



ARPA Biodiversidade





SUMÁRIO

A biodiversidade da Amazônia e o Arpa	3
Os ecossistemas da Amazônia	4
Inventários de biodiversidade	8
Riqueza da fauna e flora supera estimativas	12
Espécies recém descritas	14
Espécies ameaçadas de extinção	16
Representatividade das UCs	21
Novo foco será viabilidade no longo prazo	24
Referências	26
Anexo I	27

República Federativa do Brasil

Presidente

Dilma Rousseff

Vice-presidente

Michel Temer

Ministra do Meio Ambiente

Izabella Teixeira

Secretaria Executiva

Francisco Gaetani

Secretaria de Biodiversidade e Florestas

Roberto Cavalcanti

Diretoria de Áreas Protegidas

Ana Paula Leite Prates

Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa)

Trajano Quinhões

Arpa – um novo caminho para a conservação da Amazônia

Realização

Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa):

Ministério do Meio Ambiente

ICMBio

Governos estaduais da Amazônia Brasileira: Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Rondônia, Pará e Tocantins

WWF-Brasil

Funbio

Cooperação Alemã – KfW

Banco de Desenvolvimento & GTZ

Banco Mundial

GEF

Fundo Amazônia

Banco Nacional do Desenvolvimento - BNDES

Organização e Produção

WWF-Brasil:

Secretaria-Geral

Maria Cecília Wey de Brito

Coordenação do Programa Amazônia

Mauro Armelin

Coordenação de Comunicação

Andréa de Lima

Revisão Técnica

André Nahur - analista de conservação do WWF-Brasil

Cláudio C. Maretti – *superintendente de*

Conservação, WWF-Brasil em 2010

Carlos Rittl – *coordenador do Programa de Mudanças Climáticas do WWF-Brasil*

Daniela Oliveira - *Doutoranda em Desenvolvimento Sustentável - CDS/UnB*

Daniela Leite – *Unidade Gestão de Programas do Funbio*

Fábio França de Araújo – *MMA-SBF-DAP em 2010*

Fabio Leite – *Unidade Gestão de Programas do Funbio*

Francisco Barbosa Oliveira Jr. – *coordenador do Programa de Áreas Protegidas e Apoio ao Arpa do WWF-Brasil em 2010*

Magaly Oliveira – *especialista em geoprocessamento do WWF-Brasil*

Márcia Soares – *Assessora de Comunicação do Funbio*

Mariana Napolitano Ferreira – *analista de conservação do WWF-Brasil*

Mario Barroso – *especialista em geoprocessamento do WWF-Brasil*

Marisete Catapan – *especialista em áreas protegidas do WWF-Brasil*

Mauro Armelin – *coordenador do Programa Amazônia do WWF-Brasil*

Rosiane Pinto - *Analista Ambiental - MMA/SBF/DAP/ARPA*

Trajano Quinhões – *Gerente de Projeto/Coordenador*

do Arpa - MMA/SBF/DAP/ARPA

Colaboradores

Capítulo Biodiversidade – Mariana Ferreira, Mario

Barroso, Paula Valdujo e Gabriel Costa

Capítulo Efetividade de Gestão – Mariana Ferreira, Marisete

Catapan, Maria Auxiliadora Drummond e Cristina Onaga.

Capítulo Desmatamento e Mudanças Climáticas – André Nahur,

Mônica Takako

Shimabukuro, Regina Vasquez, Mario Barroso, Cláudio Maretti.

Capítulo Gestão Financeira e Operacional do Arpa – Fábio França,

Marcos Araújo, Daniela Leite, Trajano Quinhões e Rosiane Pinto

Texto e edição

Regina Vasquez e Marco Gonçalves

Tradução

Regina Vasquez & Martin Charles Nicholl

Produção, edição e revisão final

Ligia Paes de Barros – analista de comunicação do WWF-Brasil

Projeto Gráfico e Diagramação

Márcio Duarte – M10 Design

Fotos

Arquivo WWF-Brasil

Agradecimentos

ICMBio, Sedam-RO, Sema-AC, Sema-MT, SDS-AM

* Parte dos estudos apresentados nesta publicação contam com financiamento do Ministério Federal do Meio Ambiente, Proteção da Natureza e Segurança Nuclear da República Federal da Alemanha.



Biodiversidade e o Arpa

As unidades de conservação apoiadas pelo Arpa garantem a proteção de parcela significativa da biodiversidade da Amazônia, com mais de 8.800 espécies já catalogadas nessas áreas.

A AMAZÔNIA OCUPA UM LUGAR DE DESTAQUE no cenário internacional e sua importância é reconhecida mundialmente. Isso se deve principalmente à sua larga extensão territorial e enorme diversidade de ambientes, com 53 grandes ecossistemas (Sayres et al., 2008) e mais de 600 tipos diferentes de habitat terrestre e de água doce, o que resulta numa riquíssima biodiversidade, com cerca de 45 mil espécies de plantas e animais vertebrados.

A biodiversidade da Amazônia ainda é muito pouco conhecida pelo homem. Descobrir, estudar e proteger esse patrimônio natural, que pode conter inúmeros benefícios para a sociedade, é uma missão fundamental e de interesse ambiental, social e econômico.

peixes de água doce. No entanto, a biodiversidade da Amazônia ainda é muito pouco conhecida pelo homem. Descobrir, estudar e proteger esse patrimônio natural, que pode conter inúmeros benefícios para a sociedade, é uma missão fundamental e de interesse ambiental, social e econômico.

Cerca de 10% de toda a diversidade do planeta encontra-se na região, inclusive muitas espécies ameaçadas de extinção e também espécies que ocorrem exclusivamente na Amazônia (Hudson et al., 2000). Alguns grupos de animais são mais diversos na Amazônia do que em qualquer outro local do mundo. É o caso de primatas, borboletas, aves e

O Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa), do governo brasileiro, faz uma contribuição importante nesse sentido, por meio do apoio à criação e consolidação de unidades de conservação (UCs). Inventários preliminares em 39 das 62 UCs apoiadas pelo Arpa revelam que esses parques e reservas contribuem para a conservação de parcela significativa da biodiversidade da Amazônia.

A biodiversidade da Amazônia e o Arpa

A Floresta Amazônica é a maior floresta tropical do mundo e ocupa uma região de aproximadamente 6,7 milhões de km². Mais da metade (60%) da Floresta Amazônica – o que abrange uma área de 4,1 milhões de km² – se encontra em território brasileiro. Além do Brasil, a bacia hidrográfica do Amazonas compreende partes da Bolívia, Colômbia, Equador, Guianas, Peru, Suriname e Venezuela. O bioma Amazônia ocupa 49% do território nacional (IBGE, 2004). Além da floresta tropical úmida, dominante na região, a Amazônia compreende outros tipos de habitat: savanas, florestas de montanha, florestas abertas, florestas de várzea, pântanos, florestas de bambus e de palmeiras. Essa imensa variedade de habitat se traduz numa enorme diversidade de flora e fauna encontrada na Amazônia.

Alguns grupos de organismos – como aves, peixes de água doce, borboletas e primatas – são extremamente diversos na Amazônia. Nenhum outro domínio no mundo apresenta tantas espécies desses grupos. A riqueza biológica da Amazônia é tão grande que incorpora, total ou parcialmente, elementos de 49 das 200 ecorregiões mundiais (Olson et al., 2000). A magnitude da diversidade da Amazônia é imensa, a região é constituída por mais de 600 diferentes tipos de habitat terrestre e de água doce. Com

toda essa diversidade de ambientes e extensão, a Amazônia ainda é uma fronteira do conhecimento, com espécies novas sendo descobertas a cada ano. Entre 1999 e 2009, por exemplo, mais de 1.200 espécies foram descobertas por cientistas na região. Entre elas, estão 639 plantas, 257 peixes, 216 anfíbios, 55 répteis, 39 mamíferos e 16 aves (WWF, 2010).

Atualmente, muita atenção é dada à importância da floresta Amazônica no fornecimento de serviços ambientais fundamentais para a qualidade de vida da população humana – como água limpa, ar puro e estabilidade climática. Devido a intensas trocas de gases e vapor d'água, a Amazônia tem um papel chave para a estabilidade climática do planeta (Laurance, 1999). É na região Amazônica que se encontra a maior bacia hidrográfica e o maior rio do mundo em volume de água: o rio Amazonas, que tem 6.937 km de extensão.

Os países amazônicos, com apoio de todo o mundo, têm uma responsabilidade imensa em conservar esse patrimônio mundial e garantir a proteção da biodiversidade e o fornecimento de serviços essenciais para a qualidade de vida e manutenção do clima do planeta em longo prazo. Para cumprir esse compromisso, o Brasil estabeleceu em 2003 o Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa).

O Arpa surgiu num contexto amplo de políticas de planejamento para a conservação da Amazônia (MMA, 2010). O principal objetivo do Programa é assegurar e apoiar o investimento de recursos para a criação, consolidação e manutenção de 60 milhões de hectares (600 mil km²) em unidades de conservação na Amazônia brasileira. Durante a 1ª Fase, o Programa Arpa

apoiou o estabelecimento e a consolidação de 63 unidades de conservação, totalizando mais de 32 milhões de ha (320 mil km²) de área protegida. Desse total, 31 são unidades de proteção integral e abarcam 21,1 milhões de ha (210 mil km²). As outras 31 unidades são de uso sustentável e cobrem 10,9 milhões de hectares (109 mil km²) (MMA, 2010).

Este trabalho procura descrever um panorama geral da contribuição do Programa Arpa para o conhecimento e a conservação dos ecossistemas e espécies da Amazônia.

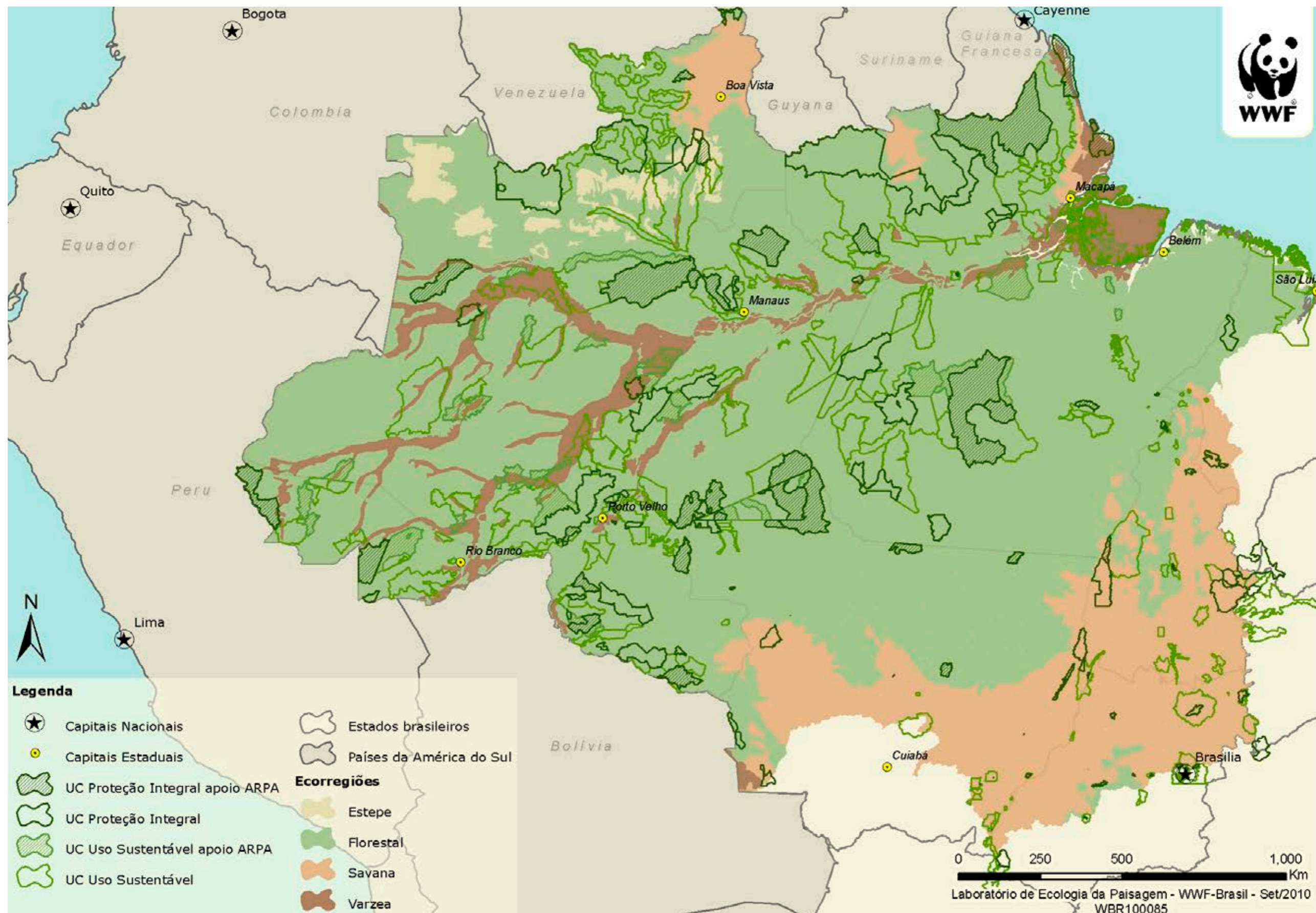
Os ecossistemas da Amazônia

A região Amazônica é formada por 53 ecossistemas com diferentes características e extensões (Sayres et al., 2007). Esses ecossistemas podem ser agrupados em áreas florestais; ambientes tipicamente andinos, próximo das nascentes mais altas da bacia; várzeas; áreas de savanas; e estepes tropicais (Tabela 1, Figura 1).

Tabela 1 · Agrupamento dos ecossistemas na região Amazônica de acordo com suas características

Grupos de ecossistemas	Nº de ecossistemas	% da área
Florestas	34	78,02
Savanas tropicais	5	12,75
Várzeas e áreas inundadas	6	5,83
Estepes tropicais	2	1,89
Andinos	6	1,50

Figura 1 · Agrupamento de ecossistemas e unidades de conservação na Amazônia legal



Os 34 ecossistemas florestais que compõem a região representam mais de 78% da área total da Amazônia. Dentre eles, os de maior extensão são as florestas úmidas do Sudoeste da Amazônia, as florestas úmidas do Madeira-Tapajós e as florestas úmidas das Guianas. Os outros 19 ecossistemas não-florestais que ocorrem na região representam pouco mais de 20% da área e são, em sua maioria, de pequena extensão, exceto algumas áreas de savana tropical (Cerrado) e as várzeas do Purus.

Considerando toda a Amazônia, 29 ecossistemas têm pequena extensão, representando pouco mais de 10% da área. Alguns desses ecossistemas são naturalmente de pequena extensão – como o complexo de mangues do Amazonas-Orinoco e do Sul do Caribe; ou são poucos representados dentro da região – como alguns ecossistemas da região andina.

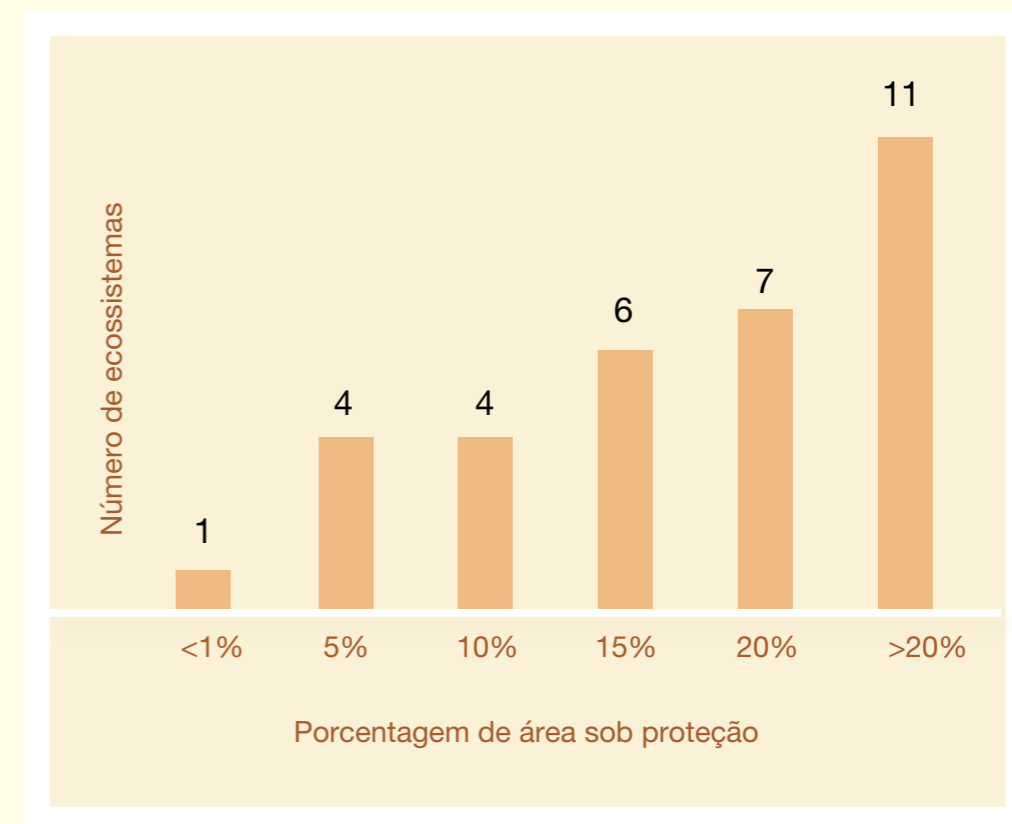
Na Amazônia brasileira estão representados 30 dos 53 ecossistemas da região amazônica, sendo que os ecossistemas florestais se apresentam em maior número e área, seguidos em extensão pelos ecossistemas de savanas, várzeas e estepes (Tabela 2). Na Amazônia brasileira, mais de 20% da área de florestas e várzeas estão sob proteção; das estepes apenas 11% estão protegidas e das savanas tropicais são 8%.

Tabela 2 · Área total e área protegida dos agrupamentos dos ecossistemas amazônicos com ocorrência no Brasil

Grupos de ecossistemas	Nº	Área total em km ²	% da Amazônia brasileira	Área protegida	% da área do grupo de ecossistemas sob proteção
Florestas	19	5.393.456	77,5	1.136.080	21,1
Savanas tropicais	4	1.003.329	14,4	84.685	8,4
Várzeas	6	465.714	6,7	94.664	20,3
Estepes tropicais	1	95.994	1,4	11.086	11,5
Total geral	30	6.958.493	100%	1.326.514	

No gráfico 1 temos uma análise da distribuição do grau de proteção dos ecossistemas amazônicos no Brasil, indicando que mais da metade deles (18 ecossistemas num total de 30) apresentam pelo menos 20% da sua área protegida.

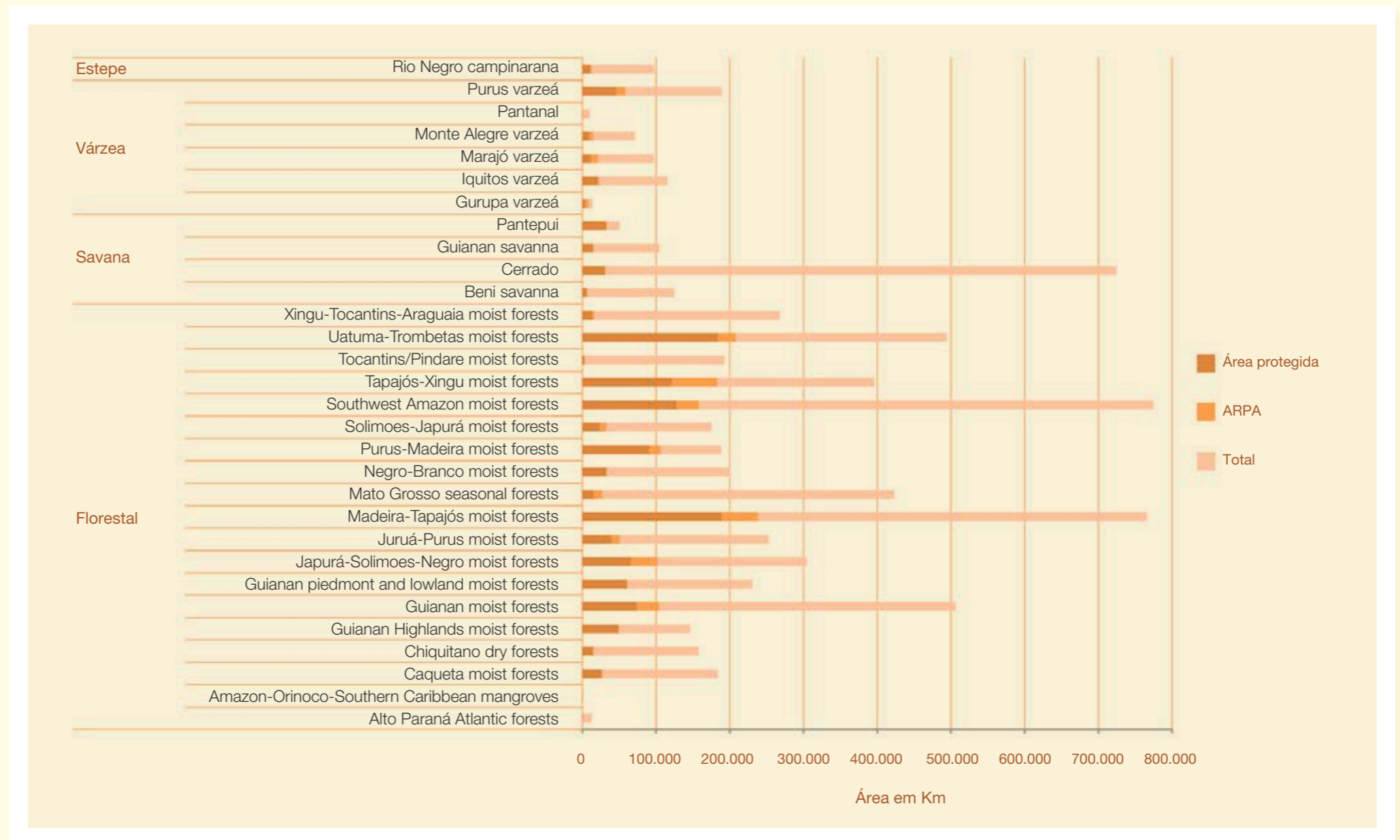
Gráfico 1 · Quantidade de ecossistemas por classe de área sob proteção na Amazônia brasileira.



Dezesseis dos 19 ecossistemas florestais amazônicos no Brasil são protegidos, ao menos parcialmente, por unidades de conservação apoiadas pelo Programa Arpa. É elevado também o número de ecossistemas de várzea protegidos – cinco em seis ecossistemas – por essas unidades. A proteção de cada ecossistema, incluindo a contribuição do Arpa, aparece no gráfico 2.

O Arpa contribui de forma mais significativa para a conservação das Várzeas do Gurupá, com uma proteção total de mais de 45% de sua área; e 85% dessa área que está sob proteção encontram-se em unidades de conservação apoiadas pelo Arpa. Outro ecossistema de destaque são as Florestas Sazonais do Mato Grosso, ecossistema pouco protegido (menos de 4%), mas com grande participação do Arpa (quase 70% das áreas protegidas).

Gráfico 2 · Extensão de área total protegida e em unidades de conservação do Arpa para cada ecossistema da Amazônia brasileira.



Em 2007 a iniciativa de revisão das Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira, liderada pelo MMA, resultou na identificação das áreas mais importantes e prioritárias para a conservação no país. Para a região amazônica foram identificadas mais de 840 áreas, inclusive todas as áreas protegidas existentes até aquela data. Dessa forma todas as unidades de conservação do Arpa foram identificadas como prioritárias, sendo que 41 delas foram consideradas de importância biológica extremamente alta, 9 de importância muito alta e 12 de importância alta. Além das áreas já protegidas, esse exercício indicou ainda novas



Anthony B. Rath/WWF-Canon

áreas prioritárias para a criação de UCs. Quatro unidades de conservação atualmente apoiadas pelo Arpa foram criadas seguindo as indicações do estudo das Áreas Prioritárias: a Reserva Extrativista (Resex) Rio Gregório, criada em 2007; e as Resex do Médio Purus, Ituxi e Rio Xingu, criadas em 2008.

Em 2009, a *Birdlife/Save* estabeleceu 62 áreas prioritárias para a conservação de aves na Amazônia brasileira, as chamadas IBAs (*Important Bird Areas*). As IBAs são áreas críticas para a conservação das aves, sendo que a sua perda resultaria em danos irreparáveis para a biodiversidade. Mais de 42% da área das IBAs sobrepõem-se às unidades de conservação na Amazônia. Dessa sobreposição, 41% são áreas do Arpa, sendo que algumas IBAs são inteiramente coincidentes com unidades de conservação. É o caso do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, o Parque Nacional do Cabo Orange, o Parque Nacional do Jaú e o Parque Nacional da Serra do Divisor, o que ressalta ainda mais a importância dessas áreas para a conservação.

Inventários de biodiversidade

Das 63 unidades de conservação apoiadas pelo Arpa foram obtidos dados de inventário para 39 áreas (Figura 2, Tabela 3). O enfoque adotado para as análises apresentadas a seguir foi o número de espécies registradas nos seguintes grupos taxonômicos, a saber: flora, invertebrados, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos, além do número registrado de espécies ameaçadas, recém descritas e/ou de distribuição restrita. Os dados aqui apresentados representam a síntese de todas as informações coletadas e analisadas nas fontes disponíveis: planos de manejo, estudos de criação e relatórios de expedições científicas (Anexo 1).

Figura 2 - Localização das 62 áreas apoiadas pelo Arpa, com destaque para as 39 áreas onde foram obtidos dados de inventário

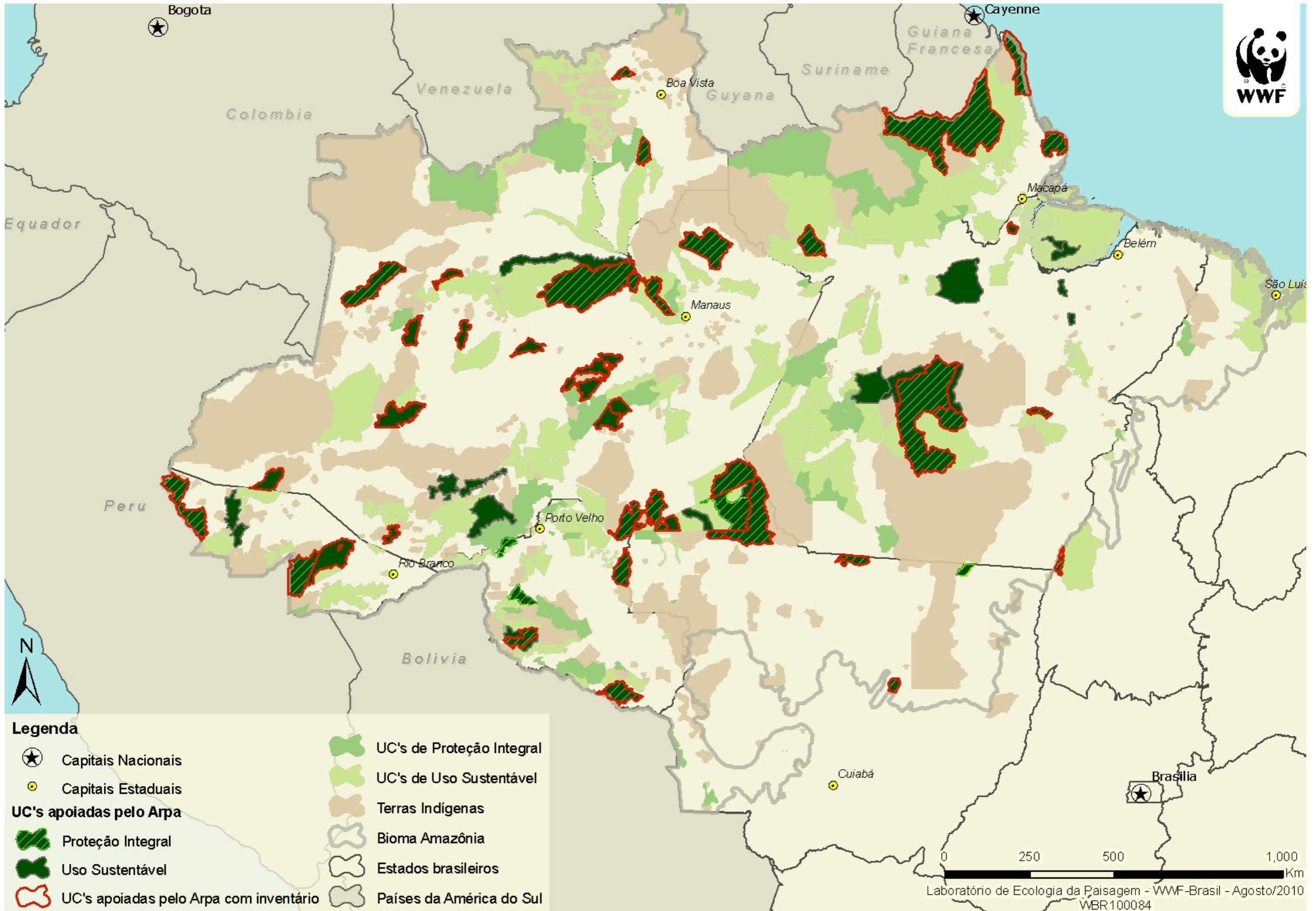


Tabela 3 · Lista das unidades de conservação apoiadas pelo Arpa, sua localização, esfera administrativa, categoria e disponibilidade de dados de inventário para esse estudo.

EE · Estação Ecológica, PE · Parque Estadual, PN · Parque Nacional, RDS · Reserva de Desenvolvimento Sustentável, Resex · Reserva Extrativista.

Unidade de Conservação	Estado (UF)	Categoria	Esfera administrativa	Inventário
1. EE Antônio Mujica Nava	RO	Proteção Integral	Estadual	Não
2. EE do Rio Ronuro	MT	Proteção Integral	Estadual	Sim
3. EE Juami-Japurá	AM	Proteção Integral	Federal	Sim
4. EE Maracá	RR	Proteção Integral	Federal	Sim
5. EE Serra dos Três irmãos	RO	Proteção Integral	Estadual	Não
6. EE Terra do Meio	PA	Proteção Integral	Federal	Sim
7. PE Cristalino	MT	Proteção Integral	Estadual	Sim
8. PE de Guajará-Mirim	RO	Proteção Integral	Estadual	Não
9. PE do Cantão	TO	Proteção Integral	Estadual	Sim
10. PE do Chandless	AC	Proteção Integral	Estadual	Sim
11. PE do Corumbiara	RO	Proteção Integral	Estadual	Sim
12. PE do Guariba	AM	Proteção Integral	Estadual	Sim
13. PE do Rio Negro - Setor Norte	AM	Proteção Integral	Estadual	Sim
14. PE do Sucunduri	AM	Proteção Integral	Estadual	Não
15. PE do Xingu	MT	Proteção Integral	Estadual	Não
16. PE Igarapés do Juruena	MT	Proteção Integral	Estadual	Sim
17. PN Anavilhanas	AM	Proteção Integral	Federal	Sim
18. PN Cabo Orange	AP	Proteção Integral	Federal	Sim
19. PN do Jaú	AM	Proteção Integral	Federal	Sim
20. PN do Juruena	MT/AM	Proteção Integral	Federal	Sim
21. PN do Viruá	RR	Proteção Integral	Federal	Sim
22. PN dos Campos Amazônicos	MT/AM/RO	Proteção Integral	Federal	Sim
23. PN Montanhas do Tumucumaque	AP	Proteção Integral	Federal	Sim
24. PN Serra da Cutia	RO	Proteção Integral	Federal	Sim
25. PN Serra do Divisor	AC	Proteção Integral	Federal	Sim

Unidade de Conservação	Estado (UF)	Categoria	Esfera administrativa	Inventário
26. PN Serra do Pardo	PA	Proteção Integral	Federal	Sim
27. RDS Aripuanã	AM	Uso Sustentável	Estadual	Não
28. RDS Bararati	AM	Uso Sustentável	Estadual	Não
29. RDS do Rio Amapá	AM	Uso Sustentável	Estadual	Sim
30. RDS Itatupã-Baquiá	PA	Uso Sustentável	Federal	Sim
31. RDS Piagaçu-Purus	AM	Uso Sustentável	Estadual	Sim
32. RDS Uacari	AM	Uso Sustentável	Estadual	Sim
33. Resex Arapaxi	AM	Uso Sustentável	Federal	Sim
34. Resex Arióca Puanã	PA	Uso Sustentável	Federal	Não
35. Resex Auati-Paraná	AM	Uso Sustentável	Federal	Sim
36. Resex Barreiro das Antas	RO	Uso Sustentável	Federal	Não
37. Resex Catuá Ipixuna	AM	Uso Sustentável	Estadual	Sim
38. Resex do Alto Tarauacá	AC	Uso Sustentável	Federal	Não
39. Resex do Baixo Juruá	AM	Uso Sustentável	Federal	Sim
40. Resex do Cazumbá-Iracema	AC	Uso Sustentável	Federal	Sim
41. Resex do Guariba	AM	Uso Sustentável	Estadual	Sim
42. Resex do Lago do Capanã Grande	AM	Uso Sustentável	Federal	Sim
43. Resex do Rio Cautário	RO	Uso Sustentável	Federal	Não
44. Resex do Rio Gregório	AM	Uso Sustentável	Estadual	Sim
45. Resex do Rio Jutaí	AM	Uso Sustentável	Federal	Sim
46. Resex do Rio Xingu	PA	Uso Sustentável	Federal	Não
47. Resex Ipaú-Anilzinho	PA	Uso Sustentável	Federal	Não
48. Resex Ituxi	AM	Uso Sustentável	Federal	Não
49. Resex Mapuá	PA	Uso Sustentável	Federal	Não
50. Resex Maracanã	PA	Uso Sustentável	Federal	Não
51. Resex Médio Purus	AM	Uso Sustentável	Federal	Não
52. Resex Rio Iri	PA	Uso Sustentável	Federal	Não
53. Resex Rio Unini	AM	Uso Sustentável	Federal	Não
54. Resex Riozinho da Liberdade	AC	Uso Sustentável	Federal	Não

Unidade de Conservação	Estado (UF)	Categoria	Esfera administrativa	Inventário
55. Resex Riozinho do Anfrísio	PA	Uso Sustentável	Federal	Não
56. Resex Terra Grande-Pracuúba	PA	Uso Sustentável	Federal	Não
57. Resex Verde para Sempre	PA	Uso Sustentável	Federal	Não
58. RB do Jaru	RO	Proteção Integral	Federal	Sim
59. RB do Lago Piratuba	AP	Proteção Integral	Federal	Sim
60. RB do Rio Trombetas	PA	Proteção Integral	Federal	Sim
61. RB do Uatumã	AM	Proteção Integral	Federal	Sim
62. RB Tapirapé	PA	Proteção Integral	Federal	Sim

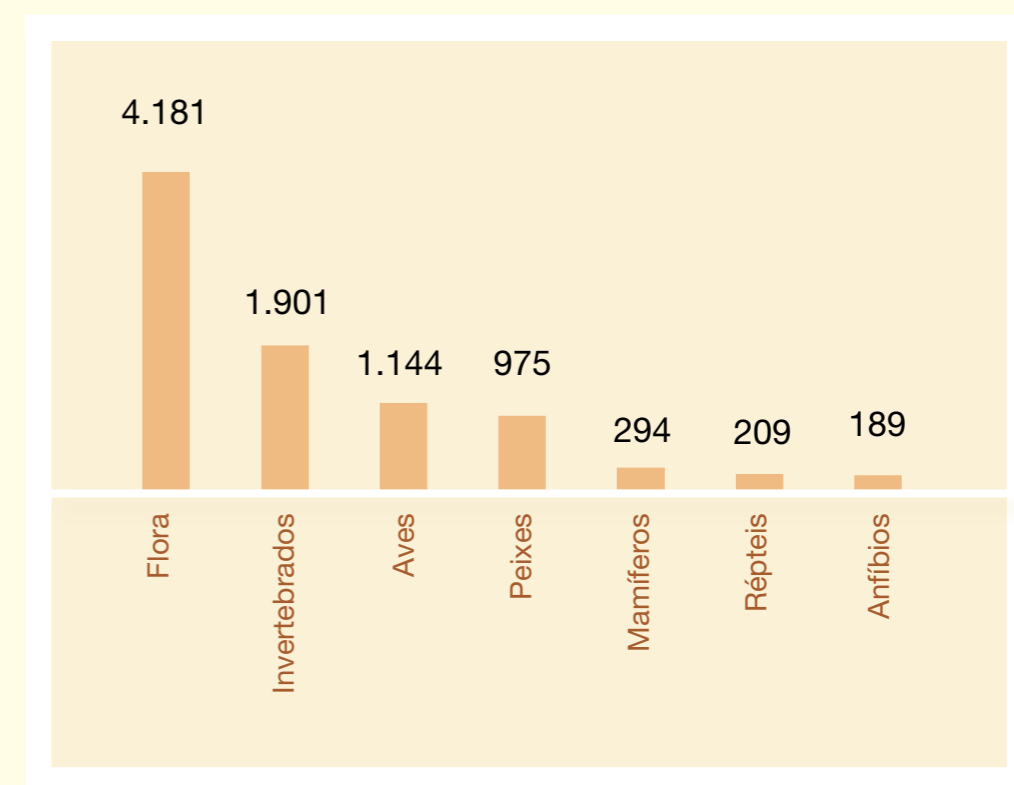
É importante ressaltar que esse trabalho deve ser visto como uma análise preliminar da biodiversidade presente nas UCs apoiadas pelo Arpa. Esse trabalho deverá ser continuado e complementado com base em novas fontes de dados. Para algumas das áreas apoiadas pelo Arpa não foram acessados inventários referentes a nenhum grupo taxonômico. Para outras áreas, havia dados só para alguns grupos. Além disso, é preciso considerar que é alta a probabilidade de que as coletas nas diferentes áreas não tenham sido homogêneas. Assim, é também provável que as listas de espécies estejam incompletas para algumas localidades, de forma que uma comparação detalhada entre UCs se torna inviável.

Riqueza da fauna e flora supera estimativas

Foram registradas mais de 8.800 espécies nas 39 UCs do Arpa abordadas nesse estudo, sendo que 107 delas estão ameaçadas de extinção e outras 35 espécies são recém descritas (leia mais abaixo). Nessas unidades, os registros de flora representam 47% das espécies identificadas até o momento e totalizam 4.181 plantas diferentes. No caso

da fauna, foram registradas 4.712 espécies, representadas principalmente por invertebrados (1.901 espécies, 20% do total), peixes (975 espécies) e aves (1.144 espécies), além de 294 mamíferos, 209 répteis e 189 anfíbios (Gráfico 3).

Gráfico 3 · Número de espécies registradas por grupo taxonômico em 39 unidades de conservação apoiadas pelo Arpa.



Esses números são bem expressivos, principalmente se comparados com estimativas da diversidade total de espécies encontradas para a Amazônia. Por exemplo, Rylands et al (2002) fizeram uma compilação de dados de diversas fontes e estimaram que há, na região Amazônica, um total de 45.526 espécies, das quais 40.000 são plantas e 5.526 são animais – 427 mamíferos, 378 répteis, 427 anfíbios, 1.294 aves e 3.000 peixes (Tabela 2).

Tabela 4 · Número de espécies por grupo taxonômico encontradas nos inventários das 39 UCs apoiadas pelo Arpa; estimativa de riqueza por grupo taxonômico baseado em (Rylands, 2002); e a proporção entre a riqueza encontrada nas 39 UCs apoiadas pelo Arpa e a riqueza estimada por Rylands (2002).

Grupo	Riqueza de espécies em 39 UCs apoiadas pelo Arpa	Riqueza estimada (Rylands, 2002)	Proporção entre riqueza das UCs do Arpa e riqueza estimada
Flora	4.181	40.000	10,45%
Mamíferos	294	427	68,85%
Répteis	209	378	55,29%
Anfíbios	189	427	44,26%
Aves	1.144	1.294	88,48%
Peixes	975	3.000	32,50%

A comparação desses números nos permite chegar a algumas conclusões. Primeiro, pode-se supor que estimativas anteriores de diversidade da Amazônia são extremamente subestimadas. Por exemplo, para mamíferos e aves, somente as 39 UCs utilizadas nesse estudo já abrigam uma diversidade próxima do total estimado por Rylands et al



(2002). Outro fator que pode ter contribuído para esses resultados é o fato de algumas UCs do Arpa abrangerem áreas de transição entre a Amazônia e demais biomas, apresentando, assim, algumas espécies que não são consideradas típicas da Amazônia.

Mesmo com a provável subestimativa do conhecimento sobre a biodiversidade da Amazônia, o conjunto de 39 áreas aqui analisadas abrigam um subconjunto de espécies bastante representativo da diversidade da região. Deve ser levado em conta, ainda, que muitos dos inventários realizados nessas áreas não foram exaustivos e não existem dados disponíveis para todas as 62 áreas apoiadas pelo Arpa. Dessa forma, é seguro dizer que o conjunto de unidades de conservação apoiadas pelo Arpa abriga uma enorme biodiversidade que é bastante representativa da região Amazônica.

No entanto, muitos outros estudos ainda são necessários para se determinar exatamente quão diversa é a fauna e a flora Amazônica e qual sua representatividade nas unidades de conservação existentes. Esses estudos incluem tanto a realização de inventários em áreas ainda pouco conhecidas como o trabalho de descrição formal de novas espécies.

Espécies recém descritas

Algumas das espécies encontradas nos inventários são espécies pouco conhecidas da ciência. Elas foram descritas apenas nos últimos dez anos e ocorrem em poucas localidades conhecidas na Amazônia. Veja alguns exemplos:

- ✦ A espécie de planta da família Araliaceae, *Schefflera umbrosa*, foi descrita apenas em 2008, a partir de exemplares da Reserva Ducke nos arredores de Manaus (Fiaschi et al., 2008). Dentro das UCs apoiadas pelo Arpa essa espécie foi registrada em apenas uma localidade, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Amapá. Na mesma reserva foi registrada a presença de *Pouteria freitasii*, espécie de planta da família Sapotaceae, descrita no ano de 2006 (Pennington, 2006).
- ✦ O lagarto geconídeo *Thecadactylus solimoensis* foi descrito no ano de 2007 e sua distribuição está associada à porção oeste da Amazônia (Bergmann e Russel, 2007). A espécie foi registrada apenas em uma das UCs apoiadas pelo Arpa, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu Purus.



WWF-Brazil / Adriano Gambarini

- ✦ O anfíbio *Allobates caeruleodactylus* se destaca pela presença de proeminentes dedos azuis nos machos (Lima et al., 2001), e foi descrita apenas em 2001 (Lima e Caldwell, 2001). O registro da espécie nas Reservas de Desenvolvimento Sustentável do Rio Amapá e Piagaçu Purus amplia consideravelmente a sua distribuição, que con-

sistia em apenas três localidades no estado do Amazonas (Frost, 2010).

- ✦ O primata Sauá-do-Príncipe-Bernhard (*Callicebus bernhardi*), espécie descrita em 2002, possui distribuição entre os Rios Tapajós e Madeira nos estados de Rondônia e Amazonas (Van Roosmalen et al., 2002) e sua presença foi registrada na Reserva Biológica do Rio Jaru.
- ✦ O roedor *Neusticomys ferrerai* foi descrito em 2005 a partir de exemplares coletados no município de Juruena, no estado de Mato Grosso (Percequillo et al., 2005). O registro da espécie no Parque Estadual Igarapés do Juruena sugere que populações da espécie possam estar protegidas na unidade de conservação.
- ✦ Ainda no PE Igarapés do Juruena foram registradas quatro espécies de peixes da família Characidae, pertencentes ao gênero *Hyphessobrycon* – todas elas descritas entre os anos de 2002 e 2006.

Esses exemplos enfatizam como a biodiversidade da Amazônia ainda é pouco conhecida, com muitas espécies ainda sendo descritas nos dias de hoje. Um trabalho recente de revisão sobre a região Amazônica como um todo estimou que, somente na última década, foram descritas mais de 1.200 espécies de anfíbios, aves, plantas, mamíferos e répteis (WWF, 2010). É muito provável que várias outras espécies sejam descritas à medida que novas áreas sejam inventariadas e mais pesquisadores examinem material biológico da Amazônia.

Os resultados dessa compilação de dados apontam também para a grande importância das unidades de conservação apoiadas pelo Arpa na proteção dessas espécies pouco conhecidas pela ciência. Uma lista completa das espécies descritas na última década e com presença nas áreas apoiadas pelo Arpa pode ser vista na Tabela 5, abaixo.

Tabela 5 · Espécies descritas na última década e que estão presentes nas unidades de conservação apoiadas pelo Arpa.

Espécie	Unidades de conservação	Ano da descrição
FAUNA		
Mamíferos		
<i>Callicebus bernhardi</i>	RB do Jaru	2002
<i>Calomys tocantinsi</i>	PE Igarapés do Juruena	2003
<i>Neacomys paracou</i>	PN Montanhas do Tumucumaque	2001
<i>Neusticomys ferreraei</i>	PE Igarapés do Juruena	2005
Répteis		
<i>Thecadactylus solimoensis</i>	RDS Piagaçu Purus	2007
Anfíbios		
<i>Allobates caeruleodactylus</i>	RDS do Rio Amapá, RDS Piagaçu Purus	2001
<i>Leptodactylus paraensis</i>	RB do Tapirapé	2005
<i>Proceratophrys concavitympanum</i>	EE Terra do Meio, PE Igarapés do Juruena, RB do Jaru	2000
Invertebrados		
<i>Iracema cabocla</i>	EE Maracá	2000
Aves		
<i>Micrastur mintoni</i>	RB do Tapirapé	2003
Peixes		
<i>Ancistrus parecis</i>	PE Igarapés do Juruena	2005
<i>Astyanax utiariti</i>	PE Igarapés do Juruena	2007
<i>Centromochlus macracanthus</i>	PE do Rio Negro, PN do Viruá	2000
<i>Gymnotus obscurus</i>	RB do Jaru	2005
<i>Harttia guianensis</i>	PN Montanhas do Tumucumaque	2001
<i>Hasemania nambiquara</i>	PE Igarapés do Juruena	2007
<i>Hisonotus chromodontus</i>	PE Igarapés do Juruena	2007
<i>Hisonotus luteofrenatus</i>	PE Igarapés do Juruena	2007
<i>Hyphessobrycon heliacus</i>	PN do Juruena	2002
<i>Hyphessobrycon hexastichos</i>	PE Igarapés do Juruena	2005

<i>Hyphessobrycon melanostichos</i>	PE Igarapés do Juruena	2006
<i>Hyphessobrycon moniliger</i>	PE Igarapés do Juruena	2002
<i>Hyphessobrycon notidanos</i>	PE Igarapés do Juruena	2006
<i>Moenkhausia cosmops</i>	PE Igarapés do Juruena	2007
<i>Otocinclus cocama</i>	Resex Catuá-Ipixuna	2004
<i>Peckoltia sabaji</i>	PE do Guariba, Resex do Guariba	2003
<i>Propimelodus caesius</i>	PN do Viruá	2006
<i>Serrasalmus altispinis</i>	PN do Viruá, RDS Piagaçu Purus	2000
<i>Tometes lebaili</i>	PN Montanhas do Tumucumaque	2002
FLORA		
<i>Pouteria erythrochrysa</i>	Resex Lago do Capanã Grande	2006
<i>Pouteria freitasii</i>	RDS do Rio Amapá	2006
<i>Protium gallosum</i>	RB do Rio Trombetas	2007
<i>Pseudoxandra obscurinervis</i>	PE do Rio Negro	2003
<i>Rhodostemonodaphne negrensis</i>	PN do Jaú	2004
<i>Schefflera umbrosa</i>	RDS do Rio Amapá	2008

Espécies ameaçadas de extinção

Nas 39 UCs do Arpa com dados de inventários disponíveis foram encontradas 107 espécies ameaçadas de extinção, conforme a lista oficial do Ministério do Meio Ambiente e a lista global da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN). Perda de habitat, exploração, comércio ilegal etc. são algumas das ameaças enfrentadas por essas espécies (Machado et al., 2008). Algumas das espécies ameaçadas merecem destaque do ponto de vista da conservação, pois foram registradas em apenas uma das unidades avaliadas, o que torna sua conservação ainda mais delicada. A presença dessas espécies nas UCs apoiadas pelo Arpa é de extrema importância e

ressalta o papel estratégico dessas reservas para a conservação do patrimônio biológico brasileiro.

- ✦ O anfíbio *Agalychnis granulosa* foi registrado apenas no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque (Bernard, 2008). Essa espécie é bastante interessante, já que sua distribuição atinge a porção nordeste da Mata Atlântica e o registro dessa espécie no Norte da Amazônia Brasileira corrobora hipóteses sobre a conexão remota entre esses dois biomas (Costa, 2003).
- ✦ O Chororó-de-Goiás (*Cercomacra ferdinandi*) e o Chororó-didi (*Cercomacra laeta*) foram duas espécies de aves ameaçadas registradas em apenas uma unidade de conservação apoiada pelo Arpa, respectivamente no Parque Estadual do Cantão e no Parque Nacional do Viruá.

- O Parque Estadual do Cantão também abriga outra espécie de ave ameaçada e registrada apenas nessa reserva, o João-do-Araguaia (*Synallaxis simoni*).
- Algumas espécies de plantas encontradas nas UCs do Arpa fazem parte da lista de espécies ameaçadas do MMA, como por exemplo, o *Jacaranda carajasensis*, uma espécie da família Bignoniaceae, encontrada na Reserva Biológica do Tapirapé.
- O primata *Ateles marginatus*, uma espécie de macaco-aranha, foi encontrado apenas na Estação Ecológica Terra do Meio.
- O roedor *Carterodon sulcidens*, pertencente à família Echimyidae, é uma espécie pouco conhecida e de distribuição restrita (Reis e Lacher, 2008). Sua presença foi registrada apenas no Parque Estadual Igarapés do Juruena.
- O cacique-da-floresta (*Cacicus koepckeae*), espécie classificada como vulnerável pela IUCN, era conhecido apenas de uma região no Peru e foi encontrado pela primeira vez no Brasil no PE Chandless, durante os inventários realizados para elaboração do plano de manejo da UC.

Ainda com relação às espécies ameaçadas, é importante salientar que muitas espécies foram registradas em diversas unidades de conservação (Tabela 4). Esse fato é de extrema importância para a conservação dessas espécies e aponta a grande importância do Programa Arpa para os esforços de manutenção e restabelecimento de populações viáveis dessas espécies. Entre as espécies de aves podemos citar como exemplo: o arapaçu-pardo (*Dendrocincla fuliginosa*), presente em 26 UCs; o arapaçu-barrado (*Dendrocolaptes certhia*), presente em 20 UCs e o mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*), presente em 11 UCs (Tabela 4). Dentre os mamíferos se destacam a onça-pintada (*Phantera onca*), presente em 30 unidades de conservação; o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), presente em 26 UCs; o tatu-canastra (*Priodontes maximus*) e a ariranha (*Pteronura brasiliensis*), presentes em 25 UCs; e a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), presente em 24 UCs. A lista completa de espécies ameaçadas, bem como o número de unidades de conservação onde elas são encontradas, pode ser vista abaixo na Tabela 6.

Tabela 6 · Espécies ameaçadas de extinção (segundo MMA, 2003) e com ocorrência registrada nas áreas apoiadas pelo Arpa; número de UCs onde a espécie foi registrada e nome da UC, no caso de até três registros.

Táxon	UCs	MMA	IUCN
AVES			
<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	7	×	×
<i>Aratinga solstitialis</i>	1 (EE de Maracá)		×
<i>Cacicus koepckeae</i>	1 (PE Chandless)		×
<i>Cercomacra ferdinandi</i>	1 (PE do Cantão)	×	×
<i>Clytoctantes atrogularis</i>	3 (PE Igarapés do Juruena, PN do Juruena, RB do Jarú)		×
<i>Crax fasciolata</i>	11	×	

Táxon	UCs	MMA	IUCN
AVES			
<i>Crax globulosa</i>	2 (RDS Piagaçu-Purus e RESEX do Baixo Juruá)		×
<i>Dendrexetastes rufigula</i>	16	×	
<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	26	×	
<i>Dendrocincla merula</i>	23	×	
<i>Dendrocolaptes certhia</i>	20	×	
<i>Dryocopus galeatus</i>	1 (RDS Itatupã-Baquiá)	×	×
<i>Penelope ochrogaster</i>	2 (EE Rio Ronuro e PE do Cantão)	×	×
<i>Phlegopsis nigromaculata</i>	14	×	
<i>Primolius couloni</i>	2 (PE Chandless, Resex do Rio Gregório)		×
<i>Progne modesta</i>	1 (PE Cristalino)		×
<i>Psophia viridis</i>	12	×	
<i>Pteroglossus bitorquatus</i>	9	×	
<i>Sporophila cinnamomea</i>	1 (PN do Viruá)	×	×
<i>Sporophila maximiliani</i>	1 (PE de Corumbiara)	×	
<i>Sporophila nigrorufa</i>	1 (PE de Corumbiara)	×	
<i>Sporophila nigrorufa</i>	1 (PE de Corumbiara)		×
<i>Synallaxis kollari</i>	1 (PN do Viruá)		×
<i>Synallaxis simoni</i>	1 (PN do Cantão)	×	
MAMÍFEROS			
<i>Alouatta belzebul</i>	3 (PE Cristalino, PN do Juruena, RDS Itatupã-Baquiá)		×
<i>Ateles belzebuth</i>	3 (EE de Maracá, PE Cristalino e PE Corumbiara)	×	×
<i>Ateles chamek</i>	12		×
<i>Ateles marginatus</i>	1 (EE Terra do Meio)	×	×
<i>Ateles paniscus</i>	6		×
<i>Blastoceros dichotomus</i>	2 (PE Corumbiara, PE Cantão)	×	×
<i>Cacajao calvus</i>	1 (PN da Serra do Divisor)		×
<i>Callimico goeldii</i>	4		×

Táxon	UCs	MMA	IUCN
MAMÍFEROS			
<i>Carterodon sulcidens</i>	1 (PE Igarapés do Juruena)	×	
<i>Chiropotes albinasus</i>	8		×
<i>Chiropotes satanas</i>	2 (PN Montanhas do Tumucumaque e RB Rio Trombetas)	×	×
<i>Chiropotes utahicki</i>	1 (RB do Tapirapé)	×	
<i>Dinomys branickii</i>	3 (PE Igarapés do Juruena, PN Serra do Divisor, Resex do Cazumbá-Iracema)		×
<i>Lagothrix cana</i>	9		×
<i>Lagothrix lagotricha</i>	4		×
<i>Leopardus pardalis</i>	24	×	
<i>Leopardus tigrinus</i>	2 (PE Igarapés do Juruena, RB do Jaru)	×	×
<i>Leopardus wiedii</i>	16	×	
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	26	×	×
<i>Panthera onca</i>	30	×	
<i>Pithecia albicans</i>	3 (RDS Piagaçu-Purus, Resex Catuá-Ipixuna, Resex do Baixo Juruá)		×
<i>Priodontes maximus</i>	25	×	×
<i>Pteronura brasiliensis</i>	25	×	×
<i>Saguinus niger</i>	1 (RB do Tapirapé)		×
<i>Speothos venaticus</i>	17	×	
<i>Tapirus terrestris</i>	29		×
<i>Thylamys karimii</i>	1 (PE Igarapés do Juruena)		×
<i>Trichechus inunguis</i>	9	×	×
RÉPTEIS			
<i>Chelonoidis denticulata</i>	18		×
<i>Peltocephalus dumerilianus</i>	3 (PN do Viruá, RDS Itatupã-Baquiá, Resex Catuá-Ipixuna)		×
<i>Podocnemis erythrocephala</i>	1 (PN do Viruá)		×
<i>Podocnemis sextuberculata</i>	4		×
<i>Podocnemis unifilis</i>	16		

Táxon	UCs	MMA	IUCN
ANFÍBIOS			
<i>Agalychnis granulosa</i>	1 (PN Montanhas do Tumucumaque)		×
PEIXES			
<i>Mylesinus paucisquamatus</i>	1 (EE da Terra do Meio)	×	
<i>Arapaima gigas</i>	10	×	
<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>	1 (Resex Rio Jutaí)	×	
<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	5	×	
<i>Colossoma macropomum</i>	9	×	
<i>Semaprochilodus insignis</i>	7	×	
<i>Semaprochilodus taeniurus</i>	6	×	
<i>Zungaro zungaro</i>	3 (PE Rio Negro, RDS Uacari, Resex Rio Jutaí)	×	
FLORA			
<i>Amburana acreana</i>	1 (RB do Jarú)		×
<i>Amburana cearensis</i>	3 (PE Chandless, PE do Guariba, PN Serra do Divisor)	×	×
<i>Aniba ferrea</i>	4		×
<i>Aniba rosaeodora</i>	5	×	
<i>Aniba rosaeodora</i>	5		×
<i>Bombacopsis quinata</i>	1 (EE de Maracá)		×
<i>Cariniana integrifolia</i>	3 (RDS do Rio Amapá, Resex do Guariba, Resex do Rio Gregório)		×
<i>Cedrela fissilis</i>	1 (PE do Guariba)		×
<i>Cedrela odorata</i>	9		×
<i>Couratari guianensis</i>	4		×
<i>Couratari tauari</i>	1 (PE Rio Negro)		×
<i>Dalbergia nigra</i>	1 (Resex Lago do Capanã Grande)	×	×
<i>Eschweilera carinata</i>	1 (RDS do Rio Amapá)		×
<i>Guarea convergens</i>	3 (PN do Viruá, RB do Jarú, RDS do Rio Amapá)		×
<i>Guarea trunciflora</i>	2 (PE Cristalino, Resex Lago do Capanã Grande)		×
<i>Guarea velutina</i>	1 (PN de Anavilhanas)		×
<i>Gustavia erythrocarpa</i>	1 (RB do Tapirapé)		×
<i>Inga bicoloriflora</i>	1 (PN do Jaú)		×
<i>Jacaranda carajasensis</i>	1 (RB do Tapirapé)	×	

Táxon	UCs	MMA	IUCN
FLORA			
<i>Lecythis prancei</i>	4		×
<i>Manilkara cavalcantei</i>	2 (PN de Anavilhanas, RDS do Rio Amapá)		×
<i>Mezilaurus itauba</i>	14		×
<i>Mourera fluviatilis</i>	2 (EE de Maracá, PN Montanhas do Tumucumaque)	×	
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	1 (PE do Cantão)	×	
<i>Pouteria amapaensis</i>	1 (PN Montanhas do Tumucumaque)		×
<i>Pouteria crassiflora</i>	1 (PN Montanhas do Tumucumaque)		×
<i>Pouteria juruana</i>	1 (PN da Serra do Divisor)		×
<i>Pouteria krukovii</i>	1 (PN Montanhas do Tumucumaque)		×
<i>Pouteria minima</i>	1 (RB Rio Trombetas)		×
<i>Pouteria peruviana</i>	2		×
<i>Pouteria petiolata</i>	1 (RESEX do Rio Gregório)		×
<i>Pouteria polysepala</i>	1 (PE Chandless)		×
<i>Sorocea guilleminiana</i>	2 (RDS do Rio Amapá, Resex do Rio Gregório)		×
<i>Swartzia oraria</i>	1 (PE Cristalino)		×
<i>Swietenia macrophylla</i>	8	×	×
<i>Tabernaemontana muricata</i>	1 (RESEX do Rio Gregório)		×
<i>Trichilia fasciculata</i>	1 (PE Cristalino)		×
<i>Trichilia micropetala</i>	2 (PN Montanhas do Tumucumaque, RDS do Rio Amapá)		×
<i>Virola surinamensis</i>	16		×
<i>Vouacapoua americana</i>	2 (PN Montanhas do Tumucumaque, RB Rio Trombetas)		×

Representatividade das UCs

De maneira geral, a grande maioria das espécies registradas nas unidades de conservação apoiadas pelo Arpa é distribuída em um número pequeno de áreas. Contudo, o fato dos inventários terem sido realizados por equipes distintas em épocas diferentes, sem um objetivo de integração

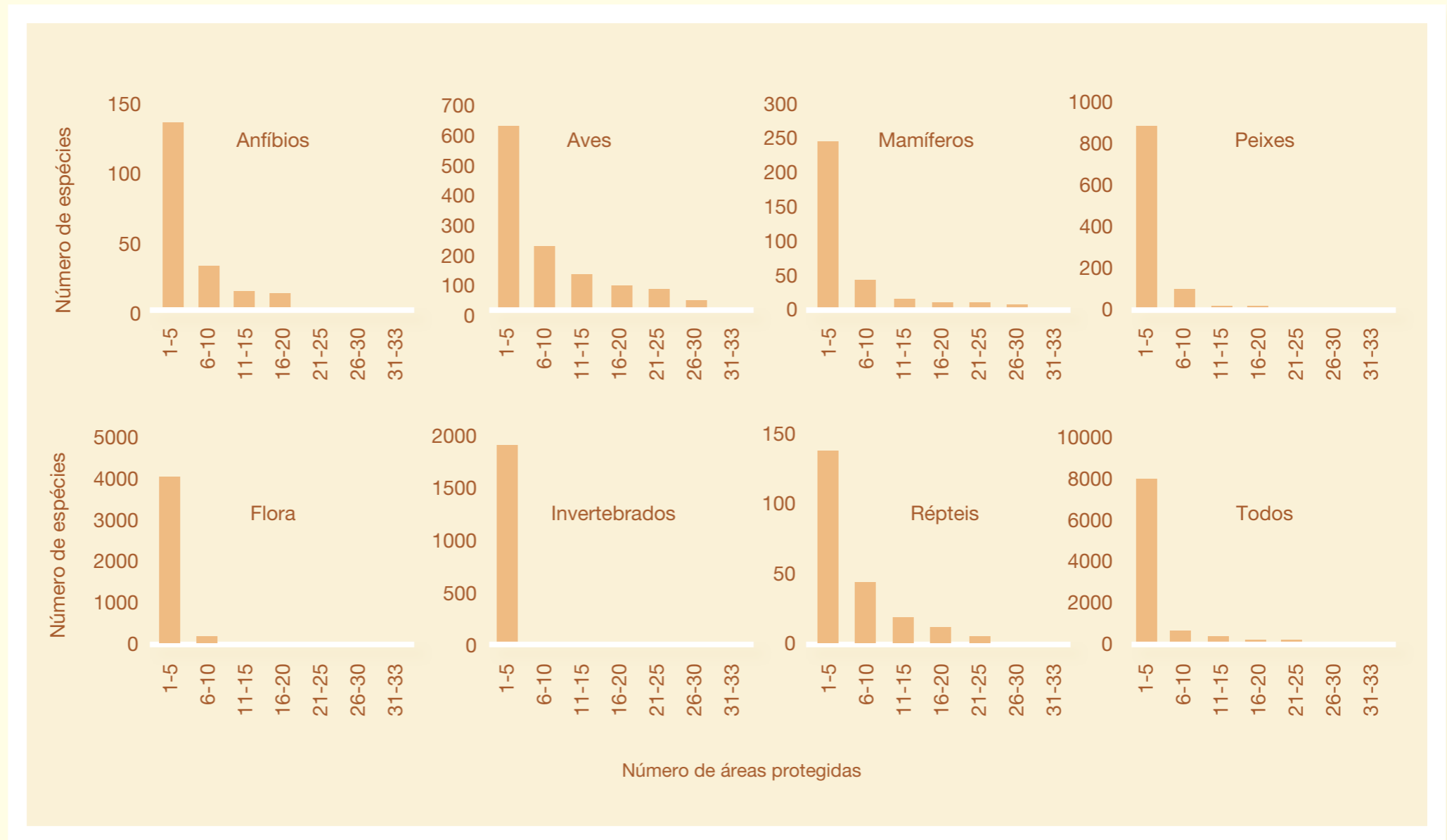
das informações, pode contribuir para as diferenças na composição de espécies entre unidade de conservação, de modo que é bastante provável que o número de registros únicos esteja superestimado. O Gráfico 4, abaixo, apresenta um histograma de distribuição de frequência no qual o eixo X apresenta intervalos de número de UCs e o eixo Y o número de espécies que existem para cada intervalo.

Há histogramas para cada grupo estudado e também para todas as espécies agrupadas. Em todos os casos, a maior parte das espécies é encontrada em uma até quatro unidades de conservação.

Esse resultado pode sugerir que cada unidade de conservação comporta um segmento específico da diversidade total e que poucas espécies ocorrem de

forma ampla em várias UCs. Assim, todas as UCs são importantes e complementares para que o número total de espécies seja conservado. Isso indica que a seleção atual das UCs que compõem o Arpa proporciona o cumprimento da missão do programa de conservar uma parcela representativa da biodiversidade da Amazônia brasileira.

Gráfico 4 · Distribuição de freqüência das espécies nas unidades de conservação. O eixo X representa intervalos de número de UCs e o eixo Y o número de espécies registradas para cada intervalo.



Um número muito grande de espécies foi encontrado em apenas uma localidade. Em alguns grupos como flora, invertebrados e peixes, mais da metade de todas as espécies encontradas foi registrada em apenas uma localidade. No entanto, é necessário salientar que esse resultado pode estar sendo influenciado pelo diferente esforço amostral empregado nas várias unidades de conservação.

Algumas das unidades de conservação foram especialmente importantes, pois concentram um alto número de

espécies ameaçadas ou recém-descritas (Tabela 7). O Parque Estadual Igarapés do Juruena apresentou 36 espécies nessa categoria; a Reserva Biológica do Jaru apresentou 32 espécies; e a RDS Piagaçu-Purus apresentou 30 espécies. A maioria dessas são espécies ameaçadas. Em geral o número de espécies descritas nos últimos dez anos por UC foi baixo, o que pode ser resultado de poucas coletas, da possível distribuição restrita ou raridade dessas espécies. Cabe um destaque especial ao PE Igarapés do Juruena, com 13 espécies nessa categoria.

Tabela 7 · Unidades de conservação com maior número de espécies recém descritas e/ou ameaçadas de extinção.

EE · Estação Ecológica, PE · Parque Estadual, PN · Parque Nacional, RDS · Reserva de Desenvolvimento Sustentável, Resex · Reserva Extrativista.

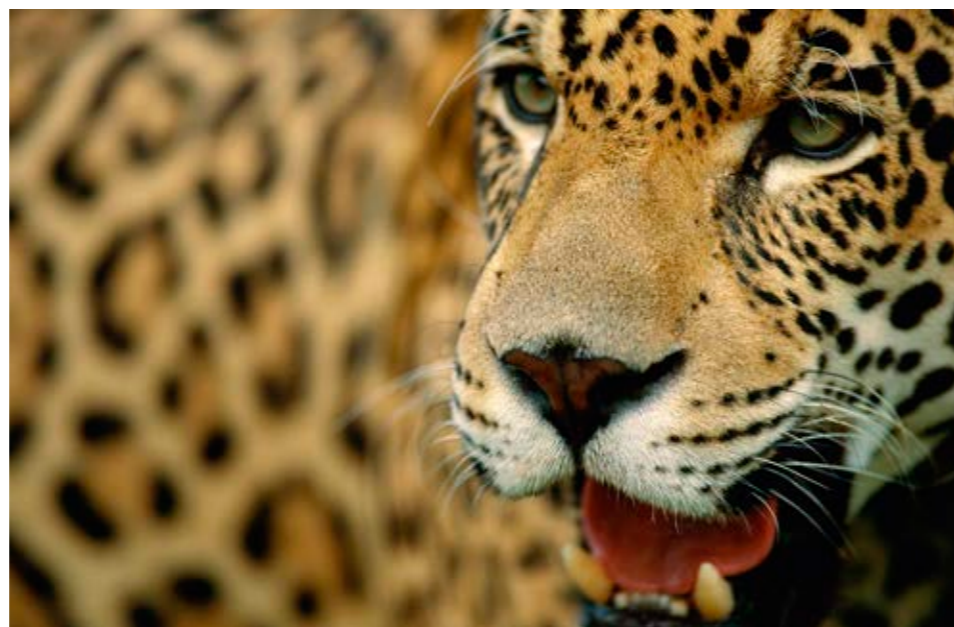
UC	Total (ameaçadas e novas)	Espécies Ameaçadas	Espécies Recém Descritas
PE Igarapés do Juruena	36	23	13
RB do Jaru	32	28	4
RDS Piagaçu-Purus	30	27	3
PN Montanhas do Tumucumaque	28	25	3
PE Cristalino	27	27	0
PN do Viruá	27	24	3
Resex Lago do Capanã Grande	26	25	1
RB do Tapirapé	25	23	2
RDS do Rio Amapá	24	21	3
PN da Serra do Divisor	22	22	0
PE Chandless	22	21	1
PE do Guariba	22	21	1
PN do Juruena	22	21	1
Resex Catuá-Ipixuna	22	21	1
PE de Corumbiara	21	21	0
Resex do Guariba	21	20	1

UC	Total (ameaçadas e novas)	Espécies Ameaçadas	Espécies Recém Descritas
Resex do Cazumbá-Iracema	20	20	
PE Rio Negro	20	18	2
Resex do Baixo Juruá	17	17	
EE da Terra do Meio	17	16	1
EE de Maracá	17	16	1
RB Rio Trombetas	17	16	1
PE do Cantão	16	16	0
RDS Itatupã-Baquiá	14	14	0
RDS Uacari	14	14	0
Resex Arapixi	14	14	0
Resex do Rio Gregório	14	14	0
PN do Jaú	14	13	1
PN da Serra do Pardo	11	11	0
PN Serra da Cutia	11	11	0
EE do Rio Ronuro	9	9	0
Resex Rio Jutai	9	9	0
PN de Anavilhanas	7	7	0
RESEX Auati-Paraná	4	4	0
PN do Cabo Orange	3	3	0
EE Juami-Japurá	2	2	0
PN dos Campos Amazônicos	2	2	0
RB Uatumã	0	0	0
Resex Auati-Paraná	0	0	0

Novo foco será viabilidade no longo prazo

A 1ª Fase do Programa Arpa foi extremamente bem sucedida no cumprimento das metas estabelecidas. Por meio do trabalho de compilação de dados de inventários em 39 UCs apoiadas pelo Programa, podemos perceber que o

conjunto dessas áreas abriga uma enorme biodiversidade e apresenta também muitas espécies de interesse especial para a conservação. O conhecimento sobre a diversidade da Amazônia ainda se encontra em fase inicial, muitas espécies ainda estão sendo descritas e pouco se sabe sobre a distribuição geográfica e relações ecológicas das espé-



cies conhecidas. No entanto, mediante a análise de dados preliminares, ficou claro que as áreas apoiadas pelo Arpa apresentam uma enorme diversidade de espécies e que os levantamentos realizados nessas UCs contribuíram significativamente para a expansão do conhecimento sobre a biodiversidade da Amazônia.

O Programa Arpa encontra-se agora em sua 2ª Fase, que deve se estender até 2015. Durante esses próximos anos e com a implementação das novas fases, o Programa irá enfatizar, cada vez mais, a manutenção e a viabilidade das áreas em longo prazo. Isso inclui descobrir, estudar e proteger a biodiversidade da Amazônia brasileira, que é um patrimônio nacional e de toda a humanidade.

É imprescindível ampliar e melhorar a coleta de dados nas UCs apoiadas pelo Arpa para se ter um panorama mais realista da distribuição e ocorrência de espécies com interesse especial para conservação. Com a continuidade dos levantamentos biológicos, muitas outras espécies devem ser registradas, o que aumentará a estimativa de ri-

queza dessas áreas e da região amazônica como um todo.

Além disso, outro desafio importante é identificar corretamente muitas das espécies coletadas nas UCs. É possível que, no material coletado durante os levantamentos, haja algumas espécies que, na verdade, são novas, isto é, que ainda não foram formalmente descritas pela ciência. Essa é uma tendência para a Amazônia, onde muitas espécies novas foram descobertas nos últimos anos (WWF, 2010). O reconhecimento formal dessas novas espécies vem a partir de estudos detalhados de taxonomia, nos quais é feito o exame e a comparação de um grande número de espécimes.

O principal fator limitante é, muitas vezes, a não existência de mão-de-obra qualificada, capaz de analisar o grande volume de material. Além disso, os estudos detalhados de taxonomia demandam uma série de gastos com material permanente (lupa, microscópio etc.) e material de consumo (álcool, formol, etc.). O resultado prático dessas limitações é que essas novas espécies podem ficar guardadas durante anos nas gavetas e estantes dos museus, aguardando para serem descritas pelos poucos especialistas existentes.

Para resolver o problema é preciso investir na formação de profissionais especializados em taxonomia e aspectos ecológicos relacionados à conservação das espécies. É necessário coletar e organizar amostras de espécies, bem como apoiar a estruturação das universidades e instituições de pesquisa – principalmente na Amazônia -- com os equipamentos e materiais necessários para realizar esses estudos detalhados.

Os trabalhos de inventário e taxonomia, embora fundamentais, são apenas o começo de boas estratégias para a conservação da biodiversidade. Muitas das espécies que

ocorrem nas UCs carecem de informações básicas sobre aspectos ecológicos relevantes à sua conservação. Por exemplo: informações sobre qual alimento é utilizado pelas espécies; em qual época do ano elas se reproduzem; quantos filhotes são produzidos; que tipo de predadores está presente na área; quais espécies são potenciais competidores por recursos etc. Essas informações podem ser utilizadas para uma melhor compreensão dos efeitos de perturbações antrópicas e flutuações ambientais que, por sua vez, podem influenciar no crescimento e estabilidade das populações.

Nesse sentido, um programa de monitoramento das populações de espécies ou grupos taxonômicos chaves é essencial para delinear estratégias eficazes de conservação direcionadas principalmente àquelas espécies mais ameaçadas, além de permitir uma análise mais aprofundada dos reais resultados de conservação associados à implantação do Programa Arpa.

Nas próximas fases do Arpa, o manejo, monitoramento e manutenção da integridade das áreas protegidas no longo prazo terão maior importância. Por isso, será necessário que os investimentos também sejam direcionados para estratégias capazes de maximizar o sucesso das UCs existentes para o conhecimento e conservação da biodiversidade da Amazônia. Assim, é importante investir e estimular pesquisas e trabalho de campo, principalmente inventários biológicos, trabalhos de taxonomia, estudos sobre a ecologia das espécies e monitoramento de suas populações. É importante também que as informações geradas sejam sistematicamente organizadas em banco de dados que possam fornecer informações para análises de diferentes grupos e em escalas diversas. Apenas dessa forma será possível determinar o real impacto do programa Arpa

para o conhecimento e a conservação da biodiversidade da Amazônia e, também, monitorar seu papel na conservação desse importante patrimônio biológico.

Referências

- Ministério do Meio Ambiente. Programa Áreas protegidas da Amazônia Arpa – Fase II (Documento de Programa do Governo Brasileiro). Brasília, DF, 2010.
- Bergmann, P. J. e A. P. Russel. *Systematics and biogeography of the widespread Neotropical gekkonid genus Thecadactylus (Squamata), with the description of a new cryptic species*. Zoological Journal of the Linnean Society, v.149, n.3, p.339–370. 2007.
- Bernard, E. (ed.). 2008. Inventários Biológicos Rápidos no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, Amapá, Brasil. RAP Bulletin of Biological Assessment 48. Conservation International, Arlington, VA.
- Costa, L. P. *The historical bridge between the Amazon and the Atlantic Forest of Brazil: a study of molecular phylogeography with small mammals*. Journal of Biogeography, v.30, n.1, Jan, p.71-86. 2003.
- Fiaschi, P., D. G. Frodin, et al. *Four new species of the Didymopanax group of Schefflera (Araliaceae) from the Brazilian Amazon* Brittonia, v.60, n.3, p.274–286. 2008.
- Frost, D. R. *Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 5.4* (8 April, 2010). Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/>. New York, USA. American Museum of Natural History, 2010.
- Goulding, M., R. Barthem, et al. *The Smithsonian Atlas of the Amazon*. Washington, DC: Smithsonian Books 2003
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2004. Mapa de Biomas do Brasil (1: 5.000.000). Ministério do Meio Ambiente e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Brasília, DF.

Laurance, W. F. Gaia's lungs: *Are rainforests inhaling Earth's excess carbon dioxide?* Natural History, p.96. 1999.

Lima, A. P., G. M. Biavati, et al. *O incrível sapo dos dedos azuis.* Ciência Hoje, v.30, p.66–67. 2001.

Lima, A. P. e J. P. Caldwell. *A new Amazonian species of Colostethus with sky blue digits.* Herpetologica, v.57, n.2, Jun, p.180-189. 2001.

Machado, A. B. M., G. M. Drumond, et al. *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.* Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente. 2008

Olson, D. M., E. Dinerstein, et al. *The Global 200: a representation approach to conserving the Earth's distinctive ecoregions.* Conservation Science Program, WWF -US. Washington, D.C, p.181. 2000

Pennington, T. D. *Flora da reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Sapotaceae.* Rodriguésia, v.57, n.2, p.251–366. 2006.

Percequillo, A. R., A. P. Carmignotto, et al. *A new species of Neusticomys (Ichthyomyini, Sigmodontinae) from central Brazilian Amazonia.* Journal of Mammalogy, v.86, n.5, Oct, p.873-880. 2005.

Reis, M. e T. Lacher. *Carterodon sulcidens.* IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.2. In: <www.iucnredlist.org>. 2008.

Rylands, A. B. Amazonia. In: R. A. Mittermeier, C. G. Mittermeier, et al (Ed.). *Wilderness: Earth's last wild places.* Agrupación Serra Madre, S. C. Mexico: CEMEX, 2002. Amazonia, p.56–107

Silva, J. M. C., A. B. Rylands, et al. *The fate of the Amazonian areas of endemism.* Conservation Biology, v.19, n.3, Jun, p.689-694. 2005.

Sayre, R., Bow, J., Josse C., Sotomayor, L. Touval, J. *Terrestrial ecosystems of Sotuh America.* Chapter 9. Available at <http://www.aag.org/galleries/nalcs/CH9.pdf>

Van Roosmalen, M. G. M., T. Van Roosmalen, et al. *A taxonomic re-*

view of the Titi monkeys, genus Callicebus Thomas, 1903, with the description of two new species, Callicebus bernhardi and Callicebus stephennashi, from Brazilian Amazonia. Neotropical Primates, v.10, p.1–52. 2002.

WWF, 2010. Amazon Alive! A decade of discovery 1999 - 2009. 57p.

Anexo I

Relação de estudos consultados para a compilação da listagem de espécies – Publicação Arpa/2010

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade ICMBio/ Direp/Cobam. Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio). Plano de Manejo da Estação Ecológica de Maracá – RR. Banco de dados da Esec Maracá. Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa). Autor: Rafael Luis Fonseca. 2009.

Centro Nacional de Pesquisas e Conservação dos Mamíferos Carnívoros. ICMBio/MMA. Inventário e diagnóstico da mastofauna terrestre e semi-aquática de médio e grande porte da Estação Ecológica da Terra do Meio e do Parque Nacional da Serra do Pardo, PA. Autora: Beatriz de Mello Beisiegel. 2009.

MMA/ICMBio – Diretoria de Conservação da Biodiversidade. Centro Nacional de Pesquisas para a Conservação das Aves Silvestres. Expedição às unidades de proteção integral da Terra do Meio. Estação Ecológica Terra do Meio/Parque Nacional Serra do Pardo. Relatório de Atividades. Fernando de Lima Fávoro.

MMA/ICMBio. Centro de Pesquisa e Gestão dos Recursos Pesqueiros do Litoral Norte – Cepnor. Caracterização da atividade pesqueira na Estação Ecológica da Terra do Meio, Altamira, Pará, Brasil. Equipe: Rosália Furtado Cutrim Souza; Adriana Figueiredo Fonseca; Herbster Ranielle Lira de Carvalho; Edson da Silva Rodrigues. Belém, 2008.

MMA/ICMBio.. Expedição Rio Novo I/Expedição Rio Iriri I – Relatório Técnico – Herpetofauna. Autor: Elildo A. R. Carvalho Jr. 2009.

MMA/ICMBio. Centro de Proteção de Primatas Brasileiros – CPB. Avaliação para o Diagnóstico Primatológico da Estação Ecológica da Terra do Meio, Estado do Pará. Relatório Técnico Preliminar. Autora: Juliana Gonçalves Ferreira. João Pessoa. Junho de 2008.

Ibama. Diretoria de Unidade de Conservação e Vida Silvestre. Departamento de Unidades de Conservação. Subprograma de Manejo. Plano de manejo da Estação Ecológica e Reserva Ecológica Juami-Japurá. Consultora: Valéria Fernanda Saracura. Brasília, dezembro/2000.

Guia de Campo: Aves do Parque Nacional do Cabo Orange. Elivan Arantes de Souza; Maria Flávia Conti Nunes; Andrei Langeloh Roos; Helder Farias Pereira de Araújo. Catalogação na fonte: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. A948 Aves do Parque Nacional do Cabo Orange: guia de campo /Elivan Arantes de Souza...[et al.. Amapá. ICMBio/ Cemave, 2008. 100 p.; il. color.

Programa de Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa). Relatório Preliminar da Vegetação do Parque Nacional do Viruá – RR. Plano de Manejo do Parna do Viruá. Coordenador. Rogério Gribel. 2008.

Programa de Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa). Diagnóstico Ambiental do Parque Nacional do Viruá. Relatório de Mastozoologia. Coordenador: Luiz Flamarion B. de Oliveira. 2009.

Programa de Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa). Diagnóstico Ambiental do Parque Nacional do Viruá. Relatório Final de Ictiofauna. Autores: Efreim Jorge Gondim Ferreira; Jansen Alfredo Sampaio Zuanon; Lúcia Helena Rapp Py-Daniel. 2009.

Programa de Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa). Inventário Ornitológico e Diagnóstico Ambiental do Parque Nacional do Viruá. Coleções Zoológicas

– Aves. Programa de Coleções e Acervos Científicos e Coordenação de Pesquisas em Ecologia. Manaus, AM. Autores: Mario Cohn-Haft, Angela M. F. Pacheco, Carla H. Sardelli, Catherine L. Bechtoldt, Claudeir F. Vargas, Christian B. Andretti, Gisiane R. Lima, Luciano N. Naka, Marcela F. N. M. Torres, Marcelo A. Santos Jr., Marconi C. Cerqueira Jr., Thiago O. Laranjeiras, Thiago V. V. Costa. 2008.

Programa de Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa). Diagnóstico Ambiental do Parque Nacional do Viruá. Relatório de Herpetologia. Coordenador: Marcelo Gordo. 2009.

MMA/ICMBio. Diagnóstico Ambiental do Plano de Manejo do Parque Nacional dos Campos Amazônicos (PNCA) AM/RO/MT. Relatório Preliminar do Componente Cobertura Vegetal. Responsável Técnico: Ayslaner Victor Gallo de Oliveira. Porto Velho, janeiro de 2008.

MMA/ICMBio. Diagnóstico Ambiental do Plano de Manejo do Parque Nacional dos Campos Amazônicos (PNCA) AM/RO/MT. Relatório Final do Componente Herpetofauna. Responsáveis Técnicos: Paulo Sérgio Bernarde; Reginaldo Assêncio Machado. Porto Velho. 2008.

MMA/ICMBio. Diagnóstico Ambiental do Plano de Manejo do Parque Nacional dos Campos Amazônicos (PNCA) AM/RO/MT. Relatório Final do Componente Ictiofauna. Responsáveis técnicos: Divina Sueide de Godoi; Solange Aparecida Arrolho da Silva; Rosalvo Duarte Rosa. Porto Velho. 2009.

Fundação Vitória Amazônica (FVA). Projeto Janelas para a Biodiversidade. Inventários Biológicos. As Palmeiras da Região do Seringalzinho. Autora: Carolina Volkmer de Castilho. Cap. 06. 2004.

Fundação Vitória Amazônica (FVA). Projeto Janelas para a Biodiversidade. Inventários Biológicos. A Vegetação ao Longo de um Gradiente Edáfico no Parque Nacional do Jaú. Autor: Alberto Vicentini. Cap. 07. 2004.

Fundação Vitória Amazônica (FVA). Projeto Janelas para a Biodiversidade. Inventários Biológicos. Araneofauna na Região do Seringalzinho. Autoras: Clarissa Salette de Azevedo;

Maira Smith. Cap. 08. 2004.

Fundação Vitória Amazônica (FVA). Projeto Janelas para a Biodiversidade. Inventários Biológicos. Tabanidae (Insecta: Diptera) do Parque Nacional do Jaú. II. Autor: Augusto Loureiro Henriques. Cap. 09. 2004.

Fundação Vitória Amazônica (FVA). Projeto Janelas para a Biodiversidade. Inventários Biológicos. Formigas do Parque Nacional do Jaú: Uma Primeira Análise. Autores: Heraldo L. Vasconcelos; Niviane J. Fraga; José M. S. Vilhena. Cap. 10. 2004.

Fundação Vitória Amazônica (FVA). Projeto Janelas para a Biodiversidade. Inventários Biológicos. Anfíbios, Lagartos e Serpentes do Parque Nacional do Jaú. Autores: Selvino Neckel-Oliveira; Marcelo Gordo. Cap. 11. 2004.

Fundação Vitória Amazônica (FVA). Projeto Janelas para a Biodiversidade. Inventários Biológicos. Inventário de Aves no Parque Nacional do Jaú. Autor: Sérgio Henrique Borges. Cap. 12. 2004.

Fundação Vitória Amazônica (FVA). Projeto Janelas para a Biodiversidade. Inventários Biológicos. Levantamento de Mamíferos Diurnos de Médio e Grande Porte no Parque Nacional do Jaú: Resultados Preliminares. Autora: Simone Iwanaga. Cap. 13. 2004.

Fundação Vitória Amazônica (FVA). Projeto Janelas para a Biodiversidade. Inventários Biológicos. A Caça e a Pesca no Parque Nacional do Jaú. Autores: Juarez Carlos Brito Pezzuti; George Henrique Rebêlo; Daniely Félix da Silva; Jackson Pantoja Lima; Marcel Correa Ribeiro. Cap. 14. 2004.

Relatório Técnico Mastofauna para Elaboração do Plano de Manejo do Parque Nacional do Juruena. Avaliação Ecológica Rápida do Parque

Nacional Juruena. Relatório Final – Mamíferos. Instituto Centro de Vida (ICV); Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio); WWF-Brasil, em apoio ao Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa). Autores: Julio Cesar Dalponte; Ednaldo Cândido Rocha; Vanderléia A. Esteves Costa; Rodrigo Marcelino. 2008.

Relatório Técnico Herpetofauna para Elaboração do Plano de Manejo do Parque Nacional do Juruena. Avaliação Ecológica Rápida da Herpetofauna do Parque Nacional Juruena (AM e MT), para elaboração do Plano de Manejo. Instituto Centro de Vida (ICV); Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio); WWF-Brasil, em apoio ao Programa Arpa (Áreas Protegidas da Amazônia). Autores: Paulo Sérgio Bernarde; Reginaldo Assêncio Machado. 2008.

Relatório Técnico Ictiofauna para Elaboração do Plano de Manejo do Parque Nacional do Juruena. Instituto Centro de Vida (ICV); Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio); WWF-Brasil, em apoio ao Programa Arpa (Áreas Protegidas da Amazônia). Autores: Solange Arrolho; Divina Sueide de Godoi; Rosalvo Duarte Rosa; Francisco Langeani; Gustavo Irgang; Júlio César Dalponte. 2008.

Relatório Técnico Avifauna para Elaboração do Plano de Manejo do Parque Nacional do Juruena. Avaliação Ecológica Rápida para elaboração do Plano de Manejo do Parque Nacional do Juruena, estados de Mato Grosso e Amazonas. Instituto Centro de Vida (ICV); Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio); WWF-Brasil, em apoio ao Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa). Autores: Dante R. C. Buzzetti; Jorge Lopes. 2008.

Inventários Biológicos Rápidos no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, Amapá, Brasil. Center for Applied Biodiversity Science (CABS). Conservação Internacional – Brasil. Ibama – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (Iepa). Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Amapá (Sema). Autores: Enrico Ber-

nard; Adriana Quintella Lobão; Cláudia Regina da Silva; Inácia Maria Vieira; Jucivaldo Dias Lima; Ana Carolina Moreira Martins; Cecile de Souza Gama; Luciano Araújo Pereira; Luiz Antônio Coltro Jr. 2008.

Plano de Manejo do Parque Nacional Serra da Cutia. Ibama, WWF -Brasil, Associação de Defesa Etno-Ambiental – Kanindé. Nascimento et. al; Ferreira; Messias; Bonavigo; Olmos et al. Vilara et al. Cardozo et.al; Ravani et al. 2005.

Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra do Divisor. SOS Amazônia, The Nature Conservancy e IBAMA. 1997.

Expedição às Unidades de Proteção Integral. Relatório de Atividades da Estação Ecológica Terra do Meio e do Parque Nacional Serra do Pardo. MMA, ICMBio, Diretoria de Conservação da Biodiversidade. Centro Nacional de Pesquisas para a Conservação das Aves Silvestres. Autor: Fernando de Lima Fávaro. 2009.

Inventário e Diagnóstico da Mastofauna Terrestre e Semi-aquática de Médio e Grande Portes da Estação Ecológica da Terra do Meio e do Parque Nacional da Serra do Pardo, PA. MMA, ICMBio, Centro Nacional de Pesquisas e Conservação dos Mamíferos Carnívoros. Autora: Beatriz de Mello Beisiegel. 2009.

Avaliação Ecológica Rápida do Parque Estadual do Cantão. Governo do Estado do Tocantins. Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente. Banco Inter-Americano de Desenvolvimento. Naturatins. 2001.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio). Governo do Estado de Rondônia. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (Sedam). Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa). Revisão do Plano de Manejo do Parque Estadual de Corumbiara, no Estado de Rondônia. 2008.

Plano de Manejo do Parque Estadual do Chandless. Avaliação Ecológica Rápida. Relatório das Espécies. SOS Amazônia, Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais do Acre Sema-AC. 2008.

Plano de Manejo do Parque Estadual do Cristalino, MT. Sema/MT, ICV, FEC, Unevat, Fauna e Flora International, Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa). 2009.

Planos de Gestão Parque Estadual Rio Negro Setor Norte. Relatórios temáticos do Parque Estadual Rio Negro Setor Norte. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas – SDS, Centro Estadual de Unidades de Conservação – Ceuc. 2006.

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas – SDS, Funbio. Relatório Preliminar. Inventário de Mamíferos de Médio e Grande Porte na Reserva Extrativista do Guariba e Parque Estadual do Guariba, Mosaico de Unidades de Conservação do Apuí, Município de Apuí, Sudeste do Amazonas, Brasil. Autores: Daniel Pereira Munari; Eduardo Von Muhlen. 2009.

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas (SDS), Funbio. Inventário Preliminar da Avifauna na Reserva Extrativista e do Parque Estadual do Guariba. Autores: João Vitor Campos e Silva; Marco Aurélio da Silva; Ricardo Afonso M. de Almeida. 2009.

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas (SDS), Funbio. Relatório Preliminar da Composição Florística e Estrutural da Vegetação da Reserva Extrativista e Parque Estadual do Guariba, Apuí (AM), Brasil. Autores: Flávia Dinah Rodrigues de Souza; Paulo Rubim; José Edmilson; José Adailton. 2009.

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas (SDS), Funbio. Relatório Preliminar. inventário da Ictiofauna no Mosaico do Apuí (Parque Estadual do Guariba e Reserva Extrativista do Guariba), Sudeste do Estado do Amazonas. Autores: Frank R. V. Ribeiro, Tulio F. Teixeira, Wellington S. Pedroza e Willian M. Ohara. 2009.

MMA, ICMBio, Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio), Programa de Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa), Governo do Estado de Mato Grosso, Secretaria de Estado do Meio Ambiente (Sema-MT), Superintendência de Biodiversidade, Coordenadoria de Unidades de Conservação (Cuco/Sema). Avaliação Ecológica Rápida (AER) e elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual Igarapés do Juruena. Autor: Ambiental Consulting, Coordenadora: Sandra Steinmetz. 2008.

Centro Nacional de Pesquisas para a Conservação de Aves Silvestres (Cemave), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Ministério do Meio Ambiente (MMA). Guia de Campo: Aves do Parque Nacional do Cabo Orange. Autores: Elivan Arantes de Souza; Maria Flávia Conti Nunes; Andrei Langeloh Roos; Helder Farias Pereira de Araújo. 2008.

Centro Estadual de Unidades de Conservação do Amazonas (Ceuc), Secretária de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas (SDS), GTZ (Agência de Cooperação Técnica Alemã), Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa), MMA, Fundação Moore. Plano de Gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Uacari. Coordenador: Luiz Augusto Mesquita de Azevedo. 2010.

ICMBio/MMA. Caracterização de Aspectos Socioambientais e Econômicos da Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Itatupã – Baquiá/PA e Análise das Lacunas com indicação de Estudos Complementares para a execução de apoio na elaboração do Plano De Manejo Participativo – Fase I. Autor: Paulo Henrique Borges de Oliveira Junior. 2009.

Instituto Piagaçu. Plano de Gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus. Coordenadores: Cláudia Pereira de Deus; Rosélis Remor de Souza Mazurek; Eduardo Martins Venticinque. Beruri, Anori, Tapauá e Coari. 2010.

Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa), Funbio, MMA, Centro Estadual de Unidades de Conservação do Amazonas – Ceuc,

Secretária de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas – SDS. Plano de Gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Amapá. Coordenadores: Marcelo Cortez; Sandra Regina da Costa. 2010.

Ministério do Meio Ambiente (MMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (Ibama). Avaliação Ecológica Rápida para revisão do Plano de Manejo da Reserva Biológica do Jarú, Estado de Rondônia. Coordenador responsável: Roberto Antonelli Filho. 2009.

Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa), Funbio, UNBIO Ministério do Meio Ambiente (MMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (Ibama). Plano de Manejo da Reserva Biológica do Tapirapé, PA. Relatório Preliminar da Avaliação Ecológica Rápida – Primeiro Campo. Coordenadores: Jesus Manoel Delgado Mendez; Sandra Steinmetz. 2008.

Ministério do Meio Ambiente (MMA), ICMBio, Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio), Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa). Levantamento e avaliação dos recursos pesqueiros do reservatório de Balbina e Rebio Uatumã. Coordenador: Rodrigo Neves dos Santos. 2008.

Aves da Reserva Biológica do Lago Piratuba e Entorno. Amapá, 2004. Autor: Antonio Augusto Ferreira Rodrigues.

Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Diretoria de Unidade de Conservação. Avaliação Ecológica Rápida para a revisão do Plano de Manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará. Coordenador geral: Joésio Deoclécio Pierin Siqueira. Brasília, 2004.

Ministério do Meio Ambiente (MMA), Instituto Chico Mendes de

Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (Ibama). Compilação, sistematização e análise de informações voltadas à elaboração de Plano de Manejo Participativo da Reserva Extrativista Arapixi Boca do Acre (AM). Coordenadora: Vália de Oliveira Vasconcelos. 2009.

Ministério do Meio Ambiente (MMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Caracterização com base em dados secundários de aspectos socioambientais e econômicos da Reserva Extrativista Auati-Paraná, análise de lacunas e apontamentos de estudos complementares. Coordenador geral: Marcelo Salazar. 2009.

Centro Estadual de Unidades de Conservação do Amazonas (Ceuc), Secretária de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas (SDS), Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa), Ministério do Meio Ambiente (MMA). Plano de Gestão da Reserva Extrativista Catuá-Ipixuna, Série Técnica Planos de Gestão – Volumes I e II. Coordenadores: Francisco Ademar da Silva Cruz; Aurelina Viana dos Santos. Tefé e Coari – Amazonas, 2010.

Ministério do Meio Ambiente (MMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Diretoria de Unidades de Conservação de Uso Sustentável e Populações Tradicionais (Diusp), Superintendência do Ibama no Estado do Acre. Plano de Manejo da Reserva Extrativista do Cazumbá-Iracema. Coordenadores: Arlindo Gomes Filho; Edison Mileski; Priscilla Prudente do Amaral. Sena Madureira – AC, 2007.

Machado, Frederico Soares. Laudo Biológico: para a proposta de criação de uma unidade de conservação de uso sustentável na Regional do Juruá, Acre. Frederico Soares Machado coord. Programa de Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa). Cruzeiro do Sul, Acre, 2007. 105 p.

MMA, Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio), Programa de Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa). Plano de Manejo da Reserva extrativista do Baixo Juruá. Autores: Cristiano Gonçalves; Marina An-

ciães; Vilany Matilla Colares Carneiro; Liliane Martins Teixeira; Proposta de UC Juruá; Maria Cristina de Andrade Freire; Tony Marcos Porto Braga. Amazonas, 2006.

Ministério do Meio Ambiente (MMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Diretoria de Unidades de Conservação de Uso Sustentável e Populações Tradicionais (Diusp), Programa Arpa, Funbio. Caracterização socioambiental da Reserva Extrativista Lago do Capanã Grande com apontamentos de Lacunas e indicação de Estudos Complementares. Coordenador: Mauricio Torres. Brasília, 2009.

Ministério do Meio Ambiente (MMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Relatório Final – Inventário Diagnóstico de Avifauna da Reserva Extrativista do Rio Gregório. Autores: Thiago Vernaschi Vieira da Costa; Claudeir Ferreira Vargas; Thiago Orsi Laranjeiras; Mario Cohn-Haft. municípios de Eirunepé e Ipixuna, Amazonas. 2009.

Ministério do Meio Ambiente (MMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Relatório Final – Inventário Preliminar da Herpetofauna da Reserva Extrativista do Rio Gregório. Davi Lima Pantoja; Rafael de Fraga. Municípios de Eirunepé e Ipixuna, Amazonas 2009.

Ministério do Meio Ambiente (MMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Relatório Final – Inventário Botânico da Reserva Extrativista Rio Gregório. Silvia Patricia Flores Vásquez Trindade; José Edmilson da Costa Souza; José Adailton da Silva Correia. Municípios de Eirunepé e Ipixuna, Amazonas 2009.

MMA, Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio), Programa de Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa). Relatório Final – Levantamento Fitossociológico na Reserva Extrativista Rio Jutai. Coordenadora: Karen de Santis Campos. Jutai, Amazonas 2006.



ARPA

Programa Áreas Protegidas da Amazônia



gtz



Governos Estaduais
da Amazônia Brasileira:
Acre, Amapá, Amazonas,
Mato Grosso, Rondônia,
Pará e Tocantins



Ministério do
Meio Ambiente

