

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
DIRETORIA DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
CENTRO DE PROTEÇÃO DE PRIMATAS BRASILEIRO
PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA-PIBIC/ICMBio

Análise da distribuição geográfica das populações de primatas brasileiros
Vulneráveis a extinção: geração dos mapas sobre distribuição e identificação de
áreas para pesquisa e conservação

Keoma Coutinho Rodrigues
Dr. Marcos de Souza Fialho

João Pessoa

2009

RESUMO

O Brasil abriga a maior diversidade de primatas do mundo com mais de 130 táxons. Destes, 26 encontram-se ameaçados de extinção, sendo 10 criticamente em perigo, 6 em perigo e 10 vulneráveis. Uma das principais dificuldades para sua conservação é a carência de dados sobre a distribuição geográfica das espécies. Assim, o objetivo do presente estudo foi compilar os registros de ocorrência para atualizar os mapas de distribuição das populações de primatas brasileiros vulneráveis à extinção, visando apoiar análises espaciais e o planejamento de pesquisas para conservação. Partindo de ampla revisão bibliográfica, foram identificados 404 registros de ocorrência para os táxons enfocados e distribuídos por oito estados brasileiros. Todos os registros de ocorrência encontrados foram integrados ao Sistema de Informações Geográficas de Primatas Brasileiros (PRIMAP/CPB) e integrados em um ambiente de SIG onde foi possível gerar mapas temáticos e realizar análises espaciais da distribuição geográfica dos primatas. Os quatro primatas brasileiros vulneráveis que ocorrem na Mata Atlântica e áreas de transição com Caatinga e Cerrado, concentraram 81,93% dos registros de ocorrência, e os seis táxons amazônicos apresentaram apenas 18,07% do total de registros. Isto evidencia o histórico de concentração de investigações primatológicas na Mata Atlântica e reforça a prioridade do desenvolvimento de pesquisas biogeográficas na Amazônia. Dentre os táxons avaliados 5 tiveram ocorrência registrada em pelo menos uma Unidade de Conservação de Proteção Integral e 8 em Unidades de Conservação de Uso Sustentável. Para *Cacajao calvus novaesi* não há novos registros desde 1999 e não há ocorrência confirmada em UC. Populações destes táxons mais desprotegidos devem ser priorizadas na criação e ampliação de UC. Este mapeamento contribui para evidenciar disparidades regionais, lacunas de proteção e região prioritária para a pesquisa de primatas vulneráveis.

Palavras chave: Primatas vulneráveis a extinção, distribuição geográfica, levantamento bibliográfico, georreferenciamento.

ABSTRACT

The Brazil is a megadiverse country and harbor the majority of the earth's wildlife and primate diversity. The Brazilian primates are represented by 130 taxons, with 26 threatened species distributed into 10 Critically Endangered, 6 Endangered and 10 Vulnerable. One of the main troubles to Brazilian primate conservation is the lake of geographic distribution data. This research goals are compile georeferenced data from scientific publications to create geographic distribution maps and identify priority areas for research and vulnerable primate species conservation. It was made a bibliographical review on *Primatelit* and others library collections to check the relevant information already existent in the literature. It was found 404 occurrence registers distributed into 8 Brazilian states. All of these registers were allocated in the System of Brazilian Primates Geographic Information (PRIMAP/CPB). The PRIMAP records were integrated in the GIS developmental environment to perform thematic maps and spatial analysis of primate geographic distribution. Four Brazilian vulnerable primates that occur in Atlantic Forest and transitions areas with Caatinga and Cerrado biomes exhibited 81,93% of all occurrence registers. On the other hand six Amazonian species exhibited only 18,07% of occurrence registers. This fact shows the higher historic concentration of primate research on Atlantic Forest and strengthens the Amazonian biogeographic research development priority. Five of all analyzed species were registered at least one Units Conservation (UC) of Integral Protection and eight were registered in UC for Sustainable Use. The last register of *Cacajao calvus novaesi* was in 1999 and the occurrence of this specie in UC was not confirmed. Populations of these disadvantaged species must be prioritized in UC establishment and extension. This mapping contributed to show regional research differences, lake of protection and priority areas to develop primate vulnerable research.

Key words: Vulnerable primates, Geographic distribution, Bibliographical review, georeferenced data.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Quantidade de referências levantadas, utilizadas e o número de registros das espécies de primatas vulneráveis a extinção 17

Tabela 2: Os Estados e biomas onde ocorreram registros para as espécies analisadas 19

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 - Quantificação de cada tipo de registro de ocorrência de primatas para os primatas brasileiros vulneráveis ameaçados de extinção.....	17
Gráfico 2 - Porcentagem de registros em biomas de Mata Atlântica e na Amazônia Para as espécies de primatas vulneráveis em extinção.....	18

SUMÁRIO

RESUMO	1
ABSTRACT	2
LISTA DE TABELA	3
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	4
1. INTRODUÇÃO	8
2. METODOLOGIA	10
2.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
2.2 LEVANTAMENTO DE BASES DIGITAIS E CRIAÇÃO DO APLICATIVO SIG	15
3. RESULTADOS.....	16
4. DISCUSSÃO	20
4.1 DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO	21
5. CONCLUSOES FINAIS.....	25
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
ANEXO.....	30

ANEXOS

Figura 1b – Registros de ocorrências de primatas brasileiros ameaçados de extinção no Bioma de Mata Atlântica	31
Figura 2 – Registros de ocorrências de primatas brasileiros ameaçados de extinção no Bioma da Amazônia	32
Figura 3 - Registros de ocorrência de <i>Callicebus melanochir</i> (Imagem: Russell A. Mittermeier <i>et. al.</i>)	33
Figura 4 - Registros de ocorrência de <i>Cebus robustus</i> (Imagens: Luiz Cláudio Marigo) ...	34
Figura 5 - Registros de ocorrência de <i>Callicebus personatus</i> (Imagem: Russell A. Mittermeier)	35
Figura 6 - Registros de ocorrência de <i>Callithrix aurita</i> (Imagem: Val Campos).....	36
Figura 7 - Registros de ocorrência de <i>C. c. calvus</i> , <i>S. vanzolinii</i> (imagens: Luiz Cláudio Marigo) e <i>C. c. rubicundus</i> (Imagem: Roy Fontaine).....	37
Figura 8 - Registros de ocorrência de <i>Cacajao calvus novaesi</i>	38
Figura 9 - Registros de ocorrência de <i>Ateles belzebuth</i> (Imagem: Pete Oxford).....	39
Figura 10 - Registros de ocorrência de <i>Chiropotes utahickae</i> (Imagem: Stephen Ferrari)....	40

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um país megadiverso, com uma das maiores diversidades de organismos viventes do mundo, onde já foram descritas aproximadamente 226 mil espécies (MITTERMEIER *et al.*, 2005; LEWINSOHN e PRADO, 2005). Das 390 espécies de primatas existentes no planeta, 111 espécies ocorrem no território nacional, destacando o país como o detentor da maior diversidade de táxons de primatas do mundo (GROVES, 2001; REIS *et al.*, 2008).

Esse número expressivo de espécies está associado à grande variedade de ecossistemas existente no país (AURICCHIO, 1995). No entanto, as perturbações em massa causadas pelo homem têm alterado e destruído a paisagem em extensa escala, ameaçando as espécies ao ponto de extinção (PRIMACK e RODRIGUES, 2001). Dentre as espécies de mamíferos ameaçados de extinção que ocorrem no território brasileiro, 26 são primatas. Destes, dez são considerados criticamente em perigo, seis em perigo, e dez vulneráveis (BRASIL/MMA, 2003).

Uma das principais dificuldades para a conservação e manejo dos primatas brasileiros está na carência de dados referentes à distribuição geográfica das espécies (HIRSCH, 2002). A maior parte dos trabalhos publicados, que contemplam a distribuição geográfica das populações de primatas brasileiros, descreve os limites da distribuição de forma não pontual ou de modo pontual apenas para uma determinada área de estudo (BRITO e JERUSALINSKY, 2007). Sem abranger a totalidade das populações de um determinado táxon existente no país, constata-se também que as informações publicadas sobre distribuição são baseadas em um conjunto limitado de referências bibliográficas e de projetos de pesquisa. Consequentemente, tem-se uma visão e uma análise limitadas sobre a distribuição geográfica dos táxons e uma maior dificuldade no processo de definição de áreas onde a pesquisa e/ou a conservação são prioritariamente necessárias.

Dentro do Programa de aprimoramento da gestão da informação sobre primatas brasileiros (DATAPRIM), o módulo PRIMAP consiste em um Sistema de Informações Geográficas sobre essas espécies. O PRIMAP foi iniciado em 2005, com o desenvolvimento de um banco de dados sobre populações de primatas brasileiros criticamente em perigo de extinção (LIMA *et al.*, 2006). Em 2006, o projeto teve como meta compilar dados para elaborar mapas atualizados sobre os primatas considerados em perigo (BRITO e JERUSALINSKY, 2007). Tanto a primeira, quanto a segunda etapa do PRIMAP foram apoiadas pelo PIBIC/CNPq por meio da concessão de bolsas de iniciação científica.

O presente estudo tem como meta compilar dados georreferenciados a partir de publicações científicas que serão aplicados à identificação de áreas prioritárias para pesquisa e conservação, georreferenciamento de localidades e geração de mapas de distribuição atualizados com sobreposição de camadas de informação importantes para avaliação do estado de ameaça das espécies de primatas classificadas como vulneráveis: *Ateles belzebuth*, *Cebus robustus*, *Callithrix aurita*, *Cacajao calvus calvus*, *Cacajao calvus rubicundus*, *Cacajao calvus novaesi*, *Callicebus personatus*, *Callicebus melanochir*, *Chiropotes utahickae* *Saimiri vanzolinii*.

2. METODOLOGIA

2.1 Revisão Bibliográfica

Foi realizado um amplo levantamento bibliográfico sobre os táxons de primatas brasileiros categorizados como Vulneráveis a extinção, procedendo-se simultaneamente da seleção de referências que continham informações relevantes para a pesquisa, e extração dos dados que serão trabalhados posteriormente.

Para o levantamento bibliográfico foram realizadas buscas no *PrimateLit*, Base de Dados Bibliográficos para Primatologia (PRIMATELIT, 2009), que fornece acesso bibliográfico da literatura científica sobre primatas não-humanos para a pesquisa. Também foram realizadas adicionalmente pesquisas no acervo bibliográfico analógico e digital do CPB (Centro de Proteção de Primatas Brasileiros), no Portal de Periódicos da CAPES (CAPES, 2009), na Biblioteca Central da Universidade Federal da Paraíba, nas referências de outros trabalhos consultados, em páginas de busca da internet (Google, Google acadêmico, MetaCrawler), em sites de universidades e de autores e instituições relacionadas com os táxons enfocados. Para as buscas utilizaram-se como palavras-chave os nomes científicos, sinônimas, e nomes comuns dos táxons.

Os dados compilados foram armazenados em duas planilhas eletrônicas do *Software* Microsoft Office Excel 2007: “Referências” e “Informações gerais”. A primeira inclui informações das referências bibliográficas das quais foram retiradas os dados, auxiliando no cadastramento das literaturas analisadas e facilitando posteriores consultas. A tabela denominada de “Informações gerais” apresenta um amplo sistema unificado de informações sobre os táxons de ocorrência no Brasil, incluindo classificação taxonômica, distribuição, ecologia e conservação.

Os dados coletados foram contidos na planilha “Informações Gerais” onde cada linha corresponde ao registro de uma determinada localização de ocorrência de determinado táxon.

Para cada registro de ocorrência de determinado táxon em cada publicação, procurou-se completar os seguintes campos da tabela, conforme a disponibilidade das informações:

Taxonomia

1. **Família:** Família a qual o registro se refere;
2. **Gênero:** Gênero ao qual o registro se refere;
3. **Espécie:** Espécie a qual o registro se refere;
4. **Subespécie:** Subespécie a qual o registro se refere;
5. **Táxon citado:** Maneira como o táxon é denominado no registro;

Localização

6. **Latitude:** Coordenada latitudinal do registro;
 - a. Latitude em grau
 - b. Latitude em minutos
 - c. Latitude em segundos
 - d. Latitude orientação (Norte ou Sul)
7. **Longitude:** Coordenada longitudinal do registro;
 - a. Longitude em grau
 - b. Longitude em minutos
 - c. Longitude em segundos
 - d. Longitude de orientação (Leste ou Oeste)
8. **Município:** Município onde ocorreu o registro;
9. **Estado:** Estado onde ocorreu o registro;
10. **Localidade:** Lugar onde ocorreu o registro (vila, povoado, fazenda, Unidade de Conservação, etc.);

- 11. Unidade de Conservação:** O registro ocorreu em Unidades de Conservação (Sim ou Não);
- 12. Referência geográfica:** Ocupações ou acidentes geográficos que contribuam para a localização dos registros, como rios, serras, vilas e povoados próximos. Detalhando-se o quanto possível esta referência, por exemplo, margem esquerda de determinado rio ou 10 km a sudoeste de determinado povoado.
- 13. Altitude:** Valor da altitude da área onde ocorreu o registro;
- 14. Tamanho da área ou fragmento:** Tamanho do fragmento florestal onde ocorreu o registro;
- 15. Bioma:** Bioma no qual ocorreu o registro;
- 16. Ecossistema:** Ecossistema que caracteriza a área onde foi realizado o registro;
- 17. Endêmica:** A espécie é endêmica a algum nível de determinação de ocorrência (Sim ou não);
- 18. Nível de endemismo:** Determinar o menor nível de endemismo da espécie no Brasil, por exemplo: para uma espécie endêmica ao estado, fica subentendido que a ela é endêmica também aos níveis mais altos de ocorrência, como região.

População

- 19. Número de grupos:** Número de grupos sociais registrados de um determinado táxon em uma mesma localidade;
- 20. Número de indivíduos registrados:** Número de indivíduos de determinado táxon, componentes de um ou mais grupos sociais, registrados em uma mesma localidade;
- 21. Tamanho médio do grupo:** A média do número de indivíduos registrados por grupo;
- 22. Área de uso de grupo:** Área de vida utilizada pelo grupo;

- a. **Densidade/abundância:** Densidade é relação entre o número de indivíduos de uma população e o espaço ocupado por esta. Ex. nº de indivíduos/km². Abundância é densidade relativa onde o tamanho populacional é estimado considerando-se índices referentes a métodos padronizados de amostragem com valores expressos por indivíduos amostrados (direta ou indiretamente) em função de uma determinada unidade de esforço amostral. Ex.: nº de grupos/ 10 km.
- b. **Método de densidade/abundância:** Nome específico do método utilizado para estimar a densidade ou abundância;
- b. **Descrição do método:** Descrição resumida do método utilizado para o levantamento da espécie;
- c. **Valor da Densidade/abundância:** Valor numérico obtido através do método utilizado;
- d. **Unidade de medida da densidade:** Unidade de medida da densidade ou abundância;

Conservação

- 23. **Descrição do estado de conservação:** Relatar o presente estado de conservação da espécie ou da área onde ocorreu o registro;
- 24. **Nome da instituição da conservação:** Nome da instituição que atua na conservação do táxon especificando a localização da instituição e o departamento desta que atua na conservação;
- 25. **Tipo de ameaça:** Quais as principais ameaças à espécie na área onde ocorreu o registro. Ex.: Caça, desmatamento, fogo.
- 26. **Tempo de ameaça:** Classificar se o tempo da ameaça é passada, presente ou futura.

Registro

27. Tipo de registro:

- a. Vocalização: registro da vocalização característica de um primata, emitida espontaneamente ou em resposta ao estímulo por *playback*.
- b. Observação direta: registro por visualização de um primata ou grupo de primatas.
- c. Coleta: registro de primata por captura para coleta de espécime ou de material biológico, ou ainda por material depositado em museus.
- d. Cativo: Registro de primata mantido em cativeiro particular ou em instituição pública ou privada, como zoológicos e centros de triagem.
- e. Relato: Ocorrência de primata relatada consistentemente em entrevistas com moradores de comunidades locais ou com guardas florestais podendo ser refinado com uso de imagens (fotografias ou desenhos), descrição de características comportamentais e/ou morfológicas da espécie, ou ainda reprodução de vocalizações.
- f. Fotografia: registro do animal comprovado através de fotografia.

28. Data do registro: Data em que ocorreu o registro (dia/mês/ano).

29. Autor da publicação: Autor (es) que publicaram o trabalho, podendo ser os mesmos que registraram a localidade de ocorrência da população ou não.

30. Ano da publicação: Ano em que foi publicado o trabalho, podendo ou não ser o mesmo ano do registro.

31. Autor do registro: Autor (es) que registraram a população do táxon em determinada localidade (publicado).

32. Ano do registro: Ano em que foi registrada a população, podendo ser o mesmo ano da publicação, ou não.

33. Ocorrência: Tipo de ocorrência da população na localidade pode ser introduzida ou natural, histórica ou atual, presumida ou confirmada.

34. Observações: Informações relevantes sobre o registro, que devido à particularidade e diversidade são inclusas nesse campo.

Os campos de preenchimento presentes nesta tabela são considerados suficientes para analisar a distribuição geográfica, onde permite organizar de forma pontual as informações auxiliando na geração dos mapas sobre distribuição e identificação de áreas para pesquisa para as populações de primatas brasileiros Vulneráveis a extinção. Além disso, são importantes para subsidiar a revisão do estado de conservação dos táxons de primatas brasileiros, seguindo-se critérios estabelecidos pela IUCN (IUCN, 2001).

2.2 Levantamento de bases digitais e Criação do aplicativo SIG

Para gerar mapas temáticos foram utilizadas as bases cartográficas (*shapes*) do IBGE, Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo Digital – BCIMD, que retrata a situação vigente do território nacional na escala de 1:1.000.000 por meio da representação 32 vetorial das linhas definidoras dos elementos cartográficos de referência, agregados em categorias de informação, constantes das 46 folhas que compõem a coletânea da Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo - CIM. (IBGE, 2009).

Todo os mapas temáticos foram gerados utilizando o *software* ArcGIS v. 9.2 (ESRI, 2009). Os dados presentes no banco de dados foram importados para o ambiente SIG através da função “Add XY Data” permitindo georreferenciar as coordenadas de forma separada para cada o táxon estudado. Foram adicionados arquivos de polígonos e vetores em formatos *Shapefiles*, disponíveis no sítio do Sistema Compartilhado de Informações Ambientais – SISCOM/MMA/IBAMA (SISCOM, 2009) e Agência Nacional de Águas/MMA (ANA, 2009).

Para gerar os mapas foram utilizadas as camadas temáticas com representatividade de

hidrologia, Unidades de conservação de Uso Integral e Uso Sustentável, limites municipais e estaduais. As camadas foram utilizadas para avaliação da distribuição dos táxons bem como no auxílio à atribuição de coordenadas por meio da comparação de pontos geográficos extraídos das referências bibliográficas, visto que algumas, embora não citassem as coordenadas, mencionavam as referências geodésicas. Neste sentido, as localidades cujo artigo não informava as coordenadas geográficas tiveram estes pontos atribuídos de maneira a garantir a representação do registro nas análises espaciais. A atribuição das coordenadas foi realizada de acordo com as informações contidas no registro, buscando uma localização mais aproximada para o registro, como por exemplo, UC, localidade, referência geográfica como proximidades de rios, e municípios.

3. RESULTADOS

O levantamento bibliográfico resultou em um total de 204 publicações sobre os primatas brasileiros vulneráveis a extinção. Destas, 101 apresentaram informações relevantes para a pesquisa e os dados contidos foram extraídos e compilados no banco de dados. Outras 42 foram revisadas, mas não continham informações relevantes para a pesquisa (Tabela 1). Adicionalmente, 35 publicações apresentaram informações sobre a distribuição geográfica, ocorrências em Unidade de Conservação (UC), estado de conservação e biologia dos táxons. Estas referências auxiliaram nas análises da distribuição geográfica das espécies.

Com a realização das análises das referências bibliográficas foi possível obter dados de 404 localidades de ocorrências para os táxons de primatas brasileiros vulneráveis a extinção. Os tipos de registros encontrados foram: 134 registros de observações diretas, 64 coletas, 44 relatos, 22 vocalizações, um cativo, nenhum registro de fotografia. Um número significativo de 140 registros não continha a forma utilizada para o registro (Gráfico 1).

Tabela 1: Quantidade de referências levantadas, utilizadas e o número de registros das espécies de primatas vulneráveis a extinção.

Táxons	Referências Levantadas ¹	Referências Utilizadas ²	Número de Registros ³
<i>Ateles belzebuth</i>	22	5	9
<i>C. calvus calvus</i>	20	6	21
<i>C. calvus novaesi</i>	3	3	5
<i>C. calvus rubicundus</i>	7	3	19
<i>Chiropotes utahickae</i>	19	5	15
<i>Callicebus melanochir</i>	27	19	31
<i>Callicebus personatus</i>	33	19	58
<i>Callithrix aurita</i>	57	28	106
<i>Cebus robustus</i>	23	10	137
<i>Saimiri vanzolinii</i>	32	3	3
TOTAL	204*	101	404

*A soma das referências levantadas para os 10 táxons não totalizam o valor apresentado na tabela, pois uma mesma referência pode fornecer registros de ocorrência para outras espécies.

¹ Quantidade das referências levantadas para cada espécie.

² Quantidade referência que tiveram seus dados compilados para a planilha “Informações Gerais”.

³ Números de localidades como registros de ocorrência para cada espécie.

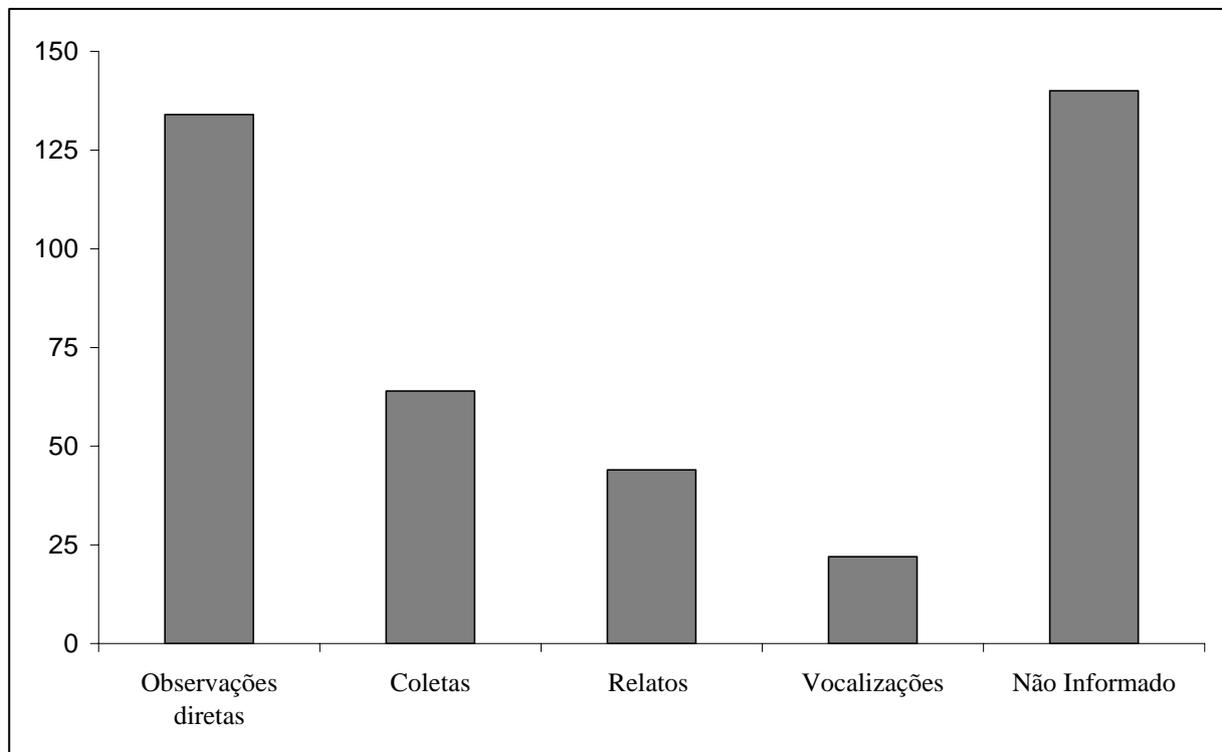


Gráfico 1. Quantificação de cada tipo de registro de ocorrência de primatas para os primatas brasileiros vulneráveis ameaçados de extinção

A partir da importação dos dados compilados e a adição de camadas temáticas para o ambiente SIG foi possível elaborar 10 mapas temáticos para a distribuição das espécies ameaçadas de extinção (Anexo I).

Os dez primatas vulneráveis a extinção estão distribuídos em oito estados Brasileiros (Tabela 2). Os quatro primatas: *C. aurita*, *C. personatus*, *C. melanochir* e *C. robustus* apresentaram distribuição no bioma Mata Atlântica, presentes nos estados da Bahia, Espírito Santos, Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. Esta região concentrou 81,93% do total de registros de ocorrência (Anexo I – Figura 1). Os táxons amazônicos, *A. belzebuth*, *C. c. calvus*, *C. c. rubicundus*, *C. c. novaesi*, *C. utahickae* e *S. vanzolinii*, apresentaram apenas 18,07% do total de registros nos estados do Amazonas, Roraima e Pará, na região norte do Brasil (Anexo I – Figura 2).

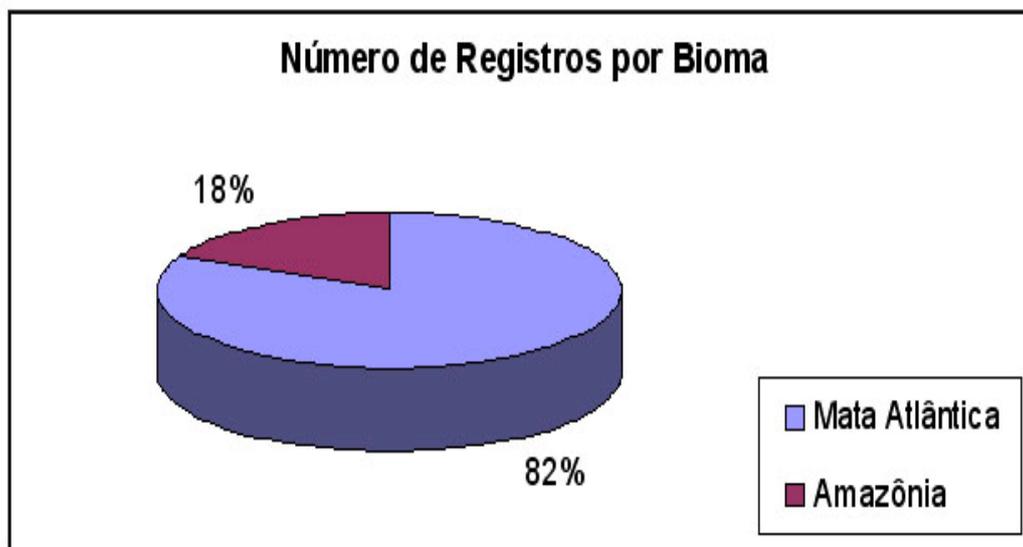


Gráfico 2. Porcentagem de registros em biomas de Mata Atlântica e na Amazônia Para as espécies de primatas vulneráveis em extinção.

Tabela 2: Os Estados e biomas onde ocorreram registros para as espécies analisadas.

Táxons	Nome Popular	UF	Bioma
Atelidae			
<i>Ateles belzebuth</i> É. Geoffroy, 1806	Macaco-aranha	RR, AM	Amazônia
Callitrichidae			
<i>Callithrix aurita</i> É. Geoffroy in. Humboldt, 1812	Sagui-da-serra-escuro	RJ, SP, MG	Mata Atlântica
Cebidae			
<i>Cebus robustus</i> Kuhl, 1982	Mico topetudo	MG, ES, BA	Mata Atlântica,
<i>Saimiri vanzolinii</i> Ayres, 1985	Capijuba-de-boné	AM	Amazônia
Pitheciidae			
<i>Cacajao calvus calvus</i> Geoffroy, 1847	Uacari-branco	AM	Amazônia
<i>Cacajao calvus novaesi</i> Hershkovitz, 1847	Uacari-de-Novaes	AM	Amazônia
<i>Cacajao calvus rubicundus</i> I.Geoffroy & Deville,1848	Uacari-vermelho	AM	Amazônia
<i>Callicebus melanochir</i> Wied-Neuwied, 1820	Guigó-mascarado	BA, MG, ES	Mata Atlântica
<i>Callicebus personatus</i> É. Geoffroy, 1812	Sauá, guigó	ES, MG	Mata Atlântica,
<i>Chiropotes utahickae</i> Hershkovitz, 1985	Cuxiú	PA	Amazônia

Os dados compilados apresentaram registros de ocorrência em 35 Unidades de Conservação distintas: 22 UC de Proteção Integral e 13 UC de Uso Sustentável. Além disso, 15 ocorrências foram indicadas em áreas protegidas não integradas ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC (SNUC, 2003). Dentre os táxons avaliados cinco tiveram pelo menos um registro de ocorrência em Unidade de Conservação de Proteção Integral e oito em Unidades de Conservação de Uso Sustentável. A única espécie sem confirmação de ocorrência em UC foi o *C. c. novaesi*.

4. DISCUSSÃO

A disparidade do número de registros entre os primatas da Mata Atlântica e da Amazônia demonstrada neste trabalho evidencia o histórico de concentração das investigações primatológicas, e reforça a importância do desenvolvimento de pesquisas biogeográficas na Amazônia brasileira. Nas revisões bibliográficas realizadas para as categorias de espécies ameaçadas “Em Perigo” e “Criticamente em Perigo” de extinção, também foi relatado a dominância do número de registros em Mata Atlântica sobre a Amazônia, no entanto as duas categorias apresentam um número menor de espécies amazônicas (LIMA *et al.*, 2006; BRITO e JERUSALINSKY, 2007).

Em síntese, as diferenças de informações sobre as distribuições e quantidades de registros para os biomas aqui destacados podem estar relacionadas aos objetivos das pesquisas primatológicas e no fornecimento de dados de distribuições populacionais em publicações, pois para algumas espécies esse tipo de informação é carente. Esta disparidade pode ser acarretada principalmente pelo baixo número de pesquisadores e instituições envolvidas, pelas dificuldades de acessos às áreas dos táxons e, em muitos casos, pelos custos financeiros muito elevados.

Entre os anos de 1985 e 1994, Jarreta *et al.* (1997) ressaltaram que os grupos de pesquisadores e instituições envolvidas na Primatologia no Brasil estariam extremamente concentrados, primeiramente na Região Sudeste destacando mais da metade da produção científica nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e segundo lugar a Região norte do país. Hirsch *et al.*, (2002) em uma análise histórica mais abrangente sobre as investigações primatológicas, apresentou no Banco de dados Georreferenciado de Localidades de Primatas Neotropicals (*BDGEOPRIM – Database of geo - Referenced localities of neotropical primates*) 2429 registros de ocorrência na Amazônia, 1943 na Floresta atlântica, 367 no Cerrado, 84 na Caatinga e 23 registros no Pantanal. Estes números revelam o possível

aumento nos envolvimento e esforços de mais instituições e pesquisadores voltados às áreas com lacunas de informações e proteções dos táxons de primatas na região amazônica.

A iniciativa para definir estratégias de manejo para espécies ameaçadas e endêmicas passa pela avaliação da quantidade e qualidade das informações disponíveis sobre a espécie estudada, onde o conhecimento científico existente permite indicar medidas necessárias para maximizar as chances de persistência local e regional (PINTO, *et al.*, 2006). A realização de novas pesquisas sobre distribuição geográfica, e estudos ecológicos nas espécies com pouco conhecimento científico, proporcionará grandes avanços no conhecimento biológico permitindo aplicações conservacionistas mais eficazes e precisas, principalmente para espécies ameaçadas de extinção (CHIARELLO, 2008).

4.1 Distribuição dos Primatas vulneráveis ameaçados de extinção

A Mata Atlântica tem sido designada como prioritária para a conservação, devido os altos índices de diversidade de espécies e endemismo acentuados, além do elevado grau de ameaças (MYERS *et al.*, 2000). São conhecidas atualmente 20 espécies de primatas endêmicas de Mata Atlântica (HIRSCH *et al.*, 2002). Destas espécies, 13 estão presentes na lista de espécies brasileiras ameaçadas de extinção, sendo 4 Criticamente em perigo, 5 Em perigo, e 4 Vulneráveis. As áreas protegidas no bioma passam de 800 unidades de conservação federais e estaduais e vem sendo importantes para conservação de espécies ameaçadas e endêmicas (PINTO, *et al.*, 2006). Neste trabalho foi possível registrar 22 Unidades de Conservação e sendo 7 não integradas ao SNUC, para os 4 táxons endêmicos ao bioma de Mata Atlântica.

Dentre as espécies deste bioma, o *C. melanochir* apresentou menor número de registros em Unidades de Conservação, sua distribuição geográfica fica entre o Rio Mucuri,

no Espírito Santo, e o rio Paraguaçu, na Bahia (Hershkovitz, 1990) (ver Anexo – Figura 3). A Reserva Biológica Córrego Grande localizada entre o Espírito Santo e o sul da Bahia apresentou, além de *C. melanochir*, registros por avistamento de *C. robustus* que ocorre ao sul do rio Jequitinhonha e ao norte do rio Doce, na Bahia e no Espírito Santo (OLIVER e SANTOS, 1991) e em Minas Gerais seu limite sul seria o rio Doce, seguido do Rio Suaçuí Grande (MARTINS, 2005) (Anexo – Figura 4).

A espécie também ocupa áreas conjuntas com *C. personatus* na Reserva Biológica Augusto Ruschi (ES), Reserva Biológica Córrego do Veado (ES), Reserva Biológica Sooretama (ES). De acordo com Rylands (1988) o *C. personatus* ocorre no norte de Minas Gerais, estendendo-se a oeste, ao longo das margens norte e sul do rio Jequitinhonha e seus limites de ocorrência a oeste do médio rio Doce ainda são pouco definidos. Durante o estudo realizado na Fase Executiva do Aproveitamento Hidroelétrico de Porto Estrela/MG, no Rio Santo Antônio, foram avistados indivíduos de *C. personatus* e seu limite oeste foi deslocado do Rio Suaçuí Grande para o Rio Santo Antônio, provavelmente cruzando a Serra do Espinhaço até o Rio São Francisco, cerca de 300 km distantes do limite antes aceito (SABATO *et al.*, 2007) (Anexo – Figura 5).

A distribuição de *C. aurita* tem como limite norte o Rio Piracicaba, em Minas Gerais, na sua foz com o rio Doce. A oeste, os limites do Espinhaço, em Minas Gerais, e nas áreas de transição com o Cerrado, em São Paulo. No Rio de Janeiro se limita às partes superiores das encostas da serra do Mar, com exceção do sul do Estado (MELO e RYLANDS, 2008) (Anexo – Figura 6).

Os táxons amazônicos *C. c. calvus*, *C. c. rubicundus* e *S. vanzolinii* apresentaram maior parte de suas ocorrências dentro de uma única Unidade de Conservação denominada de Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá – RDS Mamirauá. A UC tem aproximadamente 1.124.000 hectares de área protegida sendo delimitada na região do médio

Solimões, na confluência dos rios Solimões e Japurá e pelo canal entre as bacias do rio Solimões e Negro (VIEIRA *et al.* 2008; QUEIROZ, 2005).

A espécie *S. vanzolinii* apresenta sua distribuição restrita na parte mais baixa do interflúvio Japurá-Solimões e o limite oeste não foi definido, estima-se que a área de distribuição compreenda um total de 533 km² (SCHWINDT E AYRES, 2004). Silva Júnior e Queiroz (2008) sugerem o levantamento imediato dos limites de distribuição da espécie, pois o conhecimento será necessário para que sejam avaliadas as possibilidades de conservação em longo prazo (Anexo – Figura 6).

A distribuição geográfica de *C. c. calvus* (uacaris-brancos) é dado pelos Rios Solimões, Japurá e o canal Auatí-Paraná, e ao extremo oeste do Amazonas estão as populações de *C. c. rubicundus* (uacaris-vermelhos) na margem norte do rio Solimões (AM), até a foz do rio Içá (HERSHKOVITZ, 1987; BARNETT e BRANDON-JONES, 1997).

Registros recentes confirmam a presença *C. c. rubicundus* na RDS Mamirauá e os limites de distribuição entre esta subespécie e o *C. c. calvus*, que é o canal Paraná do Aiupιά e Maiana, no entanto as ocorrências demonstraram uma possível área de contato, havendo indícios de que os corpos d' água não são barreira física na zona de contato entre os referidos táxons (VIEIRA *et al.* 2008).

Além do registro de ocorrência de uacaris-brancos na RDS Mamirauá, outros inventários revelaram a existência de uma população desta espécie na bacia do alto rio Juruá. Estas áreas distintas estão separadas por cerca de 750 km de distância e, na região do alto rio Juruá não há presença de áreas protegidas por UC (SILVA JÚNIOR e MARTINS, 1999) (MAPA).

Hershkovitz (1987) propôs a distribuição geográfica de *C. c. novaesi* como sendo restrita à região situada entre os rios Tarauacá e Eiru, margem sul do rio Juruá, possivelmente essa distribuição se estenderia a oeste do Tarauacá, alcançando o rio Gregório. No entanto,

Silva Júnior e Martins (1999) reduziram o limite sudeste à região situada ao longo do rio Tarauacá, demonstrando que a forma encontrada mais a leste, na bacia do rio Envira (fz do rio Jurupari), não se trata de *C. c. novaesi*, mas sim a forma de *C. c. calvus* (Anexo I – Figura 7).

Não há novos registros de *C. c. novaesi* desde 1999 e não há ocorrência confirmada em UC. É possível que ocorra na Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Uacari pelo fato de Peres (1988) ter estendido a distribuição da espécie, e na Reserva extrativista do Rio Gregório pela indicação de Hershkovitz (1987) com registros próximos, porém os registros do táxon dentro das UC não foram confirmados. Dessa maneira, este importante registro reforça a necessidade de novos estudos para espécies nas áreas de sua distribuição geográfica, buscando entender suas atuais condições de ameaças e para permitir aplicar ações conservacionistas em suas populações.

As populações *A. belzebuth* ficam situadas ao norte do rio Solimões, a partir da margem direita do rio Negro, até a margem esquerda do rio Branco, sua distribuição fora do Brasil abrange os países da Colômbia, Venezuela, Peru e Equador (KELLOGG e GOLDMAN, 1944). As referências que continham registros nestes países foram analisadas, mas não tiveram seus dados compilados, pois o presente trabalho tem como objetivo analisar a distribuição das espécies dentro do Brasil. Esta espécie apresentou todos os registros em UC como no Parque Nacional do Pico da Neblina, Estação Ecológica de Maracá, Estação Ecológica de Caracaraí e Estação Ecológica de Niquiá (RR) (Anexo I – Figura 9).

A única espécie vulnerável a extinção do Pará, *Chiropotes utahickae*, apresenta distribuição geográfica delimitada pelos rios Xingu, Amazonas e Tocantins-Araguaia (HERSHKOVITZ, 1985; SILVA JÚNIOR e FIGUEIREDO, 2002). De acordo com Lopes (2008) apesar de encontrar ameaças, a espécie ainda não enfrenta uma redução drástica de habitat, por outro lado sua ecologia é muito pouco conhecida tendo em vista as bases sólidas

para subsidiar a formulação de diretrizes de manejo que devem ser a estratégia de conservação prioritária para a espécie. Neste trabalho os principais estudos para a espécie foram realizados na Floresta Nacional Caxiuanã, e na Área de Proteção Ambiental Lago de Tucuruí (Anexo I – Figura 10).

As ocorrências de primatas em áreas protegidas, como as UCs tem garantido a proteção parcial com resultados relevantes para conservação das espécies. Dessa maneira, iniciativas governamentais são importantes, seja no domínio estadual ou nacional, a implantação e ampliação de outras Unidades de Conservação, onde as Populações de táxons mais desprotegidos devem ser priorizadas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando a disparidade do conhecimento existente entre as espécies, fica firmada a importância do desenvolvimento de pesquisas em áreas com lacunas de informações que apontem para a localização de novas áreas de distribuição de espécies ameaçadas, além do reforço de pesquisas em áreas já estudadas visando obter maior conhecimento científico para implementação de ações conservacionistas.

A importação dos registros de primatas brasileiros vulneráveis de extinção para um ambiente de SIG permitiu uma análise ampla dos registros, possibilitando identificar áreas geográficas que representam lacunas no conhecimento sobre a distribuição dos táxons, a constatação da ocorrência de registros em áreas legalmente protegidas e o reconhecimento de áreas prioritárias para a conservação. Além disto, este estudo possibilitou a sistematização e agrupamento dos dados históricos e atuais sobre a distribuição das espécies, possibilitando uma análise pontual para cada táxon individualmente e, ao mesmo tempo uma análise comparativa da situação atual da distribuição dos táxons brasileiros vulneráveis à extinção.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA. **Agência Nacional de Águas**. Ministério do Meio Ambiente, Brasil. Disponível em: <http://www.ana.gov.br> Acessado 20 de Maio de 2009.

AURICCHIO, P. **Primatas do Brasil**. São Paulo: Terra Brasilis, 1995.

BARNETT, A. A.; BRANDON-JONES, D. **The ecology, biogeography and conservation of the uakaris *Cacajao* (Pitheciinae)**. *Folia primatologica*, v.68 n.3-5, p.223-235, 1997.

BRITO, A. L.; JERUSALINSKY, L. **Atualização dos mapas de distribuição dos primatas brasileiros em perigo de extinção**. In: 4º Seminário de iniciação científica do IBAMA, 2007. Brasília. 1 CD-ROM. 2007.

CAPES. **Portal de Periódico CAPES**. Coordenação de aperfeiçoamento de Pessoal de nível superior, Brasil. Disponível em: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>. Acessado 05 de novembro de 2008 e 05 de abril de 2009.

CHIARELLO, A. G.; AGUIAR, L. M.; CERQUEIRA, R.; MELO, F. R.; RODRIGUES, F. H. G.; SILVA, V. M. F. Mamíferos Ameaçados de Extinção no Brasil. In: MACHADO, A. B. M. (Ed.); DRUMMOND, G. M. (Ed.); PAGLIA, A. P. (Ed.) **Livro vermelho da fauna brasileiro ameaçada de extinção**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, v.2, 681-874, 2008.

ESRI. **Economic and Social Research Institute**. ArcGIS 9.2. Disponível em: <http://www.esri.com/> Acessado 05 de Maio de 2009.

GROVES, C. **Primate Taxonomy**. Washington, DC: Smithsonian Institution Press. 350 p., 2001.

HERSHKOVITZ, P. Uakaries, **New World monkeys of the genus *Cacajao* (Cebidae, Platyrrhini): a preliminary taxonomic review with the description of a new subspecies**. *American J. of Primatology*. v. 12 p.1-53. 1987.

HERSHKOVITZ, P. Titis, **New World monkeys of the genus *Callicebus* (Cebidae, Platyrrhini): A preliminary taxonomic review**. *Fieldiana Zoology*, v. 55, p. 1-109, 1990.

HIRSCH, A. et al. **BDGEOPRIM – Database of geo - Referenced localities of neotropical primates**. *Neotropical Primates*, v.10 n.2 p.79-84, 2002.

IBGE. **Carta Internacional ao Milionésimo**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Brasil. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acessado em: 15 de maio de 2009.

IUCN. **IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1**. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. ii + 30 pp, 2001.

KELLOGG, R. e E.A. GOLDMAN. **Review of the spider monkeys**. *Processes of U.S. National Museum*. v. 96, p. 1-45, 1944.

- LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I. Quantas espécies há no Brasil? In: SILVA, J. M. C. **Megadiversidade**, Belo Horizonte, v.1, n.1, p.36-42, 2005.
- LIMA, A. B.; ALFONSO-SILVA, S.; ASSIS, A. B.; JERUSALINSKY, L. **Banco de dados e mapas atualizados sobre populações de primatas brasileiros criticamente em perigo de extinção**. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOPROCESSAMENTO SENSORIAMENTO REMOTO - GEONORDESTE, 3, 2006, Aracaju. Anais. Aracaju: Embrapa/Tabuleiros Costeiros, 2006.
- LOPES, M. A.; S FERRARI, S. F.; VEIGA, M.; SILVA JÚNIOR, J. S. *Chiropotes Utahickae*. In: MACHADO, A. B. M. (Ed.); DRUMMOND, G. M. (Ed.); PAGLIA, A. P. (Ed.) **Livro vermelho da fauna brasileiro ameaçada de extinção**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, v.2, p.778-780, 2008.
- MARTINS, W.P. *Distribuição Geográfica e Conservação do Macaco-Prego-de-Crista, **Cebus robustus** (Cebidae, Primates)*. Dissertação de Mestrado. Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais. 101p., 2005.
- MELO, F. R.; RYLANDS, A. *Callithrix aurita*. In: MACHADO, A. B. M. (Ed.); DRUMMOND, G. M. (Ed.); PAGLIA, A. P. (Ed.) **Livro vermelho da fauna brasileiro ameaçada de extinção**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, v.2, p.735-737, 2008.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. Instrução Normativa N° 03, de 27 de maio de 2003. **Lista Oficial das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF, Diário Oficial da República Federativa do Brasil,– Seção 1, 101: 88-97. 2003.
- MITTERMEIER, R. A.; FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; BRANDON, K. Uma breve história da conservação da biodiversidade no Brasil. In: SILVA, J. M. C. **Megadiversidade**, Belo Horizonte, v.1, n.1, p.14-21, 2005.
- MYRES, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, n. 403, p. 853-845, 2000.
- OLIVER, W.L.R. & I.B. SANTOS. Threatened endemic mammals of the Atlantic Forest region of south-east Brazil. *Wildlife Preservation Trust – Special Scientific Report 4*. 126p. 1991.
- PERES, C.A. **Primate community structure in wester Brazilian Amazônia**. Primate Conservation, Washington, DC: v.9 p. 83-87, 1988.
- PINTO, L. P.; BEDÊ, L.; PAESE, A.; FONSECA, M; PAGLIA, A; LAMAS, I. Mata atlântica Brasileira: Os Desafios para Conservação da Biodiversidade de um *Hotspot* Mundial. In: ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; ALVES, M. A. S. e SLUYS, M. VAN (Orgs.) **Biologia da Conservação: Essências**, 1 ed. São Carlos: Rima, 2006, v. 1, p. 91-118.
- PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, A. **Biologia da Conservação**. Londrina: Midiograf, 328 p. 2001.
- PRIMATELIT. **Bibliographic database for primatology**. Wisconsin Primate Research Center,

Estados Unidos. Disponível em: <http://primatelit.library.wisc.edu/>. Acessado entre 05 de novembro de 2008 e 05 de abril de 2009.

QUEIROZ, H. L. A **Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá**. Estudos Avançados 19 (54), p. 183-203, 2005.

REIS, N. R. (Org.); PERACCHI, Adriano Lucio (Org.); ANDRADE, F. R. (Org.). **Primatas Brasileiros**. 1. ed. Rio de Janeiro: Technical books editora, v. 1500. 260 p, 2008.

RYLANDS, A.B., W.R. SPIRONELO, V.L. TORNISIELO, R.L. DE SÁ, M.C.M. KIERULFF; I.B. SANTOS. Primates of the Rio Jequitinhonha valley, Minas Gerais, Brazil. *Primate Conservation*. v.9, p. 100-109. 1988

SABATO, M. A. L.; FRAIHA, V. T.; HIRSCH, A. Novo Registro de Ocorrência de *Callicebus personatus* (É. Geoffroyi, 1812) na Região Centro-Leste de Minas Gerais. In: XII Congresso brasileiro de Primatologia, 2007, Belo Horizonte, CD-ROM. 2007.

SCHWINDT, D. M.; AYRES, J. M. **Parapatric groups of black and common squirrel monkeys (*Saimiri vanzolinii* and *Saimiri sciureus*) in the central Amazon**. American J. of Physical Anthropology. 38(Suppl.):177. 2004.

SILVA JUNIOR, J. S e MARTINS, E. S. **On a new whithe Bald Uakari (*Cacajao calvus calvus*) population in Southwestern Brazilian Amazônia**. v. 7, n. 4 p.119-121, 1999.

SILVA JUNIOR, J. S e QUEIROZ, H. L. *Saimiri Vanzolinii*. In: MACHADO, A. B. M. (Ed.); DRUMMOND, G. M. (Ed.); PAGLIA, A. P. (Ed.) **Livro vermelho da fauna brasileiro ameaçada de extinção**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, v.2, p.758-760, 2008.

SISCOM. **Sistema Compartilhado de Informações Ambientais**. IBAMA, Ministério do Meio Ambiente, Brasil. Disponível em: <http://siscom.ibama.gov.br> Acessado 20 de Maio de 2009.

SNUC. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: lei nº 9.985, de julho de 2000; decreto nº 4340, de agosto de 2002**. 3. ed.aum. Brasília: MMA/SBF, 2003. 52p.

VIEIRA, T.; OLIVEIRA, M.; VALSECCHI, H. Q. J. **Novas informações sobre a distribuição de *Cacajao calvus* na reserva de desenvolvimento sustentável mamirauá**. Uakari, v.4, n.2, p.41-51, dez., 2008.

HERSHKOVITZ, P. A **preliminary taxonomic review of the South American bearded saki monkeys, genus *Chiropotes*** (Cebidae, Platyrrhini), with the description of a new subspecies. *Fieldiana Zoology*, v. 27 46, p. 1985.

SILVA JR., J.S.; W.M.B. FIGUEIREDO Revisão sistemática dos cuxiús, gênero *Chiropotes* Lesson, 1840 (Primates, Pitheciidae). Belém, Livro de Resumos do X Congresso Brasileiro de Primatologia. p.21, 2002.

Anexos

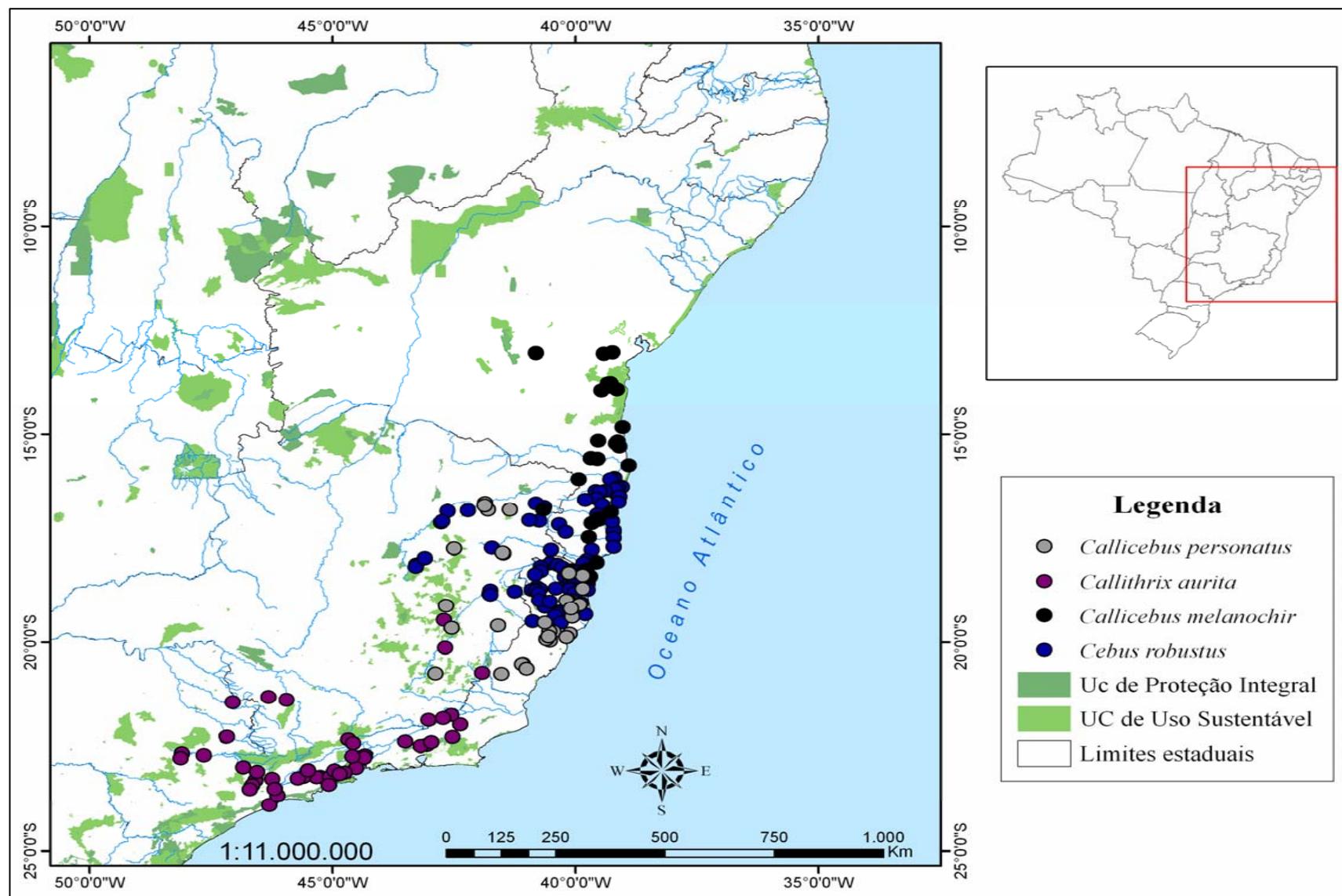


Figura 1b – Registros de ocorrências de primatas brasileiros ameaçados de extinção no Bioma de Mata Atlântica.

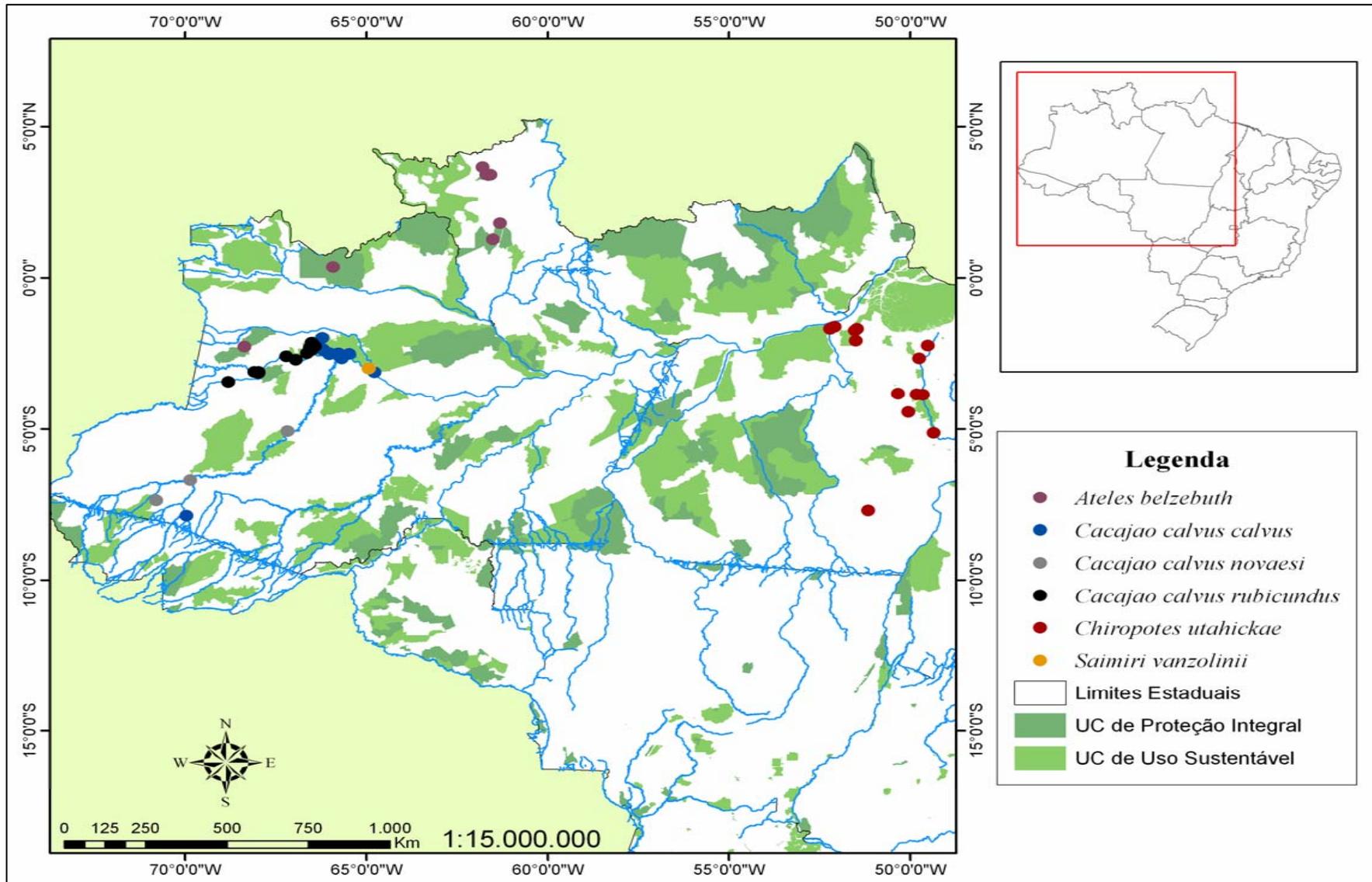


Figura 2 – Registros de ocorrências de primatas brasileiros ameaçados de extinção no Bioma da Amazônia

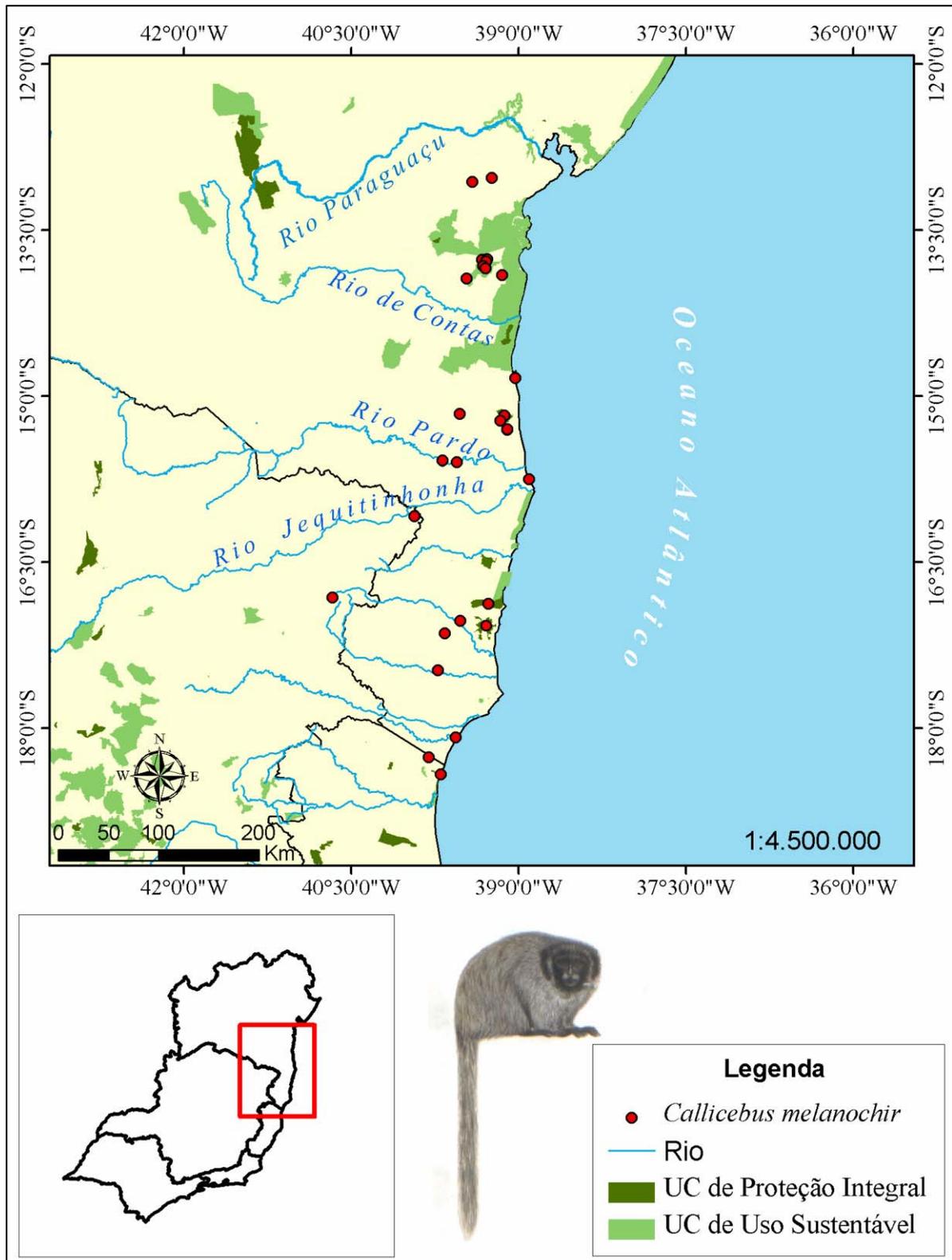


Figura 3 - Registros de ocorrência de *Callicebus melanochir* (Imagem: Mittermeier *et al.*, **Monkeys of the Atlantic Forest of Eastern Brazil Pocket Identification Guide**. Conservation International Tropical Pocket Guide Series 3. Conservation International, Arlington, VA, 2007)

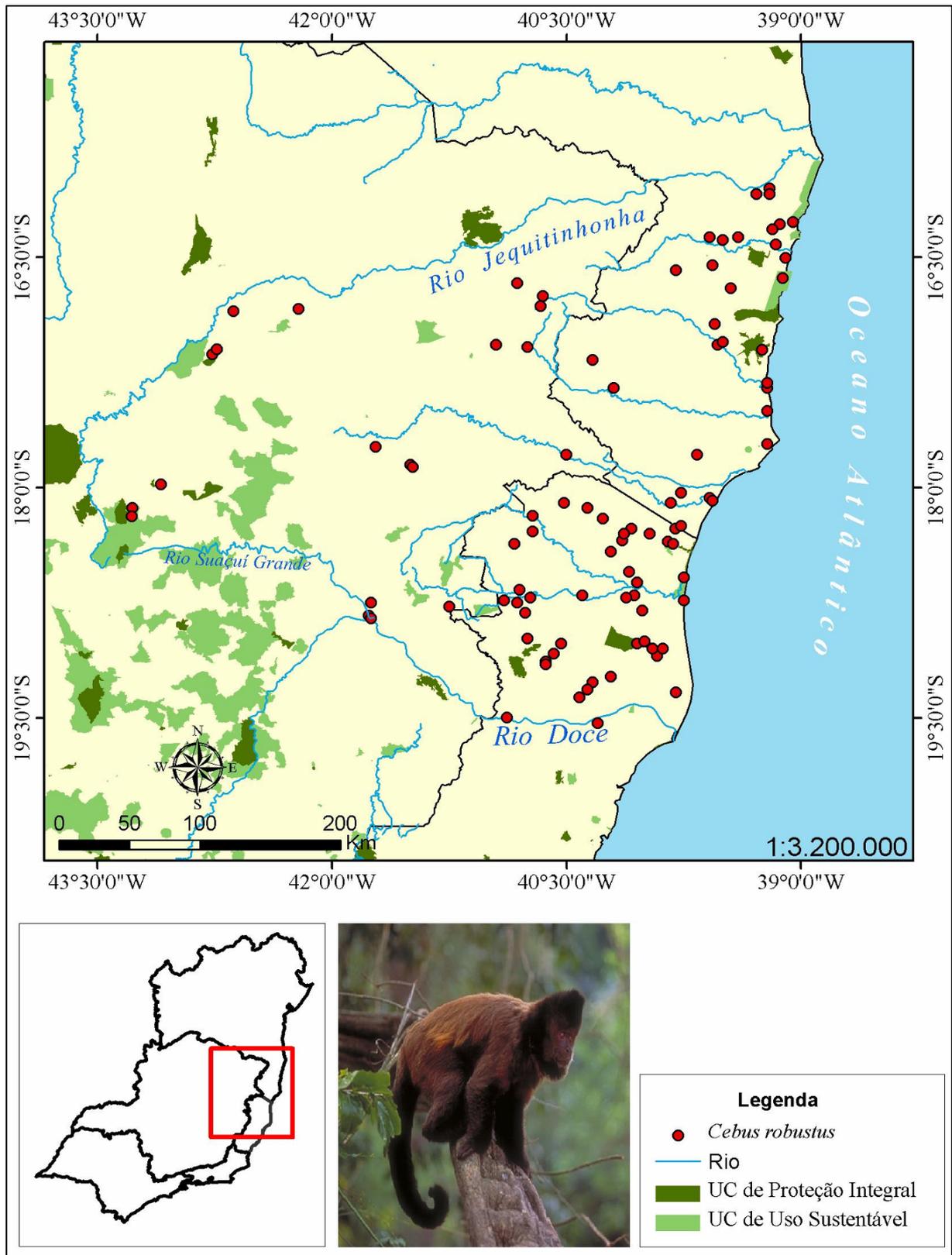


Figura 4 - Registros de ocorrência de *Cebus robustus* (Imagens: Luiz Cláudio Marigo)

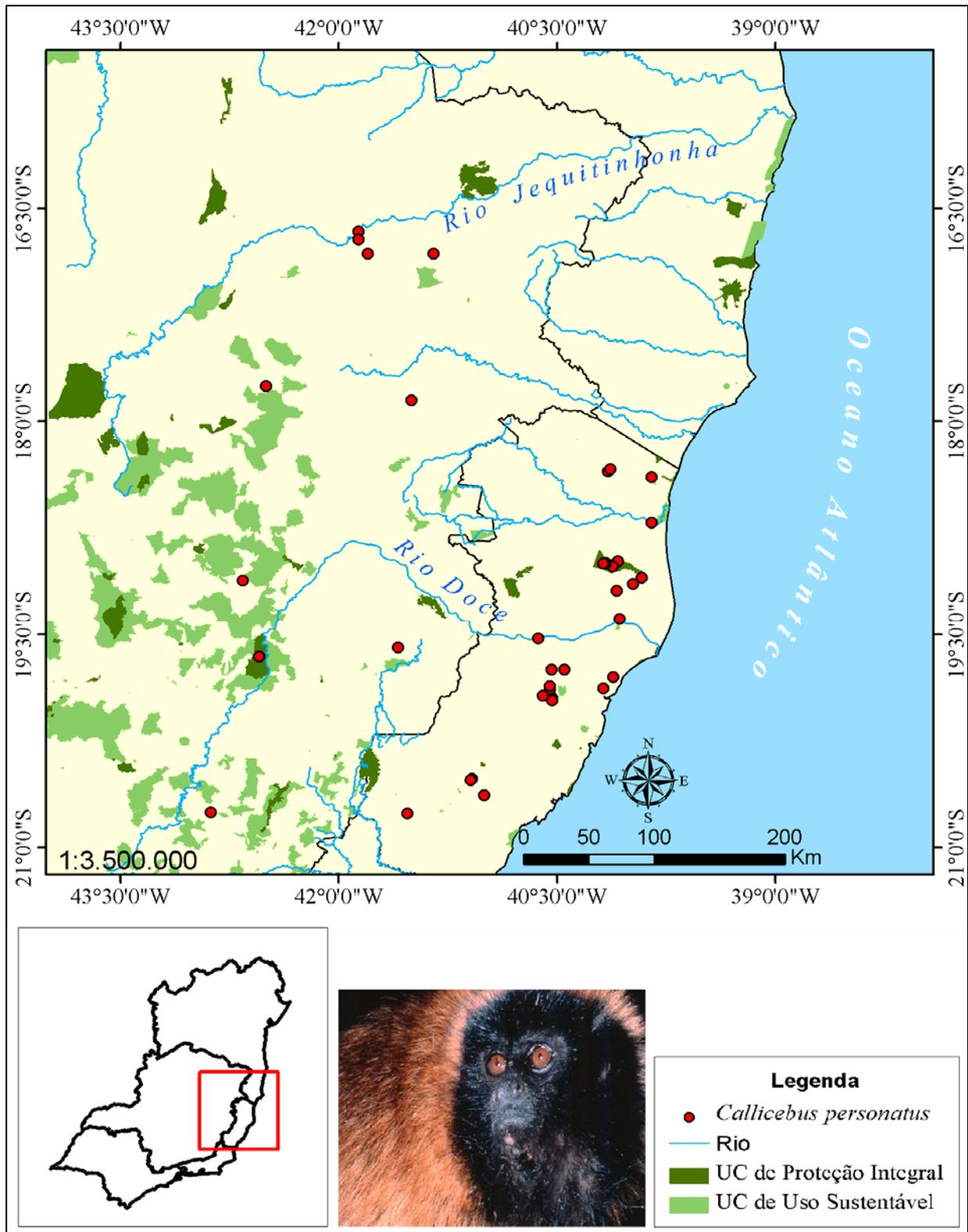


Figura 5 - Registros de ocorrência de *Callicebus personatus* (Imagem: Russell A. Mittermeier)

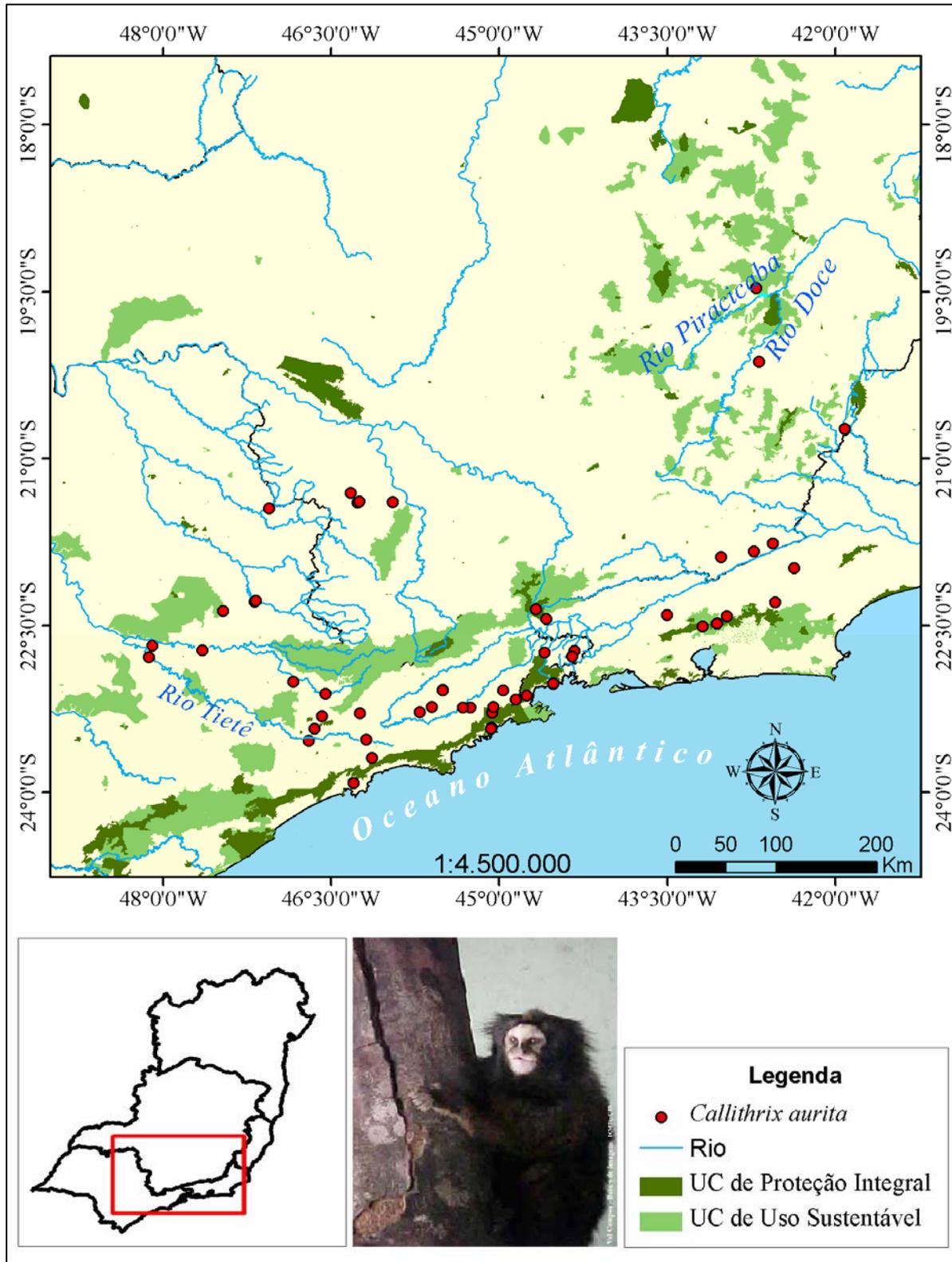


Figura 6- Registros de ocorrência de *Callithrix aurita* (Imagem: Val Campos)

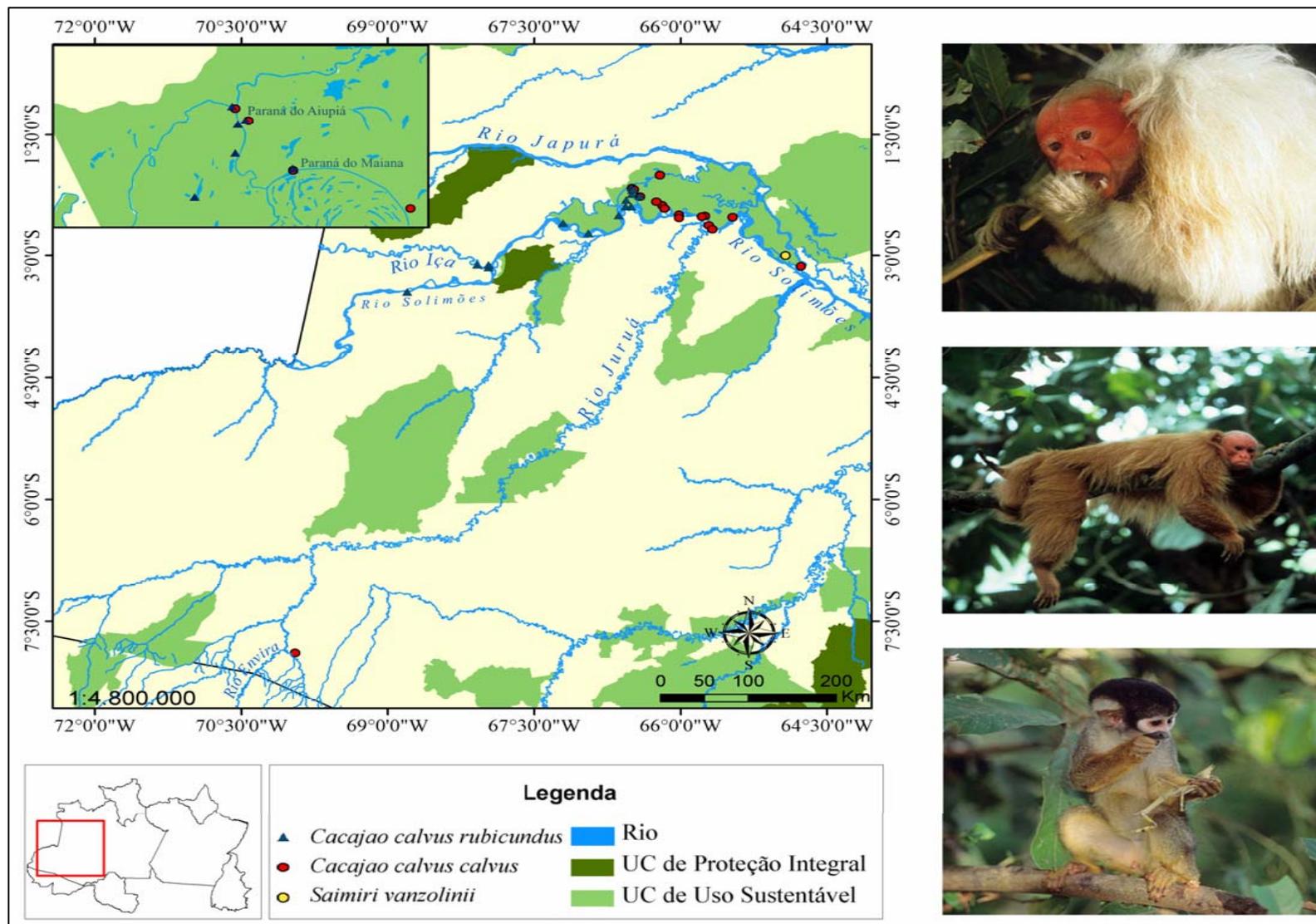


Figura 7 - Registros de ocorrência de *C. c. calvus*, *S. vanzolinii* e *C. c. rubicundus* (imagens: Luiz Cláudio Marigo e Roy Fontaine).

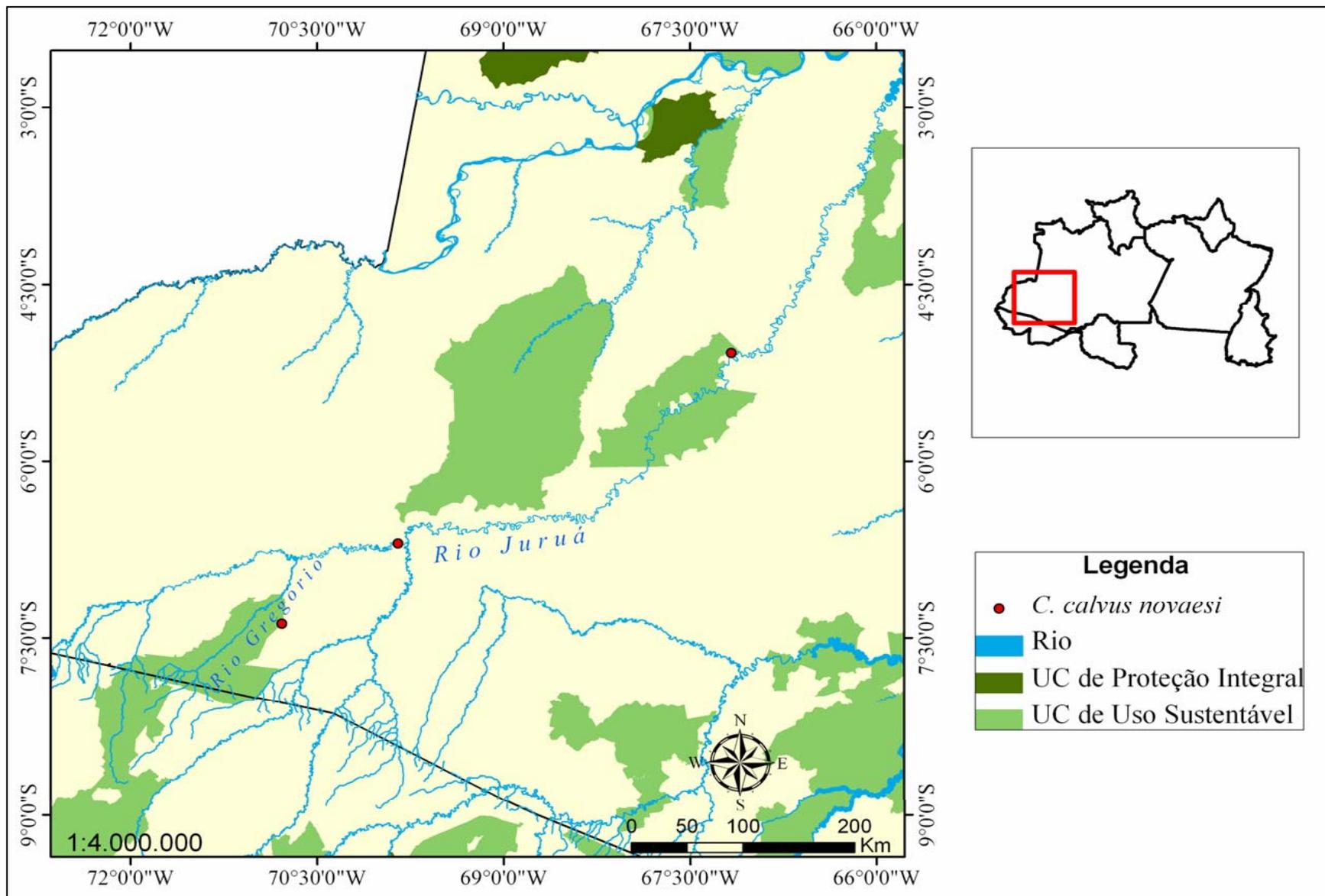


Figura 8 - Registros de ocorrência de *Cacajao calvus novaesi*.

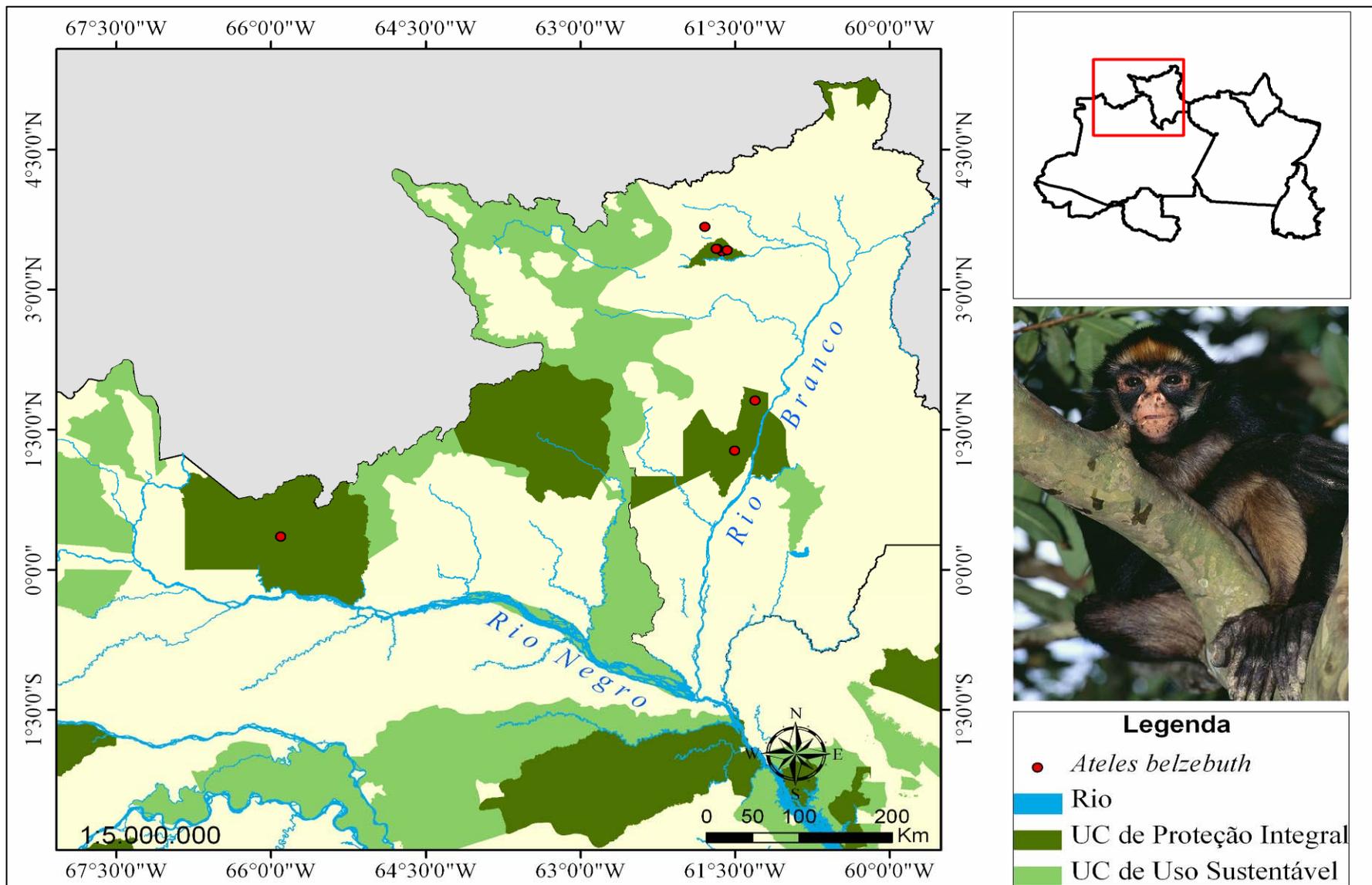


Figura 9 - Registros de ocorrência de *Ateles belzebuth* (Imagem: Pete Oxford)

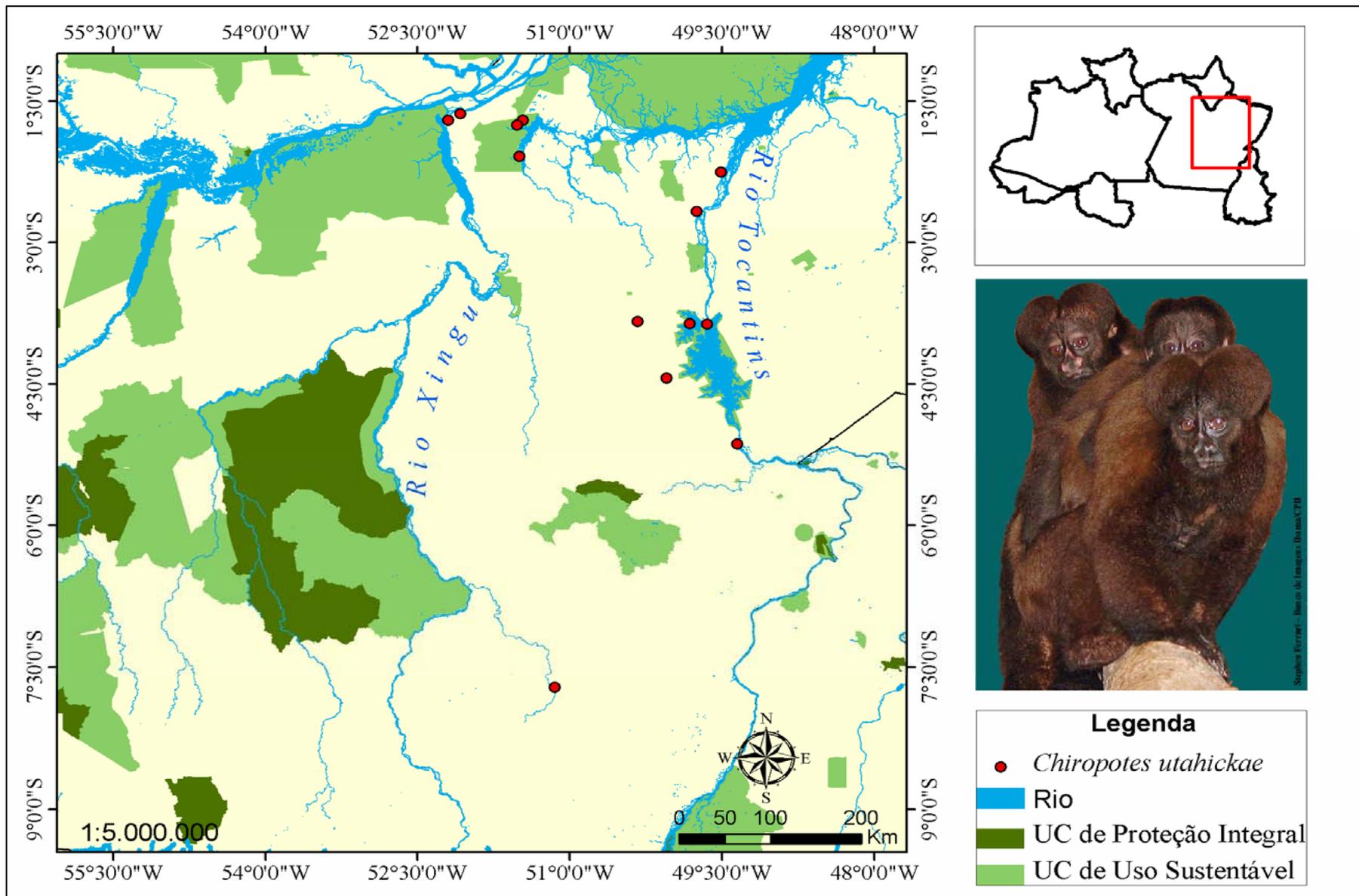


Figura 10 - Registros de ocorrência de *Chiropotes utahickae* (Imagem: Stephen Ferrari)