde a vegetação tende a ser estruturalmente homogênea, composta de um estrato baixo, do subarbusto (até 2m de altura) e um estrato superior de arbustos e árvores pequenas (2 a 5m); e campina sombreada, onde a vegetação tem estrutura mais diversificada, dominada às vezes por lotes quase puros de *Glycoxylon inophyllum*. As árvores são recurvadas e tortas, o dossel é um emaranhado de ramos tortuosos com epífitas. A espécie de maior porte alcança 7m ou mais de altura e a composição florística é mais diversificada do que a campina aberta.

A campinarana é considerada como transição entre a campina e a floresta mais alta. É mais contínua e ocorre também sobre solo arenoso, similar e adjacente à campina. Grupos isolados de árvores de porte mais elevado (algumas maiores que 10m de altura) podem ser vistos (ANDERSON *et al.*, 1975). Segundo estes autores, a “transição da campina para a mata primária de terra firme é brusca e o limite entre os dois tipos de vegetação é geralmente bem definido”. Isto se observa pela mudança do estrato inferior, que fica mais denso e mais contínuo, misturando-se com a vegetação mais alta e com o aparecimento de palmeiras no estrato inferior.

A campinarana domina principalmente nas áreas de depressões existentes no relevo tabular, originando áreas de acumulação inundáveis sob influência pluvial. Aparece a fisionomia arbórea, arbustiva e gramíneo-lenhosa.

Floresta de áreas inundáveis (ombrófila densa aluvial): Os sistemas de rios das regiões tropicais da América do Sul são caracterizados por possuir extensas áreas alagadas periodicamente. A alta pluviosidade e topografia característica destas regiões favorecem uma densa rede de drenagem que, associada as grandes extensões de terras baixas e ao pulso das águas, é a causa de inundações periódicas nas margens de rios, várzeas e igapós.

Além das florestas de terra-firme, que ocupam mais de 70% da área total da região amazônica, as florestas alagáveis, particularmente as várzeas, são de especial importância devido aos elevados valores de produtividade e fertilidade dos solos (SIOLI, 1975; PRANCE, 1980).

Embora perfaçam um total de apenas 200.000 km², 4% da área da Amazônia brasileira (JUNK & PIEDADE, 1993), os valores de produção primária líquida das florestas de várzea podem ser duas a três vezes aqueles medidos para florestas de terra-firme, com valores de até 33,6 t.ha⁻¹ ao ano, em grupamentos maduros (WORBES, 1997). Por outro lado, stands monoespecíficos de herbáceas da várzea, podem apresentar produtividades de até 100 t.ha⁻¹ ao ano (PIEADADE *et al.*, 1991), indicando a importância desses ambientes em termos dos balanços globais de carbono a nível local e regional.

Muitos organismos aquáticos e terrestres, endêmicos da Amazônia, dependem das áreas alagáveis para seu habitat e se alimentarem em estágios críticos ao longo de suas vidas (FORSBERG *et al.*, 2000). Uma grande variedade de peixes, pássaros, répteis e espécies de primatas alimentam de frutos e sementes produzidas pelas árvores e gramíneas durante a estação cheia (GOULDING, 1990). Outras faunas aquáticas alimentam de invertebrados, detritos e algas associadas à vegetação inundável (JUNK, 1973; GOULDING *et al.*, 1998). Grandes variedades de espécies comerciais da Amazônia só são encontradas nestes ambientes alagáveis. A vegetação deste ecossistema também é um importante refugio para larvas de peixes e outros pequenos organismos de predadores vertebrados. A distribuição destas espécies está efetivamente ligada e associada a este ecossistema (FORSBERG *et al.*, 2000).

A principal dinâmica ecológica da planície de inundação é o pulso de inundação (JUNK, 1989). O

conceito de pulsos de inundação é baseado nas características hidrológicas do rio, sua bacia de drenagem e sua planície de inundação (JUNK, 1997). Segundo Junk (1989), as planícies de inundação são áreas que recebem periodicamente o aporte lateral das águas de rios, lagos, da precipitação direta ou de lençóis subterrâneos, sendo de particular interesse na região amazônica aquelas associadas a rios e lagos.

A composição e estrutura das formações de Igapós dos rios de água preta e dos Igapós de Várzeas na Amazônia são muito diferentes, e resultam de diferenças geomorfológicas e hidrológicas (SIOLI, 1984; IRMLER, 1977; AYRES, 1986). Estudos que incluíram os dois tipos de áreas alagadas mostraram haver uma similaridade de espécies muito baixa entre florestas alagáveis por rios de águas pretas e brancas (AYRES, 1993; AMARAL *et al.*, 1997; ALMEIDA *et al.*, 2003).

Floresta de Várzea: Nas várzeas da Amazônia Central a diversidade de espécies de árvores é muito grande. Na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá mais de 400 espécies de árvores foram identificadas nas várzeas, das quais umas poucas ocorrem também em florestas de terra firme. Além disso, parece acontecer uma separação genética entre espécies de árvores que ocorrem na várzea e na terra firme. Principalmente porque as espécies de várzea necessitam de adaptações ecológicas, fisiológicas e morfológicas, que lhes possibilitam suportar o regime periódico de cheia e vazante (BRAGA *et al.*, 2007).

As matas de várzea são próprias das áreas periodicamente inundadas pelas cheias dos rios de água branca ricas em sedimentos. O seu porte é bem menos expressivo que a floresta de terra firme (BRAGA, 1979), onde predominam várias espécies de palmeiras. É comum a ocorrência de espécies com raízes tabulares e raízes pneumatóforas ou respiratórias. Na várzea encontramos grande quantidade de plantas aquáticas que recobrem extensas áreas de água, principalmente nos lagos.

Floresta de Igapó: Os igapós cobrem cerca de 184,5099 Km² de área florestada, estão em áreas de influência das águas ácidas e pobres em nutrientes sobre solos arenosos possuindo plantas de baixa estatura com características semelhantes os de ambientes xéricos, arbustos e pequenas árvores que revestem parte das áreas de inundações dos rios. Relativamente pobre em biomassa, com vegetação muito especializada, baixa diversidade específica e, em algumas áreas, rica em endemismos. A iluminação é difusa e é muito comum a presença de raízes expostas, raízes suportes e raízes respiratórias. Epífitas ocorrem em grande número. Esta é uma vegetação que varia muito na estrutura e condições, podendo apresentar uma infinidade de variantes.

Em relação ao ecossistema, são biologicamente muito mais ricos em associações e inter-relações entre plantas e animais. Há uma grande variação de situações biológicas particulares, microclimáticas e, conseqüentemente, um maior número de adaptações ecológicas.

Savanas amazônicas: Savanas ou cerrados são formações tropicais ou subtropicais dominadas por gramíneas, onde podem ou não estar presentes componentes lenhosos (arbustos, árvores) e palmeiras, mas não formam um dossel contínuo (HUBER 1987 *apud* MIRANDA 1998; SARMIENTO 1984 *apud* SANAIOTTI 1996). Segundo Pires & Prance (1985) formações desse tipo ocupam 1.500.000 km² na América Tropical, sendo cerca de 16% dessa área dentro da Amazônia Brasileira (PRANCE, 1978).

As savanas ocorrem em áreas com precipitação pluviométrica média anual entre 1200 e 2000 mm, com estações chuvosa e seca bem definidas e temperatura média anual entre 24 e 28°C (HUECK, 1972; MIRANDA, 1998). Nessas condições a camada herbácea desaparece na estação seca, rebrotando logo após as primeiras chuvas; o componente lenhoso geralmente é perenifólio (HUECK, 1972). São ecossistemas adaptados ao fogo, apresentando características resultantes peculiares, tais como: árvores com ritidoma espessado, sublenhosas com caule subterrâneo e herbáceas com rizomas, que resistem ao fogo ou rebrotam após as queimadas.

As savanas amazônicas estão distribuídas na periferia sul, na grande faixa de transição com os cerrados do Brasil Central; ao norte, se estendendo pelos “llanos” da Colômbia e da Venezuela, percorrendo a bacia do Orinoco e a região Roraima-Rupununi até a região sublitorânea do Pará, na Ilha de Marajó. No interior da hiléia ocorrem na forma de manchas isoladas, que percorrem a “faixa seca” de norte a sul da Amazônia (PRANCE, 1978); na hiléia a única área onde são ausentes é a região ocidental. Uma descrição detalhada das zonas de ocorrência foi feita por Hueck (1972), que visitou a maioria das regiões da América do Sul; este autor subdividiu a região savânica em 11 zonas de distribuição, relacionadas a seguir, com os tipos de vegetação adjacente a elas associadas.

Embora fisionômica e floristicamente semelhantes, as savanas amazônicas são diferentes das formações do Cerrado (PRANCE 1978; SANAIOTTI 1996; MIRANDA 1998). Entretanto, mantém uma identidade paleoclimática através de suas formas de vida: embora ilhadas, apresentam certa uniformidade florística (espécies-chave e vicariantes homólogas) e grupos semelhantes com distribuição mais restrita. Essa identidade e a pobreza de endemismos evidenciam a hipótese da ligação pretérita entre as formações campestres norte-sul da Amazônia, hoje separadas pela barreira florestal, ficando apenas como relíquias isoladas nos pontos que mantém seu ótimo ecológico (VELOSO *et al.* 1991; PRANCE, 1978). Entre as espécies-chave que se destacam na definição de uma vegetação savânica estão: *Curatella americana*, *Byrsonima crassifolia*, *B.coccolobifolia*, *Salvertia convallariodora* e *Plathymentia reticulata* (SANAIOTTI, 1996).

A distinção florística entre as savanas é marcada pela ocorrência de espécies endêmicas. O grau de endemismo é variado, sendo mais baixo nas savanas do norte, aumentando para o leste e sendo extremamente alto na periferia sul. Prance (1978) afirma que as da Amazônia Central são menos diversa que as das duas regiões (norte e sul), por ocorrerem em regiões mais baixas. Afirma também que as savanas que ocorrem em solos de constituição especial (arenoso) são mais ricas em diversidade e endemismo que as de locais onde as condições são similares às da floresta adjacente.

IVB 1.1 - Caracterização e Mapeamento da Cobertura Vegetal

A identificação das fisionomias vegetacionais ocorrentes nas AID e AII do empreendimento foi realizada previamente com o uso de imagens de satélite. Inicialmente foram visualizadas as áreas florestadas e não florestadas e estimada alteração sofrida para cada fisionomia identificada. Foi realizado o levantamento bibliográfico dos trabalhos publicados sobre a região, e finalmente foram visitadas todas as áreas para reconhecimento *in loco*.

As áreas visitadas e levantadas foram: Área urbana de Manaus: AID (área do Estaleiro Rio Negro-ERIN, no bairro da Compensa) e AII (bairros Vila Marinho, Santo Agostinho e Compensa). Área da margem direita do Rio Negro: AID (Município de Cacau Pirêra) e AII (Municípios de Novo Airão, Manacapuru e Iranduba).

Durante as visitas de reconhecimento das fisionomias ocorrentes ao longo das estradas foram descritas a estrutura e a composição florística de cada tipo, com coletas de material botânico em pontos sistemáticos que foram mapeados e plotados em imagem.

Nas áreas residenciais ou de grande alteração foram listadas as espécies típicas presentes. As áreas de influência direta (Manaus e Cacau Pirêra) e indireta (estradas de acesso Novo Airão – Cacau Pirêra, Manacapuru – Cacau Pirêra (e ramais) e Iranduba – Cacau Pirêra) do empreendimento foram todas percorridas e georeferenciadas, tanto a parte terrestre como a aquática (Tabelas IVB. 01 a 05). Para as AII foram levantados e georeferenciados pontos de 5 em 5 km ao longo das estradas, acrescidos do levantamento de todas as tipologias caracterizadas por ecossistemas ecologicamente frágeis (campinas, campinaranas e savanas). Nesses pontos foram descritos a fisionomia vegetal, classificando tipo de vegetação predominante e o grau de alteração das áreas desmatadas.

A composição florística foi analisada com base na listagem do estudo da APA (Área de Proteção Ambiental) Margem direita (2002) e APA Encontro das Águas (2002), e pela amostragem efetuada nos pontos georeferenciados, além de caminhadas realizadas nas diferentes tipologias vegetacionais encontradas (floresta de terra firme, vertente, baixio, campina, campinarana, savana, várzea e igapó). A identificação das espécies foi realizada em campo e em laboratório. O material fértil, que consiste em amostra botânica de referência, foi depositado no Herbário da Universidade Federal do Amazonas – UFAM.

Tabela IVB.01. Pontos amostrais nas áreas de influência direta (AID) e indireta (AII) em Manaus.

Ponto amostral	Coordenadas	Local
P01	03° 06' 07,6" 60° 04' 13,0"	Estaleiro ERIM – lago
P02	03° 06' 08,1" 60° 04' 12,0"	Estaleiro ERIM – lago
P03	03° 06' 05,0" 60° 04' 10,5"	Estaleiro ERIM – depósito de lixo
P04	03° 06' 03,0" 60° 04' 11,4"	Estaleiro ERIM
P05	03° 06' 12,1" 60° 04' 04,6"	Estaleiro ERIM
P06	03° 06' 29,7" 60° 04' 12,2"	Estaleiro ERIM – beira do rio
P07	03° 06' 13,2" 60° 04' 17,0"	Estaleiro ERIM – beira do rio
P08	03° 06' 14,8" 60° 04' 10,8"	Estaleiro ERIM – depósito de lixo
P09	03° 06' 16,6" 60° 04' 13,2"	Estaleiro ERIM – área limpa
P10	03° 06' 13,0" 60° 04' 11,8"	Estaleiro ERIM – depósito de lixo
P11	03° 06' 17,1" 60° 04' 12,3"	Estaleiro ERIM – erosão
P12	03° 06' 13,0" 60° 04' 14,9"	Estaleiro ERIM – barranco
P13	03° 05' 58,8" 60° 03' 50,4"	Igarapé da compensa
P14	03° 05' 52,5" 60° 03' 48,0"	Fábrica de manilha
P15	03° 05' 48,5" 60° 03' 46,6"	Fábrica de manilha – fragmento florestal
P16	03° 05' 49,3" 60° 03' 33,0"	Conjunto Xingu – fragmento florestal e igarapé
P17	03° 05' 51,3" 60° 03' 36,4"	Conjunto Xingu – fragmento florestal e igarapé
P18	03° 05' 30,1" 60° 03' 26,6"	Área do exército – fragmento florestal
P19	03° 05' 32,8" 60° 03' 24,0"	Área do exército – fragmento florestal
P20	03° 05' 28,6" 60° 03' 22,1"	Área do exército – fragmento florestal
P21	03° 05' 35,8" 60° 03' 25,7"	Área do exército – fragmento florestal

Tabela IVB 02. Mapeamento dos pontos amostrais da influência direta (AID) em Cacau Pirêra (Ponta do Camaleão) e Iranduba-Cacau Pirêra.

Ponto amostral	Coordenadas	Local
N01	03° 08' 03,6" 60° 05' 11,8"	Igapó
N02	03° 08' 43,6" 60° 05' 00,4"	Igapó
N03	03° 08' 25,6" 60° 05' 10,0"	Igapó
N04	03° 08' 59,8" 60° 04' 48,8"	Igapó
N05	03° 09' 31,2" 60° 05' 25,6"	Igapó
N06	03° 09' 52,8" 60° 05' 35,0"	Vegetação típica de savana
N07	03° 10' 10,5" 60° 05' 34,6"	Vegetação típica de savana
I01	03° 11' 47,9" 60° 09' 21,4"	Iranduba
I02	03° 11' 57,5" 60° 09' 48,9"	Iranduba
I03	03° 16' 24,2" 60° 10' 38,5"	Iranduba

Tabela IVB 03 . Mapeamento dos pontos amostrais da influência indireta (AII) Novo Airão – Cacau Pirêra.

Ponto amostral	Localização na estrada	Coordenadas	Descrição da vegetação
P01	Km 01 – 05	02° 38' 18,5" 60° 56' 31,1"	Extensa área antropizada (sítio, área de empréstimo e extensa pastagem); pequena faixa de floresta primária e campina alterada
P02	Km 05 – 10		Extensas faixas de floresta primária ; área antropizadas: balneário; área de empréstimo e mata secundária.
P03	Km 10 – 15	02° 42' 45,8" 60° 56' 18,2"	Extensas faixas de floresta primária ; áreas antropizadas: sítios, área de empréstimo, campos, área queimada e mata secundária.
P04	Km 15 – 20		Aterro sanitário do Município de Novo Airão; extensas áreas antropizadas : área de empréstimo, campos de pastagens, sítios, floresta de baixo alterada (queimada); faixa de floresta primária e campinarana alta.
P05	Km 20 - 25	02° 47' 35,7" 60° 55' 33,7"	Extensa floresta de campinarana e campinas íntegras com pequena área de empréstimo.
P06	Km 25 - 30		Igarapé com floresta de baixo (em processo de alteração antrópica); Hotel ecológico com floresta primária preservada; extensas áreas antropizadas: sítios com igarapés alterados, roçados e mata secundária; pequena faixa de floresta primária.
P07	Km 30 – 35	02° 51' 34,2" 60° 58' 10,8"	Extensa área de floresta primária .
P08	Km 35 – 40		Área antropizada (queimada) e floresta secundária.
P09	Km 40 – 45	02° 59' 18,2" 60° 53' 35,1"	Comunidade Sagrada Família ; campina alterada e plantação de castanheira (<i>Betholletia excelsa</i> Ducke).
P10	Km 45 – 50		Campina alterada (sítios) e preservada, floresta de baixo e secundária.
P11	Km 50 – 55	02° 59' 39,0" 60° 53' 24,8"	Extensa área antropizada , com campinas e baixios semi-alterados, sítios, balneário, mata secundária.
P12	Km 55 – 60		Extensa área antropizada : sítios com castanheiras, mata secundária e baixios alterados.
P13	Km 60 – 65	03° 04' 04,3" 60° 50' 27,3"	Extensa área de floresta secundária com pequenos fragmentos de floresta primária e sítios.
P14	Km 65 – 70		Extensa área de floresta primária ; mata secundária e sítios
P15	Km 70 – 75	03° 05' 50,3" 60° 46' 19,2"	Extensa área antropizada : sítios, campos, mata secundária e área desprovida de vegetação; Campina aberta
P16	Km 75 – 80		Mata secundária, campos e área desprovida de vegetação; Hotel de Selva.
P17	Km 80 - 85	03° 09' 34,6" 60° 42' 33,2"	Extensa faixa de mata secundária , com fragmentos de floresta primária, campinas e baixios alterados.
P18	Km 85 – 90		Extensa área antropizada : mata secundária, sítios, plantação de café, balneário; campina alterada e fragmentos de floresta primária e secundária.

Tabela IVB 04. Mapeamento dos pontos amostrais da influência indireta (AII) Manacapuru – Cacau Pirêra.

Ponto amostral	Localização na estrada	Coordenadas	Descrição da vegetação
P01	Km 01 – 05	03° 16' 32,6" 60° 38' 52,6"	Área antropizada: sítios em campinas alteradas, campos e floresta secundária.
P02	Km 05 – 10		
P03	Km 10 – 15		
P04	Km 15 – 20		
P05	Km 20 - 25	03° 14' 07,2" 60° 32' 00,2"	Vegetação de baixio (Buritizal), área antropizada: campina alterada.
P06	Km 25 - 30		
P07	Km 30 – 35	03° 13' 45,2" 60° 27' 00,5"	
P08	Km 40 – 45	03° 10' 04,1" 60° 25' 04,8"	Extensa floresta primária , floresta secundária, igarapés com macrófitas; área antropizada (sítios).
P09	Km 45 – 50		Comunidade São João: pastagem, floresta secundária, lago de várzea, floresta semi-preserveda.
P10	Km 50 – 55	03° 08' 42,0" 60° 21' 08,0"	Floresta primária , alagados com macrófitas, pastagens e plantações.
P11	Km 55 – 60		Extensa área antropizada; baixios e pequenos igarapés com buritizal.
P12	Km 60 – 65	03° 09' 52,5" 60° 16' 13,8"	
P13	Km 65 – 70		Ramal do lago do limão: extensa área antropizada (sítios e densa floresta secundária).
P14	Km 70 – 75	03° 11' 40,7" 60° 12' 08,8"	Campina alta com elementos de savana; baixios, floresta secundária e área de empréstimo; área antropizada.
P15	Km 75 – 80		Área antropizada; floresta secundária, baixio com açaizal, lago com macrófitas e floresta primária.
P16	Km 80 - 85	03° 10' 57,2" 60° 07' 11,4"	
P17	Km 90		

IVB 1.1.1 - Caracterização e Mapeamento das Tipologias Vegetacionais e Paisagens Ocorrentes na área de influência direta (Zona Urbana de Manaus).

A área que será diretamente afetada pelo empreendimento (AID) não apresenta vegetação original íntegra, estando marcada por grande perturbação antrópica que reflete nas várias tipologias vegetacionais, como floresta de igapó e de terra firme (Figura IVB.1 01). Espécies como o marupá (*Simarouba amara*), açai (*Euterpe spp.*), *Alibertia edulis* Rich. ex DC, *Mauritia flexuosa*, leguminosas diversas e outros remanescentes de mata primária são rodeados de gramíneas, pimenta-longa (*Piper aduncum*) e outras ruderais, muito abundantes nessa região (Figura IVB.1 02). Frutíferas como goiaba (*Psidium guajava*), banana (*Musa X paradisiaca*), caju (*Anacardium occidentale*), taperebá (*Spondias sp.*), jenipapo (*Genipa americana*) também estão presentes.



Figura IVB.01. Vegetação de igapó e terra firme encontrada nas proximidades do Estaleiro Rio, às margens do Rio Negro, em fragmentos de mata primária.



Figura IVB 02. Área de deposição de lixo metálico do Estaleiro Rio Negro, às margens do Rio Negro, com espécies típicas de área alterada e remanescentes de mata primária.



Figura IVB 03. Frutíferas encontradas nos quintais das áreas residenciais da AID, bairro da Compensa.

A Rua da Estanávia, considerada AID, é uma área residencial e a vegetação local é composta de frutíferas presentes nos quintais. Estão presentes as espécies açáí (*Euterpe precatoria*), buriti (*Mauritia flexuosa*), mangueiras (*Mangifera indica*), pupunha (*Bactris gasipaes*), coco (*Cocos nucifera*) e bananeira (*Musa X paradisiaca*) (Figura IVB 03).

Nas proximidades de um terreno onde está sendo construído um condomínio residencial está completamente nua de vegetação, bem como o lote onde se encontra uma fábrica de artefatos de concreto (Figura IVB 04). Neste local ocorrem gramíneas, marupá (*S. amara*) e pimenta-longa (*P. aduncum*).



Figura IVB 04 – Futura área residencial com solo sem cobertura (esquerda) e fábrica de artefatos com espécies ruderais sobre solo piçarrento (direita).

Na região no condomínio Rio Xingu (Figura IVB 05), encontra-se um remanescente de mata secundária. Estão presentes as espécies tucumã (*Astrocaryum* sp.), açáí (*E. precatoria*), taperebá (*Spondias* sp), mamona (*Ricinus communis*), buriti (*M. flexuosa*), banana (*Musa X paradisiaca*), palheteira (*Clitoria racemosa* Benth.) e representantes das famílias Piperaceae e Commelinaceae. O estado de conservação dos remanescentes é bastante precário pela forte ação antrópica. Assim, esses ecossistemas são caracterizados pela cobertura vegetal secundária na qual não ocorrem trechos de formação primária.

Apesar da predominância de uma vegetação antropizada, um impacto ambiental em uma mata secundária afeta o ecossistema local, já que esse estágio sucessional desempenha um papel de elevada importância ecológica em termos de crescimento florestal, acúmulo de biomassa, controle de erosão, conservação de nutrientes, benefícios hidrológicos e manutenção da biodiversidade (Pereira & Vieira, 2001).



Figura IVB 05 – Fragmentos de mata secundária com antropização na área residencial do Condomínio Rio Xingu.

Referente ao fragmento florestal existente nas delimitações da Agremiação dos Sargentos e Oficiais da Amazonia (ASA) a região possui mata regenerada com espécies típicas desse ambiente como imbaúba (*Cecropia* sp.) e fava (*Leucaena* sp.), algumas palmeiras estão presentes. Remanescentes de mata primária foram observados em uma vertente, onde foram encontrados um indivíduo de paurosa (*Aniba roseodora*), cuja espécie está na lista de espécies protegidas pelo IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), e *Parkia nitida*. Há ainda uma área sem cobertura vegetal, expondo solo drenado com fragmentos rochosos. Outras espécies estão listadas na Tabela IVB 05.

IVB 1.1.2 Caracterização e Mapeamento das Tipologias Vegetacionais e Paisagens Ocorrentes nas áreas de influência direta-AID (Município de Cacau Pirêra) e indireta-AII (Municípios de Iranduba, Novo Airão e Manacapuru).

Na área de influência direta (AID) do projeto, a maior parte do recurso hídrico de Cacau Pirêra é formada pelo Rio Negro, porém por estar próximo a confluência com o Rio Solimões, sofre a influência hídrico-ecológica deste nos seus corpos de água (lagos, furos e paranás). As macrófitas são plantas que habitam o ambiente aquático. Embora a maioria das macrófitas e outras espécies arbóreas sejam encontradas nos sistemas de várzea, nas AID e AII foram observadas várias espécies.

A maior densidade e biomassa das macrófitas ocorrem no período hidrológico da cheia e início da vazante. Essas são as principais espécies encontradas na área de influência do empreendimento: *Echinochloa polystachya*, *Paspalum repens*, *P. fasciculatum*, *Eichhornia crassipes* (Figura IVB 06), *Pontederia rotundifolia*, *Pistia stratiotes*, *Utricularia foliosa*, *Ludwigia natans*, *Ludwigia* spp., *Azolla caroliniana*, *Salvinia auriculata*, *Ricciocarpus natans* e *Limnobium stoloniferum*. São exemplos de plantas superiores, responsáveis pelo estoque de biomassa vegetal, importantes no funcionamento da cadeia alimentar nesses sistemas aquáticos. A *A. caroliniana* (arroz silvestre), representa uma

das maiores alternativas ecológicas e econômicas sustentáveis da região amazônica, pelo potencial alimentar. As espécies arbóreas da vegetação de várzea estão citadas na Tabela IVB 07.



Figura IVB 06. Planta aquática (mureru, *Eichhornia crassipes*) em área de Igapó no município de Iranduba.

A estrada da Ponta do Camaleão (ramal do Brito), área de influência direta (AID) apresenta impacto causado pela época da sua construção, comprovada pela existência de espécies típicas de área alterada, como as gramíneas, nas margens, e imbaúbas (*Cecropia* spp). A vegetação predominante é típica de igapó (Figura IVB 07) com espécies originais como a palmeira jauari (*Astrocaryum jauari*), e grande parte é representada por mata em regeneração (Tabela IVB 08). Ao longo da estrada observa-se 3 a 4 estratos vegetacionais compostos por gramíneas, herbáceas, leguminosas arbustivas e arbóreas.

Segundo Brown e Lugo (1990), na região tropical, as florestas secundárias e as florestas degradadas estão aumentando em extensão e importância, na medida em que as florestas primárias estão sendo exploradas, fragmentadas e convertidas ao uso agrícola. Nas proximidades do igapó encontra-se uma área remanescente de savana amazônica muito alterada, próxima a uma caixa de empréstimo resultante da construção da mesma estrada desse trecho. Existem espécies típicas dessa formação e o solo é característico (plintossolo háplico/gleissolo, Figura IVB 08).



Figura IVB 07. Vegetação de igapó com espécies típicas em destaque: (*Oriza* sp., *Melastomataceae* sp., *Dimorphandra* sp. e *Mabea* cf. *nítida*).



Figura IVB 08. Vegetação de savana na AID de Cacau Pirêra: poça d'água em área de empréstimo e solo característico.



Figura IVB 09. Aspecto aberto com gramíneas, ilhas com vegetação densa, população homogênea de *Tibouchina* sp., *Curatella americana*, *Heliconia* sp. e *Xylopia* sp. (em sentido horário).

As espécies ocorrentes nessa formação apresentam caule com ritidoma espesso, são tortuosos e as folhas são coriáceas (Figura IVB 09). Destacam-se as espécies *Curatella americana*, *Helicteres sacarolha*, *Tibouchina* sp., *Hibiscus* sp. e *Xylopia aromática*, observando-se, ainda muitas gramíneas, ciperáceas e helicônias, que ocorrem somente nesse tipo de ambiente (Figura IVB 10).



Figura IVB 10. Espécies que caracterizam a vegetação de savana: *Hibiscus* sp., *Byrsonima* sp., *Tibouchina* sp. e *Helicteres sacarolha*.

Na área não alagada, ainda no ramal do Brito, encontram-se vários indivíduos (jovens e adultos) de *Bertholletia excelsa* (castanha-do-brasil), que é uma espécie legalmente protegida pelo IBAMA e consta na lista oficial de espécies da Flora brasileira ameaçada de extinção (Figura IVB 11). Nessa área ocorrem espécies de igapó, listadas na Tabela IVB 07, ao lado de espécies típicas de terra firme.



Figura IVB 11. Indivíduo de *Bertholetia excelsa* na AID, Cacau Pirêra - AM.

IVB. 1.1.3 Descrição das tipologias vegetacionais nos trechos dos Municípios Novo Airão-Cacau Pirêra, Iranduba-Cacau Pirêra e Manacapuru-Cacau Pirêra:

Todas as áreas de influência indireta estão interligadas e fazem parte das Bacias do Rio Solimões (Manacapuru e Iranduba) e do Rio Negro (Novo Airão). Todas as tipologias vegetacionais são semelhantes, diferindo quanto ao uso do solo que reflete no estado de conservação das tipologias existentes. Encontram-se basicamente quatro tipos de vegetação de terra firme original: Floresta alta densa, Campinarana, Campina e Floresta de baixo. De modo geral as tipologias estão bem preservadas em grande parte. No trecho Novo Airão-Cacau Pirêra, dos quatro tipos de florestas que ocorrem nesta região pôde-se observar que a floresta densa alta e a campinarana são as menos alteradas.

O trecho da Estrada Manacapuru - Cacau Pirêra, que está na área de confluência dos rios Negro e Solimões, apresenta muitos lagos, naturais e artificiais (represas), igarapés e um rio de médio porte (rio Ariaú), compondo os tipos vegetacionais de Igapó e Várzea, além dos baixios em terra firme. Os fragmentos de floresta primária são menores, mas as matas secundárias são mais altas e densas quando comparadas com as da área de Novo Airão, refletindo a idade do estágio sucessional.

Diferente dos baixios ocorrentes na área de influência indireta de Novo Airão, a maior parte dos que ocorrem ao longo da área de Manacapuru são compostos de buritizais, próximos aos lagos que, mesmo sendo de água preta, tem em sua composição macrófitas e espécies arbóreas típicas de várzea, como *Pseudobombax munguba*, *Ceiba pentandra*, *Spondias mombin*, entre outras. Na maioria dos corpos d'água encontram-se faixas de vegetação primária nas suas margens ou mais afastada. Muitas áreas de baixo apresentam a vegetação preservada, inclusive com açazais e outras palmeiras (*Oenocarpus bacaba*, *Mauritiella aculeata*). Os sítios são mais extensos e limpos de vegetação que nas outras áreas de influência indireta.

A área de influência indireta (AII) de Iranduba, ao longo da estrada a vegetação é mais aberta que a dos dois municípios descritos acima, mas é semelhante à da área de Manacapuru. Nesse trecho não foi observada a presença de campinas.

Próximas à cidade de Iranduba estão instaladas algumas olarias. Segundo Soares (2006) as atividades das olarias influenciam diretamente na retirada da cobertura vegetal, porque para obter argila, precisam explorar jazidas ou “cavas”, ocasionando com isso um forte impacto ambiental. E, ainda, acrescenta que o processo de uso e ocupação da terra na área leste próximo à vila do Cacau-Pirêra ocorre de forma desordenada com efeitos na cobertura vegetal que é substituída por espécies introduzidas. A maioria das grandes olarias encontra-se instaladas nesta porção próximas à vila, os fornos para a produção de produtos cerâmicos ainda são alimentados por lenha. Para a redução de custos com o transporte, sua retirada é executada preferencialmente às proximidades das fábricas, por isso a zona leste da área de pesquisa está bastante degradada.

As espécies ameaçadas de extinção que ocorrem na área de influência direta e indireta do empreendimento, foram listadas a partir da Portaria No. 037-N, de 03 de abril de 1992 do IBAMA, que reconhece a lista oficial de espécies da Flora Brasileira ameaçada de extinção. São elas: *Aniba rosaeodora* Ducke (pau-rosa, Lauraceae), *Bertholletia excelsa* Bonpl. (castanha-do-brasil, Lecythidaceae), *Bowdichia nitida* Spruce ex Benth. (sucupira-preta, Leguminosae), *Hymenaea courbaril* L. (jatobá, Leguminosae), *Pithecellobium racemosum* Ducke (angelim-rajado, Leguminosae), *Vouacapoua americana* Aubl. (acapu, Leguminosae) e *Virola surinamensis* (Rol.) Warb. (ucuuba, Myristicaceae), bem como as listadas nos CITES (<http://www.cites.org/eng/resources/species.html>).

Floresta alta densa - O dossel da floresta densa alta alcança entre 25 e 30 metros de altura representada por indivíduos como *Caryocar* spp., *Minuartia guianensis*, *Xylopia* sp. *Parkia pendula*, *Pithecellobium* spp. e outras leguminosas; é fechado como o sub-bosque, denso e diverso (Tabela IVB 10). Extensas faixas dessa vegetação ocorrem ao longo da estrada, em ambas as margens, geralmente ladeados de floresta secundária em vários estágios de regeneração, muitas com sinais de queimadas, e contíguas às áreas alteradas ocupadas por sítios, pastagens, plantações e balneários e, na faixa mais distante da estrada, estão aparentemente conservadas (Figura IVB 12). As áreas onde foram totalmente destruídas são cobertas por gramíneas, onde se sobressaem os inajás (*Atallea maripa*) e outras pioneiras (Figura IVB 13).

Vale ressaltar a importância da manutenção da cobertura florestal nativa, para manter a fauna, os recursos edáficos e os mananciais hídricos. Esta cobertura protege o solo de intempéries, estabiliza-o, impede a sua erosão, e conseqüentemente a perda de nutrientes e do assoreamento dos corpos d'água. Além disso, contribui para a conservação da fauna através da disponibilização de alimento e abrigo.



Figura IVB 12. Faixas de vegetação de terra firme no município de Novo Airão.

Campinarana - A vegetação de campinarana apresenta dossel de 20 m de altura, é do tipo fechada (Araújo, 1997), caracterizada pelas espécies arbóreas *Aldina heterophylla*, *Paepalanthus fasciculatus* e muitas orquídeas, como *Cattleya* spp., *Brassavola* sp., *Maxillaria* spp., *Encyclia fragans* entre as mais comuns (Figura IVB 14).

O solo é tipicamente arenoso, mas em certos pontos apresenta fragmentos rochosos (piçarra). As principais espécies ocorrentes nessa vegetação estão dispostas na Tabela IVB 11. Foram encontradas duas extensas áreas, ambas ligadas a dois igarapés margeados por floresta de baixio (Igarapé Mato Grosso desaguando no igarapé Açu, que fazem parte da Bacia do Rio Negro). A Campinarana encontrada no trecho Novo Airão – Cacau Pirêra está quase integra, exceto no ponto desse igarapé. Outras estão bastante alteradas (Figura IVB 15).



Figura IVB 13. Uso do solo em áreas antes ocupada por vegetação de terra firme (floresta densa e campina) nas All do empreendimento.



Figura IVB 14. Campinarana no município de Novo Airão, com espécies características: *Aldina heterophylla*, *Atallea sp.*, bambuzinho, orquídeas e espécies pioneiras na parte alterada.



Figura IVB 15. Retirada de areia em área de campinarana, interflúvio campinarana-baixo em processo de alteração e margem de campinarana com espécies pioneiras.

Campinas - As campinas que aparecem nos trechos Novo Airão – Manacapuru e Manacapuru – Cacau Pirêra são as tipologias mais freqüentes. A maioria nesse segundo trecho foi alterada para implantação de sítios e pastagens, bem como, quando próximas aos baixios (igarapés), são utilizadas como balneários (Figura IVB 16).

O estado de conservação da flora varia de acordo com o grau de degradação: espécies típicas, espécies típicas com elementos ruderais, elementos de mata secundária e, nos sítios, fruteiras (Tabela IVB 11). Somando os pontos amostrais na área de influência de Novo Airão - Manacapuru, foram encontradas cerca de dez áreas com a presença de campina, mais concentradas no final do trecho (próximo ao entroncamento). Na área de Manacapuru, ao longo da estrada, todas as campinas estão ocupadas com sítios, exceto as localizadas ao fundo dos banhos, semi-conservados como o igapó ou baixo adjacente.

Campinas e campinaranas são ecossistemas ecologicamente frágeis, com grande possibilidade da presença de espécies endêmicas, raras e/ou em perigo de extinção, fazendo parte do CITES (Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e da Fauna Selvagens em Perigo de Extinção), como as espécies das famílias Bromeliaceae e Orchidaceae. *Cattlyea eldorado* é uma das espécies de orquídeas de maior vulnerabilidade à extinção, e é encontrada nas campinas e igapós da região de Manaus, Manacapuru e Barcelos. Entretanto sua maior área de ocorrência se dá no entorno de Manaus, em campinas. Embora íntegras em sua maior parte (as mais extensas), as campinas e campinaranas apresentam as bordas já alteradas, inclusive pela retirada de areia.

Floresta de baixo - Quase toda vegetação de baixo está degradada, especialmente pelo represamento causado pela construção das estradas. Nos trechos de All Manacapuru e Iranduba-Cacau Pirêra são mais conservados, mas no trecho Novo Airão-Cacau Pirêra muitos apresentam o leito seco com todos os elementos originais mortos ou morrendo. Espécies de mata secundária (*Vismia* spp.) ou de áreas alteradas como *Phenakospermum guyanense*, *Spermacoce* spp., *Panicum* cf. *pilosum*, *Digitaria horizontalis*, *Antropogon bicornis*, e as típicas de baixo como *Trichipteris* spp. (Pteridophyta) e *Attalea microcarpa* são comuns em certos igarapés com leito seco. Os igarapés não represados apresentam vários graus de alteração conforme o uso (sítios e balneários), mas sempre com espécies típicas presentes. (Figura IVB 17). Apesar disso, a vegetação de grande parte dos igarapés modificados para área de lazer apresenta apenas o início encontra-se limpo de vegetação baixa, onde foi depositada areia para a implantação de áreas de recreação (Figura IVB 18). As principais espécies observadas nos baixios conservados foram *Mauritia flexuosa*, *Oenocarpus bacaba*, *Euterpe* ssp., *Ficus guianensis*, *Tonina fluviatilis* entre outras, dispostas na Tabela IVB 10.

A vegetação de baixo e campinarana acompanham a extensão dos igarapés. Destaca-se nesses ambientes a presença de saprófitas (*Voyria aphylla*, *Dictyostega orobanchoides*), representantes da família Arecaceae (*Leopoldinia pulchra*, *Oenocarpus bacaba*, *Iriartella setigera*), *Philodendron* sp., *Monotagma tomentosum*, *Rapatea* spp. (Tabela IVB 10).



Figura IVB 16 Aspecto geral da vegetação de campina, em vários graus de alteração.



Figura IVB 17. Floresta de baixo no Município de Novo Airão, apresentando alteração antrópica: barragem e deposição de areia para uso de banistas.



Figura IVB 18. Vista geral da floresta de baixo, com a presença de *Leopoldinia puchra* (abx. à dir.), palmeira típica da bacia do Rio Negro.

Vegetação secundária

Está presente em todos os trechos, em faixas cujo estrato varia desde espécies de hábito rasteiro até arbóreas com aproximadamente 17 metros de altura, em densidades igualmente variáveis - aberta, média e fechada (Figura IVB 19). Representantes da família Araceae, Cecropiaceae (*Cecropia* spp.), Gentianaceae (*Irlbachia alata*), e Solanaceae (*Solanum crinitum*) também foram encontradas. Em alguns trechos elementos de floresta primária se fazem presentes, outros são bastante fechados, caracterizando uma cobertura bem estabelecida.

Do ponto de vista ambiental, o crescimento das matas secundárias contribui para a absorção de carbono da atmosfera, o restabelecimento das funções hidrológicas das florestas, recuperação da biodiversidade, redução das perdas potenciais de nutrientes pela erosão e lixiviação e redução da inflamabilidade da paisagem (NEPSTAD *et al.*, 2001).

Em termos de biodiversidade, o número de espécies vegetais das matas secundárias pode se aproximar e em alguns casos ser até superior ao encontrado nas florestas primárias, apesar de ocorrer uma redução no número de espécies nativas (VIEIRA, 1996). Não obstante, o ecossistema dessa tipologia funciona como o melhor sistema de recuperação de espécies vegetais e animais originais da floresta, após a atividade antrópica. Outras funções importantes desse ecossistema são a sua capacidade de recuperação do ciclo da água e alternativa natural de recuperação de nutrientes após a atividade antrópica (PEREIRA & VIEIRA, 2001).

Muitas áreas ocupadas por sítios conservam ainda faixas ou pequenos fragmentos de floresta primária, bem como as florestas de baixio, que margeam os igarapés, mantêm-se pouco alteradas. As pastagens são quase sempre desprovidas de vegetação arbórea, e geralmente com inajás (*Attalea maripa*), que caracterizam solos empobrecidos.

As áreas desprovidas de vegetação original são constituídas de áreas residenciais, comunidades, sítios, fazendolas, balneários, hotéis de selva, áreas de empréstimo, lixeiras a céu aberto e áreas abandonadas.

Os trechos particulares demarcados como área de hotel, apresentam na entrada uma faixa de floresta primária conservada. Porém, quase todos os sítios apresentam o solo nu, arenoso ou não, com fruteiras e um ou outro elemento florestal, ou coberto com plantas ornamentais. No entorno de algumas comunidades ocorre basicamente mata secundária, em vários estágios de desenvolvimento, seguida de floresta primária alta.

As áreas de empréstimo, nas proximidades da sede do município de Novo Airão, estão totalmente desprovidas de vegetação. Duas lixeiras a céu aberto foram encontradas, sendo rodeadas de mata secundária e ruderal. As áreas abandonadas tiveram a cobertura vegetal (geralmente secundária) queimada, e é relativamente comum encontrá-las ao longo da estrada (Figura IVB 19).



Figura IVB 19. Aspecto geral da vegetação secundária em vários trechos das áreas de influência do empreendimento, mostrando os diversos graus de regeneração e uso do solo.

Tabela IVB.05. Espécies características em floresta de terra firme, vertente e baixo da ASA.

Família / Espécies	Vernacular	Família / Espécies	Vernacular
ANACARDIACEAE		LEGUMINOSAE	
<i>Spondias mombin</i> L.	Taperebá, cajá	<i>Dipteryx odorata</i> Willd.	Cumaru
ARACEAE		<i>Inga</i> spp.	Ingá
<i>Philodendron</i> sp.		<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	Fava
ARECACEAE		<i>Parkia nítida</i> Miq.	Arara tucupi
<i>Astrocaryum aculeatum</i> Mey	Tucumã	<i>Senna</i> spp.	Matapasto
<i>Attalea maripa</i> Mart.	Inajá	MALPIGHIACEAE	
<i>Euterpe precatória</i>	Açaí	<i>Byrsonima</i> sp.	Murici
<i>Mauritia flexuosa</i> L.	Buriti	MELASTOMATACEAE	
<i>Oenocarpus bacaba</i> Mart.	Bacaba	<i>Bellucia grossularioides</i> (L.) Triana	Goiaba de anta
BIGNONIACEAE		<i>Miconia</i> sp.	
<i>Tabebuia</i> sp.	Ipê	MONIMIACEAE	Banana
BROMELIACEAE		<i>Siparuna guianensis</i>	Caapitiú
<i>Bromelia</i> cf. <i>balansae</i> Mez	Gravatá	MORACEAE	
BORAGINACEAE		<i>Ficus guianensis</i>	Leiteira
<i>Cordia exaltata</i> Lam.	Cola	<i>Ficus</i> sp.	Mata pau
CECROPIACEAE		MUSACEAE	
<i>Cecropia</i> spp.	Imbaúba	<i>Musa X paradisíaca</i> L.	
CLUSIACEAE		MYRTACEAE	
<i>Rheedia</i> sp.	Bacuri	<i>Blepharocalyx eggersii</i> (Kiaersk.) Landrum	
COMBRETACEAE		<i>Eugenia biflora</i> (L.) DC.	
<i>Combretum</i> sp.		<i>Eugenia citrifolia</i> Poir.	
HELICONIACEAE		<i>Eugenia cuspidifolia</i> DC.	
<i>Heliconia</i> sp.	Banana do mato	<i>Eugenia cupulata</i> Amsh.	
MYRISTICACEAE		<i>Eugenia feijoi</i> Berg.	
<i>Compsonera ulei</i> Warb.	Ucuúba chico de assis	<i>Marlierea umbraticola</i> (HBK) Berg.	
<i>Iryanthera</i> spp.		<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	
<i>Viola pavonis</i> (DC.) Sm.	Ucuúba	<i>Myrcia fenestrata</i> DC.	
LAURACEAE		<i>Myrcia magnoliifolia</i> DC.	
<i>Aniba rosaeodora</i> Ducke	Pau rosa	<i>Myrciaria floribunda</i> (West. & Willd.) Berg.	
<i>Ocotea</i> sp.	Louro	POACEAE	
LEGUMINOSAE		<i>Olyra latifolia</i> L.	Capim
<i>Bauhinia guianensis</i> Aubl.	Escada de jaboti	SAPINDACEAE	
<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth.	Sibipiruna	<i>Paulinia</i> sp.	
<i>Clitoria racemosa</i> Benth.	Palheteira	SIMAROUBACEAE	
		<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Marupá

Cont. da Tabela IVB 05. Espécies características em floresta de terra firme, vertente e baixo da ASA.

Família / Espécies	Vernacular	Família / Espécies	Vernacular
PIPERACEAE		SOLANACEAE	
<i>Piper aduncum</i>	Pimenta de macaco	<i>Solanum crinitum</i> Lam.	Jurubeba
<i>Piper</i> spp.		VERBENACEAE	
PTERIDOPHYTA		<i>Lantana camara</i> L.	Cambará
<i>Lygodium venustum</i>	Samambaia	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich) Vahl	Rinçã
RUBIACEAE			
<i>Alibertia edulis</i> A. Rich. ex DC	Apuruízinho		
<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo		

Tabela IVB 06. Espécies características de ambiente de várzea segundo Prance (1977) e Souza (2000) das levantadas nesse projeto.

Famílias / Espécies	Vernacular	Famílias / Espécies	Vernacular
ANACARDIACEAE		COMBRETACEAE	
<i>Anacardium giganteum</i> W. Hanc. ex Engl.	Cajuí	<i>Terminalia amazonia</i> (Gmel.) Exell	Tanimbuca
<i>Spondias lutea</i> L.	Taperebá, cajá	<i>Terminalia dichotoma</i> G. Mey.	Tanimbuca
ANNONACEAE		EUPHORBIACEAE	
<i>Annona hypoglauca</i> Mart.		<i>Hura crepitans</i> L.	Assacu
<i>Guatteria poeppigiana</i> Mart.		<i>Mabea caudata</i> Pax & K. Hoffm.	
AQUIFOLIACEAE		<i>Mabea nitida</i> Spruce ex Benth.	
<i>Ilex inundata</i> Poepp. ex Reiss.		<i>Manihot brachyloba</i> Müll. Arg.	
ARACEAE		<i>Piranhea trifoliolata</i> Baill.	Piranheira
<i>Montrichardia arborescens</i> (L.) Schott	Aninga	<i>Alchornea schomburgkii</i> Klotzsch	
ARECACEAE		FLACOURTIACEAE	
<i>Astrocaryum jauari</i> Mart.	Jauari	<i>Laetia corymbulosa</i> Spruce ex Benth.	
<i>Bactris maraja</i> Mart.	Marajá	LAURACEAE	
<i>Bactris riparia</i> Mart.		<i>Licaria mahuba</i> (Samp.) Kost.	Louro
<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaí	<i>Nectandra amazonum</i> Nees	Louro
<i>Manicaria saccifera</i> Gaertn.	Bussu	LECYTHIDACEAE	
<i>Mauritia flexuosa</i> L. F.	Buriti	<i>Allantoma lineata</i> (Mart. & Berg) Miers	
<i>Syagrus speciosa</i>	Pupunharana	<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	Castanha do brasil
BIGNONIACEAE		<i>Couratari guianensis</i> Aubl.	
<i>Tabebuia barbata</i> (Mey.) Sand.	Pau d'arco	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) Mori	Matamatá
BOMBACACEAE		<i>Eschweilera odora</i> (Poepp. ex Berg) Miers	Matamatá
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaert.	Sumaúma	<i>Eschweilera ovalifolia</i> (DC.) Nied.	Matamatá
<i>Pseudobombax munguba</i> (Mart. & Zucc.) Dugand	Munguba	<i>Eschweilera tenuifolia</i> (Berg.) Miers	Matamatá
CECROPIACEAE		<i>Eschweilera spp.</i>	Matamatá
<i>Cecropia latiloba</i> Miq.	Imbaúba	<i>Grias peruviana</i> Miers.	
<i>Cecropia membranacea</i> Tréc.	Imbaúba	<i>Gustavia augusta</i> L.	Geniparana, murrão
<i>Cecropia palmata</i> Willd.	Imbaúba	<i>Eschweilera parviflora</i> (Aubl.) Miers	Matamatá
CLUSIACEAE		<i>Holopyxidium jarana</i> Huber ex Ducke	
<i>Calophyllum spruceanum</i> Benth.	Mulateiro	<i>Jugastrum spp.</i>	
<i>Rheedia brasiliensis</i> (Mart.) Planch. & Triana	Bacuri	<i>Lecythis lurida</i> (Miers) Mori	
CHRYSOBALANACEAE		<i>Lecythis paraensis</i> Huber	
<i>Licania apetala</i> (Mey.) Frits.		<i>Lecythis usitata</i> Miers	Sapucaia
<i>Licania comescens</i> Benoist			
<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	Caripé		

Continuação da Tabela IVB 06. Espécies características de ambiente de várzea...

Famílias / Espécies	Vernacular	Famílias / Espécies	Vernacular
LEGUMINOSAE		PTERIDACEAE	
<i>Apuleia molaris</i> Spruce ex Benth.		<i>Ceratopteris cornuta</i> (Beauv.) Lepr.	Samambaia
<i>Cassia leiandra</i> Benth.		<i>Ceratopteris pteridoides</i> (Hook.) Hieron.	Samambaia
<i>Crudia bracteata</i> Benth.		RUBIACEAE	
<i>Lecointea amazonica</i> Ducke		<i>Bothriospora corymbosa</i> (Benth.) Hook	
<i>Macrolobium acaciifolium</i> (Benth.) Benth.	Arapari	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Sch.	Mulateiro
<i>Mora paraensis</i> (Ducke) Ducke		<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo
<i>Platymiscium ulei</i> Harms		RUTACEAE	
<i>Pterocarpus ancylocalyx</i> Benth.		<i>Euxylophora paraensis</i> Huber	Pau amarelo
<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'H. ex DC.		SALICACEAE	
<i>Pithecellobium inaequale</i> (H. & B. ex Willd.) Benth.		<i>Salix martiana</i> Leyb.	Chorona
MELIACEAE		SAPINDACEAE	
<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Andiroba	<i>Matayba opaca</i> Radlk.	
MORACEAE		SAPOTACEAE	
<i>Ficus antelmintica</i> Mart.	Caxinguba	<i>Glycoxylon inophyllum</i> (Mart. ex Miq.) Ducke	Casca doce
<i>Maquira coriacea</i> (Karst.) Berg		<i>Gymnoluma glabrescens</i> Baill.	
<i>Sorocea duckei</i> Burger		<i>Lucuma dissepala</i> (Krause) Ducke	
<i>Senna reticulata</i> (Willd.) Irwin & Barn.	Matapasto	<i>Manilkara amazonica</i> (Huber) Chev.	
MYRISTICACEAE		<i>Manilkara bidentata</i> (DC.) Chev.	Massaranduba
<i>Virola surinamensis</i> (Rol. ex Rott.) Warb.	Ucuúba	<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) Chev.	Massaranduba
MYRTACEAE		<i>Manilkara spp.</i>	
<i>Eugenia lambertiana</i> DC.		<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.	Abiurana
<i>Myrciaria dubia</i> (K.) McVaugh	Camucamu	SIMAROUBACEAE	
<i>Psidium acutangulum</i> DC.	Goiaba araçá	<i>Simaba guianensis</i> Aubl.	
POACEAE		STERCULIACEAE	
<i>Gynerium sagittatum</i> (Aubl.) Beauv.		<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	
<i>Laersia hexandra</i> Sw.		<i>Sterculia elata</i> Ducke	
<i>Oryza perennis</i> Moench	Arroz bravo	<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	
POLYGONACEAE		TILIACEAE	
<i>Symmeria paniculata</i> Benth.		<i>Apeiba burchellii</i> Sprague	
<i>Triplaris surinamensis</i> Cham.	Tachizeiro	VERBENACEAE	
		<i>Vitex cymosa</i> Bert. ex Spreng.	
		VOCHYSIACEAE	

Tabela IVB 07. Principais espécies características de vegetação de igapó segundo Prance (1977), Ribeiro *et al.* (1999) e Souza (2000), acrescidas do levantamento deste projeto.

Famílias / Espécies	Vernacular	Famílias / Espécies	Vernacular
CYCLANTHACEAE		LAURACEAE	
<i>Sphaeradenia amazonica</i> Harling		<i>Cassyta americana</i> Nees	
CYPERACEAE		<i>Cassyta filiformis</i> L.	
<i>Bulbostylis junciformis</i>		<i>Ocotea</i> ssp.	Louro
<i>Rhynchospora pubera</i> (Vahl) Boeck..		<i>Netandra</i> spp.	Louro
DILLENIAACEAE		<i>Rhodostemonodaphne</i> ssp.	
<i>Davilla cearensis</i>		LECYTHIDACEAE	Matamatá
<i>Davilla</i> ssp.		<i>Eschweilera parviflora</i> Miers	Matamatá
<i>Dolioscarpus brevipedicellatus</i>		<i>Eschweilera tenuifolia</i> Miers	Matamatá
<i>Dolioscarpus spraguei</i> Chees.	Cipó d'água	<i>Eschweilera</i> spp.	Matamatá
EBENACEAE		<i>Gustavia augusta</i> L.	Geniparana, murrão
<i>Diospyrus</i> sp.		<i>Gustavia hexapetala</i> (Aubl.) Sm.	
EUPHORBIACEAE		<i>Jugastrum</i> sp.	
<i>Alchornea</i> sp.		LEGUMINOSAE	
<i>Hevea spruceana</i> (Benth.) Müll. Arg.	Seringueira barriguda	<i>Acosmium nitens</i>	
<i>Hevea rigidifolia</i> (Spruce ex Benth.) Müll. Arg.		<i>Aldina latifolia</i> Spruce ex Benth.	Macucu do igapó
<i>Mabea paniculada</i>		<i>Campsiandra angustifolia</i> Spruce ex Benth.	
<i>Mabea taquari</i>	Taquari	<i>Campsiandra comosa</i> (Benth.) Cowan	
<i>Manihot cf. caerulescens</i>		<i>Clitoria amazonum</i> (Mart.) Benth.	
<i>Micranda crassipes</i> (Arg.) Schultes		<i>Crudia amazonica</i> Spruce ex Benth.	
<i>Pera glabrata</i>		<i>Cynometra spruceana</i> Benth.	
<i>Sebastiania bidentata</i>		<i>Dalbergia inundata</i> Benth.	
<i>Sebastiania linearifolia</i>		<i>Dioclea</i> sp.	
ERYTHROXYLACEAE		<i>Heterostemon</i> sp.	
<i>Erythroxylum campinense</i> Amaral		<i>Inga velutina</i> Willd.	Ingá
<i>Erythroxylum citrifolium</i>		<i>Macrolobium acaciifolium</i> (Benth.) Benth.	Arapari
<i>Erythroxylum suberosum</i>		<i>Macrolobium multijugum</i> (DC.) Benth.	
HUMIRIACEAE		<i>Ormosia paraensis</i>	Tento
<i>Humiria balamifera</i> (Aubl.) St. Hill.	Umiri	<i>Pterocarpus amazonicum</i> Huber	Mututi
<i>Sacoglottis ceratocarpa</i>	Uchirana	<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hér. ex DC.	
<i>Sacoglottis heterocarpa</i> Ducke	Uchirana	<i>Peltogyne venosa</i>	
ICACINACEAE		<i>Pentaclethra macroloba</i> (Willd.) Kunt.	
<i>Casearia javitensis</i> K.		<i>Pithecellobium inaequale</i> Benth.	Ingarana
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.		<i>Swartzia laeviscarpa</i> Amshoff	
<i>Emmotum nitens</i> Benth. ex Miers		<i>Swartzia macrocarpa</i> Spruce ex Benth.	
<i>Pleurisanthes simpliciflora</i> Sleumer		<i>Swartzia polyphylla</i> DC.	Paracutaca
		<i>Tachigalia paniculata</i> Aublet	Tachi

Continuação da Tabela IVB 07. Principais espécies características de vegetação de igapó...

Famílias / Espécies	Vernacular	Famílias / Espécies	Vernacular
GENTIANACEAE		OCHNACEAE	
<i>Codonanthesis aggregata</i> (Mart.) Hoeh.		<i>Blastomanthus</i> sp.	
<i>Coutoubea ramosa</i> Aubl.		<i>Ouratea</i> aff. <i>Discophora</i> Ducke	
LISSOCARPÁCEAE		<i>Ouratea discophora</i> Ducke	
<i>Lissocarpa benthamii</i> Gürke		Ochnaceae sp.	
LORANTHACEAE		ORCHIDACEAE	
<i>Phoradendron</i> sp.	Erva de passarinho	<i>Brassavola gardneri</i> Cogn.	Orquídea
<i>Strutanthus</i> sp.	Erva de passarinho	<i>Epidendrum</i> sp.	Orquídea
MALPIGHIACEAE		POLYGONACEAE	
<i>Burdachia atractoides</i> Nied.		<i>Coccoloba</i> cf. <i>ovata</i> Benth.	
<i>Byrsonima</i> sp.		QUIINACEAE	
<i>Lophathera</i> sp.		<i>Quiina</i> sp.	
MELASTOMATACEAE		RAPATEACEAE	
<i>Nepsera aquatica</i> Naudin		<i>Rapatea ulei</i>	
MELIACEAE		RUBIACEAE	
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer		<i>Alibertia edulis</i> Rich.	Apuruízinho
<i>Guarea pubescens</i> (Rich.) Juss.		<i>Diodia</i> sp.	
MENISPERMACEAE		<i>Duroia gransabanensis</i>	
<i>Abuta obovata</i>		<i>Palicourea</i> spp.	Erva de rato
MYRTACEAE		<i>Psychotria</i> sp.	
<i>Calyptanthus</i> sp.		<i>Remijia</i> sp.	
<i>Campomanesia lineatifolia</i> Ruiz & Pav.		<i>Stachyarrhena</i> sp.	
<i>Eugenia inundata</i>		SAPOTACEAE	
<i>Eugenia</i> spp.		<i>Pouteria cuspidata</i>	Abiurana
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.		<i>Pouteria</i> spp.	Abiurana
<i>Myrcia magnoliifolia</i>		SIPARUNACEAE	
<i>Myrciaria dubia</i> HBK	Camucamu	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Caapitiú
<i>Psidium acutangulum</i>	Goiaba araçá	THIMELIACEAE	
MYRISTICACEAE		<i>Daphnoisis</i> sp.	
<i>Virola carinata</i> (Benth.) Warb.	Ucuúba	TURNERACEAE	
NYMPHAEACEAE		<i>Turnera</i> cf. <i>acuta</i> Willd.	
<i>Nymphaea</i> spp.		VOCHYSIACEAE	
		<i>Qualea</i> sp.	
		<i>Vochysia</i> sp.	

Continuação da Tabela IVB 07. Principais espécies características de vegetação de igapó...

Famílias / Espécies	Vernacular	Famílias / Espécies	Vernacular
ACANTHACEAE		BROMELIACEAE	
<i>Mendoncia pedunculata</i> Leon.	Cipó tuíra	<i>Aechmea mertensii</i> (Mey.) Schult. & Schult.	
<i>Ruelia sprucei</i> Lindau.		<i>Aechmea setigera</i> Mart. ex Schult. & Schult.	
AMARANTHACEAE		<i>Streptocalyx poeppigii</i> Beer	
<i>Alternanthera martii</i> Fries		<i>Tillandsia adpressiflora</i> Mez	
ANACARDIACEAE		<i>Tillandsia bulbosa</i>	
<i>Anacardium</i> spp.		<i>Vriesea splitgerberi</i> (Mez) Sm. & Pitt.	
<i>Camposperma</i> sp.		<i>Tillandsia bulbosa</i> Hook.	
<i>Tapirira guianensis</i>	Tatapiririca, pau pombo	BURSERACEAE	
ANNONACEAE		<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	Breu
<i>Annona nitida</i> Mart.		<i>Protium trifoliolatum</i>	Breu
<i>Xylopia</i> spp.	Envira	CARYOCARACEAE	
APOCYNACEAE		<i>Anthodiscus obovatus</i> Benth. ex Wittm.	
<i>Couma catinae</i> Ducke		CARYOPHILACEAE	
<i>Mandevilla ulei</i> Schum. ex Markg.		<i>Polycarpaea corymbosa</i>	
<i>Allomarkgrafia</i> sp.		CHRYSOBALANACEAE	
<i>Aspidosperma</i> sp.		<i>Couepia guianensis</i>	
<i>Cynandrum</i> sp.		<i>Couepia paraensis</i>	Caripé
<i>Forsteronia</i> sp.		<i>Hirtella bicornis</i> Mart. & Zucc.	
<i>Himatanthus attenuata</i>		<i>Hirtella racemosa</i> Lam.	
<i>Malouetia tamaquarina</i> DC.		<i>Licania apetala</i> (Mey.) Frits.	Caripé
<i>Mandevilla</i> sp.		<i>Licania macrophylla</i> Benth.	
ARACEAE		CLUSIACEAE	
<i>Anthurium gracile</i> (Rud.) Schott.		<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Jacaréúba
<i>Urospatha</i> spp.		<i>Caraipa heterocarpa</i>	
ARECACEAE		<i>Clusia</i> aff. <i>columnaris</i> Engl.	
<i>Astrocaryum jauari</i> Mart.	Jauari	<i>Clusia spathulifolia</i> Engl.	
<i>Bactris cuspidata</i> Mart.		<i>Clusia</i> spp.	
<i>Jessenia bataua</i> (Mart.) Burret	Patauá	<i>Symphonia globulifera</i> L.	Anani
<i>Leopoldinia pulchra</i> Mart.	Jará	COMBRETACEAE	
<i>Mauritia martiana</i> Spruce	Buritirana	<i>Buchenavia</i> spp.	Tanimbuca
<i>Pyrenoglyphis maraja</i> (Mart.) Burret	Marajá	<i>Combretum</i> sp.	
ASTERACEAE		CONNARACEAE	
<i>Vernonia grisea</i> Baker		<i>Connarus</i> sp.	
BOMBACACEAE		<i>Rourea cuspidata</i> Benth. ex Backer	
<i>Scleronema spruceanum</i> Benth.	Cardeiro	CYCADACEAE	
		<i>Zamia lecointei</i> Ducke	

Tabela IVB 08. Espécies características de vegetação de savana com ênfase nas savanas amazônicas, segundo Miranda (1998), Sanaiotti (1996) e Souza (2000), acrescentadas pelas levantadas nesse projeto.

Famílias / Espécies	Vernacular	Famílias / Espécies	Vernacular
APOCYNACEAE		EUPHORBIACEAE	
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>		<i>Mabea paniculata</i> Spruce ex Benth.	
<i>Forsteronia</i> sp.		<i>Manihot caerulescens</i> Pohl & Mend.	
ANNONACEAE		<i>Sebastiania bidentata</i> (Mart.) Pax.	
<i>Xylopia aromatica</i>		<i>Sebastiania linearifolia</i>	
BIGNONIACEAE		Euphorbiaceae sp.	
<i>Distictella</i> sp.		LEGUMINOSAE	
<i>Pleonotoma jasminhifolia</i> Miers.		<i>Cassia racemosa</i> Vog.	
<i>Tabebuia aurea</i>		<i>Copaifera martii</i> Hayne	
<i>Tabebuia ochracea</i>		<i>Dioclea</i> cf. <i>bicolor</i>	
BURSERACEAE		<i>Galactia</i> sp.	
<i>Protium trifoliolatum</i> Engl.	Breu	<i>Abarema cochleata</i> (Willd.) Barn. & Grim.	
CARYOPHYLLACEAE		<i>Sclerolobium paniculatum</i> Voq.	
<i>Polycarpaea corymbosa</i> Lam.		<i>Senna candolleana</i> (Vog.) Irwin ex Benth.	
CONNARACEAE		LORANTHACEAE	
<i>Connarus</i> sp.		<i>Psittacanthus biternatus</i> Blume	
CYPERACEAE		<i>Psittacanthus</i> cf. <i>collum-cigni</i>	
<i>Bulbostylis junciformis</i> Kunth.		MALPIGHIACEAE	
<i>Rhynchospora cephalotes</i> (L.) Vahl.		<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	
<i>Rhynchospora</i> spp.		<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) HBK	
DILLENACEAE		MALVACEAE	
<i>Curatella americana</i>		<i>Malva</i> sp.	
<i>Davilla cearensis</i> Huber		<i>Hibiscus</i> sp.	
<i>Davilla elliptica</i>	Lixeira	MELASTOMATACEAE	
<i>Davilla rugosa</i>		<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Tro	
<i>Dolioscarpus brevipedicellatus</i> Garc.		<i>Miconia rubiginosa</i>	
<i>Dolioscarpus spraguei</i> Cheesman	Orelha de onça	<i>Miconia rufescens</i> (Aubl.) DC.	
DIOSCORIACEAE		<i>Mouriri elliptica</i>	
<i>Dioscorea melastomatifolia</i>	Cipó d'água	<i>Mouriri pusa</i>	
EBENACEAE		<i>Tibouchina</i> sp.	
<i>Diospyros hispida</i>		Melastomataceae sp. 1	
ELAEOCARPACEAE		Melastomataceae sp. 2	
Elaeocarpaceae sp.		MONIMIACEAE	
ERYTHROXYLACEAE		<i>Siparuna guianensis</i>	
<i>Erythroxylum campinense</i> Amaral		MYRTACEAE	
<i>Erythroxylum citrifolium</i> St. Hill.		<i>Eugenia biflora</i> DC	
<i>Erythroxylum spruceanum</i>		<i>Eugenia puniceifolia</i> (HBK) DC	Pedra ume caá
<i>Erythroxylum suberosum</i> St. Hill.		<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC	
HELICONIACEAE		<i>Myrcia multiflora</i>	

<i>Heliconia sp.</i>			
----------------------	--	--	--

Cont. da Tabela IVB 08. Espécies características de vegetação de savana com ênfase nas savanas amazônicas...

Famílias / Espécies	Vernacular	Famílias / Espécies	Vernacular
POACEAE <i>Gymnopogon foliosus</i>		OCHNACEAE <i>Ouratea grandiflora</i> Mart.	
POLYGALACEAE <i>Securidaca sp.</i>		STERCULIACEAE <i>Helicteres sacarolha</i>	
RUBIACEAE <i>Chomelia ribeseoides</i> Benth. <i>Coutoubea spicata</i> <i>Peclieuria fruticosa</i> Kunth. <i>Psychotria barbiflora</i> DC <i>Tocoyena formosa</i>		THEACEAE <i>Ternstroemia dentata</i>	
SIMAROUBACEAE <i>Simarouba amara</i> Aubl.	Marupá	ULMACEAE <i>Trema micrantha</i>	
SMILACACEAE <i>Smilax cf. fluminensis</i> Stend.		VOCHYSIACEAE <i>Qualea grandiflora</i> <i>Qualea parviflora</i> <i>Salvertia convallariaeodora</i> St. Hill. <i>Vochysia cinnamomea</i> <i>Vochysia rufa</i>	

Tabela IVB 09. Espécies características de floresta de terra firme, vertente e baixo segundo Ribeiro *et al.* (1999) e Souza (2000), acrescidas do levantamento deste projeto.

Famílias / Espécies	Vernacular	Famílias / Espécies	Vernacular
ANACARDIACEAE		CYPERACEAE	
<i>Anacardium spruceanum</i> Benth. ex Engl.	Cajuí	<i>Becquerelia</i> sp.	
<i>Spondias mombin</i> L.	Taperebá, cajá	CARYOCARACEAE	
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pau pombo	<i>Caryocar glabrum</i> (Aubl.) Pers.	Piquiá
ANNONACEAE		<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	Piquiá
<i>Unonopsis matthewsii</i> (Benth.) Fries	Envira preta	CELASTRACEAE	
<i>Duguetia marcgraviana</i> Mart.	Envira surucucu	<i>Goupia glabra</i> Aubl.	Cupiúba
<i>Xylopia</i> spp.		CHRYSOBALANACEAE	
APOCYNACEAE		<i>Licania</i> cf. <i>octandra</i> (Hoff. ex Roem. & Schult.) Kuntze	Caripé
<i>Aspidosperma carapanauba</i> Pichon.	Carapanúba	<i>Parinari excelsa</i> Sabine	Uchirana, uchi de tambaqui
<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	Sorvão	EUPHORBIACEAE	
<i>C8ouma utilis</i>	Sorva	<i>Hevea brasiliensis</i> Müll. Arg.	Seringueira
<i>Himatanthus attenuata</i>		<i>Mabea</i> spp.	
<i>Malouetia tamaquarina</i> DC.		<i>Sapium</i> cf. <i>hippomane</i> Mey.	Leiteira
ARACEAE		FLACOURTIACEAE	
<i>Philodendron mymecophyllum</i> Encl.	Tracuí	<i>Laetia procera</i> (Poepp.) Eichler	Periquiteira
ARALIACEAE		HERNANDIACEAE	
<i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl.) Decne. & Planch.	Morototó	<i>Sparattanthelium wonotoboense</i> Kost.	
ARECACEAE		HIPPOCRATEACEAE	
<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) Wendl.	Paxiubão	<i>Salacia</i> sp.	
ASTERACEAE		HUMIRIACEAE	
<i>Blainvilea rhomboidea</i> Cass.		<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	Uchirana
BIGNONIACEAE		LAURACEAE	
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	Caroba	<i>Aniba canelilla</i> (K.) Mez	Preciosa
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) G. Nicholson	Pau d'arco	<i>Aniba rosaeodora</i> Ducke	Pau rosa
BOMBACACEAE		<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez	Itaúba
<i>Scleronema micranthum</i> (Ducke) Ducke	Cardeiro	<i>Nectandra rubra</i> (Mez) Allen	Louro gamela
BORAGINACEAE		<i>Ocotea</i> spp.	Louro
<i>Cordia goeldiana</i> Huber	Freijó	LECYTHIDACEAE	
BURSERACEAE		<i>Allantoma lineata</i> (Mart. & O. Berg) Miers	Ceru
<i>Hemicrepidospermum rhoifolium</i> (Benth.) Swartz.	Breu branco	<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	Castanha do brasil
<i>Protium krukoffii</i> Swart	Breu	<i>Couratari guianensis</i> Aubl.	
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	Breu	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) Mori	Tauari
CLUSIACEAE		<i>Eschweilera odora</i> Miers	Matamatá
<i>Rhedia macrophylla</i> (Mart.) Planch. & Triana	Bacuri	<i>Eschweilera</i> spp.	Matamatá

Cont. da Tabela IVB 09. Espécies características em floresta de terra firme, vertente e baixo...

Famílias / Espécies	Vernacular	Famílias / Espécies	Vernacular
LECYTHIDACEAE		MALPIGHIACEAE	
<i>Gustavia augusta</i> L.		<i>Heteropteryx orinocensis</i> (HBK) Juss.	
<i>Holopyxidium jarana</i> Huber ex Ducke	Geniparana, murrão	<i>Tetrapterys</i> sp.	
<i>Lecythis usitata</i> Miers	Jarana	MALVACEAE	
LEGUMINOSAE	Sapucaia	<i>Hibiscus turcellatus</i> Desv.	
<i>Bauhinia guianensis</i> Aubl.		<i>Malva</i> sp.	
<i>Bowdichia nitida</i> Spruce ex Benth.	Escada-de-jabuti	MELASTOMATACEAE	
<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	Sucupira preta	<i>Clidemia bullosa</i> DC.	
<i>Copaifera multijuga</i> Hayn.	Cedrorana	<i>Miconia ceramicarpa</i> (DC.) Cogn.	
<i>Dimorphandra</i> sp.	Copaíba	<i>Mouriri grandiflora</i> DC.	
<i>Dinizia excelsa</i> Ducke		<i>Mouriri grandiflora</i> DC.	
<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	Angelim pedra	<i>Mouriri ulei</i> Pilg.	Sococó
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	Sucupira	MONIMIACEAE	
<i>Eperua glabriflora</i> (Ducke) Cowan	Cumarú	<i>Siparuna amazonica</i> Mart. ex DC.	Caapitiú
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Muirapiranga	MORACEAE	
<i>Inga edulis</i> Mart.	Jatobá	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke	Amapá
<i>Ormosia coccinea</i> (Aubl.) Jacks.	Ingá	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	Pau rainha, muirapiranga
<i>Parkia multijuga</i> Benth.	Tento vermelho	<i>Castilloa ulei</i> Warburg	Caucho
<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	Faveira benguê	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	Guariúba
<i>Peltogyne paniculata</i> Benth.	Escorrega macaco	<i>Ficus gamelleira</i> K. & Bouché	Gameleira
<i>Piptadenia suaveolens</i> Miq.	Faveira-folha-fina	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	
<i>Pithecellobium inaequale</i> (H. & B. ex Willd.) Benth.	Ingarana, ingá-de-macaco	MYRTACEAE	
<i>Pithecellobium racemosum</i> Ducke	Angelim rajado	<i>Calyptanthes ruiziana</i> O. Berg.	
<i>Platymiscium trinitatis</i> Benth.	Macacaúba	MYRISTICACEAE	
<i>Swartzia corrugata</i>	Coração-de-negro	<i>Iryanthera sagotiana</i> (Benth.) Warb.	Ucuúba
Leguminosae sp.		<i>Osteophloeum platyspermum</i> Warb.	Ucuúba chico de assis
LEGUMINOSAE		<i>Virola pavonis</i>	Ucuúba do baixo
<i>Tachigalia myrmecophila</i> Ducke (Ducke)	Tachi	OCHNACEAE	
<i>Tachigalia</i> spp.	Tachi	<i>Elvasia calophylla</i> DC.	
<i>Taralea oppositifolia</i> Aubl.	Cumarurana	OLACACEAE	
<i>Vouacapoua americana</i> Aubl.	Acapu	<i>Minquartia guianensis</i> Aubl.	Aquariquara
<i>Zigya</i> sp.		PASSIFLORACEAE	
LINACEAE		<i>Passiflora nitida</i> Kunth.	Maracujá do mato
<i>Roucheria punctata</i> Ducke		POACEAE	
LORANTHACEAE		<i>Ichanthus</i> sp.	Capim
<i>Phthirusa pyrifolia</i> (HBK) Eichl.	Erva de passarinho	POLYGALACEAE	
		<i>Securidaca diversifolia</i> Poepp. Ex Endl.	

Continuação da Tabela IVB 09. Espécies características em floresta de terra firme, vertente e baixo...

Famílias / Espécies	Vernacular	Famílias / Espécies	Vernacular
PTER: HYMENOPHYLLACEAE		SAPOTACEAE	
<i>Trichomanes pinnatum</i> Hedw.	Samambaia	<i>Manilkara amazonica</i> (Huber) A. Chev.	Maparajuba
RHAMNACEAE		<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	Balata
<i>Ampelozizyphus amazonicus</i> Ducke		<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) Chevalier	Massaranduba
RUBIACEAE		<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.	Abiurana, abiu
<i>Alibertia myrciifolia</i> Schum.	Apuruízinho	SIMAROUBACEAE	
<i>Duroia duckei</i> Huber	Apuruí	<i>Simaruba amara</i> Aubl.	Marupá
<i>Duroia genipoides</i> Hook. F. Ex K. Schum.	Curuí	STERCULIACEAE	
<i>Iserfia hypoleuca</i> Benth.		<i>Sterculia pruriens</i> (Aubl.) K. Schum.	Chichá
<i>Uncharia</i> sp.	Unha de gato	VOCHYSIACEAE	
Rubiaceae sp.		<i>Qualea albiflora</i> Warm.	
RUTACEAE		<i>Vochysia guianensis</i> Aubl.	
<i>Euxylophora paraensis</i> Huber	Pau-amarelo		

Tabela IVB 10. Espécies características de vegetação de campina e campinarana segundo Ribeiro *et al.* (1999) e Souza (2000), acrescidas das espécies levantadas nesse projeto.

Famílias / Espécies	Vernacular	Famílias / Espécies	Vernacular
APOCYNACEAE		MYRTACEAE	
<i>Arrabidaea chica</i> (H. & B.) Berl.	Crajiru	<i>Eugenia biflora</i> DC	
<i>Odontodenia</i> sp.		<i>Eugenia puniceifolia</i> (HBK) DC	Pedra ume caá
LEGUMINOSAE		<i>Eugenia patrisii</i> Vahl	Ubaia
<i>Aldina discolor</i> Spruce ex Benth.	Macucu	<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC	Pedra ume caá
<i>Aldina heterophylla</i> Spruce ex Benth.	Macucu	<i>Myrcia multiflora</i>	
<i>Chamaechaerista desvausii</i>		NYCTAGINACEAE	
<i>Copaifera martii</i>	Copaíba	<i>Neea glomeruliflora</i> Heimert.	Violeta
<i>Dicymbe froesii</i> Ducke		OCHINACEAE	
<i>Eperua leucantha</i> Benth.	Muirapiranga	<i>Ouratea spruceana</i> Engl.	
<i>Hymenolobium nitidum</i> Benth.		ORCHIDACEAE	
<i>Macrolobium arenarium</i> Ducke		<i>Bifrenaria longicornis</i> Lindl.	Orquídea
<i>Ormosia costulata</i> (Miq.) Klein.	Tento	<i>Brassavola martiana</i> Lindl.	Orquídea
<i>Parkia</i> cf. <i>auriculata</i> Spruce ex Benth.		<i>Cattleya eldorado</i> Linden	Orquídea
<i>Peltogyne catingae</i> Ducke	Violeta, roxinho	<i>Encyclia amicta</i> (L. Linden & Rchb.) Schltr.	Orquídea
<i>Pithecellobium leucophyllum</i> Spruce ex Benth.		<i>Encyclia tarumana</i> Schltr.	Orquídea
<i>Senna candolleana</i>	Mata pasto	<i>Epidendrum compressum</i> Griseb.	Orquídea
<i>Swartzia dolichopoda</i> Cowan		<i>Epidendrum huebneri</i> Schltr.	Orquídea
<i>Tachigalia catingae</i> Ducke	Tachi	<i>Epidendrum nocturnum</i> Jacq.	Orquídea
<i>Tachigalia rigida</i> Ducke	Tachi	<i>Maxillaria camaridii</i> Rchb.	Orquídea
LYTHRÁCEAE		<i>Maxillaria pendens</i> Pabst	Orquídea
<i>Cuphaea sessiliflora</i>		<i>Maxillaria superflua</i> Rchb.	Orquídea
<i>Lafoensia densiflora</i> Pohl.		<i>Maxillaria villosa</i> (Barb. Rodr.) Cogn.	Orquídea
MALPIGHIACEAE		<i>Nanodes discolor</i> Lindl.	Orquídea
<i>Byrsonima crassifolia</i>		<i>Ornithidium parviflorum</i> (Poepp. & Endl.) Rchb.	Orquídea
<i>Byrsonima leucophlebia</i> Gr.		<i>Rudolphiella aurantiaca</i> (Lindl.) Hoehne	Orquídea
<i>Heteropterys acutifolia</i> Juss.		<i>Scuticaria steelii</i> Lindl.	Orquídea
MELASTOMATACEAE		QUINACEAE	
<i>Henriettea maroniensis</i> Sagot		<i>Froesia tricarpa</i> Pires	
<i>Miconia albicans</i>		RUBIACEAE	
<i>Miconia lepidota</i> Schr. & Mart. ex DC.		<i>Borreria capitata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	
<i>Mouriri nervosa</i> Pilg.		<i>Calycophyllum obovatum</i> (Ducke) Ducke	
<i>Sandermania hoehnei</i> (Cogn.) Wurdack		<i>Chomelia ribeseoides</i> Benth.	
MYRISTICACEAE		<i>Gleasonia uaupensis</i> Ducke	
<i>Camponeura debilis</i> (DC.) Warb.		<i>Pagamea coriacea</i> Spruce ex Benth.	
<i>Virola parvifolia</i> Ducke	Ucuúba do baixo	<i>Pagamea duckei</i> Standl.	
MYRSINACEAE			
<i>Conomorpha grandiflora</i> Mez			

Continuação da Tabela IVB 10. Espécies características de vegetação de campina e campinarana...

Famílias / Espécies	Vernacular	Famílias / Espécies	Vernacular
RUBIACEAE		SIMAROUBACEAE	
<i>Palicourea nitidella</i> (Arg.) Standl.		<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Marupá
<i>Platycarpum negrense</i> Ducke		SMILACACEAE	
<i>Psychotria barbiflora</i> DC	Erva de rato	<i>Smilax fluminensis</i> Stend.	
<i>Tocoyena formosa</i>		SOLANACEAE	
SAPINDACEAE		<i>Schwenckia americana</i> L.	
<i>Matayba opaca</i> Radlk.		TURNERACEAE	Chanana
<i>Talisia cerasina</i> (Benth.) Radlk.		<i>Turnera</i> sp.	
<i>Cupania diphylla</i> Vahl.		VOCHYSIACEAE	
SAPOTACEAE		<i>Qualea grandiflora</i>	
<i>Glycoxylon inophyllum</i> (Mart. ex Miq.) Ducke	Casca doce	<i>Qualea retusa</i> Spruce ex Warm.	
<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.		<i>Vochysia cattingae</i> Ducke	

CAPÍTULO IV

(PARTE B - 2)

Caracterização do Meio Biótico: FAUNA

IVB.2 - Características da Fauna na Amazônia brasileira

As florestas tropicais da América do Sul apresentam, de maneira geral, a fauna mais rica e diversificada do mundo, sendo que a Bacia Amazônica representa um interesse especial. Para a maioria dos grupos taxonômicos, a floresta Amazônica apresenta grande riqueza e diversidade de espécies por região como também em apenas um dado ponto. A Amazônia não é homogênea, apresentando enorme diversidade de ecossistemas e ambientes, possibilitando diferentes formas de adaptação de animais e plantas.

No entanto, pode se afirmar que esta enorme diversidade ainda é pouco conhecida. As lacunas no conhecimento da diversidade e distribuição das espécies são enormes.

Apesar de serem raros os casos de endemismos realmente restritos a pequenas áreas geográficas, principalmente na Amazônia Central, diferentes hipóteses tentam explicar a alta diversidade na Amazônia. As diferentes formações vegetais, os diferentes ecossistemas e os grandes rios funcionando como barreiras geográficas, são alguns dos fatores conhecidos como responsáveis nesses processos evolutivos, ecológicos e biogeográficos que colocaram a Região Amazônica como a de maior diversidade de animais do planeta.

Portanto, nunca podemos tratar a Amazônia como uniforme, uma vez que inúmeros registros de ocorrências novas, ampliação de distribuição geográfica e até mesmo descoberta de espécies novas para a ciência vêm ocorrendo com certa frequência em várias partes da Amazônia, inclusive nas proximidades de grandes centros, como Manaus.

IVB.2.1 Fauna de Invertebrados

A floresta amazônica é uma das florestas tropicais que abriga uma das maiores biodiversidades. Uma das teorias propostas para explicar a atual diversidade faunística amazônica é a dos refúgios florestais pleistocênicos, que considera as glaciações do início do Quaternário, quando nessa época houve uma grande seca, formando ilhas florestais chamadas refúgios florestais. Essas áreas teriam funcionado como verdadeiros bancos genéticos ou centro de dispersão que ao final da fase árida, as espécies teriam feito a re-expansão da floresta e evoluído às atuais espécies da floresta amazônica (HAFFER, 1969; LYNCH, 1979). Vários autores, com base nessa teoria, sugerem criação de áreas de conservação, para garantir a origem desta diversidade genética atual.

A área do empreendimento localiza-se próxima a uma destas áreas propostas como provável refúgio faunístico florestal denominada "Manaus" (BROWN *et al.*, 1974 e 1994), com base em dados de distribuição e endemismo de borboletas Heliconiini e Ithomiinae, proposto por LOURENÇO (1986) para escorpiões e confirmado por PRANCE (1973) quando estudou a distribuição e endemismo de plantas lenhosas na Amazônia. Com base nas características do empreendimento (com pouco desmatamento), não há razões para temer que espécies de invertebrados sejam ameaçadas pelo empreendimento.

IVB.2.1.1 Composição da fauna dos grupos de invertebrados da região.

a) PORIFERA (ESPONGIÁRIO) - Duas famílias deste grupo têm espécies assinaladas no baixo rio Negro, spongillidae, com quatro espécies e metaniidae, com duas espécies, segundo VOLKMER-RIBEIRO (1970), VOLKMER-RIBEIRO & MORAES (1981), VOLKMER-RIBEIRO & MACIEL (1983) e COSTA (1991). São conhecidas regionalmente como cauxi, são encontradas incrustadas sobre substratos submersos, tais como, rochas, troncos, galhos, e raízes de árvores. As suas espículas (estrutura do esqueleto), quando soltas na água e em contato com a pele podem provocar irritações leves na pele.

b) MOLLUSCA - Segundo GOULDING *et al.*, (1988), o gênero mais comum no baixo rio Negro região é *Eupera* (BIVALVIA, Sphaeriidae), conhecida como ostra de água doce. E no ambiente terrestre é o gênero *Leptinaria* (GASTROPODA, Subulinidae), caracol, que vivem dentro de troncos.

c) ANNELIDA, OLIGOCHAETA - GOULDING *et al.* (1988), assinalou para região 5 famílias de minhocas: Naididae, Aeolosomatidae, Opystocistidae, Enchytraeidae e Octochaetidae.

d) ARTROPODA

Carcinofauna - KENSLEY & WALKER (1982), assinalaram 8 espécies de camarões da família Palaemonidae, distribuídas no baixo rio Negro. COLLART (1994), refere-se a espécie *Macrobrachium amazonicum*, como de bom potencial pesqueiro, bem adaptadas aos habitats marginais em áreas alagadas pouco profundas, no município de Iranduba.

A fauna escorpiônica, registrada para todo estado do Amazonas é composta por cerca de 10 espécies (LOURENÇO, 1983, 1986 e 1988). Em estudos de Biogeografia dos escorpiões brasileiros, LOURENÇO (2002) demonstra que as espécies de escorpiões obedecem a um certo padrão de distribuição, a maioria é endêmica e apenas duas das espécies de escorpiões têm ampla distribuição na Amazônia, *Tityus metuendus* e *Tityus silvestris*.

Estas duas espécies, também foram identificadas por FÉ, NORONHA & BÜHRNHEIM (1994) como as causadoras de acidentes escorpiônicos atendidos no Instituto de Medicina Tropical do Amazonas. Podem ser encontradas no interior de domicílios, merecendo atenção pelo risco de acidente que podem causar à medida que a população se aproxima do seu habitat natural.

A maioria das espécies de pseudoscorpíões da fauna Amazônica foi descrita, mais recentemente por MAHNERT (1979 e 1985) referente dos arredores de Manaus (AM). Na região, constam em registros na literatura, 54 espécies de pseudoscorpíões de onze famílias (MAHNERT & AGUIAR, 1986; AGUIAR & BUHRNHEIM, 1992a, b, 1998).

Aracnidofauna - Na área de estudo, ocorrem todas as ordens de aracnídeos, sendo as mais numerosas as dos escorpiões, aranhas, pseudoscorpíões e ácaros (HÖFER & BECK, 1995 e 1996).

Estudos sobre a diversidade faunística das aranhas na Amazônia, envolve cerca de 375 espécies de 53 famílias, HÖFER (1989), HÖFER & BECK (1996), HÖFER, BRESOVIT & GASNIER (1994) e BRESOVIT & EICKSTEDT (1995). Dentre as espécies capazes de acidentar o homem, há registros para região de *Latrodectus curacaviensis*, Viúva-negra (MENDONÇA, 1979; SOUZA & BÜHRNHEIM, 1998) e *Phoneutria* sp., Aranha-armadeira (HÖFER & BECK, 1996).

Recentemente, no relatório do gasoduto Coari Manaus, que tem ramificação na área em questão, foi encontrada 21 famílias de aranhas. Houve variação na abundância, riqueza e composição de espécies nos pontos amostrados, refletindo as diversas alterações causadas pela presença humana. As maiores abundâncias e diversidades ocorreram em locais menos alterados demonstrando que o grupo indica qualidade do ambiente.

Entomofauna - Na região próxima ao empreendimento já foram assinaladas por AGUIAR (2001), 20 ordens de insetos entre elas; coleoptera com 36 famílias. Na ordem Lepidoptera, foram assinaladas

61 espécies e 20 gêneros da família Sphingidae, seus adultos alimentam-se de néctar de flores de plantas, das quais são potenciais polinizadores.

A maioria das ordens de insetos que ocorre na região, vive em diversos tipos de ambientes terrestres, tanto adultos como imaturos. Mas algumas ordens como odonata, efemeroptera, plecoptera, megaloptera e trichoptera têm seu desenvolvimento no meio aquático, e seus imaturos servem como suporte alimentar de peixe e indicadores de boa qualidade de água.

Segundo (FÉ *et al.*, 1999), ocorrem nos municípios de Novo Airão, Manacapuru e Iranduba dipteros, flebotomíneos vetores de Leishmaniose Tegumentar como *Lutzomyia umbratilis*, *L. flaviscutellata* e *L. olmeca nociva*. Dos culicídeos destaca-se *Anopheles darlingi*, o mais importante vetor das malárias por *Plasmodium vivax* e *P. falciparum* e *Haemagogus leucocelaenus* e *H. capricornii*, ambos, vetores de arboviroses. Os barbeiros, hemípteros triatomíneos, potenciais vetores do Mal de Chagas *Eratyrus mucronatus*, *Rhodnius pictipes*, *Rhodnius robustus*, *Panstrogylus geniculatus*, foram coletados apenas na zona rural, em área florestal contígua a sítios, na proximidade da estrada.

Meso-fauna edáfica - A comunidade que compõem a meso-fauna edáfica é constituída especialmente por micro-artrópodes, tais como ácaros, colêmbolas, cupins (Isoptera), besouros (Coleoptera) e outros, eles têm papel importante na gênese e dinâmica do solo, principalmente os decompositores da serrapilheira, que trabalham na reciclagem de nutrientes neste micro-hábitat. A maior parte desta fauna concentra-se na camada superficial do solo, à cerca de 3,5cm de profundidade da superfície, onde está depositada a serapilheira, mas alguns podem ser encontrados até 50cm (BACHELIER, 1978; ADIS, 1988).

IVB.2.1.2. Espécies ameaçadas de extinção e raras.

a) Espécies Ameaçadas de Extinção

O único aracnídeo amazônico que consta da lista das espécies ameaçada de extinção do IBAMA (2003), é a aranha, *Stegodyphus manaus*, da família Eresidae (Araneae), cuja a distribuições é a região de Manaus e pela proximidade poderia se estender até a área do empreendimento.

b) Espécies Raras

Quanto à raridade dos invertebrados os estudos ainda são baste incipientes, para uma avaliação neste nível. Podemos citar como raridade, os aracnídeos das ordens Solifugae, *Xenotrecha huebneri*, assinalados pela primeira vez na América do Sul, no Amazonas, na Reserva Ducke por HÖFER & BECK (1995 e 1996), de quem se conhecem hoje pouquíssimos exemplares e Ricinulei, cujas espécies são consideradas raras.

IVB 2.1.3 Espécies que podem servir como indicadores biológicos das alterações ambientais.

Organismos bioindicadores refletem algum aspecto da qualidade do ambiente, tanto terrestre como aquático.

As aranhas são bons indicadores. Sua abundância e perda da diversidade é afetada pela atividade humana como desmatamento, fragmentação, poluição industrial e uso de pesticidas.

No ambiente aquático algumas ordens como odonata, efemeroptera, plecoptera, megaloptera e trichoptera têm seu desenvolvimento no meio aquático. A abundância e diversidade desses imaturos servem como indicadores de boa qualidade de água.

IVB 2.1.4 Animais de importância para a saúde humana

Segundo (FÉ *et al.*, 1999), ocorrem nos municípios de Novo Airão, Manacapuru e Iranduba: Dipteros, flebotomíneos vetores de Leishmaniose Tegumentar como *Lutzomyia umbratilis*, *L. flaviscutellata* e *L. olmeca nociva*.

Díptera, culicídeos destaca-se *Anopheles darlingi*, o mais importante vetor das malárias por *Plasmodium vivax* e *P. falciparum*, o gênero *Haemagogus* com espécies *H. leucocelaenus* e *H. capricornii*, ambos, vetores de arboviroses silvestre e *Aedes aegypti* transmissor da dengue e febre amarela urbana.

Hemiptera, os barbeiros triatomíneos, potenciais vetores do Mal de Chagas causado pelo *Trypanosoma cruzi* e pelo *T. rangeli*, são *Eratyrus mucronatus*, *Rhodnius pictipes*, *Rhodnius robustus*, *Panstrongylus geniculatus*, as espécies foram coletados apenas na zona rural, em área florestal contígua a sítios, na proximidade da estrada.

Os escorpiões considerados perigosos para o homem que ocorrem na região são *Tityus metuendus* e *Tityus silvestris*, o primeiro causador da maioria dos casos de escorpionismo no Amazonas (FÉ et al., 1994).

Várias outras espécies de dípteros tabanídeos (mutucas), simulídeos (piuns), ceratopogonídeos (meruins) e de ácaros ixodídeos (carrapatos), todos hematófagos, ocorrem em toda a região e são potenciais vetores de arboviroses, alguns deles também de filarioses.

VB 2.2 Fauna de Vertebrados

IVB 2.2.1 Ictiofauna

Os peixes compõem o grupo de vertebrados mais diversificados do mundo. Estimativas do total de espécies que possam estar presentes na imensa área de drenagem da bacia Amazônica variam entre 1500 e 5000 (BOHLKE et al., 1978; GOULDING et al., 1988; MALABARBA et al., 1998).

No sistema hidrológico do rio Negro a ictiofauna é rica e diversificada. Goulding et. al. (1988) registraram cerca de 450 espécies. Esses autores apontaram a necessidade de incrementar as amostragens nestes ambientes, onde estimaram a possibilidade da riqueza para mais de 700 espécies. Chao & Prada-Pedrerós (1995), estudando igarapés e igapós do médio rio Negro, registraram cerca de 131 espécies ou morfotipos, muitas delas não registradas por Goulding et al (1988). Segundo Menezes (1996), o conhecimento da ampla diversidade de peixes na região Amazônica depende de maior esforço de coleta voltado principalmente a sistemas aquáticos pouco estudados, como pequenos rios e riachos, conhecidos localmente como "igarapés".

Apesar da riqueza, a fauna de peixes em ambientes de água preta tem sido pouco investigada quando comparada com os de água branca. Uma descrição geral da riqueza, diversidade e relações tróficas em vários habitats especialmente as praias, lagos, igapó do rio Negro foram descritas por Goulding et al., (1988). Informações importantes também têm sido disponibilizadas sobre a estrutura de comunidades de peixes bentônicos que habita o canal principal do rio Negro (baía do rio Negro) (BARLETTA, 1995), no rio Cuieiras (CHAO, 2001) e na confluência do rio Negro com o rio Branco (CHAO, 2001; THOMÉ-SOUZA & CHAO, 2004).

Com relação aos igarapés muitas informações relevantes têm sido produzidas sobre a estrutura da comunidade, riqueza, diversidade e aspectos da distribuição e alimentação das espécies de peixes (KNOPPEL, 1970; HENDERSON & WALKER, 1986; SILVA, 1992, 1993; MARTINS, 2000; MENDONÇA, 2002; ANJOS, 2005 e 2007). Knoppel (1970) no igarapé do Tarumã; Henderson & Walker (1986), no Tarumã-mirim; Silva (1992), no Quarenta e Candiru; Martins (2000), em igarapés do PDBFF (2°25'S - 60°00'W); Mendonça (2002), em igarapés da reserva Ducke (59°53'S - 59°59'W); Anjos (2005), em igarapés do PDBFF (2°25'S - 60°00'W) e Anjos (2007) em igarapés de fragmentos florestais da zona urbana da cidade de Manaus.

Ictiofauna do rio Negro

No rio Negro Goulding et al. (1988), realizaram uma descrição da ictiofauna capturada em cada porção do rio, praias, lagos, e igapós, com vários tipos de aparelhos de pesca: redinhas (arrasto nas praias), malhadeiras, puçá, e anzol. Os autores coletaram um total de 450 espécies de peixes, o que pode ser considerado como o rio de maior riqueza já reportado no mundo. E, segundo os autores, as estimativas podem alcançar 700 espécies se for considerado os muitos biótopos que ainda não foram coletados. Assim, a ictiofauna do rio Negro parece ser a mais diversa se comparada com a aquela descrita para os lagos, rios e igarapés no mundo. Semelhante aos outros ambientes no rio Negro ocorre a dominância de peixes Otophysi (Characiformes, 46%, Siluriformes, 29%).

As 450 espécies estão distribuídas em 9 ordens, 40 famílias, 202 gêneros. Deste total, a ordem Characiformes predominou com maior número de espécies (11 famílias, 80 gêneros e 211 espécies), seguida por Siluriformes (11 famílias, 65 gêneros e 132 espécies), Gymnotiformes (6 famílias, 15 gêneros e 38 espécies). Espécies pertencentes à Perciformes, Osteoglossiformes, Synbranchiformes, Clupeiformes, Atheriniformes, Pleuronectiformes também foram capturadas (Tabela IVB.2 01).

Ictiofauna de igarapés de água preta - próximos à cidade de Manaus

Os igarapés que drenam os rios de águas pretas, em sua maioria, apresentam águas ácidas, devido à presença de ácidos húmicos e fúvicos, são pobres em sais minerais e possuem baixas concentrações de cálcio e magnésio (WALKER, 1990). Esses pequenos igarapés têm seus cursos cobertos pelo dossel das árvores adjacentes que impedem que a luz atinja a superfície da água, limitando, assim, a produção de algas e plantas aquáticas superiores, que poderiam servir como base da cadeia alimentar aquática (JUNK, 1983; WALKER, 1990 e 1995). Devido a isso, as cadeias alimentares são basicamente dependentes do material alóctone proveniente da floresta que cai nos igarapés (GOULDING, 1980; JUNK, 1983; WALKER, 1991; LOWE-MCCONNELL, 1999).

Ao longo desses igarapés podem ser encontradas três zonas ecológicas distintas: (1) a zona de inundação ou curso inferior, influenciado pela enchente sazonal dos grandes rios, (2) a zona intermediária ou curso médio, que pode ser alcançada pela inundação em época de grandes cheias e (3) a zona superior ou terra firme, que sofre influência do regime de chuva local (FRANKEM & LEODOLDO, 1984; WALKER, 1990).

As comunidades de peixes que habitam esses ambientes estão entre as mais diversificadas e menos conhecidas (MENEZES, 1996; KIROVSKY, 2001). São, em geral, espécies de pequeno porte, cerca de 75% delas, não ultrapassam 15 cm de comprimento total (ARAÚJO-LIMA et al., 1995).

Ainda são poucos os estudos realizados sobre a ictiofauna de igarapés de terra firme localizados nas proximidades de Manaus. Estes estudos são voltados para avaliação de padrões de atividade, distribuição e alimentação das espécies e principalmente para aspectos da estrutura de comunidade. Knoppel (1970) fez uma análise dos recursos alimentares explorados pelos peixes de três igarapés, sendo dois deles localizados próximos à cidade de Manaus (ig. do Tarumã e Barro Branco) com drenagem para o rio Negro e um (ig. Alegria) localizado próximo a cidade de Manacapuru, com drenagem para o rio Solimões.

Em zona de inundação no igarapé Tarumã–Mirim, baixo rio Negro, Henderson & Walker (1986) encontraram cerca de 20 espécies apenas na serrapilheira submersa, incluindo uma nova espécie de Eleotridae (Perciformes), *Microphilypnus* sp. Silva (1992) encontrou 12 espécies de peixes em um igarapé poluído (ig. do Quarenta) localizado na zona urbana de Manaus e 44 espécies em outro igarapé não impactado (ig. Candiru) localizado em uma floresta de terra firme do Rio Puraquequara a 7 km de Manaus. Mais recentemente, Buhnrnheim (1998), Martins (2000) e Anjos (2005) realizaram

estudos sobre a estrutura das comunidades de peixes de igarapés tributários do rio Urubu (áreas do PDBFF), a cerca de 80 Km de Manaus. Mendonça (2002) analisou a composição das comunidades de peixes em duas microbacias localizadas na reserva Ducke (Manaus). Efeitos da fragmentação florestal e da poluição sobre a ictiofauna de 15 igarapés situados em fragmentos florestas da cidade de Manaus, foram estudados por Anjos (2007).

A estrutura das comunidades de peixes de igarapés íntegros da Amazônia Central, em geral, são bem semelhantes. Embora, possam existir pequenas diferenças em suas composições, isso possivelmente, deve-se às distintas características físicas existentes entre os igarapés, ao esforço de pesca e a metodologia utilizada pelos diferentes autores.

Trabalhos realizados por Knoppel (1970), Henderson & Walker (1986), Martins (2000), Mendonça (2002) e Anjos (2005) em igarapés íntegros nas proximidades da cidade de Manaus, Amazônia Central, revelaram que as comunidades de peixes foram semelhantes em sua estrutura e composição, sendo as ordens Characiformes e Siluriformes dominantes com mais da metade da riqueza de espécies dessas comunidades. No entanto, em igarapés poluídos de Manaus, Silva (1992) e Anjos (2007) encontraram uma redução de espécies de Characiformes e um aumento na abundância de Siluriformes e Cyprinodontiformes, respectivamente.

Nesses igarapés foram capturados um total de 16.586 exemplares de peixes, distribuídos em 190 espécies, pertencentes a 7 ordens e 29 famílias (Tabela IVB.2 02). A ictiofauna foi dominada pela ordem Characiformes que correspondeu a 37,3% das espécies capturadas (10 famílias e 71 espécies), seguido dos Siluriformes 22,1% (8 famílias e 42 espécies), Perciformes 21,0% (3 famílias e 40 espécies) e Gymnotiformes 12,6% (4 famílias e 24 espécies). Além destas, foram capturadas espécies pertencentes às ordens Synbranchiformes, Cyprinodontiformes e Beloniformes compreendendo 7,0% do total (4 famílias e 13 espécies).

Roberts (1972) propôs uma distribuição percentual de espécies de peixes para bacia amazônica correspondente a 43% de Characiformes, 39% Siluriformes, 3% Gymnotiformes e 15% de outras ordens menos abundantes. O maior número de Gymnotiformes e Perciformes encontrados nos igarapés da Amazônia Central parece ser uma tendência conforme se aumenta os estudos nesses ambientes.

Nos trabalhos analisados, Characiformes e Perciformes representaram 75% do número de exemplares coletados principalmente em igarapés íntegros. Oito espécies tiveram alta abundância, representando 41,8% dos indivíduos coletados; destacaram-se *Pyrrhulina brevis* (8,5%), *Hyphessobrycon melazonatus* (7,4%), *Hyphessobrycon* sp. (6,6%), *Aequidens pallidus* (5,9%), *Hemigrammus* sp. 2 (4,7%), *Hemigrammus bellotii* (3,5%), *Aequidens tetramerus* (2,7%) e *Bryconops inpai* (2,5%). A ordem Cyprinodontiformes representou 14,3% dos indivíduos capturados, sendo a espécie *Poecilia reticulata* a mais abundante (11,2%), encontra exclusivamente em igarapés poluídos de Manaus. Das 190 espécies coletadas, 30 foram constituídas de apenas 1 indivíduo, 17 constituídas de 2 indivíduos e as demais tiveram acima de 3 indivíduos (Tabela IVB.2 03).

Grande parte das espécies de peixes encontradas em igarapés naturais, próximos a Manaus, são pequenas piabas (Characiformes) e pequenos bagres (Siluriformes). Estas espécies, em sua maioria, não realizam longas migrações e passam quase todo seu tempo de vida no mesmo biótopos (Silva, 1993). Por serem basicamente dependentes do material alóctone proveniente da floresta (KNOPPEL, 1970; ANGERMEIER & KARR, 1983; SABINO & CASTRO, 1990; SABINO & ZUANON, 1998), estas espécies são altamente sensíveis a perturbações que possam vim do ambiente de entorno.

Sendo assim, uma das vocações das comunidades de peixes de igarapés, demonstrada por recentes estudos, indicam que eles podem atuar como sensíveis indicadores biológicos da qualidade ambiental ou do grau de preservação dos igarapés (ANJOS, 2007). Isso ocorre porque

alterações no conjunto de espécies, número de indivíduos, na biomassa (peso) e na distribuição espacial dos peixes, e mesmo em seu comportamento e fisiologia, podem ser associadas a perturbações causadas pelo homem em igarapés.

Nos últimos anos, ações humanas têm influenciado drasticamente a ictiofauna de igarapés que compõem a bacia de drenagem da cidade Manaus (SILVA & SILVA, 1993). Um exemplo disso é o estudo realizado por Anjos (2007) sobre a ictiofauna de igarapés de fragmentos florestais urbanos em Manaus. Este autor verificou que os igarapés íntegros, com pouco impacto antropogênico evidentes, apresentaram 31 espécies de peixes pertencentes a 10 famílias, enquanto que os igarapés poluídos, apresentaram apenas 19 espécies pertencentes a 8 famílias, sendo que somente nove espécies foram comuns a ambos os ambientes.

O referido autor constatou que a fragmentação da floresta aliada à poluição e o assoreamento foram os principais fatores que influenciaram a riqueza e abundância de espécies de peixes nesses ambientes. O lebiste ou guarú, *Poecilia reticulata*, um peixe ornamental exótico, que tolera a poluição orgânica, foi a espécie com maior abundância. Outras 24 espécies mostraram ser tolerantes a ambientes poluídos, sendo as que mais se destacaram foram: o tamuatá (*Hoplosternum littorale*), o acará cascudo (*Cichlasoma cf. amazonarum*), a piaba (*Ctenopoma hauxelianus*), O bodó (*Liposarcus pardalis*) e a tilápia (*Oreochromis niloticus*) (SILVA, 1992, ANJOS, 2007).

Outro exemplo sobre alterações nas comunidades de peixes, em igarapés na periferia de Manaus, foi constatado por Kirovsky (1998). O referido autor trabalhando em cinco igarapés, em trechos de 200 m² de superfície d'água, afetados pela comum associação de clareiras e barragens, comprovou uma redução de 40-60% do número de espécies e um aumento de 80% do número de indivíduos e na biomassa, em relação a trechos naturais do mesmo tamanho, nos mesmos igarapés, a cerca de 1 Km acima dos trechos impactados. Kirovsky (1998; 2001) verificou em igarapés afetados pela construção de barragens e aberturas de clareiras, uma redução alta entre Characiformes (18% delas desapareceram) e dramáticas entre Siluriformes (80%) e Gymnotiformes (90%). Já os peixes da família Cichlidae (ordem Perciformes) aumentaram o número de espécies na ordem de 5%.

Os resultados de riqueza e abundância nos igarapés estudados mostraram-se largamente variáveis. Tais variações ocorreram tanto em níveis locais (entre trecho de um mesmo igarapé) (Kirovsky 1998; Anjos, 2005), quanto em níveis regionais (entre trechos de diferentes igarapés de mesma ordem) (Buhrnheim 1998).

A amplitude de variação de riqueza (número de espécies) para igarapés 1^a a 3^a ordem variou de 6 a 58 (Tabela IVB. 2 02). Anjos (2005) e Silva (1992) encontraram os maiores valores de riqueza para os igarapés Dimona (S=58) (área do PDBFF, cerca de 80 Km de Manaus) e Candirú (S=42) (afluente do rio Puraquequara, cerca de 7 km de Manaus). Knoppel (1970) coletou apenas 6 espécies no Ig Tarumã, e ressaltou que a pobreza relativa de espécies capturada poderia ser explicada pela formação topográfica local, fundo rochoso com bastante turbulência a montante de uma cachoeira.

Anjos (2005) observou um aumento significativo no número de espécies coletadas de acordo como o aumento da ordem do igarapé, havendo assim, um acréscimo de espécies à medida que os igarapés se tornam mais largos e mais profundos. Estes resultados, corroboram com Vannote *et al.* (1980) que afirma que em igarapés de baixa ordem o número de espécies seria menor e aumentaria no sentido da desembocadura do rio, atingindo o máximo de riqueza em riachos de 3^a à 5^a ordem, decrescendo novamente após esses.

Isso ocorre porque em igarapés sombreados de cabeceira, os peixes dependem primariamente de alimentos alóctones, sendo os peixes principalmente generalistas. Nos locais onde os cursos d'água são expostos à incidência de luz solar direta, peixes pastadores como bagres loricariídeos se especializaram no consumo de algas. À medida que o igarapé se alarga e se aprofunda, os

predadores onívoros que se alimentam de invertebrados bentônicos tornam-se mais importantes na ictiofauna.

No entanto, Mendonça (2002) trabalhando em igarapés de 1ª a 3ª ordem da reserva Ducke, encontrou uma forte substituição de espécies ao longo dos igarapés, sendo o número de espécies relativamente constante à medida que os igarapés ficam maiores.

A abundância de indivíduos por igarapés apresentou grande amplitude de variação, sendo correlacionada com a riqueza. A maior abundância de indivíduos foi encontrada por Silva (1992) no igarapé do Candirú (n= 3718) e a menor por Martins (2000) em cinco trechos de igarapés da área do PDBFF (n= 251) (Tabela IVB.2 03).

Comparando as informações sobre os valores de diversidade, dominância e equitabilidade dos diversos trabalhos realizados em igarapés da Amazônia Central (Tabela IVB.2 03). observamos que os igarapés Cabo Frio, Dimona e 41 (ANJOS, 2005) e ig. Alegria (KNOPPEL, 1970) apresentaram os maiores valores de diversidade. Maiores valores de diversidade encontrados principalmente no estudo de Anjos (2005), podem ser o resultado do maior esforço de pesca empregado nas capturas e melhor eficiência de coleta, quando comparamos estes resultados com os demais trabalhos. A equitabilidade "E" (que representa a distribuição dos indivíduos entre as espécies) também foi maior nestes ambientes.

O maior valor da dominância de Berger-Parker "d" (que representa a dominância de uma espécie na estrutura da comunidade) encontrado no igarapé do Quarenta (SILVA, 1992) demonstra que nesse local existe uma única espécie dominante, e, portanto apresenta a menor uniformidade de espécies. Os menores valores de dominância foram encontrados nos ambientes que apresentaram maiores valores de diversidade. Isto é explicado, pois Berger-Parker pode ser considerado como uma medida simples de dominância e expressa a importância proporcional das espécies mais abundantes. O aumento do valor deste índice deve ser interpretado como aumento da dominância e redução da diversidade.

Ictiofauna bentônica da calha dos rios Negro e Cuieiras

O canal principal dos grandes rios abrange o próprio canal e suas margens. O leito é muito influenciado pelo regime das águas. No período de seca, ele se apresenta estreito e bem delimitado. Na cheia, ao contrário, ocorre o transbordamento lateral das águas que ocupam os terrenos marginais mais baixos. A ictiofauna capturada na região bentônica do canal principal do rio Negro (na baía), no rio Cuieiras, e na confluência do Rio Branco e Negro, também mostra a dominância de peixes Otophysi (Siluriformes, 46,9%, Characiformes, 17,3%). Nos três ambientes foram capturados 181 espécies distribuídos em 7 ordens, 24 famílias, 107 gêneros. Deste total, a ordem Siluriformes predominou com maior número de espécies (6 famílias, 50 gêneros e 84 espécies), seguida por Gymnotiformes (4 famílias, 17 gêneros e 41 espécies), Characiformes (8 famílias, 24 gêneros e 31 espécies), Perciformes (2 famílias, 9 gêneros e 17 espécies) Clupeiformes (2 famílias, 5 gêneros e 6 espécies). Também foi capturada espécies de Pleuronectiformes e Tetraodontiformes.

No canal principal do rio Negro a ictiofauna bentônicas é formada, principalmente por exemplares de Siluriformes e Gymnotiformes. Siluriformes é a ordem dominante independente do ciclo hidrológico, profundidade, ou características físico-químicas da água (BARLETTA, 1995; CHAO, 2001; THOMÉ-SOUZA & CHAO, 2004) (Tabela IVB 2. 04).

Segundo Thomé-Souza & Chao (2004) a ictiofauna bentônica capturada na confluência dos rios Negro e Branco apresentaram mudanças na composição, riqueza de espécies, e densidade ao longo do período de seca. Segundo os autores os Siluriformes e Gymnotiformes, que foram os grupos mais abundantes no início da seca, apresentaram forte redução nas outras coletas efetuadas ainda durante a seca. Em contrapartida, os Perciformes e Characiformes aumentaram a

abundância. E, os autores sugerem que a redução na quantidade de peixes bentônicos pode estar relacionada com a predação e migração. Interessante notar nos lagos a migração, especialmente em direção aos igapós, é um dos principais fatores que influencia na estrutura de assembléias de peixes, conforme já mencionado anteriormente.

Barletta (1995) também descreveu variações temporal e espacial nas assembléias de peixes bentônicos na baía do rio Negro. O autor relata que os peixes bentônicos variaram conforme o período do ciclo hidrológico, não somente em termos de composição específica, mas também pela distribuição e densidade destas espécies nos estratos de profundidade. O autor propõe um modelo da distribuição e dinâmica dos peixes nas áreas próximas a confluência dos rios Negro e Solimões-Amazonas, no qual dividiu as espécies em três grupos conforme a profundidade em que foram capturadas.

Comparando a riqueza da ictiofauna bentônica do capturada na baía do rio Negro (S=120) (Barletta, 1965) e na confluência dos rios Branco e Negro (S=134), esses ambientes podem ser considerados como elevada riqueza (Tabela IVB.2 05). Isso porque ainda apresentam boas condições ambientais para as comunidades de peixes. No rio Cuieiras (S=48) (CHAO, 2001) o número de espécies de peixes é baixo em relação aos outros ambientes, rio e baía, mas, é provável que as diferenças nos valores de riqueza possam ser atribuídas ao método de coleta, especialmente ao esforço de pesca empregado nas pescarias.

Das 181 espécies capturadas na baía do rio Negro, no rio Cuieiras e confluência do Rio Branco e Negro, 11 se destacam por estarem presentes nos três ambientes, o que permite sugerir que possam ser comuns na região bentônicas do rio Negro: os gymnotiformes, *Distocyclus conirostris*, *Steatogenys elegans*, *Adontosternarchus clarkae*, *Sternarchogiton nattereri* e *Sternarchogiton porcinum*; os siluriformes, *Hypophthalmus edentatus*, *Pimelodus blochii*, *Brachyplatystoma filamentosum*, *Pimelodina flavipinnis*, *Platystomatichthys sturio*, *Hemidoras morrissi* (Ver Tabela IVB 2.04).

IVB2.2.2 Ictiofauna amostrada na área de influência direta da ponte sobre o rio Negro

As características ambientais dos locais de coleta (igarapés e cabeceiras de lagos) são apresentadas na Tabela IVB.2 06. De forma geral, os dois tipos de ambientes diferiram em relação à correnteza (moderada a forte nos igarapés, e lenta ou nula nas cabeceiras) e na composição do substrato (mais heterogêneo nos igarapés, e dominado por folhiço submerso e sedimento fino nas cabeceiras). Os valores de oxigênio dissolvido também foram bastante diferentes, sendo muito mais baixos nas cabeceiras do que nos igarapés. Os valores de pH e condutividade foram semelhantes entre os dois tipos de ambientes.

A situação geral encontrada em campo é preocupante. Muitos igarapés observados ao longo do trajeto encontravam-se alterados por intervenções antrópicas, como a construção de estradas e vicinais, barragens, desmatamentos extensivos seguidos da eventual substituição da vegetação nativa por capoeiras, ocupação urbana desordenada, poluição por efluentes domésticos. Segundo relatos de moradores daquela área, madeiras de lei têm sido extraídas há muito tempo, e não há mais uma densidade de árvores que sustentem uma exploração comercial. Além disso, a região do município de Iranduba e Manacapuru tem sido ocupada por muitas olarias, que produzem tijolos e telhas para abastecer o mercado da construção civil, principalmente em Manaus. Os fornos empregados para o preparo das telhas e tijolos são movidos à lenha, que é extraída diretamente da floresta nativa. Em função dessa atividade, boa parte da floresta nativa já foi cortada e substituída por capoeiras de baixíssimo valor comercial.

As amostragens da ictiofauna resultaram na captura de 1.550 exemplares de 44 espécies de peixes, pertencentes a 19 famílias e 7 Ordens (Tabela IVB 2. 07). O número de espécies por família variou entre uma e seis, e as famílias mais ricas em espécies foram Characidae (6) e Lebiasinidae e

integridade ambiental daqueles sistemas é que será possível conciliar a conservação da diversidade de peixes existentes, com a qualidade de vida dos moradores locais (atuais e futuros).

A dominância apresentada por um pequeno número de espécies de peixes também é um fato comum em igarapés de terra firme na Amazônia Central. Dados obtidos pelo Projeto Igarapés (www.igarapes.bio.br) para aproximadamente 200 igarapés na Amazônia brasileira demonstraram que os lebiasinídeos dos gêneros *Pyrrhulina* e *Copella* constituem espécies dominantes em muitas das áreas amostradas, especialmente na região de Manaus. No caso do elevado número de exemplares do gênero *Microphilypnus*, tal abundância concentrou-se em apenas um dos pontos de amostragem, uma cabeceira de lago confluyente com uma área de igapó, onde esses peixes são geralmente bastante abundantes.

Uma situação particularmente preocupante diz respeito à condição atual de integridade ambiental de muitos igarapés. Os estragos produzidos na vegetação nativa pela extração da lenha que abastece as olarias já podem ter comprometido a estrutura física de muitos igarapés e a dinâmica ecológica daqueles sistemas aquáticos. O corte da floresta causa perturbações ambientais diretas e indiretas sobre os igarapés e sua ictiofauna, especialmente pela perda de habitats e pela interrupção da entrada de material orgânico derivado da floresta ripária. Além de alimentos (frutos, sementes, flores, invertebrados), a floresta contribui com uma fonte fundamental de matéria orgânica para os igarapés, na forma de folhas e ramos mortos (GOULDING et al., 1988).

Essa matéria orgânica é convertida em seqüência por fungos, bactérias e invertebrados, que constituem a principal fonte de alimento para a maior parte das espécies de peixes nesses sistemas (WALKER, 1991; 1995). Além disso, a queima de madeira para produção de carvão pode ocasionar alterações significativas na qualidade da água dos igarapés, caso as cinzas produzidas pelo processo de queima sejam carregadas até os igarapés pelas chuvas.

Outra fonte importante de perturbações ambientais nos igarapés decorre da possível expansão das atividades de piscicultura naquela área. É possível que características como a disponibilidade e qualidade da água e a topografia do local, aliadas ao aumento da facilidade de acesso e de escoamento da produção representados pela construção da ponte, causem uma intensificação abrupta do uso dos igarapés para fins de piscicultura. Além disso, também pode ser esperado um aumento da demanda de água para consumo doméstico e recreação, gerando um aumento na pressão de desmatamento e a previsível perda de qualidade da água.

Como decorrência dessas alterações ambientais, espera-se também uma perda expressiva da diversidade de peixes nesses ambientes, como recentemente demonstrado por Anjos (2007) para igarapés de fragmentos florestais urbanos de Manaus. Alterações na integridade ambiental de igarapés afetados por desmatamento e outras atividades antrópicas também foi registrado por Galuch (2007) para a área do Distrito Agropecuário da SUFRAMA, no Norte de Manaus.

No rio Negro propriamente dito, os principais impactos da construção da ponte possivelmente decorrerão das alterações ambientais produzidas pelo processo de construção civil. Não há situações similares na Amazônia para comparação, de modo que as hipóteses apresentadas neste documento decorrem de considerações gerais baseadas no conhecimento da equipe sobre a estrutura e dinâmica de sistemas lóticos na Amazônia brasileira.

Quanto às características físico-químicas e físicas da água do rio Negro na área do empreendimento, não há indicações de que as obras poderão produzir alterações suficientemente intensas ou duradouras a ponto de comprometer a integridade da ictiofauna local. Da mesma forma, o substrato superficial do leito do rio Negro naquele trecho é composto principalmente por areia e sedimentos finos, além de material rochoso em certos locais. Observações diretas por meio de câmeras subaquáticas durante a realização de um documentário científico indicam que o leito do rio naquele trecho é muito simples, sem estruturas complexas que possam servir de abrigo ou local de

forrageamento para os peixes (J. Zuanon, obs. pessoais). Neste sentido, a presença das pilastras de sustentação da ponte podem funcionar como fatores de atração para a ictiofauna.

Situações como essa são conhecidas para plataformas de petróleo em mar aberto, que congregam uma ictiofauna rica e formada principalmente por espécies típicas de costões rochosos ou recifes coralíneos (Silva et al., 2002). Entretanto, em função da baixa abundância e biomassa de peixes característica do rio Negro, não se espera que ocorram grandes agregações de peixes nesses locais.

Tabela IVB.2 01 Relação das espécies de peixes capturadas na calha, praias, lagos e igapós do rio Negro

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum
CLUPEIFORMES		<i>Acestrorhynchus microlepis</i>	Peixe cachorro
Pristigasteridae		<i>Acestrorhynchus minimus</i>	Peixe cachorro
<i>Pristigaster cayanus</i>		<i>Acestrorhynchus nasutus</i>	
Clupeidae		<i>Agoniates</i> sp.	
<i>Pellona castelnaeana</i>	apapá amarelo	<i>Agoniates anchovia</i>	
<i>Pellona flavipinnis</i>	apapá- branco	<i>Amnocyptocharax elegans</i>	
<i>Ilisha amazonica</i>	apapá	<i>Aphyodite</i> sp.	
Engraulidae		<i>Asiphonichthys condei</i>	
<i>Anchovia surinamensis</i>		<i>Astyanax</i> cf. <i>guianensis</i>	piaba
<i>Lycengraulis batesi</i>		<i>Astyanax</i> cf. <i>zonatus</i>	piaba
<i>Amazonsprattus cintilla</i>		<i>Astyanax guianensis</i>	piaba
<i>Anchoviella jamesi</i>		<i>Astyanax scologaster</i>	piaba
<i>Anchoviella</i> sp.B		<i>Astyanax</i> sp. A	piaba
<i>Anchoviella</i> sp.E		<i>Atopomesus pachyodus</i>	
<i>Anchoviella</i> sp.G		<i>Brittanicthys axelrodi</i>	
OSTEOGLOSSIFORMES		<i>Brycon cephalus</i>	Matrinchá
Arapaimidae		<i>Brycon</i> cf. <i>falcatus</i>	Matrinchá
<i>Arapaima gigas</i>	pirarucu	<i>Brycon erythropterum</i>	Matrinchá
Osteoglossidae		<i>Brycon pesu</i>	
<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>	aruanã-branca	<i>Brycon</i> sp.	
<i>Osteoglossum ferreirai</i>	aruanã preta	<i>Bryconamericus</i> sp.?	piaba
CHARACIFORMES		<i>Bryconops alburnoides</i>	piaba
Erythrinidae		<i>Bryconops caudomaculatus</i>	piaba
<i>Erythrinus erythrinus</i>	jeju	<i>Bryconops gracilis</i>	piaba
<i>Hoplias</i> sp.1	traíra	<i>Bryconops melanuros</i>	piaba
<i>Hoplias</i> sp.2	traíra	<i>Bryconops</i> sp.	piaba
<i>Hoplias</i> sp.3	traíra	<i>Catopryon mento</i>	
<i>Hoplias</i> sp.4	traíra	<i>Chalceus</i> sp.	Arari
<i>Hoplias</i> sp.	traíra	<i>Charax gibbosus</i>	
Ctenoluciidae		<i>Cheirodon</i> sp.	
<i>Boulengerella lateristriga</i>	falso agulha	<i>Creagrutus</i> cf. <i>caucanus</i>	
<i>Boulengerella lucius</i>	falso agulha	<i>Creagrutus</i> sp.?	
<i>Boulengerella maculate</i>		<i>Creagrutus</i> sp.DM	
Anostomidae		<i>Deuterodon</i> cf. <i>acanthogaster</i>	
<i>Anostomoides laticeps</i>	aracu	<i>Deuterodon</i> sp.n.	
<i>Anostomus anostomus</i>	aracu	<i>Gnathocharax steindachneri</i>	
<i>Anostomus ternetzi</i>		<i>Hemigrammus analis</i> ?	piaba
<i>Laemolyta</i> cf. <i>taeniatus</i>		<i>Hemigrammus analis</i> B	piaba
<i>Laemolyta</i> sp.?		<i>Hemigrammus</i> sp.	piaba
<i>Laemolyta</i> sp.A		<i>Hemigrammus bellottii</i>	piaba
<i>Laemolyta</i> sp. GR		<i>Hemigrammus</i> cf. <i>gracilis</i>	piaba
<i>Laemolyta</i> sp. n.		<i>Hemigrammus guyanensis</i>	piaba
<i>Leporinus</i> aff. <i>Affinis</i>	aracu-flamengo	<i>Hemigrammus levis</i>	piaba
<i>Leporinus brunneus</i>		<i>Hemigrammus mimus</i>	piaba
<i>Leporinus</i> cf. <i>agassizi</i>		<i>Hemigrammus rhodostomus</i>	piaba
<i>Leporinus</i> cf. <i>friderici</i>	aracu cabeça gorda	<i>Hemigrammus</i> sp.A	Rodóstomus
<i>Leporinus desmotetes</i>		<i>Hemigrammus vorderwinkleri</i>	
<i>Leporinus fasciatus</i>	aracu-flamengo	<i>Heterocharax macrolepis</i>	
<i>Leporinus klausewitzi</i>		<i>Hoplocharax goethei</i>	
<i>Leporinus nattereri</i>		<i>Hyphessobrycon cylindricus</i>	
<i>Leporinus trifasciatus</i>	aracu cabeça gorda	<i>Hyphessobrycon</i> cf. <i>serape</i>	
<i>Leporinus</i> sp. n.	aracu	<i>Hyphessobrycon socolofi</i>	
<i>Pseudanos gracilis</i>		<i>Hyphessobrycon erythrostigma</i>	rosa-céu
<i>Pseudanos trimaculatus</i>		<i>Hyphessobrycon copelandi</i>	rosa-céu
<i>Rhytiodus argentefuscus</i>	aracu	<i>Hyphessobrycon</i> sp.1	rosa-céu amarela
<i>Rhytiodus microlepis</i>	aracu	<i>Hyphessobrycon</i> sp.2	
<i>Schizodon fasciatus</i>	aracu-comum	<i>Iguanodectes adujai</i>	
<i>Schizodon vittatum</i>	aracu-comum	<i>Iguanodectes</i> cf. <i>purusi</i>	
Characidae		<i>Iguanodectes geisleri</i>	
<i>Acestrocephalus sardine</i>	dente-de-cão	<i>Iguanodectes spirulus</i>	
<i>Acestrorhynchus falcirostris</i>	peixe cachorro	<i>Jorbertina</i> sp.	
<i>Acestrorhynchus guianensis</i>	peixe cachorro	<i>Knodus</i> sp.1	
<i>Acestrorhynchus grandoculis</i>	peixe cachorro	<i>Knodus</i> sp.2	

Cont.

Characidae		
<i>Leptobrycon jatuaranae</i>		
<i>Lonchogenys ilisha</i>		
<i>Microschemobrycon callops</i>		
<i>Microschemobrycon casiquiare</i>		
<i>Microschemobrycon melanotus</i>		
<i>Microschemobrycon</i> sp.E		
<i>Microschemobrycon</i> sp.MA		
<i>Moenkhausia ceros</i>	piaba	
<i>Moenkhausia colletti</i>	piaba	
<i>Moenkhausia cotinho</i>	piaba	
<i>Moenkhausia grandisquamis</i>	piaba	
<i>Moenkhausia intermedia</i>	piaba	
<i>Moenkhausia lepidura A</i>	piaba	
<i>Moenkhausia lepidura B</i>	piaba	
<i>Moenkhausia lepidura C</i>	piaba	
<i>Moenkhausia lepidura D</i>	piaba	
<i>Moenkhausia lepidura MA</i>	piaba	
<i>Moenkhausia oligopelis</i>	piaba	
<i>Paracheirodon axelrodi</i>	cardinal	
<i>Parapristella</i> sp.2		
<i>Phenacogaster</i> r sp.1		
<i>Phenacogaster</i> r sp.2		
<i>Phenacogaster</i> sp.3		
<i>Poptella orbicularis</i>	piaba	
<i>Rhinobrycon negrensis</i>		
<i>Serrabrycon magoi</i>		
<i>Serrasalminae</i> sp.BU	piranha	
<i>Serrasalminae</i> sp.CH	piranha	
<i>Serrasalminae</i> sp.FU	piranha	
<i>Serrasalminae</i> sp.GI	piranha	
<i>Serrasalminae</i> sp.PA	piranha	
<i>Serrasalminae</i> sp.RH	piranha	
<i>Serrasalmus</i> cf. <i>manueli</i>	piranha-branca	
<i>Serrasalmus rhombeus</i>	piranha-preta	
<i>Serrasalmus serrulatus</i>	piranha	
<i>Metynnis hypsauchen</i>	pacu	
<i>Metynnis</i> sp.B	pacu	
<i>Metynnis</i> sp.BR	pacu	
<i>Metynnis</i> sp.BS	pacu	
<i>Metynnis</i> sp.CO	pacu	
<i>Metynnis</i> sp.GR	pacu	
<i>Metynnis</i> sp.HS	pacu	
<i>Metynnis</i> sp.PS	pacu	
<i>Metynnis</i> sp.UX	pacu	
<i>Myleus</i> cf. <i>torquatus</i>	pacu	
<i>Myleus schomburgkii</i>	pacu	
<i>Myleus</i> sp.?	pacu	
<i>Myleus</i> sp.BR	pacu	
<i>Myleus</i> sp.IR	pacu	
<i>Myleus</i> sp.TH	pacu	
<i>Tetragonopterus chaulceus</i>		
<i>Thayeria obliqua</i>		
<i>Thrissobrycon pectinifer</i>		
<i>Triportheus elongatus</i>	sardinha-comprida	
<i>Triportheus angulatus</i>	sardinha-chata	
<i>Triportheus</i> sp.1		
<i>Triportheus</i> sp.2		
<i>Triportheus</i> sp.		
<i>Tyttobrucon</i> sp.		
Crenuchidae		
<i>Crenuchus spilurus</i>		
Characidiidae		
<i>Characidium</i> sp.1	cabocão	
<i>Characidium</i> sp.2		
<i>Characidium</i> sp.3		
<i>Klausewitzia</i> sp.		
<i>Elachocharax pulcher</i>		
Chilodontidae		
<i>Caenotropus labyrinthicus</i>		
<i>Chilodus punctatus</i>		
Curimatidae		
<i>Curimata abramoides</i>		
<i>Curimata</i> cf. <i>spilura</i>		
<i>Curimata inornata</i>		
<i>Curimata kneri</i>		branquinha
<i>Curimata ocellata</i>		
<i>Curimata plumbea</i>		
<i>Curimata vittata</i>		
<i>Curimatella alburna</i>		
<i>Curimatella meyeri</i>		
<i>Curimatopsis crypticus</i>		
<i>Potamorhina latior</i>		
<i>Psectrogaster amazonica</i>		branquinha comum
<i>Psectrogaster rutiloides</i>		branquinha-cascuda
Prochilodontidae		
<i>Prochilodus</i> cf. <i>nigricans</i>		
<i>Semaprochilodus</i> sp.?		branquinha-cascuda
<i>Semaprochilodus</i> sp.GR		jaraqui
<i>Semaprochilodus insignis</i>		jaraqui escama-grossa
<i>Semaprochilodus taeniurus</i>		jaraqui escama-fina
Gasteropelecidae		
<i>Carnegiella marthae</i>		borboleta branca
<i>Carnegiella strigata</i>		borboleta rajada
Hemiodontidae		
<i>Anodus elongatus</i>		cubiu
<i>Argonectes longiceps</i>		
<i>Bivibranchia protractile</i>		flexeira
<i>Hemiodus</i> cf. <i>gracilis</i>		charuto
<i>Hemiodus</i> cf. <i>unimaculatus</i>		orana
<i>Hemiodus immaculatus</i>		
<i>Hemiodus</i> sp.?		
<i>Hemiodus</i> sp.A		
<i>Hemiodus</i> sp.C		
<i>Hemiodus thayeri</i>		
<i>Micromischodus sugillatus</i>		
<i>Pterohemiodus atranalis</i>		
Lebiasinidae		
<i>Copella nattereri</i>		
<i>Nannostomus eques</i>		peixe lápis
<i>Nannostomus marilynae</i>		peixe lápis
<i>Nannostomus trifasciatus</i>		peixe lápis
<i>Nannostomus unifasciatus</i>		peixe lápis
<i>Pyrrhulina semifasciata</i>		
Cynodontidae		
<i>Cynodon gibbus</i>		
<i>Hydrolycus pectoralis</i>		
<i>Hydrolycus scomberoides</i>		peixe-cachorro
<i>Hydrolycus vulpinus</i>		peixe-cachorro
<i>Raphiodon vulpinus</i>		peixe-cachorro
CYPRINODONTIFORMES		
Poeciliidae		
<i>Fluviphylax pygmaeus</i>		
GYMNOTIFORMES		
Sternopygidae		
<i>Distocyclus conirostris</i>		
<i>Distocyclus goajira</i>		
<i>Eigenmannia</i> cf. <i>humboldtii</i>		

Cont.

<i>Eigenmannia conirostris</i>		<i>Centrodoras</i> sp.1	rebeca
<i>Eigenmannia</i> sp.		<i>Centrodoras</i> sp.2	
<i>Eigenmannia</i> sp.?		<i>Centrodoras</i> sp. n.	
<i>Eigenmannia</i> sp.A		<i>Hassar</i> cf. <i>praelongus</i>	
<i>Eigenmannia</i> sp.B		<i>Hassar</i> <i>lipophthalmus</i>	
<i>Eigenmannia</i> sp.D		<i>Leptodoras</i> sp.	
<i>Eigenmannia</i> sp.E		<i>Megalodoras</i> <i>irwini</i>	
<i>Eigenmannia</i> sp.F		<i>Opsodoras</i> <i>boulengeri</i>	
<i>Eigenmannia</i> sp.G		<i>Opsodoras</i> <i>ternetzi</i>	
<i>Eigenmannia</i> sp.X		<i>Opsodoras</i> <i>trimaculatus</i>	bacu
<i>Rhabdolichops eastwardi</i>		<i>Opsodoras</i> sp.1	
<i>Rhabdolichops conirostris</i>		<i>Opsodoras</i> sp.2	
<i>Rhabdolichops longicaudatus</i>		<i>Opsodoras</i> sp.3	
<i>Rhabdolichops troscheli</i>		<i>Opsodoras</i> <i>morei</i>	
<i>Sternopygus macrurus</i>		<i>Physopyxis</i> sp.2	
<i>Sternopygidae</i> sp.		<i>Platydoras</i> cf. <i>helicophilus</i>	
Gymnotidae		<i>Platydoras</i> <i>costatus</i>	
<i>Gymnotus anguillaris</i>		<i>Scorpiodoras</i> cf. <i>heckeli</i>	
<i>Gymnotus carapo</i>		<i>Scorpiodoras</i> cf. <i>scorpioides</i>	
Electrophoridae		<i>Trachydoras atripes</i>	bacu
<i>Electrophorus electricus</i>	sarapó	Auchenipteridae	
<i>Rhamphichthyidae</i>		<i>Auchenipterus</i> sp.	
<i>Gymnorhamphichthys</i> cf. <i>rosamarie</i>		<i>Centromochlus heckelii</i>	
<i>Gymnorhamphichthys</i> sp.1		<i>Pseudepapterus hasemani</i>	
<i>Gymnorhamphichthys hypostomus</i>		<i>Asterophysus batrachus</i>	
<i>Gymnorhamphichthys rondonii</i>		<i>Auchenipterichthys</i> sp.1	
<i>Rhamphichthys marmoratus</i>		<i>Auchenipterichthys</i> sp.2	
<i>Rhamphichthys</i> sp.		<i>Auchenipterichthys</i> sp.?	
<i>Rhamphichthys</i> sp.?		<i>Auchenipterus nuchalis</i>	mandi peruano
<i>Rhamphichthys</i> sp.A		<i>Centromochlus</i> cf. <i>heckelii</i>	
<i>Rhamphichthys</i> sp.B		<i>Centromochlus</i> sp.	
Hypopomidae		<i>Centromochlus</i> sp.?	
<i>Hypopomus</i> sp.A		<i>Parauchenipterus</i> sp.1	
<i>Hypopomus</i> sp.B		<i>Parauchenipterus</i> sp.6	
<i>Hypopygus lepturus</i>		<i>Parauchenipterus</i> sp.9	
<i>Steatogenys elegans</i>		<i>Tatia</i> sp.6	
Apteronotidae		<i>Tatia</i> sp.?	
<i>Adontosternarchus clarkae</i>	sarapó	<i>Tetranematachthys quadrifilis</i>	
<i>Adontosternarchus sachsii</i>		<i>Trachelyichthys</i> sp.	
<i>Adontosternarchus</i> sp. C		<i>Trachelyichthys</i> sp.?	
<i>Adontosternarchus</i> sp. D		<i>Trachycorystes</i> sp.1	
<i>Adontosternarchus</i> sp. A		<i>Trachycorystes</i> sp.2	
<i>Apteronotidae</i> sp. 1		Aspredinidae	
<i>Apteronotidae</i> sp. 2		<i>Bunocephalus verrusus</i>	
<i>Apteronotidae</i> sp. 3		Pimelodidae	
<i>Apteronotidae</i> sp. A		<i>Brachyplatystoma juruense</i>	dourada zebra
<i>Apteronotidae</i> sp. B		<i>Brachyplatystoma vaillanti</i>	piramutaba
<i>Apteronotidae</i> sp. C		<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	filhote, piraíba
<i>Apteronotus bonapartii</i>		<i>Brachyplatystoma flavicans</i>	dourada
<i>Apteronotus albifrons</i>		<i>Brachyplatystoma</i> sp.	
<i>Sternachogiton</i> sp.		<i>Calophysus macropterus</i>	piracatinga
<i>Sternachella terminalis</i>	itui-cavalo	<i>Cheiroceros</i> cf. <i>eques</i>	
<i>Sternachella orthos</i>		<i>Goslinia platynema</i>	barba-chata
<i>Sternachogiton porcinum</i>		<i>Goeldiella eques</i>	
<i>Sternachogiton</i> cf. <i>nattereri</i>		<i>Leiaris marmoratus</i>	jandiá
<i>Sternarchorhamphus muelleri</i>		<i>Myoglanis marmoratus</i>	
<i>Sternarchorhynchus curvirostris</i>		<i>Myoglanis</i> sp.1	
<i>Sternarchorhynchus mormyrus</i>		<i>Phractocephalus hemiolepis</i>	pirarara
<i>Sternarchorhynchus oxyrhynchus</i>		<i>Pimelodus</i> cf. <i>blochii</i>	mandi
<i>Orthosternarchus tamandua</i>		<i>Pimelodina flavipinnis</i>	fura-calça
SILURIFORMES		<i>Pimelodella</i> sp.	
Doradidae		<i>Pimelodella</i> sp.1	
<i>Acanthodoras</i> cf. <i>spinosissimus</i>		<i>Pimelodella</i> sp.2	
<i>Astroodoras</i> cf. <i>asterifrons</i>		<i>Pimelodella</i> sp.3	

Cont.

<i>Pimelodella</i> sp.?		<i>Hypophthalmus marginatus</i>	mapará
<i>Pimelodella</i> sp. GR		Trichomycteridae	
<i>Pimelodella</i> sp.NE		<i>Ochmacanthus cf. orinoco</i>	
<i>Pimelodus</i> sp.		<i>Ochmacanthus</i> sp.?	
<i>Pimelodus blochii</i>	mandi	<i>Ochmacanthus</i> sp.MG	
<i>Pimelodus ornatus</i>	mandi	<i>Ochmacanthus</i> sp.NE	
<i>Pinirampus pinirampu</i>	mandi	<i>Paracanthopoma</i> sp.	
<i>Platystomatichthys sturio</i>		<i>Pygidium</i> sp.	
<i>Platynematchthys notatus</i>	barba-chata	<i>Pygidium</i> sp.?	
<i>Pseudopimelodus</i> sp.		<i>Trichomycteridae</i> sp.	
<i>Pseudopimelodus</i> sp.1	braço-de-moça	<i>Vandella cirrhosa/plazzai?</i>	candirú
<i>Pseudopimelodus</i> sp.2	cara-de-gato	<i>Vandellinae</i> sp.	candirú
<i>Pseusoplatystoma fasciatum</i>	surubim	Scoloplacidae	
<i>Pseudoplatystoma</i> sp.		<i>Scoloplax dicra</i>	
<i>Rhamdia</i> sp.		PERCIFORMES	
Ageneiosidae		Cichlidae	
<i>Ageneiosus brevifilis</i>	mandubé	<i>Acarichthys heckelii</i>	acará
<i>Ageneiosus ucayalensis</i>	mandubé	<i>Acaronia nassa</i>	acará-boca -de- juquiá
<i>Ageneiosus</i> sp. 1	mandubé	<i>Aequidens pallidus</i>	
<i>Ageneiosus</i> sp. 2	mandubé	<i>Aequidens tetramerus</i>	acará-cascudo
<i>Ageneiosus</i> sp.3		<i>Apistogramma</i> sp.D	apistograma
<i>Ageneiosus</i> sp. A		<i>Apistogramma</i> sp.G	apistograma
<i>Ageneiosus</i> sp. FP		<i>Apistogramma</i> sp.P	apistograma
Cetopsidae		<i>Apistogramma gephyra</i>	apistograma
<i>Cetopsis</i> sp.	candirú	<i>Apistogramma hippolytae</i>	apistograma
<i>Cetopsis coecutiens</i>		<i>Apistogramma pertensis</i>	
<i>Hemiceptopsis candiru</i>		<i>Apistogramma regani</i>	
Callichthyidae		<i>Astronotus ocellatus</i>	acará-açú
<i>Corydoras</i> sp.	coridoras	<i>Biotodoma cupido</i>	acará
<i>Hoplosternum thoracatum</i>	tamoatá	<i>Biotodoma</i> sp.CE	
Loricariidae		<i>Biotodoma wavrini</i>	
<i>Acestridium discus</i>	bodó	<i>Biotoecus opercularis</i>	
<i>Ancistrus dolichopterus</i>	bodó	<i>Cichla cf. monoculus</i>	tucunaré
<i>Ancistrus</i> sp.1	bodó	<i>Cichla monoculus</i>	tucunaré-açú
<i>Ancistrus</i> sp.2	bodó	<i>Cichla ocellaris</i>	tucunaré
<i>Ancistrus</i> sp.3	bodó	<i>Cichla orinocensis</i>	tucunaré
<i>Ancistrus</i> sp.4	bodó	<i>Cichla</i> sp.SA	tucunaré
<i>Ancistrus</i> sp.6		<i>Cichla temensis</i>	tucunaré-paca
<i>Ancistrus</i> sp.PS		<i>Crenicara filamentosum</i>	
<i>Cochliodon</i> sp.		<i>Crenicichla cf. saxatilis</i>	jacundá
<i>Dekeyseria scaphirhyncha</i>		<i>Crenicichla johanna</i>	jacundá
<i>Dekeyseria</i> sp.		<i>Crenicichla reticulata</i>	jacundá
<i>Furcodontichthys novaesi</i>		<i>Crenicichla lugubris</i>	jacundá
<i>Hemiancistrus pulcher</i>		<i>Crenicichla macrophthalmus</i>	jacundá
<i>Hemiancistrus</i> sp.		<i>Crenicichla notophthalmus</i>	jacundá
<i>Hemiodontichthys acipenserinus</i>		<i>Crenicichla ornata</i>	jacundá
<i>Hypostomus carinatus</i>	acari	<i>Crenicichla reticulata</i>	jacundá
<i>Hypostomus</i> sp.	acari	<i>Crenicichla strigata</i>	jacundá
<i>Lasiancistrus</i> sp.		<i>Dicrosus filamentosus</i>	xadrez
<i>Loricaria</i> sp.		<i>Geophagus</i> sp.E	acará
<i>Loricariichthys acutus</i>		<i>Geophagus</i> sp.EL	acará
<i>Oxyropsis acutirostris</i>		<i>Geophagus altifrons</i>	acará
<i>Pseudoloricaria cf. laeviuscula</i>		<i>Heros severum</i>	acará-peba
<i>Pseudoloricaria laeviuscula</i>		<i>Hoplarchus psittacus</i>	
<i>Pseudoloricaria punctata</i>		<i>Hypselecara coryphaenoides</i>	
<i>Pseudoloricaria</i> sp.		<i>Mesonauta insignis</i>	acará-boari
<i>Pterygoplichthys</i> sp.1	bodó	<i>Pterophyllum altum</i>	acará-bandeira
<i>Pterygoplichthys</i> sp.?	bodó	<i>Satanoperca acuticeps</i>	acará-bicudo
<i>Reganella depressa</i>		<i>Satanoperca daemon</i> 2	
<i>Rineloricaria</i> sp.?	acari-cachimbo	<i>Satanoperca jurupari</i>	papa-terra
<i>Rineloricaria</i> sp.NE		<i>Satanoperca</i> sp.PS	
Hypoththalmidae		<i>Satanoperca</i> sp.	acará
<i>Hypophthalmus edentatus</i>	mapará	<i>Symphysodon duscus</i>	acará-disco
<i>Hypophthalmus fimbriatus</i>	mapará	<i>Taeniacara candidi</i>	

Cont.

<i>Uaru amphiacanthoides</i>	acará-bararuá	
Scianidae		
<i>Pachypops trifilis</i>	pescada	
<i>Pachypops</i> sp.	pescada	
<i>Pachypops</i> sp.?	pescada	
<i>Pachypops</i> sp.D	pescada	
<i>Pachyurus schomburgki</i>	pescada	
<i>Pachyurus</i> sp.?	pescada	
<i>Pachyurus</i> sp.C	pescada	
<i>Pachyurus</i> sp.NE	pescada	
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	pescada	
<i>Plagioscion</i> cf. <i>montei</i>		
<i>Plagioscion</i> sp.	pescada	
<i>Plagioscion</i> sp.?	pescada	
<i>Plagioscion</i> sp. CF	pescada	
<i>Plagioscion</i> sp.n.	pescada	
ATHERINIFORMES		
Belonidae		
<i>Belonion apodion</i>		
<i>Potamorrhaphis guianensis</i>		
<i>Potamorrhaphis petersi</i>	peixe-agulha	
Rivulidae		
<i>Rivulidae</i> spp.		
SYNBRANCHIFORMES		
Synbranchidae		
<i>Synbranchus marmoratus</i>	mussum	
<i>Synbranchus</i> sp.		
Eleotridae		
<i>Microphilypnus</i> sp.1		
<i>Microphilypnus</i> sp.2		
PLEURONECTIFORMES		
Soleidae		
<i>Soleidae</i> spp.		

Fonte: GOULDING *et al.*, 1988.

Tabela IVB.2 02. Lista de espécies e número de indivíduos (N) encontrados nos igarapés de água preta nas proximidades de Manaus.

	Knoppel 1970	Knoppel 1970	Knopp el 1970	Henderson.& Walker 1986	Silva 1992	Silva 1992	Martins 2000	Mendonça 2002	Mendonça 2002	Anjos 2005	Anjos 2005	Anjos 2005	Anjos 2007	
	Ig. tarumã	Ig. Barro Branco	Ig. da Alegria	Ig. do Tarumazinho	Ig. candirú	Ig. Quarenta	Ig. do PDBFF	Res. Ducke (oeste)	Res. Ducke (leste)	Ig. cabo Frio	Ig. Dimona	Ig. 41	15 ig. de Manaus	
Ordem, Família, Espécie	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Total
Characiformes														
Acestrorhynchidae														
<i>Acestrorhynchus falcatus</i>		1			2			1	1					5
<i>Acestrorhynchus sp.</i>							1							1
Anostomidae														0
<i>Anostomus sp.</i>							1							1
<i>Leporinus friderici</i>			15											15
Crenuchidae														0
<i>Ammocryptocharax elegans</i>					26						10			36
<i>Characidium fasciatum</i>					16									16
<i>Characidium pteroides</i>					281			3			31			315
<i>Characidium sp.</i>				195			4			1	2			202
<i>Crenuchus spilurus</i>			137		17			45	4		4	2	28	237
<i>Elachocharax pulcher</i>				83										83
<i>Elachocharax sp.</i>					1						1			2
<i>Microcharacidium sp.</i>												9		9
<i>Microcharacidium eleotrioides</i>								16	53					69
<i>Poecilocharax weitzmani</i>								2						2
Characidae														0

<i>Astyanax</i> sp.						2	34							36
<i>Brycon melanopterus</i>			22											22
<i>Bryconops affinis</i>			2											2
<i>Bryconops inpai</i>		104					66	22		130	71	25		418
<i>Bryconops giacopinii</i>								102	1				50	153
<i>Bryconops</i> sp.							1			4				5
<i>Bryconops melanurus</i>					95									95
<i>Bryconops caudomaculatus</i>					17									17
<i>Characoidei</i> sp. 1				4										4
<i>Characoidei</i> sp. 2				10										10
<i>Ctenobrycon hauxwellianus</i>						28							9	37
<i>Gnathocharax steindachneri</i>					18						1			19
<i>Gymnocorymbus thayeri</i>													12	12
<i>Hemigrammus bellotti</i>		23	562											585
<i>Hemigrammus</i> gr. <i>ocellifer</i>			197				4	96	89					386
<i>Hemigrammus levis</i>													1	1
<i>Hemigrammus pretoensis</i>										72		118		190
<i>Hemigrammus vorderwinkleri</i>											1			1
<i>Hemigrammus</i> sp. 1					3									3
<i>Hemigrammus</i> sp. 2					788									788
<i>Hemigrammus</i> sp. 3					61									61
<i>Hemigrammus</i> sp. 4					2									2
<i>Hyphessobrycon agulha</i>										29	141			170
<i>Hyphessobrycon</i>								8	8					16

<i>heterorhabdus</i>														
<i>Hyphessobrycon melazonatus</i>							430	475	74		84	161	1224	
<i>Hyphessobrycon sp.</i>				849		60				154	27		1090	
<i>Iguanodectes geisleri</i>				169			15						184	
<i>Iguanodectes variatus</i>						34			6	1	12		53	
<i>Iguanodectes tenuis</i>			5										5	
<i>Microchemobrycon sp.</i>										12			12	
<i>Moenkhausia collettii</i>										13		19	32	
<i>Moenkhausia cerus</i>			25										25	
<i>Moenkhausia lepidura</i>			65										65	
<i>Megalampodus micropterus</i>			75										75	
<i>Paracheiroidon simulans</i>												1	1	
<i>Phenacogaster aff. megalostictus</i>								1					1	
<i>Phenacogaster sp.</i>										1			1	
<i>Poptella compressa</i>									5	2			7	
Chilodontidae													0	
<i>Chilodus punctatus</i>			3										3	
Curimatidae													0	
<i>Cyphocharax spilurus</i>			8										8	
<i>Potamorhina latior</i>			1										1	
Erythrinidae													0	
<i>Erythrinus erythrinus</i>							74	64	7	18	13	31	207	
<i>Hoplerethrinus unitaeniatus</i>	33	10				3							46	
<i>Hoplias malabaricus</i>			10		7	3	1	1	5	3	3	9	42	

Gateropelecidae														0
<i>Carnegiella strigata</i>				21			2			15				38
Lebiasinidade														0
<i>Pyrrulina sp.</i>				17			3							20
<i>Pyrrulina brevis</i>	252	56		3			126	374	68	186	220	119		1404
<i>Pyrrulina laeta</i>				8				10	1	2				21
<i>Copella nigrofasciata</i>							4	18		8	7	156		193
<i>Copella sp.</i>									1					1
<i>Copella nattereri</i>			138		107								25	270
<i>Nannostomus beckfordi</i>													253	253
<i>Nannostomus eques</i>			1											1
<i>Nannostomus marginatus</i>				72		1	8	3	2	14	24	45		169
<i>Nannostomus trifasciatus</i>										6				6
<i>Nannostomus unifasciatus</i>			96											96
Prochilodontidae														0
<i>Prochilodus theraponura</i>			1											1
Gymnotiformes														0
Gymnotidae														0
<i>Electrophorus electricus</i>						1						1		2
<i>Gymnotus angullaris.</i>	184	47							6	2	14			253
<i>Gymnotus carapo</i>		2	4			6								12
<i>Gymnotus cataniapo</i>								2						2
<i>Gymnotus pedanopterus</i>							7	9						16
<i>Gymnotus</i>									1				1	

<i>stenoleucus</i>														2
<i>Gymnotus sp.</i>				3						1	1	4		9
Hypopomidae														0
<i>Brachyhypopomus sp.</i>										1	2			3
<i>Hypopygus lepturus</i>				7			4	5						16
<i>Hypopygus sp.1</i>				24										24
<i>Hypopygus sp.2</i>				1										1
<i>Hypopygus sp.3</i>				4										4
<i>Microstermarchus bilineatus</i>								1						1
<i>Microstermarchus sp.</i>								3		3				6
<i>Stegostenopus cryptogenes</i>							1	1						2
<i>Steatogenys elegans</i>		4	9											13
<i>Steatogenys duidae</i>					11			4						15
Sternopygidae														0
<i>Eigenmannis aff. virescens</i>					5									5
<i>Eigenmannis macrops</i>			2					2						4
<i>Eigenmannis trilineata</i>											3			3
<i>Sternopygus macrurus</i>		7					4	7	1	1				20
Rhamphichthyidae														0
<i>Rhamphichthys marmoratus</i>					4									4
<i>Gymnorhamphichthys hypostomus</i>		9												9
<i>Gymnorhamphichthys rondoni</i>							5	2		7				14
Siluriformes														0
Aspredinidae														0

<i>Bunocephalus sp.</i>											4			4
Auchenipteridae														0
<i>Auchenipterichthys punctatus</i>											3			3
<i>Tetranematichthys quadrifilis</i>											1			1
<i>Tatia brunnea</i>										1				1
Cetopsidae														0
<i>Helogenes marmoratus</i>		6				1	23	19	4	5	16			74
<i>Hemicetopsis macilentus</i>						1		1		1	2			5
Callichthyidae														0
<i>Callichthys callichthys</i>	88	2		1			1	1		1	2	22		118
<i>Corydoras cf. aeneus</i>												28		28
<i>Hoplosternum littorale</i>					276							3		279
<i>Cataphractops sp.</i>					6									6
<i>Megalechis personata</i>												3		3
Pimelodidae														0
<i>Brachyglanis sp.</i>				2										2
<i>Brachyglanis melas</i>									2	3	2			7
<i>Nemuroglanis sp.</i>										55	8			63
<i>Rhamdia quelen</i>								1						1
<i>Rhamdia sp.</i>		23												23
<i>Pseudopimelodus raninus</i>							2							2
<i>Imparfinis pristos</i>						4	1			10				15
<i>Myoglanis sp.</i>						3			6	14	2			25
Heptapteridae														

														0
<i>Chasmocranus sp.</i>			31											31
<i>Mastiglanis asopos</i>										16				16
Hypoptopomatidae														0
<i>Acestridium sp.</i>			1											1
<i>Parotocinclus sp.</i>						4								4
Loricariidae														0
<i>Ancistrus sp.</i>		2		28	1	2				3		94		130
<i>Ancistrus sp.2</i>									4		10			14
<i>Ancistrus aff. Hoplogenyis</i>								2						2
<i>Acestridium discus</i>									28	21				49
<i>Sturisoma sp.</i>						1								1
<i>Farlowella sp.</i>				127						50				177
<i>Nannoptopoma sp.</i>										25	1			26
<i>Liposarcus pardalis</i>												55		55
<i>Loricariidae sp.</i>							1	1						2
<i>Loricaria sp.</i>		5												5
<i>Pseudancistrus sp.</i>			3											3
<i>Pterygoplichthys sp.</i>			1											1
<i>Rineloricaria heteroptera</i>							1		4	8	3			16
<i>Rineloricaria sp.</i>				92								22		114
Trichomycteridae														0
<i>Ituglanis aff. amazonicus</i>							1							1
<i>Ituglanis sp.</i>										1				1

<i>Stauroglanis gouldingi</i>											32			32
<i>Pygidianops sp. n.</i>							1	1						2
<i>Trichomycterus sp.</i>						2								2
Synbranchiformes														0
Synbranchidae														0
<i>Synbranchus mamoratus</i>			5	27	9							3		44
<i>Synbranchus sp.</i>							2	1		2	2			7
Cyprinodontiformes														0
Poeciliidae														0
<i>Poeciliidae sp.</i>					1									1
<i>Poecilia reticulata</i>												1866		1866
<i>Fluviphylax sp.</i>										8				8
<i>Fluviphylax cf. pigmaeus</i>												32		32
Rivulidae														0
<i>Rivulus sp.</i>			2											2
<i>Rivulus compressus</i>							26	36	6	1	11	296		376
<i>Rivulus urophthalmus</i>	14			47										61
<i>Rivulus kirovskyi</i>										1				1
<i>Rivulus obscurus</i>												3		3
<i>Rivulus ornatus</i>				32										32
Beloniformes														0
Belonidae														0
<i>Belonidae sp.</i>				1										1
Perciformes														

														0
Cichlidae														0
<i>Acarichthys heckelii</i>			11											11
<i>Acaronia nassa</i>			185									4		189
<i>Aequidens pallidus</i>				669		10	58	108	49	10	28	54		986
<i>Aequidens tetramerus</i>	291	151	5											447
<i>Apistogramma agassizii</i>			16									6		22
<i>Apistogramma cf. mendezi</i>												7		7
<i>Apistogramma gr. steindachneri</i>							1		14	5	29			49
<i>Apistogramma hippolytae</i>												25		25
<i>Apistogramma regani</i>				30	43									73
<i>Apistogramma sp.</i>				4		7		28	4	10				53
<i>Apistogramma sp.2</i>										1				1
<i>Cichla ocellaris</i>			2											2
<i>Cichlidae sp.</i>				1										1
<i>Cichlidae sp.2</i>				4										4
<i>Cichlidae sp.3</i>				5										5
<i>Cichlasoma amazonarum</i>												74		74
<i>Cichlasoma sp.</i>					37									37
<i>Chaetobranchius flavescens</i>			1											1
<i>Crenicichla sp.</i>				11		1	2							14
<i>Crenicichla cf. alta</i>									9	2	4			15
<i>Crenicichla inpa</i>							3		3	3	10	17		36

<i>Crenicichla aff. inpa</i>								2						2
<i>Crenicichla gr. saxatilis</i>		10	24		7									41
<i>Crenicichla lenticulata</i>								1						1
<i>Crenicichla johanna</i>		2	11		1									14
<i>Crenicichla lugubris</i>			24											24
<i>Crenicichla nanus</i>			43											43
<i>Crenicichla notophthalmus</i>			24											24
<i>Crenicichla ornata</i>			8											8
<i>Herus severum</i>			9											9
<i>Hypselecara coryphanoides</i>					41			1						42
<i>Laetacara cf. thayeri</i>												1		1
<i>Mesonauta festivus</i>			106											106
<i>Mesonauta insignis</i>					1	1							3	5
<i>Oreochromis niloticus</i>													30	30
<i>Satanoperca jurupari</i>			64										5	69
<i>Uaru amphiacanthoides</i>			1											1
<i>Taeniacara candidi</i>													3	3
Nandidae														0
<i>Monocirrhus polyacanthus</i>			2	1	2									5
Eleotridae														0
<i>Microphylipnus sp.</i>					306									306
TOTAL	862	462	1920	735	3718	371	251	1101	1337	548	1012	692	3577	16586

Tabela IVB.2 03. Principais estudos ictiofaunístico realizados nos igarapés de água preta próximos a Manaus.

Local (Drenagem)	Autor	Ordem do Ig.	trecho/ esforço	S	N	H´	d	E
Ig. tarumã (Rio Negro)	Knoppel (1970)	4a.	100-200 m	6	862	1,48	0,33	0,82
Ig. Barro Branco (Rio Negro)	Knoppel (1970)	2a.	100-200m	17	462	2,02	0,32	0,71
Ig. da Alegria (rio Solimões)	Knoppel (1970)		100-200m	41	1893	2,60	0,20	0,70
Ig. do Tarumazinho (Rio Negro)	H &Waker (1986)	3a.	Transc. 10 em 10 m	19	735	1,8	0,41	0,59
Ig. candirú (Rio Puraquequara)	Silva (1992)	3a.	60 min.	42	3718	2,4	0,23	0,64
Ig. Quarenta (Rio Negro)	Silva (1992)	3a.	45 min.	12	371	1	0,74	0,4
4 Igs. do PDBFF (Rio Urubu)	Martins (2000)	1a. a 4a.	220-300 m	25	251	2,2	0,26	0,68
Ig. da Reserva Ducke B. Oeste (Rio Negro)	Mendonça (2002)	1a.a 3a.	50 m	38	1101	2,23	0,39	0,61
Ig. reserva Ducke B. leste (Rio Puraquequara)	Mendonça (2002)	1a. a 3a.	50 m	35	1337	1,99	0,35	0,56
Ig. cabo Frio (Rio Urubu)	Anjos (2005)	1a. a 3a.	100 m	31	548	2,49	0,23	0,72
Ig. Dimona (Rio Urubu)	Anjos (2005)	1a. a 3a.	100 m	58	1012	2,94	0,18	0,72
Ig. 41 (Rio Urubu)	Anjos (2005)	1a. a 3a.	100 m	29	692	2,42	0,35	0,71
15 Igs. de Manaus (Rio Negro/Amazonas)	Anjos (2007)	1a a 2a.	200m	41	3577	-	-	-

Tabela IVB.2 04. Relação das espécies de peixes capturadas na região bentônica dos rios Negro e Cuieiras, Amazônia Central.

Ordem, Família, Gênero e Espécie	Nome comum	Thomé-Souza & Chao, 2004	Barletta 1995	Chao, 2001
Clupeiformes				
Clupeidae				
<i>Pellona flavipinnis</i>			X	
Pristigasteridae				
<i>Pristigaster cayana</i>		X	X	
Engraulidae				
<i>Engraulidae</i> sp.			X	
<i>Lycengraulis</i> sp.	manjuba	X		X
<i>Anchovia</i> sp.		X		
<i>Anchoviella</i> sp.				X
Characiformes				
Gasteropelecidae				
<i>Carnigiella</i> sp.				X
Anostomidae				
<i>Anostomoides laticeps</i>	aracú	X		
<i>Anostomoides</i> sp.	aracú	X		
<i>Laemolyta varia</i>	aracú	X		
<i>Leporinus fasciatus</i>	aracú	X		
<i>Leporinus</i> sp1			X	X
Chilodidae				
<i>Caenotropus labyrinthicus</i>	aracú, pau-de-nego			
	aracú flamengo	X		
Hemiodontidae				
<i>Hemiodus</i> cf. <i>ternetzi</i>	orana branca	X		
Curimatidae				
<i>Curimatella meyeri</i>	branquinha	X		
<i>Curimata vittata</i>	branquinha	X		
<i>Curimata incompta</i>	branquinha	X		
<i>Potamorhina</i> sp1			X	
Cynodontidae				
<i>Cynodon gibbus</i>	zé-do-ó	X		
<i>Hydrolycus scomberoides</i>	peixe cachorro		X	
<i>Rhaphiodus vulpinus</i>	peixe cachorro		X	
Acestrorhynchidae				
<i>Acestrocephalus</i> cf. <i>sardina</i>	peixe cachorro	X		
Characidae				
<i>Characidae</i> sp. 2		X		
<i>Characidae</i> sp. 6		X		
<i>Creagrutus</i> cf. <i>cochui</i>		X		
<i>Jupiaba scologaster</i>		X		
<i>Lonchogenys ilisha</i>		X		
<i>Microschemobrycon callops</i>		X		
<i>Microschemobrycon casiquiare</i>		X		
<i>Microschemobrycon</i> sp.	piranha	X		
<i>Roeboides dayi</i>	piranha mucura	X		
<i>Serrasalmus</i> sp.1	piranha preta	X		
<i>Serrasalmus</i> sp.2	piranha	X		
<i>Tetragonopterus chalceus</i>		X		
<i>Moenkausia</i> sp.1			X	
<i>Encynopotamus bisserialis</i>			X	
<i>Hyphessobrycon</i> sp.				X
Gymnotiformes				
Sternopygidae				
<i>Distocyclus conirostris</i>		X	X	X
<i>Eigenmannia macrops</i>		X		
<i>Eigenmannia virescens</i>		X	X	
<i>Eigenmannia humboldtii</i>			x	
<i>Rhaddolichops caviceps</i>		X		
<i>Rhaddolichops eatwardi</i>		X	X	
<i>Rhaddolichops electrogrammus</i>		X	x	
<i>Rhaddolichops troscheli</i>		X	X	
<i>Sternopygus macrurus</i>		X		
<i>Sternarchella terminalis</i>			X	
Rhamphichthyidae				
<i>Rhamphichthys</i> sp.		X		

Cont.

<i>Rhamphichthys marmoratus</i>		X		
<i>Gymnorhamphichthys hypostomus</i>	sarapó	X		
<i>Gymnorhamphichthys</i> sp.		X	X	
Hyppopomidae				
<i>Steatogenys elegans</i>		X	X	X
<i>Steatogenys duidae</i>				X
Apteronotidae		X		
<i>Adontosternarchus clarkae</i>		X	X	X
<i>Adontosternarchus sachsi</i>		X		X
<i>Adontosternarchus</i> sp. (new)		X		
<i>Apteronotus macrolepis</i>			X	
<i>Apteronotus bonapartii</i>		X	X	
<i>Magosternarchus duccis</i>		X		
<i>Orthosternarchus tamandua</i>		X	X	
<i>Porotergus compsus</i>		X		
<i>Porotergus</i> sp.		X		
<i>Porotergus</i> sp.1			X	
<i>Porotergus</i> sp.2		X		
<i>Sternachella orthos</i>			X	
<i>Sternachella schotii</i>		X		X
<i>Sternachella terminalis</i>		X		X
<i>Sternarchogiton nattereri</i>		X	X	X
<i>Sternarchogiton porcinum</i>		X	X	X
<i>Sternarchogiton</i> sp. 1			X	X
<i>Sternarchogiton</i> sp. 2				X
<i>Sternarchogiton</i> sp.3				X
<i>Sternarchorhynchus</i> sp.	sarapó	X		
<i>Sternarchorhynchus</i> sp.4			X	
<i>Sternarchorhynchus</i> sp.3.			X	
<i>Sternarchorhamphus muelleri</i>		X	X	
<i>Sternarchorhynchus oxyrhynchus</i>		X		
<i>Sternarchorhynchus curvirostris</i>		X	X	
Siluriformes				
Pimelodidae				
<i>Hypophthalmus edentatus</i>	mapará	X	X	X
<i>Hypophthalmus marginatus</i>	mapará		X	X
<i>Hypophthalmus fimbriatus</i>	mapará		X	X
<i>Hypophthalmus</i> sp.1	mapará		X	
<i>Pimelodus blochii</i>	mandi	X	X	X
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	piraiba	X	X	X
<i>Calophysus macropterus</i>	piracatinga	X		
<i>Cheirocerus goeldi</i>		X		
<i>Duapalatinus malarmo</i>		X		
<i>Duapalatinus peruanus</i>		X		
<i>Goslinea platinema</i>	barba chata		X	
<i>Megalonema</i> sp. n 1		X		
<i>Microglanis</i> sp.1		X		
<i>Pimelodella cristata</i>		X	X	
<i>Pimelodidae</i> sp. n.1		X		
<i>Pimelodidae</i> sp. n. 2		X		
<i>Pimelodidae</i> sp. n.3		X		
<i>Pimelodidae</i> (n. ng.)			X	
<i>Pimelodina flavipinnis</i>	mandi-moela	X	X	X
<i>Pimelodus altissimus</i>	mandi	X	X	
<i>Pirinampus pinirampus</i>		X	X	
<i>Platystomatichthys sturio</i>		X	X	X
<i>Pterosturisoma microps</i>				X
Cetopsidae				
<i>Cetopsis</i> sp.1	candirú	X	X	
<i>Cetopsis</i> sp.	candirú			
Auchenipteridae				
<i>Ageneiosus</i> sp.1			X	X
<i>Ageneiosus</i> sp.2	mandubé	X	X	
<i>Ageneiosus</i> sp.3	mandubé	X		
<i>Ageneiosus ucayalensis</i>	mandubé	X		
<i>Ageneiosus vitattus</i>	mandubé		X	X
<i>Ageneiosus marmoratus</i>	mandubé			X

Cont.

<i>Auchenipterus nuchalis</i>	mandi	X		
<i>Auchenipterus</i> sp.1			X	
<i>Centromochlus heckelii</i>	mandi peruano	X	X	
<i>Pseudepapterus</i> sp			X	
<i>Pseudepapterus cucuhyensis</i>	camgati	X		
Aspredinidae				
<i>Bunocephalus</i> sp.1			X	
<i>Bunocephalus</i> sp.2			X	
Doradidae				
<i>Anduzedoras oxyrhinchus</i>		X		
<i>Anduzedoras</i> sp1			X	X
<i>Astroodoras asterifrons</i>		X		
<i>Acanthodoras</i> sp.1			X	
<i>Hassar notospilus</i>		X		
<i>Hassar</i> sp.1			X	X
<i>Hemidoras morrisi</i>		X	X	X
<i>Hemidoras stenopeltis</i>	botinho	X		
<i>Leptodoras hasemani</i>		X		
<i>Leptodoras linnelli</i>		X		
<i>Leptodoras praelongatus</i>		X		
<i>Nemadoras leporhinus</i>		X		
<i>Nemadoras trimaculatus</i>		X		
<i>Opsodoras stuebelii</i>		X		X
<i>Opsodoras</i> sp.5			X	
<i>Opsodoras</i> sp.3			X	X
<i>Opsodoras trimaculatus</i>			X	X
<i>Opsodoras leporhinus</i>			X	
<i>Pterodoras cf lentiginosus</i>		X		
<i>Rhyncodoras</i> sp.1	cuiu-cuiu	X		
<i>Stenodoras microstomus</i>		X		
<i>Stenodoras</i> sp.				X
<i>Doras microstomus</i>			X	
<i>Centroodoras brachiatus</i>				X
<i>Lithodoras</i> sp.				X
<i>Megalodoras</i> sp.1				X
Loricariidae				
<i>Apistoloricaria</i> sp.		X		
<i>Furcodontichthys novaesi</i>		X		
<i>Hypostomus micropuctatus</i>		X		
<i>Limatulichthys punctatus</i>		X		
<i>Loricaria cf. cataphrata</i>		X		
<i>Loricaria</i> sp.1		X		
<i>Loricaria</i> sp.2		X		
<i>Loricaria</i> sp. spiny (new)	bodó	X		
<i>Loricariichthys acutus</i>		X		
<i>Loricariichthys nudirostris</i>		X		
<i>Pecklotia platyrhnyca</i>				X
<i>Pecklotia cf. vittata</i>	bodo zebra	X		X
<i>Pecklotia</i> sp.1	bodo zebra	X		
<i>Pecklotia</i> sp.2	bodo zebra	X		
<i>Pseudoloricaria cf. laeviuscula</i>		X		
<i>Reganella depressa</i>		X	X	
<i>Rineloricaria aff. phoxocephala</i>	cachimbo	X		
<i>Spatuloricaria</i> sp.		X		
<i>Sturisoma</i> sp.		X		
<i>Hemiodontichthys</i> sp.1			X	
Perciformes				
Cichlidae				
<i>Apistogramma</i> sp.	acara			X
<i>Biotodoma cupido</i>	acara			X
<i>Acarichthys heckelii</i>	acara		X	
<i>Biotecus opercularis</i>	acara		X	
<i>Geophagus</i> sp.1	acara papa terra		X	
<i>Crenicichla johanna</i>	jacundá	X		
<i>Crenicichla</i> sp.	jacundá			X
<i>Crenicichla</i> sp3	jacundá		X	
<i>Crenicichla</i> sp4	jacundá		X	

Cont.

Sciaenidae				
<i>Plagioscion</i> sp.	pescada C163	X		
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	pescada branca		X	
<i>Plagioscion montei</i>	pescada		X	
<i>Pachyurus</i> sp.	pescada, corvina		X	
<i>Pachyurus schomburgkii</i>	pescada	X	X	
<i>Pachypops fourcroy</i>	pescada, corvina	X		X
<i>Pachypops trifilis</i>	pescada		X	X
<i>Pachypops adporsus</i>			X	
Pleuronectiformes				
Achiridae				
<i>Hypoclinemus mentalis</i>	soia		X	
Tetraodontiformes				
Tetraodontidae				
<i>Colomesus asellus</i>	baiacu		X	

Tabela IVB.2 05 Ictiofauna bentônica capturada em rios de água preta da Amazônia Central. H' = índice de diversidade de Shannon-Wiener; S = Riqueza de espécies.

Local	Aparelho de pesca	Época	H'	S	Autor
Baía rio Negro	rede de arrasto	enchente, cheia, vazante e seca	#	120	Barletta, 1995
Rio Negro/Rio Branco	rede de arrasto	seca	#	134	Thomé-Souza, 2004
Rio Cuieiras	rede de arrasto	vazante	#	48	Chao, 2001

Tabela IVB.2 06 Locais de coleta, coordenadas geográficas e características limnológicas dos ambientes aquáticos amostrados na área de influência da ponte sobre o rio Negro. Ambientes: CAB = cabeceira de lago; IGT = igarapé de terra firme; IGA = igapó. COND = condutividade ($\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$); OX = oxigênio dissolvido (mg/l); TEMP = temperatura da água ($^{\circ}\text{C}$).

CÓDIGO	LAT	LONG	AMBIENTE	MUNICÍPIO	COLETA	pH	COND	OX	TEMP	Local
IR - IG 01	-3,10747	60,32277	CAB	Irاندوبا	P	4,16	27,7	4,08	25,2	Sítio da Dona Conceição
IR - IG 02	-3,17865	60,24708	IGT	Irاندوبا	P	4,29	25,6	6,25	25,9	Sítio do Sr. Raimundo Nonato
IR - IG 03	-3,18227	60,28313	IGT	Irاندوبا	P	4,35	18,2	5,80	24,3	Sítio do Sr. Rafael
IR - IG 04	-3,17897	60,27786	IGT	Irاندوبا	P	4,27	18,2	5,93	25,2	Sítio do Sr. Rafael
IR - IG 05	-3,18540	60,43744	CAB	Manacapuru	P	4,36	26,5	2,04	25,3	Centro Hiléia
IR - Q 04	-3,18230	60,18230	CAB	Manacapuru	Q	4,16	27,7	4,08	25,2	Sítio da Dona Conceição
IR - Q 01	-3,19516	60,44591	IGA	Manacapuru	Q	4,99	20,4	0,76	23,6	Hotel Terra Verde e Lodge
IR - Q 02	-3,19803	60,43847	CAB	Manacapuru	Q	5,00	22,7	1,80	24,00	Centro Hiléia - Igarapé Gonçalo
IR - Q 03	-3,18225	60,70636	IGT	Manacapuru	P	-	-	-	-	Sítio José de Oliveira

Tabela IVB.2 07 Lista de espécies de peixes coletados em igarapés dos municípios de Iranduba e Manacapuru (AM) na área de influência da ponte sobre o rio Negro. Total de exemplares = 1.550.

Ordem	Família	Espécie
Beloniformes	Belontiidae	<i>Potamorhaphis guianensis</i>
Characiformes	Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchus falcatus</i>
Characiformes	Characidae	<i>Axelrodia stigmatias</i>
Characiformes	Characidae	<i>Hemigrammus aff. lunatus</i>
Characiformes	Characidae	<i>Hemigrammus belottii</i>
Characiformes	Characidae	<i>Hemigrammus ocellifer</i>
Characiformes	Characidae	<i>Hemigrammus vorderwinkleri</i>
Characiformes	Characidae	<i>Hyphessobrycon melazonatus</i>
Characiformes	Crenuchidae	<i>Crenuchus spilurus</i>
Characiformes	Crenuchidae	<i>Microcharacidium eleotrioides</i>
Characiformes	Crenuchidae	<i>Odontocharacidium aphanes</i>
Characiformes	Curimatidae	<i>Curimatopsis macrolepis</i>
Characiformes	Erythrinidae	<i>Erythrinus erythrinus</i>
Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>
Characiformes	Gasteropelecidae	<i>Carnegiella strigata</i>
Characiformes	Lebiasinidae	<i>Copella nattereri</i>
Characiformes	Lebiasinidae	<i>Copella nigrofasciata</i>
Characiformes	Lebiasinidae	<i>Nannostomus eques</i>
Characiformes	Lebiasinidae	<i>Pyrrhulina brevis</i>
Characiformes	Lebiasinidae	<i>Pyrrhulina laeta</i>
Cyprinodontiformes	Rivulidae	<i>Rivulus compressus</i>
Cyprinodontiformes	Rivulidae	<i>Rivulus kirovskyi</i>
Cyprinodontiformes	Rivulidae	<i>Rivulus obscurus</i>
Cyprinodontiformes	Rivulidae	<i>Rivulus</i> sp. "iranduba"
Gymnotiformes	Gymnotidae	<i>Gymnotus anguillaris</i>
Gymnotiformes	Gymnotidae	<i>Gymnotus</i> sp. (grupo carapo)
Gymnotiformes	Hypopomidae	<i>Hypopygus lepturus</i>
Gymnotiformes	Hypopomidae	<i>Hypopygus</i> sp. "marron"
Gymnotiformes	Hypopomidae	<i>Microsternarchus bilineatus</i>
Perciformes	Cichlidae	<i>Acaronia nassa</i>
Perciformes	Cichlidae	<i>Aequidens pallidus</i>
Perciformes	Cichlidae	<i>Apistogramma agassizii</i>
Perciformes	Cichlidae	<i>Crenicichla</i> cf. <i>inpa</i>
Perciformes	Cichlidae	<i>Laetacara thayeri</i>
Perciformes	Gobiidae	<i>Microphilypnus amazonicus</i>
Perciformes	Gobiidae	<i>Microphilypnus ternetzi</i>
Perciformes	Polycentridae	<i>Monocirrhus polyacanthus</i>
Siluriformes	Auchenipteridae	<i>Tatia</i> cf. <i>creutzbergi</i>
Siluriformes	Cetopsidae	<i>Helogenes marmoratus</i>
Siluriformes	Heptapteridae	<i>Gladioglanis conquistador</i>
Siluriformes	Heptapteridae	<i>Nemuroglanis pauciradiatus</i>
Siluriformes	Trichomycteridae	<i>Ituglanis amazonicus</i>
Siluriformes	Trichomycteridae	<i>Trichomycterus hasemani</i>
Synbranchiformes	Synbranchidae	<i>Synbranchus</i> sp.
	Total de espécies	44

IVB 2.3 Herpetofauna

A Herpetofauna é representada por animais que pertencem ao grupo de anfíbios e répteis. Os anfíbios são representados por anuros (sapos, rãs e pererecas) e os caudatas (salamandras) que possuem corpo mais alongado. Estes são dependentes de coleções de água (igarapés, rios, poças, etc.) pelo menos em alguma fase do desenvolvimento de sua vida. No mundo há cerca de 4.500 espécies e na Amazônia brasileira são conhecidas pouco mais de 160 espécies (AZEVEDO-RAMOS & GALATTI, 2001), entretanto uma única localidade pode abrigar mais de 50 espécies (TOCHER, 1998). A Amazônia abriga, por exemplo, cerca de 109 espécies de lagartos (sendo 81 endêmicos) e anfisbenídeos, 138 serpentes.

Os répteis possuem escamas na pele e ocupam ambientes aquáticos, terrestres, arbóreos e fossoriais (embaixo da terra). São representados por lagartos, cobras, quelônios (tartarugas, jabutis) e jacarés. Em todo o mundo há cerca de 6.500 espécies, sendo a grande maioria lagartos (3.750) e cobras (2.400). Na Amazônia brasileira podemos encontrar 16 espécies de quelônios, quatro de jacarés, pelo menos 89 de lagartos (ÁVILA-PIRES & HOOGMOED, 1997) e possivelmente cerca de 300 espécies de serpentes (VOGT *et al*, 2001), sendo que em uma única localidade pode ocorrer mais de 60 espécies de cobras (MARTINS & OLIVEIRA, 1998).

A herpetofauna amazônica ainda é bastante desconhecida, sendo poucos os trabalhos referentes às comunidades de certas regiões ou mesmo listas preliminares (DUELLMAN, 1978; HOOGMOED, 1973; CUNHA & NASCIMENTO, 1993; GASCON & PEREIRA, 1993), inclusive na região de Manaus (HÖDL, 1977; ZIMMERMANN & RODRIGUES, 1990; MARTINS, 1991; MARTINS & OLIVEIRA, 1998).

Espécies de anfíbios e répteis são pouco estudadas em relação a sua biologia e distribuição nos diferentes ambientes amazônicos. Se considerarmos os anfíbios como grupo de maior abundância e de fácil captura, verificamos que não se tem conhecimento de áreas de maior diversidade, de possíveis padrões de distribuição ou barreiras geográficas que estariam determinando a diversidade das comunidades, a abundância das espécies ou até mesmo afetando a variabilidade genética das populações.

Alguns relatórios técnicos foram realizados, mas apresentam informações desatualizadas e incompletas. Podemos enumerar dois trabalhos que mencionam as espécies de anfíbios de áreas restritas de terra-firme da região de Manaus (HERO, 1990; ZIMMERMANN & RODRIGUES, 1990); dois sobre as espécies de várzea (HÖDL, 1977; GORDO, 2003), uma lista preliminar da região do alto rio Urucu (GASCON & PEREIRA, 1993); uma listagem preliminar e desatualizada do rio Madeira (HEYER, 1977); um plano de controle ambiental no rio Aturiá, no município de Novo Airão (AGUIAR & BÜHRNHEIM, 2001); e o Relatório de Impacto Ambiental do Gasoduto Coari-Manaus, realizada por parte desta equipe de fauna (CCA/UFAM, 2003). Portanto, esses dois últimos relatórios contêm informações mais aproximadas do que deverá ser diagnosticado para a área de abrangência da construção da Ponte.

As informações contidas no relatório de AGUIAR & BÜHRNHEIM (2001) para a área do rio Aturiá, Novo Airão, são em sua maioria generalizadas para o Amazonas e Amazônia. Em relação à herpetofauna, por exemplo, mais especificamente a serpentes, são mencionadas 61 espécies para a região, a partir do banco de dados da Coleção Ofiológica do Núcleo de Animais Peçonhentos do Instituto de Medicina Tropical do Amazonas (IMT-AM). Contudo, há registro de 66 espécies apenas para áreas florestadas da região de Manaus (MARTINS & OLIVEIRA, 1998). Muito provavelmente, os dados de AGUIAR & BÜHRNHEIM (2001) se referem a ocorrências que foram registradas no IMT-AM. Assim, destacamos que deve haver cautela na utilização de informações contidas em relatórios de impactos ambientais e similares, pois são em sua maioria são generalizações a partir de áreas geográficas amplas que avaliam como um todo os mais diversos ambientes amazônicos.

M. Gordo e E. Oliveira (dados não publicados) detectaram 39 espécies de anfíbios anuros, 23 de serpentes, 11 de lagartos, pelo Projeto PIATAM, desenvolvido no trecho entre Coari-Manaus. Além destas espécies, foram registradas duas espécies de jacarés e cinco de quelônios (registros de caça). Os anfíbios ocupam em ambiente de várzea, tanto áreas de floresta inundada periodicamente como áreas abertas/macrófitas aquáticas. Os répteis foram encontrados principalmente em floresta inundada e ambientes alterados, como áreas de plantio e peridomicílio. Algumas serpentes podem ser encontradas em lagos e canais. Mas a espécie que merece destaque, por representar 90% dos casos de acidentes no Amazonas, é a jararaca (*Bothrops atrox*). É encontrada geralmente em áreas cultivadas e alteradas (capoeiras) ou mata periodicamente inundada. Ainda na área entre Coari-Manaus, os autores observaram que em ambientes de terra firme há maior riqueza de espécies do que nas várzeas, principalmente nas florestas densas. Apenas uma espécie de lagarto (*Hemidactylus mabuia* - osga ou lagartixa), está intimamente ligada às áreas peridomiciliares e nunca foi observada invadindo ambientes distantes muitos metros das residências. Portanto, não representa perigo às populações nativas (CCA/UFAM, 2003).

IVB 2.3.1 Herpetofauna amostrada na área de estudo da ponte sobre o rio Negro

Apesar de serem visíveis as diferenças entre a herpetofauna dos ambientes inundados periodicamente (várzeas e igapós) e ambientes de terra firme, numa escala mais ampla, os estudos realizados na região do Rio Urucu (GASCON & PEREIRA, 1993; M. GORDO, obs. pess.), os levantamentos feitos nas várzeas do Solimões (CCA/UFAM, 2003) e os levantamentos feitos no Parque Nacional do Jaú (NECKEL-OLIVEIRA & GORDO, 2003, 2004) a herpetofauna apresenta semelhanças biogeográficas entre os locais de terra firme e igapó, mesmo sendo áreas em margens opostas do rio Solimões, e os ambientes de várzea mostram comunidades com ampla distribuição.

Durante o inventário biológico rápido foram registradas 28 espécies de anfíbios, nove de lagartos e 12 de serpentes ((Tabela IVB.2 08) e (Pranchas IVB.2 I a III). Levando em consideração o pouco tempo/esforço amostral e que a época do ano não é adequada para inventários da herpetofauna, especialmente anfíbios e serpentes, e somando-se as informações pretéritas, podemos afirmar que a região possui alta diversidade de anfíbios e répteis, mas não muito distinto de outros pontos da Amazônia Central que abrigue um mosaico de habitats, como é o caso da região em questão.

Na área de influência do gasoduto que sobrepõe a área de estudo atual já foram ou podem vir a ser encontradas as serpentes peçonhentas: jararaca, surucucu pico-de-jaca, corais verdadeiras (mais de uma espécie) e algumas cobras cipós verdes que também são peçonhentas (CCA/UFAM, 2003). A jararaca é sem dúvida a mais abundante e que causa maior número de acidentes ofídicos (BORGES *et al*, 1999, SANTOS *et al*, 1995). Além do fato de estar adaptada a vários ambientes, o alto índice de acidentes está relacionado tanto a atividade humana (BORGES *et al*, 1999) como da serpente (OLIVEIRA & MARTINS, 2001). A maioria dos acidentes e encontros no ambiente ocorre nos meses de chuva, principalmente entre fevereiro e maio (BORGES *et al*, 1999; OLIVEIRA & MARTINS, 2001).

As outras espécies apresentam baixo índice de registros de acidentes em humanos, ou por sua raridade em encontro na mata (surucucu) ou por possuírem hábitos secretivos, vivendo embaixo do solo ou escondidas sob folhas em lugares alagados (corais).

Em áreas florestadas da região de Manaus, estão registradas cerca de 66 espécies de serpentes (MARTINS & OLIVEIRA, 1998). Além destas, existem cerca de outras 10 espécies que ocorrem em sua maior abundância em áreas alteradas. Em contrapartida, Oliveira e Gordo (2004) registraram 39 espécies de anfíbios, 25 de serpentes e 11 de lagartos em região de várzea no trecho entre Coari e Manaus. Neckel-Oliveira & Gordo (2004) registraram 44 espécies de anfíbios, 26 espécies de lagartos e 43 espécies de serpentes para o Parque Nacional do Jaú, uma região de terra firme e igapó em Novo Airão. Ainda para esta mesma área, Rebelo & Lugli (2001) registraram quatro espécies de jacarés.

Neste levantamento, utilizando métodos padronizados que objetivam o encontro de espécies de anfíbios e répteis terrestres, aquáticos e fossórios (que vivem em galerias subterrâneas), foi possível o registro de espécies raras ao encontro e espécies comuns e/ou abundantes, mas pouco visíveis.

Para a região de Iranduba, Manacapuru e Novo Airão, existem cerca de 20 espécies de serpentes registradas a partir de estudos pretéritos (M. E. Oliveira, dados não publicados). Oito destas espécies ocorrem também na área de Anavilhanas. Nestas ilhas, podem ser encontradas no mínimo duas espécies de serpentes que, até o momento têm registros mais localizados (*Atractus trilineatus* e *Thaminodynastes pallidus*). Assim, até o momento, são confirmadas para a área de abrangência da ponte (incluindo também Anavilhanas e Parque nacional do Jaú), 42 espécies de serpentes, distribuídas em terra firme, igapó e várzea. Este número aumenta se incluirmos as espécies da margem esquerda, da região de Manaus.

IVB 2.3.2 Espécies Ameaçadas, Endêmicas ou Raras da Herpetofauna

Até o momento, para área de influência do atual empreendimento, não existem espécies da herpetofauna com endemismos por localidades ou registradas como ameaçadas de extinção. Entretanto, o jacaré *Melanosuchus niger* e os quelônios *Podocnemis* spp., apesar de não estarem nas listas de espécies ameaçadas do IBAMA e IUCN, estão no Apêndice II da CITES – Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES, 2007).

Há carência de informações até para confirmar o *status* de espécies consideradas raras. Mas de qualquer maneira, todas as espécies presentes na área de influência da Ponte têm distribuição bastante ampla, se estendendo muito além do trecho sob influência do empreendimento atual.

Entre as espécies consideradas raras uma espécie é considerada bastante rara ao encontro (*Rhinobothrium lentiginosum*), sendo dificilmente coletada na região de Manaus.

Tabela IVB.2 08 – Espécies de anfíbios e répteis registrados durante o inventário biológico rápida.

	CATEGORIA TAXONÔMICA	HABITAT	EVIDÊNCIA
	Ordem ANURA (Sapos, Pererecas, Rãs e Jias)		
	Família AROMOBATIDAE		
1.	<i>Allobates femoralis</i> (Boulenger, 1884)	FTF	VO, PT
	Família BRACHYCEPHALIDAE		
2.	<i>Phyzelaphryne miriamae</i>	FTF	EO
	Família BUFONIDAE		
3.	<i>Chaunus marinus</i> (Linnaeus, 1758)	FTF, AA	CT, EO, PT, VO
4.	<i>Rhinella</i> cf. <i>margaritifera</i> (Laurenti, 1768)	FTF	PLT, PT
5.	<i>Rhinella</i> cf. <i>proboscidea</i> (Spix, 1824)		
	Família HYLIDAE		
6.	<i>Hypsiboas boans</i> (Linnaeus, 1758)	FTF, IG	EO, PLT
7.	<i>Hypsiboas geographicus</i> (Spix, 1824)	IG, AA	EO, VO
8.	<i>Hypsiboas lanciformis</i> (Cope, 1871)	FTF, RIA, AA	PLT
9.	<i>Hypsiboas raniceps</i> (Cope, 1862)	RIA	VO, PLT
10.	<i>Hypsiboas wavrini</i> (Parker, 1936)	IGA	CT, PLT, VO
11.	<i>Lysapsus limellum</i>	RI	PLT
12.	<i>Osteocephalus oophagus</i> Jungfer & Schieser, 1995	FTF	PLT
13.	<i>Osteocephalus taurinus</i> Steindachner, 1862	FTF	EO, PLT

14.	<i>Phyllomedusa vaillanti</i> Boulenger, 1882	FTF	CT, PLT
15.	<i>Scinax cf. garbei</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)	IG	VO
16.	<i>Scinax ruber</i> (Laurenti, 1768)	FTF, AA	VO, PLT
17.	<i>Trachycephalus</i> sp.	FTF	VO, PLT
	Família LEPTODACTYLIDAE		
18.	<i>Leptodactylus andreae</i> (Müller, 1923)	FTF	CT, EO, VO, PLT, PT
19.	<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	FTF, AA	
20.	<i>Leptodactylus hylaedactylus</i> (Cope, 1868)	FTF	EO, PT
21.	<i>Leptodactylus knudseni</i> Heyer, 1972	IG	PLT
22.	<i>Leptodactylus cf. macrosternum</i> Miranda-Ribeiro, 1962	IG	PLT
23.	<i>Leptodactylus mystaceus</i> (Spix, 1824)	FTF	PT
24.	<i>Leptodactylus pentadactylus</i> (Laurenti, 1768)	FTF	PT, PLT
25.	<i>Leptodactylus petersii</i> (Steindachner, 1864)	IG, LA	PLT
26.	<i>Leptodactylus rhodomystax</i> Boulenger, 1884	FTF	PT
	Família MICROHYLIDAE		
27.	<i>Ctenophryne geayi</i> (Mocquard, 1904)	FTF	PT
28.	<i>Synapturanus cf. salseri</i> (Pyburni, 1975)	FTF	VO, PT
	CATEGORIA TAXONÔMICA	HABITAT	EVIDÊNCIA
	Ordem SQUAMATA (Lagartos)		
	Família GEKKONIDAE		
29.	<i>Coleodactylus amazonicus</i> (Andersson, 1918)	FTF	EO, PT
30.	<i>Gonatodes humeralis</i> (Guichenot, 1855)	FTF	PT
	Família GYMNOPHTALMIDAE		
31.	<i>Alopoglossus angulatus</i>	FTF	EO, PT
32.	<i>Alopoglossus atriventris</i> Duellman, 1973	FTF	PT
33.	<i>Ptychoglossus brevifrontalis</i> Boulenger, 1912	FTF	PT
	Família TEIIDAE		
34.	<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	AA	AV
35.	<i>Kentropyx pelviceps</i> (Cope, 1868)	FTF	PT
36.	<i>Tupinambis teguixim</i> (Linnaeus, 1758)	FTF, AA	CT, PLT
	Família TROPIDURIDAE		
37.	<i>Plica umbra</i> (Linnaeus, 1758)	FTF	EO
	Ordem SQUAMATA (Serpentes)		
	Família LEPTOTYPHLOPIDAE		
38.	<i>Leptotyphlops</i> sp.	FTF	PT
	Família COLUBRIDAE		
39.	<i>Atractus major</i> Boulenger, 1894	FTF	PT
40.	<i>Atractus torquatus</i> (Duméril, 1854)	FTF	PT
41.	<i>Chironius fuscus</i> (Linnaeus, 1758)	FTF	EO
42.	<i>Chironius multiventris</i> Schmidt & Walker, 1943	FTF	EO
43.	<i>Chironius scurrulus</i> (Wagler, 1824)	FTF	CT

44.	<i>Dipsas catesbyi</i> (Sentzen, 1796)	FTF	EO
45.	<i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)	FTF	PLT
46.	<i>Liophis reginae</i> (Linnaeus, 1758)	FTF	EO
47.	<i>Oxybelis aeneus</i> (Wagler, 1824)	FTF	EO
48.	<i>Rhinobothryum lentiginossum</i> (Scopoli, 1785)	FTF	EO
	Família VIPERIDAE		
49.	<i>Bothrops atrox</i> (Linnaeus, 1758)	FTF	EO
	Ordem CROCODYLIA (jacarés)		
	Família ALLIGATORIDAE		
50.	<i>Caiman crocodilus</i> (Linnaeus, 1758)	IGA	PLT



Figuras IVB.2.2 - A) *Ctenophryne geayi*, B) *Synapturanus* cf. *salseri* (Microhylidae), C) *Leptodactylus knudseni*, D) *Leptodactylus rhodomystax* (Leptodactylidae), E) *Allobates femoralis* (Aromobatidae), F) *Hypsiboas lanciformis*, G) *Osteocephalus taurinus*, H) *Trachycephalus* sp n (Hylidae). (Fotos: Vinicius T. de Carvalho)



Figuras IVB.2 3 - I) *Rhinella cf. margaritifera* (Bufonidae), J) *Lysapsus limellum*, K) *Hypsiboas boans*, L) *Hypsiboas raniceps* (Hylidae), M) *Leptodactylus mystaceus* (Leptodactylidae), N) *Phyllomedusa vaillanti* (Hylidae), O) *Leptodactylus cf. macrosternum*, P) *Leptodactylus andreae* (Leptodactylidae). (Fotos: Vinicius T. de Carvalho).



Figuras IVB.2 4- . A) *Atractus cf. major*, B) *Imantodes cenchoa* (Colubridae), C) *Leptotyphlops* sp. (Leptotyphlopidae), D) *Kentropyx pelviceps* (Teiidae), E) *Coleodactylus amazonicus*, F) *Gonatodes humeralis* (Gekkonidae), G) *Alopoglossus angulatus* (Gymnophthalmidae), H) *Tupinambis teguixim* (Teiidae). (Fotos: Vinicius T. de Carvalho).

IVB 2.4 Fauna Ornitológica

A maior diversidade de espécies de aves ocorre em florestas tropicais. Embora ocupem 7% da extensão da terra, elas contêm mais da metade das espécies de todo o mundo (WHITMORE, 1990). A biodiversidade de aves no mundo chega a 9,7 mil e no Brasil, ela é estimada em 1.800 espécies, de acordo com dados recentes do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. O Brasil é o terceiro país do mundo em maior diversidade de aves (SCHAUENSEE e PHELPS JR 1978).

Em toda a bacia Amazônica há registros de 1300 espécies de aves (PRIMACK & RODRIGUES, 2001). Desse total, 283 possuem distribuição restrita ou são raras, considerando as que ocorrem em apenas uma das três grandes divisões da região (do Rio Negro ao Atlântico; do Madeira ao Tapajós até o Maranhão e o restante até fronteiras ocidentais do país). Cerca de 32 espécies são endêmicas da Amazônia brasileira, 2 espécies vulneráveis, 15 ameaçadas de extinção e 11 potencialmente ameaçadas (BRASIL 2001). No Estado do Amazonas a fauna ornitológica soma mais de 800 espécies (OMENA JUNIOR, dados não publicados). Entretanto, apesar das aves serem um dos grupos mais estudados a ecologia dessa mega diversidade ainda é pouco conhecida.

A distribuição das aves na região Amazônica apresenta um padrão uniforme, mas em certas áreas ela apresenta uma avifauna característica e distinta das demais. Essas últimas constituem as áreas de “endemismos”, ou seja, áreas com espécies que ocorrem somente nelas.

Na Amazônia, as áreas de endemismos estão localizadas no interflúvio dos grandes rios, como entre o Negro e o Solimões, entre o Negro e o Amazonas; o Solimões e o Madeira e, o Madeira e o Tapajós (BRASIL 2001). Embora a maioria das espécies ocorra em toda a bacia, existem, entretanto, espécies que ocorrem em apenas uma área, por terem uma distribuição geográfica distinta e não ao acaso. A diversidade biológica na Amazônia, decorre da existência de habitats muito variados e heterogêneos proporcionado pelo mosaico de ambientes criado pelas florestas de igapó, de várzea, de terra firme, as savanas, as campinas e de ambientes menores, como buritizais. A diversidade de ambientes favorece maiores combinações de micro-habitats e de nichos ecológicos (PINTO-COELHO 2000).

IVB 2.4.1 A diversidade de Aves na área de Influência da Ponte sobre o rio Negro

A área de influência do Projeto de construção da Ponte Manaus-Cacau Pirera se estende ao longo das estradas de Manaus-Manacapuru (incluindo Iranduba) e Manacapuru-Novo-Airão. O município de Iranduba banhado pelo Rio Negro e pelo Rio Solimões, tem um passado histórico marcado por intensa exploração madeireira e mineral, e ao longo desses anos não adotou uma política de gestão ambiental que minimizasse ou que atenuasse essas severas intervenções no meio ambiente. Como resultado, mais de 60% do município com a cobertura vegetal está visivelmente modificada. Manacapuru banhado pelo Rio Solimões, ainda que numa proporção de degradação sutilmente inferior também sofreu com os processos de exploração da pecuária e exploração madeireira. Já o município de Novo Airão, banhado pelo Rio Negro, vizinho da Estação Ecológica de Anavilhanas, talvez pela distância de Manaus, mantém grandes extensões de florestas primárias, contínuas e preservadas.

Os efeitos diretos e indiretos da construção da ponte incidirão sobre a fauna, a flora e seus ecossistemas, primeiro de Iranduba pela proximidade, depois de Manacapuru e numa escala menor, sobre Novo Airão. Iranduba e Manacapuru possuem ambientes de igapó, de várzea, de terra firme e ambientes menores como os buritizais. Esses ambientes abrigam uma diversidade de aves ainda não estimada nesses dois pontos. Iranduba, por exemplo, abriga 330 (trezentas e trinta) espécies divididas em 60 Famílias, sendo 2 migratórias provenientes do Hemisfério Sul (VS) e 11 provenientes do Hemisfério Norte (VN) (Tabela IVB.2 09) , de acordo com Omena Junior (dados não publicados).

Essa riqueza de espécies decorre da diversidade de ambientes proporcionada pela floresta de terra firme - áreas livres de inundação, pelas florestas alagadas de várzea e de igapó, e pelas ilhas fluviais, com destaque para a Marchantaria e Ilha da Paciência. As espécies encontradas em ilhas são particularmente vulneráveis à extinção, porque muitas delas são endêmicas a uma única ou a poucas ilhas e por serem isoladas, frequentemente têm altas taxas de espécies endêmicas (PRIMACK e RODRIGUES, 2001). De acordo com Primack e Rodrigues (2001), a quantidade de espécies em ilhas é determinada em função do tamanho delas.

Existem duas Unidades de Conservação em Iranduba, sendo uma Área de Proteção Estadual – a APA Margem Direita, administrada pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SDS e uma Área de Proteção Ambiental Municipal, a APA Encontro das Águas, criada em sobreposição à anterior. Embora possua essas duas Unidades de Conservação de Uso Sustentável, a atividade de exploração madeireira, de pesca e de caça são praticadas sem controle e de forma indiscriminada.

Tabela IVB.2 09 Listas das Aves de Iranduba		
Família	Nome-ingles	Nome-geral
TINAMIDAE (4)		
<i>Tinamus major</i>	Great Tinamou	Inhambu-de-cabeça-vermelha
<i>Crypturellus cinereus</i>	Cinereous Tinamou	Inhambú-preto
<i>Crypturellus soui</i>	Little Tinamou	Sururina/Tururim
<i>Crypturellus undulatus</i>	Undulated Tinamou	Jaó-verdadeiro
PHALACROCORACIDAE (1)		
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Neotropic Cormorant	Biguá
ANHIMIDAE (1)		
<i>Anhima cornuta</i>	Horned Screamer	Inhuma / Leicórnica
ANATIDAE (2)		
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Black-bellied Whistling-Duck	Marreca-cabocla
<i>Cairina moschata</i>	Muscovy Duck	Pato-do-mato
CRACIDAE (3)		
<i>Ortalis motmot</i>	Little Chachalaca	Aracuan
<i>Penelope jacquacu</i>	Spix's Guan	Jacuaçu
<i>Crax alector</i>	Black Curassow	Mutum-poronga
ARDEIDAE (11)		
<i>Tigrisoma lineatum</i>	Rufescent Tiger-Heron	Socó-boi-ferrugem
<i>Agamia agami</i>	Chesnut-bellied Heron	Garça-da-mata
<i>Cochlearius cochlearius</i>	Boat-billed Heron	Arapapá
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Black-Crowned Night-Heron	Garça-dorminhoca
<i>Butorides striata</i>	Striated Heron	Socozinho
<i>Bulbucus ibis</i>	Cattle Egret	Garça-vaqueira
<i>Ardea alba</i>	Great Egret	Garça-branca-grande
<i>Ardea cocoi</i>	Cocoi Heron	Garça-moura
<i>Pilherodius pileatus</i>	Capped Heron	Garça-real
<i>Egretta thula</i>	Snowy Egret	Garça-branca-pequena
<i>Egretta caerulea</i>	Little Blue Heron	Garça-azul
THRESKIORNITHIDAE (1)		
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Green Ibis	Corocoró
CATHARTIDAE (4)		
<i>Cathartes aura</i>	Turkey Vulture	Urubu-de-cabeça-vermelha
<i>Cathartes burrovianus</i>	Lesser Yellow-headed Vulture	Urubu-de-cabeça-amarela
<i>Cathartes melambrotus</i>	Greater Yellow-headed Vulture	Urubu-da-mata
<i>Coragyps atratus</i>	Black Vulture	Urubu-de-cabeça-preta
PANDIONIDAE (1)		
<i>Pandion haliaetus, VN</i>	Osprey	Águia-pescadora

ACCIPTRIDAE (15)		
<i>Leptodon cayanensis</i>	Gray-headed Kite	Gavião-da-cabeça-cinza
<i>Elanoides forficatus</i>	Swallow-tailed Kite	Gavião-tesoura
<i>Rosthramus sociabilis</i>	Snail Kite	Gavião-caramujeiro
<i>Rosthramus hamatus</i>	Slender-billed Kite	Gavião-do-igapó
<i>Ictinia plumbea</i>	Plumbeous Kite	Sovi
<i>Leucopternis schistacea</i>	Slate-colored Hawk	Gavião-azul
<i>Leucopternis albicollis</i>	White Hawk	Gavião-branco
<i>Buteogallus urubitinga</i>	Great Black-Hawk	Gavião-preto
<i>Buteogallus meridionalis</i>	Savanna Hawk	Gavião-caboclo
<i>Busarellus nigricollis</i>	Black-collared Hawk	Gavião-belo
<i>Rupornis magnirostris</i>	Roadside Hawk	Gavião-carijó
<i>Buteo nitidus</i>	Gray Hawk	Gavião-pedrês
<i>Spizastur melanoleucus</i>	Black-and-white Hawk-Eagle	Gavião-pato
<i>Spizaetus tyrannus</i>	Black Hawk-Eagle	Gavião-pega-macaco
<i>Spizaetus ornatus</i>	Ornate Hawk-Eagle	Gavião-de-penacho
FALCONIDAE (8)		
<i>Daptrius americanus</i>	Red-throated Caracara	Cancão-grande
<i>Caracara plancus</i>	Crested Caracara	Caracará-comum
<i>Milvago chimachima</i>	Yellow-headed Caracara	Gavião-carrapateiro
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Laughing Falcon	Acauã
<i>Micrastur gilvicollis</i>	Lined Forest-Falcon	Falcão-mateiro
<i>Micrastur mirandollei</i>	Slaty-backed Forest-Falcon	Tanatau
<i>Micrastur semitorquatus</i>	Collared Forest-Falcon	Falcão-relógio
<i>Falco rufigularis</i>	Bat Falcon	Cauré
ARAMIDAE (1)		
<i>Aramus guarauna</i>	Limpkin	Carão
PSOPHIIDAE (1)		
<i>Psophia crepitans</i>	Gray-winged Trumpeter	Jacamin-de-costas-cinzas
RALLIDAE (3)		
<i>Aramides cajanea</i>	Gray-necked Wood-Rail	Saracura-três-potes
<i>Laterallus exilis</i>	Gray-breasted Crake	Pinto-d'água
<i>Porphyryla martinica</i>	Purple-Gallinule	Frango-d'água-azul
HELIORNITHIDAE (1)		
<i>Heliornis fulica</i>	Sungrebe	Ipequi/Picaparra
EURYPYGIDAE (1)		
<i>Eurypyga helias</i>	Sumbittern	Pavãozinho-do-pará
JACANIDAE (1)		
<i>Jacana jacana</i>	Wattled Jacana	Jaçanã
CHARADRIIDAE (3)		
<i>Vanellus cayanus</i>	Pied lapwing	Mexeriqueira
<i>Vanellus chilensis</i>	Southern Lapwing	Quero-quero
<i>Charadrius collaris</i>	Collared Plover	Batuíra-de-coleira

SCOLOPACIDAE (6)		
Gallinago paraguaiiae, VN	South American Snipe	Narceja
<i>Tringa melanoleuca, VN</i>	Greater Yellowlegs	Maçarico-grande-de-perna-amarela
<i>Tringa flavipes, VN</i>	Lesser Yellowlegs	Maçarico-de-perna-amarela
<i>Tringa solitaria, VN</i>	Solitary Sandpiper	Maçarico-solitário
<i>Actitis macularius, VN</i>	Spotted Sandpiper	Maçarico-pintado
<i>Calidris fuscicollis, VN</i>	White-rumped Sandpiper	Maçarico-de-sobre-branco
STERNIDAE (2)		
<i>Sterna superciliaris</i>	Yellow-billed Tern	Trinta-réis-anão
<i>Phaetusa simplex</i>	Larger-billed Tern	Trinta-réis-grande
RYNCHOPIDAE (1)		
<i>Rynchops niger</i>	Black Skimmer	Corta-água
COLUMBIDAE (8)		
<i>Columbina passerina</i>	Common Ground-Dove	Rolinha-cinzenta
<i>Columbina talpacoti</i>	Ruddy Ground-Dove	Rolinha-caldo-de-feijão
<i>Patagioenas speciosa</i>	Pomba-trocal	Scaled Pigeon
<i>Patagioenas cayennensis</i>	Pale-vented Pigeon	Pomba-galêga
<i>Patagioenas plumbea</i>	Plumbeous Pigeon	Pomba-amargosa
<i>Patagioenas subvinacea</i>	Ruddy Pigeon	Pomba-amargosa-da-amazonia
<i>Leptotila verreauxi</i>	White-tipped Dove	Juriti-pupu
<i>Leptotila rufaxilla</i>	Gray-fronted Dove	Juriti-gemeadeira
PSITTACIDAE (16)		
<i>Ara ararauna</i>	Blue-and-yellow Macaw	Arara-canindé
<i>Ara macao</i>	Scarlet Macaw	Arara-canga
<i>Orthopsittaca manilata</i>	Red-bellied Macaw	Maracanã-do-buriti
<i>Aratinga leucophthalma</i>	White-eyed Parakeet	Aratinga-de-bando
<i>Pyrrhura melanura</i>	Maroon-tailed Parakeet	Tiriba-fura-mata
<i>Forpus passerinus</i>	Blue-Winged Parrotlet	Tuim-de-asa-azul
<i>Brotogeris chrysoptera</i>	Golden-Winged Parakeet	Periquito-de-asa-laranja
<i>Brotogeris sanctithomae</i>	Tui Parakeet	Tuipara-estrelinha
Pionopsitta barrabandi	Orange-cheeked Parrot	Curica-de-bochecha-laranja
<i>Pionus menstruus</i>	Blue-headed Parrot	Maitaca-de-cabeça-azul
Pionus fuscus	Dusky Parrot	Maitaca-rôxa
<i>Amazona autumnalis</i>	Red-lored Parrot	Papagaio-diadema
<i>Amazona festiva</i>	Festive Parrot	Papa-cacau
<i>Amazona amazonica</i>	Orange-winged Parrot	Papagaio-do-mangue
<i>Amazona farinosa</i>	Mealy Parrot	Papagaio-moleiro
Deropityus accipitrinus	Red-fan Parrot	Anacã
OPISTHOCOMIDAE (1)		
<i>Opisthocomus hoazin</i>	Hoatzin	Cigana
CUCULIDAE (5)		
<i>Piaya cayana</i>	Squirrel Cuckoo	Alma-de-gato
<i>Coccyzus minuta</i>	Little Cuckoo	Chincoã-pequeno
<i>Crotophaga major</i>	Greater Ani	Anu-coroca
<i>Crotophaga ani</i>	Smooth-billed Ani	Anu-preto
<i>Tapera naevia</i>	Striped Cuckoo	Matinta-pereira/Saci

TYTONIDAE (1)		
<i>Tyto alba</i>	Barn Owl	Coruja-das-torres
STRIGIDAE (4)		
<i>Megascops choliba</i>	Tropical Screech-Owl	Corujinha-do-mato
<i>Lophostrix cristata</i>	Crested Owl	Coruja-de-crista
<i>Pulsatrix perspicillata</i>	Spectacled Owl	Murucututu
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Ferruginous Pygmy Owl	Caburé-ferrugem
NYCTIBIIDAE (2)		
<i>Nyctibius grandis</i>	Great Potoo	Urutau-grande
<i>Nyctibius griseus</i>	Common Potoo	Mãe-da-lua
<i>Nyctibius leucopterus</i>	White-winged Potoo	Urutau-de-asa-branca
CAPRIMULGIDAE (6)		
<i>Chordeiles acutipennis</i>	Lesser Nighthawk	Bacurau-de-asa-fina
<i>Chordeiles minor, VN</i>	Common Nighthawk	Bacurau-americano
<i>Nyctiprogne leucopyga</i>	Band-tailed Nightjar	Bacurau-de-cauda-barrada
<i>Podager nacunda, VS</i>	Nacunda Nightjar	Corucão
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Pauraque	Curiango
<i>Hydropsalis climacocerca</i>	Ladder-tailed Nightjar	Acurana
APODIDAE (3)		
<i>Chaetura brachyura</i>	Short-tailed Swift	Andorinhão-de-rabo-curto
<i>Tachornis squamata</i>	Fork-tailed Palm-Swift	Taperá-do-buriti
<i>Panyptila cayennensis</i>	Lesser Swallow-tailed	Taperá-tesoura
TROCHILIDAE (11)		
<i>Glaucis hirsutus</i>	Rufous-breasted Hermit	Balança-rabo-de-bico-torto
<i>Phaethornis ruber</i>	Reddish Hermit	Rabo-branco-rubro
<i>Phaethornis bourcieri</i>	Straight-billed Hermit	Rabo-branco-de-bico-reto
<i>Phaethornis superciliosus</i>	Long-tailed Hermit	Besourão-de-rabo-branco
<i>Chlorestes notata</i>	Blue-chinned Sapphire	Beija-flor-safira-de-garganta-azul
<i>Thalurania furcata</i>	Fork-tailed Woodnymph	Beija-flor-de-barriga-violeta
<i>Hylocharis sapphirina</i>	Rufous-throated Sapphire	Beija-flor-safira
<i>Leucippus chlorocercus</i>	Olive-spotted Hummingbird	beija-flor-pintado
<i>Amazilia versicolor</i>	Versicolored Emerald	Beija-flor-de-garganta-branca
<i>Amazilia fimbriata</i>	Glittering-throated Emerald	Beija-flor-de-garganta-verde
<i>Heliothryx auritus</i>	Black-eared Fairy	Beija-flor-de-bochecha-azul
TROGONIDAE (6)		
<i>Trogon viridis</i>	White-tailed Trogon	Surucúá-de-barriga-dourada
<i>Trogon curucui</i>	Blue-crowned Trogon	Surucúá-de-coroa-azul
<i>Trogon violaceus</i>	Violaceous Trogon	Surucúá-pequeno
<i>Trogon rufus</i>	Black-throated Trogon	Surucúá-de-barriga-amarela
<i>Trogon melanurus</i>	Black-tailed Trogon	Surucúá-de-cauda-preta
<i>Pharomachrus pavoninus</i>	Pavonine Quetzal	Surucúá-pavão
ALCEDINIDAE (5)		
<i>Ceryle torquatus</i>	Ringed Kingfisher	Martim-pescador-grande
<i>Chloroceryle amazona</i>	Amazon Kingfisher	Martim-pescador-verde

<i>Chloroceryle americana</i>	Green Kingfisher	Martim-pescador-pequeno
<i>Chloroceryle inda</i>	Green-and-rufous Kingfisher	Martim-pescador-da-mata
<i>Chloroceryle aenea</i>	Pygmy Kingfisher	Martim-pescador-anão
MOMOTIDAE (1)		
<i>Momotus momota</i>	Blue-crowned Motmot	Udu-de-coroa-azul
GALBULIDAE (2)		
<i>Galbula dea</i>	Paradise Jacamar	Ariramba-do-paraíso
<i>Jacamerops aureus</i>	Great Jacamar	Jacamaraçu
BUCCONIDAE (4)		
<i>Notharchus macrorhynchos</i>	White-necked Puffbird	Capitão-do-mato
<i>Bucco tamatia</i>	Spotted Puffbird	Rapazinho-carijó
<i>Monasa nigrifrons</i>	Black-fronted Nunbird	Bico-de-brasa
<i>Monasa morphoeus</i>	White-fronted Nunbird	Bico-de-brasa-de-testa-branca
CAPITONIDAE (1)		
<i>Capito niger</i>	Black-spotted Barbet	Capitão-de-bigode
RAMPHASTIDAE (6)		
<i>Ramphastos tucanus</i>	Red-billed Toucan	Tucano-grande-de-papo-branco
<i>Ramphastos vitellinus</i>	Channeld-billed Toucan	Tucano-de-bico-preto
<i>Pteroglossus viridis</i>	Green Araçari	Araçari-miudinho
<i>Pteroglossus azara</i>	Ivory-billed Aracari	Araçari-de-bico-vermelho
<i>Pteroglossus aracari</i>	Black-necked Araçari	Araçari-minhoca
<i>Pteroglossus castanotis</i>	Chestnut-eared Araçari	Araçari-castanho
PICIDAE (13)		
<i>Picumnus exilis</i>	Golden-spangled Piculet	Picapau-anão-dourado
<i>Melanerpes cruentatus</i>	Yellow-tufted Woodpecker	Picapau-de-barriga-vermelha
<i>Veniliornis passerinus</i>	Little Woodpecker	Picapau-pequeno
<i>Veniliornis cassini</i>	Golden-collared Woodpecker	Picapau-de-colar-dourado
<i>Piculus flavigula</i>	Yellow-throated Woodpecker	Picapau-bufador
<i>Piculus chrysochloros</i>	Golden-green Woodpecker	Pica-pau-dourado-escuro
<i>Colaptes punctigula</i>	Spot-breasted Woodpecker	Picapau-de-peito-pontilhado
<i>Celeus grammicus</i>	Scale-breasted Woodpecker	Picapau-escamoso
<i>Celeus elegans</i>	Chesnut Woodpecker	Picapau-chocolate
<i>Celeus flavus</i>	Cream-colored Woodpecker	Picapau-amarelo
<i>Dryocopus lineatus</i>	Lineated Woodpecker	Picapau-de-banda-branca
<i>Campephilus rubricollis</i>	Red-necked Woodpecker	Picapau-de-penacho
<i>Campephilus melanoleucos</i>	Crimson-crested Woodpecker	Picapau-de-garganta-preta
THAMNOPHILIDAE (22)		
<i>Cymbilaimus lineatus</i>	Fasciated Antshrike	Papa-formiga-barrado
<i>Thamnophilus doliatus</i>	Barred Antshrike	Choca-barrada
<i>Thamnophilus aethiops</i>	White-shouldered Antshrike	Choca-lisa
<i>Thamnophilus murinus</i>	Mouse-colored Antshrike	Choca-murina
<i>Thamnomanes ardesiacus</i>	Dusky-throated Antshrike	Uirapuru-de-garganta-preta
<i>Thamnomanes caesius</i>	Cinereous Antshrike	Uirapuru-de-bando
<i>Pygiptila stellaris</i>	Spot-winged Antbird	Choca-cantadora
<i>Myrmotherula haematonota</i>	Stipple-throated Antwren	Choquinha-de-garganta-carijó

<i>Myrmotherula brachyura</i>	Pygmy Antwren	Choquinha-miúda
<i>Myrmotherula axillaris</i>	White-flanked Antwren	Choquinha-de-flancos-brancos
<i>Myrmotherula menetriesii</i>	Gray Antwren	Choquinha-de-garganta-cinza
<i>Cercomacra tyrannina</i>	Dusky Antbird	Chororó-escuro
<i>Myrmoborus myotherinus</i>	Blacke-faced Antbird	Formigueiro-de-cara-preta
<i>Hypocnemis cantator</i>	Warbling Antbird	Papa-formigas-cantador
<i>Hypocnemis hypoxantha</i>	Yellow-browed Antbird	Cantador-amarelo
<i>Percnostola rufifrons</i>	Black-headed Antbird	Formigueiro-de-cabeça-preta
<i>Myrmeciza ferruginea</i>	Ferruginous-backed Antbird	Formigueiro-ferrugem
<i>Myrmeciza atrothorax</i>	Black-throated Antbird	Formigueiro-de-peito-branco
<i>Pithys albifrons</i>	White-plumed Antbird	Papa-formigas-de-topete
<i>Gymnopithys leucaspis</i>	Bicolored Antbird	Mãe-de-taoca-bochechuda
<i>Hylophylax naevius</i>	Spot-backed Antbird	Guarda-floresta
<i>Hylophylax poecilinotus</i>	Scale-backed Antbird	Rendadinho
GRALARIIDAE (2)		
<i>Grallaria varia</i>	Variegated Antpitta	Tovacuçu-malhado
<i>Myrmothera campanisona</i>	Thrush-like Antpitta	Torom-patinho
FORMICARIIDAE (1)		
<i>Formicarius colma</i>	Rufous-capped Antthrush	Pinto-da-mata-coroado
DENDROCOLAPTIDAE (15)		
<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	Plain-brown Woodcreeper	Arapaçu-pardo
<i>Dendrocincla merula</i>	White-chinned Woodcreeper	Arapaçu-da-taoca
<i>Deconychura stictolaema</i>	Spot-throated Woodcreeper	Arapaçu-de-garganta-pintada
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Olivaceous Woodcreeper	Arapaçu-verde
<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	Wedge-billed Woodcreeper	Arapaçu-de-bico-de-cunha
<i>Nasica longirostris</i>	Long-billed Woodcreeper	Arapaçu-de-bico-comprido
<i>Dendrexetastes rufigula</i>	Cinnamon-throated Woodcreeper	Arapaçu-canela
<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	Black-banded Woodcreeper	Arapaçu-meio-barrado
<i>Xiphorhynchus picus</i>	Straight-billed Woodcreeper	Arapaçu-de-bico-branco
<i>Xiphorhynchus ocellatus</i>	Ocellated Woodcreeper	Arapaçu-ocelado
<i>Xiphorhynchus obsoletus</i>	Striped Woodcreeper	Arapaçu-riscado
<i>Xiphorhynchus guttatus</i>	Buff-throated Woodcreeper	Arapaçu-de-garganta-amarela
<i>Xiphorhynchus necopinus</i>	Zimmer's Woodcreeper	Arapaçu-ferrugem
<i>Lepdocolaptes albolineatus</i>	Lineated Woodcreeper	Arapaçu-de-listras-brancas
<i>Campylorhamphus procurvoides</i>	Curved-billed Woodcreeper	Arapaçu-de-bico-curvo
FURNARIIDAE (6)		
<i>Furnarius leucopus</i>	Pale-legged Hornero	Amassa-barro
<i>Synallaxis rutilans</i>	Ruddy Spinetail	João-castanho
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	Yellow-Throated Spinetail	Corruíra-do-brejo
<i>Automolus ochrolaemus</i>	Barranqueiro-camurça	Buff-throated Foliage-gleaner
<i>Automolus infuscatus</i>	Olive-backed Foliage-gleaner	Barranqueiro-pardo
<i>Sclerurus ruficularis</i>	Short-billed Leaf-tosser	Vira-folha-de-bico-curvo
TYRANNIDAE (35)		
<i>Lophotriccus galeatus</i>	Helmeted Pygmy-Tyrant	Maria-de-penacho
<i>Hemitriccus minor</i>	Sneath's Pygmy-Tyrant	Maria-sebinha
<i>Todirostrum maculatum</i>	Spotted Tody-Flycatcher	Ferreirinho-estriado

<i>Todirostrum chrysocrotaphum</i>	Ferreirinho-pintado	Yellow browed Tody-Flycatcher
<i>Tyrannulus elatus</i>	Yellow-crowned Tyrannulet	Maria-te-viu
<i>Myiopagis gaimardii</i>	Forest Elaenia	Maria-pechim
<i>Myiopagis viridicata</i>	Greenish Elaenia	Guaracava-de-olheiras
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Southern Beardless Tyrannulet	Risadinha
<i>Phaeomyias murina</i>	Mouse-colored Tyrannulet	Bagageiro
<i>Zimmerius gracilipes</i>	Slender-footed Tyrannulet	Poaieiro-de-pé-fino
<i>Myiornis ecaudatus</i>	Short-tailed Pygmy-Tyrant	Maria-caçula
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Yellow-olive Flycatcher	Bico-chato-de-orelha-preta
<i>Terenotriccus erythrurus</i>	Ruddy-tailed Flycatcher	Maria-rabirruiva
<i>Knipolegus poecilocercus</i>	Amazonian Black-Tyrant	Maria-preta-do-igapó
<i>Arundinicola leucocephala</i>	White-headed Marsh-Tyrant	Viuvinha
<i>Fluvicola albiventer, VN</i>	Black-backed Water Tyrant	Lavadeira-de-cara-branca
<i>Legatus leucophaeus</i>	Piratic Flycatcher	Bem-te-vi-pirata
<i>Empidonomus varius</i>	Variegated Flycatcher	Bem-te-vi-peitica
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Rusty-margined Flycatcher	Bem-te-vizinho-de-asa-ferruginea
<i>Myiozetetes similis</i>	Vermilion-crowned Flycatcher	Bem-te-vizinho-de-coroa-vermelha
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Great Kiskadee	Bem-te-vi
<i>Philohydor lictor</i>	Lesser Kiskadee	Bem-te-vi-do-brejo
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Streaked Flycatcher	Bem-te-vi-rajado
<i>Megarynchus pitangua</i>	Boat-billed Flycatcher	Bem-te-vi-de-bico-chato
<i>Tyrannopsis sulphurea</i>	Sulphury Flycatcher	Suiriri-de-garganta-rajada
<i>Tyrannus albogularis, VS</i>	White-throated Kingbird	Suiriri-de-garganta-branca
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tropical Kingbird	Suiriri
<i>Tyrannus savana, VS</i>	Fork-tailed Flycatcher	Tesourinha
<i>Rhytipterna simplex</i>	Grayish Mourner	Wissia
<i>Laniocera hypopyrra</i>	Cinereous Mourner	Maria-pintada
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Dusky-capped Flycatcher	Maria-cavaleira-pequena
<i>Myiarchus ferox</i>	Short-crested Flycatcher	Maria-cavaleira
<i>Ramphotrigon megacephala</i>	Large-headed Flatbill	Maria-cabeçuda
<i>Attila cinnamomeus</i>	Cinnamon Attila	Capitão-desáira-ferrugem
<i>Attila bolivianus</i>	Dull-capped Attila	Bate-pára
<i>Attila spadiceus</i>	Bright-rumped Attila	Capitão-de-sáira-amarelo
COTINGIDAE (4)		
<i>Phoenicircus carnifex</i>	Guianan Red-Cotinga	Saurá-fogo
<i>Lipaugus vociferans</i>	Screaming Piha	Cricrió-seringueiro
<i>Gymnoderus foetidus</i>	Bare-necked Fruitcrow	Anambé-pombo
<i>Querula purpurata</i>	Purple-throated Fruiterow	Anambé-una
PIPRIDAE (5)		
<i>Lepidothrix coronata</i>	Blue-crowned Manakin	Dançador-de-coroa-azul
<i>Tyranneutes stolzmanni</i>	Dwarf Tyrant-Manakin	Supi
<i>Xenopipo atronitens</i>	Black Manakin	Dançarino-preto
<i>Dkxiphia pipra</i>	White-crowned Manakin	Dançador-de-cabeça-branca
<i>Pipra erythrocephala</i>	Golden-headed Manakin	Dançador-de-cabeça-dourada
TITYRIDAE (7)		
<i>Schiffornis turdina</i>	Thrush-like Manakin	Flautim-marrom
<i>Tityra inquisitor</i>	Black-crowned Tityra	Anambé-branco-de-bochecha-parda
<i>Tityra cayana</i>	Black-tailed Tityra	Anambé-branco-de-rabo-preto

<i>Pachyrhamphus castaneus</i>	Chestnut-crowned Becard	Caneleiro-castanho
<i>Pachyrhamphus polychopterus</i>	White-winged Becard	Caneleiro-preto
<i>Pachyrhamphus marginatus</i>	Black-capped Becard	Caneleiro-bordado
<i>Pachyrhamphus minor</i>	Pink-Throated Becard	Caneleiro-pequeno
VIREONIDAE (3)		
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Rufous-browed Peppershrike	Pitiguari
<i>Vireo olivaceus</i>	Red-eyed Vireo	Juruviara-oliva
<i>Hylophilus semicinereus</i>	Gray-chested Greenlet	Vite-vite-de-cabeça-verde
HIRUNDINIDAE (5)		
<i>Tachycineta albiventer</i>	White-rumped Swallow	Andorinha-do-rio
<i>Phaeprogne tapera</i>	Brown-chested Martin	Andorinha-do-campo
<i>Progne subis, VN</i>	Purple Martin	Andorinha-azul
<i>Progne chalybea</i>	Gray-breasted Martin	Andorinha-doméstica-grande
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Rough-winged Swallow	Andorinha-serradora
TROGLODYTIDAE (6)		
<i>Campylorhynchus turdinus</i>	Thrus-like Wren	Garrinchão
<i>Thryothorus coraya</i>	Coraya Wren	Garrincha-coraia
<i>Thryothorus leucotis</i>	Buff-breasted Wren	Garrincha-de-barriga-vermelha
<i>Donacobius atricapillus</i>	Black-capped Mockingthrush	Japacanim
<i>Troglodytes aedon</i>	House Wren	Corruíra
<i>Cyphorhinus aradus</i>	Musician Wren	Músico-da-mata/Uirapuru
POLIOPITIDAE (2)		
<i>Microbates collaris</i>	Collared Gnatwren	Balança-rabo-de-coleira
<i>Ramphocaenus melanurus</i>	Long-billed Gnatwren	Balança-rabo-de-bico-longo
TURDIDAE (4)		
<i>Catharus fuscescens, VN</i>	Veery	Sabiá-ferrugem
<i>Turdus leucomelas</i>	Pale-breasted Thrush	Sabiá-barranqueiro
<i>Turdus ignobilis</i>	Black-billed Thrush	Sabiá-de-bico-preto
<i>Turdus albicollis</i>	White-necked Thrush	Sabiá-coleira
COEREBIDAE (1)		
<i>Coereba flaveola</i>	Bananaquit	Cambacica
THRAUPIDAE (20)		
<i>Nemosia pileata</i>	Yellow-backed Tanager	Sáira-galêga
<i>Eucometis penicillata</i>	Hooded Tanager	Sáira-de-chapéu-preto
<i>Tachyphonus cristatus</i>	Flame-crested Tanager	Tiê-galo
<i>Tachyphonus surinamus</i>	Flame-crested Tanager	Tiê-galo
<i>Ramphocelus nigrogularis</i>	Masked Crimson Tanager	Pipira-de-máscara
<i>Ramphocelus carbo</i>	Silver-beaked Tanager	Pipira-vermelha
<i>Thraupis episcopus</i>	Silver-beaked Tanager	Pipira-vermelha
<i>Thraupis palmarum</i>	Blue-gray Tanager	Sanhaço-azul-da-amazonia
<i>Cyanicterus cyanicterus</i>	Blue-Backed Tanager	Pipira-azul
<i>Tangara chilensis</i>	Turquoise Tanager	Sáira-de-bando
<i>Tangara punctata</i>	Paradise Tanager	Sete-cores-da-amazonia
<i>Tangara velia</i>	Opal-rumped Tanager	Sáira-diamante
<i>Tersina viridis</i>	Swallow-Tanager	Sai-andorinha

<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Red-legged Honeycreeper	Saí-beija-flor
<i>Dacnis lineata</i>	Opal-rumped Tanager	Saíra-diamante
<i>Cyanerpes nitidus</i>	Green Honeycreeper	Saí-de-bico-curto
<i>Cyanerpes caeruleus</i>	Short-Billed Honeycreeper	Saí-de-bico-torto
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Purple Honeycreeper	Saí-de-pernas-amarelas
<i>Chlorophanes spiza</i>	Blue Dacnis	Saí-verde
<i>Hemithraupis flavicollis</i>	Yellow-backed Tanager	Saíra-galêga
EMBERIZIDAE (6)		
<i>Ammodramus aurifrons</i>	Yellow-browed Sparrow	Cigarrinha-do-campo
<i>Sicalis columbiana</i>	Orange-fronted Yellow-Finched	Canário-do-campo
<i>Sporophila americana</i>	Blue-black Grassquit	Gola
<i>Sporophila castaneiventris</i>	Lined Seedeater	Caboclinho-de-peito-castanho
<i>Sporophila angolensis</i>	Chestnut-bellied Seedeater	Curió
<i>Paroaria gularis</i>	Pectoral Sparrow	Cardeal-da-amazônia
CARDINALIDAE (3)		
<i>Caryothraustes canadensis</i>	Red-capped Cardinal	Trinca-ferro-cinza
<i>Saltator grossus</i>	Bico-encarnado	Slate-colored Grosbeak
<i>Cyanocopsa cyanoides</i>	Grayish Saltator	Azulão-da-mata
PARULIDAE (2)		
<i>Dendroica striata, VN</i>	Blackpoll Warbler	Mariquita-de-perna-clara
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Pia-cobra	Masked Yellowthroat
ICTERIDAE (11)		
<i>Psarocolius viridis</i>	Crested Oropendola	Japu-preto
<i>Psarocolius decumanus</i>	Blue-black Grosbeak	Japó
<i>Cacicus cela</i>	Yellow-rumped Cacique	Japu-xexéu
<i>Cacicus haemorrhous</i>	Red-rumped Cacique	Japiim-guache
<i>Icterus icterus</i>	Troupial	Sofré
<i>Gymnomystax mexicanus</i>	Oriole Blackbird	Iratauí-grande
<i>Lamprosar tanagrus</i>	Iraúna-velada	Velvet-fronted Grackle
<i>Chrysomus icterocephalus</i>	Yellow-hooded Blackbird	Iratauí-pequeno
<i>Molothrus oryzivorus</i>	Giant Cowbird	Graúna
<i>Molothrus bonariensis</i>	Shiny Cowbird	Chopim-gaudério
<i>Sturnella militaris</i>	Red-breasted Blackbird	Polícia-inglesa-do-norte
FRINGILIDAE (3)		
<i>Euphonia chlorotica</i>	Palm Tanager	Gaturamo-fifi
<i>Euphonia laniirostris</i>	Purple-throated Euphonia	Gaturamo-de-bico-grosso
<i>Euphonia cayennensis</i>	Rufous-bellied Euphonia	Gaturamo-preto
Total da Lista: 331 espécies de aves	330	

A região é de singular importância para a preservação de aves e da biota. O Lago Ubin, por exemplo, recebe contribuição do paraná do Ari que foi incluído recentemente nos sítios que estão sendo monitorados através do Censo Neotropical de Aves Aquáticas – CNAA, um programa Wetlands International - Programa para América do Sul e Buenos Aires – Argentina. No caso do Lago Ubin, o banco de dados é alimentado com informação enviada por Omena Junior e Marilene Rodrigues que a cada seis meses realizam censo nesse lago (OMENA JUNIOR, com. pessoal).

O monitoramento desse lago se justifica, porque é ponto de passagem e de pouso de espécies em sua rota migratória, como  o caso do maçarico-de-sobre-branco (*Calidris fuscicollis*), do maçarico-grande-de-perna-amarela (*Tringa melanoleuca*), maçarico-de-perna-amarela (*Tringa flavipes*) e do maçarico-pintado (*Actitis macularius*, Figura IVB.2 05) e área de reprodução de patos (*Cairina moschata*) e marrecas-caboclas (*Dendrocygna autumnalis*). No último censo realizado nesse lago, foram registrados 11 espécies, totalizando 212 indivíduos, com destaque para 81 indivíduos bigus, também conhecidos como mergulhões (*Phalacrocorax brasilianus*), 75 marrecas-caboclas, 22 jaans (*Jacana jacana*), entre outras.

As espécies de aves, cuja distribuição geográfica está restrita aos rios de águas brancas (Solimões e Amazonas), acabam entrando na região de rios de água preta, sobretudo no período da cheia; elas passam pelo lago Grande e depois pelo paraná do Ari, chegando finalmente ao rio Negro. Entre outras, as espécies são: a curica-de-bochecha-laranja (*Pionopsitta barrandi*) e o periquito tuipara-estrelinha (*Brotogeris sanctithomae*); o garrino (*Campylorhynchus turdinus*), o gaturamo-de-bico-grosso (*Euphonia lanirostris*), o bate-pra (*Attila bolivianus*) e a pipira-de-máscara (*Ramphocelus nigrogularis*).

Irnduba detm o pólo de produção de cerâmica do Estado do Amazonas e há muitos anos explora recurso madeireiro para abastecer os fornos das olarias, prática que hoje,  fiscalizada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA e pelo Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas - IPAAM. No entanto, o dano causado durante anos de exploração, não evitou o desflorestamento de grandes áreas. A inexistência de Unidade de Conservação de Proteção integral no município, contribui para a ausência do Poder Público na gestão ambiental. Além do mais, a categoria APA, por abrigar propriedades públicas e particulares, não requer fiscalização ambiental, conforme estabelece a Lei No. 053 de 5 de junho de 2007, que instituiu o Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC.



Figura IVB.2 05. Maçarico-pintado (*Actitis macularius*). Visitante do Hemisfério Norte, durante sua rota migratória, utiliza as margens de lagos, lagoas, praias e áreas alagadas para forragear. Foto ilustrativa William Hull.



Figura IVB.2 06. Corta-água (*Rynchops niger*), concentram-se às margens de lagos, lagoas e em praias e na época reprodutiva formam grandes colônias dessas aves. Foto ilustrativa: Arthur Grosset.



Figura IVB.2 07 - Papa-formiga-de-topete (*Pityls albifrons*), segue formigas-de-correição (*Ecitron sp*) nas florestas de terra firme. Esse Taminofilídeo é um dos bio-indicadores cuja presença numa determinada área de floresta, indica saúde e qualidade ambiental. Foto ilustrativa: Arthur Grosset.



Figura IVB.2 08 - Marrecas-caboclas (*Dendrocygna autumnalis*), agregam-se em grandes bandos às margens de lagos, lagoas e campos de pastagens no período da vazante. A ave se reproduz na região, construindo o ninho na vegetação e no oco de paus. Com o aumento do nível da bacia hidrográficas elas emigram para as cabeceiras dos Andes (SICK 1997).

4B 2.4.2 Efeitos sobre Espécies Migratórias, Raras e Ameaçadas de Extinção.

Os efeitos sobre as espécies migratórias, raras, endêmicas ou especialistas de habitat e ameaçadas de extinção, variam de acordo com a localização de seu habitat. Em curto prazo, os impactos gerados serão de baixa magnitude e de curta duração. No entanto, a longo prazo, se as medidas mitigadoras e de compensação não forem adotadas, poderão ocorrer extinções locais de algumas dessas espécies.

Espécies migratórias como maçaricos (Scolopacidae) que ocorrem às margens de rios, lamaçais, praias e no leito dos lagos no período da seca, a saber: narceja (*Gallinago paraguaiæ*), maçarico-grande-de-perna-amarela (*Tringa melanoleuca*), maçarico-de-perna-amarela (*Tringa flavipes*), maçarico-solitário (*Tringa solitaria*, Figura IVB.2 09), maçarico-pintado (*Actitis macularius*), maçarico-de-sobre-branco (*Calidris fuscicollis*) e bacuraus (Caprimulgidae) não serão ameaçados. Consideradas espécies limícolas e palustres, essas aves são protegidas por acordos internacionais como o caso do RAMSAR.

Esse acordo inclui todas as espécies que tem o seu ciclo biológico nesses ambientes e que empreendem deslocamentos estacionais e continentais. Essas espécies cruzam vários países e continentes e utilizam margens de lagos, lamaçais e campos de pastagens como área de pouso, de descanso durante sua passagem migratória. Já os patos (*Cairina moschata*) e marrecas (*Dendrocygna autumnalis*), utilizam as margens dos lagos e arrozais selvagens que flutuam nos lagos de águas calmas para forragear durante o período reprodutivo, que passam na região amazônica, sobretudo no período da vazante, quando formam grandes concentrações.



Figura IVB.2 09. Maçarico-solitário (*Tringa solitaria*), visitante do Hemisfério Norte, durante sua viagem migratória utiliza a região como área de pouso e de descanso. Essas aves são protegidas por acordos internacionais. Foto ilustrativa William Hull.

Espécies especialistas de habitats como o beija-flor-pintado (*Leucippus chlorocercus*), especializado em ilhas fluviais (em especial a da Marchantaria e da Paciência), terão como ameaça o desmatamento nessas ilhas, incêndios e a ocupação delas. As ilhas de modo geral, têm características interessantes, por que nesses ambientes a especiação ocorre de forma rápida (PRIMACK e RODRIGUES, 2001). Como medida mitigadora, as ilhas por serem patrimônios naturais não devem ser ocupadas, elas devem ser mantidas isoladas e sem a ocupação humana.

Na área de influência da ponte ocorrem espécies especialistas de igapó tais como maria-preta-do-igapó (*Knipolegus poecilocercus*) e de várzea como pipira-de-máscara (*Ramphocelus nigrogularis*). Algumas espécies são pouco conhecidas da ciência por terem baixa densidade populacional, como é o caso da garça-da-mata (*Agamia agami*, Figura IVB.2 10), rara que vive no interior da mata

alagada (de várzea e de igapó), sombreada, às margens, entre os galhos e arbustos, cujo comportamento reprodutivo é pouco conhecido.



Figura IVB.2 10 - Arara garça-da-mata (*Agamia agami*). De hábito solitário, arisca, vive no interior das matas alagadas de igapó e de várzea. Seu comportamento reprodutivo é pouco conhecido pela ciência. Foto ilustrativa: Arthur Grosset.

Registros de reprodução dessa espécie constam no Suriname (HANCOCK e ELLIOT, 1978) e mais recentemente por Nascimento (1990) por ocasião do enchimento do Lago de Balbina em 1988, no Amazonas. Outras espécies que têm sua ecologia pouco conhecida e que também vivem em áreas de igapós são: o arapapá (*Cochlearius cochlearius*), o patinho-do-igapó (*Heliornis fulica*), o pavãozinho-do-Pará (*Eurypyga helias*), os mutuns (*Crax alector* e *Mitu tomentosa*), o anambé-preto (*Cephalopterus ornatus*), o gavião-pato (*Spizastur melanoleucus*), o beija-flor (*Phaethornis rufurumi*), o arapaçu (*Xyphorhynchus kienerii*) (CINTRA *et al.*, 2007). A alteração na paisagem das florestas de igapó e de várzea, através de desmatamento ou ocupação humana, poderá fazer com que essas espécies desapareçam do local.

Espécies endêmicas de buritizais (*Mauritia* sp), tais como tapera-do-buriti (*Tachornis squamata*), limpa-folha-do-buriti (*Berlepschia rikeri*, Figura IVB.2 11), suiriri-de-garganta-rajada (*Tyrannopsis sulphurea*), dependem dessas palmeiras para forragear e para construir o ninho. Buritizais são palmeiras comuns localizados em áreas baixas e alagadas e são protegidas por lei. Essas palmeiras ocorrem em manchas de variados tamanhos ao longo das margens do rio Negro, principalmente onde existem igarapés, e são indicadoras de locais de nascentes, que servem como fonte de água de boa qualidade para o homem do interior.



Figura IVB.2 11 - Limpa-folha-do-buriti (*Berlepschia rikeri*). Espécie endêmica de buritizais, passa o dia forrageando à procura insetos e larvas entre as palhas da palmeira. Foto ilustrativa: Arthur Grosset.

Algumas espécies de distribuição restritas ao interflúvio Negro e Solimões ocorrem na área de influencia da Ponte, entre elas o papagaio-diadema (*Amazona autumnalis*) e o urutau-de-asa-branca (*Nyctibius leucopterus*). Esse último redescoberto recentemente perto de Manaus (COHN-HAFT 1993).

Grandes gaviões como gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), gavião-de-penacho (*Spizaetus ornatus*, Figura IVB.2 12) e o gavião-pato (*Spizastur melanoleucus*) requerem grandes áreas de florestas contínuas, ou acima de 5000 hectares (THIOLLAY 1986) para caçar, sobreviver e se reproduzir. Esses grandes gaviões são sensíveis à modificação na estrutura das florestas de terra firme e de outros habitats associados, tais como as florestas alagadas de igapó e de várzea. Os impactos que ameaçam essas espécies são aqueles provocados pelo desmatamento causado pela remoção indiscriminada de madeira com fins comerciais, fragmentação florestal e a conseqüente redução de seu habitat.

Mesmo os efeitos de manejo florestal controlado através de corte seletivo de espécies comerciais têm sido demonstrados afetar negativamente comunidades e até alguns grupos de aves (guildas) na Amazônia Central, mudando a sua composição local de espécies (GUILHERME & CINTRA 2001). Entretanto, algumas espécies de aves insetívoras muito abundantes como certos arapaçus (*Glyphorhynchus spirurus*) parecem ter preferências por certos locais mais abertos na floresta (CINTRA *et al.* 2006), essas provavelmente sofreriam menos com a abertura de clareiras devido ao desmatamento.



Figura IVB.2 12 - Gavião-de-penacho (*Spizaestur ornatus*). Como todo gavião de topo da cadeia alimentar, ele necessita de grandes extensões de mata contínua para sobreviver, caçar e se reproduzir. A criação das Unidades de Conservação de Proteção Integral vai permitir a manutenção e preservação desse e de outros gaviões de porte.

Uma outra atividade que aumentaria, seriam os incêndios florestais, porque as áreas desmatadas tornam-se mais secas e, portanto mais susceptíveis a queimar com mais facilidade e afetar áreas vizinhas com fragmentos de florestas intactas. Perto de Santarém em florestas e nas savanas amazônicas de Alter-do-Chão, estudos recentes sobre o efeito do fogo em comunidades de aves, mostraram que esse evento altera a abundância e composição de espécies de aves, com sensível diminuição de suas densidades após a passagem do fogo, tanto em escalas espaciais pequenas ou em 20 hectares quanto em grandes ou 2000 hectares (BARLOW *et al* 2002; CINTRA & SANAIOTTI 2005).

Como medida mitigadora, recomenda-se a criação de Unidades de Conservação de Proteção Integral abrangendo Florestas de terra Firme e de Igapó, para garantir refúgio natural e área de proteção para essas espécies silvestres, estendendo-se os benefícios às espécies raras, endêmicas, especialistas de habitat e migratórias, que requerem áreas úmidas.

Atualmente, nenhuma espécie de ave que ocorre na região de influencia da ponte ou do entorno é considerada ameaçada de extinção.

IVB 2.5 Mastofauna - mamíferos de médio e grande porte

O conhecimento sobre a mastofauna da região abordada é bastante deficiente. As primeiras informações sobre a mastofauna do rio Negro foram fornecidas ainda durante as expedições do século XVIII, por naturalistas como Alexandre R. Ferreira, Emil Deville e Francis de Castelnau, Alfred Wallace e Henry Bates. No entanto, os avanços no conhecimento mastofaunístico da região compreendida pelos rios Negro, Solimões e Japurá foram discretos, já que a região é atualmente considerada como prioritária para inventários faunísticos (SILVA et al. 2001). Iwanaga (2004) realizou o primeiro inventário sistemático de mamíferos no Parque Nacional do Jaú, e ainda dados acerca da comunidade de primatas, com notas sobre a ecologia das espécies (BARNETT et al. 2002) e um estudo sobre aspectos ecológicos do bicó (*Cacajao melanocephalus ouakary*) foram gerados dentro dos domínios deste mesmo Parque (BARNETT et al. 2000).

Levantamentos de espécies de mamíferos dentro da área focal deste estudo não foram encontrados, exetando-se o realizado por F. Rohe (SDS, 2006) sobre a mastofauna em áreas de várzea da RDS Piranha, município de Manacapuru (relatório não publicado), este mesmo trabalho resultou em diagnósticos sócioeconômicos e de Avifauna e Opiliofauna na mesma RDS.

Informações obtidas na região do Parque Nacional do Jau (noroeste da área focal) são também restritas, mas considerando que este Parque está situado também em terras limitadas pelos rios Solimões e Negro, pode ser representante da fauna da região em pontos pouco ou não alterados (ver Borges et al. 2004). Artigos científicos sobre mamíferos mencionando a região considerada no presente estudo são basicamente trabalhos sobre a sistemática de primatas neotropicais e ainda assim os espécimes coletados na região focal não possuem procedências precisas (HERSHKOVITZ, 1963, 1983, 1987a, 1987b).

Dada a escassez de informação sobre a mastofauna da região do empreendimento, a obtenção de dados em campo representou uma atividade fundamental para direcionar a elaboração do EIA. O presente estudo objetivou inventariar preliminarmente grandes e médios mamíferos na região situada entre os rios Negro e Solimões, que abarca os municípios de Iranduba e Manacapuru.

IVB 2.5.1. Mastofauna amostrada na área de estudo da ponte sobre o rio Negro.

Nove dias foram destinados a obtenção de dados em campo no presente estudo (28 de agosto a 5 de setembro de 2007). Vinte espécies foram efetivamente registradas e ainda outras 22 foram mencionadas em entrevistas totalizando 42 espécies levantadas. Estas estão distribuídas em 8 Ordens e 19 Famílias (Tabela IVB.2 10). Dado o reduzido esforço amostral em transecções lineares (cerca de 40 km percorridos) não são apresentadas aqui informações quantitativas sobre as espécies registradas. A espécie mais frequentemente registrada em transecções lineares na região foi *Saimiri cassiquiarensis* (n=7), seguido por *Cebus cf macrocephalus* (n=6) e *Pithecia chrysocephala* (n=5). Foram avistadas em trilhas também *C. paca* (1), *Alouatta cf juara* (2), *Cebus albifrons* (1), *Mazama americana* (1), *Dasyprocta fuliginosa* (3).

Entre as espécies registradas 10 encontram-se de alguma forma ameaçadas de extinção além do sauím de coleira (*Saguinus bicolor*): onça-pintada (*Panthera onca*), os gatos maracajá (*Leopardus spp.*), cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*), anta (*Tapirus terrestris*), macaco-bicó (*Cacajao melanocephalus ouakary*), lontra (*Lontra longicaudis*), ariranha (*Pteronura brasiliensis*), tatu-canastra (*Priodontes maximus*), e o peixe boi (*Trichechus inunguis*).

Desde que para inventariar aprofundadamente a mastofauna são necessários anos de amostragem, e mesmo em áreas com mais de trinta anos de amostragem do grupo, as curvas de acumulação de espécies de mamíferos ainda não se mostram estabilizadas (VOSS & EMMONS 1996), este estudo deve ser tomado em caráter preliminar, sendo que as espécies mencionadas somente em entrevistas, não tem sua presença efetivamente confirmadas, apesar da altíssima probabilidade de realmente ocorrerem.

O sucesso de captura de pequenos mamíferos em pitfalls foi extremamente reduzido, tendo apenas um marsupial (*Marmosops* sp.) coletado.

A exemplo, do ocorrido nas áreas de influência da transamazônica, da BR-163 e mais recentemente na rodovia que liga Novo Aripuanã e Apuí, as mudanças decorrentes do melhoramento das vias de acesso na Amazonia indicam trazer consequências imediatas e de diferentes relevâncias para a conservação da biodiversidade. Podemos citar diversos processos catalizados ou iniciados a partir facilitação do escoamento de produtos na Amazônia brasileira: desflorestamento para extração madeireira ilegal ou agricultura, grilagem de terras, especulação imobiliária, instalação de garimpos (CANEIRO 2004) além de caça e pesca comercial, e maior consumo de recursos naturais para subsistência da conseqüentemente crescente população local.

Nas áreas amostradas neste estudo, algumas espécies intensamente exploradas em atividades de caça comercial e de subsistência ao longo da amazônia como veados (*Mazama spp*), anta (*T. terrestris*), queixada (*T. pecari*), tatu-canastra (*Priodontes maximus*) e tatu-quinze-quilos (*Dasybus kappleri*) tiveram números excessivamente reduzidos de registros (anta, veados e queixada) ou somente mencionados em entrevistas (tatus), possivelmente indicando a intensa pressão de caça exercida sobre populações deste mamíferos de maior porte. Estudos tem demonstrado a rarefação na taxa de encontro de espécies caçadas em áreas próximas a povoados humanos na Amazônia (PERES, 1996; BODMER et all, 1997).

Atropelamentos foram registrados ao longo dos trechos de estrada percorridos durante as atividades de campo e evidenciou o *Didelphis marsupialis* (n=7) como a espécie de mamífero mais frequentemente atropelada, seguida de *Tamandua tetradactyla* (n=3). Um indivíduo macho de parauacú (*Pithecia* cf. *chrysocephala*) foi também atropelado. Primatas do genero *Pithecia* raramente cruzam áreas abertas pelo chão, comportamento observado possivelmente pela necessidade de expansão da área de uso dos grupos, já que atualmente as florestas da região encontram-se extremamente fragmentadas. Também um rato coró (*Dactilomys dactilynus*) foi atropelado na rodovia que liga Manaus a Manacapuru no periodo.

É importante ressaltar que seguramente o fluxo de veículos na rodovia aumentará após a construção da ponte, acarretando em um maior número de atropelamentos na referida rodovia. Cuidados como sinalização na rodovia, instalação de placas e campanhas de conscientização, além da fiscalização de velocidade podem minimizar os danos a fauna causados por atropelamentos.

Comparação da fauna com as áreas contíguas (basicamente Parque Nacional do Jaú) - A fauna de grandes e medios mamíferos da região amostrada mostrou-se bastante similar em termos qualitativos ao observado por Iwanaga (2004) no Parque Nacional do Jaú. Devem ser salientadas as ausências (ao menos amostrais) de *Saguinus inustus* e *Callicebus torquatus* no presente estudo, assim como o reduzido número de registros de espécies que são freqüentemente registradas em regiões amazônicas com baixa ou sem interferência humana (obs. pess). Entre elas espécies amplamente utilizadas na caça de subsistência e comercial na Amazônia: anta (*T. terrestris*), queixada (*T. pecari*), veados (*Mazama spp.*), caititu (*P. tajacu*) tatu-verdadeiro (*Dasybus kappleri*).

Foi relatado que há cerca de 25 anos nenhuma anta foi vista ou caçada em um dos pontos amostrados neste estudo, no entanto na outra localidade amostrada (próxima ao lago do Ubim) a espécie foi registrada. O esforço amostral aplicado neste estudo é insuficiente para fundamentar que as densidades populacionais destas espécies são reduzidas em comparação com regiões menos alteradas, no entanto o baixo número de registros de algumas espécies, reforçados pela "reclamação de pouca caça" por moradores locais, sugere que as populações mais pressionadas pela caça e com menores taxas reprodutivas podem estar sob risco de extinção local (ex peixe-boi e anta) ou redução drástica da população (porcos, veados, tatus).

A ausência de registros de *Myoprocta* (cutiara) reforçada pela afirmação em entrevistas que a espécie não ocorre na área representa outra divergência com os dados obtidos no PARNA do Jaú (IWANAGA, 2004).

IVB 2.5.2 Espécies Ameaçadas de Extinção, Endêmicas e Raras da Mastofauna.

A espécie de *Pithecia* (cf *pithecia crysocephala*) encontrada na área de influência da obra pode ser uma espécie distinta, merecendo revisão taxonômica mais detalhada, inclusive em nível molecular (o que vem sendo providenciado pela equipe) (Hershkovitz, 1987). Caso seja uma espécie válida, sua distribuição é conhecida apenas para a região entre Manacapuru e Iranduba (interflúvio rio Negro-Solimões), sendo endêmica e provavelmente ameaçada de extinção.

A área de influência da obra pode comprometer sub-populações de *Cacajao melanocephalus ouakary*, primata popularmente conhecido por bicó, apesar de não estar nas listas da IUCN e IBAMA aparece no Apêndice I da CITES (CITES, 2007), segundo entrevistas com moradores da região está presente em algumas áreas, mas não confirmada em observações de campo. Como confirmação da ocorrência original da espécie, dois espécimes de *Cacajao melanocephalus ouakary*, coletados em Manacapuru, estão depositados no *Rijkmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden*, foram examinados por Hershkovitz (1987) e são relatados em sua obra de revisão do gênero *Cacajao*.

Também foram registradas outras espécies que constam nas listas de espécies ameaçadas do IBAMA e IUCN (MMA, 2007; IUCN, 2007), mas que possuem ampla distribuição na Amazônia, apesar de geralmente ocorrerem em baixas densidades, como é o caso do tamanduá-bandeira, tatu canastra, onça pintada (e demais felinos), ariranha, cachorro do mato vinagre e peixe-boi. Alguns outros mamíferos não constam nas listas do IBAMA e IUCN, mas estão nos Apêndices da CITES (CITES, 2007), como a lontra, bicho-preguiça e anta.

Tabela IVB.2.10 - Lista das espécies levantadas no presente estudo

Ordem	Nome Popular	Gênero	Espécie	Tipo de Registro
Didelphimorphia	Mucura	<i>Didelphis</i>	<i>D. marsupialis</i>	visualização; atropelado
	Cuíca	<i>Marmosops</i>	<i>Marmosops sp.</i>	Pitfall
Xenartha	Mandingueiro	<i>Cyclopes</i>	<i>C. didactylus</i>	entrevista
	Tamanduá-bandeira	<i>Myrmecophaga</i>	<i>M. tridactyla</i>	Rastro
	Mambira	<i>Tamandua</i>	<i>T. tetradactyla</i>	visualização; atropelado
	Preguiça	<i>Bradypus</i>	<i>B. cf variegatus</i>	entrevista
	Perruiça real	<i>Choloepus</i>	<i>C. didactylus</i>	entrevista
	Tatu rabo de couro	<i>Cabassous</i>	<i>Cabassous sp.</i>	Rastro
	Tatu-galinha	<i>Dasybus</i>	<i>D. novemcinctus</i>	caçado por moradores
	Tatu-quinze-quilos	<i>Dasybus</i>	<i>D. kappleri</i>	entrevista*
	Tatu-canastra	<i>Priodontes</i>	<i>P. maximus</i>	entrevista*
	Carnivora	Cachorro-vinagre	<i>Speothos</i>	<i>S. venaticus</i>
Quati		<i>Nasua</i>	<i>N. nasua</i>	entrevista
Gogó-de-sola		<i>Potos</i>	<i>P. flavus</i>	entrevista
irara		<i>Eira</i>	<i>E. barbara</i>	entrevista
Furão		<i>Galictis</i>	<i>G. vittata</i>	entrevista*
Lontra		<i>Lontra</i>	<i>L. longicaudis</i>	entrevista *
ariranha		<i>Pteronura</i>	<i>P. brasiliensis</i>	entrevista *
Maracajá-açu		<i>Leopardus</i>	<i>L. pardalis</i>	entrevista
Maracajá, peludo		<i>Leopardus</i>	<i>L. wiedii</i>	entrevista
Gato-preto, mourisco		<i>Puma</i>	<i>P. yaguaroundi</i>	entrevista
Onça-vermelha		<i>Puma</i>	<i>P. concolor</i>	entrevista
Onça-pintada		<i>Panthera</i>	<i>P. onca</i>	vocalização
Primates	Mico-de-cheiro	<i>Saimiri</i>	<i>S. cf cassiquiarensis</i>	visualização
	Cairara	<i>Cebus</i>	<i>C. albifrons</i>	visualização
	Macaco-prego	<i>Cebus</i>	<i>C. macrocephalus</i>	visualização

	Guariba	<i>Alouatta</i>	<i>A. cf juara</i>	visualização
	Zogue	<i>Callicebus</i>	<i>C. torquatus</i>	entrevista
	Parauacú	<i>Pithecia</i>	<i>P. cf chrysocephala</i>	visualização
	Bicó	<i>Cacajao</i>	<i>C. m. ouakary</i>	entrevista
	Macaco-da-noite	<i>Aotus</i>	<i>A. cf vociferans</i>	entrevista
Rodentia	Rato coró	<i>Dactilomys</i>	<i>D. dactilynus</i>	atropelado
	Cutia	<i>Dasyprocta</i>	<i>D. fuliginosa</i>	visualização
	Paca	<i>Cuniculus</i>	<i>C. paca</i>	visualização, rastro
	Capivara	<i>Hydrochaeris</i>	<i>H. hydrochaeris</i>	entrevista
	Ouriço-cacheiro	<i>Coendou</i>	<i>C. prehensilis</i>	entrevista
	Ouriço		<i>Coendou sp.</i>	registro anterior
	Quatipuru	<i>Sciurus</i>	<i>Sciurus sp.</i>	visualização
Artiodactyla	Veado-capoeira	<i>Mazama</i>	<i>M americana</i>	visualização
	Vedo roxo		<i>M goauzoupira</i>	rastro
	Queixada	<i>Tayassu</i>	<i>T pecari</i>	visual terceiros
	Caititu	<i>Pecari</i>	<i>P tajacu</i>	rastro
Perissodactyla	Anta	<i>Tapirus</i>	<i>T terrestris</i>	rastro e fezes terceiros
Sirenia	Peixe-boi	<i>Trichechus</i>	<i>T. inunguis</i>	entrevista*

* espécie raramente vista, sugerindo baixa densidade populacional