



**MUSEU PARAENSE EMILIO GOELDI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM BIODIVERSIDADE
E BIOTECNOLOGIA DA REDE BIONORTE**



**AVES DA AMAZÔNIA TOCANTINENSE E REGIÕES ECOTONAIS:
COMPOSIÇÃO E RIQUEZA, ENDEMISMOS,
BIOGEOGRAFIA E CONSERVAÇÃO**

TULIO DORNAS

BELÉM - PA

Maior/2016

TULIO DORNAS

**AVES DA AMAZÔNIA TOCANTINENSE E REGIÕES ECOTONAIS:
COMPOSIÇÃO E RIQUEZA, ENDEMISMOS,
BIOGEOGRAFIA E CONSERVAÇÃO**

Tese de doutorado apresentada ao Curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Rede BIONORTE, no Museu Paraense Emílio Goeldi, como requisito parcial para a obtenção do Título de Doutor em Biodiversidade e Conservação.

Orientador(a): Prof. Dr. Alexandre Luís Padovan Aleixo.

BELÉM - PA

Maior/2016

FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de catalogação na Publicação Biblioteca Domingos Soares Ferreira Penna - MPEG

D713a Dornas, Túlio.

Aves da Amazônia tocaninense e regiões ecotonais: composição e riqueza, endemismos, biogeografia e conservação. Tulio Dornas - Belém, 2016.

317 f.: il.

Tese apresentada ao Curso de Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia da Rede BIONORTE, à Universidade Federal do Pará e ao Museu Paraense Emílio Goeldi, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor.

Orientador: Alexandre Luis Padovan Aleixo – Belém, 2016.

1. Avifauna.
2. Amazônia Tocantinense.
3. Biogeografia.
4. Biodiversidade.
5. Conservação.

I. Título

CDD 598.298117

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

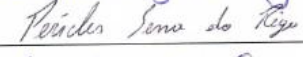

TULIO DORNAS

Aves da Amazônia Tocantinense e regiões ecotonais: composição e riqueza, endemismos, biogeografia e conservação.

Tese de doutorado apresentada ao Curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Rede BIONORTE, no Museu Paraense Emílio Goeldi, como requisito parcial para a obtenção do Título de Doutor em Biodiversidade e Conservação.

Orientador(a): Prof. Dr. Alexandre Luís Padovan Aleixo.

Banca de Examinadores:

Membros	Parecer	Assinatura
Dr. Alexandre Luis Padovan Aleixo (MPEG) CPF: 256.175.988-13	Aprovado (X) Reprovado ()	
Dr. Mário Augusto Gonçalves Jardim (MPEG) CPF: 236.664.392-68	Aprovado (X) Reprovado ()	
Dr. Péricles Sena do Rego (UFPA) CPF: 754.893.763-68	Aprovado (X) Reprovado ()	
Dr. Lincoln Silva Carneiro (MPEG) CPF: 055.086.804-62	Aprovado (X) Reprovado ()	
Dr. Marcos Pérsio Dantas Santos (UFPA) CPF: 912.386.929-00	Aprovado (X) Reprovado ()	

Belém (PA), 30 de maio de 2016.

Resultado Final: Aprovado (X) Reprovado ()

BELÉM - PA
Maior/2016

Dedico essa tese a:

*José Hidasi, ornitólogo húngaro radicado no Brasil,
principal coletor de aves do Estado do Tocantins;*

*Aos naturalistas oitocentistas e do início do século XX,
pioneiros do estudo da biodiversidade tocantinense;*

*A nova geração de biólogos/ornitólogos que tem
descoberto e desvendado a desconhecida biodiversidade
tocantinense;*

e a minha esposa Fabiane e minha filha Flora!

AGRADECIMENTOS

Tão importante quanto pode ser às informações trazidas nesse trabalho são os agradecimentos que devo a inúmeras instituições e pessoas que fizeram este projeto tornar uma realidade. Inicialmente faço meus agradecimentos institucionais. Agradeço a Rede Bionorte, Universidade Federal do Amazonas e ao Museu Paraense Emilio Goeldi por terem me oferecido esta oportunidade, tanto pela oferta deste curso de pós-graduação como também pelo espaço físico colocado à disposição. Aqui trago meus agradecimentos nas pessoas do Prof. Dr. Spartaco, da Profa Dra. Lourdes Ruivo e do bolsista e secretário do curso Oberdan Ferreira.

Agradeço também a Universidade Federal do Tocantins, principalmente às pessoas e departamentos ligados ao Campus de Palmas, de onde consegui importante auxílio logístico e estrutural para condução dos trabalhos de campo e cumprimento de alguns créditos obrigatórios e optativos. Aqui um agradecimento ao Grupo de Pesquisa em Ecologia e Conservação de Aves – ECOAVES/UFT, do qual participo como pesquisador-colaborador voluntário.

Sou grato à CAPES pela bolsa de doutorado concedida a partir do nono mês de estudos cujo recebimento foi decisivo para continuação do curso e defesa dessa tese. Agradeço ao PPBIO Amazônia Oriental, FAPESPA, UFT, CNPQ e CAPES pelos importantes auxílios financeiros e logísticos cuja contribuição foi determinante para realização dos trabalhos de campos nas diferentes partes visitadas da Amazônia tocantinense. Agradeço ao Naturatins e ao IBAMA-TO por autorizar a consulta a documentos e Estudos de Impacto Ambiental em seus domínios.

Os agradecimentos não institucionais iniciam-se com meu muito obrigado a meu orientador, Dr. Alexandre Luís Padovan Aleixo, ou somente Aleixo, como o chamamos rotineiramente. Agradeço por todos esses anos de convivência ornitológica anteriores ao doutorado, pela confiança depositada em minha pessoa, por acreditar na minha capacidade de executar este projeto. Agradeço ao Aleixo, pelo incentivo ao incremento de dados moleculares ao trabalho, permitindo a mim iniciar nas atividades laboratoriais com fins filogeográficos. Pipetar soluções, correr amostras de DNA em eletroforese, editar uma sequência de DNA em programas de bioinformática eram realidades acadêmicas distantes das minhas expectativas profissionais! Hoje me sinto apto e capaz a também trabalhar no ambiente laboratorial, embora os trabalhos de campo terão sempre um gostinho a mais!

Por fim, agradeço ao Aleixo, pela amizade fortalecida e por ter fornecido a mim sua orientação. Seja nas discussões e esclarecimento das dúvidas; seja na compreensão dos

meus momentos mais ausentes, pois permaneci residindo em Palmas onde tenho minha casa e esposa, as quais no meio do doutorado recebeu mais uma moradora ilustre, minha filha Flora. Acredito que depois deste aprendizado sob sua orientação, possamos manter a parceria e desenvolver mais estudos ornitológicos sobretudo a respeito da Amazônia Tocantinense.

Deixo meus agradecimentos aos biólogos e ornitólogos Marcos Pérsio, Alex Lees, Pericles Sena, Sofia Silva e Renato Torres Pinheiro pelos importantes aportes intelectuais fornecidos ao trabalho. Sempre que requisitada suas ajudas, contribuíram fornecendo relevante auxílio para progresso do trabalho. Em especial, faço destaque à ajuda do Renato, cuja amizade e parceria ornitológica nos acompanha desde agosto de 2005, de quem eu pude contar com inestimável ajuda na estruturação das expedições de campo, seja na busca de recursos financeiros assim como na melhor montagem da logística de campo.

Torno público também meus agradecimentos a alguns pesquisadores, ornitólogos e consultores, como Fernando Horta, Advaldo Dias Prado e Henrique Gomes por fornecerem listas de aves elaboradas em trabalhos na porção amazônica do Tocantins. Agradeço também a Maya Fachio, Joice Ferreira e Romina Bastista por compartilharem sequencias de haplótipos de algumas das espécies amostradas em seus trabalhos. Agradeço ao amigo Gilson Junior, psicólogo, pelos conselhos tão ricos e estimuladores, em momento tão oportuno!! Meus profundos agradecimentos a Profa Dra. Cristina Myiaki do LAGEMA-USP, Dr. Marcos Raposo e Dr. Claydson Assis por encaminharem amostras de tecidos das espécies solicitadas para incrementarem o bando de dados desta tese.

Listo aqui nomes cujas contribuições à execução deste trabalho foram inestimáveis. Todos contribuíram de forma voluntária, atuando incansavelmente durante ininterruptos 20, 25 ou mesmo 30 dias de campo, fazendo parte das equipes de campo durante as quatro expedições realizadas a fragmentos florestais do norte de Tocantins. A vocês meus amigos, meu muitíssimo obrigado!! Em ordem alfabética: Cristovão Pereira, Carmén Dionísio, Dianes Marcelino, Dieyson Moura, Divino Nunes, Everton Ferreira Soares, Genísio Batista, Sr. Jorge Amorim, Larissa Veras, Leandro Amorim, Mauro Hoffman, Nilton Santa-Brígida, Sr. Sebastião (Vila Tocantins), Sidnei de Melo Dantas, Sr. Valter Garimpinho, Wanieulli Pascoal, Yanna Fernanda. Deixo aqui um agradecimento especial ao amigo Dianes Marcelino que se envolveu profundamente com o projeto participando de todas as campanhas abrindo mão de compromissos familiares importantes! Aproveito a oportunidade e deixo minhas desculpas caso em algum momento não tenha sido compreensível o bastante ou tenha faltado de atenção para com as vossas expectativas.

Em seguida listo os meus amigos do Museu Goeldi, cujas várias dessas amizades surgiram nesses últimos 4 anos. Agradeço a vocês pela ajuda inestimável, desde os

ensinamentos das técnicas de laboratórios, uso e compreensão dos programas de bioinformática, indicação de artigos chaves para leitura até mesmo à consulta aos espécimes depositados na coleção. Agradeço por terem dividido e compartilhado de seus tempos para uma boa prosa, seja ela sobre futebol, cultura, culinária, política, relacionamentos, paternidade ou qualquer outro assunto. Também fica minhas desculpas caso em algum momento não tenha sido compreensível o bastante ou tenha faltado de atenção para com as vossas expectativas.

Em ordem alfabética: Adriano Maciel, Antonita Santana, Ângelo Dourado, Alexandre Fernandes, Aurea Cronemberger, Bernardo Prestes, Bárbara Sousa, Bruno Almeida, Dorinny Lisboa, Eduardo Portes, Elodi Ghilhot, Fátima Lima, Gabriela R. Gonçalves, Geraldo Filho, Gregory Thom, Ítalo Aguiar, Kelly Koch, Laís Pinheiro, Leonardo Miranda, Leonardo Moura, Lincoln Carneiro, Lucas Araújo, Marcela Lima, Nayron Francês, Nany Simões, Pablo Cerqueira, Pedro Lage, Roxiris Azuaje, Saulo Azevedo, Sidnei de Melo Dantas, Sofia Silva, Tainá Rocha, Tânia Quaresma, Tibério Bularmarqui e Tiago Neves. Aqui insiro dois outros amigos, Dnilson Ferraz e Leilton Luna, da UFPA de Bragança. Dentre todos citados nessas listas, queria expressar meus agradecimentos especiais à Lucas Araújo e Geraldo Filho pela imensa solicitude em todos os momentos que lhes requisitei ajuda, seja de forma presencial no MPEG seja por telefonemas, vários deles aos domingos e feriados!!!

Por fim, e não menos importante, claro, deixo meus agradecimentos especiais.

Inicialmente, o faço ao amigo Sidnei de Melo Dantas, o Sidão. Bicho, sua ajuda foi imensurável e minha gratidão é muito maior que a satisfação de degustar aquele chopp Weiss de Taperebá geladinho, geladinho ali na Estação das Docas!!!!!!

Sidão tem participação singular e determinante na execução, e claro, na conclusão deste trabalho. Foi fiel amigo e companheiro em campo, me auxiliando nos inventários de aves, compartilhando comigo momentos únicos na história da ornitologia tocantinense, como a descoberta da população tocantinense de Jacamim, e ainda sendo o grande intermediador, a favor da minha visão mais sólida (ainda que não a mais perfeita) do Anambé-Preto (*Cephalopterus ornatus*), talvez o maior sonho ornitológico tocantinense, ao me alertar da passagem dessa bela ave, às minhas costas, durante trabalhos no rio Araguaia.

Salvo esses momentos em campo, Sidão, foi ainda extremamente solidário permitindo e cedendo durante estes 4 anos um espaço em seu apartamento sempre que houve a necessidade de estar em Belém. Sem sua atitude, dificilmente teria condições de me estabelecer em Belém para execução dos trabalhos de laboratório, na coleção e para cumprir a carga horária de disciplinas. Sidão, por tudo isso fica meu muitíssimo obrigado!! Valeu

amigão!! Disponha e estou aí pra te ajudar no que precisar!! Sempre que possível, brindaremos com um choop Weiss Taperebá!

Mais um agradecimento especial que gostaria de fazer é aos meus pais e irmãos. Agradeço a eles pela compreensão da distância e conseqüentemente pela minha ausência. Por compreenderem minha escolha profissional e saberem que em função dela tenho restrições ao convívio familiar. Aos meus pais, fica aquela gratidão eterna, assim como ao fim da graduação e do mestrado, de terem me oferecido esta oportunidade de atingir um novo nível. Nível intelectual, mas que de nada valerá se eu não souber reconhecer que vocês me darem a oportunidade de enxergar coisas muito além do (suposto) retorno financeiro ou de status proporcionado pelo doutorado. Deram-me a oportunidade de experimentar o mundo e enxergá-lo sob a ótica da valorização da vida, nas suas mais diferentes formas, seja ela num ser microscópico, seja ela numa pena de uma ave, ou mais, seja ela na possibilidade de ser assim como vocês, pai (e mãe)!! Obrigado!!

Por fim meus dois últimos agradecimentos. A minha “nova” família e à Deus!

Agradeço a Fabiane, minha esposa, pelo amor incondicional, pela compreensão da minha ausência. Agradeço a você pelo incentivo irrestrito, por apoiar minha continuidade e andamento neste projeto nos momentos de maior fraqueza. Agradeço pela simpatia, por me mostrar que caminhos mais árduos podem ser vencidos de forma serena e harmoniosa! Agradeço por estar ao lado meu sempre, física e mentalmente! Por me colocar em suas orações e sempre em qualquer circunstância me desejar o bem! Se alcanço as metas esperadas com essa tese, é porque eu soube aproveitar toda ajuda que você me ofereceu e deste modo, certamente, é a pessoa a quem mais devo dividir meus méritos! E agora temos junto de nós nossa princesinha Flora!! Uma criaturinha singela e fofa, que a cada dia nós enche de alegria, amor e fraternidade, que nos mostra que o mundo é um lugar do bem e para se viver o bem!!! Meu amores!!! Um grande beijo, AMO VOCÊS!!

Por fim, agradeço à Deus e aos inúmeros espíritos de luz que constantemente se portaram ao meu lado!! Agradecer à Deus pela execução de um projeto que lida em parte com Evolução soa para muitos contraditório. Sou espírita, doutrina que afirma ser Deus infinitamente bom e justo. Durante a graduação escutei de um professor paleontólogo, ex-seminarista na adolescência, crente na existência de Deus, que a Evolução seria a principal ferramenta utilizada por Ele para construir o universo. Essa afirmação ficou sempre martelando em minha cabeça!

As ciências naturais (física e química), as ciências exatas e biológicas nos mostram que existem leis na ciência que são universais. A seleção natural e as mutações são resultados de código genético universal. Estudar de perto como um *tezinho* (T da timina) ou

azinho (A da adenina) trocada por *cezinho* (C da Citosina) ou um *gezinho* (G da Guanina) molda os padrões de diversificação da vida no planeta, e que essa é uma regra universal da evolução dos seres vivos, me dá convicção de sobra pra acreditar que de fato a frase do meu professor de paleontologia faz sentido. Evolução é uma ferramenta utilizada por Deus. Portanto, obrigado Deus, por poder compreender que sua bondade e justiça realmente fazem todo sentido à luz da Evolução!

“Se houver uma camisa branca e preta pendurada num varal durante uma tempestade, o atleticano torce contra o vento.”

Roberto Drummond

“Na vida não vale tanto o que temos, nem tanto importa o que somos. Vale o que realizamos, com aquilo que possuímos e, acima de tudo, importa o que fazemos de nós.”

Emmanuel

RESUMO

A Amazônia Tocantinense (AMTO), inserida no Interflúvio Tocantins-Araguaia (ITA), está localizada em Zona Ecotonal (ZE) entre os biomas Cerrado e Amazônia, no Estado do Tocantins. O conhecimento ornitológico da AMTO é subestimado em pouco mais de 400 espécies, com ínfima contribuição ornitológica para estudos biogeográficos em nível amazônico. Além disso, restam em torno de 20% da cobertura vegetal nativa da AMTO. Diante do potencial de maior riqueza em espécies de aves, do potencial biogeográfico a ser explorado e da urgência em ações de conservação, este estudo tem como objetivos i) inventariar mais amplamente possível a avifauna da AMTO e ZE determinando riqueza, extensões geográficas, endemismos e representatividade de conservação da espécie com relação às Unidades de Conservação de Proteção Integral (UCPI) do Estado e ii) avaliar a relação biogeográfica do interflúvio Tocantins-Araguaia com os Centros de Endemismos, sobretudo Xingu (CEX) e Belém (CEB), de aves da Amazônia. Foram totalizados na AMTO e ZE 645 espécies, sendo 582 na lista primária e 63 na lista secundária. A lista terciária contou com 39 espécies. Foram compiladas 93 espécies endêmicas amazônicas, cerca de 20% dos endemismos de aves da Amazônia. Endêmicas do Cerrado foram 16 e endemismos brasileiros 22 espécies. Um total de 208 espécies com distribuição amazônica tiveram suas extensões de distribuição geográfica confirmadas para o leste amazônico de 1926/27 até 2015. Foram listadas 59 espécies com algum nível de ameaça de extinção, global ou em nível nacional na AMTO e ZE. Adicionalmente, 124 espécies não possuem qualquer registro no interior de UCPI no Estado do Tocantins. Do ponto de vista biogeográfico, o ITA, e logo AMTO e ZE, apresentaram quatro padrões filogeográficos a partir das análises com o marcador molecular ND2: situações de nenhuma estruturação populacional com CEX e CEB; zona de contato com fortes indicativos de eventos de hibridização ou mesmo introgressão entre populações alopatricas ao CEX e CEB; o rio Tocantins como barreira filogeográfica isolando populações do CEB com relação a ITA/CEX; e por fim populações independentes entre CEX e CEB estruturadas parapatricamente no interior do ITA. A condição de zona de contato mesclada a presença de quebras filogeográficas e ocorrência de subestruturações populacional no interior do ITA (logo AMTO e ZE) demonstraram características biogeográficas que define o ITA como uma inédita zona de sutura biogeográfica na Amazônia Oriental.

Palavras-Chave: Aves, Biodiversidade, Biogeografia, Filogeografia, Interflúvio Tocantins-Araguaia, Ecótono Cerrado-Amazônia, Estado do Tocantins.

ABSTRACT

The Tocantins Amazonia (TA), inserted in the Tocantins-Araguaia Interfluve (ITA), is located in an Ecotonal Zone (ZE) between the Cerrado and Amazonia biomes in the Tocantins State. The ornithological knowledge of TA is limited, with only about 400 bird species being known to this region, with few effective contribution to studies on Amazonian birds, mainly ornithological biogeographical studies. In addition, only around 20% of the native vegetation of TA is left. To have a better idea of the bird richness of TA, and to better comprehend the biogeographical situation of these species, thus helping in conservation actions for this region, this study aims to i) determine richness, geographic extensions, endemism patterns and representativeness in conservation units (UCPI) of the avifauna of TA and ZE and ii) assess the biogeographical relation of ITA with the Endemisms Center of Amazon, especially the Xingu (CEX) and Belém (CEB). A total of 645 bird species were recorded in TA and ZE, 582 being in the primary list and 63 in the secondary list. Tertiary list included 39 species. Of the species, 93 are Amazonian endemic species, or about 20% of the Amazonian bird endemism. Sixteen species are endemic to Cerrado and 22 are Brazilian endemism. A total of 208 species with Amazon distribution had confirmed extension geographical distribution for the Amazon east since 1926/27 to 2015. Fifty-nine species are listed in some level of extinction threat in global or national level in TA and ZE. There are no records for 124 species have no record in UCPIs in the Tocantins State. Biogeographic point of view, the ITA, and consequently TA and ZE, presented four phylogeographic patterns from the analysis with molecular marker ND2: No population structure between ITA, CEX and CEB; contact zone with strong indications of hybridisation events or introgression between populations allopatric with CEX and CEB; the Tocantins River as a phylogeographic break isolating CEB populations from ITA/CEX ones; and independent populations between CEX and CEB structured parapatrically within the ITA. The contact zone condition merged the presence of phylogeographic breaks and occurrence of population substructures within the ITA (hence in TA and ZE), showing biogeographical characteristics that defines the ITA as an undescribed biogeographical zone in the eastern Amazon.

Key-words: Birds, Biodiversity, Biogeography, Phylogeography, Tocantins-Araguaia Interfluve, Cerrado-Amazon Ecotone, Tocantins State.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Nove centros de endemismos ornitológicos reconhecidos para a Amazônia. Os limites propostos são resultados de Cracraft (1985), Haffer (1992), Silva et al. (2005) e Borges e Silva (2012).....31
- Figura 2. Desmatamento da Amazônia tocantinense (limites segundo MMA 2007) no período entre 1973 e 2014. Fonte: Moura (2014).....33
- Figura 3. Mapa da Amazônia tocantinense e zonas ecotonais seguindo Seplan (2012a) e Haidar et al. (2013). Em verde: cobertura de floresta ombrófila; em laranja: zonas ecotonais (floresta estacional/floresta ombrófila). Segundo IBGE 2004 e MMA (2007): em branco bioma Cerrado e quadriculado bioma Amazônia. Notar as diferenças entre os limites da Amazônia tocantinense reconhecidos pelas diferentes fontes equiparando limites políticos e biológicos.....41
- Figura 4. Fragmentos florestais selecionados para execução dos trabalhos de levantamento ornitológico em campo.....45
- Figura 5. Localidades onde há alguma amostragem ornitológica ao longo da AMTO (polígono verde - pontos vermelhos) e ZE (polígono salmão - pontos amarelos).....51
- Figura 6. Curva de acumulação de espécies e estimativas de riqueza de espécies de aves em conjunto para as cinco áreas amostradas na AMTO. Linha vermelha número de espécies observada com intervalo de confiança, linhas pontilhadas; em laranja estimador CHAO 2; em azul Jackknife 1 e em rosa Jackknife 2.....54
- Figura 7. As 30 espécies com maior percentual de frequência (%) através do Método de Listas de 10 ou Lista de Macknnon entre as áreas inventariada.....57
- Figura 8. À esquerda, indivíduo de *R. toco* fotografado dentro dos limites da AMTO, em Santa Fé do Araguaia. À direita mapa de distribuição geográfica de *R. toco* segundo BirdLife e NatureServe (2015). Os pontos representam: 1 – Araguatins, 2 – Santa Fé do Araguaia e 3 – área A2. Foto: Lima 2012 - WA722943.....59

Figura 9. A e B, bando de *Prognis subis*, indivíduos macho em azul. C, *Catharus fuscescens*. D, *Calidris melanotos*. E, macho de *S. palustris*. F e H, registro *F. columbarius* para área A1.....61

Figura 10. Distribuição geográfica de *Cercomacra ferdinandii*. Em lilás distribuição geográfica segundo BirdLife e Nature Serve (2014). Em azul, extensão da distribuição geográfica da espécie baseada nos registros compilados (pontos pretos) para AMTO (linhas e polígono verdes) e ZE (linhas e polígono amarelo).....65

Figura 11. Mapa de ocorrência das espécies endêmicas do Cerrado na AMTO (polígono verde) e ZE (polígono amarelo). A - *Charitospiza eucosma*; B - *Neothraupis fasciata*; C - *Porphyrospiza caerulescens*; D - *Cyspnagra hirundinacea*; E - *Melanopareia torquata* e F - *Cyanocorax cristatellus*.....68

Figura 12. Mapa de ocorrência de *Saltatricula atricollis* na AMTO (polígono verde) e ZE (polígono amarelo). Círculo tracejado representa região dos cerrados na Chapada do Meio Norte. Acima, imagem ilustrando os cerrados da Chapada do Meio Norte, metade à direita da imagem e floresta ombrófila, metade à esquerda, na região de Ananás (Google Maps 2015). Abaixo, indivíduo fotografado em cerrados da Chapada do Meio Norte, em Araguatins (Foto: Silva 2010 – WA265710).....69

Figura 13. Série de espécimes de *Dendrocolaptes retentus* coletado nos limites da AMTO comparados a indivíduos genuínos de *D. retentus* do CEX e *D. medius* do CEB. Foto: Túlio Dornas.....73

Figura 14. Dendrograma de Similaridade entre CEX, CEB e ITA (AMTO) baseado na composição de espécies. Linha negra Índice de Similaridade de Soresen-Dice, linha tracejada Índice de Similaridade de Jaccard. Abaixo, quadro com os percentuais de similaridade entre cada área. A esquerda lista de espécies ocorrentes no ITA, presentes no CEX e ausentes no CEB (laranja) e vice-versa (marrom).....74

Figura 15. À esquerda espécime MN4486 de *Crypturellus strigulosus* coletado por E. Sneathlaga na Ilha do Bananal em 1927. À direita espécime MOG4756 de *Cotinga cotinga* coletado por José Hidasí na região de Axixás (à 50km de Araguatins) em 1983. Ambos correspondem significativa extensão da distribuição dessas espécies amazônicas para o

extemo leste da Amazônia e limites da Amazônia Tocantinense e estado do Tocantins. Fotos: Tulio Dornas.....77

Figura 16. Espécies que tiveram seus primeiros registros efetuadas por meio de expedições recentes e inventários do presente estudo. Acima e à esquerda, *Penelope pileata* (Foto: Dianas Marcelino); Acima e à direita, *Helicolestes hamatus* (Foto: Túlio Dornas); centro e à esquerda, *Lophornis chalybea* (Foto: André Grassi - WA1836056); centro e à direita, *Taeniopteryx andrei* (Foto: Dianas Marcelino); abaixo e a esquerda, *Ramphotrigon fuscicauda* (Foto: Divino Nunes); e abaixo e a direita *Psophia interjecta* MPEG 81500 (Foto: Tulio Dornas).....80

Figura 17. Espécimes coletados por JH atribuídos a Araguaatins, margem direita do rio Araguaia, mas cuja coleta foi assumida para margem esquerda, nos limites do estado Pará. Da esquerda para direita a partir do quadrante mais acima e a esquerda: *Galbua dea*, *Myrmoborus leucophrys*, *Hylophylax naevius*, *Synallaxis rutilans*, *Chlorophanes spiza* e *Thamnophilus paliatus*. Fotos: Tulio Dornas.....85

Figura 18. Polígonos hachurados representam as UCPI do Estado do Tocantins (ALMEIDA et al. 2006; SEPLAN 2012b). 1. Parque Estadual do Cantão; 2. Parque Nacional do Araguaia; 3. Parque Estadual do Lajeado; 4. Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins; 5. Parque Estadual do Jalapão e 6. Monumento Natural Árvores Fossilizadas do Tocantins. Em roxo, áreas definidas como Áreas Prioritárias para Conservação (APC) de acordo com Olmos *et al.* (2004), Olmos (2007), Seplan (2012a) e atual estudo. Em verde limite definido para AMTO e em laranja limite da ZE.....90

Figura 19. A - Em verde, cobertura florestal fragmentada remanescente na AMTO em 2014 (polígono em amarelo segundo limites IBGE 2007) conforme Moura (2014). A mesma área remanescente em verde é indicada como prioritária para exploração de uso madeireiro sustentável no Estado do Tocantins (SEMADES 2014). Em B, estrada aberta para retirada e transporte das toras derrubadas armazenada em área descampada no interior da mata C. Fotos: Tulio Dornas.....94

Figura 20. Ilustração demonstrando os processos de dispersão e vicariância na geração de novas espécies. Fonte: GIULLUNG (2011) adaptado do original em inglês CRISCI (2001).....176

Figura 21. Padrões filo e biogeográficos esperados para o Interflúvio Tocantins-Araguaia (polígono verde). 1. ITA filogeograficamente relacionado a CEB (polígono marrom em 3); 2. ITA filogeograficamente relacionado a CEX (polígono rosa em 3); 3. Região com linhagens exclusivas ou endêmicas; 4. As três regiões compreendem uma única população.....185

Figura 22. Esquema ilustrativo da ordem de importância da seleção dos táxons a serem amostrados. Em 1, pares de táxons alopatricos entre CEX (rosa) e CEB (marrom) que possuem representante no ITA (verde). Em 2, táxons com distribuição em um dos centros de endemismos e também no ITA, e em 3, táxons simpátricos as três regiões.....188

Figura 23. Os quatro padrões filogeográficos encontrados entre ITA (área entre os rios Tocantins e Araguaia, linhas em azul; em 2 representada pela área hachurada), CEX (em rosa) e CEB (em marrom).....195

Figura 24. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Momotus momota*, acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos em vermelho (C) representam a relação filogenética/haplotípica congruente entre os indivíduos amostrados.....196

Figura 25. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Myrmoherula axilaris*, acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos em vermelho (C) representam a relação filogenética/haplotípica congruente entre os indivíduos amostrados.....198

Figura 26. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *S. naevia*, acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos em vermelho (C) representam a relação filogenética/haplotípica congruente entre os indivíduos amostrados. Ponto azul indica localidade de amostragem dos indivíduos MSF214 e MSF377. Ponto vermelho mais setentrional representa indivíduo oriundo do C.E. Guiana.....200

Figura 27. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Dendrocincla fuliginosa*, acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos em vermelho (C) representam a relação filogenética/haplotípica congruente entre os indivíduos amostrados. Dois pontos vermelhos mais ocidentais representam indivíduos TpJAT(C)231 (à norte) e TpHIB175 (ao sul do C.E. Tapajós).....202

Figura 28. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Manacus manacus*, acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos em vermelho (C) representam a relação filogenética/haplotípica congruente entre os indivíduos amostrados. Ponto cinza representa local de amostragem do indivíduo MRJ42 e ponto azul indivíduos PPS384 e PPS385.....204

Figura 29. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Psarocolius bifasciatus*, acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos em vermelho (C) representam a relação filogenética/haplotípica congruente entre os indivíduos amostrados. Ponto azul representa local de amostragem do indivíduo MT49.....206

Figura 30. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Pyrrhura lepida*, acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos representam a relação filogenética/haplotípica congruente entre os indivíduos amostrados (C).....209

Figura 31. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Campylopterus largipennis*, acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos representam a relação filogenética/haplotípica congruente entre os indivíduos amostrados (C). Seta indica área de sintopia entre os indivíduos AGUA47 (clado CEX) e AGUA97 (clado CEB).....211

Figura 32. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para, *Dendrocolaptes retentus* (indivíduos precedidos de ITA e CEX) e *Dendrocolaptes medius* (precedidos de CEB) acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos representam a relação filogenética/haplotípica congruente entre os indivíduos amostrados (C). Seta indica área de sintopia entre os indivíduos GAPTO044 (clado CEB) e GAPTO323 (clado CEX).....213

Figura 33. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Thamnophilus amazonicus* acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos representam a relação filogenética/haplotípica congruente entre os indivíduos amostrados (C). Seta indica indivíduo GAPTO049 (clado CEX) e as estrelas indivíduos MT34 (clado CEX) e LG3251 (clado CEB).....215

- Figura 34. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Formicarius colma* acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos representam a relação filogenética/haplotípica entre os indivíduos amostrados (C).....218
- Figura 35. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Myrmotherula menetriesii* acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos representam a relação filogenética/haplotípica entre os indivíduos amostrados (C). Setas fazem referência ao indivíduo MRJ44.....220
- Figura 36. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Schiffornis turdina* acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos representam a relação filogenética/haplotípica entre os indivíduos amostrados (C).....222
- Figura 37. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Hemitriccus minor* acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos representam a relação filogenética/haplotípica entre os indivíduos amostrados (C).....224
- Figura 38. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Granatellus pelzelni* acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos representam a relação filogenética/haplotípica entre os indivíduos amostrados (C). Região em amarelo, população ao norte do rio Amazonas, em rosa, população ao sul do rio Amazonas, e em marrom, população inserida no CEB (C).....226
- Figura 39. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Willisornis vidua* acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos representam a relação filogenética/haplotípica entre os indivíduos amostrados (C).....230
- Figura 40. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Taeniotriccus andrei* acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos representam a relação filogenética/haplotípica entre os indivíduos amostrados (C).....232
- Figura 41. Em A, Distribuição geográfica de *Brachygalba lugubris*. Pontos amarelos representam indivíduos de *B. l. melanosterna*, bicos amarelos, enquanto os pontos pretos *B. l. nauburgin*, bicos pretos. Linha mais forte em azul representa o rio Tocantins. Em B, alguns indivíduos analisados ilustrando padrão de coloração dos bicos entre as duas subespécies. Em

C, fotografias oriundas de localidades em margens opostas no rio Tocantins (elipse vermelha).....237

Figura 42. Em roxo, distribuição geográfica conhecida de *Hypocnemis strita* (NATURESERVE e BIRDLIFE 2015) e em laranja extensão de ocorrência da espécie para interior do ITA. Distribuição geográfica da espécie não ultrapassa os limites do rio Tocantins (Linha Azul). Ponto vermelho ao norte, Araguatins, localidade da coleta do indivíduo MOG417; ponto ao sul, Araguacema, localidade de registro de KIRWAN et al., (2015).....238

Figura 43. Mapa da distribuição geográfica de *Ortalis superciliares* (NatureServe e BirdLife 2015) demonstrando o baixo rio Tocantins e o rio Araguaia como limites de distribuição da espécie. Sua ocorrência não é verificada no interior do CEX. Ponto vermelho indica a Área 2 onde foi registrado a espécie as margens do rio Araguaia (MPEG 80807).....239

Figura 44. Distribuição geográfica *Cercomacra cinerascens* (1), *Hylophylax naevius* (2), *Myrmoborus myiotherinus* (3) e *Conopophaga melanogaster* (4) ilustrando a ausência da ocorrência dessas espécies no ITA e potencial efeito de barreira imposto pelo rio Araguaia.....240

Figura 45. Em A, indivíduos fenotipicamente mais semelhantes a *D. retentus*. Em B, indivíduos intermediários a *D. retentus* e *D. medius*. No mapa, seta preta refere-se a MPEG 77922 e seta vermelha a MPEG 80344, indivíduos com haplótipos característico do CEB. Os pontos rosas representam indivíduos com haplótipos do CEX e os marrons, indivíduo com haplótipo do CEB.....243

Figura 46. Em A, trecho anastomosado com lagos de origem meandricas do médio rio Tocantins. Em B, trecho mais à montante do médio rio Tocantins mostrando a reduzida largura entre as margens, em média 700 m, trechos a jusante variam e 1 km até 3,5 km. Em C, registros de *Picumnus exilis alegriae* (Foto: Douglas Fernandes – WA1170729) e *Conopophaga roberti* (Foto: Advaldo D. Prado), espécies do CEB, realizados na região nordeste do estado do Tocantins em remanescentes florestais na margem leste do rio Tocantins (#).....246

Figura 47. Em A, série de lagos (paleocanais) provenientes dos processos meandríticos na porção do médio Araguaia (terreno quaternário, mapa em listas horizontais). Em B, porção do baixo Araguaia na altura da Serra das Andorinhas. A Formação Geológica do Morro Grande (paleozoico em cinza) é predominante na margem paraense do rio Araguaia (B1) se estendendo para a margem tocantinense em um eixo norte-sul (B2 - seta tracejada) formando pequeno funil chamado Remanso dos Botos (seta negra). Em C, porção do baixo Araguaia próximo a sua foz mostrando o padrão anastomosado ilustrado pela ilha de São Vicente (C1) e conjunto de ilhas e pequenos lagos próximo a sua desembocadura junto ao rio Tocantins (C2) (linhas verticais).....248

Figura 48. Indivíduos de *Pyrrhura lepida* utilizados nas análises filogeográficas (exceto *). Acima, indivíduos oriundos do MPEG (Fotos: Tulio Dornas). Abaixo, indivíduos oriundos do MNRJ (Fotos: BRITO et al., 2016) e os diferentes níveis de vermelho nas axilas, caractere típico de *P. l. coerulescens*.....251

Figura 49. Série de indivíduos de *Thamnophilus amazonicus* (à esquerda machos, à direita fêmeas) entre as áreas de estudo. Espécimes atribuídos ao C.E. Tapajós, C.E. Xingu e ao ITA (Tocantins) são *T. a. obscurus*, ao C.E. Belém são *T. a. paraensis*.....253

Figura 50. Árvore filogenética mostrando a relação de três diferentes pares de táxons em cada uma das zonas de contato. À esquerda *Willisornis p. poecilinotus* (ramos negros) versus *W. p. duidae* (ramos vermelhos) (NAKA et al., 2012); no centro *Dendrocincla fuliginosa rufolivaceo* (triângulos azuis) versus *Dendrocincla f. atrirostris* (círculos vermelhos) (estrelas híbridos) (WEIR et al., 2015), e à direita, *Dendrocolaptes medius* (ramos marrom) versus *D. retentus* (ramos vermelhos) (estrelas indivíduos ITA).....255

Figura 51. À esquerda, imagem de satélite datada de 1973 (INPE 2015) do Interflúvio Tocantins-Araguaia mostrando em tons de vermelhos ambientes florestais (floresta ombrófila) e em tons de azul-oliva os ambientes savânicos (bioma Cerrado). Círculo tracejado representa a extensão do bioma Cerrado caracterizado pela Chapada do Meio Norte, cujos limites adentram a AMTO. À esquerda, esquema ilustrando a presumida paisagem pretérita com isolamento de blocos de floresta ombrófila entre os rios Araguaia e Tocantins (polígonos vermelhos) e grande contínuo de ambientes savânicos os quais isolou populações afins do CEB e CEX respectivamente conforme sugerido pelo padrão filogeográfico encontrado para *W. vidua* e *T. andrei*. As interrogações (?) referem-se à imprevisibilidade do quanto comprido

e largo seria esse cinturão de bioma Cerrado separando os blocos de floresta.....257

Figura 52. Com moldura marrom fotos dos indivíduos WA265721 e WA251298 de cuja plumagem remete a *Celeus t. torquatus*. O indivíduo WA1835184 não representado apresenta mesma plumagem. Os três registros são do extremo norte do ITA (área marrom no mapa). Com moldura rosa, fotos dos indivíduos WA1349755 e WA286348 cuja plumagem remete a *C. t. occidentalis*. Uma série de no mínimo mais cinco indivíduos (WA435306, WA404013, WA1805996, WA1739897, WA999506) possui o mesmo padrão de plumagem e correspondem a diferentes localidades na área centro-sul do ITA (em rosa no mapa).....259

Figura 53. Círculos indicam percentual de haplótipos do ITA que relacionaram com CEB (fatias em marrom) ou CEX (em rosa) ou são duplamente compartilhados entre ambos os centros de endemismos vizinhos (em vermelho). A1 - área 1; A2 - área 2; A3 - área 3; A4 - área 4; A5 - área 5 conforme descrição das áreas definidas para de amostragem no ITA.....263

Figura 54. À esquerda, mapa com distribuição dos três potenciais táxons derivados da atual população conhecida de *G. pelzelni*. Em marrom *G. paraensis*, no CEB; em rosa *G. pelzelni*, desde o ITA, compreendendo CEX, C. E. Tapajós (TPJ) até o C.E. Rondônia (ROD) e *G. sp. novum*, no C.E. Guiana. À direita rede de haplótipo com estruturação populacional representada em equivalência com as regiões de ocorrência de cada táxon sugerido.....269

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1. Principais hipóteses de diversificação da avifauna da Amazônia.....179
- Tabela 2. Táxons compilados para o CEX e CEB com indicação de ocorrência em nível específico para a Amazônia Tocantinense segundo Dornas (2009). Em negrito/sublinhado táxons que apresentam amostras para os três interflúvios e foram incluídos nas análises moleculares.....191
- Tabela 3. Comparações par a par de diferenças genéticas de F_{st} entre as populações do CEX, CEB e ITA das 17 espécies selecionadas. Asteriscos (*) representam valores estatisticamente significativos para $P \leq 0,05$. Valores entre parênteses equivalem ao número de indivíduos amostrados. RO = Centro de Endemismos Rondônia; MRJ = Ilha do Marajó.....197
- Tabela 4. Cenário de implicação taxonômica projetado a partir dos resultados filogeográficos obtidos através de marcador mtDNA ND2 com a indicação dos táxons separados (split) e agrupados (lump).....266

SUMÁRIO

RESUMO	12
ABSTRACT	13
LISTA DE FIGURAS	14
LISTA DE TABELAS	23
CAPÍTULO 1. AVES DA AMAZÔNIA TOCANTINENSE: COMPOSIÇÃO, RIQUEZA, ENDEMISMOS E CONSERVAÇÃO.....	26
1.1 INTRODUÇÃO.....	27
1.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	29
1.3 OBJETIVO.....	38
1.3.1 OBJETIVO GERAL.....	38
1.3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	38
1.4 JUSTIFICATIVA.....	39
1.5 MATERIAL E MÉTODOS.....	40
1.5.1 ÁREA DE ESTUDO.....	40
1.5.2 PROCEDIMENTOS, MATERIAL E MÉTODOS.....	42
1.6 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	49
1.6.1 RIQUEZA E COMPOSIÇÃO.....	50
1.6.1.1 Riqueza.....	50
1.6.1.2 Composição.....	54
1.6.2 AVES MIGRATÓRIAS.....	58
1.6.3 ENDEMISMOS.....	62
1.6.4 EXTENSÕES DE DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E REGISTROS NOTÁVEIS.....	75
1.6.5 REGISTROS QUESTIONÁVEIS E/OU EXCLUÍDOS (LISTA TERCIÁRIA).....	82
1.6.6 STATUS DE AMEAÇA E REPRESENTATIVIDADE DE CONSERVAÇÃO.....	88
1.7 CONCLUSÃO.....	96
1.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	98
1.9 APÊNDICES E ANEXOS.....	113

CAPÍTULO 2. ANÁLISE FILOGEOGRÁFICA DAS AVES DA AMAZÔNIA TOCANTINENSE: COMO SE RELACIONA O INTERFLÚVIO TOCANTINS-ARAGUAIA COM OS CENTROS DE ENDEMISMOS DA AMAZÔNIA?.....174

2.1 INTRODUÇÃO.....	175
2.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	178
2.3 OBJETIVO.....	183
2.3.1 OBJETIVO GERAL.....	183
2.3.2 OBJETIVO ESPECIFICO.....	184
2.4 JUSTIFICATIVA.....	184
2.5 MATERIAL E MÉTODOS.....	186
2.5.1 ÁREA DE ESTUDO.....	186
2.5.2 SELEÇÃO DOS TAXONS.....	186
2.5.3 DADOS MOLECULARES E ANÁLISES FILOGENÉTICAS....	187
2.6 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	190
2.6.1 TÁXONS/ESPÉCIES SELECIONADAS.....	190
2.6.2 PADRÕES FILOGEOGRÁFICOS.....	192
2.6.3 IMPLICAÇÕES DOS PADRÕES FILOGEOGRÁFICOS.....	233
2.6.3.1 Rios como Barreira Geográfica.....	233
2.6.3.2 Zona de Contato e Hibridização.....	242
2.6.3.3 Padrões particulares (inesperados) e ausentes.....	250
2.6.4 IMPLICAÇÕES TAXONÔMICAS.....	264
2.7 CONCLUSÃO.....	270
2.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	272
2.9 APÊNDICES E ANEXOS.....	283

CONSIDERAÇÕES FINAIS 3.0 - NOVO OLHAR SOBRE A BIOVERSIDADE E BIOGEOGRAFIA AMAZÔNICA: A AMAZÔNIA TOCANTINENSE E SUAS AVES ABANDONAM O ANONIMATO.....	312
3.1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	315

CAPÍTULO I
AVES DA AMAZÔNIA TOCANTINENSE:
COMPOSIÇÃO, RIQUEZA, ENDEMISMOS E CONSERVAÇÃO

1.1 INTRODUÇÃO

A Amazônia é detentora de riquíssima biodiversidade. Ainda que uma síntese atual de sua biodiversidade seja inexistente, já foram contabilizadas mais 1.300 espécies de aves, tornando o bioma mais rico em espécies de aves do planeta (MITTEMEIER et al., 2003). Estima-se que mais 1.000 espécies de aves ocorram somente nos limites da Amazônia em território brasileiro.

Essa elevada diversificação no número de espécies presentes na Amazônia está relacionada à combinação de episódios morfo-geo-climáticos, à modificação da cobertura vegetal e à presença de um forte isolamento geográfico proporcionado pelos grandes rios da planície Amazônica (CRACRAFT, 1985; HAFFER, 1992; ALEIXO 2004; SILVA et al., 2005; HOORN et al., 2010; RIBAS et al., 2012; THOM & ALEIXO, 2015). Conseqüentemente o bioma apresenta um elevado nível de endemismos, sendo totalizados mais de 260 espécies endêmicas de aves (MITTEMEIER et al., 2003), valor que facilmente será acrescido levando-se em contas as muitas validações e descrições de espécies, promovidas pelo avanço nos estudos sistemáticos, taxonômicos e filogeográficos (ALEIXO 2009). Recentemente, 15 novas espécies foram anunciadas em uma única publicação para a Amazônia, lembrando períodos de elevada taxa de descrição de espécies dos séculos XIX e XX (DEL HOYO et al., 2013).

Muito embora haja representativa riqueza e endemismos de aves na Amazônia, a lacuna de conhecimento ornitológico ao longo do bioma ainda é muito expressiva. Passados quase 25 anos após análise pioneira (OREN & ALBUQUERQUE, 1991), a representatividade do esforço amostral ornitológico na Amazônia ainda era baixo, com a existência de grandes lacunas de conhecimento (OREN, 2001; ALEIXO, 2009). De modo que, o estado do Tocantins se destacou temporalmente em todos os estudos como uma das regiões de menor conhecimento ornitológico. Uma análise mais detalhada mostrou que apenas 10% do estado do Tocantins havia sido alvo de estudos ornitológicos com uma amostragem mínima de 50 espécies documentadas (foto, gravação sonora e/ou coleta) ou 100 espécies listadas (sem documentação) por localidade de estudo (DORNAS, 2009).

Concomitante ao lento preenchimento da lacuna de estudos ornitológicos nos últimos 25 anos na Amazônia, observou-se uma grande alteração da paisagem com um intenso processo de desmatamento (FEARNSIDE, 2006). Estima-se que 20% da cobertura vegetal da Amazônia já tenham sido convertidas em áreas destinadas à pecuária e/ou agricultura, de modo que, estes eventos de desmatamento se concentram ao longo da porção centro-leste do bioma, delimitando o chamado Arco do Desmatamento (FEARNSIDE, 2005,

2006; SANTOS et al., 2013). A última lista brasileira das espécies de aves ameaçadas de extinção traz um total de 234 espécies com algum nível de ameaça, sendo mais da metade, espécies de ocorrência tipicamente amazônica, várias delas inclusive consideradas endêmicas do bioma (MMA 2014). A razão principal para entrada dessas espécies na lista de espécies de aves ameaçadas é a perda significativa de habitat com consequente redução do contingente populacional provocado pelo desmatamento, principalmente na porção leste da Amazônia, nos limites do Arco do Desmatamento. Várias dessas espécies ameaçadas, como *Psophia obscura*, *Crax fasciolata pinima* e *Dendrocolaptes retentus*, dentre outros, são também espécies endêmicas desta porção oriental da Amazônia.

Desta forma, observa-se uma combinação de vulnerabilidade quanto ao status de conservação das aves amazônicas associada a grandes lacunas de conhecimento ornitológico. Focando-se essa combinação à porção leste da Amazônia, onde os níveis de desmatamentos são elevadíssimos, o saldo pode ser áreas pouco ou quase nunca inventariadas com a presença de espécies classificadas em algum nível de ameaça de extinção. Considerando que o Estado do Tocantins é apontado ainda como um grande vazio de conhecimento ornitológico (ALEIXO, 2009; DORNAS, 2009), logo a Amazônia Tocantinense (AMTO) atende perfeitamente essa situação, já que menos de 25% da cobertura vegetal nativa encontra-se em condições naturais (MOURA & PINHEIRO, 2012; MOURA, 2014).

O conhecimento ornitológico da AMTO documentado e passível de verificação se resume, basicamente, às coletas pontuais conduzidas pelo radicado ornitólogo e taxidermista húngaro José Hidasi, entre as décadas de 1960 e 1980, e pelo taxidermista e servidor aposentado do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Manoel Santa-Brígida, em 1983 (DORNAS & PINHEIRO, 2011). Ao todo são quase dois mil espécimes coletados, principalmente na região de Araguatins (DORNAS & PINHEIRO, 2011). Mais recentemente, outras localidades da AMTO tiveram sua avifauna inventariada, através de expedições rápidas acompanhadas de gravações sonoras e documentação fotográfica (OLMOS et al., 2004).

De qualquer forma, o conhecimento atual da avifauna da AMTO fruto de levantamentos ornitológicos pontuais entre 1960 e 1980 (DORNAS & PINHEIRO, 2011), e de inventários ornitológicos rápidos nos últimos anos (OLMOS et al., 2004) é ainda incipiente para estimar a riqueza total de aves desta porção amazônica. Durante exercício de fundir as listas de Olmos et al. (2004) e as listas de José Hidasi e Manoel Santa Brígida (DORNAS & PINHEIRO, 2011), pouco mais de 400 espécies são relacionadas.

Este valor subestima a riqueza total de espécies de aves que potencialmente ocorre nos limites da AMTO. Portanto, diante das condições precárias de conhecimento da biodiversidade de aves desta porção do estado do Tocantins aliada aos alarmantes níveis de

desmatamentos experimentados, estudos que busquem elevar e sintetizar o conhecimento ornitológico ainda mensurável dessa região são altamente desejados. Caso contrário, a AMTO, assim como outras partes da Amazônia, em especial sua porção oriental, podem ter toda sua cobertura vegetal convertida em áreas antropizadas e sequer terem sido inventariadas de forma minimamente satisfatória.

1.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Ocupando uma área superior a seis milhões de km², a Amazônia é detentora de riquíssima biodiversidade. Embora inexista uma síntese atualizada, são estimadas pelos menos 40 mil espécies de plantas, 425 de mamíferos, 378 de répteis e 427 de anfíbios (MITTEMEIER et al., 2003). Para as aves, são contabilizadas mais 1.300 espécies, tornando a Amazônia o bioma mais rico em espécies de aves do planeta (MITTEMEIER et al., 2003), sendo estimadas mais de 1.000 espécies de aves somente nos limites da Amazônia em território brasileiro.

Historicamente, a determinação da riqueza da avifauna amazônica tem sido alvo de naturalistas desde os séculos XVII, por Georg Marcgrave, e XVIII através de Alexandre Rodrigues Ferreira (VANZOLLINI, 1996). Neste período os trabalhos tinham caráter pouco científico e mais contemplativo seguidos geralmente de ilustrações como material documental. A partir dos séculos XIX, os chamados naturalistas oitocentistas imprimiram um ritmo intenso de trabalho, com coletas representativas em quantidade e qualidade em regiões dadas como inexploradas na Amazônia (VANZOLINI, 1996).

O conhecimento a respeito da riqueza em espécies de aves da Amazônia dá um salto substancial, com a atuação destacada, dentre tantos outros naturalistas, para o francês Francis de Castelnau (1810 - 1880), os alemães Carl Friedrich Philipp von Martius (1794 - 1868) e Johann Baptist von Spix (1781-1826) e para o austríaco Johann Baptist Natterer (1787-1843). A este último é rendido estimados elogios devido sua técnica pioneira e minuciosa de etiquetagem na qual trazia informações desde a morfometria dos espécimes até a coloração das partes nuas das aves a qual foi sistêmica e repetidamente utilizada em mais de 12.000 peles coletadas, muitas delas nos limites Amazônicos (VANZOLINI, 1993, 1996). Contudo, morreu antes de estudar seu material, o que acabou ficando a cargo do ornitólogo austríaco lotado no Museu de Zoologia de Viena, August von Pelzeln (1825 – 1891), quem se responsabilizou por publicá-lo (VANZOLINI, 1996).

No século XX, em sua primeira metade, vale destacar dentre vários trabalhos aqueles realizados pela ornitóloga alemã Emile Snethlage (1868 - 1929), cujas expedições

atravessaram a Amazônia de leste a oeste. Como resultado, E. Snethlage publicou vários artigos científicos e obra compilatória pioneira considerada referência, "Catálogo das aves amazônicas", publicado em 1914, listando de forma detalhada as aves reconhecidas para limites da Amazônia. Outro relevante trabalho é atribuído ao ornitólogo alemão naturalizado brasileiro Helmut Sick que principalmente a partir dos anos de 1945, percorre diferentes partes da Amazônia. Sua obra síntese, "Ornitologia Brasileira", reúne suas experiências de campo trazendo sistematicamente informações ecológicas, biogeográficas e taxonômicas da avifauna amazônica brasileira (SICK, 1997).

Já na transição entre os séculos XX e XXI, observa-se intenso desenvolvimento do conhecimento ornitológico comparado a épocas pretéritas, decorrente do aumento do número de pesquisadores e ornitólogos e também pelos avanços metodológicos. A avifauna amazônica passa a ser mais bem estudada e discutida alcançando valores de riqueza de espécies inéditos, conforme mencionado anteriormente. São mais de 1000 espécies de aves reconhecidas somente para os limites da Amazonia brasileira, sendo inclusive identificados padrões de endemismos até então desconhecidos.

São reconhecidos nove centros de endemismos ornitológicos na Amazônia (Figura 1): Guiana, Imeri, Napo, Inhabari, Rondônia, Tapajós, Xingu e Belém (CRACRAFT 1985; HAFFER, 1992; SILVA et al., 2005; ALEIXO, 2009) além do recém descrito Jaú (BORGES & SILVA 2012). Os centros de endemismos são limitados pelos grandes rios amazônicos que concentram em seus respectivos interflúvios espécies exclusivas de aves cuja origem é explicada pelo complexo processo de especiação da avifauna da Amazônia. Essa diversificação é decorrente de um forte isolamento geográfico, ora determinado por modificação da cobertura vegetal com expansão e retração de florestas, ora pelo efeito de barreira física imposta pelos grandes rios da planície Amazônica (CRACRAFT, 1985; HAFFER, 1992; SILVA et al., 2005; HOOR et al., 2010).

Inicialmente, a lista de aves endêmicas amazônicas apresentada por Stotz et al. (1996) contava com 76 endemismos na porção norte da calha do rio Amazonas, 79 na porção sul, e 238 coincidentes às duas porções. Por sua vez, Mittemeier et al. (2003) mencionam 263 espécies endêmicas para Amazônia, as quais estariam distribuídas nos diferentes centros de endemismos supracitados. Este total corresponde a 20% das aves ocorrentes no bioma amazônico (MARINI & GARCIA, 2005).

Todavia, estes valores são mais expressivos nos dias atuais e carentes de uma compilação rigorosa diante dos grandes avanços atuais na Ornitologia Neotropical. Aleixo et al. (dados não publicados, Anexo 1) tem realizado um esforço de atualização das aves endêmicas da Amazônia levando em conta diferentes táxons distribuídos pelos interflúvios e

suas potenciais validações em novas espécies. Ademais, com a realização de expedições ornitológicas em áreas nunca ou deficitariamente amostradas da Amazônia e a incorporação de caracteres moleculares nos estudos ornitológicos, foi percebido um grande avanço na sistemática e taxonomia, assim como na filogeografia da ornitofauna amazônica (ALEIXO, 2009).

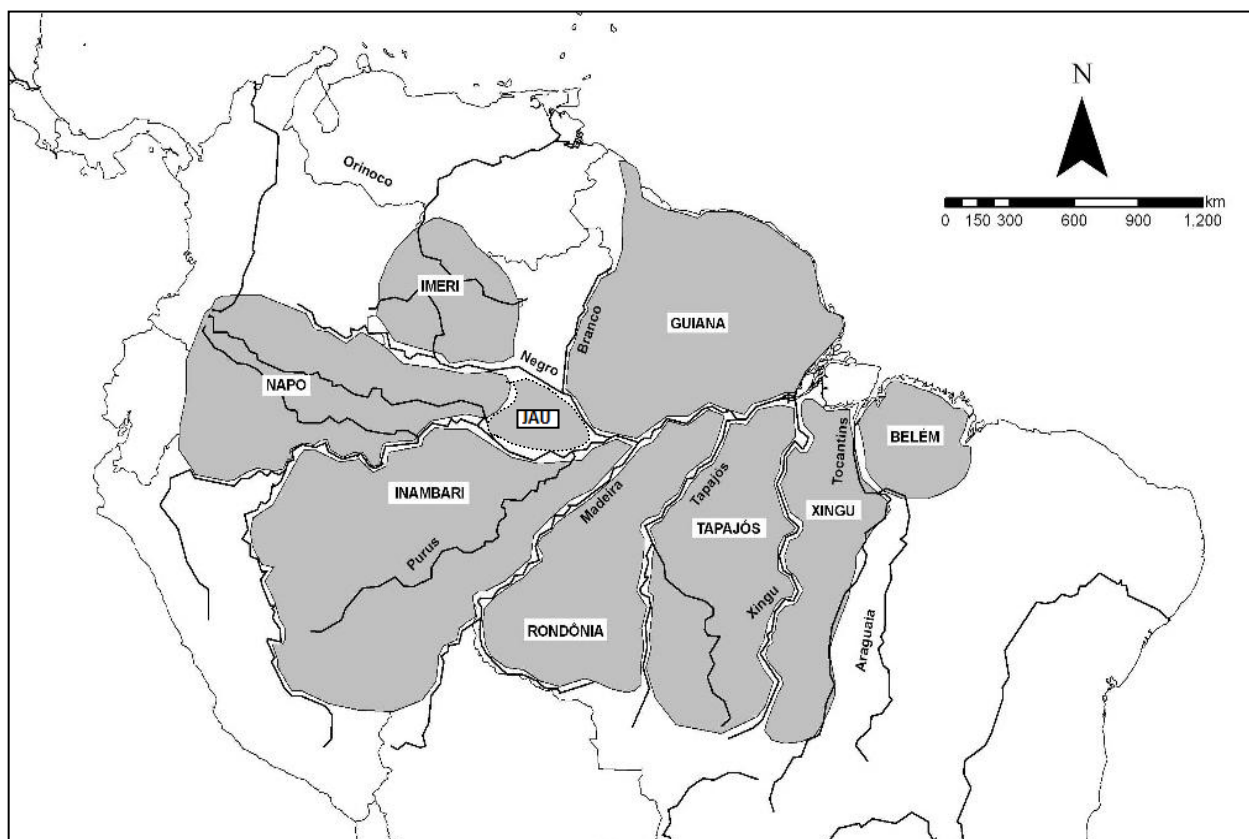


Figura 1. Nove centros de endemismos ornitológicos reconhecidos para a Amazônia. Os limites propostos são resultados de Cracraft (1985), Haffer (1992), Silva et al. (2005) e Borges & Silva (2012). Mapa adaptado de Borges & Silva (2012).

A adição destes caracteres moleculares, por sua vez, contribuiu na utilização do conceito filético de espécie em detrimento do conceito biológico de espécie (ALEIXO, 2007). Conseqüentemente, uma sucessão de estudos taxonômicos na Amazônia tem contribuído com a descrição de novas espécies ou validação em espécies plenas de populações consideradas subespécies presentes nos interflúvios (SILVEIRA & OLMOS, 2007; ALEIXO, 2009). Nos últimos 10 anos foram mais de 100 espécies de aves reconhecidas no Brasil (CBRO, 2014), várias delas amazônicas. Tal condição é ilustrada com clareza em artigo publicado recentemente no qual se apresenta a descrição de 15 novas espécies de aves, todas dentro dos limites amazônicos (DEL HOYO et al., 2013).

Muito embora haja representativa riqueza e endemismos de aves na Amazônia, a lacuna de conhecimento ornitológico ao longo do bioma ainda é muito expressiva. Oren e Albuquerque (1991) mostraram que grande parte da Amazônia carece de estudos de inventariamento ornitológico. Passada uma década, Oren (2001) aponta que algumas áreas tiveram inventariamento ornitológico satisfatório, mas grande parte da Amazônia ainda estaria nada ou quase nada inventariada. Aleixo (2009), norteado pelas localidades apresentadas por Oren (2001), ainda relata a existência de grandes lacunas de conhecimento da avifauna amazônica, destacando o estado do Tocantins como prioritário para a execução de estudos sobre biodiversidade de aves.

Por sua vez, dentro dos limites do Tocantins, a AMTO merece especial destaque. Embora seja uma pequena parcela da Amazônia, 0,6% da área total do bioma e 9% do território do Tocantins (SEPLAN, 2012a) ela está inserida integralmente no Interflúvio Tocantins-Araguaia (ITA), intermediária aos centros de endemismos Belém e Xingu (SILVA et al., 2005), e ainda, compõe uma importante zona de transição com o bioma Cerrado (MMA, 2007; SEPLAN, 2012a). As porções sudoeste, central e norte do estado são áreas de forte contato entre florestas estacionais semidecíduas e ombrófilas, sendo denominadas Zonas Ecotonais (HAIDAR et al., 2013). Estas áreas lembram do ponto de vista florístico áreas amazônicas do alto rio Xingu (HAIDAR et al., 2013). Tal característica também favorece a presença de elementos da flora amazônica em manchas florestais como cerradão e matas ripárias, tradicionalmente pertencentes ao bioma Cerrado.

Em contrapartida, o percentual de cobertura vegetal nativa dentro da AMTO tem variado entre 38% a 12% de acordo com dados federais e estaduais respectivamente (MMA, 2007; SEPLAN, 2012a). Esses valores mostraram-se destoantes, devido principalmente, ao ano de referência da base de imagens utilizadas. Estudo baseado em imagens de satélites datadas do ano de 2014 descreve percentual próximo de 25% da cobertura vegetal nativa (18% florestais e 5% cerrado - Figura 2), sendo os assentamentos agrários e a pecuária extensiva os grandes responsáveis pelo forte decréscimo observado (MOURA & PINHEIRO 2012; MOURA, 2014).

Números preocupantes também ocorrem na caracterização do processo de fragmentação na AMTO. Em 1973, 95% da cobertura vegetal (17.815,58 km²) (Figura 2) encontravam-se distribuídas em dois grandes blocos contínuos; em 1991 apenas seis fragmentos possuíam áreas maiores que 250 km² correspondendo a 40% da cobertura vegetal; e por fim em 2014 apenas um único fragmento florestal possuía área maior que 250 km² (exatos 368,68 km² ou 36.868 hectares) equivalente a 7,95% da cobertura vegetal da AMTO (MOURA, 2014).

Em suma, pelo menos 80% da cobertura florestal foi alterada, o que dificulta ainda mais sintetizar o conhecimento ornitológico desta porção da Amazônia no Tocantins. O histórico de estudos ornitológicos na AMTO inicialmente remete as passagens de naturalistas oitocentistas como o francês Francis Laporte de Castelnau (1810-1880) e o inglês William John Burchell (1782-1863). Ambos exploraram longos trechos dos rios Tocantins e Araguaia, inclusive a região de suas confluências, no entanto, a contribuição ornitológica dos mesmos foi pequena devido aos poucos espécimes de fato depositados em coleções ornitológicas (PAPAVERO, 1971; VANZOLINI, 1996; PICKERING, 1998; CASTELNAU, 2000).

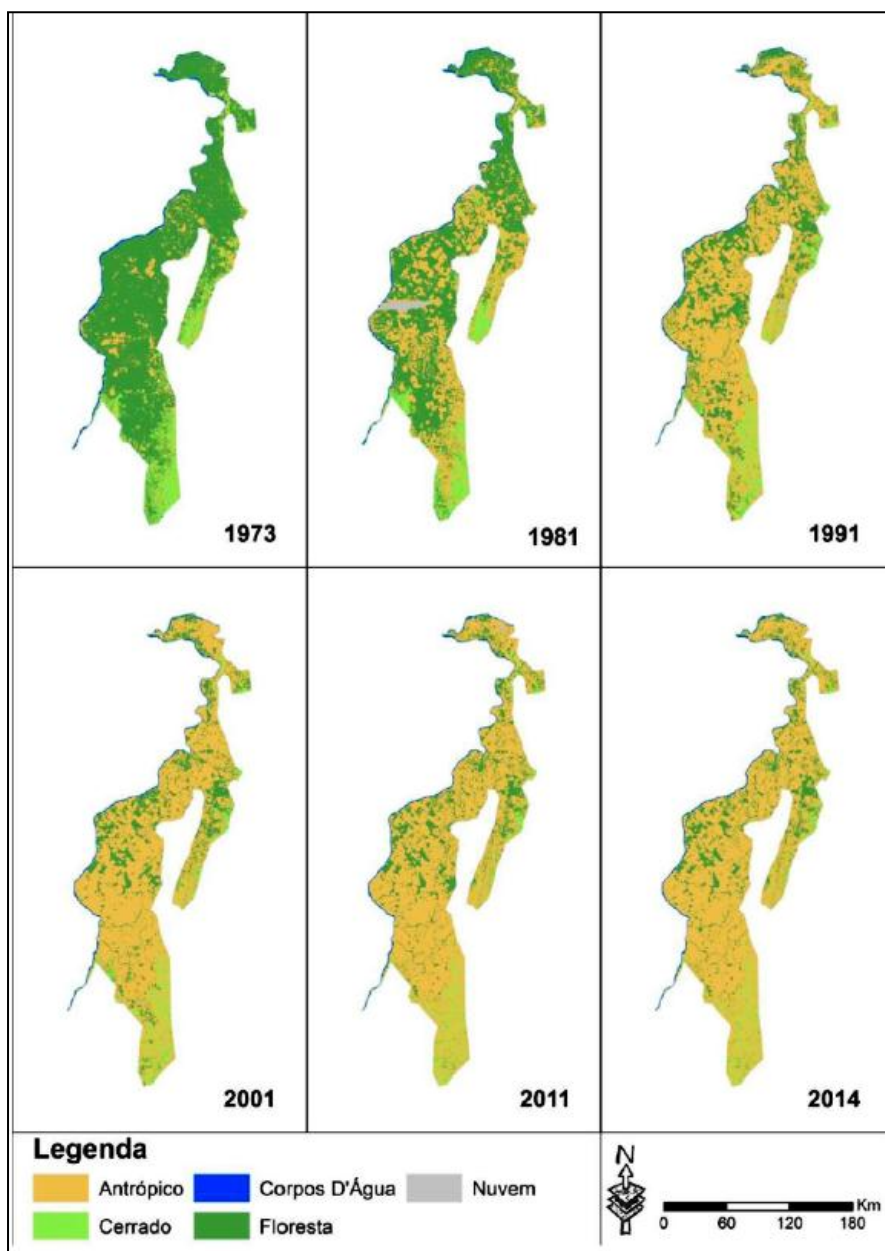


Figura 2. Desmatamento da Amazônia tocantinense (limites segundo MMA 2007) no período entre 1973 e 2014. Fonte: Moura (2014).

Grande parte de material zoológico de F. Castelnau foi perdido no trecho tocantinense de sua expedição (PAPAVERO, 1971; CASTELNAU, 2000) e aquilo que efetivamente foi coligido e depositado no Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, França, não foi estudado de forma adequada (SILVA, 1989). Contudo suas anotações em forma de diário demonstraram registros singulares de aves para porção amazônica do Tocantins como aqueles de *Anodorhynchus hyacinthinus*, Arara-azul-grande, nas proximidades da atual Terra Indígena Xambioá representando um dos poucos registros conhecidos dessa espécie na margem tocantinense do rio Araguaia (DORNAS et al., 2013). Por sua vez, o material coletado J. Burchell não teve etiquetagem criteriosa sendo assinalado somente “Brazil” nos campos destinados as localidades de coleta, atribuindo pouco valor científico a esses exemplares, infelizmente (PICKERING 1998).

Em 1926, a região teve a rápida passagem do alemão Henrich Snethlage (1897-1939), sobrinho da reconhecida ornitóloga Emilie Snethlage (HELLMAYR, 1929, SICK, 1997), mas sua saúde debilitada impediu H. Snethlage coletar um número maior de espécies de aves na região, sendo este material depositado no Field Museum of Natural History, Chicago, Estados Unidos (HELLMAYR, 1929).

A renomada ornitóloga alemã Emile Snethlage, passou pelo Tocantins em 1927, quando esteve na Ilha do Bananal, região de forte transição entre Amazônia e Cerrado, especificamente no Furo da Pedra, localidade às margens do rio Araguaia (SICK, 1997). Após sua passagem pela Ilha do Bananal, E. Snethlage descreveu duas novas espécies de aves; *Serpophaga araguayae* e *Cercomacra ferdinandi*. A primeira invalidada após a confirmação que o único espécime coletado e utilizado na descrição tratava-se de indivíduo de *Myiopagis caniceps* (SILVA, 1990; TEIXEIRA, 1990). A segunda, teve toda sua série de holótipos e parátipos originada da Ilha do Bananal, sendo depositada no Museu Nacional do Rio de Janeiro - MNRJ. Além da nova espécie, a expedição de E. Snethlage reúne relevante material coligido na Ilha do Bananal, depositado no MNRJ, contribuindo para o entendimento preliminar do conhecimento ornitológico da Amazônia Oriental, ainda que originário numa zona de transição (SICK, 1997).

Contudo, somente na segunda metade do século XX a AMTO foi alvo de inventário mais sistematizado. O conhecimento básico ornitológico da AMTO está associado às coletas conduzidas pelo radicado ornitólogo e taxidermista húngaro José Hidasi, entre as décadas de 1960 e 1980, e pelo taxidermista e servidor do Museu Paraense Emilio Goeldi (MPEG), Manoel Santa-Brígida, em 1983 (DORNAS & PINHEIRO, 2011). Dentre as localidades visitadas no norte do Tocantins, destaca-se Araguatins, onde José Hidasi coligiu mais de mil exemplares de aves (DORNAS & PINHEIRO, 2011).

As coletas de ambos, mas especialmente aquelas realizadas por José Hidasi, possuem importância fundamental, pois representam registros únicos na história da ornitologia tocantinense. Os únicos exemplares de *Tinamus major*, *Hypocnemis striata* e *Lepidothrix iris*, por exemplo, coletados para a AMTO ocorreram na década de 1960 através das investidas de José Hidasi.

Mais recentemente, localidades da AMTO e regiões ecotonais do norte do estado do Tocantins tiveram sua avifauna inventariada, através de expedições rápidas acompanhadas de gravações sonoras e documentação fotográfica (OLMOS et al., 2004; PASCOAL et al., 2016). Apesar de estarem fora dos limites políticos da AMTO, inventários ornitológicos no Parque Estadual do Cantão e entorno da Ilha do Bananal, regiões de forte contato entre Amazônia e Cerrado na margem direita do rio Araguaia, demonstraram uma avifauna composta fortemente por elementos amazônicos, e em menor intensidade elementos do Cerrado, refletindo a condição ecotonal da região (PINHEIRO & DORNAS, 2009).

As matas ciliares dos rios Tocantins e Araguaia e das matas de galerias de seus afluentes, permitem que aves amazônicas adentrem para o interior do Cerrado (SILVA, 1996). Todavia, essa penetração ocorre com menor representatividade na porção central do Estado, como observado em inventários ornitológicos na região de Palmas (BAGNO & ABREU 2001; PINHEIRO et al., 2008). Considerando esforços amostrais semelhantes, a riqueza e composição de espécies de aves consideradas amazônicas são bem menores comparadas a inventários em porções tipicamente amazônicas na porção norte do Tocantins.

De qualquer forma, o conhecimento atual da avifauna da AMTO consequente dos levantamentos ornitológicos pontuais entre 1960 e 1980 (ver DORNAS & PINHEIRO 2011) e dos inventários ornitológicos rápidos nos últimos anos (OLMOS et al., 2004) é ainda incipiente para estimar a riqueza total de aves desta porção da Amazônia Oriental. Pouco mais de 400 espécies são relacionadas para a região (OLMOS et al., 2004; DORNAS & PINHEIRO, 2011). Certamente trata-se de um valor ainda muito inferior a riqueza total de aves esperada para AMTO. Somente cerca de onze dos 34 municípios que compõem a AMTO (segundo limites do MMA 2007) foram alvo de inventários ornitológicos (DORNAS 2009) refletindo um potencial enorme ao incremento da riqueza de espécies de aves desta região.

Este potencial é ainda maior quando observado que outras localidades da Amazônia Oriental, com alguns milhares de dezenas de hectares, listaram na maioria das vezes riquezas superiores a 500 espécies de aves. Inventários na Serra dos Carajás e Fazenda Fartura, ambos no interflúvio Xingu-Araguaia, região sudeste do Pará, totalizou um escore de 595 (PACHECO et al., 2007; ALEIXO et al., 2012) e 509 espécies (SOMENZARI et al., 2011) respectivamente. A compilação de espécies de aves para a Amazônia Maranhense

atingiu um total de 507 espécies (OREN & ROMA, 2012), enquanto que, o conjunto de florestas situadas nos limites do município de Paragominas, nordeste do estado do Pará, contabilizou 440 espécies (LEES et al., 2012). A fusão das listas destes dois trabalhos atinge marca próxima as 600 espécies para divisa entre os estados do Pará e Maranhão.

Do mesmo modo, porém dentro do próprio estado do Tocantins, pode-se utilizar como exemplo o Parque Estadual do Cantão e entorno, localizado na porção oeste do estado. Em uma área com aproximadamente 200.000ha foram listadas cerca de 420 espécies de aves (PINHEIRO & DORNAS, 2009). Deste forma, uma riqueza bastante superior a esta detectada em pouco mais de 400 espécies de aves é notadamente esperada para a AMTO.

Outro fator, pobremente explorado sobre o interflúvio Tocantins-Araguaia e de ponto de vista biogeográfico, é sua condição de barreira geográfica para comunidades de vertebrados. As separações dos complexos de *Hypocnemis cantator* (ISLER et al., 2007), *Myrmotherula surinamensis* (ISLER et al., 1999), *Willisornis poecillinotus* (ISLER & WHITNEY 2011) ou *Hylopezus macularius* (CARNEIRO et al., 2012) em diferentes táxons válidos cujas distribuições geográficas são delimitadas pelos interflúvios amazônicos, demonstram a capacidade dos grandes rios da Amazônia em atuarem como fortes barreiras geográficas.

Dentro desta lógica, a possibilidade do interflúvio Tocantins-Araguaia ter sido alvo de mesmo fenômeno biogeográfico é plausível. Tal presunção fica fortalecida quando analisado que a margem esquerda do rio Araguaia e/ou direita do rio Tocantins delimitam a distribuição geográfica, atualmente assumida, para táxons como *Psophia obscura*, *Conopophaga roberti* e *Synallaxis rutilans omissa*, *Pyriglena leuconota*, dentre outros passeriformes. Entretanto, o efeito de barreira geográfica imposta por um rio amazônico é mais fraco quanto mais à montante se localiza em sua calha (SICK 1967; HAFFER 1992). Uma maior permeabilidade dos rios Araguaia e Tocantins poderia, portanto, ser notada à montante de sua confluência.

Essa condição favoreceria a ocorrência de espécies de aves, da margem esquerda do rio Araguaia (Centro de Endemismo Xingu) e da margem direita do rio Tocantins (Centro de Endemismo Belém) na AMTO. Esta permeabilidade poderia promover um encontro singular de espécies endêmicas destes dois centros de endemismos distintos na Amazônia. Situação semelhante é descrita para uma parcela de espécies dos centros de endemismo Guiana, Negro e Imeri (NAKA et al., 2012).

Uma consequência direta do inventário ornitológico em áreas pouco ou nunca amostradas são as extensões de distribuição geográfica das espécies de aves. A ampliação das distribuições geográficas é de relevância extrema, pois se trata de um fator predominante na

definição do status de conservação das espécies (IUCN, 2012). Nos últimos anos esforços em conhecer melhor a avifauna da Amazônia Oriental tem revelado importantes extensões na ocorrência das espécies. Aleixo et al. (2000) apontam a extensão da distribuição geográfica de 11 espécies para além da margem leste do rio Xingu. O nordeste do estado do Pará ganhou maior representatividade na distribuição de aves amazônicas e marinhas após os estudos realizados por Lees et al. (2012, 2014).

Complementarmente, os inventários rápidos e pontuais, recentes na AMTO, também mostraram tal característica. Dornas et al. (2007, 2012, 2014) apresentam a extensão da distribuição geográfica de pelo menos 12 espécies de aves cujas ocorrências não alcançavam o extremo leste amazônico além da margem leste do rio Araguaia. Conseqüentemente, o leste amazônico passa a ser subsidiado por dados novos, outrora não existentes, relevantes tanto para estudos biogeográficos quanto de conservação.

Do ponto de vista da conservação, o status de ameaça da avifauna amazônica pode ser considerado geograficamente variável. Ao contrário da porção ocidental, os percentuais de antropização com intensa urbanização e desmatamento concentram-se nas porções orientais da Amazônia (FEARNSIDE, 2006; ALMEIDA & VIEIRA, 2010; SANTOS et al., 2013), principalmente na região sudeste e leste do Pará, oeste do Maranhão e norte do Tocantins. Isso reflete diretamente no maior número de espécies ameaçadas de extinção que ocorrem neste setor da Amazônia. Dezenas de táxons de aves são apontados com algum nível de ameaça de extinção para Amazônia (MMA, 2014), na maioria espécies e subespécies endêmicas do leste amazônico, como por exemplo, o arapaçu-da-toaca-maranhense, *Dendrocincla merula badia* ou o arapaçu *Dendrocolaptes retentus*, bem como o jacamim-de-costas-verdes, *Psophia obscura* ou jacamim-do-xingu, *P. interjecta*.

A lista de espécies de aves ameaçadas do estado do Pará revela que maior parte delas ocorre no centro de endemismo Belém (ALBERNAZ & AVILA-PIRES, 2009), porção do estado com mais de dois terços de sua área desmatada. Moura et al. (2014) apontam a possibilidade de pelo menos 47 espécies de aves típicas de ambientes de terra firme terem sido extintas ao longo da região metropolitana de Belém, ao longo dos últimos 200 anos.

A AMTO apresenta percentuais equivalentes de uso e cobertura vegetal remanescente ao Centro de Endemismo Belém, o que fatalmente colocará sua avifauna com status semelhante àquele encontrado para as espécies de aves deste Centro de Endemismo. Uma comparação entre a avifauna do passado e do presente nos moldes realizados por Moura et al. (2014) não são vislumbrados totalmente para a AMTO. Os esforços de amostragens pretéritos não foram intensos. Indicações de supostas extinções somente seriam possíveis comparando-se as coletas de José Hidasi durante a década de 1960, os recentes levantamentos

realizados por Olmos et al. (2004), pelo autor desta tese, por colaboradores nos últimos 6 anos e outros inventários realizados em estudos de impacto ambiental.

Nos últimos 50 anos, há espécies que não foram mais registradas na AMTO, como é o caso de *Tinamus major* e *Lepidothrix iris* (DORNAS & PINHEIRO, 2011). Lamentavelmente, a AMTO carece de qualquer unidade de conservação de proteção integral nos seus limites que possam frear ou mesmo impedir supostas extinções locais (ALMEIDA et al., 2006; SEPLAN, 2012b) ao contrário da porção nordeste do Pará. Entretanto, com o elevado nível de modificação das florestas do norte do Tocantins, as populações das espécies tipicamente amazônicas podem também estar em condições críticas de conservação em nível estadual.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Apresentar um inventário avifaunístico comentado mais completo possível da Amazônia Tocantinense e Zonas Ecotonais (ZE);

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Levantar a riqueza e composição de aves da AMTO e regiões ecotonais. *Quantas e quais são as espécies de aves que ocorrem, com confiabilidade, nos limites da AMTO e ZE?*
2. Indicar os endemismos Amazônicos, do Cerrado e brasileiros. *Dentre as espécies ocorrentes na AMTO e ZE, quantas e quais são endemismos da Amazônia, do Cerrado e brasileiros?*
3. Apontar as possíveis extensões de distribuição geográfica e registros notáveis para leste amazônico e/ou limites do estado do Tocantins. *Dentre as espécies ocorrentes na AMTO e ZE, quantas e quais são aquelas que seus registros representaram relevantes extensões na distribuição geográfica?*
4. Apontar a ocorrência de espécies de aves com distribuição incongruentes aos limites da AMTO e ZE, discutindo razões dessas incongruências. *Quais são as espécies identificadas para os limites da AMTO e ZE que possuem distribuição incongruentes com área de estudo e por quê?*

5. Analisar a contribuição das Unidades de Conservação de Proteção Integral (UCPI) na conservação da avifauna encontrada na AMTO. *Qual a representatividade das UCPIs do Tocantins na conservação da avifauna da Amazônia Tocantinense?*

1.4 JUSTIFICATIVA

Diante da situação exposta, percebe-se que a Amazônia apresenta, ainda que já passados quase duas décadas do século XXI, lacunas de conhecimento ornitológico expressivos, as quais contrastam com uma diversidade ainda relevante e de elevada importância biológica, associada a um cenário de altíssima transformação com substanciais percentuais de antropização. A Amazônia Oriental, e por conseguinte a AMTO, preenchem todos esses quesitos refletindo na necessidade de ações que visem aumento do conhecimento ornitológico e redução da vulnerabilidade e ameaça de extinção.

Deste modo, inventários ornitológicos na AMTO preencheriam uma lacuna de conhecimento a respeito da biodiversidade ornitológica de uma região deficitariamente explorada do extremo leste amazônico. Trabalhos deste caráter se somariam aos poucos estudos já conduzidos aumentando a representatividade do esforço amostral já despendido. Além de uma atualização rigorosa dos valores de riqueza e de composição de espécies, trabalhos dessa natureza representariam possibilidade de coleta de material documental e também de amostras de tecidos de espécies para análises genéticas nunca representadas em estudos filogenéticos e filogeográficos, corrigindo uma omissão pretérita e desproposital, do não uso de amostras da AMTO em estudos desta natureza.

Do ponto de vista conservacionista, inventários ornitológicos na AMTO podem representar uma possibilidade significativa de descobrimento de populações de espécies com status de conservação comprometido. Uma vez que essa porção amazônica do Tocantins está inserida no Arco do Desmatamento, de onde dados ornitológicos são predominantemente obtidos em fragmentos florestais no interflúvio Xingu-Tocantins e nas florestas do nordeste do Pará e Amazônia Maranhense, a detecção de populações desconhecidas de espécies dadas como vulneráveis dentro destas duas áreas, nos limites da AMTO, podem ser importante incremento a favor de ações e argumentos pró conservação.

Os recentes achados na AMTO, por exemplo, de *Micrastur mintoni* e *Synallaxis cherriei*, espécies globalmente ameaçadas de extinção (DORNAS et al., 2012), refletem de imediato uma extensão geográfica na distribuição dessas espécies. Consequentemente, é factível pensar que as populações tocantinenses dessas duas espécies representem um aumento no contingente populacional total de ambas, gerando implicações positivas a favor

do status de conservação dessas espécies em novas oficinas de avaliação de ameaçada de extinção das espécies.

Essa tentativa de síntese do conhecimento ornitológico da AMTO e das regiões ecotonais no estado do Tocantins é inédita. Ainda que apresente caráter descritivo, trata-se de uma ação direta a favor da conservação da biodiversidade do extremo leste amazônico. As aves seriam o primeiro grupo de organismo a ter seu conhecimento sintetizado nos limites geográficos propostos, embora estudos sínteses da biodiversidade regional já devessem ter ocorrido pelo menos 20 anos atrás. Em consequência os resultados esperados podem servir de modelo e incentivo para que outros estudos, de mesmo propósito, sejam desenvolvidos para outros grupos de organismos.

Portanto, em suma, a AMTO e as ZE têm uma grande lacuna de conhecimento ornitológico e um conjunto de espécies em condição precária de conservação em termos globais e estadual. Todavia essas porções do território tocantinense possuem grande potencial a significativas descobertas a favor da biodiversidade, em especial a ornitologia amazônica, justificando a execução deste estudo, tornando-o altamente desejado e temporalmente emergencial.

1.5 MATERIAL E MÉTODOS

1.5.1 Área de estudo

A AMTO está localizada na porção norte do estado do Tocantins cujos limites assumidos pelo IBGE (2004) e MMA (2007) possuem em uma área de 24.863,01 km², cujos limites correspondem 0,6% do bioma Amazônico, ou a 9% do território do Tocantins. Está inserida integralmente no interflúvio Tocantins-Araguaia, sendo predominantemente presente na bacia do rio Araguaia (SEPLAN, 2012a) (Figura 3).

A cobertura vegetal original da AMTO caracteriza-se pelo presença predominante das fitofisionomias de floresta ombrófila densa (ambientes ombrófilos com florística florestal amazônica, vegetação de macrofanerófitos e mesofanerófitos, além de lianas lenhosas e epífitas em abundância) e floresta ombrófila aberta (transição entre a floresta amazônica e as regiões extra-amazônicas, caracterizando uma diminuição gradativa de densidade de recobrimento) (SEPLAN, 2012a; MOURA, 2014).

Contudo, o percentual de cobertura vegetal nativa é ainda controverso. Dados federais apontam uma área de 9.553,23 km² (38%) correspondentes à cobertura vegetal nativa na região, sendo os 62% restantes representados por áreas antropizadas (MMA 2007). Dados

oficiais do Estado apontam apenas 14% de cobertura vegetal nativa ainda remanescente (SEPLAN, 2012a), e conseqüentemente um percentual consideravelmente maior de antropização.

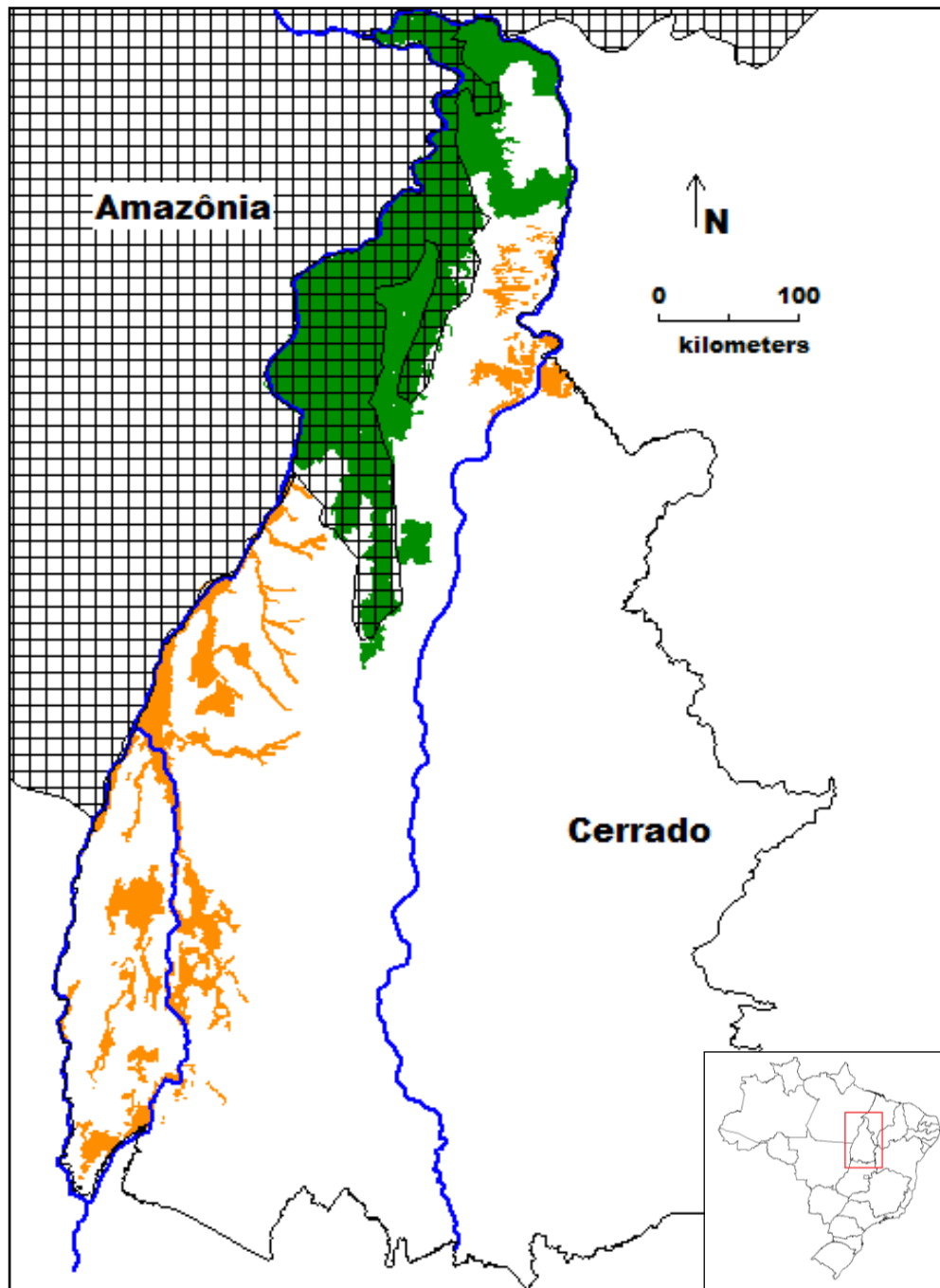


Figura 3. Mapa da AMTO e ZE adaptados segundo Seplan (2012a) e Haidar et al. (2013). Em verde: cobertura de floresta ombrófila; em laranja: ZE (floresta estacional/floresta ombrófila). Segundo IBGE (2004) e MMA (2007): em branco bioma Cerrado e quadriculado bioma Amazônia. Notar as diferenças entre os limites da AMTO reconhecidos pelas diferentes fontes equiparando limites políticos e biológicos.

Moura e Pinheiro (2012) e Moura (2014), utilizando uma base de imagens de satélites mais atualizadas, de 2011 a 2014, indicam percentual de quase 25% de cobertura vegetal nativa, dos quais 18% corresponderiam aos ambientes de florestas e 5% àqueles ambientes de savânicos de cerrado (Figura 2). Os 75% restante estão relacionado à urbanização e principalmente aos últimos intensos 40 anos de atividade de pecuária extensiva, produção de carvão vegetal para indústria siderúrgica paraense e maranhense e ainda para implantação de centenas de projetos de assentamento agrários (MOURA, 2014). Este estudo apresenta valores intermediários aos apontamentos federais e estaduais, e inegavelmente, o uso de imagens mais recentes credita mais confiabilidade a realidade do uso e cobertura do solo da AMTO.

A AMTO é cercada por uma forte zona de contato entre os biomas Amazônia e Cerrado (MMA, 2007; SEPLAN, 2012a; HAIDAR et al., 2013). Haidar et al. (2013) demonstraram que as regiões centro e norte do estado possuem forte influência das fitofisionomias amazônicas com estrutura e florística semelhantes à regiões do alto rio Xingu, sendo classificadas por estes autores como região ecótonal entre floresta decidual/floresta ombrófila. Tanto Seplan (2012a) quanto Haidar et al. (2013) indicam a ocorrência de formações florestais semidecíduais na porção oeste/sudoeste do estado ao longo do vale do rio Araguaia. No âmbito federal, a definição política dos biomas brasileiros apontam estas regiões como pertencente ao bioma Cerrado, o que se mostra inconsistente com estudos realizados em campo (T. Dornas, observação pessoal) (Figura 3).

Portanto, os limites definidos para execução deste projeto levam em conta os limites apresentados por Seplan (2012a) e Haidar et al. (2013) para florestas ombrófilas densa e abertas, e para regiões de tensão ecológica (ou ZE) com reconhecida influência ombrófila (Figura 3). Como não há uma divisão abrupta entre Cerrado e Amazônia ao longo do estado do Tocantins (HAIDAR et al., 2013), os limites assumidos neste estudo apresenta-se mais próximo de uma realidade biológica em detrimento de uma delimitação política.

1.5.2 Procedimentos, Material e Métodos

Para se alcançar os objetivos propostos para este capítulo foi realizada uma compilação exaustiva de registros de aves da AMTO e zonas ecotonais posteriores a 2009. Registros anteriores a este ano de referência foram incorporados do banco de dados das aves do estado do Tocantins, com mais de 29.000 registros (DORNAS, 2009). Registros mais recentes foram compilados de modo idêntico aquele realizado por Dornas (2009), a saber:

i) busca exaustiva de registros na literatura. A literatura considerada para consulta consistiu de artigos científicos, relatórios de Estudos de Impacto Ambiental e Monitoramento Ambiental, documentos oficiais como Planos de Manejo e estudos de cunho ambiental e conservacionista.

ii) compilação de registros depositados em museus e coleções ornitológicas seja através de visita ou solicitação direta aos curadores. As coleções ornitológicas contempladas na compilação dos registros foram: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), Museu Paraense Emilio Goeldi (MPEG), Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ), Museu de Ornitologia de Goiânia (MOG), Coleção Ornitológica do Instituto Tropical Subúmido da Universidade Católica de Goiás (COITS-UCG), Coleção Ornitológica do Centro de Estudos e Pesquisa em Biologia da Universidade Católica de Goiás (COCEPB-UCG), Coleção do Museu de Zoologia José Hidasí da Universidade Estadual do Tocantins (MZJH-UNITINS), Coleção Ornitológica do Centro Universitário Luterano de Palmas (COCEULP-ULBRA), California Academy of Sciences (CAS), Field Museum of Natural History (FMHN), Museum of Comparative Zoology (MCZ), Louisiana State University Museum of Zoology (LSUMZ), Museum of Natural History Smithsonian Institution (USMN), Natural History Museum of Los Angeles County (LACM), University of Kansas Natural History Museum (KUNHM), University of Michigan Museum of Zoology (UMMZ), Coleção Ornitológica Marcelo Bagno da Universidade de Brasília (COMB-UNB), Museu de Historia Natural de Taubaté (MHNT), Museo Nacional de Historia Natural e Antropologia, em Montevideu no Uruguai (MNHNA), Colección Ornitológica da Estación Biológica Doñana, em Sevilla, Espanha (COEBD), Muséum National D'histoire Naturelle de Paris, na França (MNHN), do Australian Museum, em Sidnei na Austrália (AMS).

iii) Registros efetuados em campo e/ou obtidos com outros ornitólogos. Foram definidas cinco localidades para estudos de inventariamento em campo na AMTO. A classificação da vegetação de cada fragmento seguiu SEPLAN (2012). Os fragmentos selecionados, ao longo de um gradiente latitudinal foram (Figura 4):

✓ Área 1: Floresta Ombrófila Aberta e Densa com enclaves de vegetação de campinaranas não alagáveis de solo arenoso (6°43'S; 48°8'W). Com área de 16.000ha, os trabalhos de campo atestaram que o fragmento possuía áreas com estrutura florestal primária e

secundária, e a matriz antrópica predominate no entrono era pastagens para atividade pecuária, no município de Wanderlândia. Os trabalhos de campo se sucederam entre 14 a 22 de maio de 2011 e de 07 a 14 de novembro de 2012.

✓ Área 2: Floresta Ombrófila Densa com 12.000ha, às margens do rio Araguaia, município de Araguaína (7°22'S; 49°11'W). Em campo foi verificado aspecto moderadamente primário da vegetação do fragmento estudado e a matriz antrópica predominate no entrono era pastagens para atividade pecuária associada a lotes de plantios de eucalipto na ordem de 5.000 ha. Os trabalhos de campo se sucederam entre 11 de novembro a 07 de dezembro de 2013.

✓ Área 3: Florestas de transição entre Floresta Ombrófila Aberta e Floresta Estacional Semidecidual (8°41'S, 48°22'W) com aproximadamente 10.000ha, município de Guaraí. A matriz antrópica predominate no entorno era pastagens para atividade pecuária associada a plantações de eucalipto. Áreas de tamanho expressivos de vegetação em regeneração (capoeira) foram observados no entorno. Os trabalhos de campo ocorreram entre 10 e 22 de março de 2014.

✓ Área 4: Floresta Ombrófila Inundável (5°12'S; 48°22'W), com aproximadamente 6.000 ha, as margens do rio Tocantins, município de São Sebastião do TO. As pastagens para atividade pecuária mostrou-se a matriz antrópica predominate no entorno do fragmento. Os trabalhos de campo ocorreram entre 17 de junho a 01 de julho de 2014.

✓ Área 5: Floresta Ombrófila Densa Secundária (5°20'S; 48°21'W) com cerca de 2.000ha, município de Araguatins. As pastagens para atividade pecuária mostrou-se a matriz antrópica predominate no entorno do fragmento que também contava com vários assentamento agrários com plantio de hortaliças, pomares e cultivo de mandioca. Os trabalhos de campo ocorreram entre 02 a 05 de julho de 2014.

Os trabalhos de identificação das aves em campo foram conduzidos através de inventários diários iniciados entre 4:00h e 5:00h com término às 13:00h, através de observação direta, caminhando por estradas e trilhas sendo aplicado o método de Mackinnon (HERZOG et al., 2002; RIBON, 2010). Este método consiste na elaboração de consecutivas listas de espécies ao longo de todo o período de amostragem, sendo utilizada nos trabalhos de campo listas de 10 espécies (HERZOG et al., 2002; RIBON, 2010). Bastante indicado em levantamentos rápidos, sua amostragem permite estimativas da riqueza total de espécies além da determinação de frequências de ocorrência das espécies (HERZOG et al., 2002; RIBON, 2010).

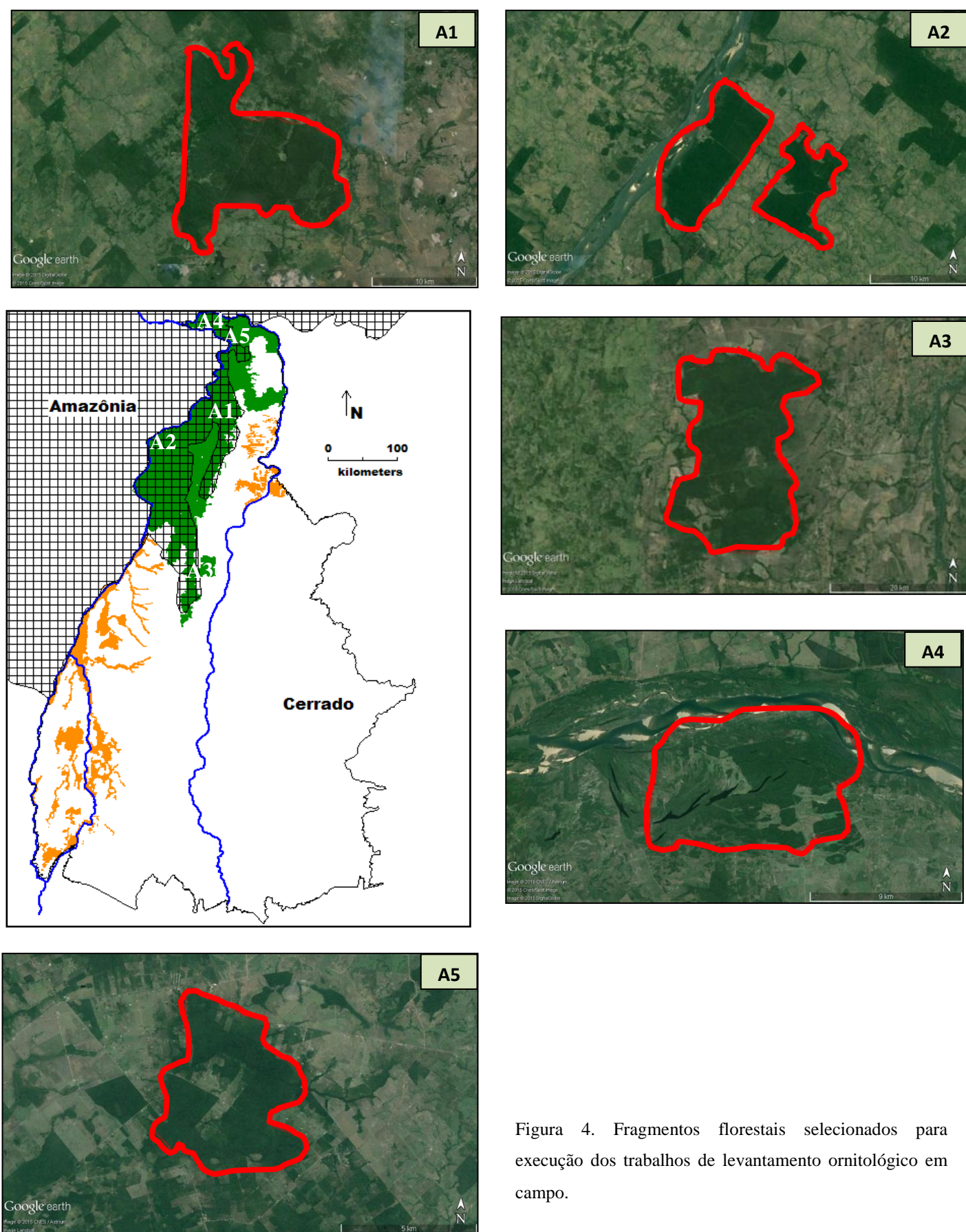


Figura 4. Fragmentos florestais selecionados para execução dos trabalhos de levantamento ornitológico em campo.

Para coleta e documentação das espécies foram utilizados espingarda de pressão calibres 4.5 e 5.5, máquinas digitais compactas (Canon SX35 e Canon SX50), gravador sonoro Marantz PMD660 e microfone Senheizer ME66. Em algumas ocasiões utilizou-se a técnica do “playback” para atração e identificação das espécies menos conhecidas e/ou mais conspícuas. De modo complementar, foram utilizadas redes de neblina distribuídas em baterias de 25 redes de 12m x 3m x 0,20m, as quais permaneceram abertas a partir do nascer do sol (6:00h) até às 13:00h totalizando esforço de 6.300 h.m²/dia (ROOS, 2010).

Os indivíduos capturados eram medidos e fotografados e aqueles coletados, foram depositados e tombados na coleção ornitológica Fernando Novaes no Museu Paraense Emilio Goeldi (MPEG). Alíquotas de tecidos de todos os exemplares coletados foram separadas e depositadas na coleção criogênica ornitológica do Museu Paraense Emilio Goeldi. O procedimento de coleta e sacrifício seguiu normas técnicas, devidamente autorizados por licença de coleta segundo legislação vigente concedida pelo órgão competente.

Entrevistas e rodas de conversa foram aplicadas à moradores locais com intuito de obter informações sobre a ocorrência atual e histórica de algumas espécies de aves de maior interesse conservacionista como *Psophia interjecta* e *Harpia hapija*.

iv) registros de aves depositados em portais virtuais seguidos de números de vouchers como Wikiaves (wikiaves.com.br) e portal Xenocanto (www.xenocanto.org). Foi tomado o devido cuidado para que municípios que não apresentaram seus limites integralmente inseridos nos limites da AMTO e ZE tivessem seus registros de aves compilados de localidades exclusivamente inseridas a essas duas regiões.

Procedimentos semelhantes de levantamento e compilação de espécies de aves ocorreram em outros estudos com propósitos idênticos (SILVA, 1995a, 1995b; SANTOS, 2005; SANTOS & SILVA, 2007; GUILHERME, 2012).

Todos os registros foram distinguidos segundo seu método: coleta, documentação fotográfica, gravação sonora, registro visual/auditivo; e fonte de origem: espécime de coleção ornitológica, mídia de depósito virtual, literatura ornitológica, expedição de campo. A todos os registros compilados foram ainda associados, sempre que possível, data, sexo, e coordenada geográfica exata da localidade de origem. Quando não fornecida, a coordenada geográfica correspondente foi anotada através de consulta ao gazetteers (PAYNTER & TRAYLOR, 1991) ou através da verificação da localidade no software gratuito Google Earth 6.0. Nas situações em que não se obteve êxito, tomou-se nota

das coordenadas geográficas da sede municipal. Registros que eventualmente destaquem uma dada localidade desconhecida e/ou de difícil determinação, sem um município associado, foram descartados.

As espécies listadas tiveram seus níveis subespecíficos indicados, em sua maioria de forma presumida. A determinação subespecífica efetuou-se pela consulta a obras clássicas da Ornitologia, como a extensa *Check-list of Birds of the World*, compêndio sistemático da avifauna mundial iniciado pelo ornitólogo James L. Peters distribuído em 16 volumes (Peters 1931-1986) e pelo *Handbook of the Birds of the World*, este último dividido em 16 volumes, entre 1992 e 2013 (DEL HOYO et al., 1992-2013). Revisões sistemáticas, taxonômicas ou filogenéticas recentes quando disponíveis também foram consultadas complementarmente.

Os endemismos amazônicos acompanham Aleixo et al. (dados não publicados, Anexo 1) e os endemismos de Cerrado, por sua vez, Cavalcanti (1999) e Silva e Santos (2005). Os endemismos brasileiros bem como a nomenclatura das espécies seguiram CBRO (2014). Descrições de novas espécies de aves amazônicas ou elevação de subespécies ao nível de espécies plenas acarretando novos endemismos e mudanças importantes nas distribuições geográficas foram consideradas tanto para a indicação de espécies endêmicas quanto na extensão de distribuição geográfica na AMTO.

O status de migratório neártico/austral ou residente considerou CBRO (2014). Migrantes neárticos são as espécies de aves que migram do hemisfério norte após período reprodutivo para o hemisfério sul onde se refugiam no período de invernada (SICK 1983, 1997; RAPPOLE et al., 2003). Migrantes austrais são aquelas espécies que migram do sul da América do Sul após reprodução, passando o período de invernada na porção norte do continente sul-americano, assim como na América Central e eventualmente América do Norte (SICK, 1983, 1997; RAPPOLE et al., 2003).

As distribuições geográficas das espécies seguiu, sobretudo, BirdLife e Nature Serve (2015), suplementada por Sick (1997), Ridgely e Tudor (2009), Sigrist (2013) e pelos portais Wikiaves e XenoCanto. As extensões de distribuição geográfica decorrentes do histórico ornitológico da AMTO e ZE foram classificadas em cinco diferentes tipos segundo cronologia dos registros:

- ✓ ExA (Extensão do tipo A): Espécies com centro de distribuição amazônico com extensão de distribuição geográfica para leste, alcançando AMTO e ZE, detectado pelo esforço compilatório do **presente estudo** (entre 2012 e 2015);

- ✓ ExB (Extensão do tipo B): Espécies com centro de distribuição amazônico com extensão de distribuição geográfica para leste, alcançando AMTO e ZE, detectado pelo esforço compilatório **após** coletas de JH e MSB entre 1960 e 1983 (DORNAS & PINHEIRO, 2011) (de 1984 até hoje);
- ✓ ExC (Extensão do tipo C): Espécies com centro de distribuição amazônico com extensão de distribuição geográfica para leste, AMTO e ZE, detectado **pelo** esforço compilatório das coletas de JH e MSB (DORNAS & PINHEIRO, 2011) (entre 1960 e 1983).
- ✓ ExD (Extensão do tipo D): Espécies com centro de distribuição amazônico com extensão de distribuição geográfica para leste, AMTO e ZE, detectado **pelo** esforço compilatório de Henrich Snethalage (ExD-H) e Emilie Snethlage (ExD-E) (entre 1925 e 1928).
- ✓ ExE (extensão do tipo E): Espécies sem centro de distribuição amazônico com relevante extensão de distribuição geográfica para AMTO e ZE.

Eventuais primeiros registros identificados para o Estado do Tocantins seguirão listagem atualizada pelo autor subsequente à Dornas (2009). Todas as espécies compiladas foram selecionadas entre três diferentes listas: primária, secundária e terciária. A inclusão de uma dada espécie em uma das três listas seguiu CBRO (2014) considerando prioritariamente a documentação dos registros. As listas e critérios são:

- ✓ Lista Primária - Espécies com pelo menos um dos registros de ocorrência na AMTO e ZE provido de evidência documental. Neste contexto, são evidências documentais os itens disponíveis, para consulta independente, na forma exclusiva de espécime integral ou parcial, fotografia, gravação de áudio ou vídeo, que permitam a determinação segura do táxon.
- ✓ Lista Secundária - Espécies com provável ocorrência na AMTO e ZE, providas de registros específicos publicados para o Tocantins e/ou país, mas cuja evidência documental não é conhecida ou disponível. Neste contexto, a ‘provável ocorrência’ de uma espécie na AMTO e ZE é inferida a partir do seu padrão distribucional e de dispersão estabelecido com base em evidências documentais.

- ✓ Lista Terciária - Espécies providas de registros específicos publicados para a AMTO e ZE, mas com (A) evidência documental inválida ou (B) improvável ocorrência no Tocantins e carentes de evidência documental.

Análises de Similaridade de Soresen-Dice e Jaccard foram efetuadas para verificar a similaridade entre as composição de espécies listadas entre a AMTO/ZE, CEX e o CEB. Para estas análises foram excluídas aves marinhas e aquáticas e os valores significativos do coeficiente cofenético foram considerados a partir de 0,90 (Valetin 2000).

A representatividade das Unidades de Proteção Integral do Tocantins em proteger as aves da Amazônia Tocantinense foi avaliado através do cruzamento das listas das espécies de aves presentes nas UCPI do Tocantins junto a lista consolidada das espécies de aves da Amazônia Tocantinense. A subtração destas duas listas resultará numa listagem que indicará quais espécies de aves da Amazônia Tocantinense não ocorrem dentro dos limites das UCPI do estado do Tocantins.

A lista de espécies presentes em UCPI levou em consideração as seguintes áreas protegidas e estudos, respectivamente: Parque Estadual do Lajeado (BAGNO e ABREU 2001; DBO ENG et al., 2003; PINHEIRO 2004); Parque Estadual do Cantão, RPPN Centro de Pesquisa Canguçu e Parque Nacional do Araguaia (BUZZETTI, 2001; MMA et al., 2001; PINHEIRO & DORNAS, 2009; MINNS et al., 2009), Parque Estadual do Jalapão, Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins e RPPN Minehaha (PACHECO & SILVA, 2002 *apud* SEPLAN, 2003; LEITE & LOPES, 2003 *apud* SEPLAN, 2003; SEPLAN, 2003; BRAZ, 2003; BRAZ, 2004; REGO et al., 2011; DORNAS & CROZARIOL, 2012), Monumento Árvores Fossilizadas (OIKOS & MRS, 2005) e Santuário da Vida Selvagem Água Fria (BRITO et al., 2016). Além destes estudos foram incluídos espécimes coligidos nos limites de UCPI depositados nas coleções ornitológicas do MZUSP, MPEG, MNRJ e MOG.

1.6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram compilados para AMTO e ZE pouco mais de 24.000 registros de espécies aves. Foram obtidos registros em todas as fontes planejadas. Foram constatadas 219 localidades diferentes com alguma amostragem de aves, das quais 112 foram na AMTO e 107 nas ZE (Figura 5). Ao todo 48 municípios tiveram alguma amostragem ornitológica realizada em seus limites, de modo que, 30 deles estavam inseridos nos limites propostos para AMTO e 18 nos limites das ZE. Os registros compilados variaram desde as coletas dos ornitólogos

alemães Henrich Snethlage, em 1925/26, e Emile Snethlage, em 1927, até os registros mais recentes conduzidos por inventários em campo realizados ainda em 2015 pelo presente estudo.

1.6.1 Riqueza e Composição

São apresentados resultados e discussão referentes à riqueza e a composição em espécies de aves encontradas. No que se refere à composição de espécies, a compilação de registros e os inventários realizados revelaram a presença de espécies endêmicas dos biomas contemplados, ocorrência de aves migratórias, novos registros para o Estado do Tocantins, expressivas extensões de distribuição geográfica para o extremo leste amazônico bem como implicações biogeográficas nunca abordadas para a AMTO. Cada um destes temas será abordado e discutido a seguir em seções particulares.

1.6.1.1 Riqueza

A lista geral de espécies registradas na AMTO e ZE totalizou 684 espécies de aves, entre registros primários, secundários e terciários. Contudo, excluindo 39 espécies da lista terciária, cujas ocorrências são *a priori* desconsideradas (Apêndice 2), a riqueza total culminou em 645 espécies (Apêndice 1). Numa análise comparativa entre AMTO e ZE observou que na primeira foram listadas 587 espécies, das quais 67 foram exclusivas aos limites da AMTO. Na ZE foram listadas 578 espécies das quais 58 foram exclusivas. No entanto, 520 espécies tiveram seus registros confirmados para ambas as regiões.

Dentre as 645 espécies registradas para as regiões da AMTO e ZE, 582 espécies (90,2%) foram incorporados à lista primária por apresentarem registros providos de evidência documental. Espécimes em coleções ornitológicas e registros documentados (fotos e gravações sonoras) depositados no portal Wikiaves e XenoCanto.org foram predominantes para essa categorização primária (Apêndice 1).

Por sua vez, 63 espécies (9,8%) tiveram seus registros incorporados à lista secundária, pois conforme critério estabelecido, são providas de registros específicos para o AMTO e ZE, mas cuja evidência documental não é conhecida ou disponível. Sua provável ocorrência na AMTO e ZE é inferida a partir do padrão distribucional e de dispersão da espécie estabelecido com base em evidências documentais (Apêndice 1).

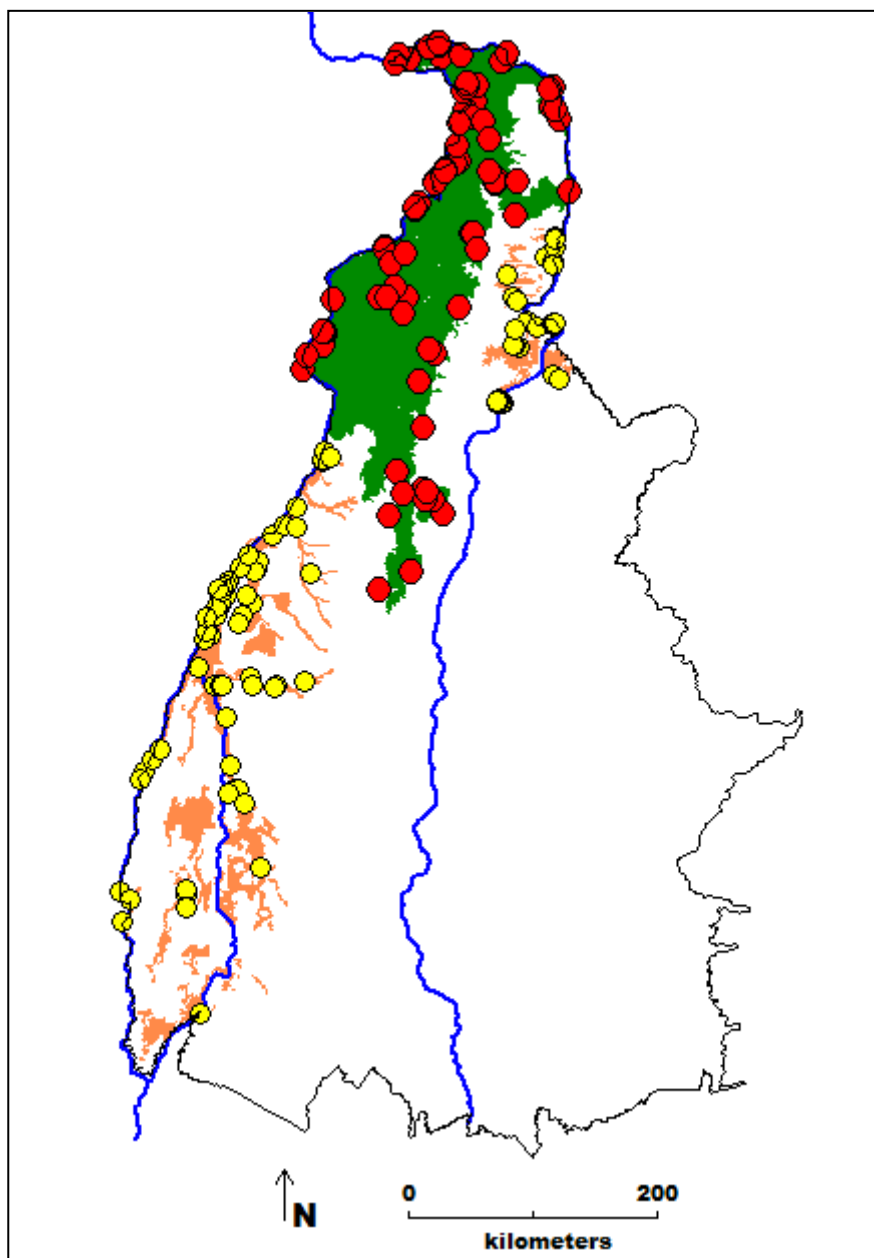


Figura 5. Localidades onde há alguma amostragem ornitológica ao longo da AMTO (polígono verde e pontos vermelhos) e ZE (polígono laranja e pontos amarelos).

A riqueza de espécies observada ao longo dos limites da AMTO e ZE mostrou-se bastante expressiva embora ainda abaixo que as riquezas compiladas na literatura ornitológica para os Centros de Endemismos Belém (CEB) e Xingu (CEX). Foi verificada uma riqueza de 738 espécies para CEB (ROMA, 1996; VASCONCELOS et al., 2007; NOVAES & LIMA, 2009; PORTES et al., 2011; OREN & ROMA, 2012; LEES et al., 2012, Sidnei M. Dantas dados não publicados e portal Wikiaves, depósitos até dezembro de 2013) e 783 para o CEX, (GRAVES & ZUSI 1990; ALEIXO et al., 2000; OLIVEIRA et al., 2005; VALENTE, 2006; PACHECO et al., 2007; VASCONCELOS et al., 2007; WHITTAKER

2008; ALEIXO et al., 2010; SOMENZARI et al., 2011; ALEIXO et al., 2012; Sidnei M. Dantas dados não publicados e portal Wikiaves, depósitos até dezembro de 2013), 92 e 137 espécies menos, respectivamente, comparadas AMTO e ZE.

Levando-se em conta que juntas, AMTO e ZE, possuem área total de aproximadamente 45.250 km², bem menor que CEB, com cerca de 254.000 km² e CEX, com cerca de 390.780 km², essa diferença não se mostra tão discrepante. Cabe ressaltar que os valores da riqueza em espécies de aves para estes dois centros de endemismos levam em conta a ocorrência de dezenas de espécies marítimas, desconhecidas e geograficamente inesperadas para os limites da AMTO e ZE.

Se comparadas apenas a lista das aves compiladas para os limites da AMTO (excluindo ZE) com a lista de aves da Amazônia Maranhense, AMMA (OREN & ROMA 2012), cujas metodologias são semelhantes, observa-se 587 espécies na AMTO contra 503 na AMMA. Essa diferença expressiva de 84 espécies denota destacada riqueza de espécies na AMTO, porém o mais provável é uma riqueza em espécies de aves com leve superioridade à AMMA devido a sua área de 113.000 km², cerca de quatro vezes maior que AMTO com 31.000km², e ainda por possuir enorme costa litorânea com migrantes costeiras e aves marinhas.

Futuros estudos compilatórios poderão concluir essa superioridade, já que a compilação de aves da AMMA por Oren e Roma (2012) é mais antiga, com data limite de 2007, precedendo expedições de coletas mais recentes na região, assim como a consolidação do portal XenoCanto.org, fundado em 2005, como também o surgimento, em 2009, do portal Wikiaves (wikiaves.com). Este último, por exemplo, tem se mostrado um importante depositório virtual perpétuo de registros documentados de aves, em cujo acervo virtual apresenta registros não compilados por Oren e Roma (2012), como aqueles de disponíveis de *Celeus obrieni* para o estado do Maranhão (SANTOS & VASCONCELOS, 2007; DORNAS et al., 2014).

A comparação da riqueza em espécies da região da Serra dos Carajás, com 591 espécies registradas (PACHECO et al., 2007; ALEIXO et al., 2012), na porção sudeste do Pará e integralmente inserida no CEX, também enaltece a elevada marca de 588 espécies atingida para a AMTO. Embora a área da Serra dos Carajás contemplada nos levantamentos ornitológicos de Pacheco et al. (2007) e Aleixo et al. (2012) sejam bem menor que os limites da AMTO, seus aproximadamente 500 km² coincidem praticamente com a mesma área de cobertura vegetal ainda remanescente na AMTO, pouco mais de 400 km² (MOURA 2014). Além disso, ambas as áreas possuem semelhanças ambientais muito fortes, pois naturalmente prevaleceria a presença de florestas ombrófilas abertas e densas, o que fortalece o aspecto

comparativo (IBGE 2004). Desta forma, considerando riquezas de espécies tão similares em regiões que desfrutam semelhanças ambientais em suas fitofisionomias (mais proeminentes no passado próximo) é de se esperar que a AMTO com uma área quase seis vezes maior, ainda que bastante alterada, haja potencial para uma riqueza ainda maior de espécies.

Em ambos os casos comparativos - AMTO e AMMA, e entre AMTO e Serra do Carajás - é importante ressaltar que as áreas maranhense e paraense mencionadas apresentam várias espécie e/ou táxons reconhecidamente endêmicos dessas regiões (ALEIXO et al., 2012; OREN & ROMA, 2012) os quais em sua grande maioria, não ocorrem nos limites da AMTO. A ausência de táxons endêmicos de espécies como *Topaza pella*, *Pteroglossus bitorquatus*, *Deconychura longicauda*, *Dendrexestates rufigula* e *Piprites chloris*, nos limites da AMTO pode ser fator importante para um saldo maior em riqueza de espécies para regiões como CEB e CEX impedindo uma equivalência de riqueza de espécie da AMTO ainda que se esgote todo esforço amostral possível. Uma série de espécies/táxons endêmicos destes dois centros de endemismos não ocorre nos limites da AMTO.

De qualquer modo, a marca de quase 600 espécies somente nas formações florestais tipicamente ombrófilas do Estado do Tocantins confirma e reforça a presença de uma riqueza de aves significativa. As cinco áreas onde foram realizados inventários de campo A1, A2, A3, A4 e A5 tiveram, respectivamente, as seguintes riquezas de espécies: 273, 327, 165, 214 e 85 (Apêndice 1) de modo que totalizaram 429 espécies diferentes. Estes valores de riqueza são nitidamente reduzidos diante do tamanho das áreas amostradas (ver seção Área de Estudo) e da heterogeneidade ambiental presentes nas regiões estudadas. A área A2, onde se obteve maior riqueza, se concentrou intenso esforço amostral com 29 dias ininterruptos de campo com trabalhos simultâneos de busca visual e auditiva, documentação e bateria de 25 redes de neblina em ambientes florestais de terra firme, várzea e ilha fluvial.

A curva de acumulação de espécies das cinco áreas através do método de Lista de Mackinnon demonstra forte potencial a ocorrência de uma riqueza em espécies ainda maior, com possibilidade de estabilização a partir das 570 espécies pelo estimador Jackknife 2 (Figura 6). A compilação de espécies de aves exclusivamente para AMTO atingiu uma riqueza de 587 espécies, valor bastante equiparado ao estimado. Presumi-se, portanto, que a riqueza total de aves da AMTO possa ultrapassar de fato as 600 espécies, mas limitando-se a priori a marca de 650 espécies. A ausência de amostragem em dezenas dos fragmentos e remanescentes de floresta ombrófila restantes na AMTO, a falta de um esforço mais sistematizado e de longo prazo em áreas já inventariadas, e ainda a amostragens em ambientes antropizados e enclaves de Cerrado refletem notadamente a existência de uma riqueza maior de espécies, de modo a viabilizar alcançar riqueza de aproximadamente 650 espécies.

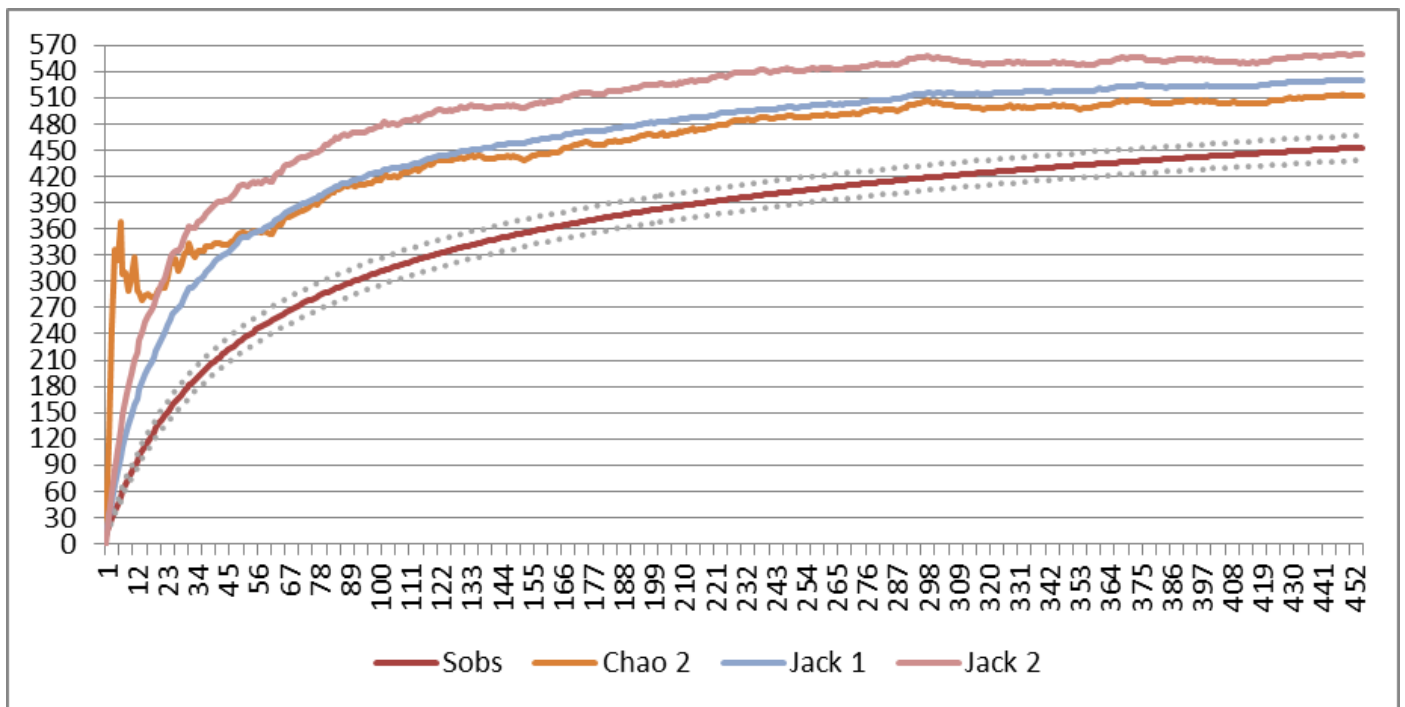


Figura 6. Curva de acumulação de espécies e estimativas de riqueza de espécies de aves em conjunto para as cinco áreas amostradas na AMTO. Linha vermelha número de espécies observada com intervalo de confiança, linhas pontilhadas; em laranja estimador CHAO 2; em azul Jackknife 1 e em rosa Jackknife 2. No eixo Y, riqueza em espécies de aves; no eixo X, número de listas de 10 espécies acumuladas.

Anteriormente a este esforço compilatório realizado no presente estudo, era confirmado na AMTO um total de pouco mais de 400 espécies de aves para os seus limites a partir dos resultados dos únicos inventários realizados por Olmos et al. (2004), as coletas realizadas por José Hidasi, na década de 1960 e a passagem de H. Sneath em 1925/26 (DORNAS & PINHEIRO, 2011). Portanto a riqueza total encontrada de 645 espécies entre AMTO e ZE, revelando um acréscimo de mais 240 espécies, com 91% dos registros baseados em evidências documentais, demonstram que as formações florestais amazônicas do Estado do Tocantins, no extremo leste da Amazônia, possuem riqueza, quantitativamente, de igual importância que outras áreas núcleo e típicas do bioma amazônico.

1.6.1.2 Composição

Percebe-se que as 30 espécies mais frequentes segundo o método de lista de Mackinnon ou listas das 10 espécies (HERZOG et al., 2002; RIBON, 2010) não foram similares entre as áreas inventariadas (Figura 7).

Foram verificadas 82 espécies diferentes entre as 30 espécies mais frequentes nas diferentes localidades amostradas, de modo que, 50 delas tiveram apenas uma ocorrência enquanto 21 foram relacionadas para duas áreas. Entretanto, apenas oito espécies estiveram presentes em três áreas diferentes entre as 30 espécies mais frequentes: *Chiroxiphia pareola*, *Crypturellus soui*, *Dendroplex picus*, *Formicivora grisea*, *Hemitriccus minor*, *Lipaugus vociferans*, *Pheugopedius genibarbis*, e *Willisornis vidua*; enquanto apenas uma foi recorrente nas cinco localidades: *Trogon viridis*.

Esses valores demonstram uma elevada alternância entre as espécies mais dominantes nas comunidades amostradas, e complementarmente, indica que algumas espécies tendem a ser frequentemente comuns nas comunidades, porém com percentuais de frequência nem sempre semelhantes. Uma consequência esperada baseada destas variações de percentuais de frequência de ocorrência é uma estrutura da comunidade de aves específica para cada fragmento ou remanescente de floresta ombrófila da AMTO. As situações de *Pyrrhura lepida* e *Poecilatriccus sylvia* ilustram essa condição. A primeira é a décima espécie mais frequente na área A3, não sendo mais percebida entre as 30 mais frequentes para as demais áreas amostradas. A segunda foi a 26ª espécie mais frequente na área A1, enquanto que, na área A4 mostrou-se ser a mais frequente.

Outro tema a ser abordado consequente da composição de espécies encontrada é a substituição da comunidade aves tipicamente florestal e originalmente presente por aves típicas de ambientes savânicos ou fortemente associada a áreas antropizados. Com a redução da AMTO a aproximadamente 20% de sua cobertura vegetal nativa, há uma conversão maciça dos ambientes florestais em uma paisagem fortemente fragmentada com matriz predominantemente de pastagens e áreas de capoeira (MOURA, 2014). Nos últimos 30 anos vários têm sido os registros de colonização de espécies não florestais no interior da Amazônia (COHN-HAFT et al., 1997; ZIMMER et al., 1997; GOMES et al., 2010; GOMES et al., 2013).

Na AMTO os registros de *Rhea americana*, *Crypturellus parvirostris*, *Rhynchotus rufescens*, *Bubulcus ibis*, *Heterospizias meridionalis*, *Guira guira*, *Athene cunicularia*, *Ramphastos toco*, *Cariama cristata*, *Thamnophilus torquatus* e *Ammodramus humeralis* nas áreas inventariadas, dentre outros compilados, são contundentes indicativos do processo de substituição das comunidades de aves florestais em aves não florestais. Todas essas espécies foram detectadas no entorno da área A2, ocupando ou vegetação secundária na borda do fragmento estudado, ou na mata de galeria altamente antropizadas de ribeirões adjacentes às pastagens ou mesmo nas próprias pastagens. Caso a vegetação nativa florestal

originalmente ainda estivesse presente, não seria esperada a ocorrência dessas espécies na região.

A distribuição geográfica de *Ramphastos toco* somente era assinalada para os limites da AMTO para Araguatins, através de espécime coligido (MOG 9633) por José Hidasi na década de 1960 (DORNAS & PINHEIRO, 2011). Este registro pode ser atribuído às alterações provocadas pela construção da rodovia federal Trans-Brasileira, BR-153, entre as décadas de 1950 e 1960, ou mesmo por uma ocorrência marginal, uma vez que o município de Araguatins conta com blocos de vegetação de cerrado sentido restrito conectados as porções mais típicas do bioma Cerrado na porção leste do estado. Salvo essa situação, a ocorrência da espécie em condições naturais era esperada em cerrado sentido estrito e cerradões marginalmente aos limites da AMTO (BIRDLIFE & NATURESERVE, 2015).

Atualmente, soma-se ao registro MOG 9633 os registros efetuados de *R. toco* na borda da mata estudada na área A2, quando pela manhã de 25 de novembro de 2013 dois indivíduos foram avistados atravessando a pastagem adjacente a mata e pousando em árvores secas na sua borda. O outro registro da espécie ocorreu próximo aos limites municipais de Santa Fé do Araguaia (LIMA 2012 - WA722943) quando um indivíduo foi fotografado (Figura 8). As localidades de ambos os registros se encontram distantes de ambientes savânicos típicos do Cerrado quando tomados pela vegetação florestal nativa, há pelo menos 50 anos, em 120 e 100 km, respectivamente.

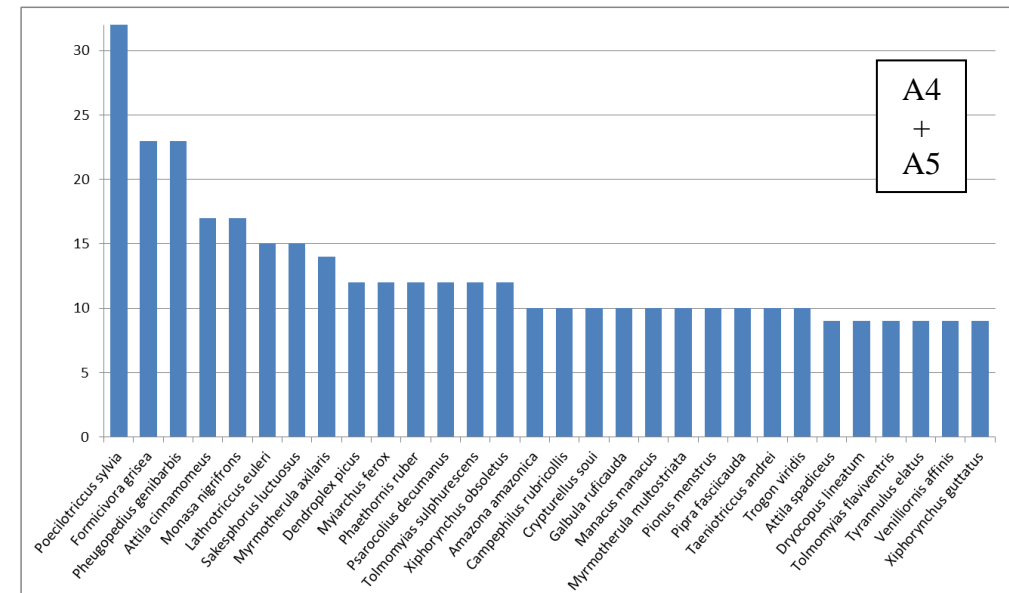
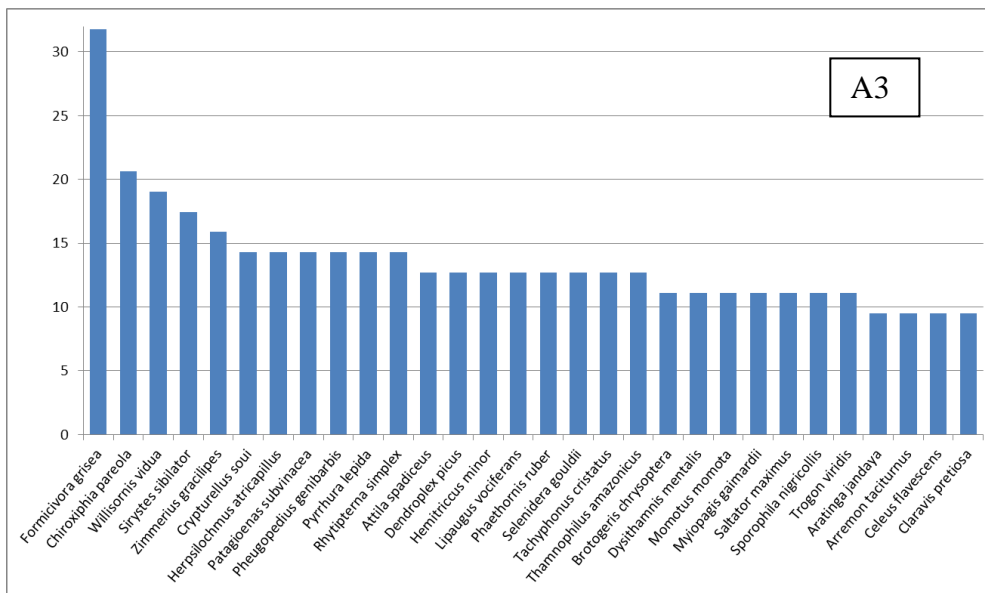
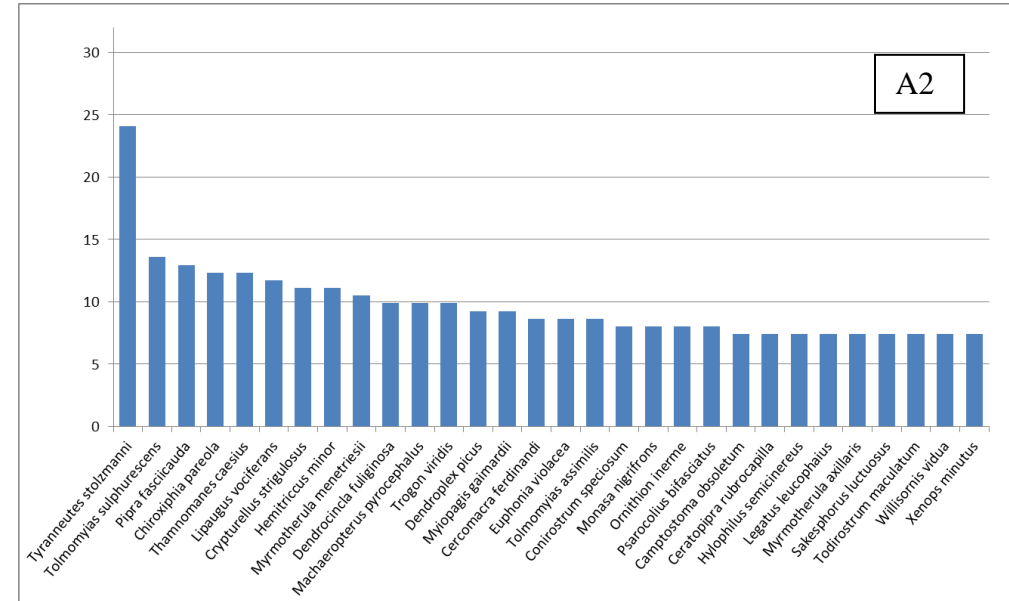
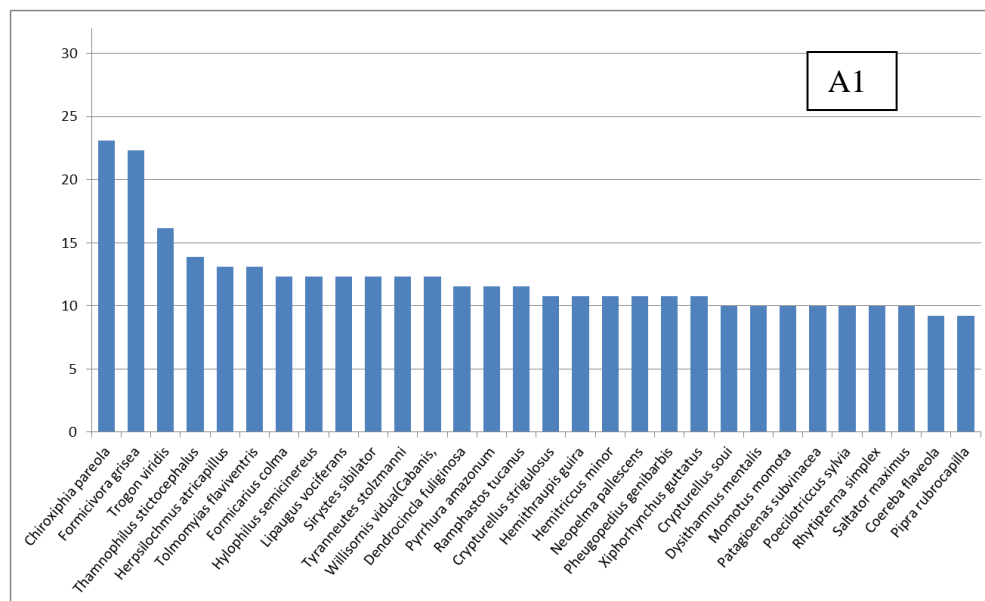


Figura 7. As 30 espécies com maior percentual de frequência (%) através do Método de Listas de 10 ou Lista de Macknnon entre as áreas inventariada.

1.6.2 Aves migratórias

Foram contempladas na compilação aves migratórias neárticas e austrais. Ao todo foram compiladas 29 espécies de aves migratórias, correspondendo a 4,5% das espécies compiladas para a AMTO e ZE e 25,6% das espécies de aves migratórias neárticas e austrais ocorrentes no Brasil (CBRO 2014). Deste total, 18 tiveram registros em ambas as regiões, AMTO e ZE, enquanto que *Falco columbarius* foi registrado exclusivamente para AMTO. Registros exclusivos para ZE ocorreu para oito espécies: *Buteo swainsoni*, *Calidris melanotos*, *Riparia riparia*, *Sporophila hypochroma*, *Sporophila pileata*, *Sporophila melanogaster*, *Sporophila hypoxantha*, *Sporophila palustris*, *Sporophila cinnamomea* e *Turdus subalaris*.

Dentre as 29 espécies compiladas, 17 espécies são migrantes neárticas, dentre as quais, registros documentados são disponíveis para 14 espécies: *Pandion haliaetus*, *Buteo swainsoni*, *Pluvialis dominica*, *Actitis macularius*, *Tringa solitaria*, *Tringa melanoleuca*, *Tringa flavipes*, *Calidris fuscicollis*, *Calidris melanotos*, *Coccyzus americanus*, *Falco columbarius*, *Progne subis*, *Riparia riparia*, *Catharus fuscescens*; enquanto que três são originárias de registros visuais: *Calidris minutilla*, *Falco peregrinus* e *Hirundo rustica* (fontes no Apêndice 1). Entretanto, das três últimas apenas *F. peregrinus* continua sem registros documentados para o estado do Tocantins (DORNAS, 2009). Os registros efetuados no PEC e em florestas ombrófilas do córrego Água Fria, embora tenham sido apenas avistamentos foram efetuados com segurança garantindo a exata identificação da espécie (PINHEIRO & DORNAS 2009; BRITO et al., 2016).

Dentre as migrantes austrais, 12 são as espécies compiladas, de modo que oito possuem documentação: *Pyrocephalus rubinus*, *Turdus amaurochalinus*, *Turdus subalaris*, *Sporophila hypoxantha*, *Sporophila pileata*, *Sporophila melanogaster*, *Sporophila palustris* e *Sporophila cinnamomea*; enquanto quatro não dispõem de evidências documentais: *Elaenia parvirostris*, *Pygochelidon cyanoleuca*, *Sporophila ruficollis* e *Sporophila hypochroma*.

A maior implicação consequente da ocorrência deste conjunto de espécies migratórias é a confirmação da bacia dos rios Tocantins-Araguaia como rota de migração. A bacia Tocantins-Araguaia também se destaca pelo fato de receber grupos de espécies com diferentes requisitos ecológicos. São confirmadas desde espécies de rapinantes, limícolas, andorinhas, sabiás florestais até passeriformes granívoros, os quais utilizam os limites da AMTO e ZE como entreposto nos movimentos migratório rumo a regiões mais meridionais ou mesmo como pontos de invernada até regresso ao hemisfério norte.

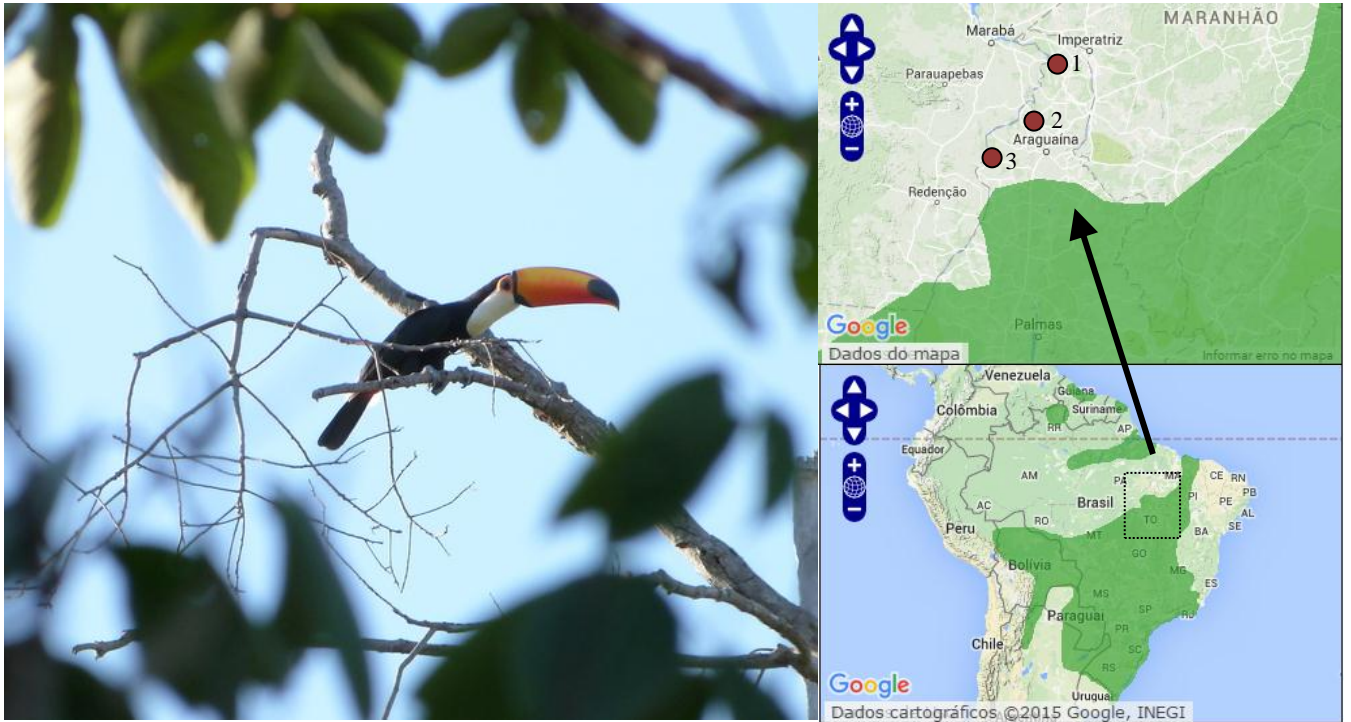


Figura 8. À esquerda, indivíduo de *R. toco* fotografado dentro dos limites da AMTO, em Santa Fé do Araguaia. À direita mapa de distribuição geográfica de *R. toco* segundo BirdLife e NatureServe (2015). Os pontos representam: 1 – Araguatins, 2 – Santa Fé do Araguaia e 3 – área A2. Foto: LIMA 2012 - WA722943.

Os registros recorrentes de *Progne subis*, com bandos de milhares de indivíduos entre os meses de dezembro e fevereiro, desde 2005, na margem do rio Araguaia (OLMOS & PACHECO, 2008; PINHEIRO & DORNAS, 2009) até os dias atuais (na área A2 foram observado bando de aproximadamente 5.000 indivíduos), demonstram marcada fidelidade migratória da espécie à região (Figura 9). Condição que parece se estender para outras espécies de hirundídeos neárticos como *H. rustica* e *R. riparia*. A chegada de bandos de *P. cyanoleuca* da região sul e sudeste do Brasil até o centro-sul da AMTO reafirma a condição de rota migratória também para andorinhas austrais onde parecem estabelecer local de invernada entre os meses de junho a agosto (DORNAS 2011a – WA587521, BRITO et al., 2016).

Outra espécie neártica recorrente foi *Catharus fuscescens*. Espécie de sabiá florestal que adentra a América do Sul através da Amazônia, alcançando as porções centrais do país por meio de manchas florestais e matas ciliares e de galeria. Durante os trabalhos de campo a espécie foi registrada com a confirmação de alguns indivíduos na área A1 em novembro de 2012 (Figura 9) e na área A3 em março de 2014. Dentre os rapinantes, o mais assíduo e facilmente percebido ao longo dos rios Tocantins e Araguaia é *Pandion haliaetus*. Espécies como *Falco peregrinus* e *F. columbarius*, por sua vez são bem mais discretos. O

primeiro com dois únicos registros no Tocantins (PINHEIRO & DORNAS 2009, BRITO et al., 2016), enquanto o segundo teve seu primeiro e único registro para o Tocantins, efetuado em maio de 2011, na área A1 (DORNAS & PINHEIRO, 2014). Este registro representou notável extensão de distribuição geográfica da espécie expandindo consideravelmente sua área de invernada, reconhecida somente até norte do Amazonas e Roraima na América do Sul (Figura 9).

Dentre as espécies limícolas, merece destaque o registro inédito de *C. melanotus* (DORNAS 2011b - WA1830819) para o Tocantins (Figura 9). Bando com dezenas de indivíduos foi avistado em novembro de 2011 em área lamacenta as margens das várzeas inundáveis do rio Xavante, no vale do Araguaia. Juntamente haviam bandos de *C. fuscicollis*, *T. melanoleuca*, *T. flavipes* e *T. solitaria*. A exceção de *C. melanotus* e *C. minutilla*, as demais espécies limícolas da família dos scolopácdeos são abundantes e com frequentes contatos durante passagem no período de invernada.

Por fim, outro relevante achado foi à confirmação da bacia Tocantins-Araguaia como área de invernada dos migrantes austrais do grupo de espécies do gênero *Sporophila* (OLMOS & PACHECO, 2011; DORNAS 2011c; DORNAS et al., 2013b; MARTINS 2015). Os registros de *S. hypoxantha*, *S. pileata*, *S. melanogaster*, *S. ruficollis*, *S. palustris* (Figura 9), *S. hypochroma*, *S. cinnamomea*, nas planícies de gramíneas e áreas de plantio de arroz junto às florestas inundáveis do vale do Araguaia e das pastagens e gramíneas da região do Monumento Árvores Fossilizadas, as margens do rio Tocantins, proporcionaram uma aumento substancial da área de invernada dessas espécies de caboclinhos.

Os sítios de reprodução dessas espécies são áreas campestres no sul do Brasil, Argentina e Uruguai, de modo que, após a o período reprodutivo as populações das espécies migram para o Brasil Central, fugindo do frio do inverno austral. Todas elas estão enquadradas em alguma categoria global ou nacional de ameaça de extinção (MMA, 2014; IUCN, 2015).

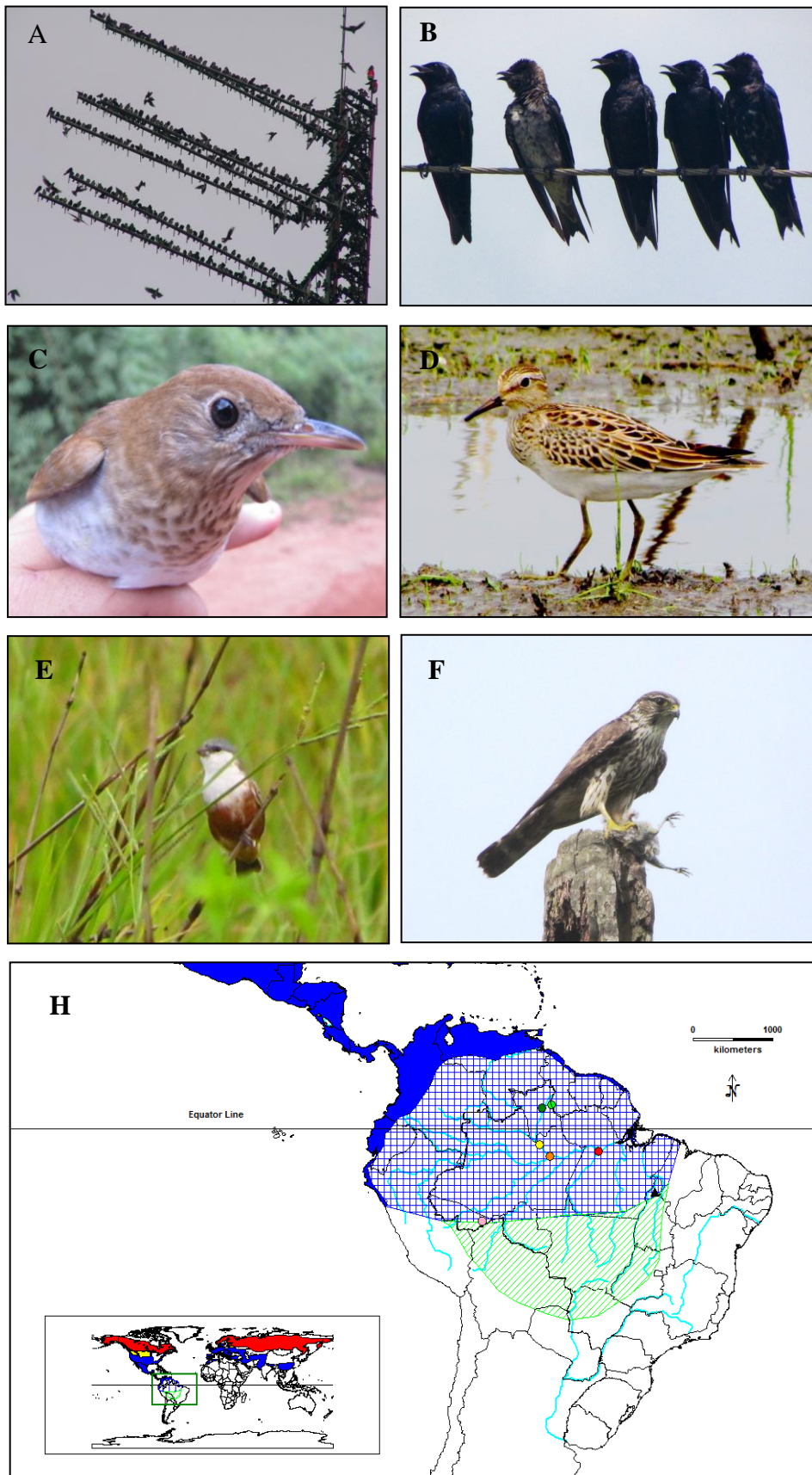


Figura 9. A e B, bando de *Prognis subis*, indivíduos macho em azul. C, *Catharus fuscescens*. D, *Calidris melanotos*. E, macho de *S. palustris*. F e H, registro *F. columbarius* para área A1 (ponto preto), e mapa com novos limites da área de invernada (azul quadriculado) e área potencial de invernada (verde quadriculado) com os pontos coloridos representando as localidades de registro no Brasil (ver Dornas e Pinheiro 2014).

1.6.3 Endemismos

No âmbito do bioma Amazônia, a AMTO e ZE apresentaram um total de 93 espécies endêmicas (Apêndice 1), correspondendo a 20% dos endêmicas de aves da Amazônia. Nos limites da AMTO foram compiladas 91 espécies endêmicas, sendo 19 delas exclusivamente presentes no seu limite: *Odontophorus gujanensis*, *Leucopternis kuhli*, *Psophia interjecta*, *Phaethornis superciliosus*, *Nystalus torridus*, *Piculus paraensis*, *Brotogeris chrysoptera*, *Pyrilia vulturina*, *Deroptyus accipitrinus*, *Pygiptila stellaris*, *Iseria hauxwelli*, *Automolus paraensis*, *Anabacerthia ruficaudata*, *Synallaxis cherriei*, *Cotinga cayana*, *Cephalopterus ornatus*, *Myiozetetes luteiventris*, *Atticora fasciata* e *Cyanerpes nitidus*.

Em contrapartida, nos limites da ZE foram listadas 74 espécies endêmicas, o que representa 15% das aves endêmicas da Amazônia, de modo que apenas duas foram exclusivas aos seus limites: *Buteogallus schistaceus*, *Schiffornis major*. Ambas as espécies são esperadas apresentarem registros nos limites da AMTO já que há ambientes típicos a presença destas espécies, contudo a situação contrária, não parece ser confirmada para as 19 espécies citadas acima.

O Parque Estadual do Cantão (PEC), integralmente inserido nos limites da ZE, não possui registros de nenhuma das 19 espécies endêmicas exclusivamente encontradas na AMTO. Expressivos esforços de amostragem ornitológica foram conduzidos nesta Unidade de Conservação e entorno (BUZZETTI, 2001; WHITTAKER, 2004; OIKOS, 2006; PINHEIRO & DORNAS, 2009; KIRWAN et al., 2015) sem êxito na detecção destas espécies, várias delas como *N. torridus*, *B. chrysoptera*, *D. accipitrinnus* e *C. ornatus* são de hábitos conspícuos e fatalmente, diante de tamanho esforço realizado, seriam detectadas. A mesma situação é esperada para o restante dos remanescentes florestais inseridos no limite do ZE, a exceção da Mata do Mamão (10°56'S, 50°8'O). Este remanescente florestal de 70 mil hectares inserido na Ilha do Bananal, o qual embora seja composto predominantemente de florestas inundáveis ou de várzea, como o próprio PEC, detém também áreas de terra firme, nunca exploradas ornitologicamente, onde poderia abrigar tais espécies como ocorre nos fragmentos da AMTO.

Outra potencial região da ZE são os remanescentes florestais ombrófilos mesclado com florestas semidecíduas nas margens do rio Tocantins, em Palmeiras do Tocantins, na porção nordeste do estado na divisa com Maranhão (OIKOS, 2002). A proximidade geográfica junto à área nuclear amazônica do Interflúvio Tocantins-Araguaia poderia presumir a ocorrência de algumas das 19 espécies endêmicas, como por exemplo, *N.*

torridus, *P. superciliosus* ou *M. luteiventris*. Entretanto, quase a totalidade destes fragmentos foram inundados com a construção do reservatório da UHE de Estreito, no rio Tocantins. Fragmentos naturais florestais inseridos na Terra Indígena Apinajé podem ser alvo de estudos futuros para confirmar a ocorrência destas espécies nestas porções ecotonais.

Os endemismos ornitológicos na Amazônia foram inicialmente apontados por Cracraft (1985) sugerindo 33 diferentes centros de endemismos na América do Sul, dos quais nove são nos limites da Amazônia. Posteriormente, Stotz et al. (1996) lista 238 espécies endêmicas da Amazônia com ressalvas a ocorrência na porção norte e/ou sul da calha do rio Amazonas. Em seguida, Mittemeier et al. (2003) mencionam 263 espécies endêmicas de aves para Amazônia, considerando os endemismos conhecidos para cada grande interflúvio amazônico conforme demonstrado nos últimos anos (SILVA, et al., 2005; RIBAS et al., 2012; BORGES & SILVA, 2012).

Todavia, Aleixo et al. (dados não publicados, Anexo 1) elaboraram lista com um total de 485 espécies endêmicas da Amazônia, com indicações do caráter endêmico inclusive das subespécies ainda não validadas, ultrapassando a casa dos 600 táxons endêmicos. Esta síntese considera as diferentes revisões taxonômicas e sistemáticas dos últimos anos impulsionadas, principalmente, pelos estudos filogeográficos, condição ausente nas listagens anteriores. Trata-se da mais robusta lista de espécies de aves endêmicas da Amazônia cujo levantamento serviu de base para as espécies apresentadas a seguir.

Com relação as espécies consideradas endêmicas do Cerrado (SILVA, 1997; CAVALCANTI, 1999; SILVA & SANTOS, 2005), 16 foram as espécies compiladas para AMTO e ZE (Apêndice 1). Para os limites da AMTO foram listadas 11, das quais nenhuma foi exclusiva, enquanto que para a ZE cabem as mesmas 16 espécies citadas anteriormente, das quais cinco tiveram ocorrência exclusiva: *Herpsilochmus longirostris*, *Clibanornis rectirostris*, *Synallaxis simoni*, *Suiriri islerorum*, *Paroaria baeri*.

Dentre as 16 espécies endêmicas do Cerrado registradas, três delas: *Cercomacra ferdinandii*, *S. simoni* e *P. baeri*, apresentam distribuições geográficas restritas a bacia Tocantins-Araguaia. *Cercomacra ferdinandii* é um tamnofílideo que habita as florestas sazonalmente inundáveis do médio Araguaia desde extremo sul da Ilha do Bananal até a confluência com rio Tocantins, de onde ocorre a montante, até a altura de Palmeirante, porção centro-norte do Tocantins (OLMOS et al., 2006). Dentre as espécies consideradas endêmicas do Cerrado é a única que apresenta uma ocorrência bastante numerosa em praticamente todo o limite da AMTO e ZE.

No limite sul do Parque Estadual do Cantão, as margens do rio Javaés, o território do casal foi estimado em quase 0,5 hectare, com a possibilidade média de três casais

da espécie a cada hectare de floresta inundável (CROZARIOL, 2010). Logo, presumisse em expressiva população de algumas dezenas de milhares de indivíduos somente na região do Parque Estadual do Cantão (CROZARIOL, 2010). Inventários em floresta inundável secundária, as margens do rio Murici, na AMTO, apresentou até 22 indivíduos em 1 km de transecto prospectado (T. Dornas, obs. pessoal).

Dentre as cinco áreas inventariadas neste presente estudo, a espécie foi observado com relativa frequência nas áreas A1, A2 e A4, com frequências de 2% (6 ind.), 9% (28 ind.) e 6% (13 ind.) das listas de Mackinnon, respectivamente. Brito et al. (2016) registraram a espécie nas margens do ribeirão Água Fria, que corta relevante remanescente florestal ombrófilo no extremo sul da AMTO, onde ocorreram os trabalhos correspondentes a área A3, quando na oportunidade não detectou a espécie.

Portanto dentre todas as 645 espécies listadas, até o momento, a única que apresentou uma sobreposição quase total de sua distribuição geográfica com os limites da AMTO e ZE propostos neste estudo foi *C. ferdinandii*. A espécie é tratada de forma alternativa a designação de endemismo do Cerrado como endemismo da bacia Tocantins-Araguaia, tratamento este que pode ser mais minucioso, uma vez que sua ocorrência se dá inserida tanto nos limites do bioma Cerrado quanto Amazônia (IBGE 2004, MMA 2007), atribuindo à espécie título de endemismo das matas ombrófilas inundáveis de transição Amazônia-Cerrado (Figura 10).

Synallaxis simoni e *Paroaria baeri* são espécies consideradas endêmicas do Cerrado com distribuição restrita ao vale do rio Araguaia (SILVA & BATES, 2002), sendo substituídas no baixo rio Araguaia pelos congêneres *S. gujanensis* e *P. gularis*. Suas distribuições geográficas portanto, sobrepõem aos limites definidos para as ZE. Registros de *P. baeri* coligidos para o baixo rio Araguaia, em Araguatins, devem ser continuamente desconsiderados devido a erros de identificação (DORNAS & PINHEIRO, 2011). Recentemente casos de hibridização entre *P. baeri* e *P. gularis* tem sido relatado para o PEC, onde há sintopia entre as duas espécies gerando indivíduos híbridos (ARETA et al., 2011) os quais são inclusive corroborados por análises genéticas (J. Areta e colaboradores, Comun. pessoal).

Todavia, há outras três espécies com distribuições geográficas relacionadas a AMTO e ZE, todas marcadamente associada a ambientes de ilhas fluviais: *Neochen jubata*, *Knipolegus orencensis* e *Serpophaga hypoleuca*. Embora tenha ampla distribuição geográfica ao longo da porção norte da América do Sul, *N. jubata* parece ocorrer localmente (SICK 1997; DEL HOYO et al., 1992), sendo no Brasil sua ocorrência associada ao longo da calha dos rios amazônicos, planície pantaneira e na bacia Tocantins-Araguaia.

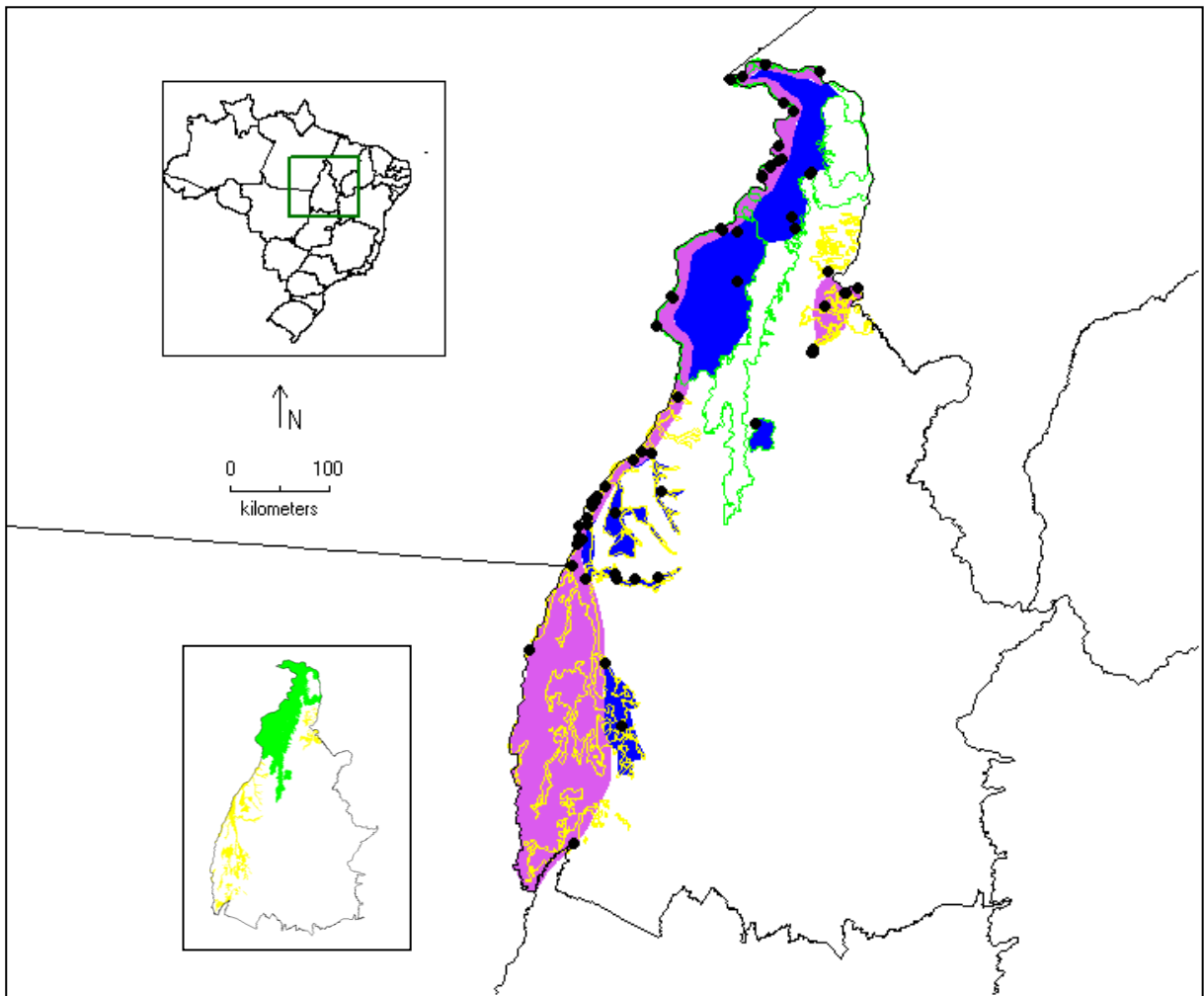


Figura 10. Distribuição geográfica de *Cercomacra ferdinandii*. Em lilás distribuição geográfica segundo BirdLife e Nature Serve (2015). Em azul, extensão da distribuição geográfica da espécie baseada nos registros compilados (pontos pretos) para AMTO (polígono verdes) e ZE (polígono amarelo).

O vale do rio Araguaia, entre Araguacema e o extremo sul da Ilha do Bananal, tem se revelado a região com a abundância mais notável da espécie, onde é possível visualizar inúmeros bandos, de até 40 indivíduos de uma única vez. A presença da espécie no baixo Araguaia parece ser bem menos frequente, ocasionalmente detectada quase sempre em bandos duplos e triplos, conforme verificado em ilhas fluviais do rio Araguaia nos arredores da área A2. Em detrimento dos poucos registros efetuados para a espécie na sua ampla área de ocorrência na América do Sul, as ilhas fluviais no rio Araguaia, entre a AMTO e ZE tem ganhado maior importância para conservação dessa espécie, atualmente visada como alvo de caça e classificada como deficientes em dados.

As outras duas, são espécies associadas às vegetações herbáceo-arbustivas sazonalmente inundáveis, sobretudo, das ilhas fluviais de boa parte dos grandes rios da bacia

Amazônica. No entanto, ambas possuem uma subespécie, *K. o. xinguensis* e *S. h. pallida*, respectivamente, cujas validações como espécie plenas são bastante presumidas e apresentam ocorrência restrita desde o baixo rio Tapajós até a porção média dos rios Tocantins e Araguaia. As ilhas fluviais do rio Araguaia têm sido as principais localidades de observação dessas espécies e caso se confirme o estabelecimento do polo hidrelétrico projetado nos diferentes rios amazônicos, como rio Tapajós e rio Xingu, somente a população de ambas as espécies representadas no rio Araguaia, entre a AMTO e ZE, deverão ser de fato mantidas.

Por outro lado, a verificação do registro de pelo menos 16 espécies endêmicas do Cerrado, com pelo menos 11 delas ocorrendo na AMTO, demonstra o caráter ecotonal desta porção oriental da Amazônia em território tocantinense. Esta condição ecotonal é melhor caracterizada pela presença das espécies de hábitos campestres, adaptadas fitofisionomias abertas como *Melanopareia torquata*, *Cypsnagra hirundinacea*, *Neothraupis fasciata*, *Porphyrospiza caerulescens*, *Charitospiza eucosma* e *Cyanocorax cristatellus*. A preferência por habitats florestais de *P. ochrogaster* e a grande resiliência e adaptabilidade a ambientes antropizados de *Saltatricola atricollis*, diferentemente das demais espécies, não caracteriza o caráter ecotonal da região.

Dornas e Pinheiro (2011) já apontavam para Araguatins esse caráter ecotonal com referência a quase ocorrência sintópica de elementos tipicamente amazônicos como *Iodopleura isabellae* e *Cotinga cotinga* com espécies consideradas endêmicas do Cerrado, principalmente de áreas abertas, como *Neothraupis fasciata* e *Charitospiza eucosma*. A ocorrência quase sintópica de *Alipiopsitta xanthopis* e *Pyrrura lepida* foi percebida na área A3. A primeira ocorria nos cerrados adjacente ao remanescente florestal ombrófilo onde se observava com abundância vários bandos de *P. lepida*.

Esse caráter ecotonal presente na AMTO parece ocorrer de duas formas, de acordo com a localização dos registros compilados das espécies de interesse. A primeira, marginalmente em sua porção centro-sul, e a segunda mais interiorana, sobretudo na porção norte, mas com ocorrências pontuais em outras partes da AMTO. As ocorrências das espécies supracitadas endêmicas de ambientes abertos e campestres ilustram essa caracterização ecotonal (Figura 11).

Geomorfologicamente, a AMTO apresenta manchas de Cerrado de origem areníticas em forma de chapadas, tecnicamente denominadas de Chapada do Meio Norte, entre as regiões de Ananás e Araguatins (CASSETI et al., 2004). As condições ambientais são idênticas as áreas de Cerrado tradicionalmente conhecidas das chapadas da Serra do Lajeado, em Palmas, porção central do Tocantins, onde essas espécies são todas conhecidas e bastante

abundantes (PINHEIRO et al., 2008). Deste modo, esperam-se essas espécies endêmicas neste pequeno trecho sudeste-noroeste que a acompanha a chapada do Meio Norte na AMTO.

Além disso, originalmente a AMTO possuía enclaves de Cerrado em seu interior, conforme constatado a 5 km de distância das margens do rio Araguaia, na sede municipal de Pau D'arco, em região tipicamente classificada como floresta ombrófila densa (SEPLAN, 2012a; MOURA, 2014). Embora nenhum esforço de inventariamento tenha sido realizado nessa área, enclaves como este favorecem ocorrências pontuais interioranas na AMTO de espécies endêmicas, como observado para *N. fasciata* e *P. caerulescens*. É esperado que amostragens ornitológicas em enclaves de Cerrado, ainda com alguma condição natural, apresentem uma diversidade de espécies endêmicas, tipicamente de habitats campestres e abertos ainda maiores.

Por outro lado, a conversão da vegetação nativa predominantemente florestal da AMTO em ambientes antrópicos de caráter campestre (MOURA, 2014) favorece o avanço e a expansão de espécies do Cerrado. Anteriormente foi apresentado e discutido o processo de savanização, com exemplos documentados de avanço de algumas espécies para os limites da AMTO como *R. toco*. Dentre as espécies consideradas endêmicas do Cerrado, *Saltatricola atricollis* exemplifica bem esse avanço. Sua expansão para os limites amazônicos tem ocorrido velozmente nos últimos anos, com registros efetuados inclusive, na margem esquerda do rio Araguaia, no estado do Pará (Marcelo Barbosa - WA497927). Na área A1, pelo menos três indivíduos da espécie foram avistados ao longo de estreita vegetação arbustiva tomada por capinzal nas margens da estrada que corta o fragmento florestal ombrófilo estudado, numa demonstração do avanço da espécie pelo surgimento de ambientes campestres tomados por capinzais sobre habitats florestais.

A espécie se adapta facilmente a estes ambientes antrópicos, o que presume um avanço irrestrito a qualquer localidade da AMTO cuja cobertura florestal foi convertida em pastagens. No entanto, sua presença na região entre Araguatins e Ananás também pode ser considerada natural, devido às formações savânicas do Cerrado, ao longo da Chapada do Meio Norte (Figura 12), ainda que sua documentação não tenha ocorrido na década de 1960 para a região por JH (DORNAS & PINHEIRO, 2011).

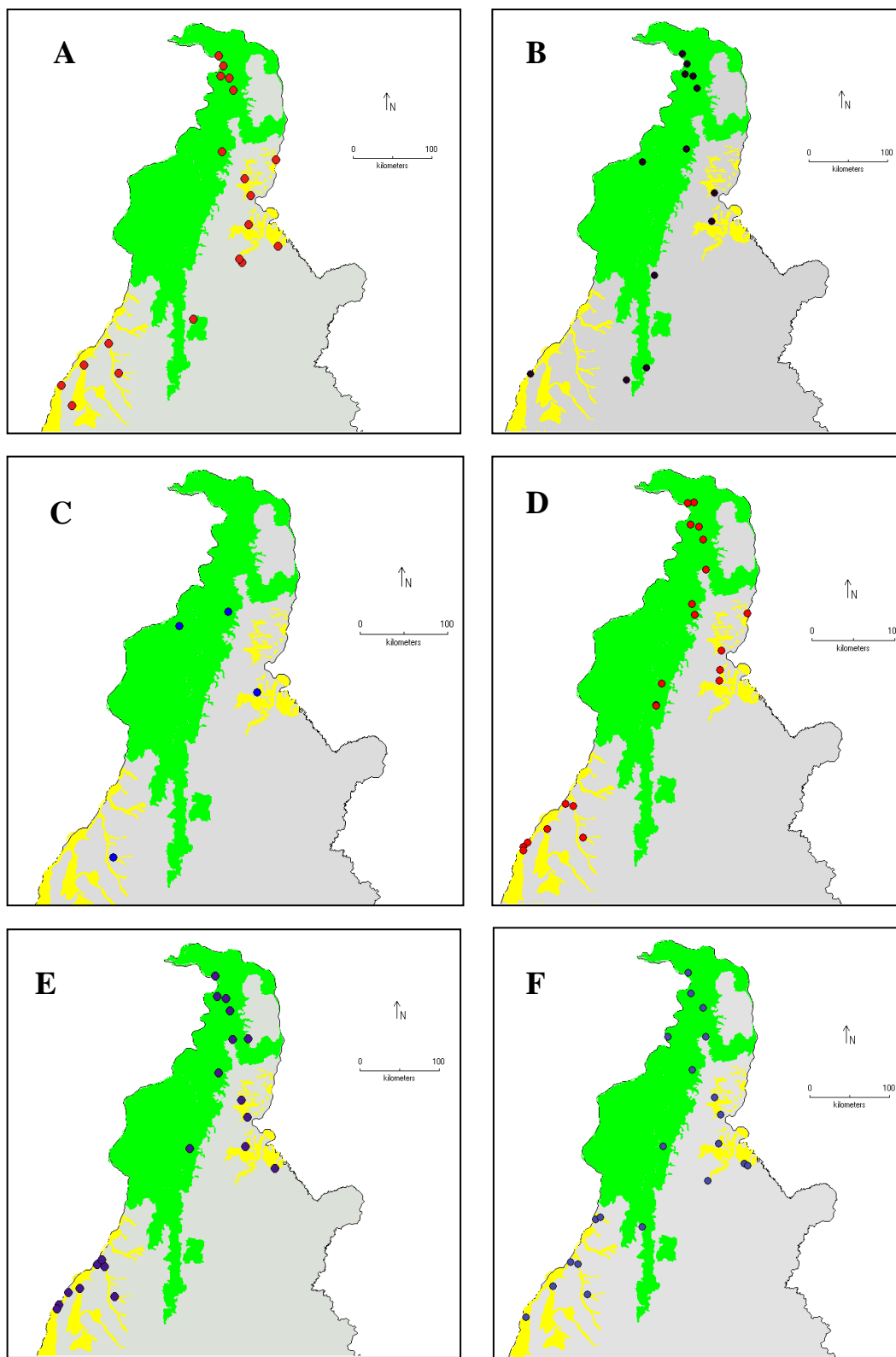


Figura 11. Mapa de ocorrência das espécies endêmicas do Cerrado na AMTO (polígono verde) e ZE (polígono amarelo). A - *Charitospiza eucosma*; B - *Neothraupis fasciata*; C - *Porphyrospiza caerulescens*; D - *Cyspnagra hirundinacea*; E - *Melanopareia torquata* e F - *Cyanocorax cristatellus*.

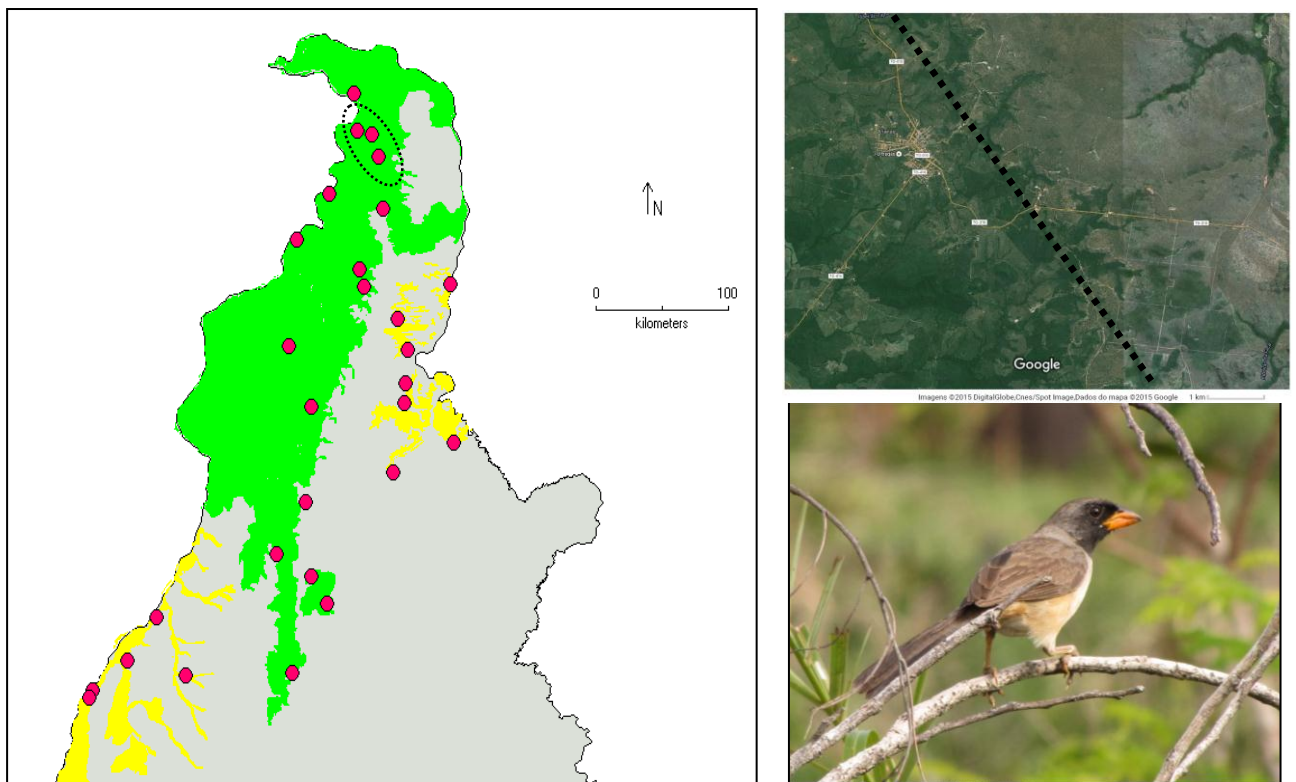


Figura 12. Mapa de ocorrência de *Saltatricula atricollis* na AMTO (polígono verde) e ZE (polígono amarelo). Círculo tracejado representa região dos cerrados na Chapada do Meio Norte. Acima, imagem na região de Ananás, ilustrando os cerrados na metade à direita, e floresta ombrófila na metade à esquerda, presentes na Chapada do Meio Norte (Google Maps 2015). Abaixo, indivíduo em cerrados da Chapada do Meio Norte, em Araguatins (Foto: Cristovão Silva – WA265710).

Outra abordagem sobre endemismos que é necessária ser conduzida faz referência à presença de espécies endêmicas dos centros de endemismos amazônicos. Devido a AMTO e ZE encontrarem-se integralmente inseridas no interflúvio Tocantins-Araguaia esperar-se que em seus limites haja a ocorrência de espécies endêmicas dos centros de endemismos vizinhos Belém, Xingu ou mesmos endemismos ocorrentes à calha sul do rio Amazonas que possuem o baixo rio Tocantins como barreira geográfica.

Com base na listagem de espécies de aves reconhecidas no Brasil (CBRO, 2014) acrescidas das espécies validadas e descritas por recentes revisões taxonômicas, sistemáticas e filogeográficas (BATISTA et al., 2013; THOM & ALEIXO, 2015; SOMENZARI & SILVEIRA, 2015), as espécies endêmicas do CEB, e/ou ocorrentes à leste do rio Tocantins seriam: *Dendrocolaptes medius*, *Piculus paraensis*, *Pyrrhura coerulescens*, *Psophia obscura*, *Ortalis superciliares*, *Thamnophilus distans* e *Conophaga roberti*; enquanto aquelas endêmicas do CEX ou calha sul do Amazonas, a oeste do baixo rio Tocantins seriam: *Campyloramphus multostriatus*, *Xiphocolaptes carajaensis*, *Dendrocolaptes retentus*, *Piculus*

laemosticus, *Psophia interjecta*, *Thamnophilus atriceps*, *Pyrrhura anerythra*, *Hylexestates brigidai*, *Hypocnemis striata* *Conopophaga melanogaster* e *Myrmelastes rufifacies*.

Confrontadas com as espécies listadas para a AMTO e ZE constatou-se que os endemismos do CEX: *D. retentus*, *P. anerythra* e *P. interjecta*, e os endemismos da calha sul do Amazonas: *P. laemostictus* e *H. striata*, ocorriam no interior do interflúvio Tocantins-Araguaia. A confirmação de *P. interjecta* foi conduzida através de espécime da região da área A2 (MPEG 81500), na margem direita do rio Araguaia, adjacente ao CEX, onde é confirmada *P. interjecta* (RIBAS et al., 2012). Além do referido exemplar houve dois outros registros, um visual (T. Dornas e Sidnei de M. Dantas) e fotográfico (Tony Bichinski – WA1463195).

Os registros efetuados são os primeiros para o estado do Tocantins, de tal modo que é surpreendente a espécie não ter sido registrada por JH na década de 1960. O método de coleta exclusivo era o uso de arma de fogo, através do qual ele conseguiu exemplares importantes de tinamídeos e cracídeos. Análises filogeográficas consequentes das amostras de tecidos deste espécime coletado em breve indicarão se a população tocantinense i) trata-se de *P. interjecta*, ii) tratar-se de *P. obscura*, iii) representa uma zona de contato indicando a ocorrência de representantes de ambas as espécies, ou até mesmo, porém menos esperado devido ausência da coleta de uma série expressiva da população tocantinense iv) uma nova espécie de *Psophia*.

Análises filogeográficas recentes definiram os limites específicos entre as diferentes populações do gênero *Psophia*, de modo que, confirmou a validação de várias subespécies em nível específico (RIBAS et al., 2012). Para a AMTO, as espécies mais representativas oriundas deste estudo foram *P. interjecta*, cuja ocorrência se manteve no interflúvio Xingu-Araguaia-Tocantins, e *P. obscura*, restrita as florestas ombrófilas da margem leste do rio Tocantins nos estados do Pará e Maranhão.

Ribas et al. (2012) demonstraram que os grandes rios amazônicos delimitam as distribuições das diferentes espécies de *Psophia* ao longo da Amazônia, de modo que, cada espécie representa um endemismo do respectivo interflúvio que ocupa. Levando-se em conta que os rios Araguaia e Tocantins possuem capacidade de barreira geográfica e que durante os estudos de Ribas et al. (2012) a população tocantinense era desconhecida, é plausível a possibilidade do interflúvio Tocantins-Araguaia abrigar uma população estruturada filogeograficamente até então desconhecida. Desta forma, a situação iv) adquire bastante representatividade, cuja confirmação evidenciaria a descoberta de um espécie endêmica genuinamente tocantinense.

Do ponto de vista conservacionista, a definição de um endemismo tocantinense seria de grande relevância não somente ornitológica, como para toda a biodiversidade

associada, seja ela animal ou botânica. A única área atualmente conhecida onde há representantes de *Psophia* é a área A2. Moradores locais circunvizinhos da área A1 descreveram a ocorrência da espécie no fragmento amostrado, embora sua presença não foi confirmada durante expedição de campo. Idosos com mais 70 anos, contemporâneos da presença de florestas ombrófilas primárias na AMTO e ZE, foram entrevistados nas áreas amostradas e confirmaram a ocorrência de *Psophia* ao longo de diferentes localidades, contemplando todos os limites delimitados para a AMTO.

Contudo, os 20% restantes de vegetação nativa (MOURA 2014) parece refletir num grande processo de declínio populacional da espécie, reforçado pela caça, descrita para a região da área A5 como responsável pelo abate de um dos pares do único casal avistado na região entre 2005 e 2010, de modo que, atualmente em 2015, o indivíduo sobrevivente já deve ter sucumbido. Expedições de censos sistematizadas na área A2, campanhas de busca na área A1 e em mais pelo menos outros quatro fragmentos com áreas entre 4.000 e 15.000 hectares podem revelar a presença mais numerosa, porém fragmentada da população tocantinense de *Psophia*. Diante deste cenário a área A2, adquire extrema e insubstituível importância na conservação da espécie, facilmente classificada entre uma das mais ameaçadas de extinção nos limites do estado do Tocantins.

Por outro lado, o único endemismo do CEB presente de forma segura nos limites da AMTO é *O. superciliares*. A ocorrência de *P. paraensis* deve ser tratada presumidamente devido a registro auditivo, que embora seguido de gravação sonora, não contou com a visualização do indivíduo na área A4, na margem esquerda do rio Tocantins, adjacente aos limites do CEB. As vozes das espécies do gênero *Piculus* apresentam semelhanças, o que pode gerar confusões nas suas interpretações, embora o emissor ouvido e gravado tenha respondido o playback de uma voz genuína do complexo *P. laemostictus/paraensis*.

A confirmação de *D. medius* dependerá de futuras expedições na AMTO obrigatoriamente seguidas de coletas de exemplares em campo para diagnose de plumagem junto à série científica já coligida e análises genéticas. A série de exemplares coletados do complexo *D. retentus/medius* na AMTO mostraram através da comparação de plumagem (presença e intensidade dos barramentos do peito e barriga) com espécimes puros e genuínos dos CEX e CEB serem melhor diagnosticáveis como *D. retentus* do que *D. medius* ou mesmo serem tratados como supostos espécimes híbridos. Os exemplares COUFT 44, MPEG 77922 e 78197 foram diagnosticados mais semelhantes a *D. retentus* enquanto os espécimes COUFT 567, MPEG 70694, 79427, COUFT 482 e MPEG 80344 apresentaram padrões intermediários entre *D. retentus* e *D. medius*, de modo que, os dois últimos tinham plumagens semelhantes à

espécimes de *D. medius* do CEB, mas sua identidade haplotípica, verificada no capítulo 2, corresponderam a *D. retentus* (Figura 13).

A presença de híbridos e de indivíduos puros de *D. medius* mostra-se fortemente provável devido ao espécime MPEG 78197, coletado na margem tocantinense do rio Araguaia, na área A2. Sua plumagem permite uma diagnose mais semelhante a *D. retentus*, no entanto apresenta sequência haplotípica para o marcador mitocondrial ND2 típico de *D. medius*. Essa condição sinaliza a ocorrência de uma grande zona de intergradação ao longo da AMTO, com eventos de hibridização ou mesmo até mesmo um processo de introgressão.

A confirmação até então inédita do gênero *Psophia* na AMTO e das presenças de exemplares de *D. retentus* e *D. medius* com supostos híbridos ou mesmos indivíduos introgressos, favorecem um preliminar entendimento biogeográfico do interflúvio Tocantins-Araguaia. Ambos complexos de espécies possuem revisões sistemáticas baseadas em morfologia e filogeografia (OPPENHEIMER & SILVEIRA, 2009; RIBAS et al., 2012; BATISTA et al., 2013) os quais integrados com espécimes e material genético oriundos da AMTO podem fornecer os primeiros indícios das relações biogeográficas do interflúvio Tocantins-Araguaia com os centro de endemismos vizinhos e demais interflúvios amazônicos (abordagem apresentada no capítulo 2).

A caracterização destes cenários biogeográficos podem inclusive ser inicialmente demonstrados através do esforço comparativo entre a composição de espécies listadas entre CEX, CEB e AMTO. As análises de Similaridade de Soresen-Dice e Jaccard entre as três regiões, com valores significativos de coeficiente cofenéticos (Figura 14), excluindo-se aves marinhas e aquáticas, demonstram uma maior afinidade da AMTO (ou ITA) com o CEX em relação ao CEB.

Essa maior relação da AMTO/ITA e CEX é reflexo das várias espécies com distribuição geográfica confirmadas no CEX e ausentes no CEB que apresentam ocorrência confirmada para os limites do AMTO (Figura 14). Enquanto 13 espécies presentes no CEX e ausentes no CEB também são encontradas na AMTO, somente *O. superciliares* é a espécie presente no CEB e ausente no CEX seguramente ocorrente na AMTO. As outras duas espécies passíveis dessa condição seriam *D. medius* e *P. paraensis*, as quais não foram plenamente confirmadas nos limites da AMTO (Figura 14).



Figura 13. Série de espécimes de *Dendrocolaptes retentus* / *D. medius* coletado nos limites da AMTO comparados a indivíduos genuínos de *D. retentus* do CEX (MPEG 36732) e *D. medius* do CEB (MPEG 70139).
Foto: Túlio Dornas.

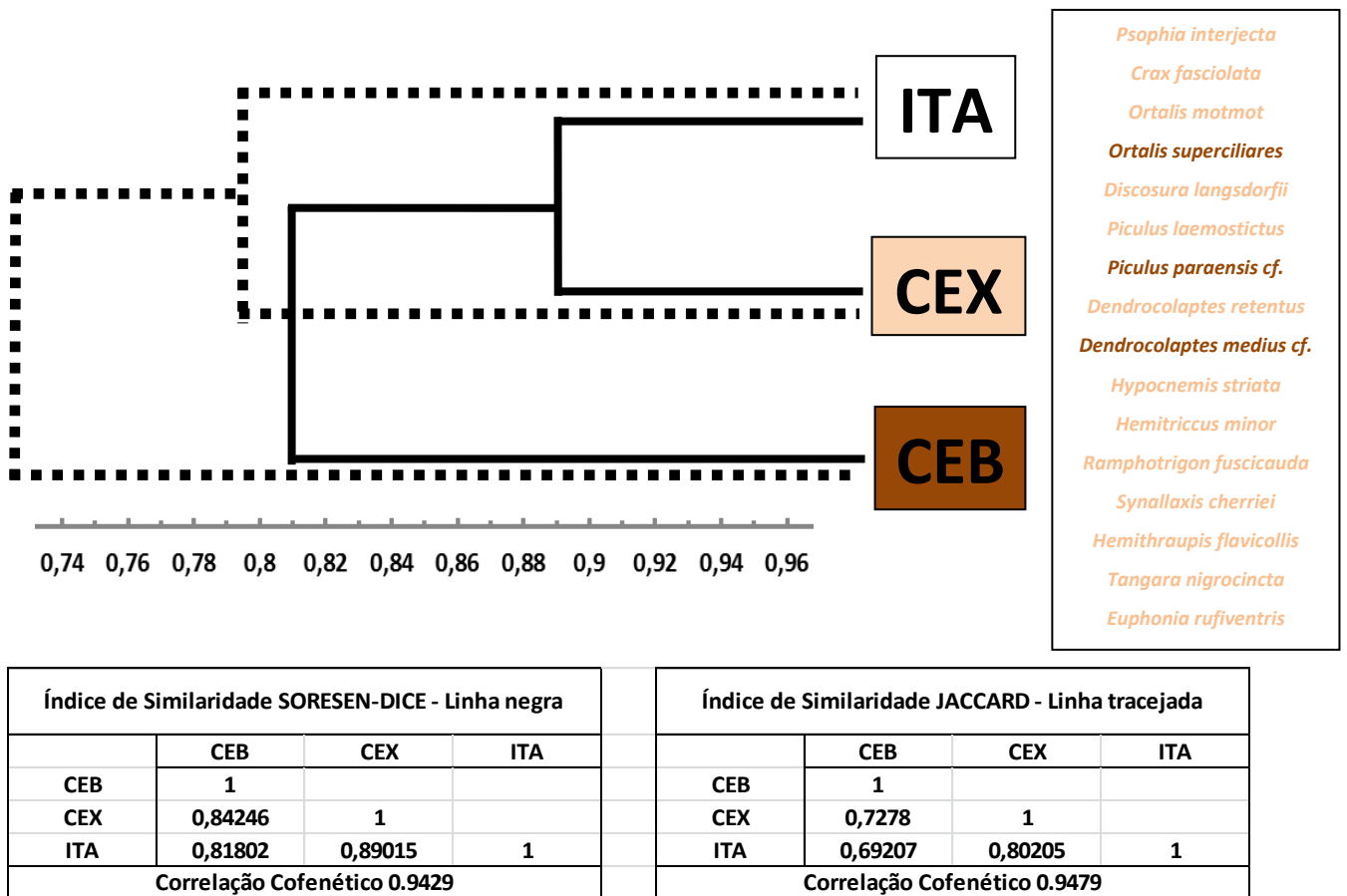


Figura 14. Dendrograma de Similaridade entre CEX, CEB e ITA (AMTO) baseado na composição de espécies. Linha negra Índice de Similaridade de Soresen-Dice, linha tracejada Índice de Similaridade de Jaccard. Abaixo, quadro com os percentuais de similaridade entre cada área. A direita lista de espécies ocorrentes no ITA, presentes no CEX (marrom) e ausentes no CEB (laranja).

Com relação aos endemismos brasileiros (CBRO 2014), foi verificado a presença de 22 espécies endêmicas do Brasil entre a AMTO e ZE (Apêndice 1), 11 delas foram mencionadas dentre as endêmicas da Amazônia e quatro entre as endêmicas do bioma Cerrado. Verificou-se que três espécies endêmicas brasileiras foram detectadas exclusivamente nos limites da AMTO: *Nystalus torridus*, *Piculus paraensis*, *Pyrilia vulturina* (todas também endêmicas amazônicas); enquanto que quatro foram exclusivamente registradas nos limites da ZE: *Synallaxis simoni*, *Paroaria baeri*, *Compsothraupis loricata*, *Certhiaxis sp. novum* (as duas primeiras endêmicas do Cerrado segundo SILVA & SANTOS, 2005).

A descoberta desta nova espécie de furnarídeo foi conduzida pelo ornitólogo Dante Buzzetti, em 2000, durante os trabalhos de levantamento da avifauna no processo de criação do Parque Estadual do Cantão (PINHEIRO & DORNAS, 2009). Em 2004, o ornitólogo Andrew Whittaker também notou o novo táxon durante expedição as ilhas do rio Araguaia vizinhas ao PEC, em Caseara (WHITTAKER, 2004). Contudo a descrição da

espécie ainda se encontra em curso por ambos ornitólogos. Este furnarídeo é abundante em ilhas do rio Javaés e sobretudo do rio Araguaia. A principal diagnose da espécie afirmada no meio ornitológico, para diferenciá-la de seu congênere sintópico *C. cinnamomea*, tem sido a vocalização (WA 1121534, XC 50062).

A diagnose morfológica ainda não parece ser totalmente consensual entre os ornitólogos, porém conforme observado em campo e através de três espécimes (DZUFMG 6221-22, MN 15228) os tons de marrons parecem mais fortes da cabeça a cauda, e um tom amarronzado, predomina na parte ventral desde o pescoço até a barriga e crissum (Túlio Dornas, observação pessoal). Em *C. cinnamomea* a parte ventral parece ser bem mais esbranquiçado enquanto o marrom dorsal mais fosco, menos brilhante (DZUFMG 6218-20) (Túlio Dornas, observação pessoal).

A nova futura espécie parece ser endêmico do vale do rio Araguaia, coincidindo sua distribuição geográfica com *S. simoni* e *P. baeri*. Os registros conhecidos da espécie são aqueles depositados no portal Wikiaves (http://www.wikiaves.com.br/mapaRegistros_certhiaxis) e XenoCanto.org (XC50061-62), além daqueles realizados por Whittaker (2004), Oikos (2006), Pinheiro e Dornas (2009). Inicialmente a espécie é exclusiva dos limites do ZE, entretanto maiores esforços de buscas necessitam ser efetuados no baixo rio Araguaia, cujos limites estão na AMTO, onde houve suspeitas da ocorrência deste novo táxon, mas infelizmente sem uma documentação comprobatória contundente (Tulio Dornas – observação pessoal).

1.6.4 Extensões de distribuição geográfica e registros notáveis

Além de mostrar a relevante importância devida sua elevada representatividade, a riqueza de 645 espécies de aves alcançada na AMTO trata-se de um esforço inédito para o entendimento do conhecimento ornitológico de uma grande lacuna da ornitologia amazônica e brasileira. As primeiras extensões de distribuição geográfica de espécies amazônicas para o extremo leste amazônico contemplando a AMTO e ZE ocorreu através das coletas realizadas pelo naturalista e ornitólogo alemão Henrich Snethlage, em 1925, na região de Itaguatins, extremo norte de Tocantins, na margem tocantinense do rio Tocantins, e pela sua tia também alemã, a renomada ornitóloga Emilie Snethlage entre 1926/1927, as margens da Ilha do Bananal, no vale do Araguaia (inserida nos limites do ZE) (DORNAS, 2009).

Ao todo eles foram responsáveis pela extensão de distribuição geográfica de 16 espécies, sendo *Crypturellus strigulosus* (Figura 15), *Piculus leucolaemus*, *Sakesphorus luctuosus*, *Dendrocincla fuliginosa*, *Nasica longirostris*, *Chiroxiphia pareola* e *Rhytipterna*

simplex coletadas por E. Snethlage, enquanto *Ortalis superciliaris*, *Lophornis gouldii*, *Chlorostilbon notatus*, *Pyrrhura amazonum*, *Thamnophilus amazonicus*, *Synallaxis gujanensis*, *Querula purpurata*, *Campylorhynchus turdinus*, *Paroaria gularis* foram coligidas por H. Snethlage. Cronologicamente estas extensões foram classificadas como extensões geográficas do Tipo ExD (Apêndice 1).

Em seguida, as coletas de José Hidasí (JH) e Manoel Santa Brigida (MSB), entre os anos de 1960 e 1980, representaram esforços sistematizados para conhecimento da avifauna da AMTO (DORNAS & PINHEIRO, 2011). A grande maioria das espécies tipicamente amazônica tiveram seus primeiros registros e extensões de distribuição geográfica para o extremo leste amazônico (Figura 14), alcançando o território tocantinense, sobretudo em Araguatins, resultante deste trabalho (DORNAS & PINHEIRO, 2011). As espécies com extensão na distribuição geográfica resultante desta investida de JH e MSB foram classificadas como extensão do Tipo ExC (Apêndice 1).

Embora sejam mencionadas 62 espécies, a extensão de distribuição geográfica para o leste amazônico apontado por Dornas e Pinheiro (2011) deve ser ampliada a 92 espécies. Seriam 100 espécies, contudo nova avaliação mostrou que oito deveriam ser transferidas para a lista terciária ou lista de registros questionáveis e/ou improváveis (Apêndice 2) devido inconsistências na condição de primeiros registros para o estado do Tocantins, e portanto consequente representantes de legítima extensão de distribuição geográfica para o extremo leste amazônico através de ocorrência para a AMTO. Desta forma, as referidas 92 espécies somadas as 16 primeiramente registradas por Emile e Henrich Snethlage em 1926/27 contabilizam 108 espécies incorporadas antecipadamente como extensões de distribuição geográfica para o leste amazônico através da ocorrência na AMTO e/ou ZE.

A estas 108 espécies foram somadas mais 99, compiladas a partir dos estudos e registros efetuados cronologicamente após os esforços de JH e MSB (DORNAS & PINHEIRO, 2011). As extensões de distribuição geográficas consequentes dos registros efetuados por Olmos et al. (2004) e através de estudos de impacto ambiental, estudos oficiais e atividades de observação e aves (birdwatching) foram classificadas como extensões do tipo ExB e corresponderam a 75 espécies (Apêndice 1). Aquelas provenientes dos inventários em campo realizados nas cinco áreas selecionadas por este estudo foram classificadas como extensões de distribuição geográfica do tipo ExA (Apêndice 1) e totalizaram 24 espécies as quais tiveram suas distribuições geográficas representadas por mapas (Apêndice 3).

Vale creditar que registros compilados através de estudos de impacto ambiental e estudos oficiais foram elaboradas por competentes ornitólogos: Advaldo D. Prado, André

Grassi, Dante Buzzetti, Fabio Olmos, Fernando Horta, Gabriel Leite, Henrique Gomes, José Fernando Pacheco, Marcelo Barbosa, Marco Crozariol, Renato T. Pinheiro e Tony Bichinski. Do mesmo modo, vale a menção de que os registros compilados por atividades de observação de aves (*birdwatching*) foram conduzidas pelo biólogo/ornitólogo Wanieulli Pascoal e o observador de aves e tenente da policia militar do Estado do Tocantins Cristovão Pereira Silva.



Figura 15. À esquerda espécime MN4486 de *Crypturellus strigulosus* coletado por E. Snelhage na Ilha do Bananal em 1927. À direita espécime MOG4756 de *Cotinga cotinga* coletado por José Hidasi na região de Arixás (à 50 km de Araguatins) em 1983. Ambos correspondem significativa extensão da distribuição dessas espécies amazônicas para o extremo leste da Amazônia e limites da Amazônia Tocantinense e estado do Tocantins. Fotos: Tulio Dornas.

Por fim, foi verificado um total de 207 espécies de aves com centro de distribuição amazônico que tiveram caracterizada extensão de distribuição geográfica para o leste amazônico (BIRDLIFE & NATURESERVE 2015), alcançando a AMTO e/ou ZE. Deste total, 182 espécies estão incluídas na lista primária, logo 26 estão inseridas na lista secundária devido à falta de evidências documentais (Apêndice 1).

Extensões de distribuição geográfica abrangendo a AMTO e ZE, em nível nacional e neotropical, de espécies não amazônicas também foram contempladas e foram classificadas como do Tipo ExE (Apêndice 1). Foram contabilizadas 15 espécies, das quais

sete na lista primária (1) e oito na lista secundária (2): *Botaurus pinnatus*(1), *Egretta caerulea*(2), *Plegadis chihi*(2), *Accipiter bicolor*(2), *Parabuteo unicinctus*(2), *Aramides mangle*(2), *Amaurolimnas concolor*(1), *Porzana flaviventer*(1), *Pardirallus maculatus*(1), *Strix virgata*(2), *Hydropsalis longirostris*(1), *Colibri serrirostris*(2), *Chlorostilbon lucidus*(2), *Clibanornis rectirostris*(1) e *Synallaxis hypospodia*(1) (para fontes, acrônimos e vouchers, ver Apêndice 1).

Quatro espécies, *Crypturellus variegatus*, *Porzana flaviventer*, *Nonnula rubecula* e *Agelasticus cyanopus* são conhecidas para a AMTO e ZE de registros únicos na década de 1960 resultantes das coletas de JH, sendo ausentes de registros há pelo menos 45 anos. Exceto, *N. rubecula*, as demais também são ausentes de registros durante o mesmo período para o Estado do Tocantins. Aparentemente, duas são as subespécies presentes no estado, *N. r. simplex*, que é associada as florestas ombrófilas ao sul do rio Amazonas, do extremo oeste até a margem esquerda do rio Xingu; e *N. r. rubecula* cuja ocorrência é comum, mas associada a ambientes florestais nos limites do bioma Cerrado, sobretudo mata de galeria, mas ocorrendo também em florestas semidecíduas e/ou decíduas e portanto atribuída aos limites da AMTO (DEL HOYO et al., 2015).

Neste intervalo de 45 anos, todas as demais espécies registradas na década de 1960 tiveram novos registros na AMTO e ZE (e/ou mesmo no restante do estado do Tocantins), várias delas com dezenas de novos registros visuais e auditivos ou mesmo documentados, como por exemplo, *Ceratopipra rubrocapilla*, *Myrmotherula axillaris* ou *Willisornis vidua*. Entretanto há um conjunto de espécies que tiveram suas ocorrências redescobertas na AMTO e ZE confirmadas através de no máximo três registros nesta lacuna de tempo. É o caso das seguintes espécies: *Tinamus major*, *Tinamus guttatus*, *Odontophorus gujanensis*, *Notharchus hyperrhynchus*, *Celeus elegans*, *Micrastur mirandollei*, *Touit huetii*, *Deroyptus accipitrinus*, *Hypocnemis striata*, *Formicarius analis*, *Cotinga cayana*, *Cephalopterus ornatus*, *Myiozetetes luteiventris*, *Dacnis lineata*, *Dacnis flaviventer*, *Cyanerpes caeruleus* e *Euphonia minuta*.

Os inventários realizados nas cinco áreas selecionadas resultaram nos primeiros registros para o estado do Tocantins de 24 espécies, das quais 20 foram documentados e compõem a lista primária (Figura 16): *Psophia interjecta* (1), *Columbina passerina*(1), *Neomorphus geoffroyi*(2), *Nyctiphrynus ocellatus*(1), *Hydropsalis nigrescens*(1), *Lophornis chalybeus* (1- somente visualizada neste trabalho e posteriormente documentada: Grassi 2014 - WA1836056), *Discosura langsdorffi*(2), *Micrastur mintoni*(1), *Falco columbarius*(1), *Anabacerthia ruficaudata*(1), *Synallaxis cherriei*(1), *Laniocera hypopyrra*(1), *Pachyramphus castaneus*(1), *Pachyramphus marginatus*(1), *Pachyramphus minor*(1), *Taeniotriccus*

andrei(1), *Tolmomyias assimilis*(1), *Contopus nigrescens*(1), *Lanio cucullatus*(2), *Tangara nigrocincta*(1), *Cyanerpes nitidus*(2), *Hemithraupis flavicollis*(1), *Sporophila schistacea*(1) e *Euphonia rufiventris*(1).

Por sua vez, das 74 espécies que tiveram seus primeiros registros para a AMTO e ZE (e também para o Tocantins) efetuados em estudos após as coletas de JH e MSB, 38 espécies merecem ser destacadas devido as suas respectivas ocorrências serem confirmadas por no máximo três registros documentados (20 espécies – lista primária) e/ou visual/auditivo (18 espécies - lista secundária): *Penelope pileata*(1), *Ortalis motmot*(1), *Pauxi tuberosa*(1), *Helicolestes hamatus*(1), *Buteogallus schistaceus*(2), *Leucopternis kuhli*(1), *Himantopus mexicanus*(1), *Lophostrix cristata*(2), *Chaetura cinereiventris*(2), *Chaetura egregia*(2), *Phaethornis superciliosus*(1), *Florisuga mellivora*(1), *Chlorostilbon mellisugus*(2), *Hylocharis sapphirina*(1), *Heliothryx auritus*(1), *Picumnus exilis*(2), *Pionites leucogaster*(2), *Pygoptila stellaris*(1), *Isleria hauxwelli*(2), *Herpsilochmus rufimarginatus*(2), *Grallaria varia*(2), *Dendrocincla merula*(2), *Automolus paraensis*(1), *Heterocercus lineatus*(1), *Terenotriccus erythrurus*(1), *Myiobius barbatus*(2), *Schiffornis major*(2), *Xipholena lamellipennis*(1), *Mionectes macconnelli*(2), *Rhynchocyclus olivaceus*(2), *Hemitriccus griseipectus*(1), *Pseudocolopteryx acutipennis*(1), *Ramphotrigon fuscicauda*(1), *Rhytipterna immunda*(1), *Atticora fasciata*(1), *Atticora tibialis*(2), *Polioptila plumbea*(2) e *Habia rubica*(2).

Por fim outras quatro espécies merecem ter seus registros destacados na AMTO e/ou ZE: *Neochen jubata*, *Harpia harpyja*, *Celeus obrieni*, *Anodorhynchus hyacinthinus*.

Neochen jubata: é uma espécie de anatídeo com distribuição geográfica assinalada para o centro-norte da América do Sul (SICK, 1997; DEL HOYO et al., 2015). No Brasil está associada a região Amazônica e parte do Brasil Central (SICK 1997). Atualmente é caracterizada como Deficiente em Dados (DD) quanto ao seu status de conservação (MMA 2014) de modo que pouco se sabe sobre a ocorrência da espécie nos grandes rios brasileiros, essencialmente os rios amazônicos, bem como seus movimentos migratórios sazonais. Nos últimos anos, o Vale do Araguaia, na sua porção coincidente com os limites da ZE, tem se destacado com inúmeros registros da espécie efetuados no rio Araguaia (entre Araguacema/TO e Britânia/GO), rio Javaés, rio do Côco e rio das Mortes (OLIVEIRA et al., 2005; PINHEIRO & DORNAS, 2009; SOMENZARI et al., 2011). O mapa de registros da espécie no portal Wikiaves ilustra bem essa notoriedade regional devido a alta concentração de localidades com registros da espécie (ver http://www.wikiaves.com.br/mapaRegistros_pato-corredor). No baixo rio Araguaia, a espécie também é conhecida (Olmos et al., 2004), mas parece ocorrer em abundância bem reduzida.

Amostragem de ilhas fluviais do rio Araguaia na área F3 revelou um único contato, com três indivíduos. Estudos adicionais em outras ilhas do rio Araguaia a montante da área F3 detectaram apenas dois casais em 10 dias de estudo. Contudo, a bacia do rio Araguaia, sobretudo

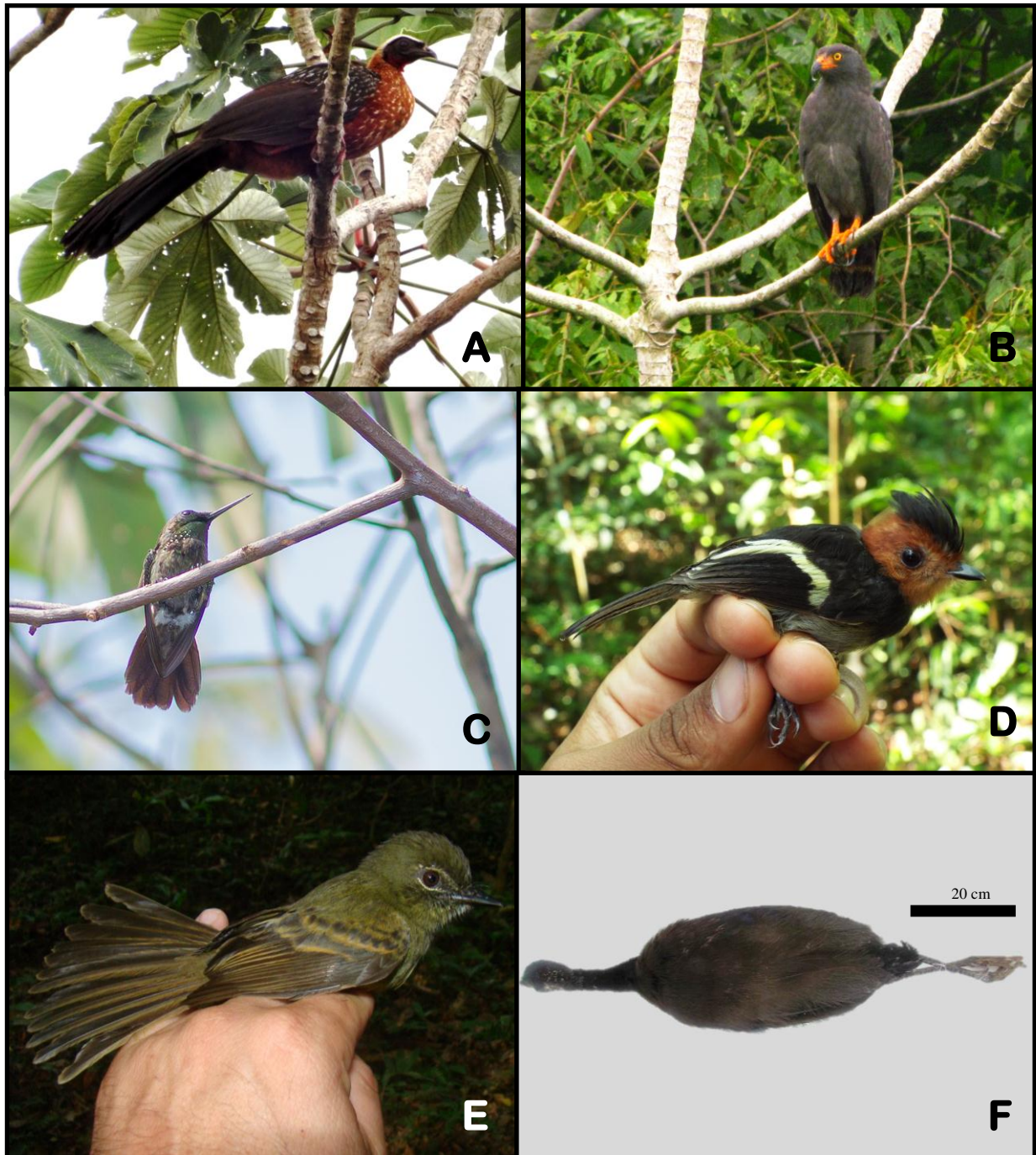


Figura 16. Espécies que tiveram seus primeiros registros efetuadas por meio de expedições recentes e inventários do presente estudo. A - *Penelope pileata* (Foto: Dianes Marcelino); B - *Helicolestes hamatus* (Foto: Túlio Dornas); C - *Lophornis chalybea* (Foto: André Grassi - WA1836056); D - *Taeniotriccus andrei* (Foto: Dianes Marcelino); E - *Ramphotrigon fuscicauda* (Foto: Tulio Dornas); F - *Psophia interjecta*/MPEG 81500 (Foto: Tulio Dornas).

sobretudo suas ilhas fluviais, entre os limites da AMTO e ZE, parecem ser a região em toda sua área de ocorrência com maior abundância da espécie e desta forma tem ganhado destaque na atuação efetiva a favor da conservação da espécie.

Harpia harpyja: maior ave de rapina do Brasil e uma das mais fortes aves predadoras do mundo (SICK, 1997). Ocorre em toda América Latina, desde o México até o sul do Brasil e o norte da Argentina (SICK, 1997; VARGAS et al., 2006). Globalmente é considerada quase ameaçada (IUCN, 2015). No Brasil está presente somente em listas vermelhas estaduais, sobretudo nos estados formados pela Mata Atlântica (MARQUES et al., 2002; MIKICH & BÉRNILS, 2004; IPEMA, 2004). Em Tocantins sua presença é constatada principalmente nos fragmentos florestais da AMTO e ZE. A área F2 trata-se de uma das localidades onde foi confirmada a presença da espécie (OLMOS et al., 2004) bem como o Parque Estadual do Cantão, onde há sucessivos eventos de nidificação confirmados com documentação de ninho ativo (PINHEIRO & DORNAS 2009; CROZARIOL 2010b; BARBOSA, 2012). Registros em áreas savânicas do Cerrado tocantinense próximo as áreas urbanas também foram verificados (PASCOAL et al., 2014). Por outro lado, o status de conservação da espécie em nível estadual tem reduzido drasticamente. Desmatamento vertiginoso nos últimos 40 anos, com perda de 80% da cobertura vegetal da Amazônia tocantinense representou seguramente uma perda de habitat, recursos reprodutivos e alimentares significativas. Além disso, a caça da espécie histórica e atual, seja ela por troféu ou temor, tem sido constantemente relatada por moradores locais e caçadores junto as cinco áreas estudadas. Recentemente foi encontrada em remanescentes florestais de Babaçulândia, inseridos nos limites definidos como ZE, uma fêmea alvejada que não resisitiu aos ferimentos morrendo mesmo após tratamento de reabilitação no CETAS de Araguaína, região norte do estado

(<http://g1.globo.com/to/tocantins/noticia/2014/02/gaviaododoismetroseespecieraraencontradobaleadononortedo.html>).

Celeus obrieni: este pica-pau globalmente em perigo de extinção (IUCN, 2015) e vulnerável em nível nacional (MMA, 2014), foi redescoberto após 80 anos de anonimato (PRADO, 2006). Nos últimos anos, sucessivos registros aumentaram consideravelmente a área de distribuição geográfica da espécie estendendo a distribuição da espécie desde o leste do Maranhão até o sudeste de Mato Grosso passando por Tocantins e Goiás (SANTOS & VASCONCELOS, 2007; PINHEIRO & DORNAS, 2008; PACHECO & MACIEL, 2009; DORNAS et al., 2011; PINHEIRO et al., 2012; DORNAS et al., 2014). Nos limites da AMTO a presença de *C. obrieni* foi confirmada em áreas muito próximas a regiões savânicas pertencentes ao bioma Cerrado no centro-norte do estado do Tocantins (DORNAS et al.,

2012; DORNAS et al., 2014). Registros da espécie também foram confirmados em matas de galerias mesclada a tabocais nos limites da ZE nos municípios de Dueré e Lagoa da Confusão (T. Dornas, observação pessoal).

Anodorynchus hyacintinus: maior psitacídeo do mundo é considerado nacional e globalmente ameaçada de extinção. A distribuição geográfica atual da espécie no Brasil é considerada disjunta, sendo reconhecidas três populações: Pantanal, Amazônica e Gerais, esta última situada no Brasil Central (SICK, 1997; GUEDES et al., 2008). No estado do Tocantins há forte predomínio das populações do Gerais, concentrada entre o rio Tocantins e a Serra Geral na divisa entre os estados de Tocantins, Maranhão e Piauí (DORNAS et al., 2013). A população da Amazônia é relatada para o estado através de seis registros históricos associados a margem direita do rio Araguaia, nos limites propostos entre AMTO e ZE (DORNAS et al., 2013). Contudo, registros confirmados da população amazônica da espécie eram ausentes desde 1997, de modo que recente registro foi efetuado a 5 km da margem direita do rio Araguaia, próximo a área F3 (VITORINO, 2015). Na oportunidade foi constatado três indivíduos dos quais dois pareciam fazer uso de ninho devido a constante entrada em oco de árvore seca e alta em pastagem adjacente a um fragmento florestal (B. Vitorino in litt.). A confirmação da espécie nas áreas florestais mescladas a pastagens nas margens do rio Araguaia demonstram que AMTO ainda suporta a população amazônica.

1.6.5 Registros questionáveis e/ou excluídos (lista terciária)

Entre registros primários, secundários e terciários a compilação de espécies registradas para AMTO e ZE atingiu a marca de 684 espécies, conforme mencionado anteriormente. Deste total, 645 espécies foram confirmadas entre as listagens primária e secundária, de modo que, 39 espécies preenchem a lista terciária, ou seja, espécies que possuem registros questionáveis cuja ocorrência deve ser inicialmente excluída da AMTO e ZE.

Em conformidade com o CBRO (2014) dois foram os critérios determinantes para se incluir uma espécie na lista terciária. Primeiro, a evidência documental inválida da espécie para o AMTO e ZE (em alguns casos concomitantemente com os limites do estado do Tocantins), responsável pela listagem de 15 espécies: *Lophornis ornatus*, *Trogon surrucura*, *Galbula dea*, *Pteroglossus viridis*, *Brotogeris versicolurus*, *Thamnophilus palliatus*, *Thamnophilus aethiops*, *Hylophylax naevius*, *Myrmoborus leucophrys*, *Cercomacra melanaria*, *Chamaeza campanisona*, *Synallaxis rutilans*, *Tachyphonus phoenicius*, *Tangara schrankii*, *Chlorophanes spiza*.

O outro critério, improvável ocorrência devido a marcante incongruência do padrão distribucional e de dispersão da espécie para a AMTO e ZE (em alguns casos concomitantemente com os limites do estado do Tocantins) e carência de evidência documental, determinou a listagem de 22 espécies: *Tinamus solitarius*, *Crypturellus tataupa*, *Nothura boraquira*, *Anas bahamensis*, *Nyctherodius violaceus*, *Pluvialis squatarola*, *Calidris alba*, *Hydropsalis hirundinacea*, *Galbula cyanicollis*, *Myrmophylax atrothorax*, *Formicivora melanogaster*, *Herpsilochmus pileatus*, *Myrmoborus myotherinus*, *Hylopezus macularius*, *Corythopsis delandi*, *Lophotriccus galeatus*, *Attila bolivianus*, *Conopias trivirgatus*, *Pheugopedius coraya*, *Turdus ignobilis*, *Pseudoleistes guirahuro*, *Cyanoloxia brissonii*.

Duas espécies foram listadas devido enquadramento nos dois critérios indicados: *Pyriglena leuconota* e *Turdus rufiventris*.

Dornas e Pinheiro (2011) haviam listado sete espécies com distribuições geográficas improváveis ou incompatíveis com a região da Amazônia tocantinense, as quais foram listadas novamente na mesma categoria: *Brotogeris versicolurus* (*B. chiriri*), *Lepidothrix nattereri* (*L. iris*), *Trogon surrucura* (*T. curucui*), *Pteroglossus viridis* (*P. inscriptus*), *Pteroglossus castanotis* (*P. aracari*), *Tangara schrankii* e *Paroaria baeri* (*P. gularis*). As razões para essas espécies serem inseridas na lista terciária são erros de identificação cujas considerações e espécies corretas (sugeridas entre parênteses) persistem conforme mostrado por Dornas e Pinheiro (2011). Entretanto, outras oito espécies: *Galbula dea*, *Thamnophilus palliatus*, *Hylophylax naevius*, *Myrmoborus leucophrys*, *Pyriglena leuconota*, *Synallaxis rutilans*, *Chlorophanes spiza* e *Turdus rufiventris*; foram reavaliadas e deslocadas da listagem considerada primária em Dornas e Pinheiro (2011) para a lista terciária deste presente estudo.

Exceto *Turdus rufiventris*, todas as demais sete espécies possuem registros documentados atribuídos a AMTO para Araguatins, cujos espécimes coletados representam os únicos registros das respectivas espécies para a AMTO, e logo, ao estado do Tocantins (Figura 17). Dornas e Pinheiro (2011) assumiram a ocorrência dessas sete espécies no interflúvio Tocantins-Araguaia, presumindo a capacidade das espécies, do ponto de vista biogeográfico, de ocorrer na margem tocantinense dos rios Araguaia e Tocantins. O baixo rio Tocantins separa os táxons como *P. leuconota interposita*/*P. l. leuconota* e *S. rutilans rutilans*/*S. r. omissa* entre suas margens (GRANTS AU 2010), condição que tornaria presumível a ocorrência dessas e das demais espécies nas margens tocantinenses do rios Araguaia e Tocantins.

Contudo, após a compilação realizada para toda extensão da AMTO e ZE, incrementada por inventários de campo, em pelo menos, três áreas estratégicas às margens do

rio Araguaia e Tocantins, verificou-se total ausência dessas sete espécies. Insistentes e rotineiros esforços de busca em campo, sem êxito, inclusive através de playback, foram realizados nas áreas inventariadas (em especial A1, A2, A4) para detecção destas espécies. De modo geral são espécies de hábitos florestais, adaptadas a ambientes parcialmente alterados, sem elevada exigência por habitats essencialmente primários, pelo menos, fora do interflúvio Tocantins-Araguaia.

Além disso, são espécies recorrentemente encontradas em estudos ao longo do CEX (VASCONCELOS et al., 2007; PACHECO et al., 2007; ALEIXO et al., 2012) e CEB (PORTES et al., 2011; LEES et al., 2012), sendo detectadas com certa facilidade e em alguns casos com grandes abundâncias (Sidnei de Melo Dantas, comunicação pessoal, T. Dornas observação pessoal). Portanto esperar-se-ia que nas áreas com maior integridade ambiental, sobretudo nas áreas A1 e A2, houvesse êxito no encontro, senão de todas, de algumas dessas espécies. Em contrapartida, uma alternativa seria assumir que essas espécies possuíam pequenas populações no interflúvio Tocantins-Araguaia e que foram extintas como resultado do intenso processo de desmatamento e antropização das florestas da AMTO e ZE nos últimos 50 anos (SEPLAN 2012a; MOURA 2014).

Porém, é incompatível concordar em definitivo que essas espécies, com relativa adaptabilidade a fragmentos alterados teriam se extinguido, já que ainda há fragmentos com áreas superiores a 15.000 hectares na AMTO e ZE (MOURA, 2014) que reúnem condições a presença dessas espécies. Mais do que a extinção, somente um esgotamento do esforço amostral ornitológico poderia de fato refletir a ausência dessas espécies, embora tenha ocorrido nos últimos 15 anos esforços significativos conforme apresentado pela compilação elaborada.

Em contrapartida, a colocação dessas espécies na listagem terciária mostra-se mais coerente por uma série de justificativas. Os grandes rios da Amazônia separam populações/espécies alopátricos em lados opostos dos rios como também algumas vezes são barreiras impedindo o avanço das mesmas (HAFFER, 1992; HOOR et al 2010; RIBAS et al., 2012). A completa ausência destas sete espécies nos ambientes florestais estudados no lado tocantinense sugere que rios Araguaia e Tocantins (este a partir de sua confluência com o rio Araguaia), são barreiras geográficas para essas espécies.

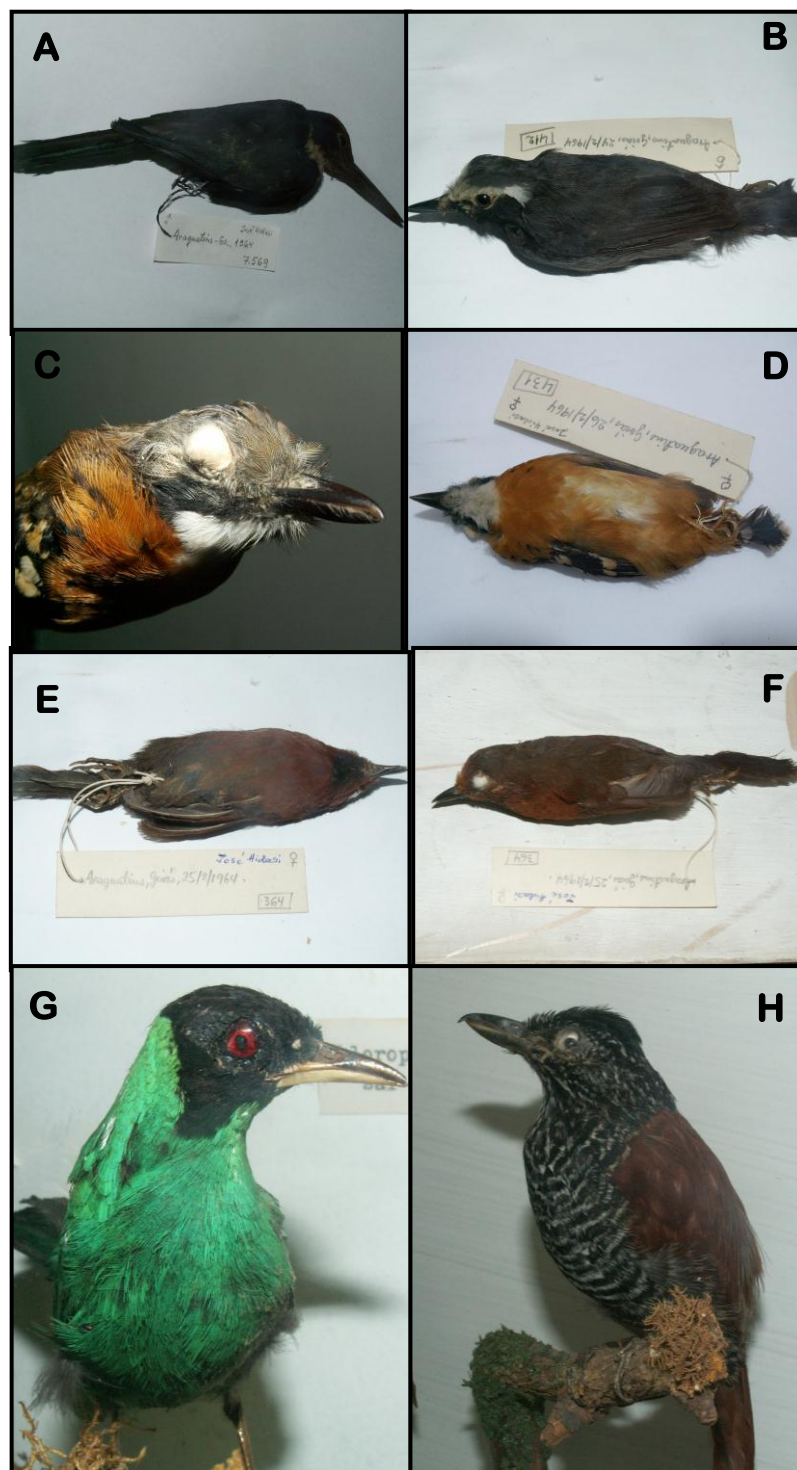


Figura 17. Espécimes coletados por JH atribuídos a Araguaatins, margem direita do rio Araguaia, mas cuja coleta foi assumida para margem esquerda, nos limites do estado Pará. **A:** *Galbua dea*, **B:** *Myrmoborus leucophrys*, **C e D:** *Hylophylax naevius*, **E e F:** *Synallaxis rutilans*, **G:** *Chlorophanes spiza* e **H:** *Thamnophilus palliatus*. Fotos: Tulio Dornas

Um caso bastante representativo desta condição de barreira pode ser a ocorrência indistinta, de *Monasa morpheus*, em ambas as margens do baixo rio Tocantins (no CEB e CEX) e a completa ausência no interflúvio Tocantins-Araguaia. Prospecções contínuas em dias consecutivos, em ambas as margens do rio Araguaia, mostraram alta detectabilidade e abundância na margem paraense (São Geraldo do Araguaia - Marcelo Barbosa, comunicação

peçoal) e ausência completa na margem tocantinense (Xambioá – Tulio Dornas observação pessoal). Vale a ressalva que a *M. morpheus* também não foi encontrada em ilhas fluviais do rio Araguaia, sendo detectado seu congênere *M. nigrifrons*, mas pouco é ainda o esforço de busca da espécie neste habitat ao longo do rio Araguaia (Tulio Dornas, Observação Pessoal – área A2 e outras ilhas do rio Araguaia).

Outro fato importante a favor a inclusão das mesmas na listagem terciária se deve a erros de etiquetagem, involuntariamente, que parecem ter sido cometidos por José Hidasi. Durante as coletas realizadas na década de 1960, em Araguatins, JH explorou todos os ambientes da região, sendo que algumas poucas investidas ocorreram inclusive nas florestas da margem paraense do rio Araguaia (José Hidasi, comunicação pessoal).

Na margem oposta à sede municipal de Araguatins não existe uma estrutura urbana, como cidade, vila ou povoado, conforme percebido em outras regiões para ambas as margens no curso dos rios Araguaia e Tocantins. Naquela época havia um contínuo de floresta, enquanto hoje uma matriz de pastagens com fragmentos florestais ainda sem uma sede urbana. Desta forma, presumisse que JH após as coletas nessa área retornou para sede municipal de Araguatins onde taxidermizou e catalogou suas peles, atribuindo “Araguatins” como localidade da coleta, sem fazer referência, a qual margem do rio Araguaia havia sucedido a coleta.

Desta forma, diante de justificativas biogeográficas e operacionais de curadoria, estas espécies devem ser apresentadas, em princípio, como membros da lista terciária. Contudo, não há intenção de consolidar a exclusão definitiva da distribuição geográfica dessas espécies da AMTO e ZE (e logo para o Tocantins). Também seriam incorporadas a lista terciária, contrariando Dornas e Pinheiro (2011), espécies como *Tinamus major*, *Tinamus guttatus*, *Celeus elegans*, *Hypocnemes striata*, *Myiozetetes luteiventris*, *Dacnis flaviventer* dentre outras (Apêndice 1), caso as mesmas não tivessem sido redescobertas com registros recentes, seriam justamente passíveis das interpretações mencionadas anteriormente. Portanto, a exploração ornitológica de um fragmento nunca visitado ou um esforço de monitoramento de longa duração em fragmentos grandes, eventualmente prospectados (como as áreas A1 e A2), podem transferir algumas dessas espécies da lista terciária para lista primária.

As mesmas justificativas biogeográficas e operacionais de curadoria foram aplicadas a *Thamnophilus aethiops* e *Tachyphonus phoenicius*. São espécies inseridas na lista primária do estado do Tocantins (Dornas 2009), oriundas de coletas na Ilha do Bananal, por JH na década de 1960. Entretanto, não possuem nenhum registro recente para a AMTO e ZE, sendo presentes na Amazônia desde ambientes de florestas à campinaranas, respectivamente, detectáveis com relativa facilidade, a partir da margem paraense do rio Araguaia (Somenzari

et al., 2011) podendo se estabelecer em áreas alteradas. Em função da extrema semelhança com a situação descrita para as sete espécies questionáveis de Araguatins, preferiu-se dar o mesmo tratamento, incluindo-as na lista terciária da AMTO e ZE (logo, excluindo-as da lista primária da Lista Geral Aves do Tocantins (DORNAS 2009)).

Com relação à *Turdus rufiventris*, sua transferência para a lista terciária da AMTO e ZE se deve a verificação do espécime LSMZ 32975, originário da localidade “Bela Vista”, município 40 km ao sul de Goiânia, porção central do Brasil, no bioma Cerrado, distante mais de 1.000 km da localidade “Bela Vista, rio Tocantins”, localizada as margens do rio Tocantins no município de São Miguel do Tocantins, entre as divisas de Tocantins e Maranhão. Os imbrólios consequentes do mesmo nome de duas localidades amostradas por José Hidasi, uma no estado de Goiás, a outra em Tocantins, continuam sendo contornados através dos esclarecimentos fornecidos em Dornas e Pinheiro (2011).

Na oportunidade Dornas e Pinheiro (2011) não tiveram acesso à coleção ornitológica do Museu de Historia Natural da Universidade de Louisiana, nos Estados Unidos. As informações de localização foram fornecidas pelo sistema ORNIS e não foram questionadas. A conferência do exemplar e dos dados da etiqueta, *in loco*, solucionou por completo qualquer dúvida (gentilmente conferido por Marco Rego – observação pessoal). Embora ausente e com improvável ocorrência na AMTO e ZE, *Turdus rufiventris* ocorre no sudeste do estado do Tocantins (PACHECO & OLMOS, 2006; Ana Corazolla – WA1168869).

Outras duas espécies, *Lophornis ornatus* e *Chamaeza campanisoma* possuem registros documentados para a ZE cujas ocorrências são incompatíveis. *L. ornatus* é uma espécie restrita a calha norte do rio Amazonas e sua coleta por JH foi atribuída à localidade de Macaúba, na Ilha do Bananal (MOG 262) e deve ser encarado como um caso de erro de identificação, de modo que o referido espécime trata-se de *L. magnificus* ou *L. gouldii*. A análise do espécime na oportunidade não permitiu apontar a identificação em definitivo. A mesma situação deve ser atribuída ao espécime de *C. campinosoma* (MNHNA 4633) que é uma espécie de distribuição restrita à Mata Atlântica, não ocorrendo nos biomas Cerrado e Amazônia. Entretanto, a não conferência através do manuseio do espécime e também fotográfica não permitiu qualquer apontamento a identificação correta.

As demais espécies não possuem documentação para a AMTO e ZE, sendo oriundas de registros em campo, através de avistamentos e audições, de modo que erros de identificação mostram-se a explicação mais plausível para justificar suas aparições na lista de espécies da AMTO e ZE. As espécies confundidas seguidas das sugestões de identificação corretas quando possível indicá-las (entre parênteses) são: *Tinamus solitarius* (*T. tao*),

Crypturellus tataupa (*C. parvirostris*), *Nothura boraquira*, *Anas bahamensis*, *Nyctherodius violaceus*, *Pluvialis squatarola* (*P. dominica*), *Calidris alba* (*C. fuscicollis*), *Hydropsalis hirundinacea* (*H. albicollis* ou *H. torquata*), *Galbula cyanicollis*, *Myrmophylax atrothorax*, *Formicivora melanogaster* (*F. grisea*), *Herpsilochmus pileatus* (*H. longirostris* ou *H. atricapillus*), *Myrmoborus myotherinus*, *Hylopezus macularius*, *Corythopsis delalandi* (*C. torquata*), *Lophotriccus galeatus* (*H. minor*), *Attila bolivianus* (*A. spadiceus*), *Conopias trivirgatus*, *Pheugopedius coraya* (*P. genibarbis*), *Turdus ignobilis* (*T. nudigenis*), *Pseudoleistes guirahuro*, *Cyanoloxia brissonii* (*C. cyanoides*).

Além da assumida identificação errônea, provavelmente de ordem auditiva, *Galbula cyanicollis*, *Myrmophylax atrothorax*, *Myrmoborus myotherinus* e *Hylopezus macularius* (cujo táxon válido para região seria *H. paraensis*) possuem um fator agravante a possibilidade de suas reais ocorrências na AMTO e ZE. Por serem espécies que sofrem interferência dos grandes rios amazônicos isolando/barrando as populações entre diferentes margens ao longo de suas distribuições geográficas, os rios Tocantins e Araguaia, a partir dos limites da AMTO, podem atuar da mesma forma, conforme mencionado para os casos *P. leuconota* e *S. rutilans* por exemplo. Conseqüentemente, há um impedimento à ocorrência destas espécies nas florestas das margens tocantinenses de ambos os rios citados, cujas confirmações necessitam, portanto de evidências documentais seguras.

Finalmente, vale ressaltar que as espécies inseridas na lista terciária não estão isentas, em definitivo, de ocorrerem na AMTO e ZE. Estudos de inventariamento com metodologias sistematizadas, privilegiando a documentação das espécies podem eventualmente comprovar a presença da espécie ao longo dos limites da AMTO e ZE. Tal condição se deve em especial aquelas espécies que tem como principal critério, evidências documentais inválidas, diante da presumida condição de barreira geográfica imposta pelos rios Araguaia e Tocantins a estas espécies. A categorização das espécies entre as três listas é um processo dinâmico ao longo do tempo e portanto, a medida que novos estudos ocorrerem novas espécies podem incorporar à lista terciária, bem como serem realocadas as listas primárias e secundárias.

1.6.6. Status de ameaça e representatividade de conservação

Uma análise imprescindível a ser discutida sobre a avifauna listada para AMTO e ZE é o status de ameaça de extinção das espécies assim como perspectiva e representatividade de conservação. Dentre as 645 espécies listadas para AMTO e ZE foram verificadas que 42 espécies encontram-se globalmente categorizadas em algum nível de

ameaça de extinção segundo avaliação da IUCN (2015), enquanto 34 estão categorizadas em algum nível de ameaça em nível nacional segundo avaliação do MMA (2014) (Apêndice 1).

Conforme avaliação da IUCN (2015), três espécies são categorizadas como Em Perigo (EnP), 16 como Vulnerável (VUL) e 22 como Quase Ameaçada (NT). Nenhuma espécie foi categorizada como extinta, localmente extinta ou criticamente ameaçada. Por sua vez, a avaliação do MMA (2014) atribuiu à categoria de Criticamente Ameaçado (CRI) a uma espécie (*Sporophila maximilliani*), três como Em Perigo, 13 como Vulnerável e 17 como Quase Ameaçada. Segundo MMA (2014) seis espécies são categorizadas como Deficientes de Dados (DD) (Apêndice 1). No total, 59 espécies foram listadas com algum nível de ameaça de extinção independente da fonte de avaliação (Apêndice 1), o que corresponde 9,2% das espécies listadas para AMTO e ZE.

Todavia, outra importante abordagem é a representatividade das UCPI do Estado do Tocantins em fornecer proteção legal às espécies listadas para a AMTO e ZE. A lista de aves presentes nas UCPI do Estado do Tocantins segundo as referências consultadas totalizou 545 espécies. O cruzamento desta listagem junto às 645 espécies listadas para AMTO e ZE identificou 124 espécies sem qualquer ocorrência no interior de UCPI no Estado do Tocantins, das quais 56 espécies mostraram-se exclusivas aos limites da AMTO e 21 espécies exclusivas aos limites da ZE (Apêndice 1). Em contrapartida, destas 124 espécies, 22 estão categorizadas em algum nível de ameaça de extinção, sendo 15 espécies de acordo com IUCN (2015) e 14 segundo MMA (2014) (Apêndice 1).

Atualmente não existe nenhuma UCPI nos limites da AMTO. Essas áreas protegidas se encontram ao longo dos limites do bioma Cerrado ou nas regiões definidas como ZEs, onde inclusive são encontrados o Parque Estadual do Cantão, o Parque Nacional do Araguaia e o Monumento Natural Árvores Fossilizadas do Tocantins (SEPLAN 2012a) (Figura 18). Estas UCs estão localizadas em regiões onde há presença de florestas de transição, ou seja, florestas de caráter ombrófilo em contato com florestas semidecíduais (SEPLAN 2012a, HAIDAR et al., 2013). A sobreposição entre os limites destas UCs e destas áreas de transição fornecem condições ecológicas para estabelecimento de inúmeras espécies amazônicas nessas UCPI. Porém, não o suficiente para toda riqueza de espécies encontradas nos limites da AMTO, a qual será senão total, quase totalmente representada a partir do momento que forem criadas UCPIs em seus limites.

O Parque Estadual do Cantão exemplifica bem essa condição. Dentro de seus limites espécies tipicamente amazônicas, sobretudo adaptadas aos habitats inundáveis, como

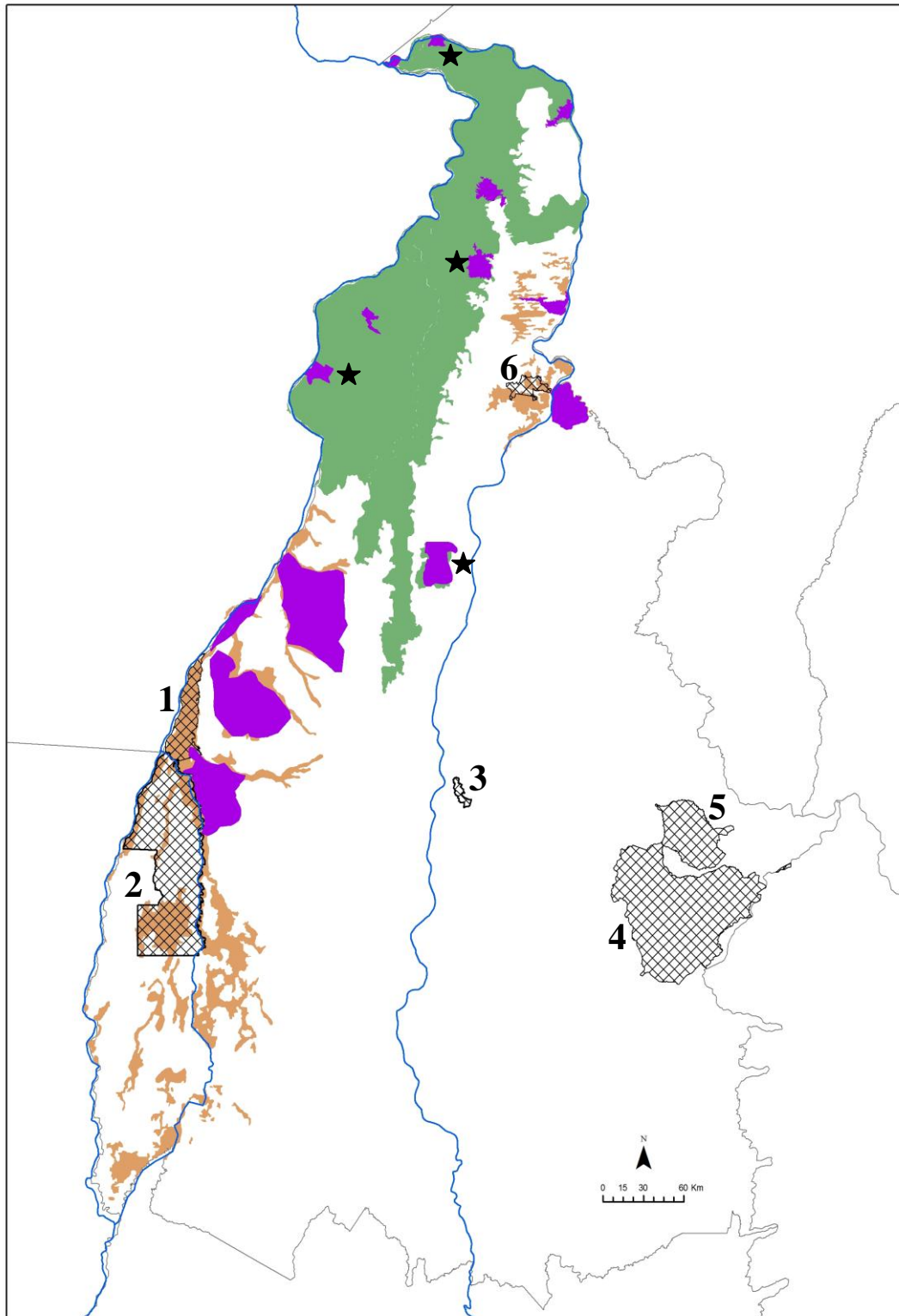


Figura 18. Polígonos hachurados representam as UCPI do Estado do Tocantins (SEPLAN 2012b). 1. Parque Estadual do Cantão; 2. Parque Nacional do Araguaia; 3. Parque Estadual do Lajeado; 4. Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins; 5. Parque Estadual do Jalapão e 6. Monumento Natural Árvores Fossilizadas do Tocantins. Em roxo, áreas definidas como Áreas Prioritárias para Conservação (APC) de acordo com Olmos *et al.* (2004), Olmos (2007), Seplan (2012a,b) e também pelo atual estudo (indicados pelas estrelas). Em verde limite definido para AMTO e em laranja limite da ZE.

Xiphorhynchus obsoletus, *Myrmotherula axilaris*, *M. multostriata*, *Sakesphorus luctuosus*, *Tachyphonus luctuosus* dentre outras, são bastante abundantes (PINHEIRO e DORNAS, 2009).

Entretanto uma gama de outras espécies, geralmente adaptadas a ambientes de floresta de terra firme, mostraram-se presentes, e em alguns casos abundantes, somente às florestas ombrófilas densas do baixo Araguaia: *Odontophorus gujanensis*, *Psophia interjecta*, *Pygiptila stellaris*, *Myrmotherula menetriesii*, *Thamnomanes caesius*, *Automolus paraensis*, *Anabacerthia ruficaudata*, *Synallaxis cherriei*, *Tangara nigrocincta* dentre outros. É nítido, portanto, que a carência de UCPIs no interior da AMTO fragiliza sobremaneira a conservação de centenas de espécies amazônicas no Estado do Tocantins.

Essa situação de fragilidade pode ser ainda mais acentuada para 38 espécies (citadas anteriormente) que tiveram somente três registros detectados para AMTO e ZE, todos nos últimos 45 anos. Três espécies que podem exemplificar substancialmente essa condição são: *Odontophorus gujanensis*, *Psophia interjecta* e *Cephalopterus ornatus*. A primeira e a terceira possuem somente três registros na AMTO (e logo no estado do Tocantins) dos quais o primeiro registro para ambas ocorreu na década de 1960 e os dois últimos mais recentemente entre 2002 e 2009 (para *O. gujanensis*) e entre 2009 e 2015 (para *C. ornatus*) (Apêndice 1). Trabalhos de inventariamento em outros fragmentos da AMTO falharam em detectar essas espécies (OLMOS et al., 2004, BRITO et al., 2016, PASCOAL et al., 2016, T. Dornas e colaboradores comun. pessoal) o que parcialmente pode refletir populações extremamente reduzidas ou extinções locais dentro da AMTO.

Para *P. interjecta* a situação se apresenta ainda mais grave, pois sua descoberta na AMTO (e logo no Estado do Tocantins) somente ocorreu nos trabalhos de inventariamento conduzidos ao longo da área A2 em dezembro de 2013. Os mais de 20 anos de trabalho de inventariamento e coletas realizadas por José Hidasí nas décadas de 1960 a 1980 não foram suficientes para detectar a espécie, sendo igualmente ocorrido nos inventários mais recentes (OLMOS et al., 2004). Recente esforço amostral com armadilhas fotográficas em fragmentos na porção centro-sul da AMTO onde há reconhecida ocorrência histórica de *Psophia* (DORNAS et al., submetido, PASCOAL et al., 2016) falhou em detectar a espécie, sugerindo uma suposta extinção local.

Essa escassez temporal de registros descrita para essas três espécies na AMTO se aplica exatamente a mais 35 espécies e podem ser estendidas a mais algumas dezenas com número maior de registros nos últimos anos, mas ainda reduzidos, variando entre cinco e 10, de modo a representar a situação de mais de 100 espécies ao longo da AMTO. Infelizmente, se levado em consideração que restam apenas 20% da cobertura florestal da AMTO, de modo

que, entre 1991 e 2014 houve uma redução de seis fragmentos com áreas maiores que 250 km² (25.000 hectares) para apenas um único fragmento florestal com área maior que 250 km² (exatos 368,68 km² ou 36.868 hectares) (MOURA 2014), a possibilidade de já se ter ocorrido extinções de espécies amazônicas na AMTO associada com futuras novas extinções são enormemente factíveis.

A relação curva espécie-área e perda de espécies é constantemente debatida na literatura biogeográfica e conservacionista (SIMBERLOFF 1992; NEY-NIFLE E MANGEL 2000; PRIMACK e RODRIGUES, 2001; HE e HUBBELL, 2011; RYBICKI E HANSKI, 2013) e prediz que uma significativa perda de habitat é seguida de uma proporcional perda de espécies, sendo que as espécies endêmicas serão conseqüentemente também extintas. De forma generalizada, presume-se que a redução de 50% do habitat natural de uma determinada área seja acompanhada de uma perda de 10% das espécies, enquanto que uma redução de 80% do habitat natural corresponde à perda de 50% das espécies (PRIMACK e RODRIGUES, 2001).

Considerando que 80% da AMTO, de algum modo, foram antropizadas resultando em um ambiente altamente fragmentado (MOURA, 2014), seria quase impossível descartar a ocorrência concreta de extinções na AMTO. No entanto, vale ressaltar que esses percentuais podem variar conforme grupo de organismo avaliado ou região do planeta estudada.

A extinção de pelo menos 47 espécies de aves na região de Belém, no Estado do Pará, ao longo dos últimos 200 anos conseqüente da forte antropização e retirada da floresta nativa tem se mostrado bastante concreta e ilustra condições de extinção no extremo leste amazônico (MOURA et al., 2014). Além disso, um caso bastante convincente de extinção consolidada na AMTO pode ser ilustrada através da modelagem ecológica da distribuição geográfica de *Garouba garouba*.

Os resultados encontrados predizem que toda a região da confluência dos rios Tocantins e Araguaia pode ser encarada como área potencial a presença da espécie assim como várias manchas florestais na margem tocantinense do rio Araguaia, na porção centro-sul da AMTO (LARANJEIRAS e CONH-HAFT, 2009). Buscas pela espécie foram conduzidas principalmente nas áreas A4 e A5, no extremo norte da AMTO, mas sem êxito em sua detecção. O nível de antropização e fragmentação da região é tão crítico e severo (ALMEIDA e VIEIRA, 2010; MOURA, 2014) que não parece haver conexão ecológica entre as pequenas populações ainda encontradas em fragmentos florestais da margem maranhense e paraense do rio Tocantins (SERPA, 2008; SILVEIRA, 2013).

Por outro lado, quando projetado um cenário futuro, a extinção de várias das 38 espécies de aves listadas anteriormente parece inevitável. Segundo o recém-elaborado Plano Estadual de Florestas, os 20% restantes de florestas ombrófilas remanescentes no Estado do Tocantins (e logo da AMTO) são classificadas como prioritárias para atividades de exploração madeireira (SEMADES 2014). Essa exploração baseada em manejo florestal sustentável prevê, portanto, a exploração dos quase 470.000 mil hectares restante de floresta ombrófila ainda presentes na AMTO (segundo limites do IBGE 2007) (Figura 19), de um total de aproximadamente 2.500.000 hectares, lamentavelmente explorados predatoriamente ao longo dos últimos 45 anos (MOURA 2014).

Atividades de exploração madeireira baseado em manejo florestal sustentável podem alterar drasticamente a composição das comunidades de aves bem como interferir na diminuição das abundâncias das populações das espécies de aves da área manejada (BARLOW et al., 2006, HENRIQUES et al., 2008). Durante rodas de conversa e entrevistas, ribeirinhos residentes nos arredores da área A2 relataram que, ao longo dos últimos 30 anos, perceberam uma redução da abundância da população de *Psophia* devido à drástica redução na frequência de contatos com a espécie no interior do fragmento.

Ainda segundo moradores locais entrevistados, em um dia de caminhada era possível detectar, com facilidade e segurança, três ou quatro bandos distintos de 10 a 15 indivíduos, de modo que atualmente somente um único bando de 5 a 10 indivíduos tem sido detectado. Baseado no esforço amostral de quase 30 dias aplicado na região e através das informações com moradores locais, de forma otimista, é estimado de forma bastante presunçosa, uma população máxima de 100 indivíduos de *P. interjecta*. Área A2 sofreu severa supressão de sua vegetação florestal nos últimos 20 anos; de aproximadamente 100 mil hectares reduziu para 12.000 ha (MOURA 2014), onde há pelo menos quatro anos, tem sido constante a prática de atividades de manejo florestal com corte seletivo de milhares de árvores de espécies de interesse madeireiro conforme atestado em campo (Figura 19).

A AMTO não contém nenhuma UCPI de cunho federal ou estadual nos seus limites (ALMEIDA et al., 2006; SEPLAN 2012b), no entanto, estudos de avaliação ecológica para indicação de Áreas Prioritárias para Conservação (APC) foram estabelecidos na década dos anos 2000 (OLMOS, 2007). A AMTO e ZE possui a indicação de pelo menos 10 APC (OLMOS et al., 2004; OLMOS, 2007; SEPLAN, 2012a,b), para as quais são previstos implementações de UCPI (ALMEIDA et al. 2006; SEPLAN 2012b).

Dentre as áreas propostas aquela cujos trâmites de criação já iniciaram foi APC Barra do Lajes e Corda, com uma área de 29.000 ha. Essa APC sobrepõe à área A1, onde foram conduzidos inventários deste presente estudo, com riqueza contabilizada em 273

espécies, várias delas endêmicas amazônicas e de interesse conservacionista (Apêndice 1). A área A3 também tem seus limites coincidentes com a proposta de uma APC. As áreas, A2, A3, A4 e A5 não coincidem com nenhuma das 11 APCs indicadas e podem claramente, baseados nas riquezas e composição de espécies, nível de endemismo e status de conservação de suas avifauna detectadas nos estudos de inventariamento realizados em cada uma delas, serem tratadas igualmente como APC na AMTO. Logo, é possível indicar pelo menos 14 APC ao longo da AMTO e ZE (Figura 18).

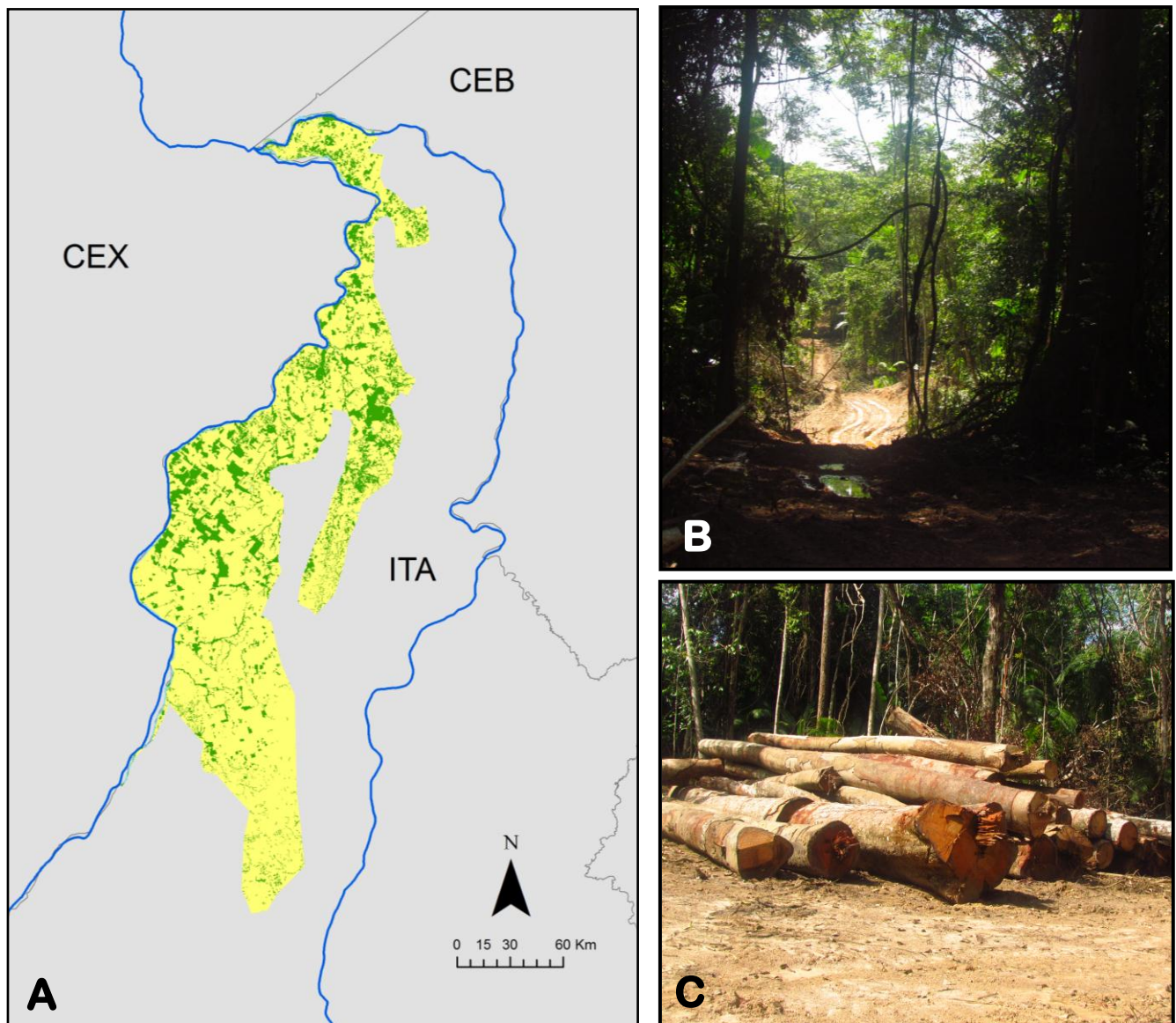


Figura 19. A - Em verde, cobertura florestal fragmentada remanescente na AMTO em 2014 (polígono em amarelo segundo limites IBGE 2007) conforme Moura (2014). A mesma área remanescente em verde é indicada como prioritária para exploração de uso madeireiro sustentável no Estado do Tocantins (SEMADES 2014). Em B, estrada aberta para retirada e transporte das toras derrubadas, armazenadas em área descampada no interior da mata, em C. Fotos: Tulio Dornas.

Em resumo, é notório que ações políticas de cunho conservacionistas sejam tomadas para essa porção amazônica do Estado do Tocantins. Cerca de 10% das espécies listadas nos limites da AMTO e ZE encontram-se categorizadas em algum status de ameaça de extinção global ou nacional. Além disso, 20% das espécies listadas não estão protegidas dentro dos limites de UCPI, as quais sequer existem nos limites definidos como amazônicos no Estado do Tocantins. Deste percentual há espécies com constatada situação crítica de conservação, pois não há mais que três registros nos últimos 45 anos, conferindo situação de extinção de modo que é possível em algumas regiões das AMTO reconhecer eventos de extinção local.

Portanto, é urgente que as iniciativas pública e privada assumam suas responsabilidades com ações e atitudes que mantenha e preserve a Amazônia Tocantinense, ou o Estado do Tocantins lamentavelmente, decretará em um período entre 30 e 50 anos a extinção de expressiva parcela de sua biodiversidade amazônica. Recomenda-se veementemente que ações públicas tanto das esferas estadual e federal sejam tomadas de modo a:

- i) suspender toda e qualquer atividade de manejo florestal nas áreas de floresta ombrófila do estado do Tocantins,
- ii) criar lei estadual do desmatamento zero, principalmente no que se refere as formações florestais do estado do Tocantins, seja ela ombrófila densa, aberta, mista ou de transição segundo classificação estadual (SEPLAN 2012a),
- iii) estabelecer unidades de conservação de proteção integral públicas e/ou privadas, preferencialmente na condição de Reservas Biológicas, Refugio de Vida Silvestre e/ou Reservas Particulares do Patrimônio Natural na Amazônia Tocantinense cujos atributos não exigem desapropriação de propriedades rurais,
- iv) estimular políticas públicas que culminem com parcerias entre proprietários rurais e organizações civis públicas para ações sustentáveis como turismo de natureza, observação de aves, pesquisa científicas e pagamento por serviços ambientais.

1.7 CONCLUSÃO

As conclusões resultantes deste capítulo são:

✓ Até o presente momento a riqueza de aves da AMTO e ZE é 645 espécies, das quais 582 espécies (90,2%) foram incorporados à lista primária (providos de evidência documental) enquanto 63 espécies (9,8%) encabeçam a lista secundária (sem evidência documental mas distribuição geográfica presumida).

✓ Comparativa, a AMTO e a ZE apresentaram riqueza de espécies similares 587 espécies contra 578 espécies respectivamente, contudo as composições de espécies refletiram significativas diferenças uma vez que 67 espécies foram exclusivas aos limites da AMTO enquanto 58 foram exclusivas a ZE. A estimativa de riqueza de espécies apontou uma estabilização na riqueza de espécies para AMTO muito similar à 587 espécies compiladas sugerindo uma riqueza máxima de espécies na ordem de 600 espécies de aves, valor muito mais expressivo que as 400 espécies anteriormente registradas.

✓ As composições das comunidades de aves bem como suas respectivas espécies dominantes variam geograficamente ao longo da AMTO. Espécies tipicamente adaptadas a ambientes abertos e savânicos, como *Ramphastos toco* ou *Rhea americana* corroboram do processo em curso de savanização da avifauna da AMTO.

✓ A AMTO e ZE se revelaram como importantes rota de migração seja como área de invernada ou entreposto para dezenas de espécies migratórias, neárticas e austrais enaltecendo a condição de rota migratória das bacias do rios Tocantins- Araguaia.

✓ A AMTO e ZE abrigam em torno de 20% dos endemismos amazônicos compartilhando também dezenas de endemismos do bioma Cerrado confirmando o caráter ecotonal desta porção do leste amazônico em consequência da geomorfologia local que promove a penetração de ambiente savânicos na AMTO. Pelo menos três espécies consideradas endêmicas do Cerrado podem ser intituladas endemismos da bacia dos rios Tocantins-Araguaia: *Paroaria baeri*, *Synallaxis simoni* e *Cercomacra ferdinandi*. Esta última inclusive tem a AMTO e ZE integralmente inserido nos seus limites de distribuição geográfica.

✓ O predomínio de espécies endêmicas do Centro de Endemismos Xingu (CEX) e com distribuição geográfica restrita na Amazônia à margem esquerda dos rios Tocantins e Araguaia em detrimento de espécies endêmicas do Centro de Endemismo Belém (CEB) e ou com distribuição geográfica à margem direita do rio Tocantins evidencia a maior afinidade biogeográfica segundo composição de espécies entre o Interflúvio Tocantins Araguaia e o CEX com relação ao CEB.

✓ Cronologicamente todos os estudos de inventariamento ornitológico na AMTO e ZE culminaram na extensão da distribuição geográfica de espécies de aves com centro de distribuição amazônico, situação que deve ser permanente nos futuros novos estudos. Somente as expedições realizadas neste estudo contribuíram com 24 novos registros de espécies amazônicas desconhecidas da AMTO e ZE.

✓ 39 espécies foram listadas na lista terciária e, portanto, tiveram suas ocorrências excluídas dos limites da AMTO e ZE. Erros de etiquetagem com atribuição equivocada de localidade com assimilação invertida entre as diferentes margens do rio Araguaia tem sido a principal razão para a invalidez documental de pelos menos 15 espécies, enquanto outras 22 espécies foram registradas na AMTO e ZE carentes de uma evidência documental seguido de uma incongruência do padrão distribucional, sendo atribuídas a erros tipográficos ou identificação visual e/ou auditiva errôneas.

✓ A representatividade de conservação das aves da AMTO e ZE é demasiadamente preocupante, pois 124 espécies estão completamente ausentes de registros nas Unidades de Conservação de Proteção Integral do Estado do Tocantins, as quais são inexistentes nos limites da AMTO, cujo percentual de cobertura vegetal nativa é estimado em no máximo 20%. Além disso, a listagem de 59 espécies em alguma categoria de ameaça de extinção global ou nacional reforça a o cenário emergencial de necessidade de Criação de UCPI nos limites da AMTO.

1.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBERNAZ, A. K. M.; AVILA-PIRES, T. C. S. (2009). **Species threatened of extinction and critical areas for biodiversity in the state of Pará, Brazil**. 1º edição. Belém: Museu Paraense Emilio Goeldi - Conservação Internacional. v.1, 54p.
- ALEIXO, A.; WHITNEY, B. M.; OREN, D. C. (2000). Range extensions of birds in southeastern Amazonia. **Wilson Bulletin** 112:137-142.
- ALEIXO, A. (2004). Historical diversification of a “terra-firme” forest bird superspecies: a phylogeographic perspective on the role of different hypotheses of Amazonian diversification. **Evolution** 58: 1303-1317.
- ALEIXO, A. (2007). Conceitos de espécie e o eterno conflito entre continuidade e operacionalidade: uma proposta de normatização de critérios para o reconhecimento de espécies pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Revista Brasileira de Ornitologia** 15(2):297-310.
- ALEIXO, A. (2009). Lacunas de conhecimento, prioridades de pesquisa e perspectivas futuras na conservação de aves na Amazônia brasileira, p.39-54. In: De Luca A. C., Develey P. F., Bencke G. A. e Goerck J. M. (Eds.). **Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil: Parte II – Amazônia, Cerrado e Pantanal**. São Paulo, SAVE Brasil.
- ALEIXO, A.; POLETO, F.; PORTES, E.; LIMA, M. F. (2010). Aves. p.53-56 In: OLIVEIRA, A.C.M.; SANTOS, J.; COSTA, M.C.S. (Org.). **Os Animais da Tanguro, Mato Grosso: diversidade na zona de transição entre a floresta Amazônica e o Cerrado**. Belém: MPEG, UFPA, IPAM,.
- ALEIXO, A.; CARNEIRO, L.; DANTAS, S. M. (2012) Aves. p. 102-141. In: MARTINS, F. D.; CASTILHO, A. F.; CAMPOS, J.; HATANO, F. M.; ROLIM, S. G. (Org.). **Fauna da Floresta Nacional de Carajás: estudos sobre vertebrados terrestres**. 1ed. São Paulo: Nitro Imagens.
- ALMEIDA, A. S.; VIEIRA, I. C. G. (2010). Centro de Endemismo Belém: Status da Vegetação Remanescente e Desafios para a Conservação Biológica e Restauração Ecológica. Sorocaba: **Revista de Estudos Universitárias** 36:95-111.
- ALMEIDA, M. L.; COSTA C. R. S.; NETO, L. P.; CORRÊA, P. H. S.; CAVALCANTE, R. S. C.; ARAÚJO D. E. B.; GARCIA, M. F. (2006). **Cadastro geral de unidades de conservação**. Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente do Estado do Tocantins, Diretoria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Coordenadoria de Recursos Ambientais. Palmas, 23p.
- ARETA, J. I.; DORNAS, T.; KIRWAN, G.M. (2011). Hibridación y atavismos en el río araguaia: los híbridos de *Paroaria baeri* x *P. gularis* se parecen a la alopátrica y filogenéticamente basal *P. nigrogenis*. In: IX CONGRESO DE ORNITOLOGÍA NEOTROPICAL Y VIII CONGRESO PERUANO DE ORNITOLOGÍA, 2011, Cusco. **Libro de Resúmenes**, p. 152-153.

BARBOSA, A. F. (2012). [WA601991, *Harpia harpyja* (Linnaeus, 1758)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/601991>> Acesso em: 04 Dez. 2015.

BARLOW, J.; PERES, C.A.; HENRIQUES, L.M.P.; STOUFFER, P.C.; WUNDERLE, J.M.; The responses of understory birds to forest fragmentation, logging and wildfires: an Amazonian synthesis. **Biological Conservation**. 128:182–192.

BATISTA, R.; ALEIXO, A.; VALLINOTO, M.; AZEVEDO, L.; SENA DO REGO, P.; SILVEIRA, L. F.; SAMPAIO, I.; SCHNEIDER, H. (2013). Molecular systematics and taxonomic revision of the Amazonian Barred Woodcreeper complex (*Dendrocolaptes certhia*: Dendrocolaptidae), with description of a new species from the Xingu-Tocantins interfluvium. p.245-247. In: DEL HOYO J.; ELLIOTT A.; SARGATAL J.; CHRISTIE D. (Eds). **Handbook of the Birds of the World. Special Volume: New Species and Global Index**, Lynx Edicions, Barcelona.

BAGNO, M.A.; ABREU T.L.S. (2001). Avifauna da Região da Serra do Lajeado, Tocantins, Estado do Tocantins. **Humanitas** 3:51-70.

BENZ, B.W.; ROBBINS, M.B. (2011). Molecular phylogenetics, vocalizations, and species limits in *Celeus* woodpeckers (Aves: Picidae). **Molecular Phylogenetic Evolution**. 61(1):29-44. doi: 10.1016/j.ympev.2011.05.001.

BIODINAMICA RIO (2011). **Linha de Transmissão 500kV Itacaiúnas–Colinas**. Programas de monitoramento de Fauna. Relatório Não Publicado. Rio de Janeiro.

BIOTERRA (2005). **Relatório de Estudos de Impacto Ambiental – Projeto Agrícola da Fazenda Dois Rios, Município de Lagoa da Confusão**. Volume Único. Bioterra Planejamentos Agropecuários e Ambientais LTDA. Palmas, Tocantins.

BIRDLIFE INTERNATIONAL; NATURE SERVE (2015). **Bird species distribution maps of the world**. Version 5.0. BirdLife International, Cambridge, UK and NatureServe, Arlington, USA. Disponível em: <http://www.biodiversityinfo.org/spcdownload/r5h8a1/>, acesso em 21 out. 2014.

BORGES, S.H.; SILVA J.M.C. (2012). A New Area of Endemism for Amazonian Birds in the Rio Negro Basin. **The Wilson Journal of Ornithology** 124(1):15-23.

BOURSHEID (2014). **Estudo de Impacto Ambiental - Linhas de Transmissão (LT) 500 kV Xingu – Parauapebas C1 e C2; LT 500 kV Parauapebas – Miracema C1 e C2; LT 500 kV Parauapebas – Itacaiúnas e Subestações Associadas**. Volume 6 Meio Biotico. Porto Alegre.

BRITO, G.R.R.; KIRWAN, G.M.; ASSIS, C.P.; FIRME, D.H, FIGUEIRA, D.M.; NETO, N.B.; RAPOSO, M.A. 2016. A collection of birds from Presidente Kennedy and adjacent areas, Tocantins: a further contribution to knowledge of Amazonian avifauna between the Araguaia and Tocantins rivers. **Revista Brasileira de Ornitologia**. 26(1).

BRAZ (2003). **A representatividade das Unidades de Conservação do Cerrado na preservação da avifauna**. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Universidade de Brasília, UNB, Brasil.

BRAZ, V. S. (2004). **Plano de Utilização da Reserva Particular do Patrimônio Natural da**

Fazenda Minehaha, Almas, TO. Relatório não Publicado.

BUZZETTI, D. 2001. Avifauna do Parque Estadual do Cantão. In: SEPLAN, 2004. **Avaliação Ecológica Rápida do Parque Estadual do Cantão**. Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente do Estado do Tocantins. Palmas.

CARNEIRO, L.S.; GONZAGA, L.P.; RÊGO, P.S.; SAMPAIO, I.; SCHNEIDER, H.; ALEIXO, A. (2012). Systematic revision of the Spotted Antpitta (Grallariidae: *Hylopezus macularius*), with description of a cryptic new species from Brazilian Amazonia. **The Auk** 129:338-351.

CASTELNAU, F. (2000) **Expedição às regiões centrais da América do Sul**. Tradução Olivério M. de Oliveira Pinto. Editora Itatiaia, Belo Horizonte. 448p.

CASSETI, V.; DIAS, R.R.; BORGES, R.S.T. (2004). **Geomorfologia da Folha SB.23-V-C. Estado do Tocantins. Escala 1:250.000. Séries ZEE - Tocantins / Bico do Papagaio / Geomorfologia - v. 2/5**. Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio. Zoneamento Ecológico-Econômico. Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente (Seplan). Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico (DZE). 2.ed. Palmas, 50p.

CAVALCANTI, R. B. (1999). Bird species richness and conservation in the cerrado region of central Brazil. **Studies in Avian Biology** 19:244-249.

CBRO - COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (2014). **Listas das aves do Brasil**. 11ª Edição. Disponível em: <http://www.cbro.org.br>, Acesso em 20 de jun. 2015.

CHAVES, J.A.; HIDALGO, J.R.; KLICKA, J. (2013). Biogeography and evolutionary history of the Neotropical genus *Saltator* (Aves: Thraupini). **Journal of Biogeography**. 40(11):2180–2190.

CNEC (2003). **Plano de Trabalho para os Estudos Complementares de Amostragem de Fauna para o AHE Estreito**. Relatório não publicado, CNEC Engenharia S.A. 83p.

COHN-HAFT, M.; WHITTAKER A.; STTOUFER P.C. (1997). A new look at the “species-poor” Central Amazon: the avifauna north of Manaus, Brazil. **Ornithological Monographs** 48: 205-235.

CRACRAFT, J. (1985). Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism. **Ornithological Monographs** 36:49-84.

CROZARIOL, M.A. (2010a). **Territorialidade e reprodução do chororó-do-Araguaia, *Cercomacra ferdinandi* Sneath, 1928 (Passeriformes: Thamnophilidae) em uma área ecotonal no Estado de Tocantins**. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Ecotones) – Universidade Federal do Tocantins, Campus de Porto Nacional.

CROZARIOL, M. A. (2010b). [**WA207183, *Harpia harpyja* (Linnaeus, 1758)**]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/207183>> Acesso em: 04 Dez 2015.

CROZARIOL, M.A.; DORNAS, T.; PACHECO, J.P.; OLMOS, F.; PRADO, A.D.; CORREIA, A.G. (2012). Primeiros registros do maçarico-grande-de-perna-amarela, *Tringa*

melanoleuca (Gmelin, 1789), (Charadriiformes: Scolopacidae) no estado do Tocantins. **Ornithologia** 5:36-38.

DBO ENG.; SEPLAN; NATURATINS. (2003). **Plano de Manejo do Parque Estadual do Lajeado**. Secretaria Estadual de Planejamento e Meio Ambiente, DBO Engenharia LTDA, Instituto Natureza do Tocantins, Palmas TO. 204p.

DEL HOYO, J.; ELLIOTT, A.; SARGATAL, J.; CHRISTIE, D.A. (EDS.) 1994-2013. **Handbook of the Birds of the World. Volume 1-16**. Lynx Edicions, Barcelona.

DEL HOYO, J.; ELLIOTT, A.; SARGATAL, J.; CHRISTIE, D.A (2013). **Handbook of the birds of the world. Special volume. New species and global index**. Lynx Edicions, Barcelona.

DEL HOYO, J.; ELLIOTT, A.; SARGATAL, J.; CHRISTIE, D.A; DE JUANA, E. (eds.) (2015). **Handbook of the Birds of the World Alive**. Lynx Edicions, Barcelona. Disponível em: <http://www.hbw.com/> Acessado em: 15 Set. 2015.

DEL-RIO, G.; SILVEIRA, L.F.; CAVARZERE, V.; RÊGO, M.A. (2013). A taxonomic review of the Golden-green Woodpecker, *Piculus chrysochloros* (Aves: Picidae) reveals the existence of six valid taxa. **Zootaxa** 3626:531-542.

D'HORTA, F. M., SILVA, J.M.C.; RIBAS, C.C. (2008). Species limits and hybridization zones in *Icterus cayanensis*–*chrysocephalus* group (Aves: Icteridae). **Biological Journal of the Linnean Society** 95:583–597.

DORNAS, T; PINHEIRO,R.T.; PACHECO, J.F.; OLMOS, F. (2007). Ocorrência de *Sturnella militaris*, (Linnaeus, 1758), polícia-inglesa-do-norte no Tocantins e sudoeste do Maranhão. **Ararajuba** 15(3):448-450.

DORNAS, T. (2009). **Compilação dos registros de quelônios, crocodilianos e aves do Estado do Tocantins: biodiversidade e lacunas de conhecimento**. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente) - Universidade Federal do Tocantins, Campus de Palmas.

DORNAS, T. (2011a). [WA587521, *Pygochelidon cyanoleuca* (Vieillot, 1817)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/587521>> Acesso em: 22 set 2015.

DORNAS, T. (2011b). [WA1830819, *Calidris melanotos* (Vieillot, 1819)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1830819>> Acesso em: 22 Out 2015.

DORNAS, T. (2011c). [WA1892471, *Sporophila pileata* (Sclater, 1864)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1892471>> Acesso em: 24 Nov 2015.

DORNAS, T; PINHEIRO R. T. (2011). Aves coligadas por José Hidasi e Manoel Santa-Brigida na Amazônia Tocantinense: implicações para a distribuição geográfica das aves amazônicas brasileiras. **Revista Brasileira de Ornitologia** 19(2):276-301.

- DORNAS, T.; LEITE, G.A.; PINHEIRO, R.T.; CROZARIOL, M.A. (2011). Primeiro registro do criticamente ameaçado pica-pau-do-parnaíba *Celeus obrieni* no Estado do Mato Grosso (Brasil) e comentários sobre distribuição geográfica e conservação. *Cotinga* 33:91-93.
- DORNAS T. & CROZARIOL M. (2012). Aves associadas a ambiente de veredas na Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins com novos registros para a região e nota sobre população local de *Culicivora caudacuta*. **Atualidades Ornitológicas**, 169:54-65.
- DORNAS, T.; RAMOS, L.; PINHEIRO, R. T.; BARBOSA, M. O. (2012). Importantes e inéditos registros de aves para o ecótono amazônia/cerrado no centro norte do estado do Tocantins: implicações biogeográficas e extensão de distribuição geográfica de aves amazônicas. **Revista Brasileira de Ornitologia**, 20(2):119-127.
- DORNAS, T.; BARBOSA, M. O.; LEITE, G.; PINHEIRO, R. T.; PRADO, A. D.; CROZARIOL, M. A.; CARRANO, E. (2013). Ocorrências da Arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*) no Estado do Tocantins: distribuição, implicações biogeográficas e conservação. **Ornithologia** 6(1):22-35.
- DORNAS, T.; PACHECO, J.F.; OLMOS, F. (2013b). Ocorrência de caboclinhos austrais (Emberizidae, *Sporophila* sp.) no Cerrado Norte, Brasil: extensão da distribuição geográfica e implicações para conservação. **Atualidades Ornitológicas** 176:58-63.
- DORNAS, T.; PINHEIRO, R.T. (2014). First record of Merlin *Falco columbarius* from Tocantins and a review of previous Brazilian records. **Revista Brasileira de Ornitologia** 22(1):49-52.
- DORNAS, T.; PINHEIRO, R.T.; CORREA, A.G.; PRADO, A.D.; FERREIRA, E.S.; VIEIRA, R.S. (2014). Novos registros e implicações sobre a ocorrência de *Celeus obrieni*, pica-pau-do-parnaíba no cerrado norte e amazônia maranhense. **Ornithologia** 7(1):23-28.
- FEARNSIDE, P. M. (2005). Desmatamento na Amazônia brasileira: história, índices e conseqüências. **Megadiversidade**, 1(1):113-123.
- FEARNSIDE, P.M. (2006). Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle. **Acta Amazônica**. 36(3):395-400.
- FERGUSON-LEES, J.; CHRISTIE, D.A. (2001). **Raptors of the world**. Christopher Helm, London.
- FORSYTH, J.M. (2010). **Parrots of the World**. A&C Black Publishers Ltd, London, 584p.
- GESAI (2009). **Estudo de Impacto ambiental - Aproveitamento Hidrelétrico Santa Isabel**. Tomo IV, Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico: Ecossistemas Terrestres. São Paulo.
- GUEDES, N.M.R.; BIANCHI, C.A.; BARROS Y. (2008). *Anodorhynchus hyacinthinus* V2:467-468. In: Machado Â.B.M. et al. (Orgs.). **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. 1 ed. Belo Horizonte-MG: Fundação Biodiversitas.
- GUILHERME, E. (2012). Birds of the Brazilian state of Acre: diversity, zoogeography, and conservation. **Revista Brasileira de Ornitologia** 20(4):393-442.

- GRANTSAU, R. (2010). **Guia completo para identificação das aves do Brasil**. Volumes 1 e 2. São Carlos-SP: Editora Vento Verde.
- GRAVES, G.R.; ZUSI, R.L. (1990). Avian body weights from the lower Xingu. **Bulletin. British Ornithology**. 110:20-25.
- GOMES, F.B.R.; BARREIROS, M.H.M.; FORTES, R. (2010). A distribuição do sanhaço-de-coleira *Schistochlamys melanops* (Passeriformes: Thraupidae) e a influência de atividades humanas na ampliação de sua área de ocorrência. **Atualidades Ornitológicas** 156:4-5.
- GOMES, F.B.R.; BARREIROS, M.H.M.; SANTANA, T.B.K. (2013). Novos registros da expansão geográfica de *Athene cunicularia* na Amazônia central com especial referência as atividades humanas. **Atualidades Ornitológicas** 172:12-14.
- HAFFER, J. (1992). On the “river effect” in some forest birds of southern Amazonia. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Zoologia** 8:217-245.
- Haidar, R.F.; Fagg, J.M.F.; Pinto, J.R.R.; Dias, R.R.; Damasco, G.; Silva, L.C.R.; Fagg, C.W. (2013). Florestas estacionais e áreas de ecótono no estado do Tocantins, Brasil: parâmetros estruturais, classificação das fitofisionomias florestais e subsídios para conservação. **Acta Amazonica**. 43(3):261-290.
- HE, F.; HUBBELL, S.P. (2011). Species–area relationships always overestimate extinction rates from habitat loss. **Nature** 473:368–371.
- HELLMAYR, C. E. (1929). A contribution to the ornithology of Northeastern Brazil. **Field Museum of Natural History (Zoological Series)** 12(18):235-500.
- HENRIQUES, L.M.P.; WUNDERLE-JR., J.M.; OREN, D.C.; WILLIG M.R. (2008). Efeitos da exploração madeireira de baixo impacto sobre uma comunidade de aves de sub-bosque na Floresta Nacional do Tapajós, Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, 38:267-290
- HERZOG, S. K.; KESSLER, M.; CAHILL, T. M. (2002). Estimating species richness of tropical bird communities from rapid assessment data. **The Auk** 119(3):749-769.
- HOORN, C.; WESSELINGH, F. P.; TER STEEGE, H.; BERMUDEZ, M.A.; MORA, A.; SEVINK, J.; SAN MARTÍN, I.; SANCHEZ-MESEGUER, A.; ANDERSON C. L.; FIGUEIREDO, J. P.; JARAMILLO, C.; RIFF, D.; NEGRI, F. R.; HOOGHMESTRA, H.; LUNDBERG, J.; STADLER, T.; SÄRKINEN, T.; ANTONELLI, A. (2010). Amazonia through time: Andean uplift, climate change, landscape evolution, and biodiversity. **Science** 330:927-931.
- IBGE (2004). **Mapa de Biomas do Brasil, primeira aproximação**. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: www.ibge.gov.br, Acesso em 14 ago 2015.
- IPEMA (2004) **Lista de espécies da flora e fauna ameaçadas de extinção no estado do Espírito Santo**. Disponível em: <<http://www.ipema-es.org.br>> Acesso em: 22 de janeiro de 2015.
- IUCN (2012). **Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1**. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. vi + 34pp. Originalmente publicado

como IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. (Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2012).

ISLER, M.L.; ISLER, P.R.; WHITNEY, B.M. (1999). Species limits in Antbirds (Passeriformes: Thamnophilidae): The Myrmotherula surinamensis complex. **The Auk** 116(1): 83-96.

ISLER, M.L.; ISLER, P.R.; WHITNEY, B.M. (2007). Species limits in antbirds (Thamnophilidae): the warbling antbird (Hypocnemis cantator) complex. **The Auk** 124(1):11-28.

ISLER, M.L.; WHITNEY, B.M. (2011). Species limits in antbirds (Thamnophilidae): the Scale-backed Antbird (Willisornis poecilinotus) complex. **Wilson Journal Ornithology** 123(1): 1-14.

JOSEPH, L. (2002). Geographical variation, taxonomy and distribution of some Amazonian Pyrrhura parakeets. **Ornitología Neotropical** 13(4): 337-363.

KIRWAN, G.M.; GREEN, G. (2011). **Cotingas and manakins**. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.

KIRWAN, G.M.; WHITTAKER, A.; ZIMMER, K.J. (2015). Interesting bird records from the Araguaia River Valley, central Brazil, with comments on conservation, distribution and taxonomy. **Bulletin of the British Ornithologists' Club** 135(1):21–60.

LARANJEIRAS, T. O.; COHN-HAFT, M. (2009). Where is the symbol of Brazilian ornithology? The geographic distribution of the Golden Parakeet (*Guarouba guarouba* - Psittacidae). **Revista Brasileira de Ornitologia** 17: 1-19.

LEES, A.C.; MOURA, N.G.; SILVA, A.S.; ALEIXO, A.; BARLOW, J.; BERENGUER, E.; FERREIRA, J.; GARDNER, T.A. (2012). Paragominas: a quantitative baseline inventory of an Eastern Amazonian avifauna. **Revista Brasileira de Ornitologia** 20(2):93-118.

LEES, A.C.; THOMPSON, I.; MOURA, N.G. (2014). Salgado Paraense: an inventory of a forgotten coastal Amazonian avifauna. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais** 9(1):135-168.

LEITE, L. O.; LOPES L. E. (2002). Fauna: Aves. pp. 63-67. In: Silva, S. R & P. G. do P. Pereira (coords.) **Plano de Desenvolvimento Sustentável para o entorno do Parque estadual do Jalapão**. Conservation International do Brasil S/C. 190p

LOPES, L. (2009). **Taxonomia, biogeografia e Conservação das aves endêmicas do Cerrado**. Tese (Doutorado em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

LOPES, P. (2009). **Taxonomia Alfa e distribuição dos representantes do gênero Aburria Reichenbach, 1853 (Aves: Cracidae)**. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, Departamento de Zoologia. 158p.

MARINI, M.A.; GARCIA, F.I. (2005). Conservação de aves no Brasil. **Megadiversidade** 1:95-102.

MARQUES, A.A.B.; FONTANA, C.S.; VÉLEZ, E.; BENCKE, G.A.; SCHNEIDER, M.; REIS, R.E. (2002). **Lista de referência da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. FZB/MCT, PUC-RS/PANGEA, Publicações Avulsas FZB. Porto Alegre.

MARTINS, M. J. (2015). [WA1885196, *Sporophila melanogaster* (Pelzeln, 1870)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1885196>> Acesso em: 24 Nov 2015.

MMA; IBAMA; ELETRONORTE; PROAVES 2001. **Parque Nacional do Araguaia – TO Plano de Manejo – Fase 2, Encarte 5**. Ministério de Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A, Associação Brasileira para a Conservação das Aves. Brasília, DF.

MMA (2007). Mapeamento da cobertura vegetal do bioma cerrado, relatório final. Ministério do Meio Ambiente, Edital Probio 02/2004. Projeto Executivo B.02.02.109. Relatório Final, Brasília.

MMA (2014). Ministério do Meio Ambiente - MMA - 2014. Portaria nº - 444, de 17 de dezembro de 2014. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, nº 245, 18 de dezembro de 2014. Seção 1, p. 122-126.

MIKICH, S.B.; BÉRNILS, R.S. (2004). **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná**. Disponível em: <<http://www.pr.gov.br/iap>> Acesso em: 22 de novembro de 2015.

MINNS, J.; BUZZETTI, D.; ALBANO, C.; GROSSET, A.; WHITTAKER, A.; PARRINI, R. (2009). **Aves do Brasil: vozes e fotografias, v. 1 – Floresta Atlântica, Cerrado, Caatinga, Pantanal, Campos Sulinos e Costa**. Vinhedo, Avis Brasilis Editora, 1 DVD-Rom.

MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; BROOKS, T.M.; PILGRIM, J.D.; KONSTANT, W.R.; FONSECA, G.A.B.; KORMOS, C. (2003). Wilderness and biodiversity conservation. **Proceedings of the National Academy of Science** 100(18):10309-10313.

MOURA, L. (2012). **Biogeografia e Filogeografia comparada do complexo *Micrastur ruficollis* (Aves, Falconidae)**. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi.

MOURA, D.; PINHEIRO, R.T. (2012). Mapeamento do uso do solo e estimativa dos remanescentes florestais na Amazônia Tocantinense. In: **Livro de resumos do VIII Seminário de Iniciação Científica da Universidade Federal do Tocantins**. 11 a 14 de dezembro de 2012 – Campus de Palmas – Palmas, Tocantins.

MOURA, D. (2014). **Amazônia tocantinense: quanto ainda resta e como estão distribuídos os remanescentes florestais?** Dissertação (Mestrado em Ecologia de Ecótonos) - Universidade Federal do Tocantins, Campus Porto Nacional.

MOURA, N.G.; LEES, A. C.; ALEIXO, A.; BARLOW, J.; DANTAS, S.M.; FERREIRA, J.; LIMA, M. D. F.C.; GARDNER, T.A. (2014). Two hundred years of local avian extinctions in Eastern Amazonia. **Conservation Biology** 28(5):1271–1281.

NAKA, L.N.; BECHTOLDT, C.L.; HENRIQUES, L.M.P.; BRUMFIELD, R.T.; (2012). The Role of Physical Barriers in the Location of Avian Suture Zones in the Guiana Shield, Northern Amazonia. **The American Naturalist** 179(4): E115-E132.

NEY-NIFLE, M. e MANGEL, M. (2000). Habitat loss and changes in the species-area relationship. **Conservation Biology** 14:893-898.

NOVAES, F.C.; LIMA, M.F.C. (2009). **Aves da Grande Belém. Municípios de Belém e Ananindeua, Pará**. 2.edição. Ver. Atual. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi.

OIKOS (2002). **Estudos ambientais complementares ao EIA/RIMA da Ferrovia Norte-sul nos Estados de Tocantins e Goiás**. Relatório não publicado. Volume 4. Oikos Pesquisa Aplicada, Rio de Janeiro.

OIKOS e MRS (2005). **Elaboração dos planos de manejo e de uso público do Monumento Natural das Árvores Fossilizadas do Tocantins e diagnóstico biofísico e sócio-econômico**. OIKOS Pesquisa Aplicada Ltda e MRS Estudos Ambientais Ltda, Palmas.

OIKOS (2006). **Estudos para a seleção das áreas de maior potencial para a conversão em unidades de conservação na região centro-oeste do Tocantins**. Oikos Pesquisa Aplicada, Relatório não publicado. 313p. Palmas, Tocantins.

OLIVEIRA, D.M.M.; OLIVEIRA, C.R.A.; FRANÇA, M.S.A.; GONINI, C. (2005). Avifauna do norte do Araguaia, Mato Grosso, Brasil. In: CABETTE, H. S. R. **Inventário Zoobotânico no Rio das Mortes, MT**. Probio, subprojetos, tema inventário biológico. Disponível em: http://sistemas.mma.gov.br/sigepro/arquivos/_6/Relatoriofinal_RiodasMortes_Unemat2. Acessado em 28 dez 2014.

OLMOS, F.; ARBOCZ, G.; PACHECO J. F.; DIAS R. (2004). Estudo de Flora e Fauna do Norte do Estado do Tocantins. In: DIAS R. (Org.): **Projeto de Gestão Ambiental Integrada Bico do Papagaio. Zoneamento Ecológico-Econômico**. Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente (Seplan), Diretoria de Zoneamento Ecológico- Econômico (DZE), Palmas, Tocantins.

OLMOS, F.; SILVA, R.S.; PACHECO, J.F. (2006). The range of the Bananal Antbird *Cercomacra ferdinandi*. **Cotinga** 25:21-23.

OLMOS, F. (2007). Representatividade ambiental de unidades de conservação: propondo novas UCs no Tocantins. Pp. 227-239 In: NUNES; M.L.; TAKAHASHI, L.Y.; THEULEN, V. (orgs.). **Unidades de Conservação: atualidades e tendências**. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza.

OLMOS, F.; PACHECO, J.F. (2008). Large Purple Martin Progne subis Roosts in the Araguaia Valley, Central Brazil. **Cotinga** 29:117.

OLMOS, F.; PACHECO, J.F. (2011). Marsh Seedeater *Sporophila palustris* and Tawny-bellied Seedeater *S. hypoxantha* recorded in Tocantins state, Brazil. **Cotinga** 33:137-138.

OPPENHEIMER, M.; SILVEIRA, L.F. (2009). A taxonomic review of the dark-winged trumpeter *Psophia viridis* (Aves: Gruiformes: Psophiidae). **Papeis Avulsos De Zoologia**, 49(41):547-555.

- OREN, D.C.; ALBUQUERQUE, H.G. (1991). Priority areas for new avian collections in Brazilian Amazonia. **Goeldiana Zoologia** 6:1-11.
- OREN, D. C. (2001). Biogeografia e conservação de aves na região Amazônica. p 97-109. In: CAPOBIANCO, J.P.R.; VERÍSSIMO, A.; MOREIRA, A.D.; SAWYER, SANTOS I.; PINTO, L.P. (eds.). **Biodiversidade na Amazônia brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios**. São Paulo: Estação Liberdade e Instituto Socioambiental.
- OREN, D.C.; ROMA, J.C. (2012). Composição e vulnerabilidade da avifauna da Amazônia maranhense p.220-248. In: MARTINS, M.B; OLIVEIRA, T.G (Org.). **Amazônia Maranhense: Diversidade e Conservação**. Belém: MPEG.
- PACHECO, J.F. & OLMOS, F. 2006. As aves do Tocantins 1: região sudeste. **Revista Brasileira de Ornitologia** 14:55-71.
- PACHECO, J. F. e MACIEL, E. (2009). Um registro recente e documentado de *Celeus obrieni* (Piciformes: Picidae) para o estado de Goiás. **Atualidades Ornitológicas**, 150:14.
- PACHECO, J. F. e SILVA, R. S. (2002). The **Brazilian Merganser *Mergus octosetaceus* in Jalapão, Tocantins, Brazil: results of a preliminary survey**. São Paulo: BirdLife International – Brasil Program (unpublished report).
- PACHECO, J.F.; KIRWAN, G.M.; ALEIXO, A.; WHITNEY, B.M.; WHITTAKER, A.; MINNS, J.; ZIMMER, K. J.; FONSECA, P. S. M.; LIMA, M. F. C.; OREN, D. C. (2007). An avifaunal inventory of the CVRD Serra dos Carajás project, Pará, Brazil. **Cotinga**, 27:15-30.
- PAPAVERO, N. (1971) **Essays on the History of Neotropical Dipterology, with Special Reference to the Collectors (1750-1905)**. Vol. 1:1-216. Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- PASCOAL, W.; SOUSA, L.B; TEIXEIRA, D.R.; PAULA, M.J.; CROZARIOL, M.A.; DORNAS, T. (2014). Registro do gavião-real, *Harpia harpyja* (Accipitriformes, Accipitridae) em área urbana no bioma Cerrado. **Atualidades Ornitológicas** 177:13-15.
- PASCOAL, W.; DANTAS, S.; WEBER, L. e DUCKS, C. (2016). Levantamento preliminar da avifauna do Campus da EMVZ da Universidade Federal do Tocantins, Araguaína-TO, com observações sobre a reprodução de algumas espécies. **Atualidades Ornitológicas** 189:45-56.
- PAYNTER, R.A. Jr.; TRAYLOR, M.A. Jr. (1991). **Ornithological Gazetteer of Brazil**. Cambridge, Mass.: Museum of Comparative Zoology. 2 Vols 788p.
- PETERS, J. L. (1934 – 1986). **Check-list of birds of the world, V.1-16**. Cambridge: Museum of Comparative Zoology, Harvard University.
- PIACENTINI, V.Q. (2011). **Taxonomia e distribuição geográfica dos representantes do gênero *Phaethornis Swainson, 1827* (Aves: Trochilidae)**. Tese (Doutorado) Universidade de São Paulo (USP). Instituto de Biociências São Paulo.
- PICKERING, J. (1998). William John Burchell's travels in Brazil, 1825-1830, with details of the surviving mammal and bird collections. **Annals of Natural History** 25(2): 237-265.

- PINHEIRO, R. T. (2004). Captura e recaptura de aves na região central do Tocantins. **Humanitas**, Palmas-TO, v. 4/6, p. 39-54.
- PINHEIRO, R.T.; DORNAS, T.; REIS, E.S.; BARBOSA, M.O.; RODELLO, D. (2008). Birds of the urban area of Palmas, TO: composition and conservation. **Revista Brasileira de Ornitologia** 16(4):339-347.
- PINHEIRO, R.T.; DORNAS T. (2008). New records and distribution of Kaempfer's Woodpecker *Celeus obrieni*. **Revista Brasileira de Ornitologia** 16:167-169.
- PINHEIRO, R. T.; DORNAS, T. (2009). Distribuição e Conservação das Aves na Região do Cantão, Tocantins: Ecótono Amazônia/Cerrado. **Biota Neotropica**, 9(1):Jan./Mar. Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n1/en/abstract?inventory+bn02609012009>
- PINHEIRO, R.T.; DORNAS, T.; LEITE, G.A.L.; CROZARIOL, M.A.; MARCELINO, D.G.; CORRÊA, A.G. (2012). Novos registros do pica-pau-do-Parnaíba e status de conservação no estado de Goiás, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia** 20(1):59-64.
- PINTO, O.M.O. (1978). **Novo Catálogo das Aves do Brasil. 1a. Parte – Aves não Passeriformes e Passeriformes não Oscines, com exclusão da Tyrannidae**. São Paulo: Empresa Gráfica da Revista dos Tribunais.
- PORTES, C.E.B.; CARNEIRO, L.S.; SCHUNCK, F.; SILVA, M.S.S.; ZIMMER, K.J.; WHITTAKER, A.; POLETTO, F.; SILVEIRA, L.F.; ALEIXO, A. (2011). Annotated checklist of birds recorded between 1998 and 2009 at nine areas in the Belém area of endemism, with notes on some range extensions and the conservation status of endangered species. **Revista Brasileira de Ornitologia** 19(2):167-184.
- PRADO, A.D. (2006). *Celeus obrieni*: 80 anos depois. **Atualidades Ornitológicas**, 134: 4-5.
- PRIMACK, R.B. e RODRIGUES, E. (2001). **Biologia da Conservação**. Londrina, E. Rodrigues, 328p.
- RAPPOLE, J.H.; MORTON, E.S.; III LOVEJOY, T.E.; RUOS, J.L. (1993). **Aves Migratorias Nearticas en los Neotropicos**. CRC, Smithsonian Institution.
- REGO, M. A.; SILVEIRA, L. F.; PIACENTINI, V. Q.; SCHUNCK, F.; MACHADO, E.; PINHEIRO, R. T. e REIS, E. (2011). As aves da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, centro do Brasil. **Biota Neotrópica**. Jan/Mar 2011 vol. 11, no. 1 <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1/pt/abstract?article+bn03711012011> ISSN 1676-0603.
- RÊGO, M.A.; DEL-RIO, G.; SILVEIRA, L.F. (2014). A taxonomic review of *Picumnus exilis* (Aves: Picidae) reveals an underestimation of Piculet species diversity in South America. **Journal of Ornithology** 155(4):853-867.
- RHEINDT, F.E.; NORMAN, J.A.; CHRISTIDIS, L. (2008). DNA evidence shows vocalizations to be better indicator of taxonomic limits than plumage patterns in *Zimmerius* tyrant-flycatchers. **Molecular Evolution and Phylogenetics** 48(1):150-156.

RIBAS, C.C.; ALEIXO, A.; NOGUEIRA, A.C.R.; MIYAKI, C.Y.; CRACRAFT, J. (2012). A palaeobiogeographic model for biotic diversification within Amazonia over the past three million years. **Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences** 279:681-689.

RIBON, R. (2010). Amostragem de aves pelo método das listas de MacKinnon. p. 1-16. In: VON MATTER, S.; STRAUBE, F.; ACCORDI, I.; PIACENTINI, V.; CÂNDICO JR, J.F. (Eds.) **Ornitologia e Conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento**. Technical Books, Rio de Janeiro.

RIDGELY, R.S.; TUDOR, G. (2009). **Field guide to the songbirds of South America: the passerines**. University of Texas Press, Austin, USA, 750p.

RODRIGUES, E.B.; ALEIXO, A.; WHITTAKER, A.; NAKA, L. (2013). Molecular systematics and taxonomic revision of the Lineated Woodcreeper complex (*Lepidocolaptes albolineatus*: Dendrocolaptidae), with description of a new species from southwestern Amazonia. In: DEL HOYO J.; ELLIOTT A.; SARGATAL J.; CHRISTIE D. (Eds). **Handbook of the Birds of the World. Special Volume: New Species and Global Index**, Lynx Edicions, Barcelona.

ROOS, A. L. (2010). Capturando Aves. In: VON MATTER, S.; STRAUBE, F.; ACCORDI, I.; PIACENTINI, V.; CÂNDICO JR, J.F. (Eds.) **Ornitologia e Conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento**. Technical Books, Rio de Janeiro.

ROMA, J.C. (1996). **Composição e vulnerabilidade da avifauna do leste do Estado do Pará, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Zoologia) – Universidade federal do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém.

RYBICKI, J. e HANSKI, I. (2013). Species-area relationships and extinctions caused by habitat loss and fragmentation. **Ecology Letters** 16(Suppl 1):27–38.

SANTOS, M.P.D. 2005. **Avifauna do Estado de Roraima: Biogeografia e Conservação**. Tese (Doutorado em Zoologia) Universidade Federal do Pará, UFPA, Brasil.

SANTOS, M.P.D.; SILVA, J.M.C. (2007). As aves das savanas de Roraima. **Revista Brasileira de Ornitologia** 15(2):189-207.

SANTOS, M.P.D.; VASCONCELOS, M.F. (2007). Range extension for Kaempfer's Woodpecker *Celeus obrieni* in Brazil, with the first male specimen. **Bulletin of the British Ornithologists' Club** 127:249-252.

SANTOS, D.; PEREIRA, D.; VERÍSSIMO, A. (2013). **Uso da Terra. O Estado da Amazônia**. Belém: Imazon. 67p.

SEMADES (2014). **Reformulação da Política Estadual de Florestas e elaboração do Plano Estadual de Florestas do Tocantins (PEF/TO)**. Secretária do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Tocantins; STCP Engenharia de Projetos Ltda. Produto 11 - Relatório Técnico Final. Palmas, 175p.

SEPLAN (2003). **Plano de Manejo do Parque Estadual do Jalapão, Diagnóstico e Planejamento**. Secretaria de Planejamento do Estado do Tocantins. Palmas, Tocantins.

- SEPLAN (2012a). **Atlas do Tocantins: subsídios ao planejamento da gestão territorial**. 6. edição. Secretaria e Planejamento do Estado do Tocantins, Palmas, 80p.
- SEPLAN (2012b). **Áreas de Uso Legal Restrito e Potenciais à Conservação Ambiental - Tabelas e Mapas Síntese**. Secretaria do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública (Seplan). Diretoria Geral de Pesquisa e Zoneamento Ecológico-Econômico. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico (DZE). Estado do Tocantins - Palmas: SEPLAN/DZE, 44 p.
- SERPA, G. A. (2008). [WA3668, *Guaruba guarouba* (Gmelin, 1788)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3668>> Acesso em: 20 Abr 2016.
- SICK, H. (1967). **Rios e enchentes na Amazônia como obstáculo para a avifauna**. Manaus, Atas Simpósio Sobre a Biota Amazônica 5: 495-520.
- SICK, H. (1983). **Migração de aves na América do Sul Continental**. Brasília, Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal.
- SICK, H. (1997). **Ornitologia Brasileira: Edição revisada e ampliada por José Fernando Pacheco**. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro. 862p.
- SIGRIST, T. (2013). **Guia de Campo Avis Brasilis: Avifauna Brasileira**. 3ª Ed. Editora: Avis Brasilis. São Paulo, 592p.
- SILVA, J.M.C. (1989). **Análise biogeográfica da avifauna de florestas do interflúvio Araguaia-São Francisco**. Dissertação de Mestrado, Brasília, Universidade de Brasília 110p.
- SILVA, J.M.C. (1990). Reevaluation of *Serpophaga araguayae*, Sneath 1928 (Aves: Tyrannidae). **Goeldiana** 1:1-6.
- SILVA, J.M.C. (1995a). Avian inventory of the Cerrado region, South America: implications for biological conservation. **Bird Conservation International** 5(3-4):291-304.
- SILVA, J.M.C. (1995b). Birds of the cerrado region, South America. **Steenstrupia**, 21(1)69-92.
- SILVA, J.M.C. (1996). Distribution of Amazonian and Atlantic birds in gallery forests of the cerrado region, South America. **Ornitologia Neotropical** 7(1):1-18.
- SILVA, J.M.C. (1997). Endemic birds species and conservation in the Cerrado region, South America. **Biodiversity and Conservation**. 6(3):435-450.
- SILVA, J.M.C.; BATES, J.M. (2002). Biogeographic Patterns and Conservation in the South American Cerrado: a Tropical Savana Hotspot. **BioScience** 52(3):225-233.
- SILVA, J.M.C.; SANTOS, M.P.D. (2005). A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da avifauna do Cerrado e de outros biomas brasileiros. p. 219-233. In: Scariot, A. O.; Silva, J. C. S.; Felfili, J. M. (Orgs.): **Biodiversidade: ecologia e conservação do Cerrado**. Ministério do Meio Ambiente/PROBIO, Brasília.

- SILVA, J.M.C.; RYLANDS A.B.; FONSECA, G.A.B. (2005). O destino das áreas de endemismo da Amazônia. **Megadiversidade** 1:124-131.
- SILVEIRA, L.F.; OLMOS, F. (2007). Quantas espécies de aves existem no Brasil? Conceitos de espécie, conservação e o que falta descobrir. **Revista Brasileira de Ornitologia** 15(2): 289-296.
- SILVEIRA, T. B. (2013). [WA1097957, *Guaruba guarouba* (Gmelin, 1788)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1097957>> Acesso em: 20 Abr 2016.
- SIMBERLOFF, D. (1992). Do species–area curves predict extinction in fragmented forest? pp. 75–89. In: WHITMORE T.C, e SAYER J.A, editors. **Deforestation and species extinction in tropical moist forests**. Chapman & Hall; London.
- SOMENZARI, M.; SILVEIRA, L.F.; PIACENTINI, V.Q.; REGO, M.A.; SCHUNCK, F.; CAVARZERE, V. (2011). Birds of an Amazonia-Cerrado ecotone in southern Pará, Brazil, and the efficiency of associating multiple methods in avifaunal inventories. **Revista Brasileira de Ornitologia** 19(2):260-275.
- SOMENZARI, M.; SILVEIRA, L.F. (2015), Taxonomy of the *Pyrrhura perlata-coerulescens* complex (Psittaciformes: Psittacidae) with description of a hybrid zone, **Journal of Ornithology** 156(4). DOI 10.1007/s10336-015-1216-3
- STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, J.W.; PARKER III, T. A.; MOSKOVITS, D. K. (1996). **Neotropical Birds Ecology and Conservation**. The University of Chicago Press, Chicago. 479p.
- TEIXEIRA, D.M. (1990). Notas sobre algumas aves descritas por Emile Snethlage. **Boletim do Museu Nacional. Zoologia**. 337:1-6.
- THOM, G.; ALEIXO, A. (2015). Cryptic speciation in the white-shouldered antshrike (*Thamnophilus aethiops*, Aves - Thamnophilidae): the tale of a transcontinental radiation across rivers in lowland Amazonia and the northeastern Atlantic Forest. **Molecular Phylogenetics Evolution**; 82 Pt A: 95-110.
- VALENTE, R.M. (2006). **Padrões espaciais em comunidades de aves amazônicas**. Tese de doutorado. Belém, Universidade Federal do Pará e Museu Paraense Emílio Goeldi.
- VALENTIN, J. L. (2000). **Ecologia numérica. Uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos**. Editora Interciencia, Rio de Janeiro, 117pp.
- VANZOLINI, P.E. (1993). “As Viagens de Johann Natterer no Brasil, 1817-1835”. **Papéis Avulsos Zoologia**. 38(3):17-60.
- VANZOLINI, P.E. (1996). A contribuição zoológica dos primeiros naturalistas viajantes do Brasil. **Revista USP** 30:190-238.
- VARGAS, J.J.V.; WHITACRE, D.; MOSQUERA, R.; ALBUQUERQUE, J.; PIANA, R.; THIOLLAY, J.-M.; MÁRQUEZ, C.; SÁNCHEZ, J.E.; LÓPEZ, M.L.; MIDENCE, S.; MATOLA, S.; AGUILAR, S.; RETTIG, N.; SANAIOTTI, T. (2006). Estado y distribución

actual del Águila Arpía (*Harpia harpyja*) en el Centro y Sur América. **Ornitologia Neotropical** 17: 39-55.

VASCONCELOS, M.F.; PACHECO, J.F.; PARRINI, R. (2007). Levantamento e conservação da avifauna na zona urbana de Marabá, Pará, Brasil. **Cotinga** 28: 45-51.

VITORINO, B. D. (2015). [WA1845194, *Anodorhynchus hyacinthinus* (Latham, 1790)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1845194>> Acesso em: 04 Dez 2015.

WHITNEY, B.M.; PIACENTINI, V.Q.; SCHUNCK, F.; ALEIXO, A.; SOUZA, B.R.S.; SILVEIRA, L.F.; REGO, M.A. (2013). A name for Striolated Puffbird west of the Rio Madeira with revision of the *Nystalus striolatus* (Aves: Bucconidae) complex. Pp. 240–244 In: DEL HOYO, J.; ELLIOTT, A.; SARGATAL, J.; CHRISTIE, D.A. (2013). **Handbook of the Birds of the World. Special Volume: New Species and Global Index**. Lynx Edicions, Barcelona.

WHITTAKER, A. (2004). Vent Brazil 2004, Northern Minas Gerais e The Rio Araguaia. Disponível em: http://www.ventbird.com/system/tour_departure/legacy_birdlist/310/birdlist_310.pdf
Acessado: 20/10/2008.

WHITTAKER, A. (2008). **A rapid ornithological assesment from the kayapó indigenous reserve, east of the rio Xingu at aldeia kubenkranki, Pará, Brazil**. Relatório Não Publicado. 18p.

ZIMMER, K.J.; PARKER, T.A.; ISLER, M.L.; ISLER, P.R. (1997). Survey of a southern Amazonian avifauna: the Alta Floresta region, Mato Grosso, Brazil. *Ornithological Monographs* 48: 887–918.

1.9 APÊNDICES E ANEXOS

Apêndice 1. Lista primária e secundária das espécies de aves da Amazônia Tocantinense e Zonas Ecotonais segundo nomeclutura do CBRO (2014).

LEGENDA: **SUBESPÉCIE:** presumida segundo as seguintes referências (Ref.): 1 - del Hoyo et al. 2015, 2 - Peter Checklist, 3 - CBRO 2014, 4 - Joseph et al. 2002, 5 - Pinto 1978, 6 - Grantsau 2010, 7 - Forshaw 2010, 8 - Fergusson-Lee e Christie 2001, 9 - Kirwan e Green 2011, 10 - Benz e Robins 2011, 11 - Rheindt et al. 2008, 12 - Chaves et al. 2013, 13 - Moura 2012, 14 - Rego et al. 2014 / A - Lopes, P. 2009, C - Somenzari e Silveira 2015, D - Bocalini e Silveira 2015, E - Piacentini 2011, F - Lopes, L. 2009, G - Panetené et al. 2009, H - del Rio et al. 2013, I - Isler e Whitney 2011, J - Isler et al. 2007, L - Carneiro et al. 2012, K - Batista et al. 2013, M - Peter Checklist, N – D’Horta et al. 2008, O - Rodrigues et al. 2013, P - Whitney et al. 2013.

ENDEMIS: EnA - Endêmico da Amazônia (Aleixo et al. 2012, dados não publicados); EnC - Endêmico do Cerrado (Cavacanti 1999, Silva e Santos 2005); EnBr – Endêmico Brasileiro (CBRO 2014); - **IUCN 2015 / MMA 2014:** NT – quase ameaçado; VUL – vulnerável; EN – em perigo; Cri – criticamente ameaçado;

EXT. DISTRIB.:

ExA - Extensão do tipo A): Espécies com centro de distribuição amazônico com extensão de distribuição geográfica para leste, alcançando AMTO e ZE, detectado pelo esforço compilatório do **presente estudo** (entre 2012 e 2015);

ExB - Extensão do tipo B): Espécies com centro de distribuição amazônico com extensão de distribuição geográfica para leste, alcançando AMTO e ZE, detectado pelo esforço compilatório **após** coletas de JH e MSB entre 1960 e 1983 (Dornas e Pinheiro 2011) (de 1984 até hoje);

ExC - Extensão do tipo C): Espécies com centro de distribuição amazônico com extensão de distribuição geográfica para leste, AMTO e ZE, detectado **pelo** esforço compilatório das coletas de JH e MSB (Dornas e Pinheiro 2011) (entre 1960 e 1983);

ExD - Extensão do tipo D): Espécies com centro de distribuição amazônico com extensão de distribuição geográfica para leste, AMTO e ZE, detectado **pelo** esforço compilatório de Henrich Snethalage (ExD-H) e Emilie Snethlage (ExD-E) (entre 1925 e 1928);

ExE - Extensão do tipo E): Espécies sem centro de distribuição amazônico com relevante extensão de distribuição geográfica para AMTO e ZE

LISTA: 1 – pertencente à lista primária; 2 – pertencente à lista secundária;

BIOMA: AM – Amazonia Tocantinense; ZE – Zona Ecotonal (SEPLAN 2012a; Haidar et al. 2013)

STATUS: R – Residente; VN – Visitante Sazonal do Hemisfério Norte (Migrante Neártico); VS – Visitante Sazonal do Sul do País ou Continente Sul-Americano (Migrante Austral); (segundo CBRO 2014);

FONTE AMTO: Fonte do registro para Amazônia Tocantinense; **FONTE ZE:** Fonte do registro para Zonas Ecotonais. **(F)** – registro documentado através de fotografia **(G)** – registro documentado através de gravação sonora.

INVENTÁRIO PRIMÁRIO: A1 - Floresta Ombrófila Aberta e Densa mesclada em Wanderlândia; A2 - Floresta Ombrófila Densa às margens do rio Araguaia, em Araguaína; A3 - Florestas de transição entre Floresta Ombrófila Aberta e Floresta Estacional Semidecidual em Guaraí; A4 - Floresta ombrófila inundável às margens do rio Tocantins em São Sebastião; A5 - Floresta Ombrófila Densa Secundária, em Araguatins. / # - Espécie ausente de qualquer Unidade de Conservação de Proteção Integral no Estado do Tocantins.

Acrônimos: **CEULP-ULBRA:** Coleção Ornitológica do Centro Universitário Luterano de Palmas; **COMB-UNB:** Coleção Ornitológica Marcelo Bagno da Universidade de Brasília; **COUFT:** Coleção Ornitológica da Universidade Federal do Tocantins; **DZUFMG:** Departamento de Zoologia da Universidade Federal de Minas Gerais; **FMHN:** Field Museum of Natural History; **ITS-UCG:** Coleção Ornitológica do Instituto Tropical Subúmido da Universidade Católica de Goiás; **KUNHM:** University of Kansas Natural History Museum; **LACM:** Natural History Museum of Los Angeles County; **LSUMZ:** Louisiana State University Museum of Zoology; **MCZ:** Museum of Comparative Zoology; **MNHN:** Muséum National D'histoire Naturelle de Paris; **MNHNA:** Museo Nacional de Historia Natural e Antropologia, em Montevideu no Uruguai; **MNHT:** Museu de Historia Natural de Taubaté; **MOG:** Museu de Ornitologia de Goiânia; **MN (MN-TERNA):** Museu Nacional do Rio de Janeiro; **MPEG:** Museu Paraense Emilio Goeldi; **MZJH:** Museu de Zoologia José Hidasi da Universidade Estadual do Tocantins; **MZUSP:** Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo; **UMMZ:** University of Michigan Museum of Zoology; **USMN:** Museum of Natural History Smithsonian Institution; **WA:** WikiAves; **XC:** XenoCanto.

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
Rheiformes Forbes, 1884												
Rheidae Bonaparte, 1849												
<i>Rhea americana</i> (Linnaeus 1758)	<i>americana</i>	1, 2		NT			1	AM / ZE	R	WA478553, Olmos et al. 2004 (V)	MNHT 688, WA1349941	A2
Tinamiformes Huxley, 1872												
Tinamidae Gray, 1840												
<i>Tinamus tao</i> Temminck 1815	<i>tao</i>	1, 2		VUL	VUL	ExC	1	AM / ZE	R	MOG 002, MPEG 20602, WA1846925	MHNT 2770	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Tinamus major</i> (Gmelin 1789) #	<i>olivascens</i>	1		NT		ExC	1	AM	R	MOG 003, T. Dornas obs. pes (A)		A2
<i>Tinamus guttatus</i> Pelzeln 1863 #	Monotípico	1	EnA	NT		ExC	1	AM / ZE	R	MOG 7788	Oikos 2006 (V, A)	
<i>Crypturellus cinereus</i> (Gmelin 1789)	Monotípico	1, 2	EnA			ExCd	1	AM / ZE	R	MOG 004, MOG 983, Olmos et al. 2004	WA1368221, WA41528, XC121218	A1, A2, A4, A5
<i>Crypturellus soui</i> (Hermann 1783)	<i>albigularis</i>	1					1	AM / ZE	R	MOG 005, 878, 4705, 9245, MPEG 20605, 28354, MZUSP 52160-163, 72028	MHNT 299, XC118851	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Crypturellus undulatus</i> (Temminck 1815)	<i>vermicularis</i>	1					1	AM / ZE	R	MOG 4704, LSUMZ 63316	MNHT 305, 2772, MN 4400, MZUSP 70524, XC118852	A1, A4

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Crypturellus strigulosus</i> (Temminck 1815)	Monotípico	1	EnA		NT	ExD-E	1	AM / ZE	R	MN 50101, XC278458, WA1846892	MN 4486	A1, A2, A4, A5
<i>Crypturellus variegatus</i> (Gmelin 1789) #	Monotípico	1				ExC	1	AM	R	MOG 006, MOG 8174 (ver Dornas e Pinheiro 2011)		
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler 1827)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20603, 20604, 20606, 20607, MZUSP 52166, 52167, 52168, 52169, 72026, MN 49834	MHNT 638, WA423419, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck 1815)	<i>rufescens</i>	1					1	AM / ZE	R	XC28721, Brito et al., 2016, T. Dornas obs pes. (A)	MOG 8506, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2
<i>Nothura maculosa</i> (Temminck 1815)	<i>major</i>	1					1	ZE	R		Oikos e MRS 2005	
Anseriformes Linnaeus, 1758												
Anhimidae Stejneger, 1885												
<i>Anhima cornuta</i> (Linnaeus 1766)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	XC28324, WA1793142, Olmos et al. 2004 (G)	WA445041, XC28691, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A3, A4, A5
Anatidae Leach, 1820												
<i>Dendrocygna bicolor</i> (Vieillot 1816)	<i>bicolor</i>	1, 2					2	ZE	IN		MMA 1981 <i>apud</i> MMA et al. 2001, BIOTERRA 2005	
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus 1766)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	WA435238, WA1793158, T. Dornas 2014 (Obs. Pessoal)	MPEG 34766, MMA et al. 2001, Pinheiro e Dornas 2009	A2, A4
<i>Dendrocygna autumnalis</i> (Linnaeus 1758)	<i>discolor</i>	1, 2					1	AM / ZE	R	WA1793689, Olmos et al. 2004, T. Dornas 2014 (Obs. Pessoal)	XC118853, Minns et al. 2009 (G), Pinheiro e Dornas 2009	A2, A4
<i>Neochen jubata</i> (Spix 1825)	Monotípico	1		NT	DD		1	AM / ZE	R	WA735020, WA1828477, Olmos et al. 2004 (G)	MN 4965, 4966, MOG 14718, MNHNA 4371, LACM 32293	A2
<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus 1758)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	WA233747, WA727031, Olmos et al. 2004,	WA523284, Whittaker 2004, Pinheiro e Dornas 2009 (F)	A1, A2, A3, A4
<i>Sarkidiornis sylvicola</i> Ihering & Ihering 1906	Monotípico	3					1	ZE	R		MMA 1981 <i>apud</i> MMA et al. 2001	
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin 1789)	<i>brasiliensis</i>	1					1	AM / ZE	R	WA223968, WA1828510, T. Dornas 2013 (Obs. Pes. - V)	MMA 1981 <i>apud</i> MMA et al. 2001, Wittaker 2004, Pinheiro e Dornas 2009,	A2, A4
<i>Nomonyx dominica</i> (Linnaeus 1766) #	Monotípico	1					1	ZE	IN		BIOTERRA 2005	
Galliformes Linnaeus, 1758												

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
Cracidae Rafinesque, 1815												
<i>Penelope superciliaris</i> Temminck 1811	<i>superciliares</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 455, 651, MEPG 20609, MN47660, MZUSP 52192, LSUMZ 65079, FMNH 404239	MNHT 296, MNHMA 4390, MN 18889	A1, A2, A3
<i>Penelope pileata</i> Wagler 1830	Monotípico	1	EnA, EnBr	VUL		ExB	1	AM / ZE	R	WA1828552	MNHT 2836, Whittaker 2004, Kirwan et al. 2015	A2
<i>Penelope ochrogaster</i> Pelzeln 1870	Monotípico	1	EnC, EnBr	VUL	VUL		1	AM / ZE	R	COUFT 004, MOG 91, WA1847023	COUFT 269, 270, MN 33440, LSUMZ 65078	A1
<i>Aburria kujubi</i> (Pelzeln 1858)	<i>nattereri</i>	1A	EnA		NT	ExC	1	AM / ZE	R	MOG 1172, MPEG 34763, Olmos et al. 2004 (G)	MZJH 2881, WA456526, WA1565146	
<i>Ortalis motmot</i> (Linnaeus 1766)	<i>ruficeps</i>	1	EnA			ExB	1	AM / ZE	R	WA374992, T. Dornas 2014 (Obs. Pessoal - V)	Pinheiro e Dornas 2009	A2
<i>Ortalis superciliaris</i> (Gray 1867) #	Monotípico	1	EnBr			ExD-H	1	AM / ZE	R	FMHN 404242, MOG 93, 989, MPEG 20612, MPEG 80807, MZUSP 52194, 52195	WA806979, Olmos et al. 2004	
<i>Crax fasciolata</i> Spix 1825	<i>fasciolata</i>	1		VUL			1	AM / ZE	R	T. Dornas 2012, 2013, 2015 (Obs. Pes - V)	MHNT 727, WA456531, Minns et al. 2009 (G)	A1, A2
<i>Pauxi tuberosa</i> (Spix 1825) #	Monotípico	1	EnA			ExB	1	AM / ZE	R	André Grassi 2015 (Obs. Pes - V)	Oikos 2006 (F)	
Odontophoridae Gould, 1844												
<i>Odontophorus gujanensis</i> (Gmelin 1789) #	<i>gujanensis</i>	1	EnA	NT		ExC	1	AM	R	MZJH 308, XC 64798, Olmos et al. 2004		
Podicipediformes Fürbringer, 1888												
Podicipedidae Bonaparte, 1831												
<i>Tachybaptus dominicus</i> (Linnaeus 1766)	<i>speciosus</i>	1					1	AM / ZE	R	WA368450, T. Dornas 2009 (Obs. Pes - V)	MMA 1981 <i>apud</i> MMA et al. 2001, OIKOS e MRS 2005, BIOTERRA 2005	
<i>Podilymbus podiceps</i> (Linnaeus 1758)	<i>antarticus</i>	1					1	ZE	R		WA1847736, MMA 1981 <i>apud</i> MMA et al. 2001	
Ciconiiformes Bonaparte, 1854												
Ciconiidae Sundevall, 1836												
<i>Ciconia maguari</i> (Gmelin 1789)	Monotípico	1					1	ZE	R		WA246781, WA1828673, MMA 1981 <i>apud</i> MMA et al. 2001	

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Jabiru mycteria</i> (Lichtenstein 1819)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	WA735026, T. Dornas (Obs. Pes. - V)	MZUSP 71968, WA103648, Minns et al. 2009	A2, A4
<i>Mycteria americana</i> Linnaeus 1758	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	WA1793167, WA212607, Olmos et al. 2004	WA445614, MMA et al. 2001, Pinheiro e Dornas 2009	A4
Phalacrocoracidae Reichenbach, 1849												
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin 1789)	<i>brasilianus ? olivaceus</i>	1, 2					1	AM / ZE	R	WA1216083, WA731124, Olmos et al. 2004	LSUMZ 65070, Minns et al. 2009, Pinheiro e Dornas 2009	A2, A4
Anhingidae Reichenbach, 1849												
<i>Anhinga anhinga</i> (Linnaeus 1766)	<i>anhinga</i>	1					1	AM / ZE	R	WA1793693, WA215020, Olmos et al. 2004	MNHNA 4891, LSUMZ 65071, WA102895	A2, A4
Pelecaniformes Sharpe, 1891												
Ardeidae Leach, 1820												
<i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert 1783)	<i>lineatum</i>	1					1	AM / ZE	R	WA286227, Olmos et al. 2004, T. Dornas 2009 (Obs. Pes. - V)	MHNT 724, 725, MNHNA 4332	A1, A2, A4
<i>Agamia agami</i> (Gmelin 1789)	Monotípico	1		NT	VUL		1	AM / ZE	R	MPEG 77991, Olmos et al. 2004	WA438922, WA1832307, WA1852668	A2
<i>Cochlearius cochlearius</i> (Linnaeus 1766)	<i>cochlearius</i>	1					1	AM / ZE	R	Advaldo D. Prado (Obs. Pes. 2012), T. Dornas 2010, 2014 (Obs. Pes. - V),	WA425128, Pinheiro e Dornas 2009, MMA 1981 apud MMA et al. 2001	A4
<i>Zebrilus undulatus</i> (Gmelin 1789)	Monotípico	1	EnA	NT		ExC	1	AM / ZE	R	MOG 51, LSUMZ 65060, WA1828847	WA462977, Whittaker 2004, Kirwan et al. 2015 (G)	A2
<i>Botaurus pinnatus</i> (Wagler 1829) #	<i>pinnatus</i>	1				ExE	1	ZE	R		WA262185	
<i>Ixobrychus exilis</i> (Gmelin 1789)	<i>erythromelas</i>	1					1	AM / ZE	R	Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.)	WA258957, MMA 1981 apud MMA et al. 2001	
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus 1758)	<i>hoactli</i>	1					1	AM / ZE	R	WA415825, Advaldo D. Prado 2002 (obs. Pes. - V) T. Dornas 2014 (Obs. Pes. - V)	WA717057, Whittaker 2004, Pinheiro e Dornas 2009.	A2, A4
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus 1758)	<i>striata</i>	1					1	AM / ZE	R	HNHM 66.4.1, MPEG 20613, 21831, 21832, 21833, MZUSP 52173-176	LSUMZ 28795, Minns et al. 2009 (G), Pinheiro e Dornas 2009	A2, A4
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus 1758)	<i>ibis</i>	1					1	AM / ZE	R	WA168486, WA474173, Olmos et al. 2004	WA823821, MMA et al. 2001, Pinheiro e Dornas 2009	A2
<i>Ardea cocoi</i> Linnaeus 1766	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	WA425994, Olmos et al. 2004,	MPEG 40652, MZUSP 72354, WA456524	A2, A4

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Ardea alba</i> Linnaeus 1758	<i>egretta</i>	1					1	AM / ZE	R	MOG 9634, WA1742343, WA475401	MOG 2639, MPEG 34706, Whittaker 2004	A2, A4
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck 1824)	<i>sibilatrix</i>	1					1	AM / ZE	R	Biodinâmica 2011	WA1536678, Oikos 2006 (F), Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Pilherodius pileatus</i> (Boddaert 1783)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	WA1793153, WA425722, Olmo et al. 2004	MOG 5065, MMA et al. 2001, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A3, A4
<i>Egretta thula</i> (Molina 1782)	<i>thula</i>	1					1	AM / ZE	R	WA1230424	WA444629, MMA et al. 2001, Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Egretta caerulea</i> (Linnaeus 1758)	Monotípico	1				ExF	2	ZE	R		Pinheiro e Dornas 2009, Kirwan et al. 2015	
Threskiornithidae Poche, 1904												
<i>Plegadis chihi</i> (Vieillot 1817) #	Monotípico	1				ExF	2	ZE	R		OIKOS 2006	
<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin 1789)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20650, MZUSP 72328, Olmos et al. 2004	MHNT 662, 2834, Minns et al. 2009	A1, A2, A4
<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein 1823)	<i>nudifrons</i>	1					1	AM / ZE	R	WA521897, Olmos et al. 2004, T. Dornas 2014 (Obs. Pes. - V)	MOG 42, MN 6451, Pinheiro e Dornas 2009	A2
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert 1783)	<i>caudatus</i>	1					1	AM / ZE	R	Biodinâmica 2011, T. Dornas 2014 (Obs. Pes. - V)	LSUMZ 118890, XC118890, Minns et al. 2009	
<i>Platalea ajaja</i> Linnaeus 1758	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	WA1216084, WA729775,	MOG 44, WA103996, WA447137	A2
Cathartiformes Seeböhm, 1890												
Cathartidae Lafresnaye, 1839												
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus 1758)	<i>ruficollis</i>	1					1	AM / ZE	R	MN-TERNA1363, WA220269, WA1219718,	WA209935, WA410353, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A4
<i>Cathartes burrovianus</i> Cassin 1845	<i>urubitinga</i>	1					1	AM / ZE	R	WA1818731, WA1829630, Olmos et al. 2009	WA445048, WA557383, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A3
<i>Cathartes melambrotus</i> Wetmore 1964	Monotípico	1	EnA			ExB	1	AM / ZE	R	WA172490, WA1793690, WA1514636	WA414032, WA426623, Oikos 2006	A1, A2, A4
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein 1793)	<i>brasiliensis</i>	1					1	AM / ZE	R	WA157586, WA218929, Olmos et al. 2004	WA1775361, Whittaker 2004, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A4

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Sarcoramphus papa</i> (Linnaeus 1758)	Monotípico	1			NT		1	AM / ZE	R	WA596063, WA1818736, WA941140	WA429656, Pinheiro e Dornas 2009, OIKOS e MRS 2005	A1, A2, A3, A4
Accipitriformes Bonaparte, 1831												
Pandionidae Bonaparte, 1854												
<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus 1758)	<i>carolinensis</i>	1					1	AM / ZE	VN	WA1829690, WA212608, Olmos et al. 2004 (F)	MHNT 2837, WA478697, Pinheiro e Dornas 2009	A2
Accipitridae Vigors, 1824												
<i>Leptodon cayanensis</i> (Latham 1790) #	<i>monachus</i>	1					1	AM / ZE	R	WA278816, Olmos et al. 2004	WA958139, Oikos 2002	A4
<i>Chondrohierax uncinatus</i> (Temminck 1822) #	<i>uncinatus</i>	1					1	AM / ZE	R	WA1639667, WA1829904, T. Dornas 2011 (Obs. Pes. - V)	WA6678, Oikos 2006	A1, A2
<i>Elanoides forficatus</i> (Linnaeus 1758)	<i>yetapa</i>	1					1	AM / ZE	R	MOG 58, COMB-UNB 266, WA181402	WA1527253, OIKOS e MRS 2005, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2
<i>Gampsonyx swainsonii</i> Vigors 1825	<i>swainsonii</i>	1					1	AM / ZE	R	MOG 4964, MOG 5003, WA597581	MPEG 28400, MZUSP 65700, WA103644	A4
<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot 1818)	<i>leucurus</i>	1					1	AM / ZE	R	WA201767, Olmos et al. 2004, Brito et al., 2016	Tocantins 2004, Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Harpagus bidentatus</i> (Latham 1790) #	<i>bidentatus</i>	1				ExB	1	AM / ZE	R	DZUFMG 6622, MZUSP 52177, WA172764	XC127285	A2
<i>Harpagus diodon</i> (Temminck 1823) #	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	WA1404587, Olmos et al. 2004	WA9702, Oikos 2002, Oikos 2006	
<i>Circus buffoni</i> (Gmelin 1788)	Monotípico	1					1	ZE	R		WA1543981, Pinheiro e Dornas 2009, Kirwan et al. 2015	
<i>Accipiter superciliosus</i> (Linnaeus 1766)	<i>superciliosus</i>	1				ExB	1	AM / ZE	R	WA639061, WA525894, Biodinâmica 2011	WA501397, Olmos et al. 2005, Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Accipiter bicolor</i> (Vieillot 1817)	<i>pileatus</i>	1				ExF	2	ZE	R		Oikos 2002, Whittaker 2004, Oikos 2006	
<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin 1788)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	MZUSP 52178, 52179, MN48849	WA6698, Pinheiro e Dornas 2009, Oikos 2006	
<i>Busarellus nigricollis</i> (Latham 1790)	<i>nigricollis</i>	1					1	AM / ZE	R	WA244156, WA436274, Olmos et al. 2004	MNHNA 4323, WA103165, Pinheiro e Dornas 2009	A2, A4
<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot 1817)	<i>sociabilis</i>	1					1	AM / ZE	R	WA1793139, WA273923, Olmos et al. 2004	WA712172, WA246780, Pinheiro e Dornas 2009	A4

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Helicolestes hamatus</i> (Temminck 1821) #	Monotípico	1				ExB	1	AM	R	WA941134, WA1793146, XC121233		A2, A4
<i>Geranospiza caerulescens</i> (Vieillot 1817)	<i>gracilis</i>	1					1	AM / ZE	R	MOG 2086, WA1622398, Olmos et al. 2004	XC118856, WA180563, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A3
<i>Buteogallus schistaceus</i> (Sundevall, 1851) #	Monotípico	1	EnA			ExB	2	ZE	R		Oikos 2006	
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham 1790)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	WA521989, WA142983, XC121234	MPEG 34715, MZUSP 65580-81	A4
<i>Urubitinga urubitinga</i> (Gmelin 1788)	<i>urubitinga</i>	1					1	AM / ZE	R	XC57986, WA1829849, Olmos et al. 2004	WA672622, WA103166, MMA et al. 2001	A2, A4
<i>Urubitinga coronata</i> (Vieillot, 1817)	Monotípico	1		EnP	EnP		1	AM / ZE	R	T. Dornas 2011 (Obs. Pes.)	WA623161, Pinheiro e Dornas 2009	A1
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin 1788)	<i>magnirostris</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 002, MOG 4978, MPEG 20651, 20653, 21859, MZUSP 52180-185	MOG 4975, MPEG 28108-109, 34712, MZUSP 78526	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Parabuteo unicinctus</i> (Temminck 1824) #	<i>unicinctus</i>	1				ExF	2	ZE	R		Advaldo D. Prado 2007 (Obs. Pes.)	
<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)	<i>albicaudatus</i>	1					1	AM / ZE	R	MOG 68, WA385616, Olmos et al. 2004	WA6697, WA255391, OIKOS e MRS 2005	A1, A2, A3
<i>Pseudastur albicollis</i> (Latham, 1790)	<i>albicollis</i>	1					1	AM / ZE	R	MZUSP 52187, Advaldo D. Prado (Obs. Pes.)	WA6677, Oikos 2006	
<i>Leucopternis kuhli</i> Bonaparte, 1850 #	Monotípico	1	EnA			ExB	1	AM	R	COUFT 005, WA460913		
<i>Buteo nitidus</i> (Latham 1790)	<i>pallidus</i>	1					1	AM / ZE	R	MZUSP 52186, WA41799, WA283405	WA445611, OIKOS e MRS 2005, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A3, A4
<i>Buteo brachyurus</i> Vieillot 1816	<i>brachyurus</i>	1					1	AM / ZE	R	WA281320, Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.)	WA1527207, Oikos 2006	
<i>Buteo swainsoni</i> Bonaparte 1838	Monotípico	1					1	ZE	VN		Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Buteo albonotatus</i> Kaup 1847	Monotípico	1					1	AM / ZE	IN	WA839978, Biodinâmica 2011	WA1805004, Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Harpia harpyja</i> (Linnaeus 1758)	Monotípico	1		NT			1	AM / ZE	R	WA1656836, WA1819403	WA206232, WA1019162, Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Spizaetus tyrannus</i> (Wied 1820)	<i>serus</i>	1					1	AM / ZE	R	Olmos et al. 2004, Brito et al., 2016, T. Dornas 2014 (Obs. Pes. - A)	WA1768546, Minns et al. 2009, Pinheiro e Dornas 2009	A4, A5
<i>Spizaetus melanoleucus</i> (Vieillot 1816)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	MOG 5290, T. Dornas 2014 (Obs. Pes.)	WA119640, Oikos e MRS 2005	A2

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Spizaetus ornatus</i> (Daudin 1800)	<i>ornatus</i>	1		NT	NT		2	AM / ZE	R	Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.), T. Dornas 2013, 2014 (Obs. Pes. - A)	Pinheiro e Dornas 2009, MMA 1981 apud MMA et al. 2001, Tocantins 2004	
Eurypygiformes Furbringer, 1888												
Eurypygidae Selby, 1840												
<i>Eurypyga helias</i> (Pallas 1781)	<i>helias</i>	1					1	AM / ZE	R	MOG 112, MZUSP 52199, T. Dornas 2013 (Obs. Pes.)	MHNT 354, MZUSP 68575, WA134757,	A2
Gruiformes Bonaparte, 1854												
Aramidae Bonaparte, 1852												
<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus 1766)	<i>guarauna</i>	1					1	AM / ZE	R	WA211375, WA1819119, Olmos et al. 2004	MOG 5106, WA445285, Pinheiro e Dornas 2009	A2, A4
Psophiidae Bonaparte, 1831												
<i>Psophia interjecta</i> Griscom & Greenway, 1937 #	Monotípico	3	EnA	VUL	EnP	ExA	1	AM	R	WA1463195, T. Dornas 2013 (Obs. Pes.)		A2
Rallidae Rafinesque, 1815												
<i>Micropygia schomburgkii</i> (Schomburgk 1848) #	<i>chapmani</i>	1			NT		1	ZE	R		Oikos 2006	
<i>Aramides ypecaha</i> (Vieillot 1819)	Monotípico	1					1	ZE	R		COUFT 338, XC118839, WA50144	
<i>Aramides mangle</i> (Spix, 1825) #	Monotípico	1				ExF	2	AM	IN	T. Dornas 2014 (Obs. Pes. - A)		A4
<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776)	<i>cajaneus</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 21925, LSUMZ 33653, WA1819121	MHNT 597, WA1491819, Minns et al. 2009 (G)	A1, A2, A4
<i>Amaurolimnas concolor</i> (Gosse 1847) #	<i>castanues</i>	1				ExE	1	AM / ZE	R	MZUSP 53045	Advaldo D. Prado 2007 (Obs. Pes.)	
<i>Laterallus viridis</i> (Statius Muller 1776)	<i>viridis</i>	1					1	AM / ZE	R	MZUSP 52198, 65065, XC28414	Minns et al. 2009 (G), Pinheiro e Dornas 2009, OIKOS e MRS 2005	A1, A2, A4
<i>Laterallus exilis</i> (Temminck 1831)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	WA172493, WA1819438, WA1830208	Whittaker 2004, Oikos 2006, Kirwan et al. 2015	A2, A4
<i>Porzana albicollis</i> (Vieillot 1819)	<i>albicollis</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 010, COUFT 429, T. Dornas 2009 (Obs. Pes.)	OIKOS e MRS 2005, Oikos 2006, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A4
<i>Porzana flaviventer</i> (Boddaert 1783) #	<i>flaviventer</i>	1			DD	ExE	1	AM	IN	MOG 105		
<i>Pardirallus maculatus</i> (Boddaert 1783) #	<i>maculatus</i>	1				ExE	1	ZE	R		WA952760	

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	<i>galeata</i>	1					2	AM / ZE	IN	Advaldo D. Prado 2002 (Obs. Pes.)	OIKOS e MRS 2005, Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Porphyrio martinicus</i> (Linnaeus 1766)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	MZUSP 65067, WA140501, WA1793694	WA840486, OIKOS e MRS 2005, Pinheiro e Dornas 2009	A4
<i>Porphyrio flavirostris</i> (Gmelin 1789)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	Olmos et al. 2004, Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.)	WA103999, Oikos 2006, Pinheiro e Dornas 2009	A4
Helionithidae Gray, 1840												
<i>Heliornis fulica</i> (Boddaert 1783)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	Biodinâmica 2011, T. Dornas 2013, 2015 (Obs. Pes.)	MHNT 75, 353, Minns et al. 2009 (G)	A4
Charadriiformes Huxley, 1867												
Charadriidae Leach, 1820												
<i>Vanellus cayanus</i> (Latham 1790)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20614, 21827, 21828, MZUSP 52203, 52204, 52205, 52206, 52207, 52208, 65070, 72013	FMHN 404229, 404230, 404231, 404232, LSUMZ 32249	A2, A4
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina 1782)	<i>lampronotus</i>	1					1	AM / ZE	R	COMB-UNB 263, MPEG 21826, Olmos et al. 2004	MPEG 34653, XC118896, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2
<i>Pluvialis dominica</i> (Statius Muller 1776)	Monotípico	1					1	AM / ZE	VN	MZUSP 52209, 52210, WA1830742	WA103997, Pinheiro e Dornas 2009	A1
<i>Charadrius collaris</i> Vieillot 1818	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	WA1216082, WA514541, Olmos et al. 2014	MPEG 27440-441, MN 33563	A2
Recurvirostridae Bonaparte, 1831												
<i>Himantopus mexicanus</i> (Statius Muller, 1776) #	Monotípico	1				ExB	1	AM / ZE	R	WA387171	WA419413	
Scolopacidae Rafinesque, 1815												
<i>Gallinago paraguaiiae</i> (Vieillot 1816)	<i>paraguaiiae</i>	1					1	AM / ZE	R	T. Dornas 2013, 2014 (Obs. Pes.)	MNHN 4594, WA6699, Pinheiro e Dornas 2009	A2, A4
<i>Actitis macularius</i> (Linnaeus 1766)	Monotípico	1					1	AM / ZE	VN	Olmos et al. 2004, T. Dornas 2015 (Obs. Pes.)	WA469928	
<i>Tringa solitaria</i> Wilson 1813	<i>cinammomea</i>	1					1	AM / ZE	VN	WA301439, WA265732, WA1830770	WA984647, Minns et al. 2009 (G), Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Tringa melanoleuca</i> (Gmelin 1789) #	Monotípico	1					1	AM / ZE	VN	T. Dornas 2013 (Obs. Pes.)	Crozariol et al. 2009 (F), WA1830808	A2

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Tringa flavipes</i> (Gmelin 1789)	Monotípico	1					1	AM / ZE	VN	WA727034, T. Dornas 2014 (Obs. Pes.)	WA1830813, Whittaker 2004, Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Calidris minutilla</i> (Vieillot 1819) #	Monotípico	1			DD		2	AM / ZE	VN	Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.)	Oikos 2002	
<i>Calidris fuscicollis</i> (Vieillot 1819)	Monotípico	1					1	AM / ZE	VN	MZUSP 52214-220	WA1830818, Oikos 2002	
<i>Calidris melanotos</i> (Vieillot 1819) #	Monotípico	1					1	ZE	VN		WA1830819	
Jacaniidae Cheny & Des Murs, 1854												
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus 1766)	<i>jacana</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20615, MZUSP 52200-202, MZIH 434	Buzzetti 2001, Oikos 2006, Pinheiro e Dornas 2009	A2, A4
<i>Sternula superciliaris</i> (Vieillot 1819)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	MOG 130, MZUSP 52221, Olmos et al. 2004	WA803720, WA42041, Pinheiro e Dornas 2009	A2, A4
<i>Phaetusa simplex</i> (Gmelin 1789)	<i>simplex</i>	1					1	AM / ZE	R	WA731119, WA524236, Olmos et al. 2004	MPEG 40767-68, Minns et al. 2009 (F)	
Rynchopidae Bonaparte, 1838												
<i>Rynchops niger</i> Linnaeus 1758	<i>intercedens</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 77998, MZUSP 52222-225, Olmos et al. 2004	MPEG 27408, LSUMZ 28801, Minns et al. 2009 (G)	A2, A4
Columbiformes Latham, 1790												
Columbidae Leach, 1820												
<i>Columbina passerina</i> (Linnaeus 1758)	<i>griseola</i>	1				ExA	1	AM	R	WA1353142		A4
<i>Columbina minuta</i> (Linnaeus 1766)	<i>minuta</i>	1					1	AM / ZE	R	MZUSP 65024, MN-TERNA 507, WA1238346	WA556797, Buzzetti 2001, OIKOS e MRS 2005	
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck 1811)	<i>talpacoti</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20619, 22044, 22046, 78059, MZUSP 52241-44	MPEG 27485, 34652, LSUMZ 28803	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Columbina squammata</i> (Lesson 1831)	<i>squammata</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20620, 21941, 22040, 22048, MZUSP 52246-52	MPEG 27495-96, LSUMZ 28804	A1, A2, A4
<i>Claravis pretiosa</i> (Ferrari-Perez 1886)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20621-22, MZUSP 52253-55	MPEG 27488, WA119641, Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Uropelia campestris</i> (Spix 1825)	<i>campestris</i>	1					1	AM / ZE	R	Andre Grassi 2014 (Obs. Pes.)	MPEG 34651, FMHN 63969-71, 404244-46	
<i>Columba livia</i> Gmelin 1789	<i>introduzido</i>						1	AM / ZE	R	Advaldo D. Prado 2012 (Obs. Pes.), T. Dornas 2010, 2013 (Obs. Pes.)	T. Dornas 2013 (Obs. Pes.), OIKOS e MRS 2005, Oikos 2006	

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Patagioenas speciosa</i> (Gmelin 1789)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20616, 77997, MZUSP 52237-39, 69917	WA409667, Minns et al. 2009 (G), Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A3, A5
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck 1813)	<i>picazuro</i>	1					1	AM / ZE	R	WA1830946, Advaldo D. Prado 2010, Olmos et al. 2004,	WA1446838, MMA et al. 2001, Pinheiro e Dornas 2009,	A1, A2, A3, A4
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre 1792)	<i>sylvestris</i>	1					1	AM / ZE	R	MZUSP 52225, WA1830964, Olmos et al. 2004	MPEG 40712-13, LSUMZ 28802, Minns et al. 2009	A1, A2
<i>Patagioenas plumbea</i> (Vieillot 1818)	<i>pallescens</i>	1				ExD	2	AM / ZE	R	Advaldo D. Prado 2012 (Obs. Pes.), BOURDESHEID 2014	Oikos 2002	
<i>Patagioenas subvinacea</i> (Lawrence 1868)	<i>bogotensis</i>	1		VUL		ExCd	1	AM / ZE	R	MOG 5294, MPEG 77954, LSUMZ 63523	WA1083194, WA1831015, Oikos 2006	A1, A2, A3, A4
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs 1847)	<i>virgata / noronha</i>	1					2	AM / ZE	R	T. Dornas 2011, 2014 (Obs. Pes.)	Oikos e MRS 2005, Pinheiro e Dornas 2009, T. Dornas 2012 (Obs. Pes.)	
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte 1855	<i>deciens / aproximans</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20617-18, MZUSP 52226-34	MPEG 27499, 27500, MZUSP 65041	A2
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard 1792)	<i>rufaxilla</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20623, 21931, 77975, 78062, MZUSP 52235-36, MZUSP 65043	MPEG 27504, Minns et al. 2009 (G), Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A4, A5
<i>Geotrygon montana</i> (Linnaeus 1758)	<i>montana</i>	1					1	AM / ZE	R	MOG 147, 1051, 24,02, 5152, MPEG 77962, 78179, 78192-193, MZUSP 52256-57	WA182458, Buzzetti 2001, Pinheiro e Dornas 2009,	A1, A2, A3
Opisthocomiformes Sclater, 1880												
Opisthocomidae Swainson, 1837												
<i>Opisthocomus hoazin</i> (Statius Muller 1776)	Monotípico	1				ExCd	1	AM / ZE	R	MPEG 20610, 21830, MZUSP 52196, 72369	MOG 96, 2405, 5105, MZUSP 40684-86	A1, A2, A4
Cuculiformes Wagler, 1830												
Cuculidae Leach, 1820												
<i>Coccyzus minuta</i> (Vieillot 1817)	<i>minuta</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 019, MPEG 78010, 78046, 78068, 79428	CEULP-ULBRA 223, XC118879, Minns et al. 2009 (F),	A2, A4
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus 1766)	<i>hellmayri</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 77982, MZUSP 52258-63, 72317	MN 4026, MPEG 31330-32 LSUMZ 28810	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Coccyzus melacoryphus</i> Vieillot 1817	Monotípico	1					1	AM	R	WA342446, WA1848137, Olmos et al. 2004		
<i>Coccyzus americanus</i> (Linnaeus, 1758)	Monotípico	1					1	AM / ZE	VN	MN49610	WA255397, WA601956, Kirwan et al. 2015	

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Coccyzus euleri</i> Cabanis 1873	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	COUFT 533, MPEG 78198, MN 48847	Oikos 2002, Oikos e MRS 2005	A1, A2
<i>Crotophaga major</i> Gmelin 1788	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20703-705, MZUSP 52272-81	MHNT 302, XC118850, Minns et al. 2009 (G)	A2, A4
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus 1758	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20706, MZUSP 52267-68, 72318	MPEG 27532, 27537, 27543, MZUSP 70935	A1, A2, A3, A4
<i>Guira guira</i> (Gmelin 1788)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20707, MZUSP 52298, Olmos et al. 2004	MPEG 28014, MZUSP 78538	A2, A4
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus 1766)	<i>naevia</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 21930, 21947, MZUSP 52265-66, 65051, XC28727	Minns et al. 2009 (G), Pinheiro e Dornas 2009, Buzzetti 2001	A1, A2, A4
<i>Dromococcyx phasianellus</i> (Spix 1824)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	WA1848187, Olmos et al. 2004	WA50294, Minns et al. 2009	
<i>Dromococcyx pavoninus</i> Pelzeln 1870	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	MN 47661, WA230493	MN 4097, Minns et al. 2009 (G), Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A4
<i>Neomorphus geoffroyi</i> (Temminck 1820)	<i>geoffroyi / amazonicus</i>	1, 5		VUL	VUL	ExA	2	AM	R	T. Dornas 2011 (Obs. Pes.)		A1
Strigiformes Wagler, 1830												
Tytonidae Mathews, 1912												
<i>Tyto furcata</i> (Temminck, 1827)	<i>tuidara</i>	1					1	AM / ZE	R	Olmos et al. 2004, T. Dornas 2014 (Obs. Pes.)	WA412114, MMA 1981 apud MMA et al. 2001, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A4
Strigidae Leach, 1820												
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot 1817)	<i>decussatus</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20649, MZUSP 52421-23, 72347, LSUMZ 63523	MHNT 2779, COUFT 357, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Megascops usta</i> (Sclater 1858)	Monotípico	3	EnA			ExB	1	AM / ZE	R	COUFT 437, WA1827865, Olmos et al. 2004	XC57984, WA1781559, Buzzetti 2001	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Lophostrix cristata</i> (Daudin 1800)	<i>cristata</i>	1				ExB	2	ZE	R		Buzzetti 2001	
<i>Pulsatrix perspicillata</i> (Latham, 1790)	<i>perspicillata</i>	1					1	AM / ZE	R	MOG 1092, MZUSP 52420, Olmos et al. 2004	WA104325, Buzzetti 2001, Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Bubo virginianus</i> (Gmelin 1788)	<i>nacurutu</i>	1					1	AM / ZE	R	MOG 208, Advaldo D. Prado 2009 (Obs. Pes.),	WA102889, XC118012, Buzzetti 2001	A4
<i>Strix virgata</i> (Cassin 1849)	<i>superciliares</i>	1				ExF	2	AM / ZE	R	BOURDESHEID 2014	Buzzetti 2001	
<i>Strix huhula</i> Daudin, 1799 #	<i>huhula</i>						1	AM / ZE	R	T. Dornas 2014 (Obs. Pes. - A)	WA1492805	A4

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin 1788)	<i>brasilianum</i>	1					1	AM / ZE	R	MN49827, MZUSP 52424, XC121269	MNHNA 4322, WA103645, Minns et al. 2009 (F)	A3, A4, A5
<i>Athene cunicularia</i> (Molina 1782)	<i>grallaria</i>	1					1	AM / ZE	R	WA1638267, XC119020, Olmos et al. 2004	WA1831775, Wittaker 2004, Pinheiro e Dornas 2009	A2
<i>Asio clamator</i> (Vieillot, 1808)	<i>clamator</i>	1					1	AM / ZE	R	MZUSP 52708	WA649939	
Nyctibiiformes Yuri, Kimball, Harshman, Bowie, Braun, Chojnowski, Han, Hackett, Huddleston, Moore, Reddy, Sheldon, Steadman, Witt & Braun, 2013												
Nyctibiidae Chenu & Des Murs, 1851												
<i>Nyctibius grandis</i> (Gmelin 1789)	<i>grandis</i>	1					1	AM / ZE	R	WA1831812, WA1831900, Olmos et al. 2004	MZUSP 72351, WA423249, André Grassi 2014 (Obs. Pes.)	A2, A4, A5
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin 1789)	<i>griseus</i>	1					1	AM / ZE	R	WA1831847, WA1433740, WA162138	WA1349979, WA1292376, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A3, A4
Caprimulgiformes Ridgway, 1881												
Caprimulgidae Vigors, 1825												
<i>Nyctiphrynus ocellatus</i> (Tschudi 1844) #	<i>ocellatus</i>	1				ExA	1	AM / ZE	R	COUFT 504, WA1831909	WA1724193	A1, A3
<i>Antrostomus rufus</i> (Boddaert, 1783)	<i>rufus</i>	1					1	AM / ZE	R	WA1831891	WA192329, Oikos 2006, Pinheiro e Dornas 2009	A1
<i>Lurocalis semitorquatus</i> (Gmelin 1789)	<i>nattereri</i>	1					1	AM / ZE	R	WA1831928, Olmos et al. 2004	Buzzetti 2001, OIKOS e MRS 2005, T. Dornas 2009 (Obs. Pes. - A)	A2, A3
<i>Hydropsalis leucopyga</i> (Spix, 1825)	<i>leucopyga</i>	1, 6				ExCd	1	AM / ZE	R	WA728092, Olmos et al. 2004, T. Dornas 2013 (Obs. Pes. - A)	MPEG 34650, MZUSP 71976-77	A2, A4
<i>Hydropsalis nigrescens</i> (Cabanis, 1848)	Monotípico	1	EnA			ExA	1	AM / ZE	R	COUFT 258, WA1832082, WA1832051	WA407229	A2, A3
<i>Hydropsalis albicollis</i> (Gmelin, 1789)	<i>albicollis</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20648, 28341, MZUSP 52425-29, 69950-52	MHNT 290, 635, MPEG 27371, LSUMZ 33660	A1, A2, A3, A5
<i>Hydropsalis parvula</i> (Gould, 1837)	<i>parvulus</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 364, COUFT 431, MN-TERNA497	CEULP-ULBRA 211, MN 4713, XC85887	A1, A3
<i>Hydropsalis longirostris</i> (Bonaparte, 1825) #	<i>longirostris</i>	1				ExE	1	AM	R	Olmos et al. 2004 (G)		
<i>Hydropsalis maculicauda</i> (Lawrence, 1862)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	T. Dornas 2013, 2014 (Obs. Pes. - A), Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.)	WA1832227, Buzzetti 2001, OIKOS e MRS 2005	A1, A4

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Hydropsalis climacocerca</i> (Tschudi 1844)	?cf	1	EnA			ExB	1	AM / ZE	R	MPEG 78021, WA743717, WA210031	WA79029, WA211845, WA1514990	A2
<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin 1789)	torquata	1					1	AM / ZE	R	WA1238349, Olmos et al. 2004, Advaldo D. Prado 2010 (Obs. Pes.)	WA1800615, Buzzetti 2001, Wittaker 2004	A1, A3, A5
<i>Chordeiles pusillus</i> Gould 1861	pusillus / novaesi	1					2	AM / ZE	R	Olmos et al. 2004, T. Dornas 2010 (Obs. Pes.)	OIKOS e MRS 2005, Oikos 2006	
<i>Chordeiles nacunda</i> (Vieillot, 1817)	nacunda	1					1	AM / ZE	R	WA145266, T. Dornas 2013, 2014 (Obs. Pes.)	WA661416, MMA 1981 <i>apud</i> MMA et al. 2001, T. Dornas 2011 (Obs. Pes.)	A1, A4
<i>Chordeiles rupestris</i> (Spix 1825)	rupestris	1	EnA				1	AM / ZE	R	Olmos et al. 2004, T. Dornas 2013 (Obs. Pes.)	OIKOS 2006 (F), Pinheiro e Dornas 2009, Kirwan et al. 2015	A2
<i>Chordeiles acutipennis</i> (Hermann 1783)	acutipennis	1					1	AM / ZE	R	COMB-UNB 2797-98, MOG 1109, 1112, MPEG 21919	WA1832306, MMA et al. 2001, Pinheiro e Dornas 2009	A4
Apodiformes Peters, 1940												
Apodidae Olphe-Galliard, 1887												
<i>Cypseloides senex</i> (Temminck 1826)	Monotípico	1					1	ZE	R		WA1847746, Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw 1796)	zonaris	1					2	AM / ZE	IN	André Grassi 2014 (Obs. Pes.)	Oikos 2002, Leonardo Lopes 2008 (Obs. Pes.), T. Dornas 2010 (Obs. Pes.)	
<i>Chaetura spinicaudus</i> (Temminck 1839)	aethalea	1					1	AM / ZE	R	Olmos et al. 2004, T. Dornas 2011 (Obs. Pes.), Biodinâmica 2011	Buzzetti 2001, Oikos 2006, Pinheiro e Dornas 2009	A1
<i>Chaetura cinereiventris</i> Sclater 1861 #	occidentalis	6				ExB	2	ZE	R		Oikos 2002	
<i>Chaetura egregia</i> Todd, 1915 #	Monotípico	1				ExB	2	ZE	R		Kirwan et al. 2015	
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr 1907	Monotípico	6					1	AM / ZE	R	Advaldo D. Prado 2010 (Obs. Pes.), André Grassi 2014 (Obs. Pes.)	Buzzetti 2001, Oikos 2002, OIKOS e MRS 2005	
<i>Chaetura brachyura</i> (Jardine 1846)	cineirecauda	1, 6					2	AM / ZE	IN	Olmos et al. 2004, T. Dornas 2010 (Obs. Pes.), Fernando Horta e equipe 2012	Oikos e MRS 2005, OIKOS 2006, Kirwan et al. 2015	
<i>Tachornis squamata</i> (Cassin 1853)	squamata	1					1	AM / ZE	R	WA1592418, Olmos et al. 2004, Brito et al., 2016	LSUMZ 32259	A1, A3
<i>Panyptila cayennensis</i> (Gmelin 1789)	cayennensis	1				ExCd	1	AM / ZE	R	WA1463194, T. Dornas 2013 (Obs. Pes.)	WA456530, Wittaker 2004, Oikos 2006	A2, A4
Trochilidae Vigors, 1825												

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
Phaethornithinae Jardine, 1833												
<i>Glaucis hirsutus</i> (Gmelin 1788)	<i>hirsutus</i>	1				ExCd	1	AM / ZE	R	COUFT 28, 419, 534, MPEG 78014, 78064, MZUSP 52431	Buzzetti 2001, Advaldo. D. Prado 2005 (Obs. Pes.), T. Dornas 2009 (Obs. Pes.)	A1, A2
<i>Phaethornis maranhaoensis</i> Grantsau 1968	Monotípico	6E				ExCd	1	AM / ZE	R	ITS-UCG 7296, MPEG 79490, WA1794860	CEULP-ULBRA 221, Minns et al. 2009 (G), WA8916	A5
<i>Phaethornis ruber</i> (Linnaeus 1758)	<i>ruber / pygmeus</i>	1/E					1	AM / ZE	R	COUFT 290, 631, MPEG 78206, MZUSP 52433	WA9711, Oikos e MRS 2005, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre 1839)	<i>minor</i>	1E					1	AM / ZE	R	MOG 14633, MZUSP 52431, WA722950	OIKOS e MRS 2005, Oikos 2006, Pinheiro e Dornas 2009	A1
<i>Phaethornis superciliosus</i> (Linnaeus, 1766) #	<i>muelleri</i>	1/E	EnA			ExB	1	AM	R	COUFT 29, MPEG 78057, 78194		A2
<i>Campylopterus largipennis</i> (Boddaert 1783)	<i>obscurus</i>	1, 2, F				ExCd	1	AM / ZE	R	COUFT 368, 383, 527, MPEG 78028, MZUSP 52434	MZUSP 68543, Oikos 2002, Andre Grassi 2014 (Obs. Pes.)	A1, A2, A3
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin 1788)	<i>macroura</i>	1, 2					1	AM / ZE	R	MPEG 20699, MZUSP 52435-37	MPEG 26906, Oikos 2006, Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Florisuga mellivora</i> (Linnaeus 1758) #	<i>mellivora</i>	1				ExB	1	AM	R	WA1847021, Olmos et al. 2004, BOURDESHEID 2014		
<i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot 1816) #	Monotípico	1				ExF	2	ZE	R		Oikos 2002	
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot 1817)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	MPEG 77879, MZUSP 52469-72, MN-TERNA380	MPEG 26915, WA404046, WA406462	A1, A2, A4
<i>Avocettula recurvirostris</i> (Swainson 1822)	Monotípico	1	EnA			ExB	2	AM / ZE	R	T. Dornas 2011 (Obs. Pes.), Biodinâmica 2011	Pinheiro et al. 2008	A1
<i>Chrysolampis mosquitos</i> (Linnaeus 1758)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20692-94, 20698, MZUSP 52474, 52484	WA6675, OIKOS e MRS 2005, Pinheiro e Dornas 2009	A1
<i>Lophornis gouldii</i> (Lesson 1832)	Monotípico	1		VUL	VUL	ExD-H	1	AM / ZE	R	FMHN 63236, WA1523900, Olmos et al. 2004	MOG 1129, MZUSP 70517, Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Lophornis chalybeus</i> (Vieillot, 1822) #	<i>verreauxi</i>	1		NT		ExA	1	AM / ZE	R	T. Dornas 2012 (Obs. Pes)	WA1836056, WA1842525	A1
<i>Discosura langsdorffi</i> (Temminck, 1821) #	<i>melanosternon</i>	1			EnP	ExA	2	AM	R	T. Dornas 2013 (Obs. Pes)		A2
<i>Chlorostilbon notatus</i> (Reich 1793)	<i>notatus ?</i>	1				ExD-H	1	AM / ZE	R	MPEG 20691, 20697, 20700, 78098, 78112-113, 78045, 78048, 78065, MZUSP 32465, 52463, 52473	WA1536561, WA404041, OIKOS e MRS 2005	A1, A2

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Chlorostilbon mellisugus</i> (Linnaeus 1758)	<i>mellisugus</i>	1				ExB	2	ZE	R		Buzzetti 2001, Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw 1812)	<i>pucherani</i>	1				ExF	2	ZE	R		Oikos 2002	
<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin 1788)	<i>furcatoides</i>	1, 6					1	AM / ZE	R	COUFT 617, 634, 653, MPEG 78141, 78148, 78159	MNRI 18287, WA1490315, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A3
<i>Hylocharis sapphirina</i> (Gmelin 1788) #	Monotípico	1				ExB	1	AM / ZE	R	COUFT 516, Fernando Horta e equipe 2012	Oikos 2002	A1
<i>Hylocharis cyanus</i> (Vieillot 1818)	<i>viridiventris</i>	1				ExB	1	AM / ZE	R	COUFT 656, Olmos et al. 2004 (G)	WA172488, MZUSP 78736, 78737	A1, A3
<i>Polytmus guainumbi</i> (Pallas 1764)	<i>thaumantias</i>	1					1	ZE	R		WA103998, WA1536883, OIKOS 2006	
<i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot 1818)	<i>nitidifrons</i>	1, 6					1	AM / ZE	R	FMHN 63265, MZUSP 52451, 61035	MMA et al. 2001, Oikos 2006, Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin 1788)	<i>nigricauda</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20696, MZUSP 52438-60, 70007	MPEG 20931-32, 20934, Minns et al. 2009 (G)	
<i>Heliathryx auritus</i> (Gmelin 1788) #	<i>auriculata</i>	1				ExB	1	AM / ZE	R	COUFT 257, WA1767365, Olmos et al. 2004	OIKOS 2006	A1, A2
<i>Heliactin bilophus</i> (Temminck 1820)	Monotípico	1					2	AM / ZE	R	Olmos et al. 2004, T. Dornas 2011 (Obs. Pes.), Fernando Horta e equipe 2012	Whittaker 2004, Oikos e MRS 2005, Kirwan et al. 2015	A1
<i>Heliomaster longirostris</i> (Audebert & Vieillot 1801)	<i>longirostris</i>	1					1	AM / ZE	R	MOG 260, 1140, MPEG 20695, 22031, 78055, MZUSP 52485-89	WA1528941, Buzzetti 2001, Pinheiro e Dornas 2009	A2, A3
<i>Calliphlox amethystina</i> (Boddaert 1783)	Monotípico	1					2	ZE	R		Oikos 2002, OIKOS e MRS 2005, Oikos 2006	
Trogoniformes A. O. U., 1886												
Trogonidae Lesson, 1828												
<i>Trogon melanurus</i> Swainson 1838	<i>melanurus</i>	1				ExC	1	AM / ZE	R	MPEG 20657, MZUSP 52500-504	MN 4414, XC57983, WA422429	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Trogon viridis</i> Linnaeus 1766	<i>viridis</i>	1				ExCd	1	AM / ZE	R	MPEG 20654, 21917, 77899, 77978, MZUSP 52490-99, 52509	COUFT 680, MPEG 27311, MN 4376	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Trogon ramonianus</i> Deville & DesMurs, 1849	Monotípico	3	EnA			ExC	1	AM / ZE	R	COUFT 490, MEPE 21949, 78176	Oikos 2002, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A3, A4
<i>Trogon curucui</i> Linnaeus 1766	<i>curucui</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20655-56, MZUSP 52505-508, 66963	FMHN 63531, MN 4389	A1, A3
Coraciiformes Forbes, 1844												

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
Alcedinidae Rafinesque, 1815												
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus 1766)	<i>torquata</i>	1					1	AM / ZE	R	WA1793149, WA514612, WA1243517	LSUMZ 28814, WA418201, WA841236	A1, A2, A4
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham 1790)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	FMHN 295601, MPEG 21981, MZUSP 52510-13	LSUMZ 31754, MPEG 27313, 27314	A1, A2, A4
<i>Chloroceryle aenea</i> (Pallas 1764)	<i>aenea</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 256, 331, MPEG 78120, 78122, 78051	Buzzetti 2001, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A4
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin 1788)	<i>americana</i>	1					1	AM / ZE	R	FMHN 295603-04, MPEG 78006, 78016, MZUSP 52514-18, 69965	WA1501582, Oikos 2006, Pinheiro e Dornas 2009	A3, A4
<i>Chloroceryle inda</i> (Linnaeus 1766)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	COUFT 256, 331, MPEG 78051, 78120, 78122	WA406434, WA1544575, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A4
Momotidae Gray, 1840												
<i>Momotus momota</i> (Linnaeus 1766)	<i>simplex?</i>	1, 6					1	AM / ZE	R	MPEG 20647, 77955, MZUSP 52521-24, 52528, 68928-29	MPEG 27345, MZUSP 78330, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A3, A5
Galbuliformes Fürbringer, 1888												
Galbulidae Vigors, 1825												
<i>Brachygalba lugubris</i> (Swainson 1838)	<i>melanosterna</i>	1, 2					1	AM / ZE	R	FMHN 295615, MN49585; MN49586	WA92425, XC118841, Minns et al. 2009 (F - G)	A1
<i>Galbula ruficauda</i> Cuvier 1816	<i>rufoviridis</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 22059, 20658-59, 78144, 78025, MZUSP 52542, 52544, 52556, 52561, 56547, 69967	FMHN 295620, LSUMZ 28817, MOG 4760, MPEG 34657, MZUSP 68576	A1, A2, A3, A4, A5
Bucconidae Horsfield, 1821												
<i>Notharchus hyperrhynchus</i> (Sclater, 1856) #	<i>paraensis</i>	1				ExC	1	AM / ZE	R	COUFT 13, MOG 1180, MPEG 78170	Oikos 2002	A2
<i>Notharchus tectus</i> (Boddaert 1783)	<i>picatus</i>	1				ExCd	1	AM / ZE	R	COUFT 373, 376, MOG 289, MPEG 21859, MZUSP 65903	WA1599738, Oikos e MRS 2005, Pinheiro e Dornas 2009	A2, A3
<i>Bucco tamatia</i> Gmelin 1788	<i>hypneleus</i>	1	EnA			ExCd	1	AM / ZE	R	COUFT 25, 26, MN-TERNA903, MPEG 20660, MPEG 21858, MZUSP 52560-67	COUFT 674, MNHT 2838, MPEG 34661, MZUSP 78735	A1, A3, A4
<i>Nystalus torridus</i> Bond & Meyer de Schauensee, 1925	Monotípico	1P	EnA, EnBr		NT	ExC	1	AM	R	COUFT 23, DZUFMG 6651, MPEG 34649, 78175		A1, A2, A3

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot 1816)	<i>chacuru</i>	1					1	AM / ZE	R	COMB-UNB 118-119, MOG 3768	FMHN 63937, WA6679, OIKOS e MRS 2005	
<i>Nystalus maculatus</i> (Gmelin 1788)	<i>maculatus</i>	1	EnBr				1	AM / ZE	R	LSUMZ 32270, MN49905, MZUSP 52565, 52568, 52571	MZUSP 51844, WA429655, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A3
<i>Nonnula rubecula</i> (Spix 1824) #	<i>rubecula</i>	1				ExC	1	AM	R	ITS-UCG 297		
<i>Monasa nigrifrons</i> (Spix 1824)	<i>nigrifrons</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 644, MPEG 20664-66, 52577, 52580-84, 79477, 79493	COUFT 272, 273, 556, MPEG 27046, 27056-60, 27229, 34654	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Chelidoptera tenebrosa</i> (Pallas 1782)	<i>tenebrosa</i>	1					1	AM / ZE	R	FMHN 295642, MN 49594, MOG 8611, MPEG 20662, 21864, MZUSP 52591-97	FMHN 295644, MPEG 27258, MN 8657	A1, A2, A3
Piciformes Meyer & Wolf, 1810												
Ramphastidae Vigors, 1825												
<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller 1776	<i>albogularis</i>	1					1	AM / ZE	R	MOG 9633, WA722943, Brito et al., 2016	MHNT 2769, MOG 1020, MPEG 26732, 34656, MZUSP 34477	A2
<i>Ramphastos tucanus</i> Linnaeus 1758	<i>tucanus</i>	1G	EnA			ExCd	1	AM / ZE	R	COUFT 671, MPEG 21980, 21985	WA949779, Oikos e MRS 2005, Oikos 2006	A1, A2, A3, A5
<i>Ramphastos vitellinus</i> Lichtenstein 1823	<i>ariel</i>	1G					1	AM / ZE	R	COUFT 287, 456, 583, MOG 308, 1192, 2410, 5079, MNA8144, MPEG 20634, 21993, MZUSP 52603-606	MHNT 303, 2764, 2765, WA172498, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A3, A5
<i>Selenidera gouldii</i> (Natterer 1837)	Monotípico	1	EnA			ExC	1	AM / ZE	R	COUFT 485, 596, MNA8218, MOG 317, 1198	WA1377030, OIKOS 2006	A1, A2, A3
<i>Pteroglossus inscriptus</i> Swainson 1822	<i>inscriptus</i>	1	EnA			ExCd	1	AM / ZE	R	COUFT 15-16, MOG 315, 1218, 2408, MPEG 20635, 21987, MZUSP 52613-616, 68976-79	MHNT 304, 615, 2767, XC 118877	A1, A2, A3, A4
<i>Pteroglossus aracari</i> (Linnaeus 1758)	<i>aracari</i>	1				ExCd	1	AM / ZE	R	COMB-UNB 270, MOG 1215, 5060, 6266 MPEG 20633, 21979, MZUSP 52609-11	LSUMZ 28820, MHNT 143, 2768, MOG 5556, MPEG 26752	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Pteroglossus castanotis</i> Gould 1834	<i>australis</i>	1					2	ZE	R		MMA 1981 apud MMA et al. 2001	
Picidae Leach, 1820												
<i>Picumnus exilis</i> (Lichtenstein, 1823) #	<i>buffoni</i>	14				ExB	2	AM	R	Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.)		
<i>Picumnus albosquamatus</i> d'Orbigny 1840	<i>guttifer</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 18, MPEG 20630, 78044, 78060, 78075, 78079, 78105-06, 78199	LSUMZ 31755, MNRJ 5119-20, 51122	A1, A2, A3, A4

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto 1796)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	COMB-UNB 111, 116, 117, MPEG 20628, MZUSP 52618	MPEG 26800, XC118864, WA15151	A1
<i>Melanerpes cruentatus</i> (Boddaert 1783)	Monotípico	1	EnA			ExCd	1	AM / ZE	R	MN 49161, 49163, MOG 319, MPEG 20629, MZUSP 52620	XC28692, WA167027, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A3, A4
<i>Veniliornis affinis</i> (Swainson 1821)	<i>ruficeps</i>	1				ExCd	1	AM / ZE	R	COUFT 14, 20, MN49909, MPEG 21852	CEULP-ULBRA 173, WA419470, Buzzetti 2001	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus 1766)	<i>tapajoensis</i>	1					1	AM / ZE	R	COMB-UNB 115, MOG 4766, MZUSP 52640-41	MN 7093, MPEG 41595, MZUSP 51856	A1
<i>Veniliornis mixtus</i> (Boddaert 1783)	<i>cancellatus</i>	1					2	ZE	R		Oikos 2002, OIKOS e MRS 2005, Oikos 2006	
<i>Piculus leucolaemus</i> (Natterer & Malherbe 1845)	Monotípico	1	EnA		DD	ExD-E	1	AM / ZE	R	WA1835060, T. Dornas 2009 (Obs.Pes.)	MN5174-75, WA1349943	A3
<i>Piculus flavigula</i> (Boddaert 1783)	<i>magnus</i>	1				ExCd	1	AM / ZE	R	MOG 323, MPEG 21846, 78162	WA419438, Buzzetti 2001, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A4, A5
<i>Piculus laemostictus</i> Todd, 1937	Monotípico	1H	EnA			ExB	1	AM / ZE	R	WA1818738	WA134882, WA990548, WA1079235	A3
<i>Piculus paraensis</i> (Snethlage, 1907) #	Monotípico	1H	EnA, EnBr			ExA	2	AM	R	T. Dornas 2014 (Obs. Pes.)		A4
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin 1788)	<i>nattereri</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20626, Olmos et al. 2004, T. Dornas 2012 (Obs. Pes.)	MN 5054, MPEG 26811, WA1349945	
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot 1818)	<i>campestris</i>	1					1	AM / ZE	R	MZUSP 62617, 72198-199, WA525395	OIKOS e MRS 2005, Oikos 2006, Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Celeus elegans</i> (Statius Muller 1776)	<i>jumanus</i>	1	EnA			ExC	1	AM / ZE	R	MOG 327, MPEG 21847-48		A5
<i>Celeus ochraceus</i> (Spix, 1824)	Monotípico	1, 10					1	AM / ZE	R	DZUFMG 6661, MN 47658-59, MN 47669, 49064, MPEG 20624, 21850, USMN 516031	MN 4860, MPEG 26824, MZUSP 51852	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Celeus flavus</i> (Statius Muller 1776)	<i>flavus</i>	1				ExCd	1	AM / ZE	R	LSUMZ 32274, MN 47667-68, MOG 327, MPEG 21849, 52846	MNHNA 4450, Minns et al. 2009 (G), WA103167	A2, A3, A4
<i>Celeus obrieni</i> Short 1973	Monotípico	1	EnBr	EnP	VUL		1	AM / ZE	R	WA229246, WA229249, XC64803, XC64802	WA13663, WA1350275, XC57985	
<i>Celeus torquatus</i> (Boddaert 1783)	<i>occidentalis</i>	1		NT		ExB	1	AM / ZE	R	WA265721, WA1819169, WA1835184	WA286348, Minns et al. 2009 (G), Wittaker 2004	A1, A3, A4

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus 1766)	<i>lineatus</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20625, MZUSP 52925-29, 65323	MZUSP 65322, WA103642, Minns et al. 2009 (G)	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Campephilus rubricollis</i> (Boddaert 1783)	<i>olallae</i>	1	EnA			ExCd	1	AM / ZE	R	COUFT 304, MOG 330, MOG 5347, MPEG 20631, 21851	MHNT 2774, LSUMZ 31757	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Campephilus melanoleucos</i> (Gmelin 1788)	<i>melanoleucus</i>	1					1	AM / ZE	R	MOG 7930, MPEG 20632, 77977, MZUSP 52632, 52635-38	MPEG 26840, WA9686, Minns et al. 2009 (G)	A1, A2, A4
Cariamiformes Furbringer, 1888												
Cariamidae Bonaparte, 1850												
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus 1766)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	WA478557, XC28728, Olmos et al. 2004	WA135052, Oikos e MRS 2005, Pinheiro e Dornas 2009	
Falconiformes Bonaparte, 1831												
Falconidae Leach, 1820												
<i>Daptrius ater</i> Vieillot 1816	Monotípico	1				ExCd	1	AM / ZE	R	MN33582, MPEG 77929, WA727024	WA103641, Buzzetti 2001, Whittaker 2004	A1, A2, A4
<i>Ibycter americanus</i> (Boddaert 1783)	<i>americanus</i>	2		NT			1	AM / ZE	R	MOG 80, MZJH 222, XC121263	XC90590, Oikos 2006, Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Caracara plancus</i> (Miller 1777)	<i>plancus</i>	1					1	AM / ZE	R	MOG 5275, WA303085, WA1213805	MPEG 34714, WA706739, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot 1816)	<i>chimachima</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20652, WA116248, WA193582	MPEG 34713, XC118867. Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A4
<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus 1758)	<i>cachinnans</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 21834, WA941137, WA291049	WA6684, WA1208493, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A4, A5
<i>Micrastur ruficollis</i> (Vieillot 1817)	<i>concentricus</i>	13					1	AM / ZE	R	COUFT 657, MZUSP 52189, WA1238350	XC118865, WA1778917, Buzzetti 2001	A1, A3
<i>Micrastur mintoni</i> Whittaker, 2002 #	<i>mintoni</i> H	13		NT		ExA	1	AM	R	MPEG 78212, WA1835646, WA1835938		A2, A4, A5
<i>Micrastur mirandollei</i> (Schlegel 1862) #	Monotípico	1				ExC	1	AM	R	MZUSP 52188, Olmos et al. 2004 (G), Sidnei M Dantas 2013 (Obs. Pes. - A)		A2
<i>Micrastur semitorquatus</i> (Vieillot 1817)	<i>semitorquatus</i>	1					1	AM / ZE	R	WA1836234, Olmos et al. 2004, Advaldo D. Prado 2010 (Obs. Pes.)	XC118866, Minns et al. 2009 (G), OIKOS e MRS 2005	A3

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus 1758	<i>cearae</i>	1					1	AM / ZE	R	MZJH 251, COUFT 486, WA1794847	FMHN 64009-10, WA137026	A1, A2, A4
<i>Falco columbarius</i> Linnaeus, 1757 #	<i>columbarius</i>	1				ExA	1	AM	VN	WA1326561, Dornas e Pinheiro 2014		
<i>Falco rufigularis</i> Daudin 1800	<i>ophryophanes</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 34724, Olmos et al. 2004	FMHN 64008, Minns et al. 2009 (F)	A2, A4
<i>Falco deiroleucus</i> Temminck 1825 #	Monotípico	1		NT	NT		1	AM / ZE	R	WA546266, Advaldo D. Prado 2010 (Obs. Pes.)	T. Dornas 2008 (Obs. Pes.)	
<i>Falco femoralis</i> Temminck 1822	<i>femoralis</i>	1					1	AM / ZE	R	MZJH 239, WA273903, Olmos et al. 2004	WA359750, Oikos e MRS 2005, Pinheiro e Dornas 2009	A2, A3, A4
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	?cf	1					2	AM / ZE	VN	Brito et al., 2016	Pinheiro e Dornas 2009	
Psittaciformes Wagler, 1830												
Psittacidae Rafinesque, 1815												
<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i> (Latham 1790)	Monotípico	1		VUL	NT		1	AM / ZE	R	LSUMZ 65081, WA1656509	MMA 1981 <i>apud</i> MMA et al. 2001, Olmos et al. 2005b	
<i>Ara ararauna</i> (Linnaeus 1758)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	WA727389, Advaldo D. Prado 2010 (Obs. Pes.), Brito et al., 2016	WA980955, Oikos 2006, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A3
<i>Ara macao</i> (Linnaeus 1758) #	<i>macao</i>	1				ExB	1	AM / ZE	R	WA928536, WA1836403, WA1836406	Herculano Alvarenga 1987 (Obs. Pes.)	A2
<i>Ara chloropterus</i> Gray 1859	Monotípico	1			NT		1	AM / ZE	R	WA596061, WA1590362, XC119018	MMA 1981 <i>apud</i> MMA et al. 2001, Oikos 2002, Andre Grassi 2014 (obs. Pes.)	A1
<i>Ara severus</i> (Linnaeus 1758)	Monotípico	1, 7				ExC	1	AM / ZE	R	MPEG 78222, MZUSP 65079, WA1819117	LACM 32383, WA980212	A2, A4, A5
<i>Orthopsittaca manilatus</i> (Boddaert 1783)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	WA320675, WA1440352, Brito et al., 2016	WA1468095, Buzzetti 2001, Pinheiro e Dornas 2009	A4
<i>Primolius maracana</i> (Vieillot 1816)	Monotípico	1		NT	NT		1	AM / ZE	R	MHNT 614, 2835, WA1836448	WA640005, WA825817, Oikos 2006	A2, A4
<i>Primolius auricollis</i> (Cassin 1853)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	Brito et al., 2016 (Soltura)	LSUMZ 28805, MOG 4693, MPEG 27413-18	
<i>Diopsittaca nobilis</i> (Linnaeus 1758)	<i>cumanensis</i>	1, 7					1	AM / ZE	R	MPEG 20586, 20590, 34670, MOG 4751, MZUSP 52349-55	FMHN 62880, MPEG 34655, MZUSP 78527-28	A1, A2, A3, A4
<i>Thectocercus acuticaudatus</i> (Vieillot, 1818)	<i>haemorrhous</i>	1, 7					1	AM	R	WA525908		

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Psittacara leucophthalmus</i> (Statius Muller, 1776)	<i>leucophthalmus</i>	1, 7					1	AM / ZE	R	MPEG 20587-89, 20597, 21948, MZUSP 52305-25	Buzzetti 2001, Oikos e MRS 2005, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Aratinga jandaya</i> (Gmelin 1788)	Monotípico	1	EnBr				1	AM / ZE	R	MOG 170, 5056, MPEG 20591-93, 21937, 21945, MZUSP 52315-25, 52356-62	MOG 4747-48, Minns et al. 2009 (G)	A1, A3, A4
<i>Eupsittula aurea</i> (Gmelin, 1788)	<i>aurea</i>	2, 7					1	AM / ZE	R	MPEG 20596, 21935-36, 21938-44, 21946, MZUSP 52366	FMHN 62922-23, LSUMZ 28807, MPEG 28136-46, 28149-50	A3
<i>Pyrrhura lepida</i> (Wagler 1832)	<i>anerythra</i>	1C, 7	EnA, EnBr	VUL	VUL	ExB	1	AM / ZE	R	COUFT 662, MN 47649, 49580-81	Oikos 2006 (F)	A3
<i>Pyrrhura amazonum</i> Hellmayr 1906	<i>amazonum ? microtera</i>	4, 7	EnA, EnBr			ExD-H	1	AM / ZE	R	COUFT 321, 464, DZUFMG 6606, 6615, FMHN 344298, MOG 179, 805, MPEG 20600, 22038, MZUSP 52367-72, 72262	WA635795, Oikos 2006, Kirwan et al. 2015 (F)	A1, A2, A3
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix 1824)	<i>xanthopterygius</i>	7					1	AM / ZE	R	WA525916, WA864117, Olmos et al. 2004	Oikos 2002, Oikos e MRS 2005, T. Dornas 2010 (Obs. Pes.)	A1, A2, A3
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot 1818)	<i>chiriri</i>	1					1	AM / ZE	R	MNHN 488, 490, MOG 184, MPEG 20598, MZUSP 52381, 52406	FMHN 62935, MPEG 28211, 28214	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Brotogeris chrysoptera</i> (Linnaeus 1766) #	<i>tuipara</i>	1, 7	EnA			ExC	1	AM	R	COMB-UNB 264, 265, MPEG 20599, 20601, MZUSP 52407-415		A1, A2, A3, A4, A5
<i>Touit huetii</i> (Temminck 1830) #	Monotípico	1		VUL		ExC	1	AM / ZE	R	MNHN 499, MOG 849, MPEG 20595, 27839, MZUSP 52419, 65097, 72239	Kirwan et al. 2015	A2
<i>Pionites leucogaster</i> (Kuhl, 1820) #	<i>leucogaster</i>	1				ExB	2	AM	R	BOURDESHEID 2014		
<i>Pyrrhura vulturina</i> (Kuhl 1820) #	Monotípico	1	EnA, EnBr	VUL	VUL	ExC	1	AM	R	MOG 202, WA115530, WA1836763		A1, A2, A3
<i>Alipiopsitta xanthops</i> (Spix 1824)	Monotípico	1	EnC	NT	NT		1	AM / ZE	R	T. Dornas 2014 (Obs. Pes.)	WA515447, XC118838, Oikos e MRS 2005	A3
<i>Pionus menstruus</i> (Linnaeus 1766)	<i>menstruus</i>	1	EnA				1	AM / ZE	R	MPEG 20594, MZUSP 52516-17	LSUMZ 28806, MPEG 27390, 27392, MNRJ 3970	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl 1820)	<i>melanoblepharus?</i>	1, 7					1	ZE	R		WA55264, Oikos 2002, Oikos 2006	
<i>Amazona farinosa</i> (Boddaert 1783) #	<i>farinosa</i>	1				ExB	2	AM / ZE	R	Olmos et al. 2004, Advaldo D. Prado 2010 (Obs. Pes.), T. Dornas 2013 (Obs. Pes.)	Oikos 2002, Oikos 2006	A2
<i>Amazona amazonica</i> (Linnaeus 1766)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	LSUMZ 32255, MOG 6251, 11415, MPEG 20584, MZUSP 52415	WA796425, WA1059462, Minns et al. 2009 (G)	A1, A2, A3, A4, A5

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Amazona ochrocephala</i> (Gmelin, 1788) #	<i>ochrocephala</i>	1				ExB	1	AM	R	WA1373517, WA1793172, WA1836877		A1, A2, A4, A5
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus 1758)	<i>aestiva</i>	1			NT		1	AM / ZE	R	Olmos et al. 2004	WA1239110	
<i>Deropterus accipitrinus</i> (Linnaeus 1758) #	<i>fuscifrons</i>	1, 7	EnA			ExC	1	AM	R	MOG 199, 2655, MPEG 20585, MZJH 810, 7870, MZUSP 52418		A1, A2
Passeriformes Linnaeus, 1758												
Thamnophilidae Swainson, 1824												
<i>Pygiptila stellaris</i> (Spix 1825) #	<i>stellaris</i>	1	EnA			ExB	1	AM	R	WA1837052, WA1837055, Olmos et al. 2004 (G)		A1, A2
<i>Myrmotherula multostriata</i> Sclater 1858	Monotípico	1	EnA			ExCd	1	AM / ZE	R	MOG 394, MZUSP 52687, 66093	MN 15801, XC118870	A1, A2, A4
<i>Myrmotherula axillaris</i> (Vieillot 1817)	<i>axillaris</i>	1				ExCd	1	AM / ZE	R	MOG 7976, MPEG 21982, 77894, 77896-97, 77925, 77949, 77984, 78173, 21982, MZUSP 52688	WA657030, WA972526, Buzzetti 2001	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Myrmotherula menetriesii</i> (d'Orbigny 1837) #	<i>omissa</i>	1	EnA			ExB	1	AM / ZE	R	MPEG 78216, XC 121206, WA1846927	Oikos 2002	A1, A2
<i>Formicivora grisea</i> (Boddaert 1783)	<i>grisea</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 114, 115, 117, 120, 122, DZUFMG 6598, MPEG 20749, 22003, 79485-87, MZUSP 52689-94	MOG 407, 1354, MPEG 24620-23, 34748, MN 17278	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Formicivora rufa</i> (Wied 1831)	<i>rufa</i>	1					1	AM / ZE	R	WA497475, Olmos et al. 2004, Advaldo D. Prado 2010 (Obs. Pes.)	FMHN 63470, 17214, 17224, 17259, Minns et al. 2009 (G)	
<i>Iseria hauxwelli</i> (Sclater, 1857) #	<i>hellmayri</i>	1	EnA			ExB	2	AM	R	Olmos et al. 2004, GESAI 2009 (Obs. Pes.)		
<i>Thamnomanes caesius</i> (Temminck 1820) #	<i>hoffmannsi</i>	1				ExC	1	AM	R	COUFT 86, 125, 315, MPEG 34758, 77917, 77964, 77972, 78136-37, 78178		A1, A2, A3, A4
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck 1823)	<i>emiliae</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 102-111, MPEG 34722, 34743, 34757, 77889, 77892, 77898, 77911, 77931, 77944	COUFT 558, DZUFMG 6204-05, MPEG 34708, MN 16813, 16815-16, 16824, MZUSP 78740	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Herpsilochmus atricapillus</i> Pelzeln 1868	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	COUFT 442, 499, 501, LSUMZ 50245, MN48840, 48842, 49592	MZUSP 51881, XC118860, Minns et al. 2009 (G)	A1, A3
<i>Herpsilochmus longirostris</i> Pelzeln 1868	Monotípico	1	EnC				1	ZE	R		ML 85628, XC11926, Minns et al. 2009 (G)	

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i> (Temminck, 1822) #	<i>frater</i>	1				ExB	2	AM	R	BOURDESHEID 2014, H. Gomes 2011 (Obs. Pes.)		
<i>Sakesphorus luctuosus</i> (Lichtenstein 1823)	Monotípico	1F	EnA, EnBr			ExD-E	1	AM / ZE	R	FMHN 344462, LSUMZ 67246, MOG 381, 5379, MPEG 20747, 78002, 78005, 78008, 78011, 78023, 78047, MZUSP 52671-74, MZUSP 66057	DZUFMG 6206-12, LSUMZ 32279, MN17521, 17523-25, MPEG 26665-68	A1, A2, A4, A5
<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus 1764)	<i>difficilis</i>	1					1	AM / ZE	R	MNHN 484, MOG 4777, MZUSP 52675-77	FMHN 63909, LSUMZ 28823-24, MN 17508, 17510, MPEG 26700, 26701-03	A1, A2, A3, A4
<i>Thamnophilus torquatus</i> Swainson 1825	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	LSUMZ 63532, MPEG 21994, MZUSP 68487	FMHN 63862-64, WA1779049	A2
<i>Thamnophilus stictocephalus</i> Pelzeln 1868	<i>stictocephalus</i>	1	EnA			ExB	1	AM / ZE	R	COUFT 84-85, 479-80, DZUFMG 6628, MPEG 77890-91, 77993	Oikos 2002	A1, A2
<i>Thamnophilus pelzelni</i> Hellmayr 1924	Monotípico	1	EnBr				1	AM / ZE	R	COUFT 622-23, 641-42, MN A6550, A6561, A6562	XC118889, Buzzetti 2001, Pinheiro e Dornas 2009	A3
<i>Thamnophilus amazonicus</i> Sclater 1858	<i>paraensis ? obscurus</i>	1	EnA			ExD-H	1	AM / ZE	R	COUFT 503, 608, 610, 643, 658, FMHN 63429-30, MN 50161, MPEG 77927, 77928, MZUSP 52686	MPEG 34750, WA657045	A1, A2, A3, A4
<i>Taraba major</i> (Vieillot 1816)	<i>stagurus / semifasciatus</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 95, 599, FMHN 63879, 295699, MPEG 20740, 22002, MZUSP 52668-70, 69010	FMHN 63865, MN 17338-39, 17343, 49903, MPEG 19152	A1, A2, A3
<i>Hypocnemoides maculicauda</i> (Pelzeln 1868)	Monotípico	1	EnA			ExCd	1	AM / ZE	R	MPEG 20744, 78007, 78017, 78033, 78049, 78050	MOG 392, 419, MN 17302, XC118861	A1, A2
<i>Sclateria naevia</i> (Gmelin 1788) #	<i>toddi ? naevia</i>	1	EnA			ExB	1	AM / ZE	R	MPEG 78032, 78037, WA1837311	WA1531030	A1, A2, A3, A4
<i>Cercomacra manu</i> Fitzpatrick & Willard 1990 #	Monotípico	1	EnA			ExB	1	AM / ZE	R	COUFT 271, XC64805	WA1526965, OIKOS 2006 (G)	
<i>Cercomacra ferdinandi</i> Sneathlage 1928	Monotípico	1	EnC, EnBr	VUL	VUL		1	AM / ZE	R	COUFT 96, MPEG 20552-53, 77969, 78084, 78169, MZUSP 52750-51	MN 16725, 16745-48, 17750-51, 17108	A1, A2, A4
<i>Hypocnemis striata</i> (Spix 1825) #	<i>affinis</i>	1J	EnA, EnBr	NT		ExC	1	AM / ZE	R	MOG 417, 5568	Kirwan et al. 2015	
<i>Willisornis vidua</i> (Hellmayr, 1905)	Monotípico	3i	EnA, EnBr			ExC	1	AM / ZE	R	COUFT 637, 652, MN 47608, 47611-12; 47641, MPEG 34741, 77887, 77900, 77906, 77908-10, 77963, 77968, 78163, 78183, 78208	MPEG 34752, 34766, MZUSP 78739, 78740	A1, A2, A3, A4, A5

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Melanopareia torquata</i> (Wied 1831)	<i>rufescens</i>	1	EnC				1	AM / ZE	R	WA497509, Olmos et al. 2004, Advaldo D. Prado 2010 (Obs. Pes.)	Oikos e MRS 2005, Oikos 2006, Minns et al. 2009 (G)	
Grallariidae Sclater & Salvin, 1873												
<i>Grallaria varia</i> (Boddaert 1783)	<i>distincta</i> ?	1				ExB	2	AM	R	Olmos et al. 2004 (G)		
Formicariidae Gray, 1840												
<i>Formicarius colma</i> Boddaert 1783	<i>amazonicus</i>	1				ExCd	1	AM / ZE	R	COUFT 137-39, 355-56, 460, MN50167, 50223, MPEG 20745, 21920, 79491, MZUSP 52694-98, 69019-20	MPEG 34689, MZUSP 78741-742	A1, A2, A3, A5
<i>Formicarius analis</i> (d'Orbigny & Lafresnaye 1837)	<i>paraensis</i>	1				ExC	1	AM	R	MOG 1373, MZUSP 52699, Olmos et al. (G)		
Scleruridae Swainson, 1827												
<i>Sclerurus macconnelli</i> Chubb, 1918 #	Monotípico	1, 3				ExC	1	AM	R	MPEG 34759		
Dendrocolaptidae Gray, 1840												
<i>Dendrocincla fuliginosa</i> (Vieillot 1818)	<i>rufolivecea</i>	1				ExD-E	1	AM / ZE	R	COUFT 38-41, 310, 316, 412, 471, 577, 593, 629-30, DZUFMG 6589, MN47639, 50210, 50209, 49587, MPEG 77895, 77905, 77951, 77961, 77976, 77994, 79437	MN 13649-50, 13652, 13659, MZUSP 78737	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Dendrocincla merula</i> (Lichtenstein 1829) #	<i>castanoptera</i> ? <i>badia</i>	1	EnA			ExB	2	AM / ZE	R	H. Gomes 2011 (Obs. Pes.)	OIKOS 2006	
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot 1818)	<i>transitivus</i>	1					1	AM / ZE	R	DZUFMG 6594, MN 50272, MZUSP 52658, MZUSP 72380	FMHN 63833, MN 13849, MPEG 34764	A1, A3
<i>Xiphorhynchus spixii</i> (Lesson 1830)	Monotípico	1	EnA			ExC	1	AM / ZE	R	COUFT 58, 278, 294, 424, 438, 439, MN 47664, MPEG 34762, 77915, 78146-47, 78166, 78172	MPEG 34749	A1, A2, A3
<i>Xiphorhynchus obsoletus</i> (Lichtenstein 1820)	<i>obsoletus</i>	1				ExB	1	AM / ZE	R	DZUFMG 6624, MPEG 77886, 78077, 79448, 79459	LSUMZ 32278, XC118897	A1, A2, A4, A5
<i>Xiphorhynchus guttatus</i> (Lichtenstein 1820)	<i>eytoni</i>	1	EnA				1	AM / ZE	R	COUFT 53-56, 302, 650, DZUFMG 6582, 6631, MZUSP 52654-55	COUFT 681, MN 13952, 13957 MOG 344	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Campylorhamphus trochilirostris</i> (Lichtenstein 1820) #	<i>major</i>	1					1	AM	R	WA289669, WA1524187, WA1837496		

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Dendroplex picus</i> (Gmelin 1788)	<i>picus</i>	1					1	AM / ZE	R	COMB-UNB 2927, COUFT 45-49, 51, 585, MOG 1272, MPEG 77933, 77999, 78000, 78020, 78039, 78058, 78061, MZUSP 52652, MZUSP 52653	MN 13283, 13288, 13294, MOG 343, MPEG 20446-450	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot 1818)	<i>coronatus</i>	1					1	AM / ZE	R	DZUFMG 215373, UMMZ 215373, WA156893	FMHN 63846-49, LSUMZ 30921, MN 13734, 13739	
<i>Lepidocolaptes layardi</i> (Sclater, 1873) #	Monotípico	1, O	EnA, EnBr			ExB	1	AM / ZE	R	WA1837529, Olmos et al. 2004, Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.)	WA1724052, Oikos 2006	A1, A2
<i>Nasica longirostris</i> (Vieillot 1818)	Monotípico	1	EnA			ExD-E	1	AM / ZE	R	MPEG 77996, 78091-92, 78104,	MHNT 632, 677, 2784, MN13789, WA412502	A1, A2
<i>Dendrocolaptes retentus</i> Batista et al. 2013	<i>retentus</i>	1K	EnA, EnBr		VUL	ExB	1	AM / ZE	R	COMB-UNB 2786, 2926, COUFT 482, 567, DZUFMG 6618, MPEG 77922 78197, 79427	WA1804993, Oikos 2002, Oikos 2006	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix 1825	<i>intermedius</i>	1					1	AM / ZE	R	MOG 4779, WA544870, Olmos et al. 2004,	MN 13721-22, 13728	
Xenopidae Bonaparte, 1854												
<i>Xenops minutus</i> (Sparrman 1788)	<i>genibarbis</i>	1				ExCd	1	AM / ZE	R	COUFT 127-129, 131, 390, 663, 664, MN8200, MPEG 34742, 77882, 77885, 77926, 77946, 77971, 77983, 79455, 79467, 79492	MOG 374, MPEG 34751, WA661685	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Xenops rutilans</i> Temminck 1821	<i>chapadensis</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 21856, WA69797, Olmos et al. 2004	MN 14882, 14884, Minns et al. 2009 (G)	
Furnariidae Gray, 1840												
<i>Berlepschia rikeri</i> (Ridgway 1886)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	WA355250, Olmos et al. 2004 (G), T. Dornas 2010 (Obs. Pes.)	Oikos 2002, Oikos e MRS 2005	
<i>Furnarius figulus</i> (Lichtenstein 1823)	<i>pileatus</i>	1					1	AM / ZE	R	MOG 359, Advaldo D. Prado 2002 (Obs. Pes.), Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.)	MN 15044, WA1474227, Minns et al. 2009 (G),	
<i>Furnarius leucopus</i> Swainson 1838	<i>araguae</i>	1F					1	AM / ZE	R	T. Dornas 2013 (Obs. Pes.), Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.)	MN 15060, 15063, WA1349980, Minns et al. 2009 (G)	A2
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin 1788)	<i>albogularis</i>	1					1	AM / ZE	R	WA1661160, T. Dornas 2013 (Obs. Pes.), André Grassi 2014 (Obs. Pes.)	LSUMZ 28822, MPEG 24718-19, MN 15052	A2
<i>Clibanornis rectirostris</i> (Wied, 1831) #	Monotípico	1	EnC			ExE	1	ZE	R		WA1524197	

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Automolus rufipileatus</i> (Pelzeln 1859) #	<i>rufipileatus</i>	1	EnA			ExC	1	AM / ZE	R	COUFT 140, 141, 509, MOG 1301, MPEG 79479	WA1529238	A1, A2, A5
<i>Automolus paraensis</i> Hartert 1902 #	Monotípico	1	EnA			ExB	1	AM	R	MPEG 78167, 78221, WA1837944, WA1837945		A1, A2
<i>Anabacerthia ruficaudata</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1838) #	<i>ruficaudatum</i>	1	EnA			ExA	1	AM	R	WA1933838		A2
<i>Phacellodomus rufifrons</i> (Wied 1821)	<i>rufifrons</i>	1					1	AM / ZE	R	WA126430, WA1255885, Olmos et al. 2004	Oikos 2002, OIKOS e MRS 2005	
<i>Phacellodomus ruber</i> (Vieillot 1817)	Monotípico	1					1	ZE	R		MNHNA 4399, MN 15177, Minns et al. 2009 (G)	
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin 1788)	<i>cearensis</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 78022, 78024, 79494-96, 79499, 79502-03, MZUSP 72387	DZUFMG 6218-20, Minns et al. 2009 (G)	A2, A4
<i>Certhiaxis sp novum</i>	<i>novum</i>		EnBr				1	ZE	R		DZUFMG 6221-22, MN 15228, XC50062	
<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln 1859	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	WA1838177, WA1838184, Advaldo D. Prado (Obs. Pes.)	MZUSP 51871, Oikos 2002, Olmos et al. 2005	A2
<i>Synallaxis albescens</i> Temminck 1823	<i>albescens</i>	1					1	AM / ZE	R	XC119026, Olmos et al. 2004, T. Dornas 2013 (Obs. Pes.)	MNRJ 15437, WA1528259, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2
<i>Synallaxis hypospodia</i> Sclater 1874	Monotípico	1				ExE	1	AM / ZE	R	COUF 259-260, XC64808 (Dornas et al. 2012)	MMA 1981 apud MMA et al. 2001	
<i>Synallaxis cherriei</i> Gyldenstolpe, 1929 #	<i>cherriei</i>	1	EnA	NT		ExA	1	AM	R	XC64809 (Dornas et al. 2012)		A1
<i>Synallaxis gujanensis</i> (Gmelin 1789) #	<i>gujanensis</i>	1	EnA			ExD-H	1	AM / ZE	R	FMHN 63801, MPEG 78100, 78121, MZUSP 52661	WA1254074	A2, A4
<i>Synallaxis simoni</i> Hellmayr 1907	Monotípico	3	EnC, EnBr				1	ZE	R		DZUFMG 6217, MN 15035-37, XC43621, Minns et al. 2009 (F - G)	
<i>Synallaxis scutata</i> Sclater 1859	<i>scutata</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 472, MN47651, 48846, 49906, MOG 363	Advaldo D. Prado 2010 (Obs. Pes.), Andre Grassi 2014 (obs. Pes.)	A1
<i>Cranioleuca vulpina</i> (Pelzeln 1856)	<i>vulpina</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 132, MPEG 20505-06, 77932, 77979, 78003-04, 78054, 78080, MZUSP 52662, 52663	DZUFMG 6223, MOG 366, MPEG 20507-08	A2, A4
Pipridae Rafinesque, 1815												

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Neopelma pallescens</i> (Lafresnaye 1853)	Monotípico	1, 9					1	AM / ZE	R	COUFT 568, 595, 635, MN47633; MN 47634, A6560, 50263, MOG 489, 1453, MPEG 20718, 34673, MZUSP 52749, 68517-18	LSUMZ 32287, MN 11237, MPEG 22418	A1, A2, A3
<i>Tyranneutes stolzmanni</i> (Hellmayr 1906)	Monotípico	1, 9	EnA				1	AM / ZE	R	MOG 482, MPEG 77903, 78153	MN 11142, 11143, XC118892	A1, A2, A3, A4
<i>Pipra fasciicauda</i> Hellmayr 1906	<i>scarlatina</i>	1, 9					1	AM / ZE	R	COUFT 181-185, 187-193, 348, 389, 462, 492, 540, MOG 475, MPEG 20644, 77935-36, 79480-82	DZUFMG 6030, MHNT 2771, 2778, 2780, MN 10872, 10878, MOG 1430, MPEG 25806	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Ceratopipra rubrocapilla</i> (Temminck, 1821)	Monotípico	1, 9				ExC	1	AM / ZE	R	COUFT 297, MOG 1437, 2693, MPEG 34674, 77913, 78134, 78143, 78152, 78164, 78018, 78201, MZJH 1464, MZUSP 52736	CEULP-ULBRA 182,183, MN 10795, WA64897	A1, A2
<i>Manacus manacus</i> (Linnaeus 1766)	<i>longibarbatu</i> <i>? purissimus</i>	1, 9					1	AM / ZE	R	COUFT 203-05, 209, 211, 212, 612, 619, COMB 2931, MN A6554; A6563, A7440, MOG 486, 1447, MPEG 20643, 22047, 79409, 79432, 79474-75, MZUSP 52741-47, 69048, MZJH 1466	COUFT 557, MOG 1449, MN 11061	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Heterocercus linteatus</i> (Strickland 1850)	Monotípico	1, 9	EnA			ExB	1	AM / ZE	R	WA1847472	Pinheiro e Dornas 2009 (F)	
<i>Machaeropterus pyrocephalus</i> (Sclater 1852)	<i>pyrocephalus</i>	1, 9	EnA			ExB	1	AM / ZE	R	COUFT 594, 597, 601, 609, MPEG 78157-158, 78182, 78204	CEULP-ULBRA 181, WA1589689, WA409842	A1, A2, A3
<i>Xenopipo atronitens</i> Cabanis 1847	Monotípico	1, 9	EnA			ExC	1	AM / ZE	R	MZUSP 52737, WA1838445	MPEG 34691, Oikos 2002, Pinheiro e Dornas 2009 F	A1
<i>Chiroxiphia pareola</i> (Linnaeus 1766)	<i>pareola</i>	1, 9				ExD-E	1	AM / ZE	R	COUFT 219, 220, 305-06, 326, 372, 409, 417, 470, 512, 549, DZUFMG 6602, FMHN 344699, LSUMZ 65065-66, MN 47638, 47640, 50225, MPEG 20642, 34675, 34685, 77914, 77967, 78184, 78205, 78210, 79446, 79460, MZUSP 52738-40, 68516, 69042-47	MN11068, 11983, MPEG 34692	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Antilophia galeata</i> (Lichtenstein 1823)	Monotípico	1, 9	EnC				2	AM / ZE	R	Brito et al., 2016	Advaldo D. Prado 2005 (Obs. Pes.)	

Onychorhynchidae Tello, Moyle, Marchese & Cracraft, 2009

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Onychorhynchus coronatus</i> (Statius Muller 1776)	<i>coronatus</i>	1				ExC	1	AM	R	COUFT 166, 301, 309, 400, 406, 435, MOG 535, 14099-A, MPEG 77973-74, 78209, 78213		A1, A2, A3, A4
<i>Terenotriccus erythrurus</i> (Cabanis 1847)	<i>hellmayri</i>	1				ExB	1	AM / ZE	R	GESAI 2009	CEULP-UBRA 185, Oikos 2002, Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Myiobius barbatus</i> (Gmelin 1789) #	<i>insignis</i>	1				ExB	2	AM / ZE	R	BIODINAMICA 2011, BOURDESHEID 2014	CNEC 2003	
<i>Myiobius atricaudus</i> Lawrence 1863	<i>connectens</i>	1					1	AM / ZE	R	WA1524411	Pinheiro e Dornas 2009	
Tityridae Gray, 1840												
<i>Schiffornis major</i> Des Murs 1855 #	<i>major</i>	1	EnA			ExB	2	ZE	R		Whittaker 2004	
<i>Schiffornis turdina</i> (Wied 1831)	<i>wallacii</i>	1	EnBr			ExC	1	AM / ZE	R	COUFT 221,292, 298, 299, 320, 344, MN49900, MPEG 34686, 77881, 77884, 77901, 77924, 77987, 77995, MZUSP 52748	MPEG 34690, WA1835233, OIKOS 2006	A1, A2, A4
<i>Laniocera hypopyrra</i> (Vieillot, 1817) #	Monotípico	1				ExA	1	AM	R	WA1838718		A2
<i>Iodopleura isabellae</i> Parzudaki 1847	<i>paraensis</i>	1	EnA			ExC	1	AM / ZE	R	DZUFMG 6583, ITS-UCG 5363, LSUMZ 67375, MN47636, 49584, MOG 451, MOG 5561, MPEG 20646, MZUSP 52701	Oikos 2002, Oikos 2006	A1, A2
<i>Tityra inquisitor</i> (Lichtenstein 1823)	<i>pelzelni</i>	1					1	AM / ZE	R	DZUFMG 6614, MNHN 439, 440, MZUSP 52722	MOG 1418, WA119647, Oikos 2006	A1, A2, A3
<i>Tityra cayana</i> (Linnaeus 1766)	<i>braziliensis</i>	1, 2					1	AM / ZE	R	MNHN 437, WA1793152, Olmos et al. 2004	Mma et al. 2001, Oikos e MRS 2005, Pinheiro e Dornas 2009	A3, A4, A5
<i>Tityra semifasciata</i> (Spix 1825)	<i>semifasciata</i>	1					1	AM / ZE	R	DZUFMG 6659, MNHN 437, MPEG 20641, 21995, 78195-196, MZUSP 52720-21, 72268, 72269	MHNT 2782-83, MN 6046, MPEG 27216	A1, A2, A4
<i>Pachyramphus viridis</i> (Vieillot 1816)	<i>viridis</i>	1					1	AM / ZE	R	MZUSP 70173, WA1382633, Olmos et al. 2004	LSUMZ 67394, Oikos 2006	
<i>Pachyramphus rufus</i> (Boddaert 1783)	<i>rufus</i>	1				ExC	1	AM / ZE	R	DZUFMG 6600, LSUMZ 67415, MPEG 78094-95, MZUSP 52719	Oikos 2002, Oikos e MRS 2005, Oikos 2006	A2, A4
<i>Pachyramphus castaneus</i> (Jardine & Selby 1827) #	<i>amazonus</i>	1				ExA	1	AM / ZE	R	WA1838799, WA1838802	Whittaker 2004	A2, A4
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot 1818)	<i>tristis</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 463, 483, LACM 45465, MNHN 445, MPEG 79429, MZUSP 52711	KUNHM 52635, MOG 1403 WA 13766	A1, A2, A4
<i>Pachyramphus marginatus</i> (Lichtenstein 1823) #	<i>nanus</i>	1				ExA	1	AM / ZE	R	WA1838877	WA407555	A2
<i>Pachyramphus minor</i> (Lesson, 1830) #	Monotípico	1				ExA	1	AM	R	WA1838989, WA1838993		A2

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015.2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Pachyrampus validus</i> (Lichtenstein 1823)	<i>validus</i>	1					1	AM / ZE	R	MNHN 443, Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes), T. Dornas 2013 (Obs. Pes.)	Oikos 2002, MMA 1981 apud MMA et al. 2001	A1
<i>Xenopsaris albinucha</i> (Burmeister 1869)	<i>albinucha</i>	1					1	AM / ZE	R	MN47616, Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes)	Oikos 2002, Whittaker 2004, Buzzetti 2001	
Cotingidae Bonaparte, 1849												
<i>Lipaugus vociferans</i> (Wied 1820)	Monotípico	1				ExCd	1	AM / ZE	R	COUFT 510, MOG 458, MPEG 20639, MZUSP 52709-10	LSUMZ 28827, MPEG 27193, WA144986	A1, A2, A3
<i>Gymnoderus foetidus</i> (Linnaeus 1758)	Monotípico	1	EnA			ExCd	1	AM / ZE	R	MNHN 435, MOG 471, MPEG 20637, MZUSP 52729-31	MHNT 161, 2773, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2
<i>Xipholena lamellipennis</i> (Lafresnaye 1839) #	Monotípico	1	EnA	NT		ExB	1	AM	R	WA1839111, Olmos et al. 2004, BIODINAMICA 2011		A1, A4
<i>Procnias averano</i> (Hermann 1783)	<i>averano</i>	1					1	AM / ZE	R	XC64811, WA265690, T. Dornas 2012 (Obs. Pes.)	Oikos 2002, Olmos et al. 2004 (G), Oikos 2006 (G)	A1
<i>Cotinga cotinga</i> (Linnaeus 1766) #	Monotípico	1	EnA			ExC	1	AM / ZE	R	LSUMZ 51223, MNHN 444, 627, MOG 447, 2421, MPEG 20638, MZUSP 52700, 68652-53	Oikos 2002 (F), Oikos 2006	
<i>Cotinga cayana</i> (Linnaeus 1766) #	Monotípico	1	EnA			ExC	1	AM	R	MOG 448, 1390, 2417, MPEG 21996, MZJH 1478		
<i>Querula purpurata</i> (Statius Muller 1776)	Monotípico	1				ExD-H	1	AM / ZE	R	KUNHM 52694, MOG 1381, MOG 5334, MPEG 20636, MZUSP 52724-28	MHNT 297, 2766, 2776, 2781, MN 6213	A1, A2, A3, A5
<i>Cephalopterus ornatus</i> Geoffroy Saint-Hilaire 1809 #	Monotípico	1	EnA			ExC	1	AM	R	MOG 469, WA1847306, T. Dornas 2013 (Obs. Pes)		A2
Rupicolinae Bonaparte, 1853												
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i> (d'Orbigny & Lafresnaye 1837)	<i>pallidiventris</i>	1					1	AM / ZE	R	DZUFMG 6584, MPEG 20733, MPEG 22039, 22058, MPEG 22062, MZUSP 52780	MPEG 34695, Buzzetti 2001, Oikos 2006	A1
Platyrinchidae Bonaparte, 1854												
<i>Platyrinchus mystaceus</i> Vieillot 1818	<i>bisfaciatus</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 434, 494, 515, 526, 531, 537, MN 50232, 50312; 50297, 50248, MPEG 79461-63, 79465-66, MZUSP 52825	CEULP-ULPBRA 184, Oikos 2002 (G), Pinheiro e Dornas 2009	A1, A4, A5
Rhynchocyclidae Berlepsch, 1907												
<i>Taeniotriccus andrei</i> (Berlepsch & Hartert, 1902) #	<i>klagesi</i>	1				ExA	1	AM	R	MPEG 77981, 77985, 77988, 79416, 79424, 79438, 79464		A2, A4

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015. 2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Mionectes oleagineus</i> (Lichtenstein 1823) #	<i>oleagineus</i>	1				ExB	1	AM / ZE	R	COUFT 165, 386, 418, 425, 465, 543, 569, 570, 598, 621, MPEG 77880, 77934, 77945, 77966, 78138, 78168, MZUSP 70141	MPEG 34693, WA209974, OIKOS 2006	A1, A2, A3
<i>Mionectes macconnelli</i> (Chubb, 1919) #	<i>macconnelli</i>	1				ExB	2	AM	R	Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.)		
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi 1846	<i>amaurocephalus</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 146, 148-51, 153, 508, 536, MPEG 77970, 78156, 79444, 79447, 79450-51, 79468-70, 79478	MNRJ 13121, OIKOS e MRS 2005, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A4, A5
<i>Corythopis torquatus</i> (Tschudi 1844)	<i>anthoides</i>	1	EnA			ExB	1	AM / ZE	R	COUFT 335, 346, 401, 408, 521, 633, MPEG 77907, 78145, 78155	CEULP-ULBRA 194, MPEG 34707, WA1484690	A1, A2, A3
<i>Rhynchocyclus olivaceus</i> (Temminck, 1820) #	<i>sordidus</i>	1				ExB	2	AM	R	BIODINAMICA 2011, Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.)		
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix 1825)	<i>mixtus</i>	1				ExCd	1	AM / ZE	R	COUFT 487, MNA6566, MPEG 21821, 77920, 77943, 78180-81, MZJH 1440	MN 23151, MZUSP 78744, WA1527396	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Tolmomyias assimilis</i> (Pelzeln 1868)	<i>paraensis</i>	1				ExA	1	AM / ZE	R	WA1839292		A2
<i>Tolmomyias poliocephalus</i> (Taczanowski 1884)	<i>sclateri</i>	1				ExC	1	AM / ZE	R	COUFT 178-180, MPEG 34684	Minns et al. 2009 (F - G), WA410348, WA1604154	A1, A2, A4
<i>Tolmomyias flaviventris</i> (Wied 1831)	<i>flaviventris</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 332, 454, 518-19, 544, MN50233, MOG 4003	FMHN 63138, LSUMZ 31770, MN 13311, MOG 540	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Todirostrum maculatum</i> (Desmarest 1806)	<i>maculatum</i>	1	EnA			ExCd	1	AM / ZE	R	COUFT 161, MPEG 20640, 20668-69, 77958, 77992, 78072, 78086, MZUSP 52831-33	WA441614, WA1083217, WA409666	A2, A4
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus 1766)	<i>cearae</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 162, DZUFMG 6587, LACM 45991, MPEG 22055, MZUSP 52828-30	LSUMZ 31771, WA370106, OIKOS e MRS 2005	A1, A2
<i>Poecilotriccus fumifrons</i> (Hartlaub 1853)	<i>fumifrons</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 163, DZUFMG 6620, Olmos et al. 2004	MOG 4813, WA1233222, WA365283	A1, A3
<i>Poecilotriccus latirostris</i> (Pelzeln 1868)	<i>ochropterus</i>	1					1	AM / ZE	R	T. Dornas 2012 (Obs. Pes.)	MN12777-78, 12780, 12783, 12785, 12787, LSUMZ 31772, MZUSP 70132	A1
<i>Poecilotriccus sylvia</i> (Desmarest 1806) #	<i>schulzi</i>	1				ExC	1	AM / ZE	R	COUFT 175-58, 538, DZUFMG 6623, MOG 5371, MPEG 25616, 79431, 79483	WA1527295	A1, A2, A4, A5

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015. 2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Myiornis ecaudatus</i> (d'Orbigny & Lafresnaye 1837)	<i>ecaudatus</i>	1	EnA			ExB	1	AM / ZE	R	COUFT 164, MN49840, MPEG 79415	MZUSP 78743, Oikos 2006, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A3, A4
<i>Hemitriccus minor</i> (Snethlage 1907)	<i>minor</i>	1	EnA			ExB	1	AM / ZE	R	COUFT 154, 291, 329, 347, 384, 448, 497, 564, 575, 611, 628, MPEG 77893, 77940, 77959	WA1531486, Buzzetti 2001	A1, A2, A3, A5
<i>Hemitriccus griseipectus</i> (Snethlage 1907) #	Monotípico	1				ExB	1	AM	R	DZUFMG 6621, Olmos et al. 2004		
<i>Hemitriccus striaticollis</i> (Lafresnaye 1853)	<i>striaticollis</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 155, 156, 523, MN48841, MPEG 20717, 25623-24, 78015, MZUSP 52834-37, MZJH 1416	FMHN 63081, MN 13529, 13535	A1, A2, A3, A4
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye 1837)	<i>wuchereri</i>	1					1	AM / ZE	R	MN50610, MZUSP 52838-39	Oikos 2002, Whittaker 2004, Oikos e Mrs 2005	
<i>Hemitriccus minimus</i> (Todd 1925)	Monotípico	1	EnA			ExB	1	AM / ZE	R	WA1839455, WA1848135, Olmos et al. 2004	WA165180, XC118859	A1, A2
Tyrannidae Vigors, 1825												
<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin 1788)	<i>belicosa</i>	1					1	AM / ZE	R	Olmos et al. 2004, BIODINAMICA 2011, Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.)	WA1839494, MMA 1981 apud MMA et al. 2001, Oikos 2002	
<i>Zimmerius gracilipes</i> (Sclater & Salvin 1868)	Monotípico	1, 11				ExB	1	AM / ZE	R	WA1839506, Olmos et al. 2004, Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.)	Oikos 2002	A2, A3, A4
<i>Inezia subflava</i> (Sclater & Salvin 1873)	<i>subflava</i>	1	EnA			ExCd	1	AM / ZE	R	MPEG 20715, 34687, 77980, 78071, 78078, 78096, 78110, MZUSP 52841	DZUFMG 6200, MN 3222, 3226	A2, A4
<i>Euscarthmus meloryphus</i> Wied 1831	<i>meloryphus</i>	1					2	AM / ZE	R	T. Dornas 2012 (Obs. Pes), Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.), André Grassi 2014 (Obs. Pes.)	Oikos 2002, Buzzetti 2001, Oikos e MRS 2005,	A1
<i>Euscarthmus rufomarginatus</i> (Pelzeln 1868)	Monotípico	1		NT	NT		2	AM	R	Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.)		
<i>Ornithion inerme</i> Hartlaub 1853	Monotípico	1				ExB	1	AM / ZE	R	COUFT 511, DZUFMG 6599, Olmos et al. 2004 (G)	WA1818684, WA1778904, Minns et al. 2009 (G)	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck 1824)	<i>cinerascens</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 159, 160, MZUSP 52853, MZUSP 52854	MN 12688, WA475486, WA1233219	A1, A2, A3, A4
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg 1822)	<i>flavogaster</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20713, 22060, MZUSP 52979-85	MNRJ 13151, MZUSP 51954, WA1779043	A1, A2, A4

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015. 2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Elaenia spectabilis</i> Pelzeln 1868	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	MPEG 79498, 79500, Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.)	WA1000090, WA404035, Minns et al. 2009 (G)	A4
<i>Elaenia parvirostris</i> Pelzeln 1868	Monotípico	1					2	AM / ZE	VS	Olmos et al. 2004, BIODINAMICA 2011	Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Elaenia mesoleuca</i> (Deppe 1830)	Monotípico	1					2	AM / ZE	R	Olmos et al. 2004	T. Dornas 2011 (Obs. Pes.)	
<i>Elaenia cristata</i> Pelzeln 1868	<i>cristata</i>	1					1	AM / ZE	R	MOG 4810-11, MPEG 22030, MZUSP 52989-94	FMHN 63416-17, LSUMZ 31773	
<i>Elaenia chiriquensis</i> Lawrence 1865	<i>albivertex</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20719, 20722, 22061, 22066, MZUSP 68479	OIKOS e MRS 2005, Oikos 2006, Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Suiriri suiriri</i> (Vieillot 1818)	<i>affinis</i>	1					1	AM / ZE	R	COMB-UNB 126, Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.)	OIKOS e MRS 2005, Oikos 2006, Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Suiriri islerorum</i> Zimmer Whittaker & Oren 2001	Monotípico	1	EnC	NT	DD		2	ZE	R		Whittaker 2004, Oikos e MRS 2005, Kirwan et al. 2015	
<i>Myiopagis gaimardii</i> (d'Orbigny 1839)	<i>gaimardii</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 77883, MPEG 78066, MZUSP 52846	KUNHM 52496, MOG 559, Minns et al. 2009 (G)	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Myiopagis caniceps</i> (Swainson 1835)	<i>caniceps</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 481, WA1839749	MMA 1981 apud MMA 2001, Oikos 2002, Oikos e MRS 2005	A1, A2, A3
<i>Myiopagis viridicata</i> (Vieillot 1817)	<i>viridicata</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 444, 446, 539, 546, 548, 551, 649, LACM 45933, MZUSP 52847	MPEG 34696, MZJH 1432, WA462123	A1, A3, A4
<i>Tyrannulus elatus</i> (Latham 1790)	Monotípico	1				ExC	1	AM / ZE	R	MPEG 77990, MZUSP 52851, WA1819220	Buzzetti 2001, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Capsiempis flaveola</i> (Lichtenstein 1823)	<i>flaveola</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 78076, 78087	MN12621, 12622, WA351890, XC118843	A2
<i>Phaeomyias murina</i> (Spix 1825)	<i>murina</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 447, Advaldo D. Prado 2010 (Obs. Pes), Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.)	FMHN 63190, MOG 565, WA1779051	A1
<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg 1822)	<i>fasciatus</i>	1					1	AM / ZE	R	MZUSP 52852, Olmos et al. 2004 (G)	Oikos 2002, Oikos e MRS 2005, Oikos 2006	A1
<i>Culicivora caudacuta</i> (Vieillot 1818)	Monotípico	1		VUL			2	ZE	R		OIKOS 2006	
<i>Pseudocolopteryx acutipennis</i> (Sclater & Salvin, 1873)	Monotípico	1				ExB	1	AM / ZE	R	Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.)	Minns et al. 2009 (F), Kirwan et al. 2015 (F)	

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015. 2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Serpophaga hypoleuca</i> Sclater & Salvin 1866	<i>pallida</i>	1					1	AM / ZE	R	MZUSP 70528, WA209399, T. Dornas 2014 (Obs. Pes.)	WA438412, WA455163, Buzzetti 2001	A4
<i>Attila cinnamomeus</i> (Gmelin 1789)	Monotípico	1	EnA			ExC	1	AM / ZE	R	COMB-UNB 2787, LSUMZ 32289, 67382, MPEG 21924, MZUSP 52702	WA1521217, WA1527277, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A4, A5
<i>Attila spadiceus</i> (Gmelin 1789)	<i>spadiceus</i>	1				ExC	1	AM / ZE	R	COUFT 179, 295, 311, DZUFMG 6617, MOG 1393, MPEG 77919	Oikos e MRS 2005, Oikos 2006, T. Dornas 2008 (Obs. Pes.)	A1, A2, A3
<i>Legatus leucophaius</i> (Vieillot 1818)	<i>leucophaius</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20730-32, 78133, 52782-84	WA1545966, WA77508, Minns et al. 2009 (G)	A1, A2
<i>Ramphotrigon ruficauda</i> (Spix 1825)	Monotípico	1	EnA			ExB	1	AM / ZE	R	COUFT 478, MN47663, MPEG 78191, 78220	WA1494125, WA480844, Oikos 2006	A1, A2, A3
<i>Ramphotrigon fuscicauda</i> Chapman 1925 #	Monotípico	1	EnA			ExB	1	AM / ZE	R	MPEG 79453	WA1819459, WA1836058	A4
<i>Myiarchus tuberculifer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye 1837)	<i>tuberculifer</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 469, MN-TERNA1379, MPEG 78187, 78190	WA1781585, OIKOS 2006, Buzzetti 2001	A1, A2, A3
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine 1859	<i>pelzelni</i>	1					1	AM / ZE	R	MN-TERNA512, 368, Olmos et al. 2004, T. Dornas 2009 (Obs. Pes.)	MPEG 25529, WA1175128, OIKOS e MRS 2005	
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin 1789)	<i>ferox</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 176, 336, 624, MN49601, 49602, 47648, 47670, MPEG 77957, 78038, 78041, MZUSP 52814-15, 70167	MOG 524, MN 12574, 12579, MPEG 25561, MZUSP 51928	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller 1776)	<i>bahiae</i>	1					1	AM / ZE	R	WA715420, Olmos et al. 2004, T. Dornas 2010 (Obs. Pes.)	Oikos 2002, Oikos e MRS 2005, Pinheiro e Dornas 2009	A1
<i>Sirystes sibilator</i> (Vieillot 1818)	<i>sibilator</i>	1F					1	AM / ZE	R	COUFT 457, MN49159, WA1840173	DZUFMG 6213, MN 10638, OIKOS e MRS 2005	A1, A3
<i>Rhytipterna simplex</i> (Lichtenstein 1823)	<i>frederici</i>	1				ExD-E	1	AM / ZE	R	MPEG 78218, MN49159, Olmos et al. 2004	MN6061, MOG 1399, MPEG 27191	A1, A2, A3, A4
<i>Rhytipterna immunda</i> (Sclater & Salvin 1873)	<i>monotipica</i>	1	EnA			ExB	1	AM / ZE	R	COUFT 477, Olmos et al. 2004 (F)	MOG 1397	A1
<i>Casiornis rufus</i> (Vieillot 1816)	<i>monotipica</i>	1					1	AM / ZE	R	BIODINAMICA 2011	WA439507, Buzzetti 2001	
<i>Casiornis fuscus</i> Sclater & Salvin 1873	<i>monotipica</i>	1	EnBr				1	AM / ZE	R	COUFT 525, MZUSP 52704-07, UMMZ 215405	MN 6004, WA439506, WA447140	A1
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus 1766)	<i>maximiliani</i>	1					1	AM / ZE	R	MN-TERNA519, MOG 4787, MPEG 22036, 78099, 78115, 79501, MZUSP 52807-10	FMHN 295812, MPEG 25468, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A4, A5

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015. 2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Philohydor lictor</i> (Lichtenstein 1823)	<i>lictor</i>	1					1	AM / ZE	R	LSUMZ 32290, MOG 521, MPEG 22042	WA6597, WA408703, XC28694	A2, A4
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot 1819)	<i>rixosa</i>	1					2	AM / ZE	R	Brito et al., 2016	MMA 1981 apud MMA 2001	
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller 1776)	<i>solitarius</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 420, MN48852, MPEG 20727, 22032, 77956, MZUSP 52785-89, 70049	MN 12542, WA691844, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A4
<i>Tyrannopsis sulphurea</i> (Spix 1825)	Monotípico	1	EnA				1	AM / ZE	R	MZUSP 52806, WA493522	Minns et al. 2009 (G), Oikos 2002, Oikos e MRS 2005	
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus 1766)	<i>pitangua</i>	1					1	AM / ZE	R	MN-TERNA383, MPEG 20723-24, 22050, 22053, MZUSP 52795-800	FMHN 63032, MN 7862, Pinheiro e e Dornas 2009	A1, A2
<i>Myiozetetes cayanensis</i> (Linnaeus 1766)	<i>cayanensis</i>	1					1	AM / ZE	R	COMB-UNB 112, MPEG 22037, 77965, MZUSP 52801-04, MZJH 1453	MN10733, MPEG 26545-46	A1, A2, A3, A4
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix 1825)	<i>pallidiventris</i>	1					1	AM / ZE	R	MOG 4770, MZUSP 52805, Olmos et al. 2004	MOG 4769, WA1724092, Minns et al. 2009 (G)	A1, A2, A4
<i>Myiozetetes luteiventris</i> (Sclater 1858) #	<i>luteiventris</i>	1	EnA			ExC	1	AM	R	MOG 518, WA1840282		A2
<i>Tyrannus albogularis</i> Burmeister 1856	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	MPEG 22054, MZUSP 52761, WA141082	Oikos 2002, Buzzetti 2001, Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot 1819	<i>melancholicus</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20725-26, 78109, 52762-80	MN 10601, LSUMZ 28828-29, MPEG 26024-25	A1, A2, A4
<i>Tyrannus savana</i> Vieillot 1808	<i>savana</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20716, WA1831839, WA476882	OIKOS e MRS 2005, Oikos 2006, Pinheiro e Dornas 2009	A1
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot 1818)	<i>rufinus / varius</i>	1					1	AM / ZE	R	DZUFMG 6591, MPEG 20728-29, 22041, 22057, MZUSP 52778-79	MN12425, OIKOS e MRS 2005, Oikos 2006	A1, A2, A4
<i>Colonia colonus</i> (Vieillot 1818)	<i>colonus</i>	1					1	AM / ZE	R	WA1295067, Brito et al., 2016, Tulio Dornas 2010 (Obs. Pes.)	MMA 1981 apud MMA et al. 2001, Buzzetti 2001, Advaldo D. Prado 2005 (Obs. Pes.),	A3
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller 1776)	<i>flammiceps</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20712, MZUSP 52824, WA1840501	MOG 533, WA1779036, Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Sublegatus modestus</i> (Wied 1831)	<i>modestus</i>	1					1	AM / ZE	R	MZUSP 52856, 70520, Olmos et al. 2004	Oikos 2002, OIKOS e MRS 2005, Oikos 2006	
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert 1783)	<i>rubinus</i>	1					1	AM / ZE	VS	MZUSP 52758, 70118	MN 9969, 9976, UMMZ 516069	

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015. 2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Fluvicola albiventer</i> (Spix 1825)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	MN-TERNA1428, MPEG 20734, MZUSP 52756-57, MZJH 1412	MN10286, WA1349944, WA444619	
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus 1766) #	<i>nengeta</i>	1					1	AM / ZE	R	ITS-UCG 502, WA197397, WA1742322	Oikos 2002, CNEC 2003, T. Dornas 2010 (Obs. Pes.)	A2
<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus 1764)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	WA165759, WA223967, WA1737415	WA1349974, WA840472, Minns et al. 2009 (G)	A1, A4
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied 1831)	<i>bimacullatus</i>	1, 2					1	AM / ZE	R	MOG 528, MPEG 78093, 78102, 78119, 78127, MZUSP 52818	MN 9999, WA123253, Minns et al. 2009 (G)	A2
<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis 1868)	?cf	1					1	AM / ZE	R	COUFT 167-71, MPEG 77986, 78161, 78171, 78202-03, 79418, 79436, 79472-73, 79484, MZJH 1419	MN 12363-64, Minns et al. 2009 (G), OIKOS e MRS 2005	A1, A2, A4, A5
<i>Contopus cinereus</i> (Spix 1825) #	<i>pallescens</i>	1					1	AM / ZE	R	T. Dornas 2014 (Obs. Pes. - A)	Oikos 2002, Oikos e MRS 2005	
<i>Contopus nigrescens</i> (Sclater & Salvin, 1880)	<i>canescens</i>	1				ExA	1	AM	R	MPEG 78186, 78188, WA1840659		
<i>Knipolegus poecilocercus</i> (Pelzeln 1868)	Monotípico	1	EnA				1	AM / ZE	R	COUFT 172-74, MPEG 20645, 78009, 78031, 78036, 78042, 78090, 78103, 78117	COUFT 559, WA1083803, WA442602	A2
<i>Knipolegus orenocensis</i> Berlepsch 1864	<i>xinguensis</i>	1	EnA		DD		1	AM / ZE	R	Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.)	MOG 498, DZUFMG 6201, WA871127	
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot 1818)	Monotípico	1					1	ZE	R		WA104329, WA1742864, Buzzetti 2001	
<i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot 1816)	<i>cinereus</i>	1					1	AM / ZE	R	WA273921, WA1382643, Olmos et al. 2004	COUFT 679, WA15152, WA1321816	A1, A4
<i>Xolmis velatus</i> (Lichtenstein 1823)	Monotípico	1					1	ZE	R		WA649941, Olmos et al. 2005, Oikos 2006	
Vireonidae Swainson, 1837												
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin 1789)	<i>cearensis</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 660, MN-TERNA 534, MZUSP 52913-14	FMHN62789-92, LSUMZ 28833, MN 16172-73, MPEG 23782, 23786	A1, A3
<i>Vireo chivi</i> (Vieillot, 1817)	Monotípico	3					1	AM / ZE	R	COUFT 436, DZUFMG 6633, 6592, MPEG 20689, 20690, MZUSP 52915-16, 69053-54	MPEG 24402, 24404, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A3
<i>Hylophilus semicinereus</i> Sclater & Salvin 1867	<i>semicinereus</i>	1	EnA			ExCd	1	AM / ZE	R	COUFT 324, MZUSP 52918, XC121222	WA1781321, WA13739, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A3

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015. 2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Hylophilus pectoralis</i> Sclater 1866	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	MPEG 78107-08, 78123, 78132	MN16076, WA404036, Minns et al. 2009 (G)	A2
Corvidae Leach, 1820												
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck 1823)	Monotípico	1	EnC				1	AM / ZE	R	Olmos et al. 2004 (G), Advaldo D. Prado 2010 (Obs. Pes.), T. Dornas 2010 (Obs. Pes. V-A)	MPEG 34711, OIKOS e MRS 2005, Oikos 2006	
<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied 1821)	Monotípico	1	EnBr				1	AM / ZE	R	DZUFMG 6608, LACM 45471, MN-TERNA 1437-38, MPEG 20608, 21934, MZUSP 52865-68, MZUSP 68566	MPEG 34710, WA8914, WA1124788	A1, A2, A3
Hirundinidae Rafinesque, 1815												
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot 1817)	<i>cyanoleuca</i>	1					2	AM / ZE	VS	BIODINAMICA 2011, BOURDESHEID 2014, Brito et al., 2016	MMA et al. 2001	
<i>Pygochelidon melanoleuca</i> (Wied 1820) #	Monotípico	1			NT		1	AM / ZE	R	MPEG 22063-64, WA1139732, WA1225438	WA1515002, WA447133, OIKOS 2006 (F)	A2
<i>Atticora fasciata</i> (Gmelin 1789) #	Monotípico	1	EnA			ExB	1	AM	IN	WA1139758		A2
<i>Atticora tibialis</i> (Cassin 1853) #	<i>tibialis?</i>	1				ExB	2	AM	IN	Olmos et al. 2004, GESAI 2009		
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot 1817)	<i>ruficollis</i>	1					1	AM / ZE	R	FMHN 295827, MZUSP 52861, WA273922	LSUMZ 32296, WA82481, WA797401	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Progne tapera</i> (Vieillot 1817)	<i>fusca</i>	1					1	AM / ZE	R	MZUSP 52857-59, WA427176, Brito et al., 2016	WA104324, MMA 1981 apud MMA et al. 2001, Oikos 2006	
<i>Progne subis</i> (Linnaeus 1758)	<i>subis</i>	1, 2					1	AM / ZE	VN	WA456430, WA1210072, WA1839077	WA104005, WA825849, Olmos e Pacheco 2008 (F)	A2, A3
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin 1789)	<i>chalybea</i>	1					1	AM / ZE	R	ITS-UCG 8823, WA226406, WA173590	WA1479999, Whittaker 2004, Pinheiro e Dornas 2009	A4, A5
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert 1783)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	MPEG 21923, 22052, 22056, 22065, 52862-63	WA80723, WA1046047, WA1350274	A1, A2, A4
<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus 1758)	<i>riparia</i>	1					1	ZE	VN		Minns et al. 2009 (G), Buzzetti 2001, Oikos 2006	
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus 1758	<i>erythogaster</i>	1					2	AM / ZE	VN	Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.)	Oikos 2002, Buzzetti 2001, Pinheiro e Dornas 2009	
Troglodytidae Swainson, 1831												

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015. 2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann 1823	<i>musculus</i>	1					1	AM / ZE	R	MZUSP 52876, WA69624, WA625498	MNRJ 16393, Oikos e MRS 2005, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A4
<i>Campylorhynchus turdinus</i> (Wied 1831) #	<i>turdinus?</i>	1				ExD-H	1	AM / ZE	R	FMHN 6285-88, T. Dornas 2014, 2015 (Obs. Pes.)	WA1832674, WA1832528	A4
<i>Pheugopedius genibarbis</i> (Swainson 1838)	<i>intercedens</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 229-33, 591, 602-03, 615-16, DZUFMG 6619, MN 50305, 50258, MPEG 20751, 21927-28, 77941, 78139, 79412-13, 79489, MZUSP 52872-73	XC118882, Minns et al. 2009 (G), Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Cantorchilus leucotis</i> (Lafresnaye 1845)	<i>albipectus</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 234-36, FMHN 62700, MPEG 78083, 78097, 78130-31, MZUSP 52871	MN 16373-75, Minns et al. 2009 (G)	A1, A2, A4
Donacobiidae Aleixo & Pacheco, 2006												
<i>Donacobius atricapilla</i> (Linnaeus 1766)	<i>atricapilla</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 126, MPEG 21916, 21933, MZUSP 52880-81	FMHN 62671, MN 15967, MNHNA 4599	A1, A2, A4
Polioptilidae Baird, 1858												
<i>Polioptila plumbea</i> (Gmelin 1788) #	<i>plumbea</i>	1				ExB	2	AM / ZE	R	Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.)	Oikos 2002	
<i>Polioptila dumicola</i> (Vieillot 1817)	<i>berlepschi</i>	1					1	AM / ZE	R	DZUFMG 6586, MPEG 21915, 21918, 77904, 78019, MZUSP 52909-10	FMHN 62719-20, LACM 45469, LSUMZ 67648, MN 14075, 14083, MPEG 24487, 24490, 24492-93	A2
Turdidae Rafinesque, 1815												
<i>Catharus fuscescens</i> (Stephens 1817)	<i>fuscescens</i>	1					1	AM / ZE	VN	COUFT 413, 451, 505, 604, 661, MN 48850, 501072, MOG 604	OIKOS 2006	A1, A3
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot 1818	<i>albiventer</i>	1, 2					1	AM / ZE	R	COUFT 133, 318, 323, DZUFMG 6605, MZUSP 52904-08, 70421	MN 16738, MPEG 34694, MZUSP 72531	A1, A2, A5
<i>Turdus fumigatus</i> Lichtenstein 1823	<i>fumigatus</i>	1				ExB	1	AM / ZE	R	MPEG 78142, MZUSP 52833, WA201769	WA425457, Buzzetti 2001, Oikos 2006	A2
<i>Turdus nudigenis</i> Lafresnaye 1848	<i>extimus</i>	1				ExB	1	AM / ZE	R	COUFT 134, 135, WA201765	WA1187698	
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis 1850	Monotípico	1					1	AM / ZE	VS	MOG 4620, 52884, WA201775	MMA 1981 apud MMA et al. 2001, Oikos 2006, Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Turdus subalaris</i> (Seebohm, 1887) #	Monotípico	3					1	ZE	VS		WA1888144	

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015. 2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot 1818	<i>phaeopygus</i>	1, 2				ExCd	1	AM / ZE	R	COUFT 319, 322, MOG 598, MPEG 78200, 78207, 78211	CEULP-ULBRA 168, OIKOS 2006, Andre Grassi 2014 (Obs. Pes.)	A1, A2
Mimidae Bonaparte, 1853												
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein 1823)	<i>frater</i>	1					1	AM / ZE	R	MN-TERNA482, MZUSP 52877, 70371	FMHN 295838, WA840469, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2
Motacillidae Horsfield, 1821												
<i>Anthus lutescens</i> Pucheran 1855	<i>lutescens</i>	1					1	AM / ZE	R	WA50128, WA1841902, Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.)	Minns et al. 2009 (G)	A4
Passerellidae Cabanis & Heine, 1850												
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller 1776)	<i>matutina</i>	1, 2					1	AM / ZE	R	MZUSP 53141, Advaldo D. Prado 2010 (Obs. Pes.), Olmos et al. 2004	Oikos 2002, Oikos e MRS 2005, T. Dornas 2010 (Obs. Pes.)	
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc 1792)	<i>humeralis</i>	1					1	AM / ZE	R	COMB-UNB 120, COUFT 252, 253, DZUFMG 6585, MOG 4789, MPEG 34720	MN 15126, MPEG 23456, WA444598	A1, A2
<i>Ammodramus aurifrons</i> (Spix 1825)	<i>aurifrons</i>	1				ExB	1	AM / ZE	R	COUFT 251, MPEG 78027, 78070, 78081, 78124-25	WA42039, WA102890, WA1093332	A2, A4
<i>Arremon taciturnus</i> (Hermann 1783)	<i>taciturnus</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 242-47, 249, 432, 588-89, 592, 614, DZUFMG 6629, MN 47609, 47613, 50283, 50459, MOG 4786, MPEG 34719, 77937, 79476, MZUSP 53136	MHNT 2775, MN 10818, WA707264	A1, A2, A3, A5
Parulidae Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tyne & Zimmer 1947												
<i>Setophaga pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	<i>pitiayumi</i>	1					1	AM / ZE	R	DZUFMG 6610, WA1844491, Olmos et al. 2004 (G)	Oikos 2002, Oikos e MRS 2005, Oikos 2006	
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin 1789)	<i>velata</i>	1					2	AM / ZE	R	Brito et al., 2016	Oikos 2006	
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe 1830)	<i>auricapillus</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 237, 238, FMHN 62761, KUNHM 52722, MN-TERNA1332 MOG 8702	MZUSP 52004, Buzzetti 2001, Pinheiro e Dornas 2009	A2
<i>Myiothlypis flaveola</i> Baird, 1865	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	COUFT 308, 369, 399, 474, DZUFMG 6612, MN47642, 50026, 50275	CEULP 187, 219, MN 14146	A1, A3
Icteridae Vigors, 1825												

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015. 2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Psarocolius viridis</i> (Statius Muller 1776) #	Monotípico	1	EnA			ExC	1	AM / ZE	R	MOG 689, 5117, MZUSP 52997	MOG 2714	A2
<i>Psarocolius decumanus</i> (Pallas 1769)	<i>decumanus</i>	1					1	AM / ZE	R	LSUMZ 67728, MOG 5325, MZUSP 69163-65	WA172765, WA972233, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A4, A5
<i>Psarocolius bifasciatus</i> (Spix 1824) #	<i>neivae</i>	1				ExC	1	AM / ZE	R	LSUMZ 64944, 67722, MOG 687, 2407, MZUSP 52996, 64230	Whittaker 2004, Oikos 2006, Andre Grassi 2014 (Obs. Pes)	A2
<i>Procacicus solitarius</i> (Vieillot 1816)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	WA1844609, Advaldo D. Prado 2010 (Obs. Pes.), Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.)	MOG 693, 23313	A2, A4
<i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus 1766)	<i>pachyrhynchus</i>	1				ExB	1	AM / ZE	R	MPEG 78177, XC27945, Olmos et al. 2004 (G)	MMA 1981 apud MMA et al. 2001, Oikos 2002, Advaldo D. Prado 2005 (Obs. Pes.)	A2
<i>Cacicus cela</i> (Linnaeus 1758)	<i>cela</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20708-10, MZUSP 53003-26, 70987, USNM 516112	FMHN 63378-79, LSUMZ 28835, MNHNA 4552, MPEG 23354, 23359, 32316-18, MZUSP 68619	A2, A3, A4
<i>Icterus cayanensis</i> (Linnaeus 1766)	<i>cayanensis</i>	1N				ExCd	1	AM / ZE	R	MPEG 21863, MZUSP 55035-37, 66046-47, 69178-179	MN 11254, WA175042, Buzzetti 2001	A1, A3
<i>Icterus jamacaii</i> (Gmelin 1788)	Monotípico	1					1	AM	R	WA1794848, WA547263, T. Dornas 2013 (Obs. Pes)		A2, A4
<i>Icterus croconotus</i> (Wagler 1829)	Monotípico	1					1	ZE	R		MPEG 23248, 23249, MZUSP 68577	
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot 1819)	<i>sulcirostris</i>	1					1	AM / ZE	R	MOG 4749, WA1730218, Olmos et al. 2004	Minns et al. 2009 (G), WA216114, Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Agelasticus cyanopus</i> (Vieillot 1819) #	<i>cyanopus</i>	1				ExC	1	AM	R	MOG 702		
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot 1819)	<i>frontalis</i>	1					1	AM / ZE	R	MZJH 1786	MOG 703, 4399, Advaldo D. Prado 2007 (Obs. Pes.)	
<i>Molothrus rufoaxillaris</i> Cassin 1866	Monotípico	1					2	ZE	IN		Oikos 2002, Kirwan et al. 2015	
<i>Molothrus oryzivorus</i> (Gmelin 1788)	<i>oryzivorus</i>	1					1	AM / ZE	R	MOG 694, MZUSP 53030, WA1844709	Oikos e MRS 2005, Oikos 2006, Pinheiro e Dornas 2009	A2
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin 1789)	<i>bonariensis</i>	1					1	AM / ZE	R	LSUMZ 32303, MOG 1790, MPEG 20701, 78128, MZUSP 53031-33	MPEG 21976, Minns et al. 2009 (G), Buzzetti 2001	A2
<i>Sturnella militaris</i> (Linnaeus 1758)	Monotípico	1				ExC	1	AM / ZE	R	COUFT 358, MZUSP 53044, WA226845	WA104331, MMA 1981 apud MMA et al. 2001, DORNAS et. al. 2006	A1, A2, A4

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015. 2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Sturnella supercilialis</i> (Bonaparte 1850)	Monotípico	1					1	ZE	R		WA1349960, WA841238, Kirwan et al. 2015	
Thraupidae Cabanis, 1847												
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus 1758)	<i>chloropyga</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 226-28, 542, 587, 626, 638, MPEG 20686, 21867, 77921, 78082, MZUSP 52967-68, 69069-70	LSUMZ 28834, MN 11687, MPEG 23834, 23872	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Saltatricula atricollis</i> (Vieillot, 1817)	Monotípico	1	EnC				1	AM / ZE	R	COMB-UNB 125, WA455488, WA265710	FMHN 63638-39, WA1252171, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A3
<i>Saltator maximus</i> (Statius Muller 1776)	<i>maximus</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 296, 392, 394, DZUFMG 6576, 6632, FMHN 63653, MN49164, MPEG 20736, 22001, MZUSP 53108-112	LSUMZ 28844, MHNT 2777, MN 6900, MZUSP 78745	A1, A2, A3, A4
<i>Saltator azarae</i> d'Orbigny, 1839	Monotípico	1, 12				ExCd	1	AM / ZE	R	MOG 4774, 5463, MPEG 21973, 21998, 78088-89, MZUSP 53114-116	MN 12903, MOG 712, MPEG 23652	
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye 1837	<i>similis</i>	1					1	ZE	R		MMA 1981 apud MMA et al. 2001, Advaldo D. Prado 2007 (Obs. Pes.)	
<i>Saltator grossus</i> (Linnaeus 1766) #	<i>grossus</i>	1				ExC	1	AM / ZE	R	MOG 717, 1846, 5115, MPEG 21922, 21950, 78149-50	OIKOS 2006	A1, A2
<i>Compsothraupis loricata</i> (Lichtenstein 1819)	Monotípico	1	EnBr				1	ZE	R		LACM 45470, MOG 681, 1740, 1745, 1774, MZUSP 52041	
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert 1783)	<i>caerulea</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20684, MZUSP 53099-100	MN 10654, 10659, WA1815815	A1
<i>Thlypopsis sordida</i> (d'Orbigny & Lafresnaye 1837)	<i>sordida</i>	1					1	AM / ZE	R	MZUSP 53103, WA729123, Brito et al., 2016	MN 11814, 11820	
<i>Cypsnagra hirundinacea</i> (Lesson 1831)	<i>pallidigula</i>	1	EnC				1	AM / ZE	R	DZUFMG 6611, Olmos et al. 2004, Advaldo D. Prado 2010 (Obs. Pes.)	DZUFMG 6203, FMHN 63619, 63620	
<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert 1783)	Monotípico	1					1	AM / ZE	R	COUFT 627, DZUFMG 6603, MN49907, MPEG 78053, 78116, MZUSP 53091-94,	MN12758, Minns et al. 2009 (G), Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A3
<i>Ramphocelus carbo</i> (Pallas 1764)	<i>carbo</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 222-25, MOG 4757-58, MPEG 20678-90, 21986, 21990, MZUSP 53077-89, 70458-59	LSUMZ 28841, MN 11982, MNHNA 4436	A1, A2, A3, A4

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015. 2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Lanio luctuosus</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	<i>luctuosus</i>	1				ExCd	1	AM / ZE	R	MOG (Zoo) 674, 1731, MPEG 77989,	WA324146, Oikos 2002, Pinheiro e Dornas 2009	A2
<i>Lanio cristatus</i> (Linnaeus, 1766)	<i>pallidigula</i>	1				ExB	1	AM / ZE	R	COUFT 476, MN47671, MPEG 78151	COUFT 554, 12724, 12733	A1, A2, A3
<i>Lanio pileatus</i> (Wied, 1821)	<i>pileatus</i>	1					1	AM / ZE	R	MN-TERNA371, 372, MPEG 20752, 21912-14, 21921, 21926, MZUSP 53134, 53135, 70697	MN14645, WA739035, Pinheiro e Dornas 2009	A2
<i>Lanio cucullatus</i> (Statius Muller, 1776) #	<i>cucullatus</i>	1				ExA	2	AM	R	T. Dornas 2012 (Obs. Pes.), BOURDESHEID 2014		A1
<i>Lanio penicillatus</i> (Spix, 1825)	<i>albicollis</i>	1					1	AM / ZE	R	DZUFMG 6609, WA295307	MN 11872, 11875, Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Tangara mexicana</i> (Linnaeus 1766) #	<i>boliviana</i>	1	EnA			ExC	1	AM / ZE	R	MOG 652, MPEG 20682, MZUSP 53054, 65820, 66095-96	WA1578147, OIKOS 2006	A2, A3
<i>Tangara episcopus</i> (Linnaeus, 1766) #	<i>episcopus</i>	1, 2				ExC	1	AM	R	MOG 8799, MPEG 20676-77, MZUSP 53063-69, MZJH 2157		A1, A2, A4
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	<i>sayaca</i>	1, 2					1	AM / ZE	R	DZUFMG 6596, MPEG 78073-74	MN6843, OIKOS e MRS 2005, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2
<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1823)	<i>palmarum / melanoptera</i>	1, 2					1	AM / ZE	R	MOG 7238, MPEG 20675, 21984, 21989, 21991, MZUSP 53072-76, 69085	FMHN 295883-84, LSUMZ 28840, MN6778, MPEG 21711	A1, A2, A3, A4, A5
<i>Tangara nigrocincta</i> (Bonaparte, 1838) #	Monotípico	1				ExA	1	AM	R	WA1846122		
<i>Tangara cyanicollis</i> (d'Orbigny & Lafresnaye 1837) #	<i>melanogaster</i>	1				ExC	1	AM / ZE	R	DZUFMG 6625, MOG 648, MPEG 78189	WA979328, WA1528197, Kirwan et al. 2015	A2
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus 1766)	<i>flava</i>	1, 2					1	AM / ZE	R	MN47631, MPEG 20638, MZUSP 53055-60, 65821	FMHN 63341-44, MOG 4708	
<i>Neothraupis fasciata</i> (Lichtenstein 1823)	Monotípico	1	EnC				1	AM / ZE	R	COMB-UNB 123, 124, MZUSP 53104	Oikos 2002, Whittaker 2004, Oikos 2005	
<i>Cissopis leverianus</i> (Gmelin 1788)	<i>leverianus</i>	1					1	AM / ZE	R	WA320208, Olmos et al. 2004, T. Dornas 2013 (Obs. Pes.)	Oikos 2002, Oikos 2006, Pinheiro e Dornas 2009	A2
<i>Schistochlamys melanopsis</i> (Latham 1790)	<i>amazonica</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 78085, WA480223, WA579764	WA353606, MMA et al. 2001, Oikos 2006	A1, A2
<i>Schistochlamys ruficapillus</i> (Vieillot 1817)	<i>capistrata</i>	1, 2M	EnBr				1	AM / ZE	R	MN-TERNA379, MPEG 20681, MZUSP 53106-07, 65831-32, 70442	Oikos 2002, Pinheiro e Dornas 2009	

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015. 2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Paroaria baeri</i> Hellmayr 1907	<i>baeri</i>	1	EnC, EnBr				1	ZE	R		DZUFMG 6214, MN14813-14	
<i>Paroaria gularis</i> (Linnaeus 1766)	<i>gularis</i>	1				ExD-H	1	AM / ZE	R	FMHN 63647, MOG 721, MPEG 20673-74, 21974-75, MZUSP 53117-22	FMHN 63646, WA414034, WA1083237	A2, A4
<i>Tersina viridis</i> (Illiger 1811)	<i>viridis</i>	1, 2					1	AM / ZE	R	MPEG 20749, 22051, MZUSP 53046, 70496-506	WA1382588, WA1743760, Pinheiro e Dornas 2009	A1
<i>Dacnis lineata</i> (Gmelin 1789) #	Monotípico	1				ExC	1	AM / ZE	R	MOG 619, Olmos et al. 2004, T. Dornas 2013 (Obs. Pes.)	Oikos 2006	A1
<i>Dacnis flaviventer</i> d'Orbigny & Lafresnaye 1837	Monotípico	1	EnA			ExC	1	AM / ZE	R	MOG 618	WA407493, WA1764424	
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus 1766)	<i>paraguayensis</i>	1					1	AM / ZE	R	DZUFMG 6593, LACM 46009, LSUMZ 67692-94, , MOG 4791, MZUSP 52960-66	LSUMZ 28838-39, MN11000, MPEG 23831, 23835	A1, A2, A3
<i>Cyanerpes nitidus</i> (Hartlaub 1847) #	Monotípico	1	EnA			ExA	2	AM	R	T. Dornas 2010 (Obs. Pes.)		A2
<i>Cyanerpes caeruleus</i> (Linnaeus 1758) #	<i>caeruleus</i>	1				ExC	1	AM	R	MOG 1621, WA1463213, Olmos et al. 2004		A2
<i>Cyanerpes cyaneus</i> (Linnaeus 1766)	<i>brevipes</i>	1, 2					1	AM / ZE	R	COMB-UNB 2935, COUFT 513, FMHN 344881, MOG 2312, 6245, MPEG 20667, 20670-72, 22004-05, 22033, 22035, 22049, MZUSP 52919-59, 69072	Oikos 2002, Oikos 2006, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus 1766)	<i>guira</i>	1					1	AM / ZE	R	MZUSP 53101, WA1845843, Olmos et al. 2004	LSUMZ 28843, MN 11801, MPEG 21713, 21715, 23141, MZUSP 53102	A1, A2, A3
<i>Hemithraupis flavicollis</i> (Vieillot 1818) #	<i>centralis</i>	1				ExA	1	AM / ZE	R	WA1845842	Oikos 2006	A2
<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck 1824)	<i>speciosum</i>	1, 2					1	AM / ZE	R	WA1819212, Olmos et al. 2004, Brito et al., 2016	MN11520-21, MPEG 21541	A2, A3, A4, A5
<i>Porphyrospiza caerulescens</i> (Wied 1830)	Monotípico	1	EnC	NT			1	AM / ZE	R	Olmos et al. 2004	WA505244, Oikos e MRS 2005, Oikos 2006	
<i>Sicalis citrina</i> Pelzelin 1869	<i>citrina</i>	1					1	AM / ZE	IN	WA1496533	WA1233215, Oikos 2002	
<i>Sicalis columbiana</i> Cabanis 1851	<i>leopoldinae</i>	1					1	AM / ZE	R	GESAI 2009	WA583702, WA672637, Minns et al. 2009 (F-G)	
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus 1766) #	<i>brasiliensis</i>	1, 2					1	AM / ZE	R	WA1582326, Leonardo Lopes 2008 (Obs. Pes.)	WA1626039, Advaldo D. Prado 2005, 2007 (Obs. Pes.)	
<i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot 1817)	<i>herbicola</i>	1					1	AM / ZE	R	COMB-UNB 121, COUFT 506, DZUFMG 6556, 6588	WA103643, WA137024, OIKOS 2006	A1, A2, A3

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015. 2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus 1766)	<i>jacarina</i>	1					1	AM / ZE	R	MPEG 20737, 78129, MZUSP 53126-28, 69061	LSUMZ 28845, MNRJ 14359, Pinheiro e Dornas 2009	A1, A2, A3
<i>Sporophila schistacea</i> (Lawrence 1862)	<i>longipennis</i>	1				ExA	1	AM	R	WA1691442		A2
<i>Sporophila plumbea</i> (Wied 1830)	<i>plumbea</i>	1					1	AM / ZE	R	T. Dornas 2010 (Obs. Pes.), Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.), BOURDESHEID 2014	WA1684786, Minns et al. 2009 (F), Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Sporophila americana</i> (Gmelin 1789)	<i>americana</i>	1				ExB	1	AM / ZE	R	WA283406, WA1839057, WA1393668	WA1536278	A2, A4
<i>Sporophila collaris</i> (Boddaert 1783)	<i>collaris / ochracens</i>	1					1	ZE	R		MZJH 2504, WA1515047, Minns et al. 2009 (F-G)	
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus 1758)	Monotípico	1					1	AM / ZE	IN	MZJH 1783, WA1201588, WA1592419	WA662124, Minns et al. 2009 (G), Pinheiro e Dornas 2009	A2
<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot 1823)	<i>nigricollis</i>	1					1	AM / ZE	R	MCZ 262752, WA301435, WA584396	FMHN 63727, WA108758, WA1231493	A1, A3
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot 1823)	<i>caerulescens</i>	1					1	AM / ZE	R	WA205534, Advaldo D. Prado 2010 (Obs. Pes.), André Grassi 2014 (Obs. Pes.)	WA1122684, Whittaker 2004, Pinheiro e Dornas 2009	
<i>Sporophila leucoptera</i> (Vieillot 1817)	<i>leucoptera</i>	1					1	AM / ZE	R	WA597587, WA1839075, WA941135	WA1139372, Buzzetti 2001, Oikos 2006	A2
<i>Sporophila bouvreuil</i> (Statius Muller 1776)	<i>bouvreuil</i>	1					1	AM / ZE	R	BOURDESHEID 2014, WA1542669	MOG 734, WA1525951, Minns et al. 2009 (F)	
<i>Sporophila pileata</i> (Sclater, 1864) #	Monotípico	3			NT		1	ZE	VS		WA1886084, WA1892471	
<i>Sporophila hypoxantha</i> Cabanis 1851	Monotípico	1			VUL		1	ZE	VS		Oikos 2002, Olmos e Pacheco 2011 (F), Kirwan et al. 2015	
<i>Sporophila ruficollis</i> Cabanis 1851 #	Monotípico	1			NT	VUL	2	ZE	VS		Dornas et al. 2012, Kirwan et al. 2015	
<i>Sporophila palustris</i> (Barrows 1883)	Monotípico	1			EnP	VUL	1	ZE	VS		WA1032446 (Dornas et al. 2012), Olmos e Pacheco 2011, Kirwan et al. 2015	
<i>Sporophila castaneiventris</i> Cabanis 1849	Monotípico	1	EnA			ExB	1	AM / ZE	IN	WA1839083, Olmos et al. 2004, Advaldo D. Prado 2002 (Obs. Pes.)	Buzzetti 2001, Oikos 2006, Pinheiro e Dornas 2009	A2
<i>Sporophila hypochroma</i> Todd 1915	Monotípico	1			NT		2	ZE	VS		Dornas et al. 2012, Olmos e Pacheco 2011, Kirwan et al. 2015	
<i>Sporophila cinnamomea</i> (Lafresnaye 1839) #	Monotípico	1			VUL	NT	1	ZE	VS		WA1032454, Dornas et al. 2012, Kirwan et al. 2015	

ORDEM/FAMILIA/GENERO/ESPECIE	SUBESPECIE	REF.	ENDEMIS	IUCN 2015. 2	MMA 2013	EXT. DISTRIB.	LISTA 1 OU 2	BIOMA	RE VN VS	FONTE AMTO	FONTE ZE	INVENTÁRIOS PRIMÁRIOS
<i>Sporophila melanogaster</i> (Pelzeln, 1870) #	Monotípico	1		NT	VUL		1	ZE	VS		WA1885196	
<i>Sporophila angolensis</i> (Linnaeus 1766)	<i>angolensis</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 250, 415, 440, 467, MOG 9193, 9200-01, 9203-05, 9248, 9250, MPEG 21929, 77888, 77912, 77947, 78215, 78063, MZJH 1620, 1803, MZUSP 53125, 70698-99	MN 14714, WA1403578, Minns et al. 2009 (G)	A1, A2, A3
<i>Sporophila maximiliani</i> (Cabanis 1851) #	<i>maximiliani</i>	1		VUL	Cri		2	ZE	R		Kirwan et al. 2015	
<i>Tiaris fuliginosus</i> (Wied 1830)	Monotípico	1					1	AM	R	COUFT 254, 255, MN47662		
<i>Charitospiza eucosma</i> Oberholser 1905	Monotípico	1	EnC	NT			1	AM / ZE	R	FMHN 295913, MN-TERNA517, MPEG 28355-56, MZUSP 53129, UMMZ 215416	Minns et al. 2009 (G), Oikos 2006, Pinheiro e Dornas 2009,	
Cardinalidae Ridgway, 1901												
<i>Piranga flava</i> (Vieillot 1822)	<i>saira</i>	1					1	AM / ZE	R	Olmos et al. 2004, Advaldo D. Prado 2010 (Obs. Pes.), Fernando Horta e equipe 2012 (Obs. Pes.)	FMHN 63560, Minns et al. 2009 (F)	
<i>Habia rubica</i> (Vieillot 1817) #	<i>hesterna</i>	1				ExB	2	ZE	R		Oikos 2002	
<i>Granatellus pelzelni</i> Sclater 1865	<i>pelzelni</i>	1	EnA			ExCd	1	AM / ZE	R	COUFT 449, 646, 654, MN-TERNA1357, MOG 626, 1632, MZUSP 52970	WA119639, WA1528419, Oikos 2006	A1, A2, A3, A4
<i>Cyanoloxia rothschildii</i> (Bartlett, 1890)	Monotípico	1				ExCd	1	AM / ZE	R	COUFT 574, 665, 667, MPEG 34723, MZUSP 53123, 72743	WA425449, Buzzetti 2001, Whittaker 2004	A2, A3
Fringillidae Leach, 1820												
<i>Sporagra magellanica</i> (Vieillot, 1805)	<i>icterica</i>	1					2	AM / ZE	R	T. Dornas 2010 (Obs. Pes.)	T. Dornas 2010 (Obs. Pes.)	
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus 1766)	<i>chlorotica</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 240, 241, DZUFMG 6595, 6616, LSUMZ 67777, MN49839, MPEG 20687, 21866, MZUSP 53047-48	MN12198, MOG 1660, WA739036	A1, A2, A3, A4
<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus 1758)	<i>aurantiicollis</i>	1					1	AM / ZE	R	COUFT 239, FMHN 63368, MN49821, MOG 1647, 4765, 5477, MPEG 78026, 78135, 78185, 78214, MZUSP 53049-52	CEULP-ULBRA 188, MN 12194, MOG 635, MPEG 23928-31, 23934	A1, A2, A4, A5
<i>Euphonia minuta</i> Cabanis 1849 #	<i>minuta</i>	1				ExC	1	AM	R	MZUSP 65902, WA1846153, Olmos et al. 2004		A1
<i>Euphonia rufiventris</i> (Vieillot, 1819) #	<i>rufiventris</i>	1				ExA	1	AM	R	WA1846134		A2
Passeridae Rafinesque, 1815												
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus 1758)	<i>introduzido</i>						1	AM / ZE	R	MZUSP 66028, WA704917, WA705813	WA1619590, Whitaker 2004, Pinheiro e Dornas 2009	

Apêndice 2. Lista terciária das espécies de aves para a Amazônia Tocantinense e Zonas Ecotonais.

ENDEMIS: EnA - Endêmico da Amazônia (Aleixo et al. 2012, dados não publicados); EnC - Endêmico do Cerrado (Cavalcanti 1999, Silva e Santos 2005); EnBr – Endêmico Brasileiro (CBRO 2014)

JUSTIFICATIVA: (a) evidência documental inválida e/ou (b) improvável ocorrência no Tocantins e carentes de evidência documental.

IUCN 2015 / MMA 2014: NT – quase ameaçado; VUL – vulnerável; EN – em perigo; Cri – criticamente ameaçado;

BIOMA: AM – Amazonia Tocantinense; ZE – Zona Ecotonal (SEPLAN 2012a; Haidar et al. 2013);

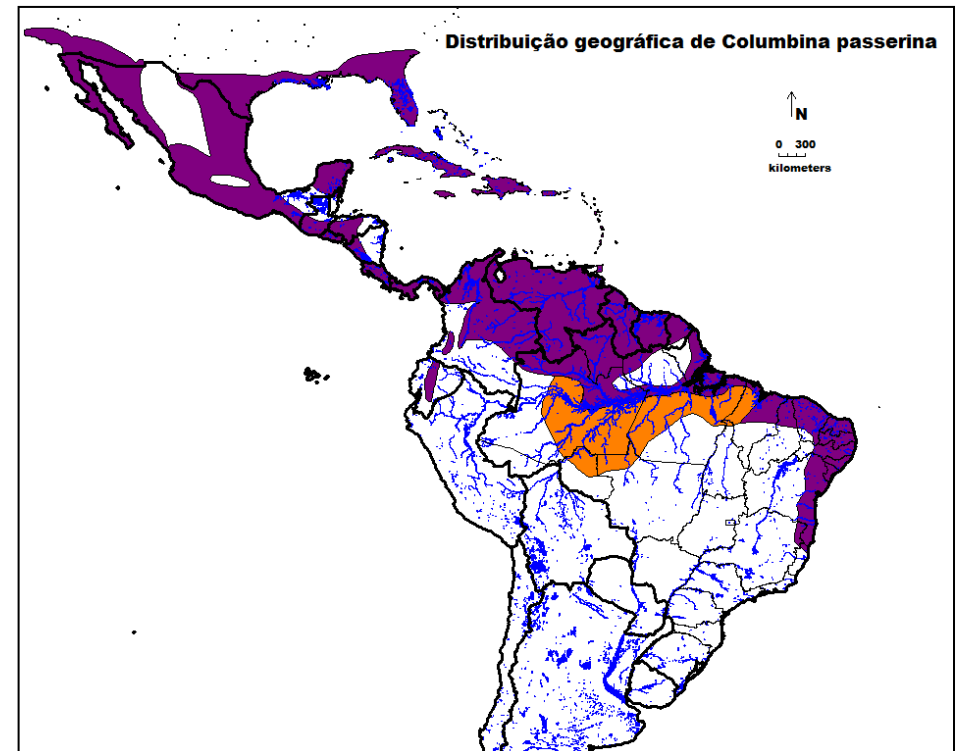
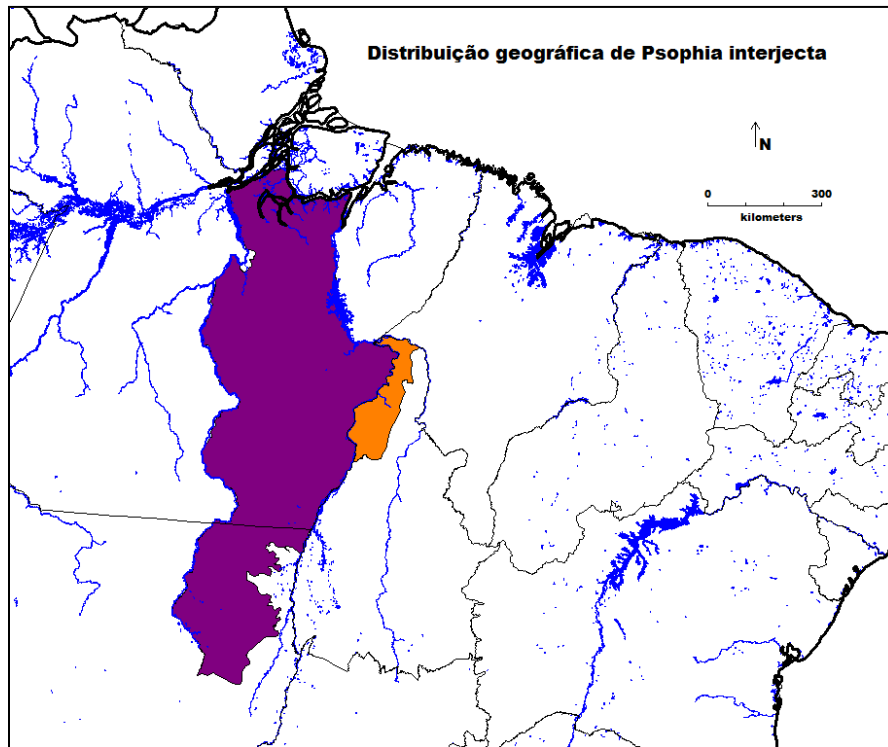
STATUS: R – Residente; VN – Visitante Sazonal do Hemisfério Norte (Migrante Neártico); VS – Visitante Sazonal do Sul do País ou Continente Sul-Americano (Migrante Austral);

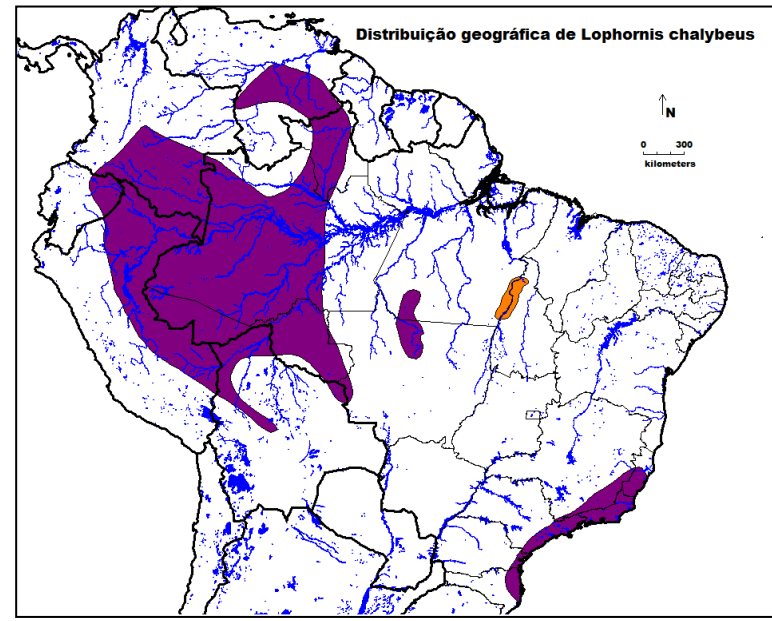
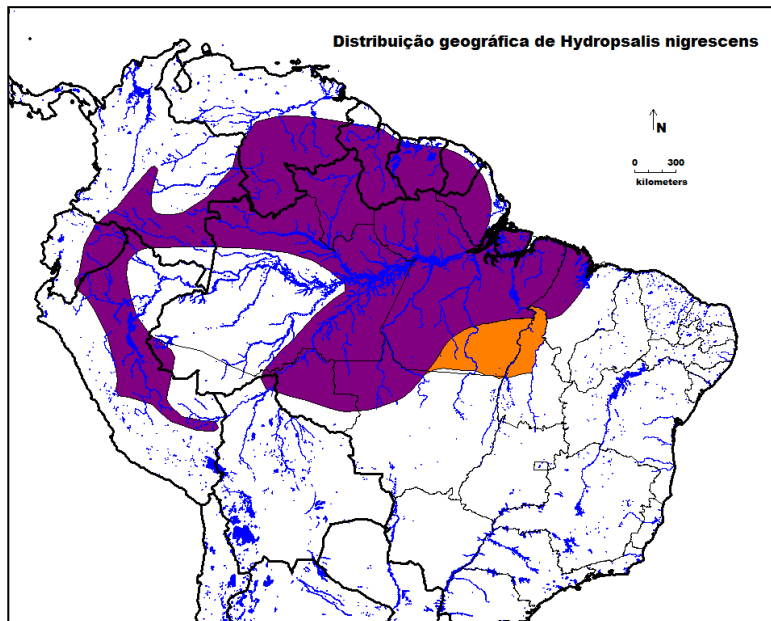
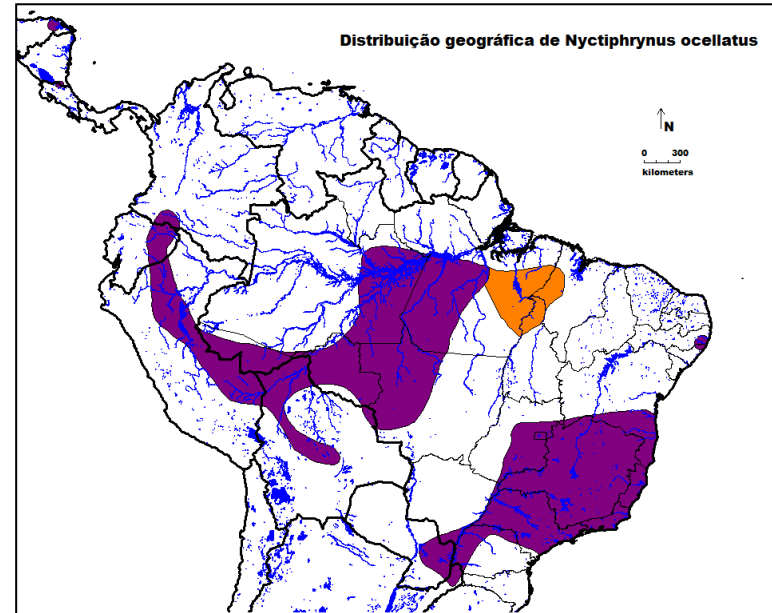
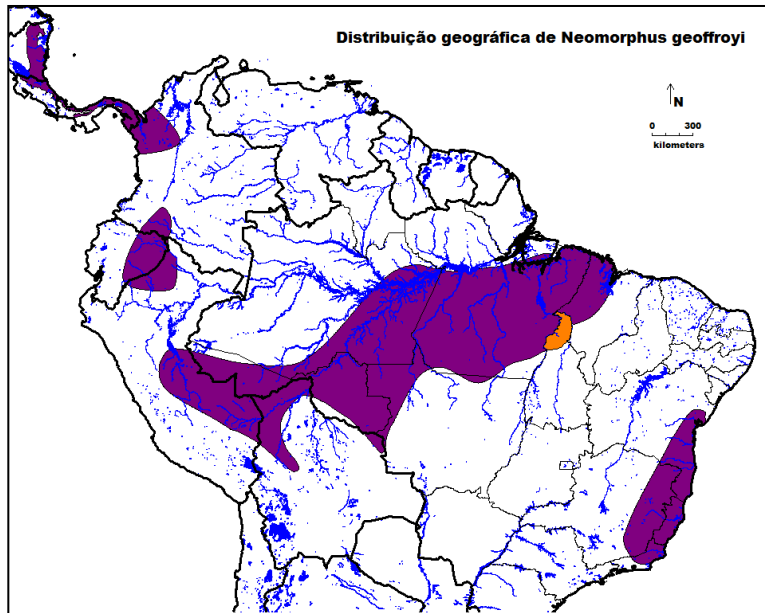
GENERO/ESPECIE	ENDEMISMO	JUSTIFICATIVA	IUCN 2015.2	MMA 2013	BIOMA	RE - VN - VS	FONTE
Tinamiformes Huxley, 1872							
Tinamidae Gray, 1840							
<i>Tinamus solitarius</i> (Vieillot 1819)		b	NT		ZE	R	BIOTERRA 2005
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck 1815)		b			AMAZ	R	BOURDESHEID 2014
<i>Nothura boraquira</i> (Spix 1825)		b			AMAZ	R	Consplan 2004
Anseriformes Linnaeus, 1758							
Anatidae Leach, 1820							
<i>Anas bahamensis</i> Linnaeus 1758		b			ZE	R	MMA 1981 apud MMA et al. 2001
Pelecaniformes Sharpe, 1891							
Ardeidae Leach, 1820							
<i>Nyctherodius violaceus</i> (Linnaeus, 1758)		b			ZE	R	MMA 1981 apud MMA et al. 2001
Charadriiformes Huxley, 1867							
Charadriidae Leach, 1820							
<i>Pluvialis squatarola</i> (Linnaeus, 1758)		b			AMAZ	VN	Fernando Horta e equipe 2012
Scolopacidae Rafinesque, 1815							
<i>Calidris alba</i> (Pallas 1764)		b			ZE	VN	CNEC 2003
Caprimulgiformes Ridgway, 1881							
Caprimulgidae Vigors, 1825							
<i>Hydropsalis hirundinacea</i> (Spix, 1825)		b			AMAZ	R	BOURDESHEID 2014

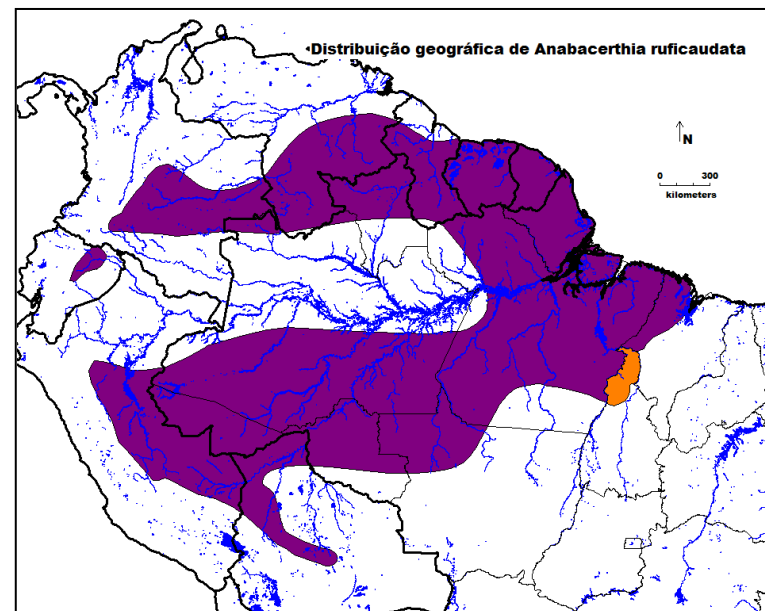
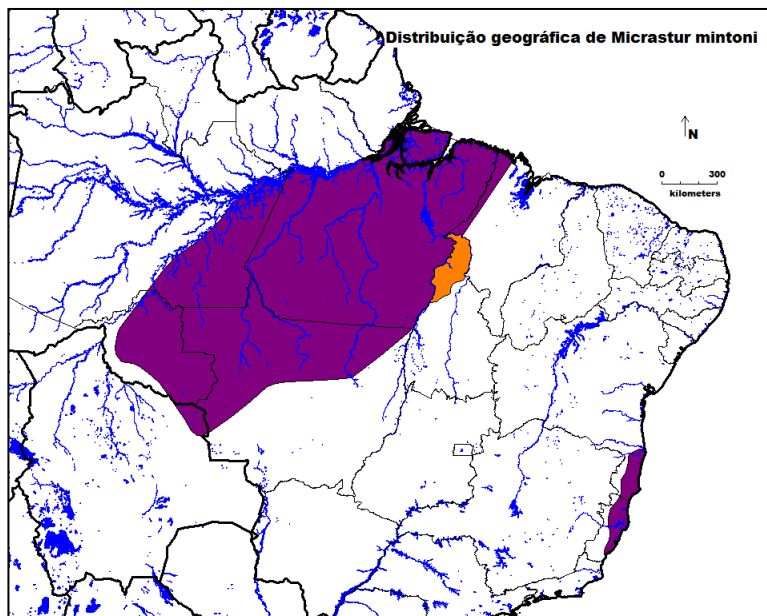
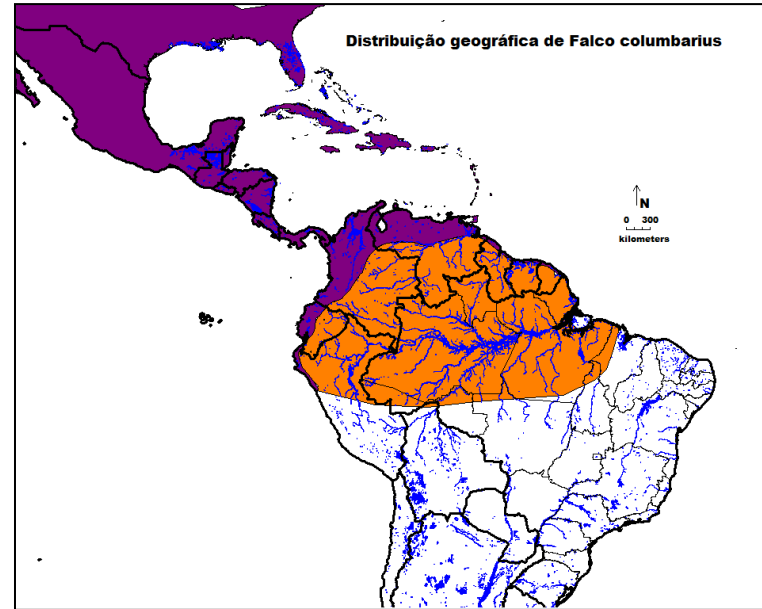
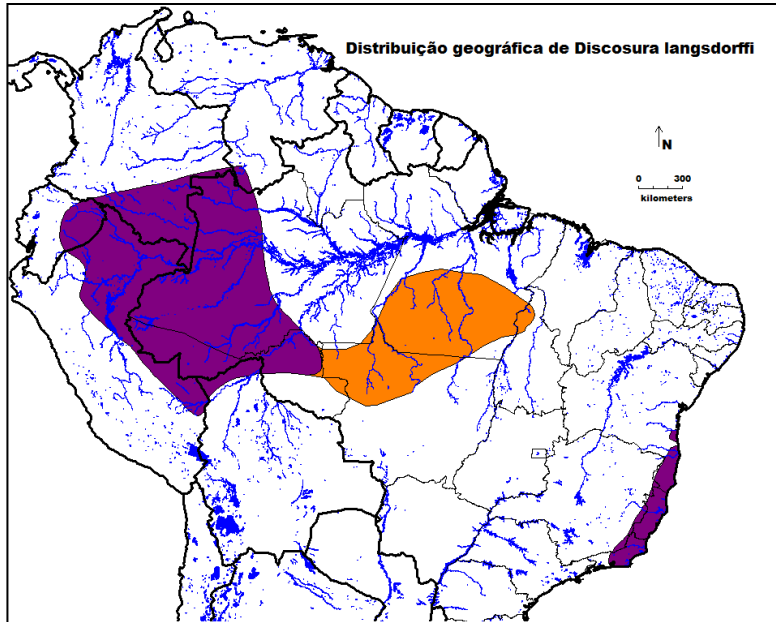
GENERO/ESPECIE	ENDEMISMO	JUSTIFICATIVA	IUCN 2015.2	MMA 2013	BIOMA	RE - VN - VS	FONTE
Apodiformes Peters, 1940							
Trochilidae Vigors, 1825							
<i>Lophornis ornatus</i> (Boddaert 1783)		a			ZE	R	MOG 262
Trogoniformes A. O. U., 1886							
Trogonidae Lesson, 1828							
<i>Trogon surrucura</i> Vieillot 1817		a			AMAZ	R	Mora Muzeum 69.24.1
Galbuliformes Fürbringer, 1888							
Galbulidae Vigors, 1825							
<i>Galbula cyanicollis</i> Cassin 1851	EnA	b			AMAZ	R	BIODINAMICA 2011
<i>Galbula dea</i> (Linnaeus 1758)	EnA	a			AMAZ	R	ITS-UCG 279, 7569
Piciformes Meyer & Wolf, 1810							
Ramphastidae Vigors, 1825							
<i>Pteroglossus viridis</i> (Linnaeus 1766)	EnA	a			AMAZ	R	MOG 5062
Falconiformes Bonaparte, 1831							
Falconidae Leach, 1820							
Psittaciformes Wagler, 1830							
Psittacidae Rafinesque, 1815							
<i>Brotogeris versicolurus</i> (Statius Muller 1776)	EnA	a			AMAZ	R	MOG 7222
Passeriformes Linnaeus, 1758							
Thamnophilidae Swainson, 1824							
<i>Myrmophylax atrothorax</i> (Boddaert, 1783)	EnA	b			AMAZ	R	GESAI 2009
<i>Formicivora melanogaster</i> Pelzeln 1868		b			ZE	R	Kirwan et al. 2015
<i>Herpsilochmus pileatus</i> (Lichtenstein 1823)		b			ZE	R	BIOTERRA 2005
<i>Thamnophilus palliatus</i> (Lichtenstein 1823)		a			AMAZ	R	ITS-UCG 383
<i>Thamnophilus aethiops</i> Sclater 1858		a			ZE	R	MZUSP 70519
<i>Hylophylax naevius</i> (Gmelin 1789)	EnA	a			AMAZ	R	MOG 431
<i>Myrmoborus myotherinus</i> (Spix 1825)		b			AMAZ	R	BIODINAMICA 2011
<i>Myrmoborus leucophrys</i> (Tschudi 1844)	EnA	a			AMAZ	R	MOG 412

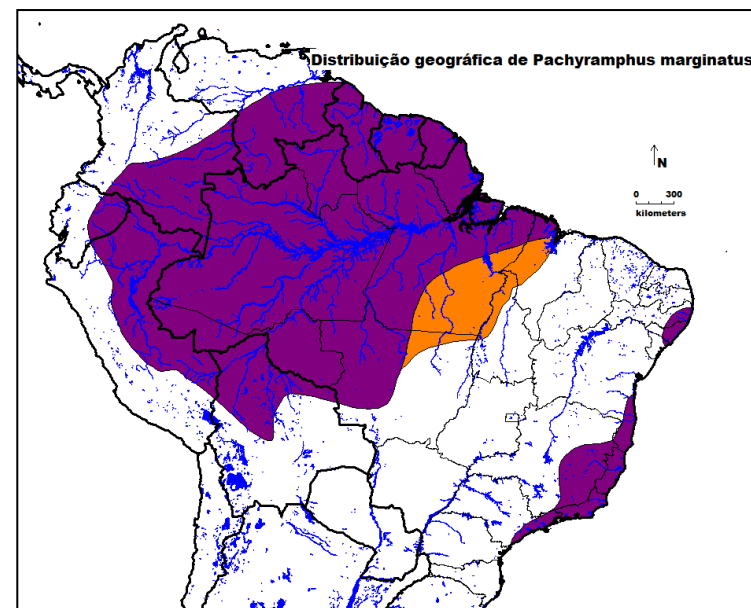
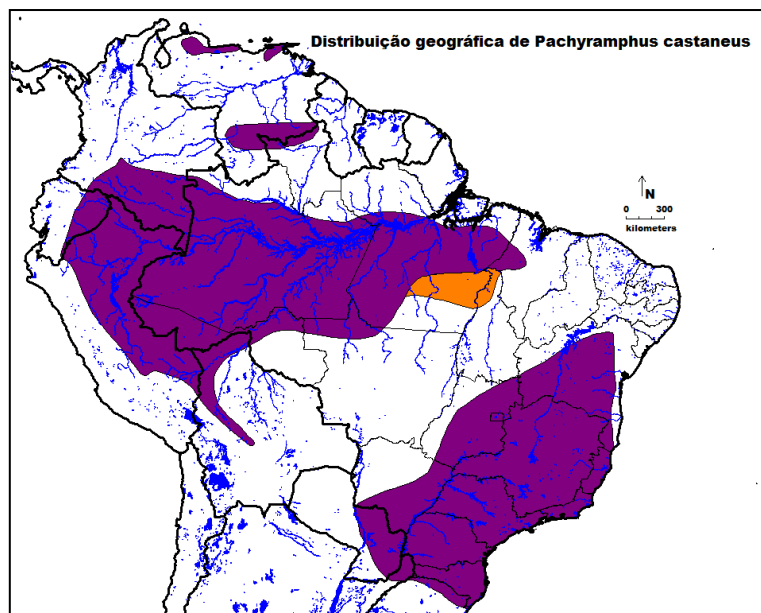
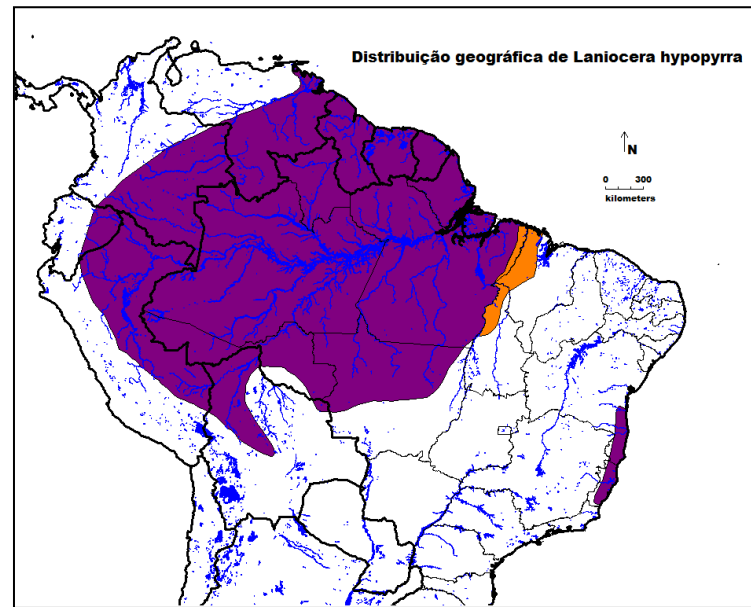
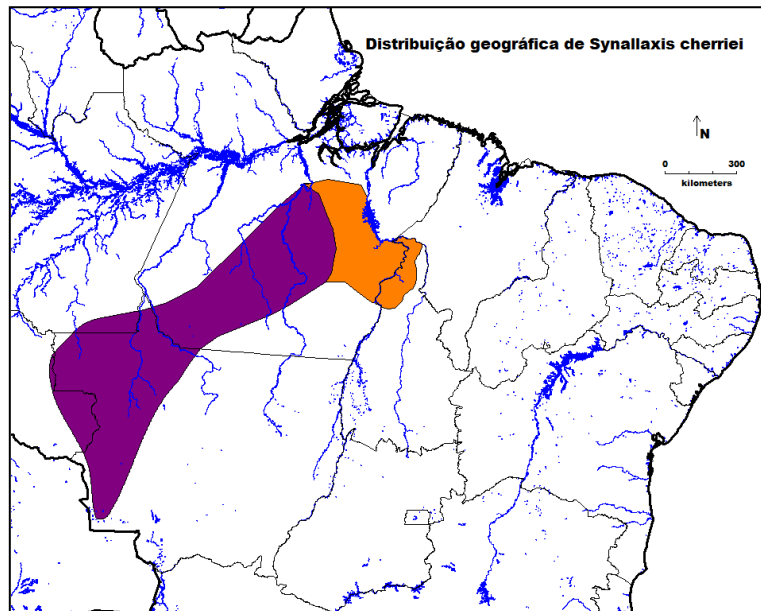
GENERO/ESPECIE	ENDEMISMO	JUSTIFICATIVA	IUCN 2015.2	MMA 2013	BIOMA	RE - VN - VS	FONTE
<i>Pyriglena leuconota</i> (Spix 1824)		a, b			AMAZ	R	MPEG 21978, BIODINAMICA 2011, Fernando Horta e equipe 2012
<i>Cercomacra melanaria</i> (Menetriès 1835)		a			ZE	R	MZUSP 54760
Grallariidae Sclater & Salvin, 1873							
<i>Hylopezus macularius</i> (Temminck 1823)	EnA	b			AMAZ	R	BIODINAMICA 2011
Formicariidae Gray, 1840							
<i>Chamaeza campanisona</i> (Lichtenstein 1823)		a			ZE	R	MNHNA 4633
Furnariidae Gray, 1840							
<i>Synallaxis rutilans</i> Temminck 1823	EnA	a			AMAZ	R	MOG 364
Tyrannidae Vigors, 1825							
<i>Corythopsis delalandi</i> (Lesson 1830)		b			ZE	R	MMA et al. 2001
<i>Lophotriccus galeatus</i> (Boddaert, 1783)		b			AMAZ	R	Fernando Horta e equipe 2012
<i>Attila bolivianus</i> Lafresnaye, 1848		b			AMAZ	R	BIODINAMICA 2011
<i>Conopias trivirgatus</i> (Wied 1831)		b			ZE	R	Oikos 2002
Troglodytidae Swainson, 1831							
<i>Pheugopedius coraya</i> (Gmelin 1789)	EnA	b			AMAZ	R	BIODINAMICA 2011
Turdidae Rafinesque, 1815							
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot 1818		a, b			AMAZ / ZE	R	LSUMZ 32975 / BIOTERRA 2005, MMA et al. 2001
<i>Turdus ignobilis</i> Sclater 1858		b			ZE	R	Whittaker 2004
Icteridae Vigors, 1825							
<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot 1819)		b			ZE	R	MMA 1981 <i>apud</i> MMA et al. 2001
Thraupidae Cabanis, 1847							
<i>Tachyphonus phoenicius</i> Swainson 1838	EnA	a			ZE	R	ITS-UCG 1724
<i>Tangara schrankii</i> (Spix 1825)	EnA	a			AMAZ	R	MOG 9215
<i>Chlorophanes spiza</i> (Linnaeus 1758)		a			AMAZ	R	ITS-UCG 613
Cardinalidae Ridgway, 1901							
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein 1823)		b			ZE	R	MMA et al. 2001

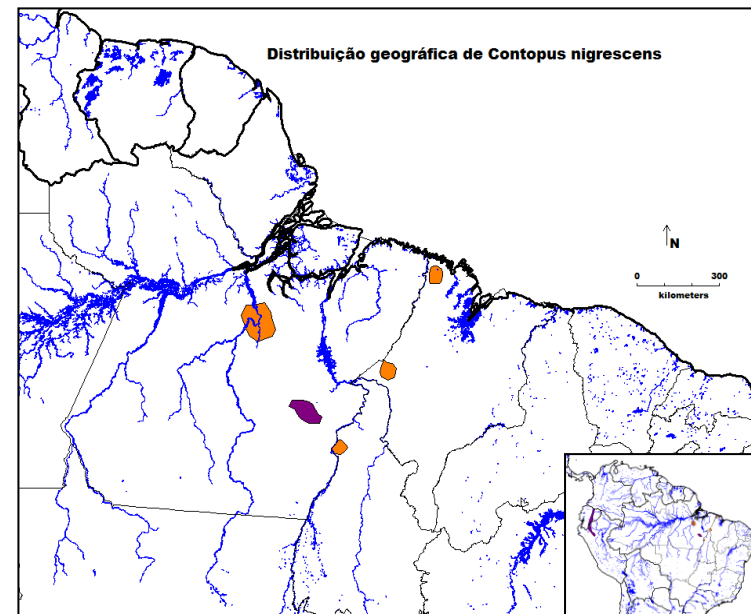
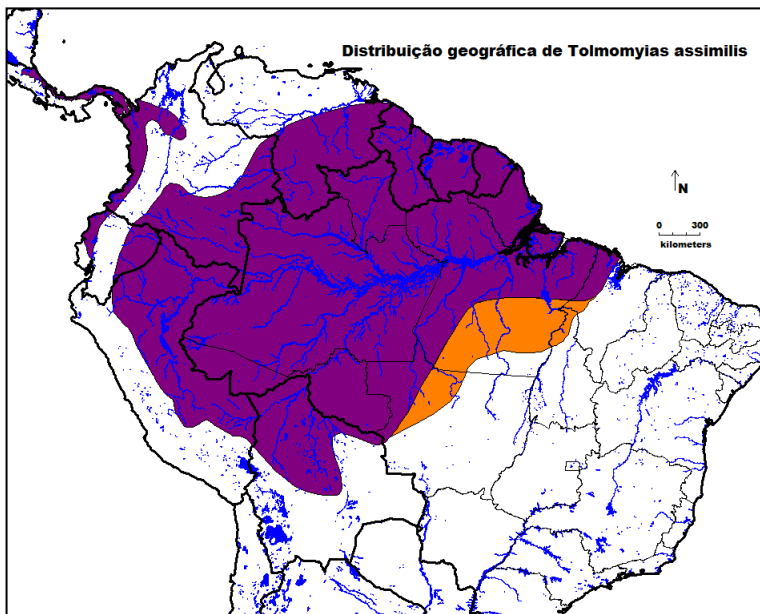
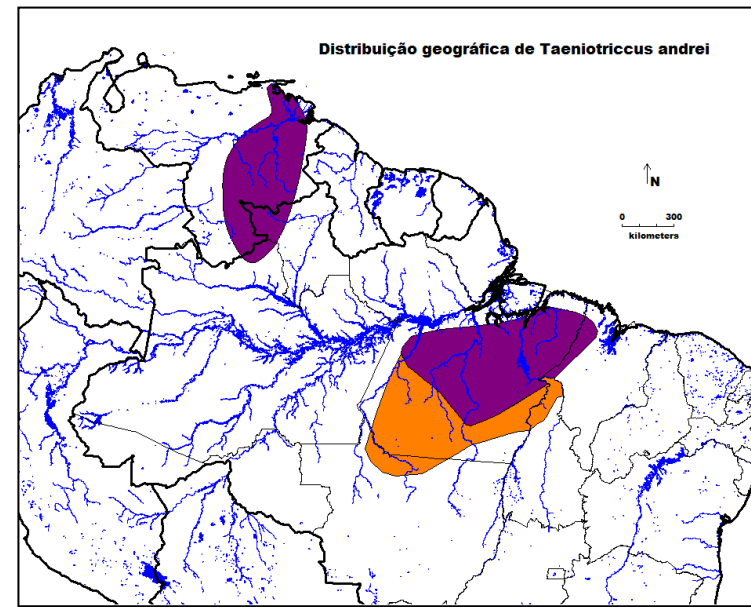
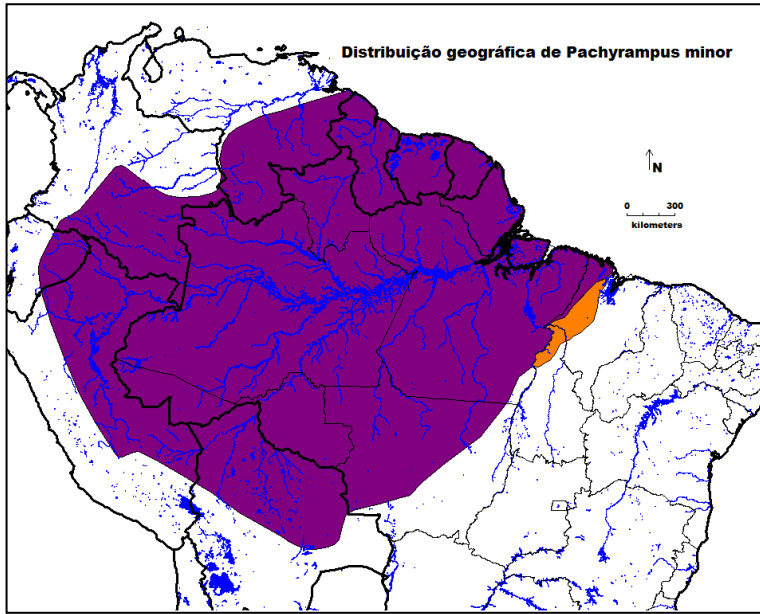
Apêndice 3. Distribuição geográfica (em roxo) com extensão na área de ocorrência (laranja) das 24 espécies com 1º registro para o Estado do Tocantins provenientes dos inventários primários nas cinco áreas estudadas. A distribuição geográfica das espécies considerou BirdLife e NatureServe (2015). A extensão dos limites levou em conta registros primários nas áreas estudadas (Apêndice 1) somados a registros do Wikiaves, XenoCanto e literatura ornitológica.

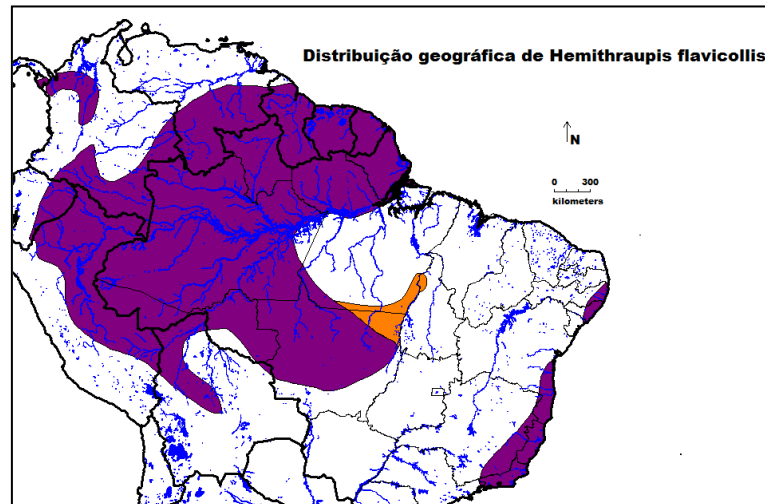
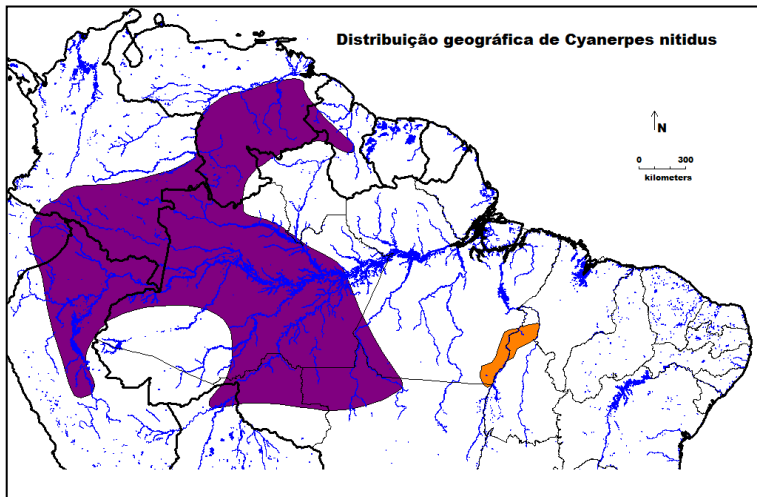
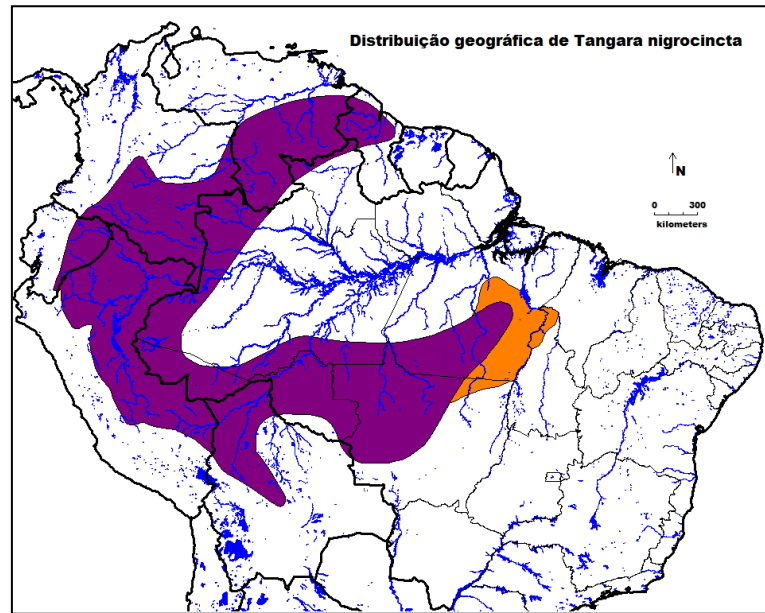
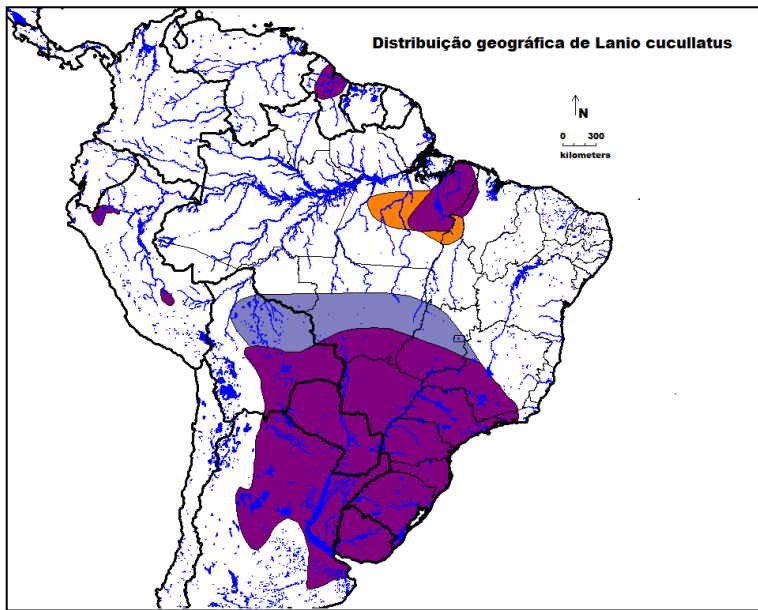


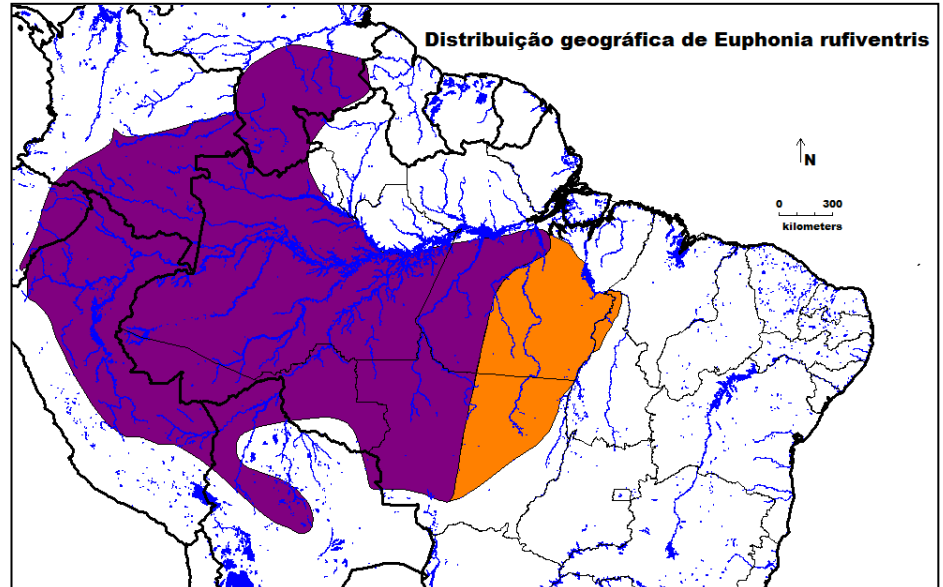
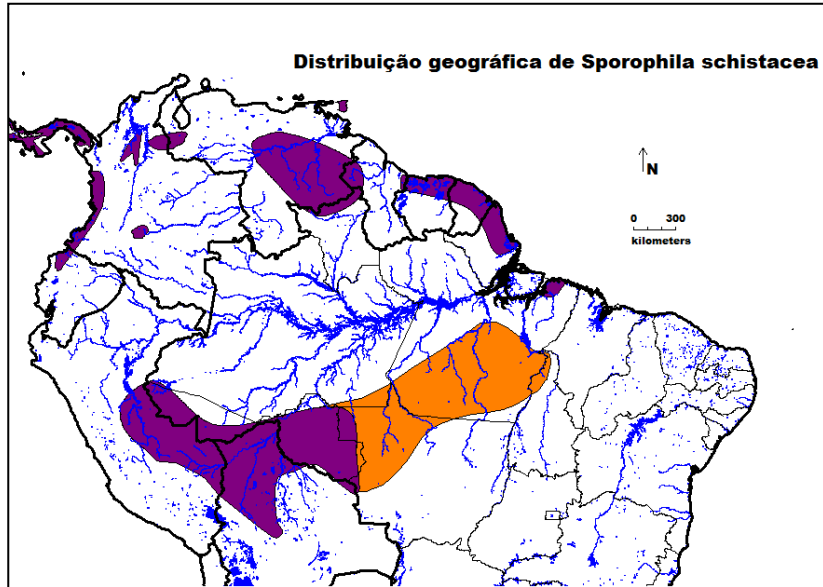












Anexo 1. Aves endêmicas da Amazônia segundo compilação realizada por Aleixo e colaboradores, dados não publicados.

Nome do Taxon	Status	Nome do Taxon	Status
<i>Tinamus guttatus</i> Pelzeln, 1863	R	<i>Brotogeris cyanoptera</i> (Pelzeln, 1870)	R
<i>Crypturellus cinereus</i> (Gmelin, 1789)	R	<i>Brotogeris chrysoptera</i> (Linnaeus, 1766)	R
<i>Crypturellus duidae</i> Zimmer, 1938	R#	<i>Brotogeris sanctithomae</i> (Stadius Muller, 1776)	R
<i>Crypturellus atrocapillus</i> (Tschudi, 1844)	R	<i>Nannopsittaca panychlora</i> (Salvin & Godman, 1883)	R#
<i>Crypturellus brevirostris</i> (Pelzeln, 1863)	R	<i>Nannopsittaca dachilleae</i> O'Neill, Munn & Franke, 1991	R#
<i>Crypturellus bartletti</i> (Sclater & Salvin, 1873)	R	<i>Touit purpuratus</i> (Gmelin, 1788)	R
<i>Ortalis motmot</i> (Linnaeus, 1766)	R	<i>Pionites melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	R
<i>Penelope marail</i> (Stadius Muller, 1776)	R	<i>Pionites leucogaster</i> (Kuhl, 1820)	R
<i>Penelope jacquacu</i> Spix, 1825	R	<i>Pyrilia vulturina</i> (Kuhl, 1820)	R, E
<i>Penelope pileata</i> Wagler, 1830	R, E	<i>Pyrilia aurantiocephala</i> (Gaban-Lima, Raposo & Höfling, 2002)	R, E
<i>Aburria kujubi</i> (Pelzeln, 1858)	R	<i>Pyrilia barrabandi</i> (Kuhl, 1820)	R
<i>Nothocrax urumutum</i> (Spix, 1825)	R	<i>Pyrilia caica</i> (Latham, 1790)	R
<i>Pauxi tomentosa</i> (Spix, 1825)	R	<i>Graydidascalus brachyurus</i> (Kuhl, 1820)	R
<i>Pauxi tuberosa</i> (Spix, 1825)	R	<i>Pionus menstruus</i> (Linnaeus, 1766)	R
<i>Crax alector</i> Linnaeus, 1766	R	<i>Amazona kawalli</i> Grantsau & Camargo, 1989	R, E
<i>Crax globulosa</i> Spix, 1825	R	[<i>Amazona dufresniana</i> (Shaw, 1812)]	
<i>Odontophorus gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	R	<i>Derophtus accipitrinus</i> (Linnaeus, 1758)	R
<i>Odontophorus stellatus</i> (Gould, 1843)	R	<i>Piaya melanocephala</i> (Vieillot, 1817)	R
<i>Zebrilus undulatus</i> (Gmelin, 1789)	R	<i>Neomorphus squamiger</i> Todd, 1925	R, E
<i>Cathartes melambrotus</i> Wetmore, 1964	R	<i>Neomorphus rufipennis</i> (Gray, 1849)	R
<i>Buteogallus schistaceus</i> (Sundevall, 1851)	R	<i>Neomorphus pucheranii</i> (Deville, 1851)	R
<i>Leucopternis melanops</i> (Latham, 1790)	R	<i>Megascops watsonii</i> (Cassin, 1849)	R
<i>Leucopternis kuhli</i> Bonaparte, 1850	R	<i>Megascops usta</i> (Sclater, 1858)	R
<i>Micrastur gilvicolis</i> (Vieillot, 1817)	R	<i>Glaucidium hardyi</i> Vielliard, 1990	R
<i>Micrastur buckleyi</i> Swann, 1919	R	<i>Nyctibius bracteatus</i> Gould, 1846	R
<i>Psophia crepitans</i> Linnaeus, 1758	R	<i>Hydropsalis nigrescens</i> (Cabanis, 1848)	R
<i>Psophia leucoptera</i> Spix, 1825	R	<i>Hydropsalis whitelyi</i> (Salvin, 1885)	R#
<i>Psophia viridis</i> Spix, 1825	R, E	<i>Hydropsalis climacocerca</i> (Tschudi, 1844)	R
<i>Psophia dextralis</i> Conover, 1934	R, E	<i>Chordeiles rupestris</i> (Spix, 1825)	R
<i>Psophia obscura</i> Pelzeln, 1857	R, E	<i>Streptoprocne phelpsi</i> (Collins, 1972)	R#
<i>Aramides calopterus</i> Sclater & Salvin, 1878	R#	<i>Chaetura egregia</i> Todd, 1916	R
<i>Anurolimnas castaneiceps</i> (Sclater & Salvin, 1869)	R#	<i>Threnetes leucurus</i> (Linnaeus, 1766)	R
<i>Laterallus fasciatus</i> (Sclater & Salvin, 1868)	R	<i>Threnetes niger</i> (Linnaeus, 1758)	R
[<i>Geotrygon saphirina</i> Bonaparte, 1855]		<i>Phaethornis rufurumii</i> Boucard, 1892	R
<i>Primolius couloni</i> (Sclater, 1876)	R	<i>Phaethornis aethopyga</i> Zimmer, 1950	R, E
<i>Guaruba guarouba</i> (Gmelin, 1788)	R, E	<i>Phaethornis philippii</i> (Bourcier, 1847)	R
<i>Aratinga solstitialis</i> (Linnaeus, 1766)	R	<i>Phaethornis bourcierii</i> (Lesson, 1832)	R
<i>Aratinga maculata</i> (Stadius Muller, 1776)	R, E	<i>Phaethornis superciliosus</i> (Linnaeus, 1766)	R
<i>Aratinga weddellii</i> (Deville, 1851)	R	<i>Phaethornis malaris</i> (Nordmann, 1835)	R
<i>Pyrrhura lepida</i> (Wagler, 1832)	R, E	<i>Campylopterus hyperythrus</i> Cabanis, 1848	R#
<i>Pyrrhura perlata</i> (Spix, 1824)	R	<i>Campylopterus duidae</i> Chapman, 1929	R#
<i>Pyrrhura picta</i> (Stadius Muller, 1776)	R	<i>Avocettula recurvirostris</i> (Swainson, 1822)	R
<i>Pyrrhura lucianii</i> (Deville, 1851)	R, E	<i>Topaza pella</i> (Linnaeus, 1758)	R
<i>Pyrrhura roseifrons</i> (Gray, 1859)	R	<i>Topaza pyra</i> (Gould, 1846)	R
<i>Pyrrhura amazonum</i> Hellmayr, 1906	R, E	<i>Lophornis pavoninus</i> Salvin, & Godman, 1882	R#
<i>Pyrrhura snethlageae</i> Joseph & Bates, 2002	R	<i>Polytmus theresiae</i> (Da Silva Maia, 1843)	R
<i>Pyrrhura egregia</i> (Sclater, 1881)	R#	<i>Leucippus chlorocercus</i> Gould, 1866	R
<i>Pyrrhura rupicola</i> (Tschudi, 1844)	R#	<i>Amazilia rondoniae</i> Ruschi, 1982	R, E
<i>Forpus modestus</i> (Cabanis, 1848)	R	<i>Heliodoxa xanthogonys</i> Salvin & Godman, 1882	R#
<i>Brotogeris versicolurus</i> (Stadius Muller, 1776)	R	<i>Heliodoxa schreibersii</i> (Bourcier, 1847)	R#

Nome do Táxon	Status	Nome do Táxon	Status
<i>Heliodoxa aurescens</i> (Gould, 1846)	R	<i>Picumnus lafresnayi</i> Malherbe, 1862	R
<i>Trogon ramonianus</i> Deville & DesMurs, 1849	R	<i>Picumnus varzeae</i> Snethlage, 1912	R, E
<i>Pharomachrus pavoninus</i> (Spix, 1824)	R	<i>Picumnus fuscus</i> Pelzeln, 1870	R
<i>Galbalcyrhynchus leucotis</i> Des Murs, 1845	R	<i>Picumnus rufiventris</i> Bonaparte, 1838	R
<i>Galbalcyrhynchus purusianus</i> Goeldi, 1904	R	<i>Picumnus castelnau</i> Malherbe, 1862	R
<i>Brachygalba albogularis</i> (Spix, 1824)	R	<i>Picumnus subtilis</i> Stager, 1968	R#
<i>Galbula albirostris</i> Latham, 1790	R	<i>Melanerpes cruentatus</i> (Boddaert, 1783)	R
<i>Galbula cyanicollis</i> Cassin, 1851	R	<i>Veniliornis cassini</i> (Malherbe, 1862)	R
<i>Galbula galbula</i> (Linnaeus, 1766)	R	<i>Piculus leucolaemus</i> (Natterer & Malherbe, 1845)	R
<i>Galbula tombacea</i> Spix, 1824	R	<i>Celeus undatus</i> (Linnaeus, 1766)	R
<i>Galbula cyanescens</i> Deville, 1849	R	<i>Celeus grammicus</i> (Natterer & Malherbe, 1845)	R
<i>Galbula chalcothorax</i> Sclater, 1854	R	<i>Celeus spectabilis</i> Sclater & Salvin, 1880	R#
<i>Galbula leucogastra</i> Vieillot, 1817	R	<i>Campephilus rubricollis</i> (Boddaert, 1783)	R
<i>Galbula dea</i> (Linnaeus, 1758)	R	<i>Terenura humeralis</i> Sclater & Salvin, 1880	R
<i>Notharchus macrorhynchos</i> (Gmelin, 1788)	R	<i>Terenura spodioptila</i> Sclater & Salvin, 1881	R
<i>Notharchus ordii</i> (Cassin, 1851)	R	<i>Pygiptila stellaris</i> (Spix, 1825)	R
<i>Bucco macrodactylus</i> (Spix, 1824)	R	<i>Myrmeciza ferruginea</i> (Statius Muller, 1776)	R
<i>Bucco tamatia</i> Gmelin, 1788	R	<i>Myrmeciza pelzelni</i> Sclater, 1890	R
<i>Bucco capensis</i> Linnaeus, 1766	R	<i>Myrmeciza hemimelaena</i> Sclater, 1857	R
<i>Nystalus striolatus</i> (Pelzeln, 1856)	R	<i>Myrmeciza atrothorax</i> (Boddaert, 1783)	R
<i>Malacoptila fusca</i> (Gmelin, 1788)	R	<i>Myrmeciza melanoceps</i> (Spix, 1825)	R
<i>Malacoptila semicincta</i> Todd, 1925	R	<i>Myrmeciza goeldii</i> (Snethlage, 1908)	R
<i>Malacoptila rufa</i> (Spix, 1824)	R	<i>Myrmeciza hyperythra</i> (Sclater, 1855)	R
<i>Nonnula sclateri</i> Hellmayr, 1907	R	<i>Myrmeciza fortis</i> (Sclater & Salvin, 1868)	R
<i>Nonnula ruficapilla</i> (Tschudi, 1844)	R	<i>Myrmeciza disjuncta</i> Friedmann, 1945	R
<i>Nonnula amaurocephala</i> Chapman, 1921	R, E	<i>Neoctantes niger</i> (Pelzeln, 1859)	R
<i>Monasa atra</i> (Boddaert, 1783)	R	<i>Clytocyttarus atrogularis</i> Lanyon, Stotz & Willard, 1991	R, E
<i>Monasa flavirostris</i> Strickland, 1850	R	<i>Epinecrophylla gutturalis</i> (Sclater & Salvin, 1881)	R
<i>Capito aurovirens</i> (Cuvier, 1829)	R	<i>Epinecrophylla leucophthalma</i> (Pelzeln, 1868)	R
<i>Capito dayi</i> Cherrie, 1916	R	<i>Epinecrophylla haematonota</i> (Sclater, 1857)	R
<i>Capito brunneipectus</i> Chapman, 1921	R, E	<i>Epinecrophylla ornata</i> (Sclater, 1853)	R
<i>Capito niger</i> (Statius Muller, 1776)	R	<i>Epinecrophylla erythrura</i> Sclater, 1890	R
<i>Capito auratus</i> (Dumont, 1816)	R	<i>Myrmochanes hemileucus</i> (Sclater & Salvin, 1866)	R
<i>Eubucco richardsoni</i> (Gray, 1846)	R	<i>Myrmotherula brachyura</i> (Hermann, 1783)	R
<i>Eubucco tucinkae</i> (Seilern, 1913)	R#	<i>Myrmotherula ambigua</i> Zimmer, 1932	R
<i>Ramphastos tucanus</i> Linnaeus, 1758	R	<i>Myrmotherula sclateri</i> Snethlage, 1912	R
<i>Aulacorhynchus atrogularis</i> (Sturm & Sturm, 1841)	R#	<i>Myrmotherula surinamensis</i> (Gmelin, 1788)	R
<i>Aulacorhynchus derbianus</i> Gould, 1835	R#	<i>Myrmotherula multostriata</i> Sclater, 1858	R
<i>Selenidera piperivora</i> (Linnaeus, 1766)	R	<i>Myrmotherula cherriei</i> Berlepsch & Hartert, 1902	R
<i>Selenidera reinwardtii</i> (Wagler, 1827)	R	<i>Myrmotherula klagesi</i> Todd, 1927	R, E
<i>Selenidera nattereri</i> (Gould, 1836)	R	<i>Myrmotherula hauxwelli</i> (Sclater, 1857)	R
<i>Pteroglossus viridis</i> (Linnaeus, 1766)	R	<i>Myrmotherula guttata</i> (Vieillot, 1825)	R
<i>Pteroglossus inscriptus</i> Swainson, 1822	R	<i>Myrmotherula sunensis</i> Chapman, 1925	R#
<i>Pteroglossus bitorquatus</i> Vigors, 1826	R	<i>Myrmotherula longipennis</i> Pelzeln, 1868	R
<i>Pteroglossus azara</i> (Vieillot, 1819)	R	<i>Myrmotherula iheringi</i> Snethlage, 1914	R
<i>Pteroglossus mariae</i> Gould, 1854	R	<i>Myrmotherula behni</i> Berlepsch & Leverkuhn, 1890	R#
<i>Pteroglossus pluricinctus</i> Gould, 1835	R	<i>Myrmotherula menetriesii</i> (d'Orbigny, 1837)	R
<i>Pteroglossus beauhamaesii</i> Wagler, 1832	R	<i>Myrmotherula assimilis</i> Pelzeln, 1868	R
<i>Picumnus aurifrons</i> Pelzeln, 1870	R	<i>Thamnomanes ardesiacus</i> (Sclater & Salvin, 1867)	R
<i>Picumnus pumilus</i> Cabanis & Heine, 1863	R#	<i>Thamnomanes saturninus</i> (Pelzeln, 1878)	R

Nome do Táxon	Status	Nome do Táxon	Status
<i>Thamnomanes schistogynus</i> Hellmayr, 1911	R	<i>Hypocnemis striata</i> (Spix, 1825)	R, E
<i>Dichrozona cincta</i> (Pelzeln, 1868)	R	<i>Hypocnemis hypoxantha</i> Sclater, 1869	R
<i>Megastictus margaritatus</i> (Sclater, 1855)	R	<i>Pithys albifrons</i> (Linnaeus, 1766)	R
<i>Herpsilochmus sticturus</i> Salvin, 1885	R	<i>Willisornis poecilinotus</i> (Cabanis, 1847)	R
<i>Herpsilochmus stictocephalus</i> Todd, 1927	R	<i>Phlegopsis nigromaculata</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	R
<i>Herpsilochmus dorsimaculatus</i> Pelzeln, 1868	R	<i>Phlegopsis borbae</i> Hellmayr, 1907	R, E
<i>Herpsilochmus roraimae</i> Hellmayr, 1903	R#	<i>Phlegopsis erythroptera</i> (Gould, 1855)	R
<i>Thamnophilus schistaceus</i> d'Orbigny, 1835	R	<i>Gymnopathys rufigula</i> (Boddaert, 1783)	R
<i>Thamnophilus murinus</i> Sclater & Salvin, 1868	R	<i>Gymnopathys salvini</i> (Berlepsch, 1901)	R
<i>Thamnophilus cryptoleucus</i> (Menegaux & Hellmayr, 1906)	R	<i>Rhegmatorhina gymnops</i> Ridgway, 1888	R, E
<i>Thamnophilus nigrocinereus</i> Sclater, 1855	R	<i>Rhegmatorhina berlepschi</i> (Snethlage, 1907)	R, E
<i>Thamnophilus punctatus</i> (Shaw, 1809)	R	<i>Rhegmatorhina hoffmannsi</i> (Hellmayr, 1907)	R, E
<i>Thamnophilus stictocephalus</i> Pelzeln, 1868	R	<i>Rhegmatorhina cristata</i> (Pelzeln, 1868)	R
<i>Thamnophilus melanothorax</i> Sclater, 1857	R	<i>Rhegmatorhina melanosticta</i> (Sclater & Salvin, 1880)	R
<i>Thamnophilus amazonicus</i> Sclater, 1858	R	<i>Conopophaga aurita</i> (Gmelin, 1789)	R
<i>Thamnophilus insignis</i> Salvin & Godman, 1884	R	<i>Conopophaga melanogaster</i> Ménétriès, 1835	R
<i>Thamnophilus divisorius</i> Whitney, Oren & Brumfield, 2004	R#	<i>Conopophaga peruviana</i> Des Murs, 1856	R
<i>Cymbilaimus sanctaemariae</i> Gyldenstolpe, 1941	R	<i>Grallaria eludens</i> Lowery & O'Neill, 1969	R#
<i>Frederickena viridis</i> (Vieillot, 1816)	R	<i>Hylopezus macularius</i> (Temminck, 1823)	R
<i>Frederickena unduligera</i> (Pelzeln, 1868)	R	<i>Hylopezus berlepschi</i> (Hellmayr, 1903)	R
<i>Sclateria naevia</i> (Gmelin, 1788)	R	<i>Myrmothera campanisona</i> (Hermann, 1783)	R
<i>Schistocichla schistacea</i> (Sclater, 1858)	R	<i>Myrmothera simplex</i> (Salvin & Godman, 1884)	R#
<i>Schistocichla leucostigma</i> (Pelzeln, 1868)	R	<i>Liosceles thoracicus</i> (Sclater, 1865)	R
<i>Schistocichla humaythae</i> (Hellmayr, 1907)	R	<i>Formicarius rufifrons</i> Blake, 1957	R
<i>Schistocichla ruffacies</i> (Hellmayr, 1929)	R, E	<i>Chamaeza nobilis</i> Gould, 1855	R
<i>Schistocichla saturata</i> (Salvin, 1885)	R#	<i>Sclerurus rufigularis</i> Pelzeln, 1868	R
<i>Schistocichla caurensis</i> (Hellmayr, 1906)	R#	<i>Dendrocincla merula</i> (Lichtenstein, 1829)	R
<i>Hypocnemoides maculicauda</i> (Pelzeln, 1868)	R	<i>Certhiasomus stictolaemus</i> (Pelzeln, 1868)	R
<i>Hypocnemoides melanopogon</i> (Sclater, 1857)	R	<i>Xiphorhynchus ocellatus</i> (Spix, 1824)	R
<i>Hylophylax naevius</i> (Gmelin, 1789)	R	<i>Xiphorhynchus pardalotus</i> (Vieillot, 1818)	R
<i>Hylophylax punctulatus</i> (Des Murs, 1856)	R	<i>Xiphorhynchus elegans</i> (Pelzeln, 1868)	R
<i>Percnostola rufifrons</i> (Gmelin, 1789)	R	<i>Xiphorhynchus spixii</i> (Lesson, 1830)	R, E
<i>Percnostola subcristata</i> Hellmayr, 1908	R, E	<i>Xiphorhynchus obsoletus</i> (Lichtenstein, 1820)	R
<i>Percnostola minor</i> Pelzeln, 1868	R	<i>Campylorhamphus procurvoides</i> (Lafresnaye, 1850)	R
<i>Percnostola lophotes</i> Hellmayr & Seilern, 1914	R#	<i>Dendroplex kienerii</i> (Des Murs, 1855)	R, E
<i>Myrmoborus leucophrys</i> (Tschudi, 1844)	R	<i>Lepidocolaptes albolineatus</i> (Lafresnaye, 1845)	R
<i>Myrmoborus lugubris</i> (Cabanis, 1847)	R	<i>Nasica longirostris</i> (Vieillot, 1818)	R
<i>Myrmoborus myotherinus</i> (Spix, 1825)	R	<i>Dendrexetastes rufigula</i> (Lesson, 1844)	R
<i>Myrmoborus melanurus</i> (Sclater & Salvin, 1866)	R#	<i>Dendrocolaptes certhia</i> (Boddaert, 1783)	R
<i>Cercomacra cinerascens</i> (Sclater, 1857)	R	<i>Dendrocolaptes hoffmannsi</i> Hellmayr, 1909	R, E
<i>Cercomacra nigrescens</i> (Cabanis & Heine, 1859)	R	<i>Xiphocolaptes carajaensis</i> Silva, Novaes & Oren, 2002	R, E
<i>Cercomacra serva</i> (Sclater, 1858)	R	<i>Hylexetastes stresemanni</i> Snethlage, 1925	R
<i>Cercomacra carbonaria</i> Sclater & Salvin, 1873	R	<i>Hylexetastes perrotii</i> (Lafresnaye, 1844)	R
<i>Cercomacra manu</i> Fitzpatrick & Willard, 1990	R	<i>Hylexetastes uniformis</i> Hellmayr, 1909	R
<i>Drymophila devillei</i> (Menegaux & Hellmayr, 1906)	R	<i>Hylexetastes brigidai</i> Silva, Novaes & Oren, 1996	R, E
<i>Hypocnemis cantator</i> (Boddaert, 1783)	R	<i>Xenops tenuirostris</i> Pelzeln, 1859	R
<i>Hypocnemis flavescens</i> Sclater, 1864	R	<i>Microxenops milleri</i> Chapman, 1914	R
<i>Hypocnemis peruviana</i> Taczanowski, 1884	R	<i>Furnarius torridus</i> Sclater & Salvin, 1866	R
<i>Hypocnemis subflava</i> Cabanis, 1873	R#	<i>Furnarius minor</i> Pelzeln, 1858	R
<i>Hypocnemis ochrogyna</i> Zimmer, 1932	R	<i>Ancistrops strigilatus</i> (Spix, 1825)	R

Nome do Táxon	Status	Nome do Táxon	Status
<i>Automolus infuscatus</i> (Sclater, 1856)	R	<i>Pachyramphus xanthogenys</i> Salvadori & Festa, 1898	VO#
<i>Automolus paraensis</i> Hartert, 1902	R, E	<i>Pachyramphus surinamus</i> (Linnaeus, 1766)	R
<i>Automolus melanopezus</i> (Sclater, 1858)	R	<i>Pachyramphus minor</i> (Lesson, 1830)	R
<i>Automolus rufipileatus</i> (Pelzelin, 1859)	R	[<i>Pipreola whitelyi</i> Salvin & Godman, 1884]	
<i>Anabazenops dorsalis</i> (Sclater & Salvin, 1880)	R	<i>Lipaugus streptophorus</i> (Salvin & Godman, 1884)	R#
<i>Philydor ruficaudatum</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1838)	R	<i>Porphyrolaema porphyrolaema</i> (Deville & Sclater, 1852)	R
<i>Philydor erythrocerum</i> (Pelzelin, 1859)	R	<i>Gymnoderus foetidus</i> (Linnaeus, 1758)	R
<i>Philydor erythropterum</i> (Sclater, 1856)	R	<i>Conioptilon mcilhennyi</i> Lowery & O'Neill, 1966	R#
<i>Philydor pyrhrhodes</i> (Cabanis, 1848)	R	<i>Xipholena punicea</i> (Pallas, 1764)	R
<i>Syndactyla roraimae</i> (Hellmayr, 1917)	R#	<i>Xipholena lamellipennis</i> (Lafresnaye, 1839)	R, E
<i>Simoxenops ucayalae</i> (Chapman, 1928)	R	<i>Procnias albus</i> (Hermann, 1783)	R
<i>Certhiaxis mustelinus</i> (Sclater, 1874)	R	<i>Cotinga maynana</i> (Linnaeus, 1766)	R
<i>Synallaxis albigularis</i> Sclater, 1858	R	<i>Cotinga cotinga</i> (Linnaeus, 1766)	R
<i>Synallaxis rutilans</i> Temminck, 1823	R	<i>Cotinga cayana</i> (Linnaeus, 1766)	R
<i>Synallaxis cherriei</i> Gyldenstolpe, 1930	R	<i>Haematoderus militaris</i> (Shaw, 1792)	R
<i>Synallaxis propinqua</i> Pelzelin, 1859	R	<i>Perissocephalus tricolor</i> (Statius Muller, 1776)	R
<i>Synallaxis macconnelli</i> Chubb, 1919	R	<i>Cephalopterus ornatus</i> Geoffroy Saint-Hilaire, 1809	R
<i>Synallaxis cabanisi</i> Berlepsch & Leverkuhn, 1890	D	<i>Rupicola rupicola</i> (Linnaeus, 1766)	R
<i>Synallaxis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	R	<i>Phoenicircus carnifex</i> (Linnaeus, 1758)	R
<i>Synallaxis kollari</i> Pelzelin, 1856	R	<i>Phoenicircus nigricollis</i> Swainson, 1832	R
<i>Metopothrix aurantiaca</i> Sclater & Salvin, 1866	R	<i>Platyrrinchus saturatus</i> Salvin & Godman, 1882	R
<i>Cranioleuca vulpecula</i> (Sclater & Salvin, 1866)	R	<i>Platyrrinchus platyrhynchos</i> (Gmelin, 1788)	R
<i>Cranioleuca demissa</i> (Salvin & Godman, 1884)	R#	<i>Neopipo cinnamomea</i> (Lawrence, 1869)	R
<i>Cranioleuca gutturalis</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1838)	R	<i>Cnipodectes superrufus</i> Lane, Servat, Valqui & Lambert, 2007	R#
<i>Cranioleuca muelleri</i> (Hellmayr, 1911)	R, E	<i>Mionectes amazonus</i> (Todd, 1921)	R#
<i>Thripophaga fusciceps</i> Sclater, 1889	R	<i>Mionectes macconnelli</i> (Chubb, 1919)	R
<i>Roraimia adusta</i> (Salvin & Godman, 1884)	R#	<i>Corythopsis torquatus</i> (Tschudi, 1844)	R
<i>Neopelma chrysocephalum</i> (Pelzelin, 1868)	R	<i>Phylloscartes chapmani</i> Gilliard, 1940	R#
<i>Neopelma sulphureiventer</i> (Hellmayr, 1903)	R	<i>Phylloscartes virescens</i> Todd, 1925	R
<i>Tyranneutes stolzmanni</i> (Hellmayr, 1906)	R	<i>Phylloscartes nigrifrons</i> (Salvin & Godman, 1884)	R#
<i>Tyranneutes virescens</i> (Pelzelin, 1868)	R	<i>Todirostrum maculatum</i> (Desmarest, 1806)	R
<i>Pipra aureola</i> (Linnaeus, 1758)	R	<i>Todirostrum pictum</i> Salvin, 1897	R
<i>Pipra comuta</i> Spix, 1825	R#	<i>Todirostrum chrysocrotaphum</i> Strickland, 1850	R
<i>Pipra chloromeros</i> Tschudi, 1844	R	<i>Poecilatriccus albifacies</i> (Blake, 1959)	R#
<i>Lepidothrix nattereri</i> (Sclater, 1865)	R	<i>Poecilatriccus capitalis</i> (Sclater, 1857)	R
<i>Lepidothrix vilasboasi</i> (Sick, 1959)	R, E	<i>Poecilatriccus senex</i> (Pelzelin, 1868)	R, E
<i>Lepidothrix iris</i> (Schinz, 1851)	R, E	<i>Poecilatriccus russatus</i> (Salvin & Godman, 1884)	R#
<i>Lepidothrix serena</i> (Linnaeus, 1766)	R	<i>Myiornis ecaudatus</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	R
<i>Lepidothrix suavissima</i> (Salvin & Godman, 1882)	R#	<i>Hemitriccus minor</i> (Snethlage, 1907)	R
[<i>Heterocercus aurantiivertex</i> Sclater & Salvin, 1880]		<i>Hemitriccus flammulatus</i> Berlepsch, 1901	R
<i>Heterocercus flavivertex</i> Pelzelin, 1868	R	<i>Hemitriccus josephinae</i> (Chubb, 1914)	R
<i>Heterocercus linteatus</i> (Strickland, 1850)	R	<i>Hemitriccus zosterops</i> (Pelzelin, 1868)	R
<i>Xenopipo uniformis</i> (Salvin & Godman, 1884)	R#	<i>Hemitriccus iohannis</i> (Snethlage, 1907)	R
<i>Xenopipo atronitens</i> Cabanis, 1847	R	<i>Hemitriccus inornatus</i> (Pelzelin, 1868)	R, E
<i>Corapipo gutturalis</i> (Linnaeus, 1766)	R	<i>Hemitriccus minimus</i> (Todd, 1925)	R
<i>Schiffornis major</i> Des Murs, 1856	R	<i>Lophotriccus vitiosus</i> (Bangs & Penard, 1921)	R
<i>Schiffornis olivacea</i> (Ridgway, 1906)	R	<i>Lophotriccus eulophotes</i> Todd, 1925	R
<i>Schiffornis amazona</i> (Sclater, 1860)	R	<i>Lophotriccus galeatus</i> (Boddaert, 1783)	R
<i>Iodopleura isabellae</i> Parzudaki, 1847	R	<i>Inezia subflava</i> (Sclater & Salvin, 1873)	R
<i>Iodopleura fusca</i> (Vieillot, 1817)	R	<i>Elaenia pelzelni</i> Berlepsch, 1907	R

Nome do Táxon	Status	Nome do Táxon	Status
<i>Elaenia ruficeps</i> Pelzeln, 1868	R	<i>Tachyphonus phoenicius</i> Swainson, 1838	R
<i>Elaenia dayi</i> Chapman, 1929	R#	<i>Ramphocelus nigrogularis</i> (Spix, 1825)	R
<i>Elaenia olivina</i> Salvin & Godman, 1884	R#	<i>Lanio nattereri</i> (Pelzeln, 1870)	R, E
<i>Myiopagis flavivertex</i> (Sclater, 1887)	R	<i>Lanio rufiventer</i> (Spix, 1825)	R
<i>Serpophaga hypoleuca</i> Sclater & Salvin, 1866	R	<i>Lanio versicolor</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	R
<i>Attila cinnamomeus</i> (Gmelin, 1789)	R	<i>Lanio fulvus</i> (Boddaert, 1783)	R
<i>Attila citriniventris</i> Sclater, 1859	R	<i>Lanio surinamus</i> (Linnaeus, 1766)	R
<i>Attila bolivianus</i> Lafresnaye, 1848	R	<i>Tangara schrankii</i> (Spix, 1825)	R
<i>Ramphotrigon ruficauda</i> (Spix, 1825)	R	<i>Tangara mexicana</i> (Linnaeus, 1766)	R
<i>Ramphotrigon fuscicauda</i> Chapman, 1925	R	<i>Tangara chilensis</i> (Vigors, 1832)	R
<i>Rhytipterna immunda</i> (Sclater & Salvin, 1873)	R	<i>Tangara velia</i> (Linnaeus, 1758)	R
<i>Tyrannopsis sulphurea</i> (Spix, 1825)	R	<i>Tangara callophrys</i> (Cabanis, 1849)	R
<i>Myiozetetes luteiventris</i> (Sclater, 1858)	R	<i>Tangara varia</i> (Statius Muller, 1776)	R
<i>Conopias parvus</i> (Pelzeln, 1868)	R	<i>Tangara xanthogastra</i> (Sclater, 1851)	R
<i>Sublegatus obscurior</i> Todd, 1920	R	<i>Tangara nigrocincta</i> (Bonaparte, 1838)	R
<i>Ochthornis littoralis</i> (Pelzeln, 1868)	R	<i>Cyanicterus cyanicterus</i> (Vieillot, 1819)	R
<i>Contopus albogularis</i> (Berlioz, 1962)	R	<i>Dacnis albiventris</i> (Sclater, 1852)	R
<i>Knipolegus poecilocercus</i> (Pelzeln, 1868)	R	<i>Dacnis flaviventer</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	R
<i>Hylophilus semicinereus</i> Sclater & Salvin, 1867	R	<i>Cyanerpes nitidus</i> (Hartlaub, 1847)	R
<i>Hylophilus sclateri</i> Salvin & Godman, 1883	R#	<i>Conirostrum margaritae</i> (Holt, 1931)	R
<i>Hylophilus brunneiceps</i> Sclater, 1866	R	<i>Diglossa duidae</i> Chapman, 1929	R#
<i>Hylophilus hypoxanthus</i> Pelzeln, 1868	R	<i>Diglossa major</i> Cabanis, 1849	R#
<i>Cyanocorax cayanus</i> (Linnaeus, 1766)	R	<i>Sporophila murallae</i> Chapman, 1915	R#
<i>Cyanocorax heilprini</i> Gentry, 1885	R	<i>Sporophila castaneiventris</i> Cabanis, 1849	R
<i>Atticora fasciata</i> (Gmelin, 1789)	R	<i>Dolospingus fringilloides</i> (Pelzeln, 1870)	R
<i>Microcerculus ustulatus</i> Salvin & Godman, 1883	R	<i>Atlapetes personatus</i> (Cabanis, 1848)	R#
<i>Microcerculus bambla</i> (Boddaert, 1783)	R	<i>Piranga lutea</i> (Lesson, 1834)	R#
<i>Odontorchilus cinereus</i> (Pelzeln, 1868)	R	<i>Granatellus pelzelni</i> Sclater, 1865	R
<i>Troglodytes rufulus</i> Cabanis, 1849	R#	<i>Periporphyrus erythromelas</i> (Gmelin, 1789)	R
<i>Pheugopedius coraya</i> (Gmelin, 1789)	R	<i>Myioborus castaneocapilla</i> (Cabanis, 1849)	R#
<i>Cantorchilus griseus</i> (Todd, 1925)	R, E	<i>Phaeothlypis mesoleuca</i> (Sclater, 1866)	R
<i>Cyphorhinus arada</i> (Hermann, 1783)	R	<i>Psarocolius viridis</i> (Statius Muller, 1776)	R
<i>Microbates collaris</i> (Pelzeln, 1868)	R	<i>Psarocolius bifasciatus</i> (Spix, 1824)	R
<i>Polioptila guianensis</i> Todd, 1920	R	<i>Cacicus oseryi</i> (Deville, 1849)	R#
<i>Polioptila paraensis</i> Todd, 1937	R, E	<i>Cacicus latirostris</i> (Swainson, 1838)	R#
<i>Polioptila facilis</i> Zimmer, 1942	R	<i>Icterus cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	R
<i>Turdus hauxwelli</i> Lawrence, 1869	R	<i>Icterus chryscephalus</i> (Linnaeus, 1766)	R
<i>Turdus lawrencii</i> Coues, 1880	R	<i>Macroagelaius imthurni</i> (Sclater, 1881)	R#
<i>Parkerthraustes humeralis</i> (Lawrence, 1867)	R	<i>Euphonia plumbea</i> Du Bus, 1855	R
<i>Conothraupis speculigera</i> (Gould, 1855)	VO#	<i>Euphonia finschi</i> Sclater & Salvin, 1877	R#
<i>Lamprospiza melanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	R	<i>Euphonia chrysopasta</i> Sclater & Salvin, 1869	R
<i>Mitrospingus oleagineus</i> (Salvin, 1886)	R#	<i>Euphonia rufiventris</i> (Vieillot, 1819)	R
		<i>Euphonia cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	R

R = residente (evidências de reprodução no país disponíveis);

VO = visitante sazonal oriundo de áreas a oeste do território brasileiro;

D = status desconhecido;

E = espécie endêmica do Brasil

= status presumido mas não confirmado

**CAPÍTULO 2. ANÁLISE FILOGEOGRÁFICA DAS AVES DA AMAZÔNIA
TOCANTINENSE: COMO SE RELACIONA O INTERFLÚVIO TOCANTINS-
ARAGUAIA COM OS CENTROS DE ENDEMISMOS DA AMAZÔNIA?**

2.1 INTRODUÇÃO

Uma das preocupações centrais dos pesquisadores de história natural foi entender os padrões de distribuição das espécies do planeta. Por que algumas espécies ocupam extensas áreas em um continente ou mesmo em diferentes partes do planeta enquanto outras espécies se distribuem disjuntamente em pequenas extensões territoriais? As tentativas em compreender estes padrões de distribuição geográfica permitiu o surgimento da Biogeografia (BROW & LOMOLINO, 2006; COX & MOORE, 2009).

A biogeografia é o estudo da distribuição das espécies no espaço geográfico e através do tempo com intuito de entender padrões e processos no passado e no presente, que promoveram a distribuição geográfica das espécies nos dias atuais (BROW & LOMOLINO, 2006; COX & MOORE, 2009). Para execução de estudos biogeográficos três fatores são essenciais: i) o espaço, onde fundamentalmente ocorrem as espécies; ii) o tempo, cuja ação continuada determina as distribuições das espécies; e por fim, iii) a forma, ou seja, os organismos de interesse (CROZAIT, 1964 *apud* GULLING, 2011; HUMPHRIES, 2000).

Associada a estes três fatores, outros três processos são essenciais para a compreensão dos padrões de distribuição das espécies: extinção, dispersão e vicariância (CRISCI, 2001). A extinção caracteriza-se pela morte de todos os indivíduos de uma população/espécie, condição inquestionável e bem sedimentada na biogeografia (CRISCI, 2001). A dispersão pressupõe que uma população ancestral de um dado grupo de organismo ocorria originalmente em uma determinada área (centro de origem), e então, amplia sua distribuição geográfica dispersando ao longo do espaço para outras áreas, ultrapassando barreiras pré-existentes (CRISCI, 2001). Ultrapassadas, estas barreiras podem impedir o contato entre as populações separadas, e uma vez isoladas, se diferenciam ao longo do tempo em duas espécies (Figura 20).

A vicariância, por sua vez, é um processo no qual uma população ancestral foi subdividida pelo surgimento de uma barreira em duas populações, as quais isoladas passam por modificações ao longo do tempo originando duas espécies (CRISCI, 2001) (Figura 20). Os processos vicariantes estão associados às modificações geológicas na Terra. A deriva continental, caracterizada pelos movimentos das placas tectônicas e o deslocamento das massas continentais, é um processo vicariante que exemplifica bem esta condição (POSADAS et al., 2006).

A biogeografia tem sido dividida em duas linhas de atuação: Biogeografia Ecológica e Biografia Histórica (MORRONE e CRISCI, 1995; CRISCI, 2001; POSADAS et al., 2006). A primeira preocupa-se como os processos ecológicos que ocorrem em pequenos

intervalos de tempo atuando para determinar o padrão de distribuição dos diferentes organismos (CRISCI, 2001; POSADAS et al., 2006). A extensão na distribuição geográfica de organismos de ambientes abertos através de dispersão decorrentes da conversão de habitats florestais por ambientes campestres pode ser um exemplo a ser citado.

A segunda está preocupada como os processos que ocorreram em grandes intervalos de tempo atuam sobre o padrão de distribuição dos organismos. Está implícito como os organismos responderam geograficamente as mudanças ambientais em escala de milhões de anos (CRISCI, 2001; POSADAS et al., 2006). A separação dos continentes ou o soerguimento de uma cadeia de montanhas dividindo populações ao longo da paisagem em milhões de anos ilustram essa condição.

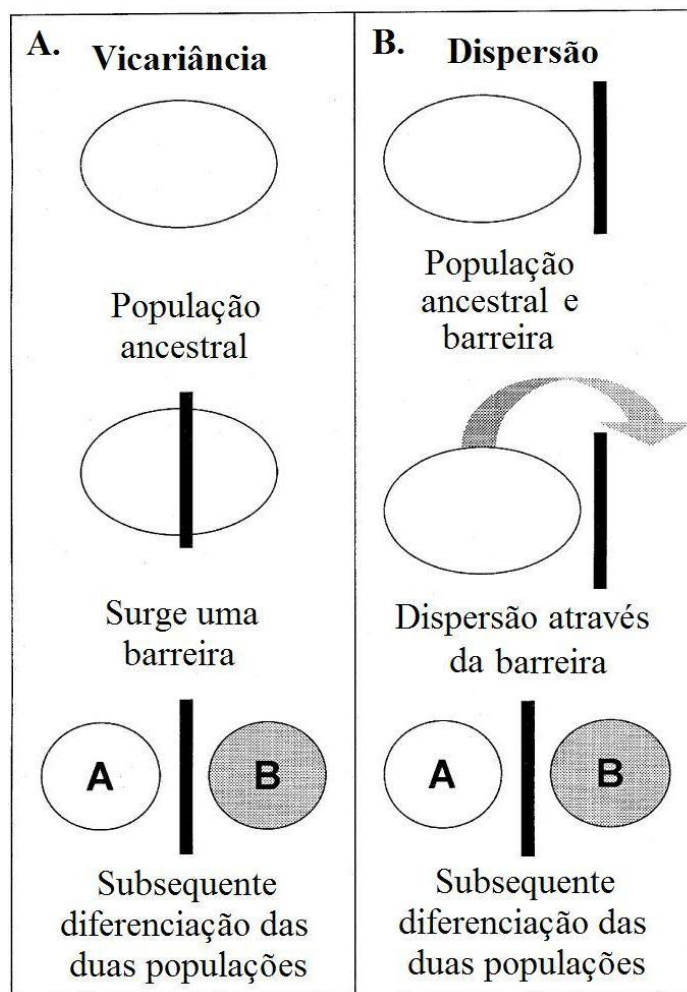


Figura 20. Ilustração demonstrando os processos de dispersão e vicariância na geração de novas espécies. Fonte: GIULLUNG (2011) adaptado do original em inglês CRISCI (2001).

Dentre as duas linhas biogeográficas expostas, a biogeografia histórica ganha bastante força nas últimas décadas (POSADAS et al., 2006). Além da consolidação dos processos vicariantes na determinação da distribuição dos organismos, há um avanço nos

estudos de sistemática filogenética (MORRONE e CRISCI, 1995; POSADAS et al., 2006). Esta última, preocupada em estabelecer o grau de parentesco entre os organismos, traz uma abordagem fortemente evolutiva interessada em determinar como os eventos históricos geológicos afetaram a distribuição das linhagens diferenciadas ao longo do tempo (POSADAS et al., 2006). Conseqüentemente as buscas por padrões de distribuição congruentes das linhagens entre o passado e o presente passam a ser prioridades (MORRONE e CRISCI, 1995; POSADAS et al., 2006).

Por conseguinte, avanços metodológicos refletidos em aparelhos eletrônicos de moderna tecnologia juntamente com amplo desenvolvimento dos conhecimentos no campo da genética na virada dos séculos XX para XXI, fazem a biogeografia histórica experimentar um grande salto (POSADAS et al., 2006; BATES et al., 2008; MARTINS e DOMINGUES, 2011). A adição de componentes genéticos, tais como genes, na interpretação dos padrões históricos de distribuição geográfica, representados por árvores filogenéticas, promove o surgimento da Filogeografia. Definida em 1987, através de John Avise e seus colaboradores, a Filogeografia se consolida como uma disciplina concentrada nos princípios e processos que regem as distribuições geográficas de linhagens genéticas, especialmente dentro e entre táxons intimamente relacionados (AVISE et al., 1987; AVISE, 2000).

Tradicionalmente, o DNA mitocondrial (mtDNA) tem sido principal fonte de genes como marcadores moleculares para estudos filogeográficos (AVISE, 2009). Em geral, os genes mitocondriais evoluem mais rapidamente, a taxa de recombinação é muito baixa ou inexistente, além de serem de fácil extração quando comparado ao DNA nuclear (AVISE, 2009; BRITO e EDWARDS, 2009). Embora, exista tendência do uso de genes mitocondriais e nucleares simultaneamente numa tentativa de minimizar a representação da história evolutiva do gene (BRITO e EDWARDS, 2009), o uso exclusivo de marcadores de mtDNA ainda são eficientes e recomendados, principalmente nos casos de estruturação genética entre populações resultante de tempos de divergência menores e mais recentes, pois o tempo de diferenciação de genes nucleares são pelo menos 4 vezes mais lentos (ZINK e BARROWCLOUGH, 2008). Além disso, o DNA mitocondrial possui ascendência somente matrilinear, ou seja todo material genético tem origem na fêmea (ZINK e BARROWCLOUGH, 2008).

Por sua vez, os estudos filogeográficos são apoiados por três premissas definidas por AVISE et al. (1987): (1) a maior parte das espécies é composta de populações geograficamente estruturadas cujos membros ocupam ramos distintos em uma genealogia; (2) espécies que possuem pouca ou nenhuma estrutura filogeográfica possuem hábitos que incluem dispersão de indivíduos ou grupos e ocupam áreas onde não existem barreiras físicas

conspícuas que impeçam o fluxo gênico; e (3) grupos intraespecíficos monofiléticos separados por grandes distâncias genéticas surgem de persistentes barreiras ao fluxo gênico.

Na região Neotropical, em especial na Amazônia, a Filogeografia tem auxiliado na definição de limites interespecíficos e tempos de divergência dos táxons (ALEIXO, 2002, 2004; RIBAS, et al., 2006; RIBAS, et al., 2011; BATISTA, et al., 2013; THOM e ALEIXO 2015) promovendo revisão sistemática e taxonômica de diferentes grupos de organismos. Com o uso de uma abordagem filogenética para definição de espécie (ALEIXO, 2007), vários dos estudos de limites interespecíficos tem reconhecido novas espécies entre os diferentes interflúvios amazônicos os quais assumem a condição de centros de endemismos (SILVA et al., 2005). Portanto, os avanços metodológicos nas últimas décadas concomitantemente as premissas filogeográficas definidas por AVISE et al. (1987) permitiram a Filogeografia atuar como importante agente do entendimento dos processos de diversificação da fauna global.

2.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Embora inexista uma síntese atualizada, na Amazônia são reconhecidas mais de 40 mil espécies de plantas e estimados quase 3.000 espécies de vertebrados terrestres (MITTEMEIER et al., 2003). Somente para as aves são apontadas mais de 1.300 espécies e algo próximo de 270 espécies endêmicas (MITTEMEIER et al., 2003). Nos últimos anos a Filogeografia tem exercido papel fundamental no entendimento dos processos de diversificação da fauna neotropical, em especial, aquela abrigada na Amazônia. Devido à facilidade de amostragem em campo comparado a outros grupos e as grandes distribuições geográficas de algumas espécies, as aves podem ser tratadas como um dos grupos faunísticos importantes para verificar, filogeograficamente, esses processos de diversificação na Amazônia (BATES, 2001).

Os processos de diversificação das espécies de aves na Amazônia são associados à combinação de diferentes episódios de caráter espaço-temporais acompanhados por profundas mudanças morfo-geo-climáticas que culminaram em isolamentos geográficos e processos de especiação (CRACRAFT, 1985; HAFFER, 1969, 2008; ANTONELLI et al., 2010, HOORN et al., 2010). Muitas hipóteses têm sido propostas para diversificação da avifauna amazônica, das quais merecem destaque: a teoria dos refúgios (HAFFER, 1969, 1992), hipótese dos grandes rios como barreiras geográficas (WALLACE, 1853; SICK, 1967; CRACRAFT, 1985; HAFFER, 1969, 1992, 2001), hipótese de gradientes ecológicos (SMITH et al., 2001) e a hipótese das incursões marítimas (BATES, 2001) (Tabela 1). Uma abordagem complementar apresentada por HOORN et al. (2010) inter-relaciona e sintetiza as hipóteses

citadas com as sequências de eventos geológicos como o soerguimento dos Andes e as alterações na dinâmica do fluxo e vazão dos grandes rios na bacia Amazônica (leste-oeste para oeste-leste), transcorridos na Amazônia nos últimos milhões de anos para explicar os processos de especiação das aves.

Tabela 1. Principais hipóteses de diversificação da avifauna da Amazônia.

Hipótese	Predição
Refúgios (HAFFER 1969, 1992)	Predomínio de climas frios e secos durante o Pleistoceno teria provocado uma retração das florestas úmidas em detrimento do avanço das vegetações abertas formando ilhas florestais na paisagem. Este isolamento favoreceu diversificação através de processos alopátricos de especiação.
Grandes rios como barreira (WALLACE, 1853; SICK 1967; CRACRAFT, 1985; HAFFER 1969, 1992, 2001).	O surgimento de um grande rio atuaria como barreira impedindo fluxo gênico entre as populações de aves em margens opostas. Tal condição sinalizaria um evento vicariante, cujas populações divididas passariam por processo de especiação alopátricos passado tempo suficiente para diversificação.
Gradientes ecológicos (SMITH et al., 2001)	Propõe que processos de diversificação das espécies tenham ocorrido em um gradiente ecológico formado por diferentes habitats como regiões ecotonais. O processo de diferenciação genética ocorre através de isolamento ecológico onde ainda pode haver fluxo gênico. Os processos de especiação, portanto, se caracterizam como simpátricos ou parapátricos ao invés de alopátrico.
Incursões marítimas ou tricotomia basal (BATES 2001)	No Mioceno tardio, flutuações no nível do mar promoveram o avanço das águas marítimas ao longo da planície Amazônica provocando inundações de grandes proporções resultando em três grandes ilhas de terra firme coincidentes com escudo cristalino brasileiro, escudo das Guianas e o Sopé da Cordilheira dos Andes. Esses três blocos isolaram populações de espécies que passariam por processos alopátricos de especiação. Nos dias atuais observa-se alta taxa de endemismos de aves nos três grandes blocos citados.

Outras importantes consequências nos últimos anos decorrentes de estudos filogeográficos foram às mudanças nos conceitos de espécie aplicados em ornitologia (BATES et al., 2008). Com avanço dos estudos moleculares o conceito de espécie passa por acentuada discussão, com a transição entre o Conceito Biológico de Espécies (CBE) e

Conceito Filético Geral de Espécie (CFGE) (SILVEIRA e OLMOS, 2007; ALEIXO 2007, 2009a, 2009b).

O CBE assume como caráter importante para a aplicação dos limites de espécie a presença de isolamento reprodutivo entre as populações enquanto o CFGE baseia em populações monofiléticas (evolutivamente independentes, descendente de um ancestral comum) e com caracteres diagnosticáveis, sejam eles morfológicos, vocais e/ou moleculares ao longo do tempo de diversificação (ou cladogênese) (ALEIXO, 2007). Logo, no CFGE, o isolamento reprodutivo é apenas uma consequência e não a causa do processo de divergência entre as populações diferenciadas (as espécies), como assumido no CBE (ALEIXO, 2007). Essa substituição na aplicação do CBE pelo CFGE resulta em várias consequências no entendimento do padrão de distribuição das espécies de aves na Amazônia, com implicações taxonômicas, sistemáticas e para o reconhecimento de endemismos, zonas de contato e hibridização (SILVEIRA e OLMOS, 2007; ALEIXO 2009a, 2009b).

Do ponto de vista taxonômico e sistemático, os estudos filogeográficos mostram que várias espécies de aves de ampla distribuição geográfica na Amazônia, com várias subespécies reconhecidas, tratam-se de diferentes linhagens evolutivas independentes (ALEIXO, 2007; BATES et al., 2008; ALEIXO 2009a). Consequentemente novas espécies são descritas e táxons subespecíficos são reconhecidos em nível específico. A revisão sistemática do complexo politípico *Hylopezus macularius*, por exemplo, elevou três táxons subespecíficos ao nível de espécie: *H. macularius*, *H. paraenses* e *H. dilutus*, descrevendo um novo táxon até então desconhecido, *H. whitakeri* (CARNEIRO et al., 2012). Inúmeros outros casos semelhantes são descritos recentemente na Amazônia tanto para aves não passeriformes (RIBAS et al., 2006; RIBAS et al., 2011) quanto passeriformes (FERNANDES et al., 2012; BATISTA et al., 2013; THOM e ALEIXO, 2015).

A definição dos limites específicos através da análise de dados moleculares associados a caracteres vocais e/ou morfológicos tem sido determinantes para delimitação dos centros de endemismos na Amazônia. Harold e Mooi (1994) definiram o centro (ou área) de endemismos como “uma região geográfica que compreende a distribuição de dois ou mais táxons (espécies) monofiléticos que possuem congruência filogenética e distribucional e tem seus parentes mais próximos em outras áreas”.

As primeiras propostas dos centros de endemismos na Amazônia, baseada nos padrões de distribuição das espécies e subespécies, indicavam que os grandes interflúvios apresentavam espécies exclusivas em lados opostos dos grandes rios (CRACRAFT, 1985; HAFFER, 1992). Com o advento da abordagem filogeográfica, tal condição mostrou-se ainda mais evidente, confirmando em vários casos o papel de barreira física dos grandes rios

amazônicos ao impedimento de fluxo gênico entre espécies de aves, delimitando os respectivos interflúvios como centro de endemismos de aves na Amazônia (SILVA et al., 2005; RIBAS et al., 2011; BATISTA et al., 2013; MALDONADO et al., 2013; THOM e ALEIXO, 2015). O padrão filogeográfico que delimita as distribuições das espécies do gênero *Psophia* para cada grande interflúvio amazônico tem sido exemplo recorrente para ilustrar as áreas de endemismos na Amazônia (RIBAS et al., 2011).

No início do século XXI eram reconhecidos oito centros de endemismos na Amazônia (SILVA et al., 2005). Atualmente, são indicados pelo menos nove: Guiana, Imeri, Napo, Inambari, Rondônia, Tapajós, Xingu, Belém e Jaú, este último o mais recente a ser definido (BORGES e SILVA 2012). Os autores reconhecem também o nome Negro, mas sugerem o nome Jaú devido ao Parque Nacional homônimo, localidade de origem dos estudos resultantes na proposta deste novo centro de endemismo.

Porém, uma discussão recente tem abordado a perspectiva dos centros de endemismos crípticos (SARDELLI, 2005; FERNANDES, 2013a). Pequenos interflúvios localizados entre dois rios de menor porte em diferentes partes da Amazônia tem demonstrado à presença de linhagens evolutivamente independentes, sobretudo, através de dados moleculares (SARDELLI, 2005; FERNANDES et al., 2012; FERNANDES, 2013a). Logo, pequenos interflúvios na Amazônia apresentam histórias evolutivas próprias refletidas na existência de táxons potencialmente passíveis de elevação a níveis de espécie plena. Esta condição é indicada, por exemplo, para as populações alopátricas de *H. minor*, presentes em lados opostos do rio Madeira (SARDELLI, 2005) e para população de *Myrmecyza hemimelaena*, no interflúvio dos rios Aripuanã e Ji-paraná, noroeste de Mato Grosso (FERNANDES et al., 2012; FERNANDES, 2013a).

Por outro lado, a indicação de zonas de contato e hibridização entre aves na Amazônia tem ganhado destaque com abordagens filogeográficas. As zonas de contato são áreas onde táxons ou espécies de distribuição parapátricas apresentam sobreposição de suas distribuições geográficas (HAFFER, 1997; ALEIXO, 2007). Em geral, as barreiras físicas ou ecológicas são poucos atuantes nessas regiões de sobreposição e uma consequência deste contato pode ser o intercruzamento entre as respectivas populações parapátricas, gerando fluxo gênico, acarretando o aparecimento de indivíduos híbridos (HAFFER 1969, 1997, 1992). A coexistência geográfica de indivíduos “puros” e “híbridos” nesta área de sobreposição caracteriza, portanto, uma zona de hibridização (ALEIXO, 2007).

A ocorrência de zonas de contato e hibridização foi detectada para regiões do rio Teles Pires, afluente do rio Tapajós, entre os centros de endemismos Tapajós e Rondônia, porção central da Amazônia (WEIR et al., 2015). As análises empregadas com uso de DNA

mitocondrial mostraram que quase todos os pares de táxons parapátricos selecionados entre as margens opostas do rio Tapajós e rio Teles-Pires apresentavam algum nível de fluxo gênico nas porções mais a montante (WEIR et al., 2015).

Zonas de contato e hibridização também são apontadas entre pares de espécies parapátricas sobretudo para porções mais a montante do interflúvio dos rios Negro e Branco, no escudo das Guianas, porção norte da Amazônia (NAKA et al., 2012). Portanto, a abordagem filogeográfica tanto de Naka et al. (2012) quanto Weir et al. (2015) confirmaram o enfraquecimento do poder de isolamento dos grandes rios nas porções mais altas das bacias favorecendo o fluxo gênico entre populações de margens opostas, conforme presumido por Haffer (1969, 1992).

Diante do cenário de estudos levantado, nota-se claramente que a filogeografia tem atuado no entendimento dos processos de diversificação da avifauna amazônica, contemplando em suas amostragens, diferentes localidades e regiões da Amazônia. O reconhecimento de nove centros de endemismos (BORGES e SILVA, 2012) ou de zonas de contato e hibridização em porções opostas da Amazônia (NAKA et al., 2012; WEIR et al., 2015) refletem a atuação geográfica dos estudos filogeográficos dentro do bioma Amazônico. Contudo, uma lacuna filogeográfica carente de estudos presente na Amazônia é justamente a Amazônia tocantinense, a qual encontra-se integralmente no Interflúvio Tocantins-Araguaia.

Haffer (1969, 1992) já apontava o rio Tocantins como barreira geográfica promovendo o isolamento de linhagens distintas entre as margens opostas do rio. A monofilia recíproca entre táxons irmãos dentro dos complexos *Pyriglena leuconota* (MALDONADO et al., 2013), *Dendrocolpates certhia* (BATISTA et al., 2013) e *Thamnophilus aethiops* (THOM e ALEIXO, 2015) para o baixo rio Tocantins confirma, de fato, essa condição de barreira geográfica. Entretanto, nenhum teste filogeográfico foi realizado para a avifauna entre as margens opostas dos rios Araguaia e Tocantins a partir de suas confluências.

Aparentemente, apenas dois estudos com abordagens filogeográficas, focados em mamíferos, foram realizados no Interflúvio Tocantins-Araguaia e tiveram implicações a diversificação da biota amazônica. O primeiro, confirma que os rios Araguaia e Tocantins, a montante de suas confluências, abrigam a recém-descrita espécie de boto, *Inia araguaensis*, linhagem independente dentre as populações de boto ao longo dos rios formadores da bacia amazônica (HRBEK et al., 2014). O segundo demonstra o médio rio Araguaia como barreira geográfica para três espécies de marsupiais didelfídeos de seis espécies estudadas, separando linhagens independentes entre as margens opostas do rio Araguaia (ROCHA et al., 2015).

Embora ainda seja pouco, as populações de mamíferos geneticamente estruturadas nos estudos citados, demonstram que tanto os rios quanto as florestas ombrófilas

da Amazônia tocaninense possuem organismos com histórias evolutivas próprias. Além disso, a separação de populações estruturadas de marsupiais entre as margens opostas do rio Araguaia é sugerido pelos autores como indicativo de eventos vicariantes no extremo leste amazônico configurando o rio Araguaia como barreira geográfica à biota da Amazônia oriental.

Portanto, é nítido o grande potencial filo e também biogeográfico que pode ser atribuído a Amazônia Tocantinense. Resultados de Naka et al. (2012) e Weir et al. (2015) em suas respectivas áreas de estudo, pressupõem de forma análoga, a uma perda do poder de isolamento e favorecimento do fluxo gênico no Interflúvio Tocantins-Araguaia com relação aos centros de endemismos vizinhos, enquanto que os achados de Maldonado et al. (2013) e Rocha et al. (2015) presumem populações estruturadas de aves na Amazônia tocaninense entre margens opostas do rio Tocantins e Araguaia. Diante das incertezas, o que se pode confirmar é que a Amazônia tocaninense, onde a investigação filogeográfica ainda é inexistente, possui enorme potencial para fornecer novos dados, informações e interpretações para o entendimento da diversificação das aves na Amazônia.

2.3 OBJETIVOS

2.3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a relação filogeográfica da avifauna da Amazônia Tocantinense, didaticamente representada nas análises e discussões pelos limites do Interflúvio Tocantins-Araguaia, com os demais centros de endemismos amazônicos, com enfoque especial aos vizinhos, Centros de Endemismos Xingu (CEX) e Belém (CEB).

Deste modo, a pergunta central desse capítulo é:

✓ A avifauna da Amazônia tocaninense está relacionada filogeograficamente a algum dos centros de endemismo amazônico ou ela constitui um centro de endemismo próprio, ainda não caracterizado?

Portanto, pressupõe-se as seguintes quatro hipóteses alternativas de padrões filo e biogeográficos definindo a relação do Interflúvio Tocantins-Araguaia (ITA), e logo a Amazonia Tocantinense (AMTO), com os centros de endemismos vizinhos: i) populações do ITA estão associadas àquelas do Centro de Endemismo Belém, ii) populações do ITA estão

associadas àquelas do Centro de Endemismo Xingu; iii) populações do ITA representam linhagens independentes ou endêmicas não compartilhadas com os centros de endemismos Belém e Xingu; e iv) populações entre ITA, CEB e CEX não apresentam estruturação genética, caracterizando uma única população (Figura 21).

2.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1 - identificar linhagens entre os táxons/espécies selecionadas para a Amazônia tocaninense com potencial ao reconhecimento de populações estruturadas. *Existem linhagens total ou parcialmente independentes exclusivas ao ITA indicados por clados ou haplogrupo estruturados geneticamente?*

2 - avaliar a condição dos rios Araguaia e Tocantins como quebras filogeográficas entre os táxons selecionados. *Os rios Araguaia e Tocantins nos trechos limítrofes ao ITA atuam como barreira geográfica de alguma linhagem ou espécie isolando populações estruturadas entre suas margens?*

3 - avaliar a condição da AMTO como zona de contato e/ou hibridização de acordo com os táxons selecionados. *O ITA comportaria em seus limites distribuição parapátrica de linhagens independentes ou populações estruturadas sem ou com evidências de hibridização?*

2.4 JUSTIFICATIVA

Conforme sintetizado anteriormente, a amplitude dos estudos filogeográficos tem ocorrido por toda a Amazônia. Entretanto, o Interflúvio Tocantins-Araguaia, e deste modo, toda a Amazônia tocaninense, nunca tiveram espécimes de sua avifauna contemplados em estudos filogeográficos. De fato, a carência histórica de estudos de inventariamento nos seus limites (ALEIXO, 2009c; DORNAS, 2009) impediu a recente coleta de espécimes e amostras de tecidos que pudessem ter sido utilizados pelos diferentes estudos filogeográficos nos últimos anos. No entanto, parece também ter havido certo desinteresse em se buscar amostras dessa região, talvez pelo seu caráter de transição com o Cerrado, o qual presumidamente gerava uma expectativa de ausência dos táxons alvos já que os mapas de distribuição geográfica dessas espécies não contemplavam a Amazônia tocaninense (BIRDLIFE e NATURE-SERVE 2015).

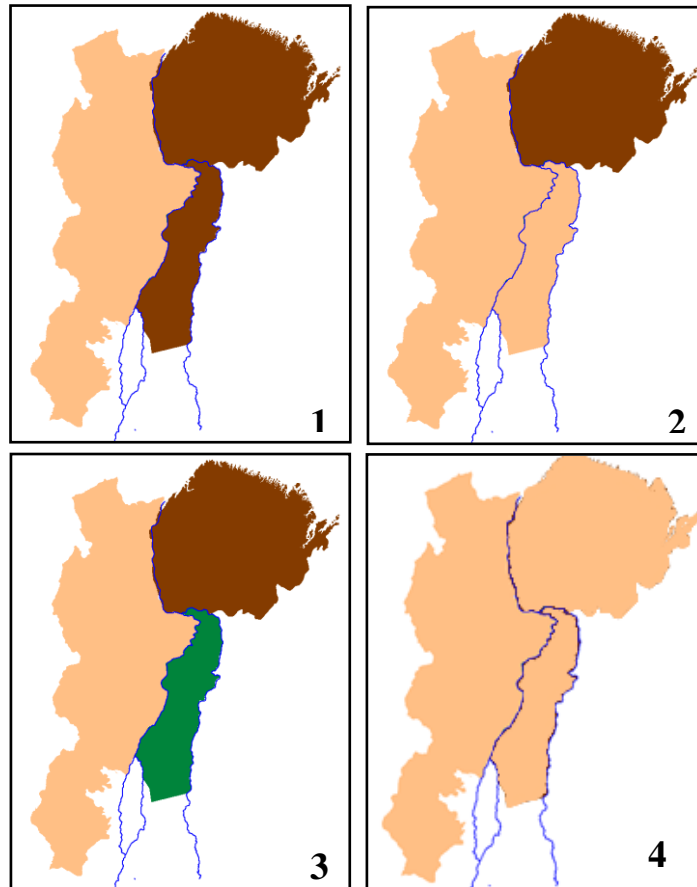


Figura 21. Padrões filo e biogeográficos esperados para o Interflúvio Tocantins-Araguaia (polígono verde). 1. ITA filogeograficamente relacionado a CEB (polígono marrom em 3); 2. ITA filogeograficamente relacionado a CEX (polígono rosa em 3); 3. Região com linhagens exclusivas ou endêmicas; 4. As três regiões compreendem uma única população.

Contudo, essa ausência e suposto desinteresse inicial não exime o potencial filo-biogeográfico da Amazônia tocaninense, uma vez que seus limites estão integralmente delimitados pelo Interflúvio Tocantins-Araguaia. Por um lado, se levado em consideração o papel de barreira física dos grandes rios amazônicos (destacado anteriormente), existe na Amazônia tocaninense um potencial para existência de linhagens evolutivas independentes presumindo-se até na presença de táxons válidos em nível específico, e conseqüentemente, a indicação de um suposto novo centro de endemismo amazônico. A indicação do baixo rio Tocantins (RIBAS et al., 2011; BATISTA et al., 2013; MALDONADO et al., 2013) e o médio rio Araguaia (ROCHA et al., 2015) atuarem como barreira para táxons irmãos em margens opostas apoiam essa perspectiva.

Em contrapartida, o efeito de barreira geográfica imposta por um rio amazônico é mais fraco quanto mais à montante se localiza em sua calha (HAFFER 1969, 1992). Essa característica resultaria uma maior permeabilidade dos rios Araguaia e Tocantins a montante de sua confluência, favorecendo que espécies irmãs de aves do Centro de Endemismo Xingu e do Centro de Endemismo Belém se encontrem nos limites da Amazônia Tocantinense. Essa

possibilidade de fluxo gênico entre as espécies irmãs dos centros de endemismos vizinhos potencializa a presença de zonas de contato no interior do Interflúvio Tocantins-Araguaia, inclusive com condições plausíveis a possibilidade de hibridização. Este cenário é justamente o descrito por Naka et al. (2012) e Weir et al. (2015) para suas áreas de estudo.

Portanto, a caracterização do ponto de vista filogeográfico da Amazônia Tocantinense - logo do interflúvio Tocantins-Araguaia - com foco em sua avifauna, mostra-se uma incógnita bastante válida e pertinente para ser elucidada. Qualquer abordagem desta natureza fornecerá uma prévia do comportamento evolutivo desta região com relação a todo o restante da Amazônia. Uma perspectiva inédita na história Filo e Biogeográfica da Amazônia, cujos resultados podem contribuir de forma relevante para o entendimento da participação desta parcela amazônica entre os rios Tocantins e Araguaia nos processos de diversificação da avifauna da Amazônia.

2.5 MATERIAL E MÉTODOS

2.5.1 ÁREA DE ESTUDO

Para maiores detalhes sobre a Amazônia tocaninense recomenda-se a leitura da seção 1.5.1 do capítulo 1. Em nível de publicação, o capítulo 2 ganhará uma descrição da área de estudo em sua versão de submissão.

2.5.2 SELEÇÃO DOS TAXONS

Foram elaboradas listas compilatórias dos táxons presentes nos CEB e CEX a partir dos espécimes tombados na coleção ornitológica do MPEG e registros apresentados na literatura. A nomenclatura utilizada seguiu CBRO (2014) e foi considerado o nível subespecífico dos táxons. A determinação das subespécies foi presumida seguindo consulta a extensa obra *Check-list of Birds of the World*, compêndio sistemático da avifauna mundial iniciado pelo ornitólogo James L. Peters distribuído em 16 volumes (PETERS 1931-1986), e pelo *Handbook of the Birds of the World*, este último dividido em 16 volumes, entre 1992 e 2013 (Del HOYO et al., 1992-2013) constantemente atualizado na sua versão online HBWAlive (<http://www.hbw.com/>) também consultada. Para alguns táxons foi considerada a sistemática filogenética mais atualizada disponível.

Para a lista do CEB foram considerados: Roma (1996), Vasconcelos et al. (2007), Novaes e Lima (2009), Portes et al. (2011), Oren e Roma (2012), Lees et al. (2012),

Sidnei M. Dantas dados não publicados e portal Wikiaves (depósitos até dezembro de 2013). Para CEX considerou-se: Graves e Zusi (1990), Aleixo et al. (2000), Oliveira et al. (2005), Valente (2006), Pacheco et al. (2007), Vasconcelos et al. (2007), Whittaker (2008), Aleixo et al. (2010), Somenzari et al. (2011), Aleixo et al. (2012), Sidnei M. Dantas dados não publicados e portal Wikiaves (depósitos até dezembro de 2013).

As duas listagens elaboradas foram confrontadas à lista de aves da Amazônia Tocantinense inicialmente compilada a partir de Dornas (2009) atualizada pela listagem elaborada no capítulo 1, segundo nomenclatura CBRO (2014). A listagem resultante revelou quais táxons são compartilhados entre as três diferentes áreas. Uma ordem de importância para seleção dos táxons foi estabelecida (Figura 22). Foram selecionados 24 táxons distribuídos em 17 espécies (ver Tabela 2 adiante).

Foram conduzidas quatro expedições a campo nos limites da Amazônia tocaninense onde houve coleta de exemplares das espécies alvos e posterior obtenção de tecidos (detalhes na seção 1.5.1 do capítulo 1). As 447 amostras de tecidos (Apêndice 1) das espécies selecionadas foram obtidas na coleção de tecidos da Coleção Ornitológica Fernando C. Novaes do Museu Paraense Emílio Goeldi. Amostras de tecidos solicitadas junto à coleção de tecido do Laboratório de Genética e Evolução Molecular de Aves (LGEMA-USP) e da coleção de tecidos do departamento de Ornitologia do Museu Nacional (MN – Rio de Janeiro) também foram incorporadas (Apêndice 1).

2.5.3 DADOS MOLECULARES E ANÁLISES FILOGENÉTICAS

O marcador genético escolhido para as análises moleculares foi o gene mitocondrial NADH desidrogenase subunidade 2 (Gene ND2 - 1045 pb). O gene mitocondrial apresenta algumas vantagens na sua utilização. São haploides, tem pouco poder recombinante, é de fácil extração e o mais relevante, respondem rapidamente a evolução diferenciando mais rápido que genes nucleares (ZINK e BARROWCLOUGH, 2008; AVISE, 2009; BRITO e EDWARDS, 2009). No entanto, análises filogenéticas adotadas por um único gene podem representar a história evolutiva do gene e não da espécie em questão (BRITO e EDWARDS, 2009).

Contudo, para minimizar essa limitação, ao invés de uma análise *multilocus*, seja com acréscimo de mais genes mitocondriais ou mesmo nuclear, optou-se em maximizar o número de táxons nas análises e seus tamanhos amostrais. Situação idêntica foi adotada por Naka et al. (2012) para filogeografia comparada de pares táxons de aves no interflúvio dos rios Negro e Branco, no norte da Amazônia.

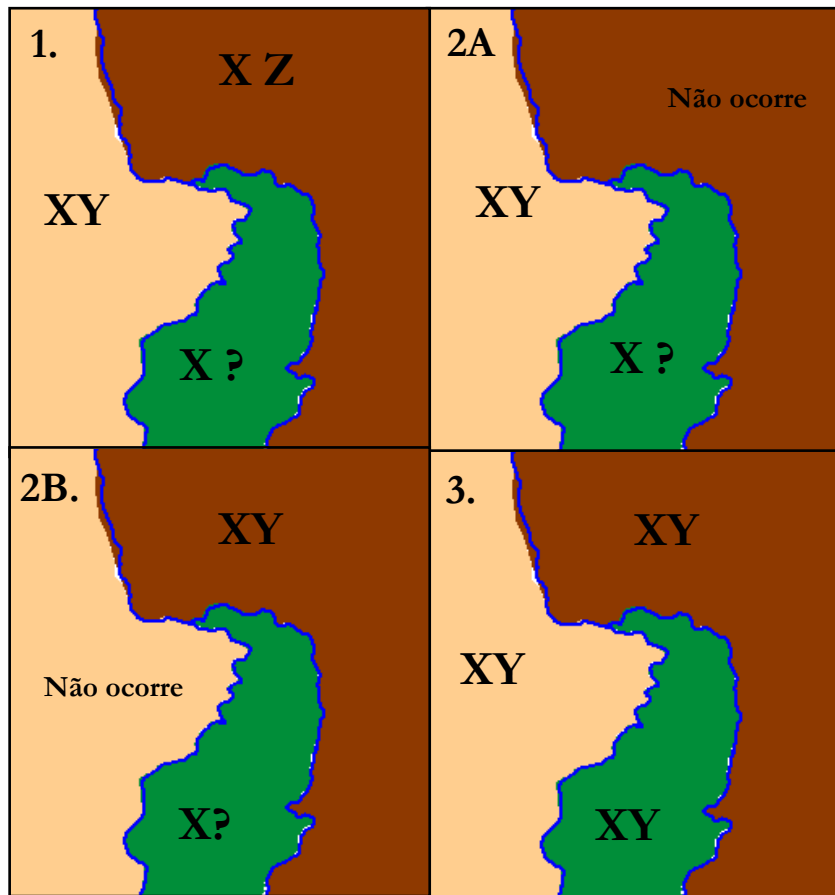


Figura 22. Esquema ilustrativo da ordem de importância da seleção dos táxons a serem amostrados. Em 1, pares de táxons alopátricos entre CEX (rosa) e CEB (marrom) que possuem representante no ITA (verde). Em 2, táxons com distribuição em um dos centros de endemismos e também no ITA, e em 3, táxons simpátricos as três regiões. Quando X representa um táxon qualquer em nível de gênero Y representa o táxon em nível de espécie. Quando X representa um táxon em nível de espécie Y representa em nível de subespécie. Ponto de interrogação (?) que o táxon é desconhecido ou em nível de espécie (XY = gênero e espécie) ou em nível de subespécie (XY = espécie e subespécie).

Além disso, estudos focados na verificação de estruturação genética entre populações alopátricas e parapátricas não são prejudicados pela escolha de análise através de marcadores mitocondriais (ZINK e BARROWCLOUGH 2008, MALDONADO et al., 2013). Ainda que o DNA mitocondrial tenha origem somente matrilinear, o que poderia inferir uma desvantagem metodológica, principalmente para grupos de aves em que há um rigor na definição do parceiro reprodutivo por parte da fêmea, por outro lado, os processos de coalescência com acúmulo de mutações nos genes nucleares são até 4 vezes mais lentos que em genes mitocondriais. Deste modo, árvores de gene mitocondrial são ainda indicadas para verificação de estruturação genética e padrões filogeográficos principalmente em táxons que podem ter tido tempos de divergência mais recentes (ZINK e BARROWCLOUGH 2008). Portanto, estruturações filogeográficas em nível de gene mitocondrial são precursores eficazes

para abordagem filogeográficas robustas, as quais poderiam ser mascaradas ou mesmo contraindicadas por uma análise através de marcadores nucleares (ZINK e BARROWCLOUGH 2008).

O DNA total foi extraído para todas as amostras utilizando-se procedimentos padrões com a técnica de fenol-clorofórmio (SAMBROOK et al., 1989). A amplificação do gene ND2 ocorreu através da Reação em Cadeia da Polimerase (PCR). Iniciadores utilizados para a amplificação do gene foram H6313: CCTTGAAGCACTTCTGGGAATCAGA (SORENSEN et al., 1999) e L5215: TATCGGGCCCATACCCCGAAAAT (HACKETT, 1996). O volume total das reações de PCR foram 25 µL contendo: 12,4 µL de Master Mix (50 units/mL, 400 µL de cada dNTP e 3 mM de MgCl₂), 9,8µL de água ultra-pura, 0,4 µL de cada um dos iniciadores (200 ng/µL) e, por fim, de 2µL de DNA genômico.

O perfil de amplificação seguiu a seguinte ordem: um passo inicial de 5 minutos a 95°C para a homogeneização da temperatura do bloco; seguido de 35 ciclos de 3 minutos cada, separados em 1 minuto a 95°C, 1 minuto à temperatura de associação dos iniciadores para cada espécie selecionada, e 1 minuto a 72°C; por fim um passo final de 5 minutos, a 72°C, para polimerização de eventuais moléculas, das quais a polimerase tenha se dissociado antes do final da síntese total do fragmento. As temperaturas de associação dos iniciadores de cada espécie foram determinadas por uma PCR com gradiente de temperaturas (de 50°C a 63°C).

As amostras amplificadas foram conferidas em eletroforese por meio de gel de agarose 1% e purificadas seguindo o protocolo de Polietileno Glicol (PEG-8000). Os produtos das amplificações foram sequenciados, direta e automaticamente, utilizando-se o kit “Big Dye Terminator Cycle Sequencing Standart Version 3.1” no seqüenciador ABI 3130 da Applied Biosystems de acordo com as especificações do fabricante.

Após processos de extração, amplificação e sequenciamento do DNA as sequências obtidas foram editadas através de software BioEdit (HALL, 1999) e alinhadas pelo método ClustalW inserido no próprio software de edição. Uma possível saturação no número de mutações foi verificada através de gráficos de transições e transversões em função das distâncias genéticas para cada espécie através do programa DAMBE (XIA e XIE, 2001). Foram obtidas no banco de dados do Genbank 158 sequências do marcador ND2 para todas as espécies selecionadas assim como para grande maioria das espécies definidas como grupo externo que apresentaram sequências disponíveis online (Apêndice 1). Essas sequências são em sua quase totalidade provenientes dos demais centros de endemismos da Amazônia. Deste modo, poderia ser avaliado uma eventual relação mais próxima do ITA com os demais centro de endemismos em detrimento dos vizinhos CEB e CEX.

Análises filogenéticas foram estimadas através de dois métodos distintos: Máxima Verossimilhança (MV) e Inferência Bayesiana (IB). Para MV foi utilizado o programa RAxMLGui 1.3.1 (SILVESTRO e MICHALAK, 2012) com os suportes de ramos estimados por 1000 pseudo-réplicas de *bootstrap* baseado no modelo evolutivo Akaike (AIC) gerado no aplicativo JModeltest (POSADA, 2008). Para a IB utilizou-se os programas Mr.Bayes 3.1.2 (RONQUIST e HUELSENBECK, 2003), baseado no modelo evolutivo de informação Bayesiano (BIC) também gerado no aplicativo JModeltest (POSADA, 2008).

A IB procedeu por meio de duas corridas independentes de 10.000.000 gerações cada, com a amostragem de uma árvore a cada 1.000 gerações. O software TRACER 1.5 (RAMBAUT e DRUMMOND, 2009) foi utilizado para verificar que a amostragem da distribuição posterior tenha alcançado o tamanho efetivo mínimo suficiente ($ESS > 200$) garantindo a estimativa significativa dos parâmetros. Foram descartadas 2.500 árvores (burn-in) obtidas antes da corrente de Markov atingir valores de verossimilhança estáveis e convergentes.

Para verificar o compartilhamento de haplótipos entre as diferentes amostras de cada táxon selecionado foi conduzindo uma análise de rede de haplótipos cuja execução ocorreu através do programa HaploViewer (SALZBURGER et al., 2011 - <http://www.cibiv.at/~greg/haploviewer>). A diferenciação genética de F_{st} foi calculada através do programa Arlerrquin 3.11 (EXCOFFIER et al., 2006). Os valores de F_{st} variam entre 0 e 1. Valores de F_{st} menores que 0,49 foram interpretados como pouca diferenciação, entre 0,5 e 0,69, moderada diferenciação e acima de 0,7 elevada diferenciação genética. Interpretações de F_{st} podem ser verificadas em Wright (1978), Hartl e Clark (2007) e Frankham et al. (2008).

2.6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.6.1 TÁXONS/ESPÉCIES SELECIONADAS

O cruzamento das listas compilatórias do CEX, CEB e AMTO apresentou os seguintes resultados: 1) 16 pares de táxons alopátricos entre CEX e CEB com ocorrência na AMTO (logo, também o ITA); 2) quatro táxons ocorrentes em um dos Centros de Endemismo e no ITA; 3) 18 táxons simpátricos as três regiões que apresentam ou alguma estruturação genética reconhecida ou potencial, por pressupostos ecológicos como forte territorialidade, elevada dependência florestal e/ou baixa vagabilidade. Ao todo foram selecionados 56 táxons, entre 41 espécies diferentes (Tabela 2).

Tabela 2. Táxons compilados para o CEX e CEB com indicação de ocorrência em nível específico para a Amazônia Tocantinense segundo Dornas (2009). Em negrito/sublinhado táxons que apresentam amostras para os três interflúvios e que foram incluídos nas análises moleculares.

CENTRO DE ENDEMISMO XINGU	AMAZÔNIA TOCANTINENSE	CENTRO DE ENDEMISMO BELÉM
PARES DE TAXONS ALOPÁTRICOS ENTRE CEX E CEB - CRITÉRIO 1		
<i>Brachygalba lugubris melanosterna</i>	<i>Brachygalba lugubris ssp.?</i>	<i>Brachygalba lugubris naumburgi</i>
<i>Celeus flavus flavus</i>	<i>Celeus flavus ssp.?</i>	<i>Celeus flavus tectricialis</i>
<i>Celeus torquatus occidentalis</i>	<i>Celeus torquatus ssp.?</i>	<i>Celeus torquatus torquatus</i>
<i>Dendrocincla merula castanoptera</i>	<i>Dendrocincla merula ssp.?</i>	<i>Dendrocincla merula badia</i>
<u>Dendrocolaptes retentus</u>	<u>Dendrocolaptes sp.?</u>	<u>Dendrocolaptes medius</u>
<u>Granatellus pelzelni pelzelni</u>	<u>Granatellus pelzelni</u>	<u>Granatellus pelzelni paraensis</u>
<u>Manacus manacus longibarbatus</u>	<u>Manacus manacus</u>	<u>Manacus manacus purissimus</u>
<u>Momotus momota cametensis</u>	<u>Momotus momota ssp?</u>	<u>Momotus momota paraensis</u>
<i>Piculus laeostictus</i>	<i>Piculus sp.?</i>	<i>Piculus paraensis</i>
<u>Psarocolius bifasciatus naivae</u>	<u>Psarocolius bifasciatus</u>	<u>Psarocolius bifasciatus bifasciatus</u>
<u>Pyrrhura lepida anerythra</u>	<u>Pyrrhura lepida ssp.?</u>	<u>Pyrrhura lepida coerulescens</u>
<u>Sclateria naevia toddi</u>	<u>Sclateria naevia ssp?</u>	<u>Sclateria naevia naevia</u>
<i>Synallaxis rutilans rutilans</i>	<i>Synallaxis rutilans ssp.?</i>	<i>Synallaxis rutilans omissa</i>
<i>Tangara mexicana lateralis</i>	<i>Tangara mexicana ssp?</i>	<i>Tangara mexicana mexicana</i>
<u>Thamnophilus amazonicus obscurus</u>	<u>Thamnophilus amazonicus ssp?</u>	<u>Thamnophilus amazonicus paraensis</u>
<i>Psophia interjecta</i>	<i>Psophia sp.?</i>	<i>Psophia obscura</i>
TÁXON PRESENTE SOMENTE EM UM DOS CENTROS DE ENDEMISMO - CRITÉRIO 2		
<i>Ortalis motmot ruficeps</i>	<i>Ortalis motmot ruficeps</i>	não ocorre
<i>Hypocnemis striata affinis</i>	<i>Hypocnemis striata affinis</i>	não ocorre
<u>Hemitriccus minor</u>	<u>Hemitriccus minor</u>	<u>não ocorre</u>
não ocorre	<i>Ortalis superciliares</i>	<i>Ortalis superciliares</i>
TAXON PRESENTE NO CEX E CEB - ESTRUTURAÇÃO GENÉTICA CRÍPTICA- CRITÉRIO 3		
<i>Aburria kujubi kujubi</i>	<i>Aburria kujubi</i>	<i>Aburria kujubi kujubi</i>
<u>Campylopterus largipennis obscurus</u>	<u>Campylopterus largipennis</u>	<u>Campylopterus largipennis obscurus</u>
<i>Corythopsis torquatus anthoides</i>	<i>Corythopsis torquatus</i>	<i>Corythopsis torquatus anthoides</i>
<u>Dendrocincla fuliginosa rufolivecea</u>	<u>Dendrocincla fuliginosa</u>	<u>Dendrocincla fuliginosa rufolivecea</u>
<u>Formicarius colma amazonicus</u>	<u>Formicarius colma</u>	<u>Formicarius colma amazonicus</u>
<i>Grallaria varia distincta</i>	<i>Grallaria varia</i>	<i>Grallaria varia distincta</i>
<i>Lepidocolaptes layardi</i>	<i>Lepidocolaptes layardi</i>	<i>Lepidocolaptes layardi</i>
<u>Myrmotherula axilaris axilaris</u>	<u>Myrmotherula axilaris</u>	<u>Myrmotherula axilaris axilaris</u>
<i>Myrmotherula hauxwelli hellmayri</i>	<i>Myrmotherula hauxwelli</i>	<i>Myrmotherula hauxwelli hellmayri</i>
<i>Myrmotherula longipennis paraensis</i>	<i>Myrmotherula longipennis</i>	<i>Myrmotherula longipennis paraensis</i>
<u>Myrmotherula menetriesii omissa</u>	<u>Myrmotherula menetriesii</u>	<u>Myrmotherula menetriesii omissa</u>
<i>Notharchus hyperrhynchus paraensis</i>	<i>Notharchus hyperrhynchus</i>	<i>Notharchus hyperrhynchus paraensis</i>
<i>Nystalus torridus</i>	<i>Nystalus torridus</i>	<i>Nystalus torridus</i>
<i>Pyrrhura amazonum</i>	<i>Pyrrhura amazonum</i>	<i>Pyrrhura amazonum</i>
<u>Schiffornis turdina wallacii</u>	<u>Schiffornis turdina</u>	<u>Schiffornis turdina wallacii</u>
<u>Taeniotriccus andrei klagesi</u>	<u>Taeniotriccus andrei</u>	<u>Taeniotriccus andrei klagesi</u>
<u>Willisornis vidua</u>	<u>Willisornis vidua</u>	<u>Willisornis vidua</u>
<i>Tolmomyias assimilis paraensis</i>	<i>Tolmomyias assimilis</i>	<i>Tolmomyias assimilis paraensis</i>

A partir deste total, 25 táxons distribuídos em oito pares de táxons alopátricos entre CEB e CEX, representados por 17 espécies diferentes foram utilizados nas análises moleculares (Tabela 2 - Ver Apêndice 1 para número tombo das coleções ornitológicas de tecidos, acesso ao GenBank e localidades de amostragem). A exclusão dos outros vários táxons e espécies selecionadas das análises moleculares ocorreu devido a impossibilidade em se obter amostras suficientes de tecidos de pelo menos uma das regiõesalvo do estudo, impossibilitando as comparações. Dentre as demais 25 espécies não utilizadas nas análises moleculares, *Brachygalba lugubris* e *Celeus torquatus*, cujas subespécies são alopátricas entre CEB e CEX, tiveram analisados plumagem e cor de bico para complementarem as discussões dos padrões filogeográficos.

2.6.2 PADRÕES FILOGEOGRÁFICOS

As análises filogenéticas e redes de haplótipos auxiliados pelos parâmetros populacionais de *Fst* apontaram quatro padrões filogeográficos (Figura 23) entre os CEX, CEB e ITA (e conseqüentemente com AMTO). A descrição de cada um deles segue mais adiante em detalhes.

Para nenhuma das espécies foram observadas saturações de mutações dentre as amostras selecionadas e as árvores filogenéticas geradas (ML e IB) apresentaram topologia iguais. Em todos os quatro padrões, nas árvores filogenéticas, as amostras precedidas de ITA, em verde, têm origem no Interflúvio Tocantins-Araguaia; precedidas de CEB, em marrom, Centro de Endemismos Belém e precedidas de CEX, em rosa, Centro de Endemismos Xingu (e.g. Figura 24a).

Amostras precedidas de GUI têm origem no Centro de Endemismo Guiana, aquelas precedidas de Tp, Ro, Np, IMe, Ng, têm origem nos respectivos centro de endemimos: Tapajós, Rondônia, Napo, Imeri e Negro. Amostras com prefixo diferente destes listados ou ausente de prefixo, tem origem no extremo oeste amazônico ou América Central sendo incapaz de se definir o centro de endemimos de origem, porém sua localização de referência é informada no Apêndice 1.

✓ Padrão 1 (Figura 23 – mapa 1).

Nesse padrão populações do CEX, CEB e ITA fazem parte de um grande grupo sem diferenciação genética ou estruturação populacional. Este padrão foi detectado para seis espécies: *Momotus momota*, *Myrmotherula axillaris*, *Sclateria naevia*, *Dendrocincla*

fuliginosa, *Manacus manacus* e *Psarocolius bifasciatus*. As topologias, rede de haplótipos e valores de *Fst* obtidos para *M. axillaris* e *Dendrocincla fuliginosa* foram aquelas que melhor representam o padrão 1 devido principalmente ao número amostral representativo de indivíduos utilizados para cada uma das três regiões.

Os ramos em vermelho nas árvores filogenéticas representam o clado CEX/CEB/ITA (Figuras 24a, 25a, 26a, 27a, 28a e 29a). Nas redes de haplótipos os valores no interior dos círculos representam o número de indivíduos que compartilharam determinado haplótipo (Figuras 24b, 25b, 26b, 27b, 28b e 29b).

Os mapas ilustram o padrão filogeográfico identificado para as espécies representando a relação filogenética/haplótipica congruente entre os indivíduos do CEB, CEX e ITA (Figura 24c, 25c, 26c, 27c, 28c, 29c).

Momotus momota

De um total de 23 indivíduos amostrados (10 sequenciados e 13 obtidos no GenBank - Apêndice 1) foram recuperados 19 haplótipos para o marcador mitocondrial ND2 em fragmentos de 1033 pb com seguintes frequências de bases: A = 0.3280, C = 0.3363, G = 0.1029, T = 0.2328. Para formação do grupo externo foi utilizada uma sequência de *M. mexicanus* (GenBank KF753104.1). Foram identificados 75 sítios com substituições nucleotídicas. O modelo evolutivo selecionado para análises filogenéticas pelo programa JMODELTEST para IB e ML corresponde ao TrN+G (nst=6, rates=gamma, pinvar=0), de modo que para ML o modelo correspondente no software GuiRAXML foi o GTRGAMMA.

As árvores filogenéticas demonstraram que as populações do CEX, CEB e ITA formam um único clado, inclusive bem apoiado estatisticamente (Figura 24a). As relações mais terminais não apresentaram em sua totalidade nós bem apoiados, o que impede definir com mais clareza as relações entre os indivíduos das três regiões.

A rede de haplótipos apresenta compartilhamento de haplótipo somente entre CEB e CEX. Ainda que os haplótipos de ITA tenham derivação a partir dos haplótipos do CEB, um número mínimo de passos evolutivos entre as amostras e reduzido número de indivíduos de cada região não permite indicar haplogrupo (Figura 24b).

Os cálculos de *Fst* mostraram baixa diferença genética entre CEX/CEB, CEB/ITA e CEX/ITA, sem valores estatisticamente significativos ($P > 0,05$) (Tabela 3) reforçando a ausência de estruturação entre as áreas.

Myrmotherula axillaris

De 60 indivíduos analisados (32 sequenciados e 28 obtidos no GenBank - Apêndice 1) foram recuperados um total de 30 haplótipos para o marcador mitocondrial ND2 em fragmentos de 1040 pb com seguintes frequências de bases: A = 0.3132, C = 0.3362, G = 0.0978, T = 0.2528. Para formação do grupo externo foram utilizadas três sequências de *M. menetriesi* (GAPTO342-43, GUR153 - Apêndice 1). Foram identificados 80 sítios com substituições nucleotídicas. O modelo evolutivo selecionado para análises filogenéticas pelo programa JMODELTEST para IB e ML corresponde ao TIM1 (nst=6, rates=equal, pinvar=0), de modo que para ML o modelo correspondente no software GuiRAXML foi o GTR.

As árvores filogenéticas demonstraram que as populações do CEX, CEB e ITA formam um único clado, bem apoiado estatisticamente. Inclusive, a topologia recuperada sugere que as populações das três áreas ainda sejam congruentes geneticamente as populações presentes nos Centros de Endemismos Tapajós e Rondônia devido a presença dos indivíduos JAT(A)339 e JAT(A)269 em ramos terminais no interior do clado (Figura 25a).

Dois indivíduos do ITA (AGUA90 e GAPTO18) apresentaram-se como grupo irmão do clado monofilético formado por indivíduos dos Centros de Endemismos Negro, Imeri e Napo. Entretanto o apoio estatístico suportando esse agrupamento é bastante fraco, deixando indefinida a relação destes dois indivíduos do ITA dentro deste grande clado formado ao longo da Amazônia Oriental (Figura 25a). A rede de haplótipo por sua vez demonstra uma não estruturação populacional entre os indivíduos do CEX, CEB e ITA implicando na formação de uma grande população, bastante evidente pelo compartilhamento de haplótipos entre as três áreas (Figura 25b). Valores baixos de *F_{st}* demonstram a ausência de estruturação populacional entre as três áreas de interesse (Tabela 3).

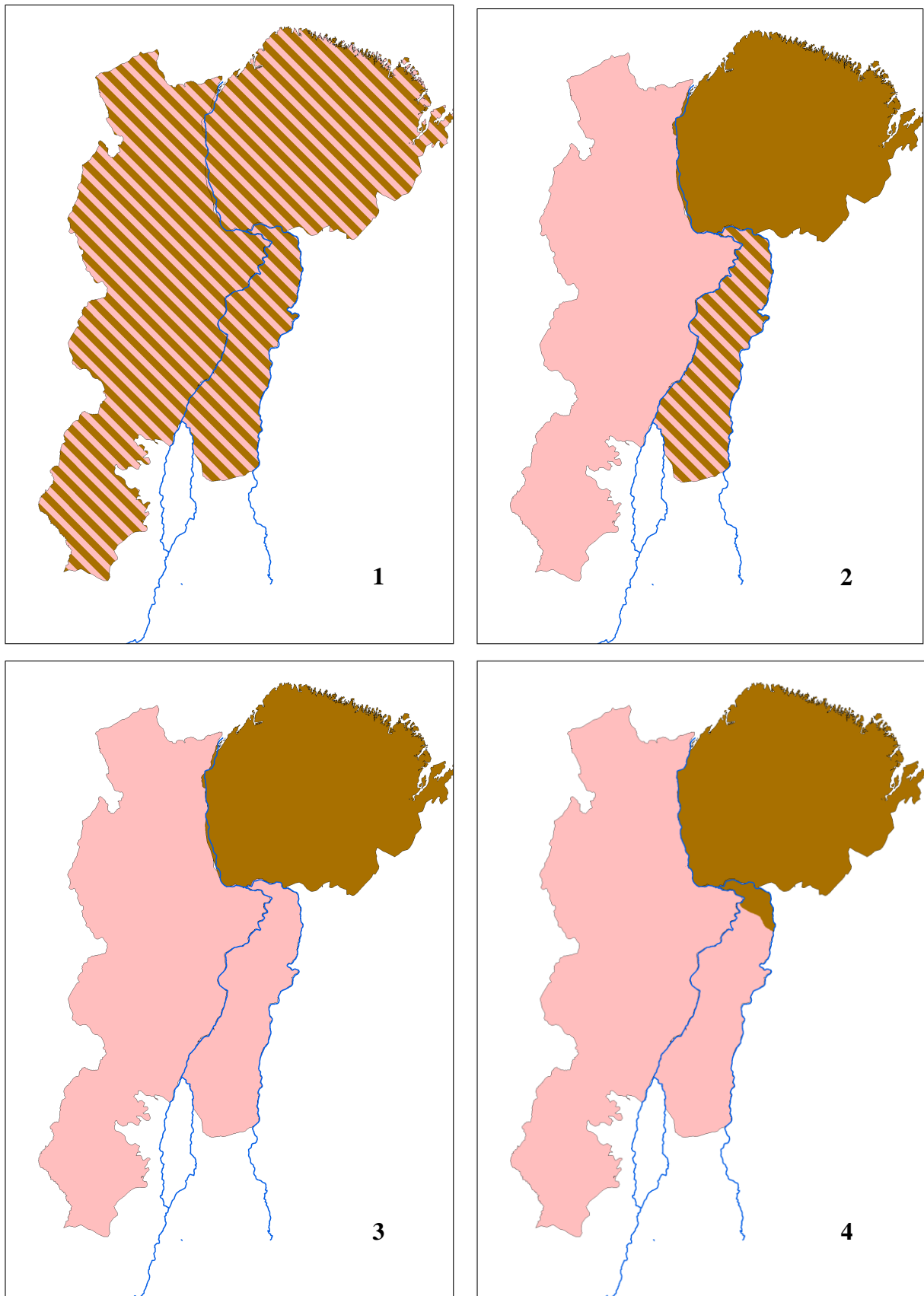


Figura 23. Os quatro padrões filogeográficos encontrados entre ITA (área entre os rios Tocantins e Araguaia, linhas em azul; em 2 representada pela área hachurada), CEX (em rosa) e CEB (em marrom).

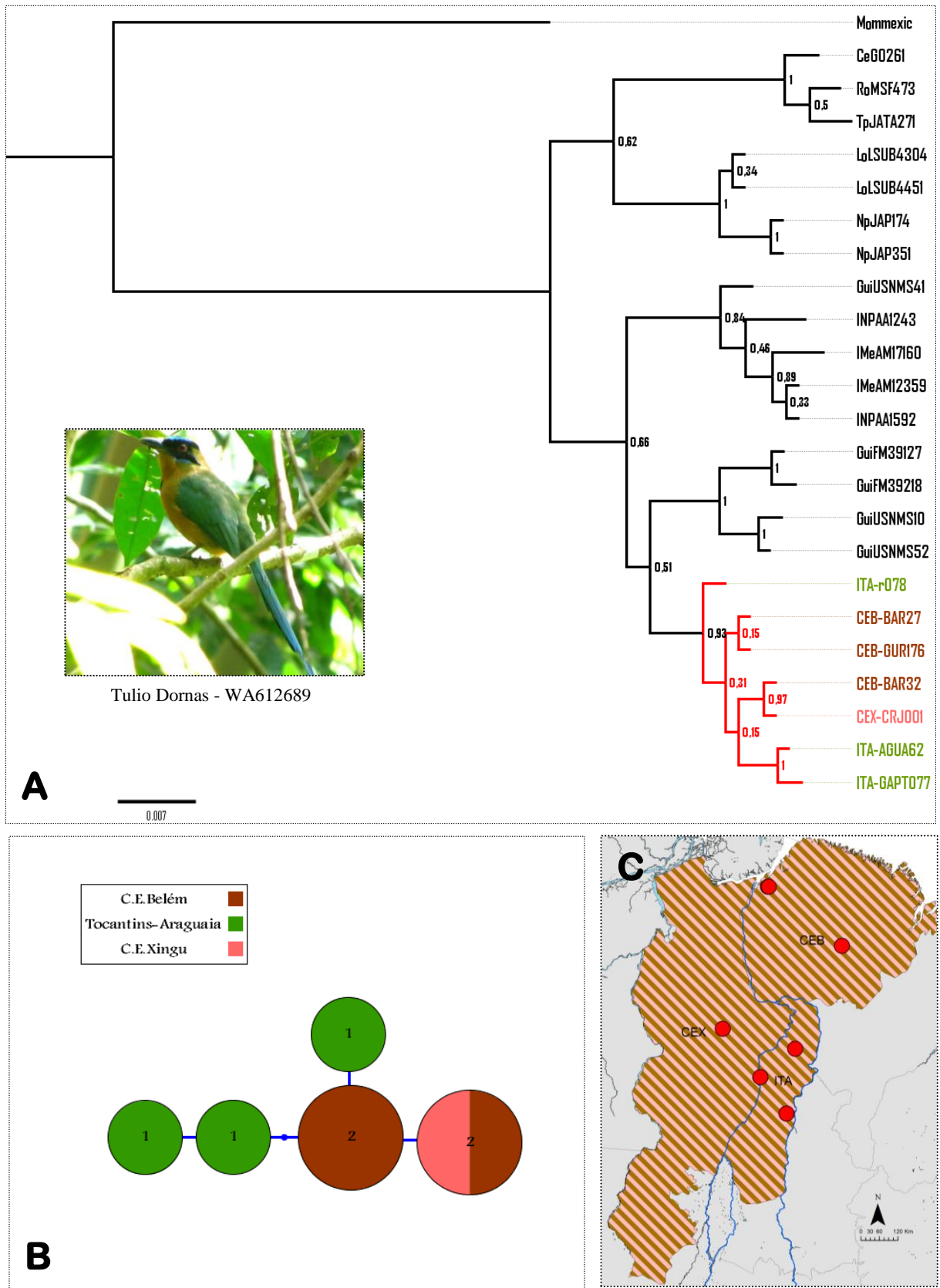


Figura 24. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Momotus momota*, acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos em vermelho (C) representam a relação filogenética/haplótipica congruente entre os indivíduos amostrados.

Tabela 3. Comparações par a par de diferenças genéticas de *Fst* entre as populações do CEX, CEB e ITA das 17 espécies selecionadas. Asteriscos (*) representam valores estatisticamente significativos para $P \leq 0,05$. Valores entre parênteses equivalem ao número de indivíduos amostrados. RO = Centro de Endemismos Rondônia; MRJ = Ilha do Marajó. Diagonal superior, espécies da coluna direita. Diagonal inferior, espécies da coluna esquerda.

Espécie	Áreas de Estudo			Espécie
<i>Momotus momota</i>	CEB	ITA	CEX	<i>Myrmotherula axilaris</i>
CEB (3)		0.12021*	0.13084*	CEB (10)
ITA (3)	0.28571		0.08750	ITA (13)
CEX (1)	0.47590	0.46369		CEX (9)
<i>Myrmotherula menetriesi</i>	CEB	ITA	CEX	<i>Thamnophilus amazonicus</i>
CEB (3)		0.45066*	0.60364*	CEB (5)
ITA (2)	0.67568		0.64200*	ITA (8)
CEX (5)	0.18919	-0.22449		CEX (8)
<i>Sclateria naevia</i>	CEB	ITA	CEX	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>
CEB (5)		0.02284*	0.08710*	CEB (12)
ITA (2)	0.64049		0.19489*	ITA (14)
CEX (18)	0.57826*	0.89594*		CEX (9)
<i>Manacus manacus</i>	CEB	ITA	CEX	<i>Psarocolius bifasciatus</i>
CEB (8)		-0.55556	-0.44444	CEB (2)
ITA (22)	-0.00169		-0.50000	ITA (1)
CEX (4)	0.20930	0.30286		CEX (2)
<i>Pyrrhura lepida</i>	CEB	ITA	CEX	<i>Campylopterus largipennis</i>
CEB (3)		0.23141*	0.92734*	CEB (9)
ITA (4)	0.36806		0.71549*	ITA (5)
CEX (2)	0.47500	0.15721		CEX (7)
<i>D. retentus</i> (CEX) / <i>D. medius</i> (CEB)	CEB	ITA	CEX	<i>Formicarius colma</i>
CEB (5)		0.93338*	0.75332*	CEB (3)
ITA (6)	0.41681		0.15674	ITA (8)
CEX (13)	0.82105*	0.23660		CEX (15)
<i>Schiffornis turdina</i>	CEB	ITA	CEX	<i>Granatellus pelzelni</i>
CEB (1)		0.95656*	0.96485	CEB (2)
ITA (10)	0.77370		-0.12821	ITA (4)
CEX (13)	0.79856	-0.05252		CEX (3)
<i>Willisornis vidua</i>	CEB	ITA	CEX	<i>Taeniotriccus andrei</i>
CEB (27)		0.41259	0.51745*	CEB (8)
ITA (34)	0.53210*		0.09375	ITA (7)
CEX (19)	0.63056*	0.06608*		CEX (3)
MRJ (6)	0.71618*	0.47924*	0.46827*	
<i>Hemitriccus minor</i>	ITA (10)	CEX		
CEX (9)	0.28736*			
RO (3)	0.84746*	0.50000*		

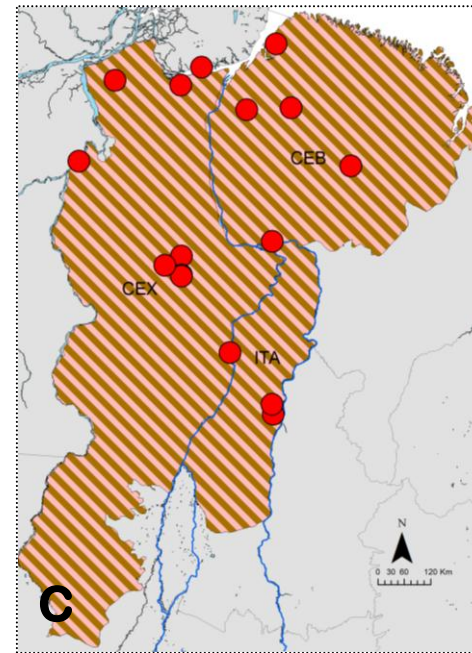
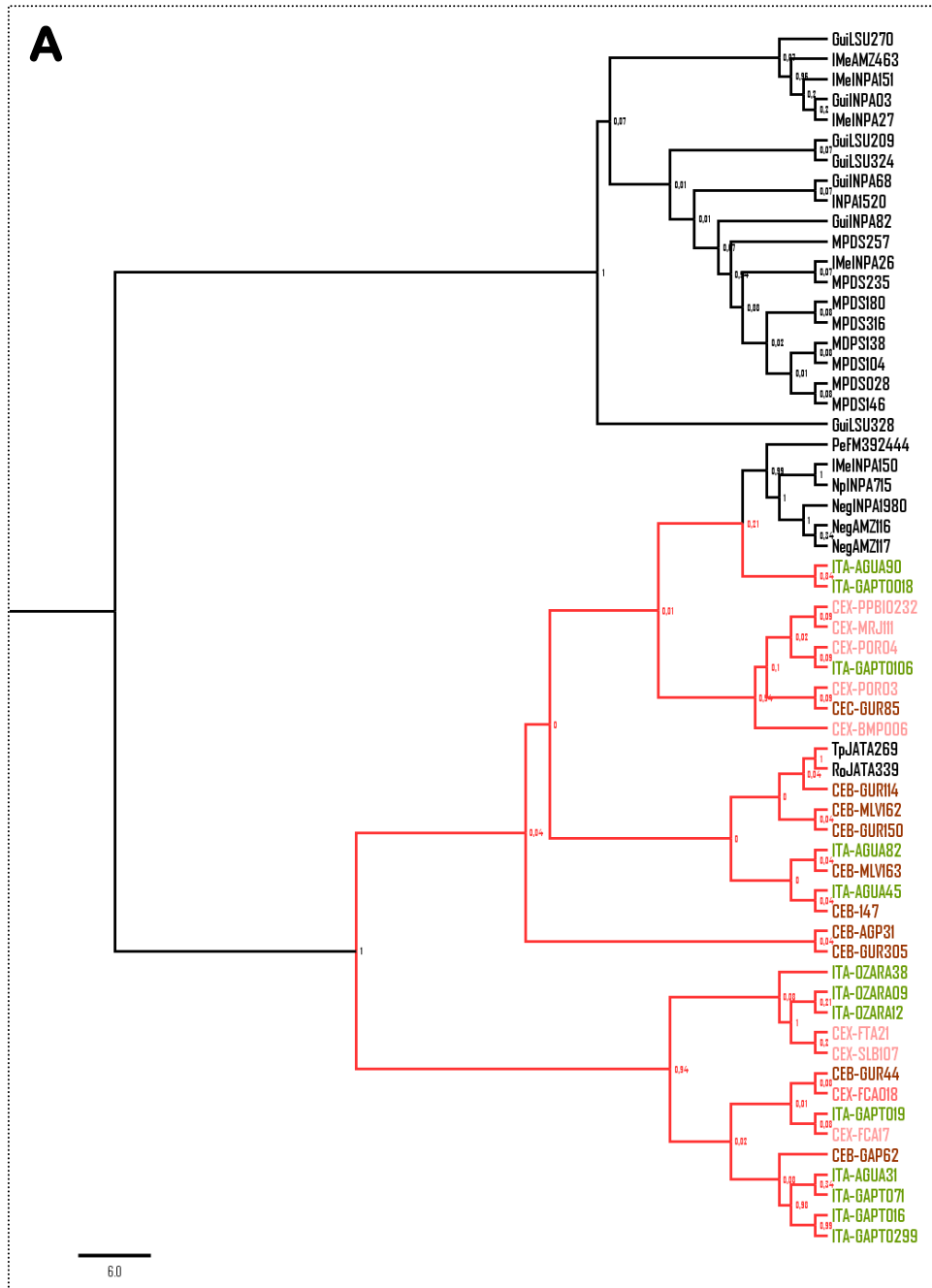
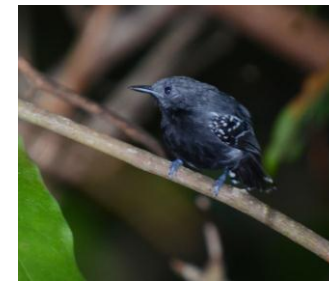
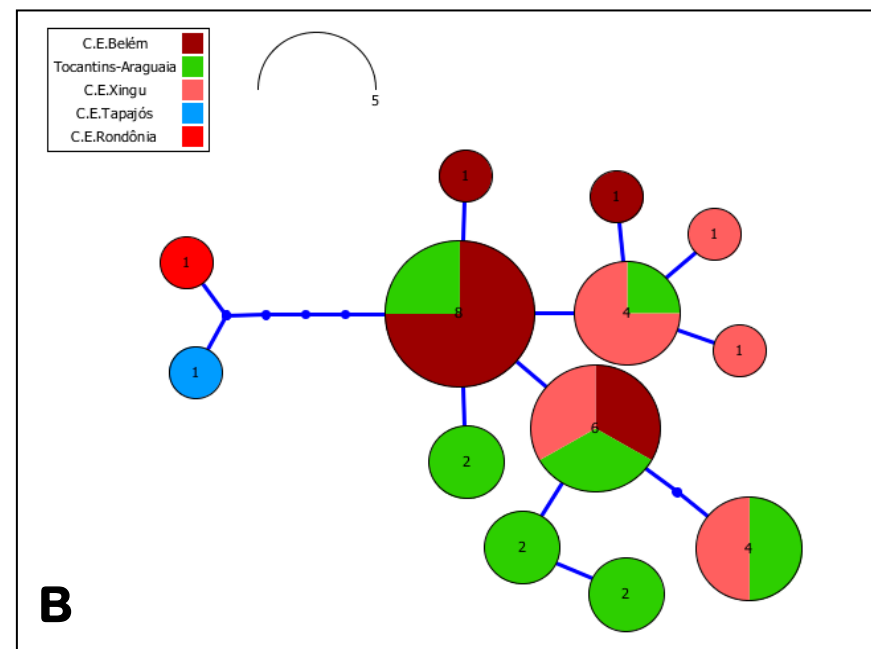


Figura 25. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Myrmoherula axilaris*, acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos em vermelho (C) representam a relação filogenética/haplótipica congruente entre os indivíduos amostrados.



Saulo Gomes - WA972531



Sclateria naevia

De 29 indivíduos analisados (28 sequenciados e um obtido no GenBank - Apêndice 1) foram recuperados um total de 9 haplótipos para o marcador mitocondrial ND2 em fragmentos de 1040 pb com seguintes frequências de bases: A = 0.3228, C = 0.3272, G = 0.0946, T = 0.2554. Para formação do grupo externo foi utilizada uma sequência de *Hypocnemoides maculicauda* (GenBank EF640022.1). Foram identificados 33 sítios com substituições nucleotídicas. O modelo evolutivo selecionado para análises filogenéticas pelo programa JMODELTEST para IB e ML corresponde ao HKY (nst=2, rates=equal pinvar=0), de modo que para ML o modelo evolutivo correspondente no software RAxMLGui foi o GTR.

As árvores filogenéticas demonstraram que as populações do CEX, CEB e ITA formam um único clado, bem apoiado estatisticamente (Figura 26a). Entretanto, essa grande população verificada para o leste amazônico merece duas ressalvas importantes. A primeira é que a população de *S. naevia* da região do C.E. Guianas, a norte da calha central do rio Amazonas, demonstrou relação com as populações do leste amazônico, agrupando-se com indivíduos do ITA, embora esta indicação somente ficou evidente através de único indivíduo amostrado.

Segunda ressalva é que os indivíduos MSF214 e MSF377, originários do CEX, mostraram-se mais relacionados com as populações do C.E. Tapajós e C.E Rondônia (Figura 26a). Estes dois indivíduos tem origem no extremo sul do CEX, na porção alta da bacia do rio Xingu, em porção fronteiriça a cabeceiras das bacias dos rios Teles-Pires e Juruena, porção alta da bacia do rio Tapajós (Figura 26c), onde é esperada forte ligação filogeográfica com os dois centros ocidentais mencionados.

A rede de haplótipo mostra entre CEX e CEB há um compartilhamento de haplótipos com fraca estruturação genética entre ITA e do C.E. Guianas. Por outro lado apresenta um haplogrupo bem estruturado com compartilhamento de haplótipos entre CEX (MSF214 e MSF377) e C.E. Tapajós, ambos conectados a C.E. Rondônia (Figura 26b).

Os valores elevados e significativos de *Fst* foram encontrados entre CEX/CEB e entre CEX/ITA (Tabela 3), indicando estruturação populacional. Contudo acredita-se que essa configuração muito se deve a alta variabilidade genética dos indivíduos MSF214 e MSF377 compartilhados com C.E. Tapajós, refletida pelos inúmeros passos evolutivos acumulados na rede de haplótipo (Figura 26b).

Por sua vez, o valor de *Fst* bastante elevado e significativo ($Fst=0.93188$; $P<0,00001$) comparando a população oriental mais Guiana de *S. naevia* à população centro-ocidental apresenta uma forte estruturação entre porções leste e oeste da Amazônia da espécie.

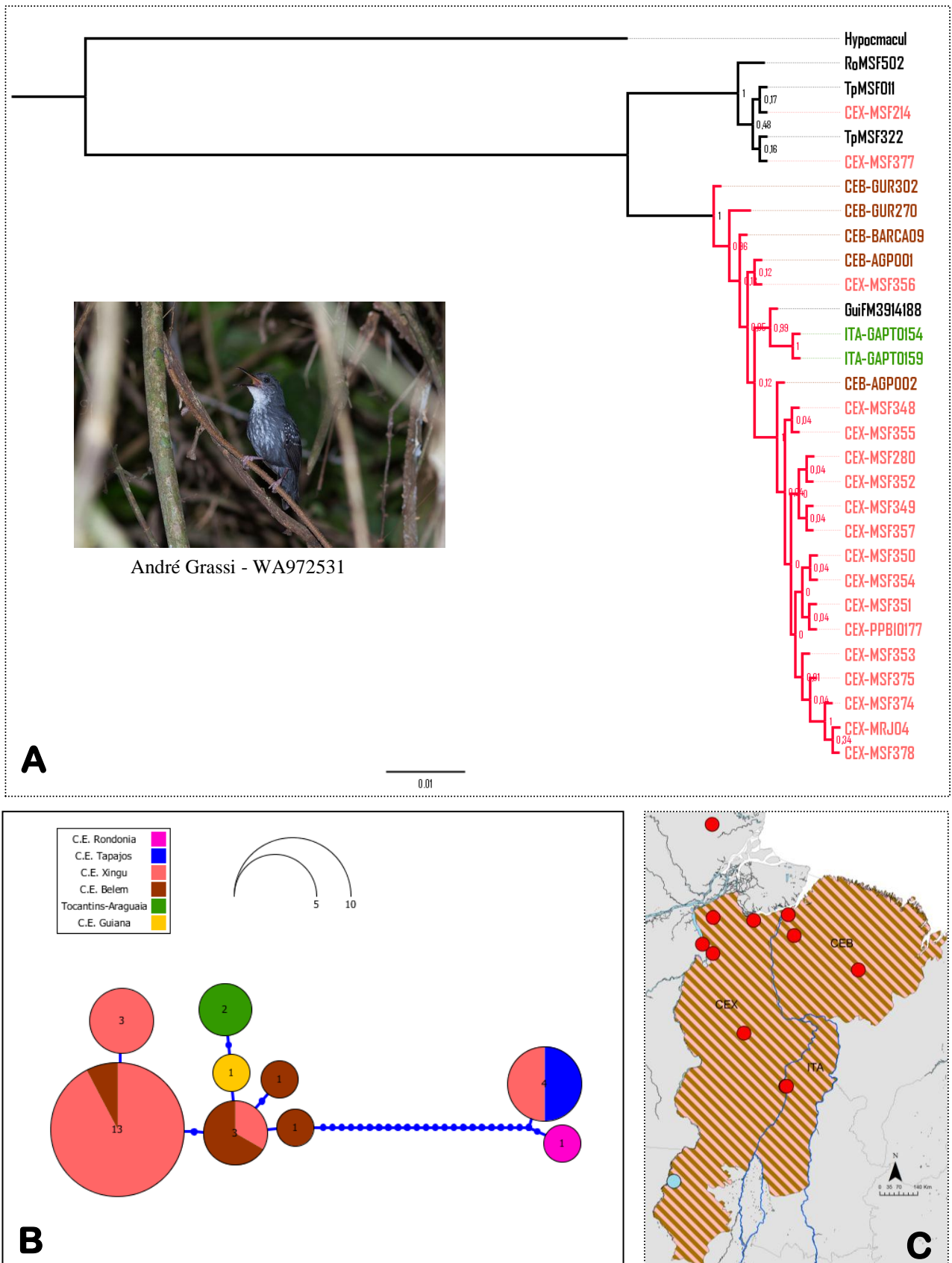


Figura 26. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *S. naevia*, acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos em vermelho (C) representam a relação filogenética/haplotípica congruente entre os indivíduos amostrados. Ponto azul indica localidade de amostragem dos indivíduos MSF214 e MSF377. Ponto vermelho mais setentrional representa indivíduo oriundo do C.E. Guiana.

Dendrocincla fuliginosa

De 59 indivíduos analisados (37 sequenciados e 22 obtidos no GenBank - Apêndice 1) foram recuperados um total de 21 haplótipos para o marcador mitocondrial ND2 em fragmentos de 1031 pb com seguintes frequências de bases: A = 0.3263, C = 0.3151, G = 0.0873, T = 0.2712. Para formação do grupo externo foram utilizadas sequências de *D. merula* (GB: JQ445358.1) e *D. turdina* (GB: KF705456.1). Foram identificados 75 sítios com substituições nucleotídicas. O modelo evolutivo selecionado para análises filogenéticas pelo programa JMODELTEST para IB e ML corresponde ao HKY (nst=2, rates=equal pinvar=0), de modo que para ML o modelo evolutivo correspondente no software RAxMLGui foi o GTR.

As árvores filogenéticas demonstraram que as populações do CEX, CEB e ITA formam um único clado, bem apoiado estatisticamente, em que os indivíduos da espécie entre as três áreas comportam-se todos parafileticamente (Figura 27a). Os indivíduos TpJAT(C)231 e TpHIB175 mostram que as populações da espécie no C.E. Tapajós possivelmente não se diferenciam geneticamente com relação as populações dos CEX, CEB e ITA, demonstrando a formação de uma grande população estruturada de *D. fuliginosa* na porção centro-leste da Amazônia até pelo menos a calha do rio Tapajós (Figura 27c).

O mesmo resultado é percebido na rede de haplótipo, a qual indica um grande compartilhamento de haplótipos entre os indivíduos do CEX, CEB, ITA e inclusive C.E. Tapajós com pouca diferenciação genética entre as regiões representada por alguns haplótipos exclusivos (Figura 27b). Os baixos, mas significativos valores de *Fst* entre as três áreas (Tabela 3) demonstraram a inexistência de populações estruturadas reforçando o cenário apresentado pelas árvores e rede de haplótipo.

Os resultados filogenéticos/populacionais encontrados para *D. fuliginosa*, possivelmente são aqueles que melhor ilustram a condição filogeográfica exposta no padrão 1, em que as três regiões, CEX, CEB e ITA (e até mesmo o C.E. Tapajós) se comportam como regiões de pouca ou sem diferenciação genética, fazendo da Amazônia Oriental uma população estruturada, porém geneticamente diferente da Amazônia Ocidental e também do C.E. Guiana.

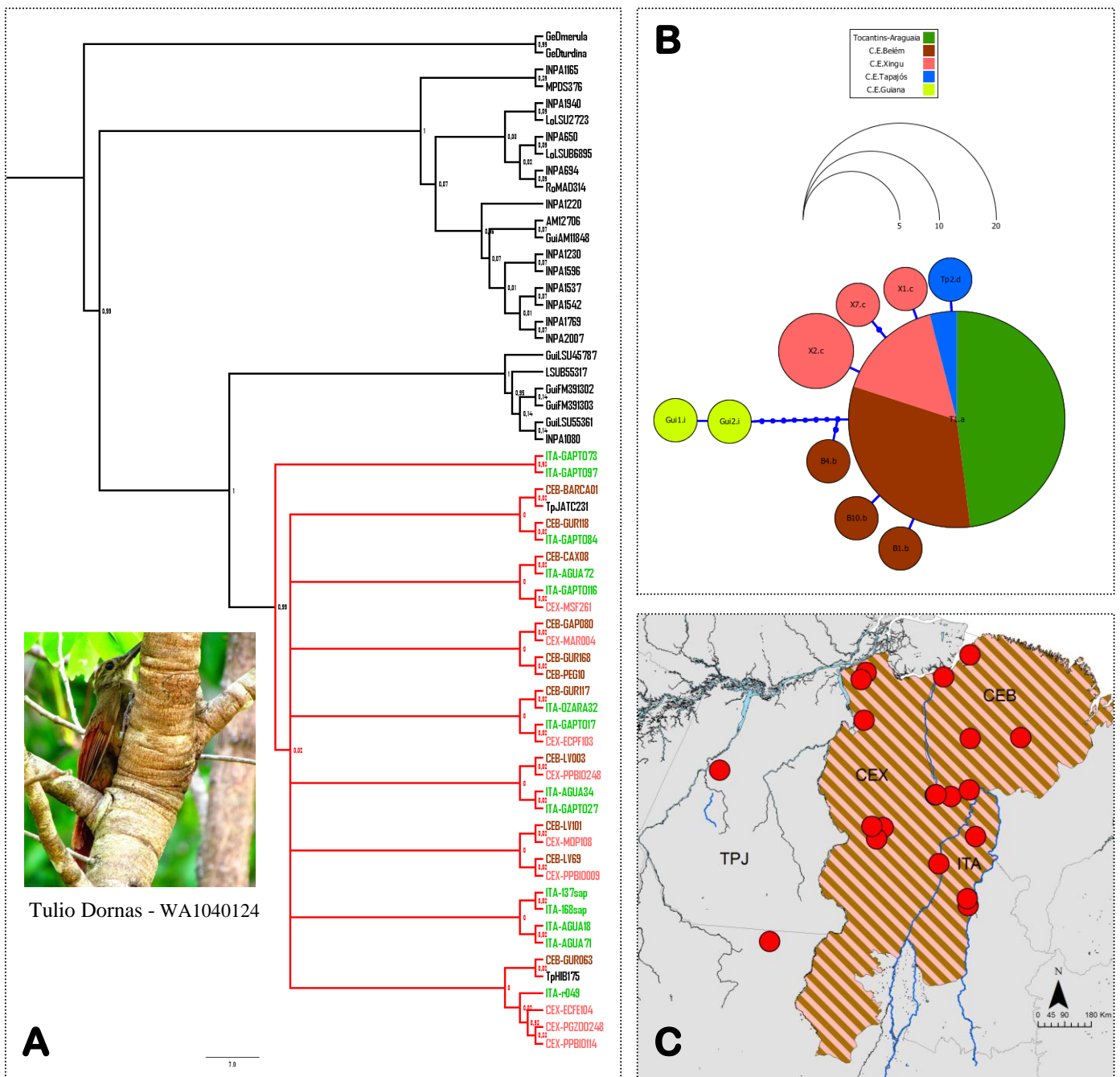


Figura 27. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Dendrocincla fuliginosa*, acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos em vermelho (C) representam a relação filogenética/haplotípica congruente entre os indivíduos amostrados. Dois pontos vermelhos mais ocidentais representam indivíduos TpJAT(C)231 (à norte) e TpHIB175 (ao sul do C.E. Tapajós).

Manacus manacus

De 40 indivíduos analisados (36 sequenciados e 4 obtidos no GenBank - Apêndice 1) foram recuperados um total de 16 haplótipos para o marcador mitocondrial ND2 em fragmentos de 1031 pb com seguintes frequências de bases: A = 0.3083, C = 0.3169, G = 0.0987, T = 0.2760. Para formação do grupo externo foi utilizada sequência de *M. vitelinus* (GB: KF228542.1). Foram identificados 103 sítios com substituições nucleotídicas. O modelo evolutivo selecionado para análises filogenéticas pelo programa JMODELTEST para IB e ML corresponde ao TrN+G (nst=6, rates=gamma, pinvar=0), de modo que para ML o modelo evolutivo correspondente no software RAxMLGui foi o GTRGAMMA.

As árvores filogenéticas demonstraram que as populações do CEX, CEB e ITA formam inicialmente um único clado, bem apoiado estatisticamente (Figura 28). No entanto, a relação do CEX com as outras duas áreas somente é refletida pelo agrupamento do indivíduo MAR002 junto aos indivíduos do CEB e ITA (Figura 28a). A rede de haplótipo demonstra a mesma estrutura populacional, com um grande compartilhamento de haplótipos entre CEB e ITA, os quais estão relacionados ao indivíduo MAR002 (Figura 28b).

O indivíduo MRJ42, coletado no baixo Xingu, próximo aos limites da ilha do Marajó, forma um clado a parte fortemente apoiado na árvore filogenética, bem como um haplogrupo, bastante estruturado na rede de haplótipo (Figura 28a,b). Por sua vez os indivíduos PPS384 e PPS385, coletados no alto rio Xingu, no extremo sul do CEX, se agruparam com indivíduo MSF438 originário do C.E. Rondônia com forte apoio estatístico e formaram outro haplogrupo fortemente estruturado (Figura 28a,b).

Os valores de *Fst* mostraram falta de estruturação populacional quando comparadas as populações CEB, ITA e CEX (somente MAR002 foi considerado nos cálculos - Tabela 3) exaltando a condição filogenética de clado único entre as áreas. No entanto, uma forte estruturação populacional foi demonstrada ($F_{st}=0.82325$, $P<0,00001$), na comparação entre o agrupamento das populações de CEB/ITA/CEX (somente MAR002) e o agrupamento PPS384 e PPS385 (ambos CEX) com RoMSF438, refletindo que o extremo sul do CEX, correspondente a porção das cabeceiras da bacia do rio Xingu, são mais próximas filogeograficamente as regiões do centro-oeste amazônico para *M. manacus*.

Uma melhor resolução da relação filogeográfica da população de *M. manacus* do CEX somente será conhecida com a inclusão de novas sequências de haplótipos com uma representatividade geográfica dentro do interflúvio, sobretudo da sua porção central. A priori, a porção central do CEX estabelece uma relação filogeográfica com o CEB e ITA de modo que as extremidades demonstram relação filogeográfica com os centros de endemismos vizinhos.

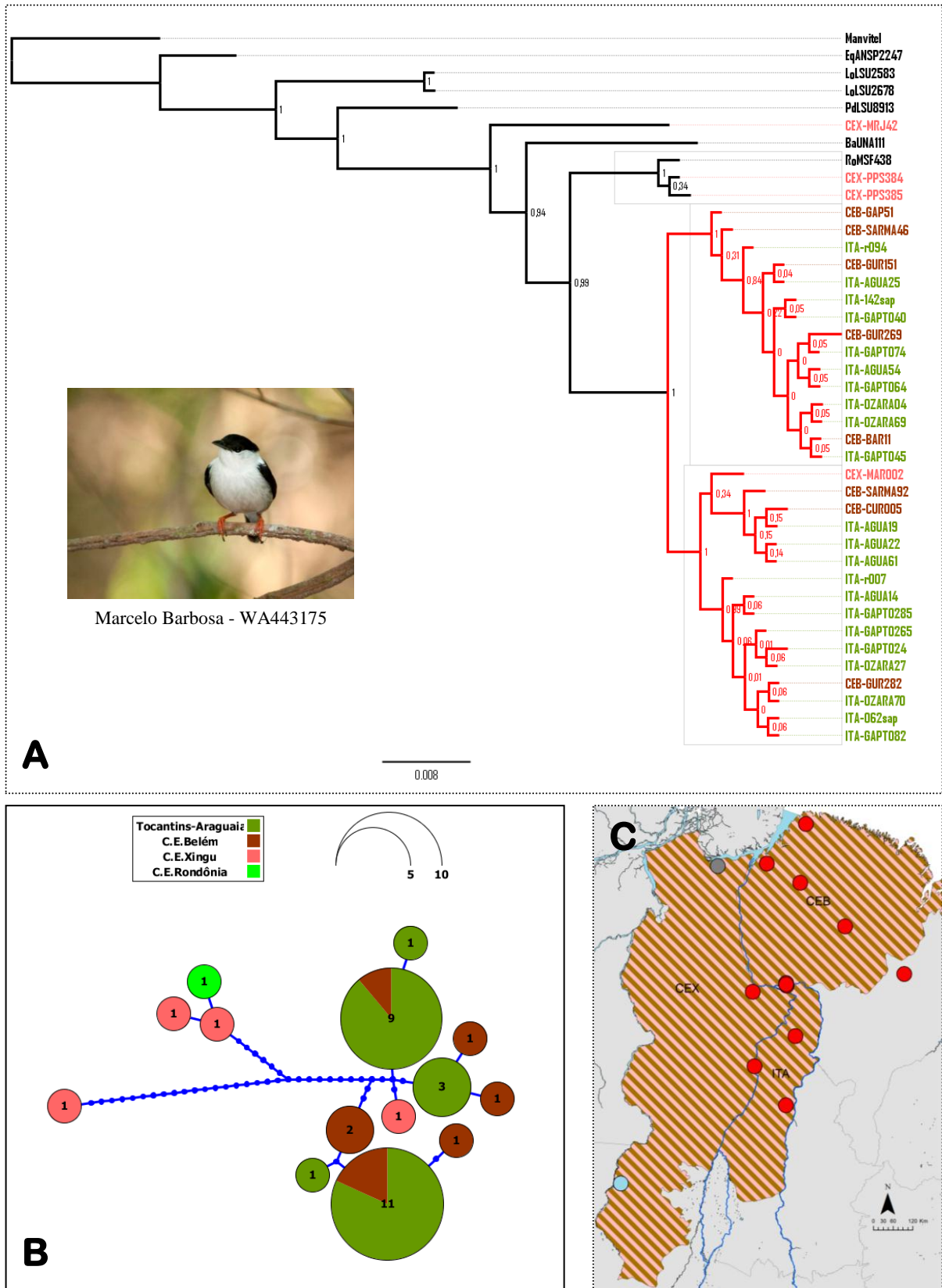


Figura 28. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Manacus manacus*, acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos em vermelho (C) representam a relação filogenética/haplótipica congruente entre os indivíduos amostrados. Ponto cinza representa local de amostragem do indivíduo MRJ42 e ponto azul indivíduos PPS384 e PPS385.

Psarocolius bifasciatus

De 11 indivíduos analisados (7 sequenciados e 4 obtidos no GenBank - Apêndice 1) foram recuperados um total de 8 haplótipos para o marcador mitocondrial ND2 em fragmentos de 1030 pb com seguintes frequências de bases: A = 0.2980, C = 0.3605, G = 0.1001, T = 0.2415. Para formação do grupo externo foi utilizada sequências de *P. viridis* (PPBIO120 e GB: AY117726.1). Foram identificados 17 sítios com substituições nucleotídicas. O modelo evolutivo selecionado para análises filogenéticas pelo programa JMODELTEST para IB e ML corresponde ao TrN (nst=6, rates=equal, pinvar=0), de modo que para ML o modelo evolutivo correspondente no software RAxMLGui foi o GTR.

As árvores filogenéticas demonstraram que as populações do CEX, CEB e ITA formam um clado bem apoiado estatisticamente (Figura 29a). No entanto, uma fraca relação entre o CEX e o C.E. Rondônia é recuperada através do agrupamento entre os indivíduos MT49 e RoJAT(C)005, respectivamente. Além disso, não é possível estabelecer com segurança as relações filogenéticas entre as diferentes regiões de ocorrência da espécie na Amazônia, pois os baixos apoios de probabilidades posterior encontrados em quase todos os nós não são significativos.

A rede de haplótipo demonstra os mesmos agrupamento detectados pela árvore filogenética (Figura 29b). Os valores negativos e não significativos de *F_{st}* entre CEX, CEB e ITA reforçam a condição de ausência de estruturação populacional entre as três áreas. Entretanto, a formação da rede de haplótipo e os cálculos de *F_{st}* se deram com número amostral muito reduzido para cada uma das áreas.

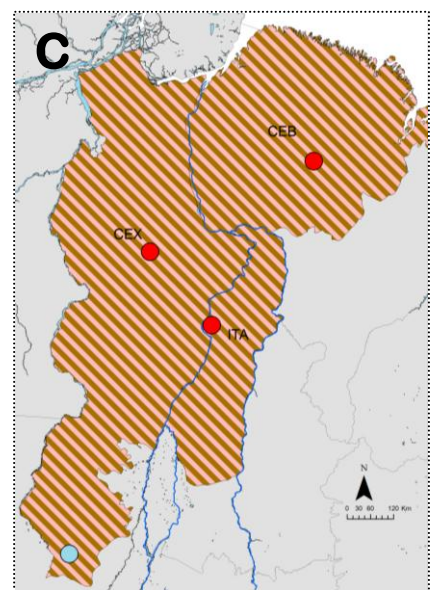
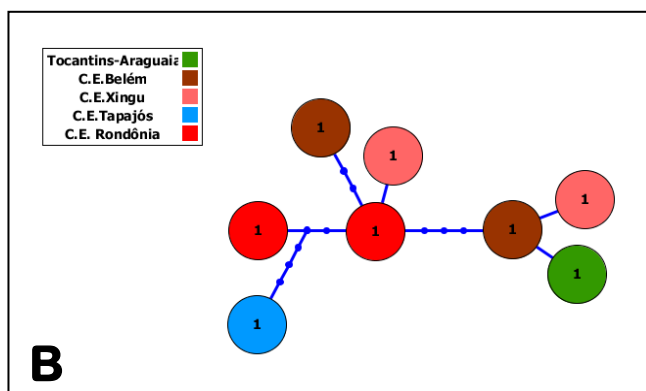
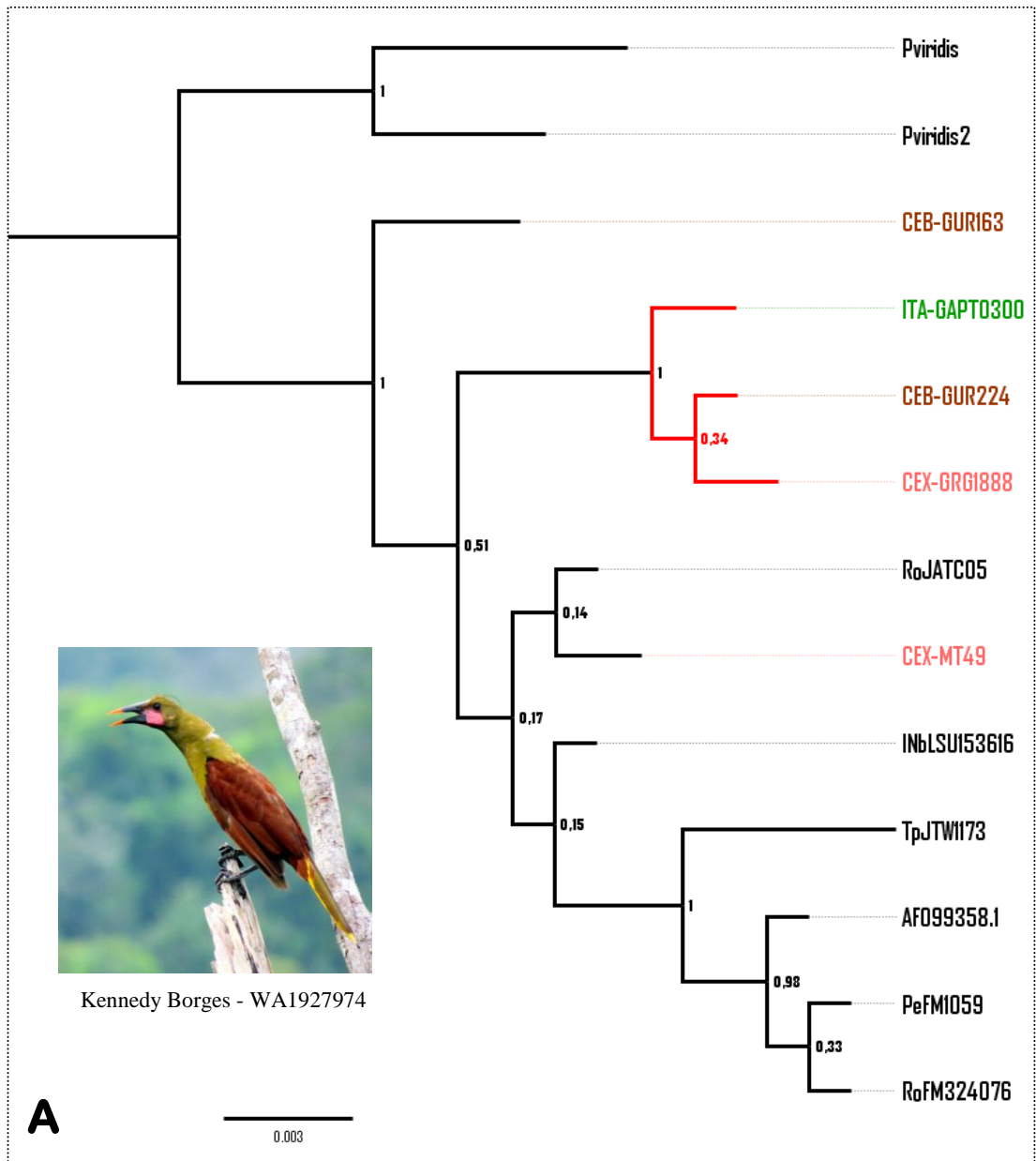


Figura 29. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Psarocolius bifasciatus*, acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos em vermelho (C) representam a relação filogenética/haplótipica congruente entre os indivíduos amostrados. Ponto azul representa local de amostragem do indivíduo MT49.

✓ Padrão 2. (Figura 23 – mapa 2)

O ITA representa uma ampla zona de sobreposição de táxons alopátricos entre CEX e CEB separados pelo baixo rio Tocantins. Este padrão foi encontrado para quatro espécies: *Pyrrhura lepida*, *Campylopterus largipennis*, *Dendrocolaptes medius/retentus* e *Thamnophilus amazonicus*. Neste padrão 2 as topologias, rede de haplótipos e valores de *Fst* obtidos *D. retentus/medius* e *C. largipennis* foram aquelas que melhor representam o padrão 2. Os resultados encontrados para *T. amazonicus* categoriza a espécie conservadoramente dentro do padrão 2, no entanto há possibilidade de uma interpretação diferente que atribuiria uma sub-estruturação quase exclusiva ao ITA. Contudo uma maior representatividade com relação amostragem de indivíduos para cada uma das três regiões ainda é necessário.

As árvores filogenéticas apresentaram a formação de dois clados bem suportados estatisticamente separando as populações do CEX e CEB, de modo que a população presente no interior do ITA relacionou parcialmente com CEX e parcialmente com CEB (Figura 30a, 31a, 32a, 33a).

As redes de haplótipos demonstram estruturação entre as populações CEB e CEX, indicando a dupla relação da população do ITA com os outros dois centros de endemismos (Figura 30b, 31b, 32b, 33b). Os valores no interior dos círculos representam o número de indivíduos que compartilharam determinado haplótipo.

Os valores de *Fst* entre CEX e CEB para as espécies foram relativamente elevados e significativos demonstrando a estruturação entre esses dois centros, à exceção de *P.lepida*. Entre CEX/ITA e CEB/ITA os valores foram baixos embora significativos demonstrando a pouca estruturação genética, salvo para *C. largypennis* entre CEX/ITA.

Os mapas ilustram o padrão filogeográfico identificado em que as cores dos pontos representam a relação filogenética/haplótipica dos indivíduos amostrados entre as três áreas de interesse. Nota-se uma estruturação populacional entre os Centros de Endemismos Belém e Xingu, de modo que o ITA apresenta indivíduos geneticamente relacionados com ambos os centros distribuídos geograficamente por todo o limite do ITA (Figura 30c, 31c, 32c, 33c).

Pyrrhura lepida

De 9 indivíduos sequenciados (Apêndice 1) foram recuperados um total de 8 haplótipos para o marcador mitocondrial ND2 em fragmentos de 1040 pb com seguintes frequências de bases: A = 0.3191, C = 0.3804, G = 0.0929, T = 0.2076. Para formação do

grupo externo foram utilizadas três sequências de *P. perlata* (JAT(C) 001, TLP(A) 245, JAT(B) 232 - Apêndice 1). Foram identificados 39 sítios com substituições nucleotídicas. O modelo evolutivo selecionado para análises filogenéticas pelo programa JMODELTEST para IB e ML corresponde ao TrN (nst=6, rates=equal, pinvar=0), de modo que para ML o modelo evolutivo correspondente no software RAxMLGui foi o GTR.

Os valores de *Fst*, foram baixos e estatisticamente não significativos para demonstrar uma estruturação populacional interna, seja entre as populações do CEX/ITA, ou seja, entre as populações do CEB/ITA, porém foram expressivos e significativos para indicar estruturação entre as populações do CEX/CEB (Tabela 3). Por outro lado, o valor significativo de *Fst* ($F_{st}=0.50244$; $P<0,01$) comparando as populações combinadas dos clados CEX/ITA e CEB/ITA reforça a ocorrência de duas populações estruturadas ao longo do leste amazônico, de modo que os limites do ITA se comporta como uma zona de contato entre ambas as populações.

Além disso, as árvores filogenéticas e rede de haplótipo indicam que o CEB apresenta uma maior diversificação genética devido os indivíduos GUR248 e GUR300 formarem um clado bem suportado estatisticamente bem como um haplogrupo bastante diferenciado (Figura 32a,b).

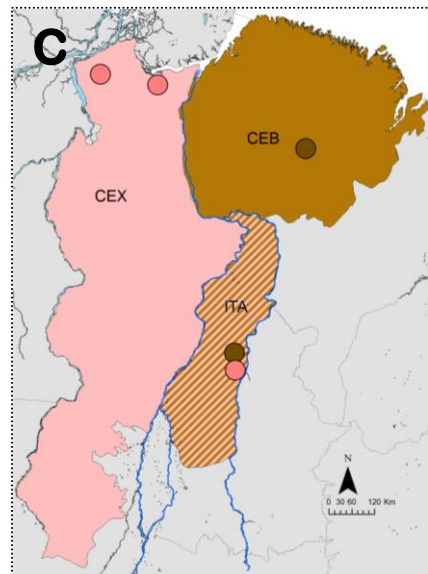
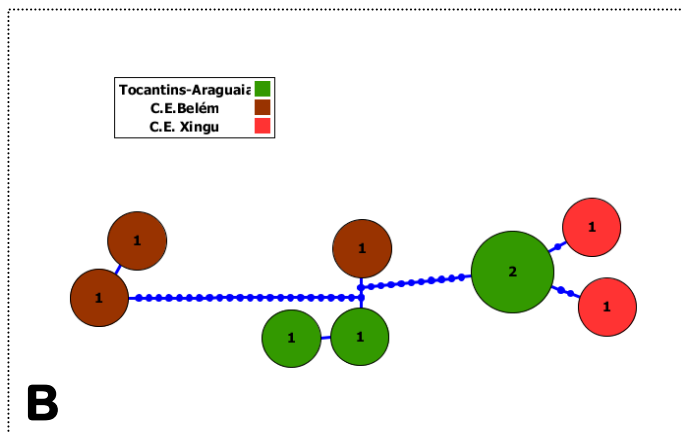
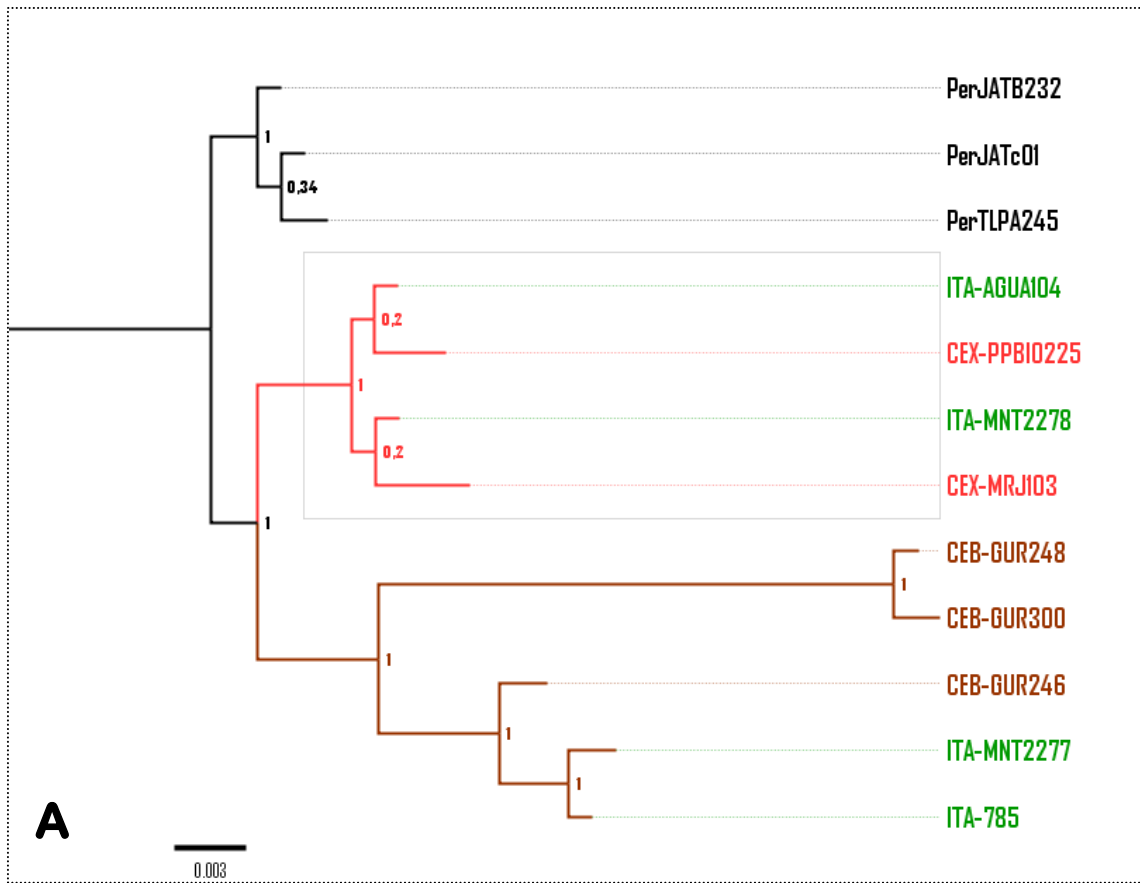


Figura 30. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Pyrrhura lepida*, acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos representam a relação filogenética/haplotípica congruente entre os indivíduos amostrados (C).

Campylopterus largipennis

De 25 indivíduos amostrados (24 sequenciados e um obtido no GenBank Apêndice 1) foram recuperados um total de 18 haplótipos para o marcador mitocondrial ND2 em fragmentos de 1038 pb com seguintes frequências de bases: A = 0.2997, C = 0.3437, G = 0.1062, T = 0.2505. Para formação do grupo externo foram utilizadas sequências de *Campylopterus duidae* (GB: KJ602196.1) e *C. hyperythrus* (GB: EU042535.1). Foram identificados 116 sítios com substituições nucleotídicas. O modelo evolutivo selecionado para análises filogenéticas pelo programa JMODELTEST para IB e ML corresponde ao TIM2+I (nst=6, rates=equal, pinvar=0,7210), de modo que para ML o modelo evolutivo correspondente no software RAxMLGui foi o GTR+I.

Valores altos e significativos de *Fst* indicaram estruturação populacional entre as populações do CEX/CEB e entre as populações do CEX/ITA, contudo entre CEB/ITA o baixo embora significativo valor de *Fst* indicou ausência de estruturação populacional (Tabela 3). A sintopia entre os indivíduos AGUA47 (agrupado com clado CEX) e AGUA97 (agrupado com clado CEB) nos limites do ITA é evidência de zona de sobreposição entre as populações do CEB e CEX no interior do ITA (Figura 31c).

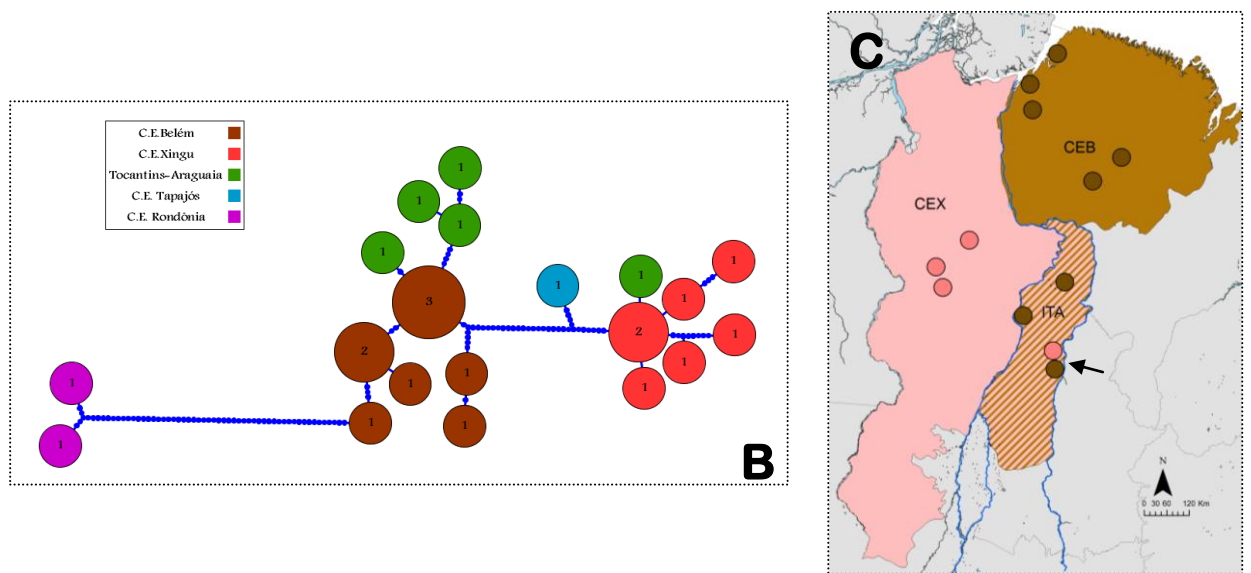
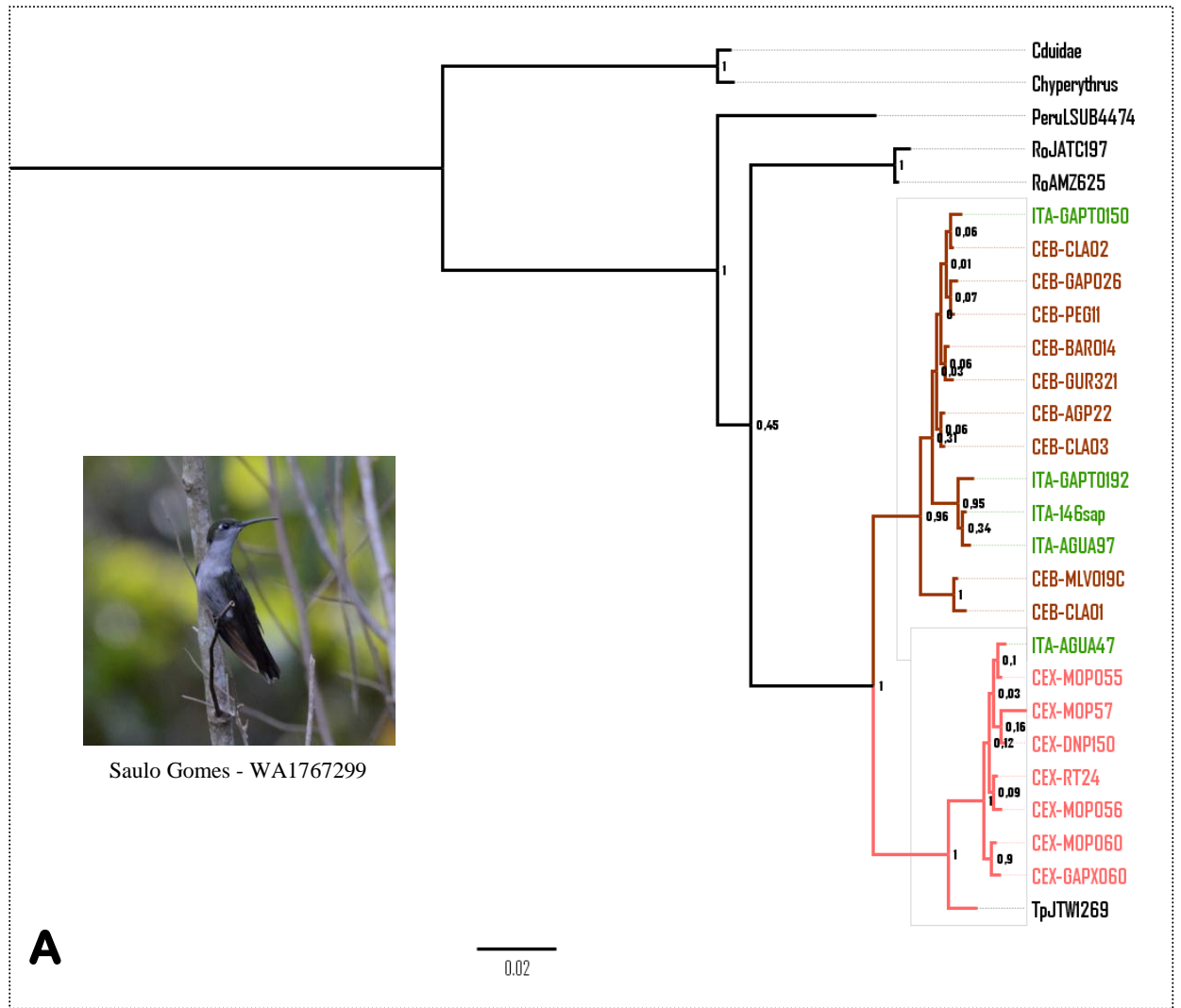


Figura 31. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Campylopterus largipennis*, acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos representam a relação filogenética/haplótipica congruente entre os indivíduos amostrados (C). Seta indica área de sintopia entre os indivíduos AGUA47 (clado CEX) e AGUA97 (clado CEB).

Dendrocolaptes retentus e D. medius

De 24 indivíduos amostrados, 13 eram *D. retentus* (seis sequenciados e sete obtido no GenBank – Apêndice 1), cinco eram *D. medius* (um sequenciado e quatro obtidos no GenBank – Apêndice 1) e seis eram do ITA, todos sequenciados (Apêndice 1). As diagnoses para identificação específica através de caracteres morfológicos e plumagem corresponderam a *D. retentus*, porém características que remetam a *D. medius* também foram verificadas (Figura X - Cap. 1).

Foram recuperados um total de 11 haplótipos para o marcador mitocondrial ND2 em fragmentos de 1039 pb com seguintes frequências de bases: A=0.3224, C = 0.3283, G = 0.1010, T = 0.2484. Para formação do grupo externo foram utilizadas sequências obtidas de indivíduos de *D. ridgwayi*, *D. jurumaensis* e *D. concolor* (MPEG70868, MPEG71170, MPEG71168, respectivamente). Foram identificados 16 sítios com substituições nucleotídicas. O modelo evolutivo selecionado para análises filogenéticas pelo programa JMODELTEST para IB e ML corresponde ao HKY (nst=2, rates=equal, pinvar=0), de modo que para ML o modelo evolutivo correspondente no software RAxMLGui foi o GTR.

Valores altos e significativos de *Fst* indicaram estruturação populacional entre as populações do CEX/CEB. Para as populações CEB/ITA e CEX/ITA, embora significativo, o reduzido valor de *Fst* indicou ausência de estruturação populacional (Tabela 3). O elevado compartilhamento de haplótipos observado entre indivíduos de CEB e CEX com indivíduos de ITA (Figura 32b) ilustram essa ausência de estrutura populacional identificada entre o ITA e as populações dos centros vizinhos.

Os limites do ITA se comportam como uma zona de contato entre ambas as populações, de tal modo que inclusive é verificado a sintopia entre os indivíduos GAPTO044 (agrupado com clado CEX) e GAPTO323 (agrupado com clado CEB) nos limites do ITA (Figura 32c).

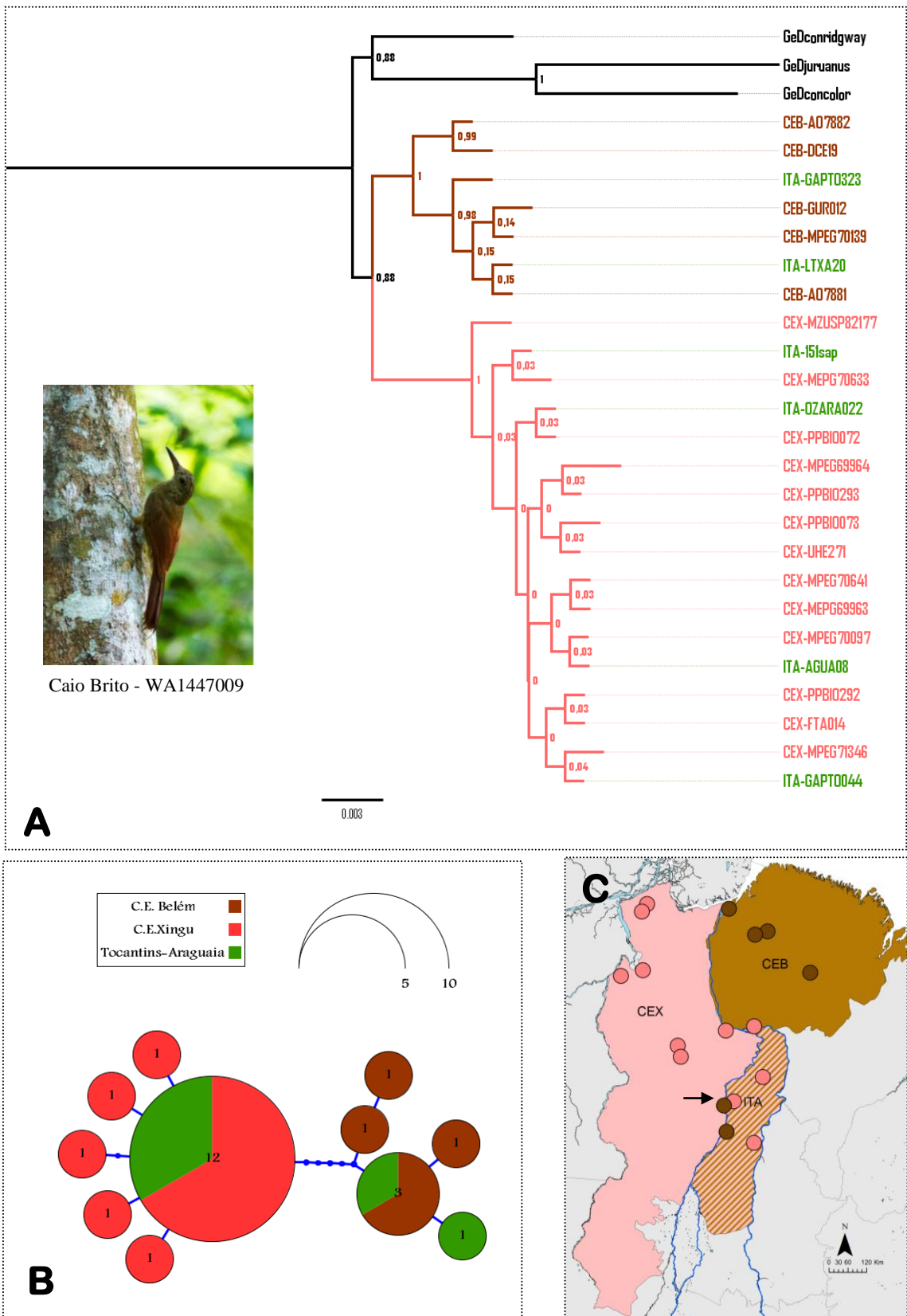


Figura 32. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para, *Dendroclaptes retentus* (indivíduos precedidos de ITA e CEX) e *Dendroclaptes medius* (precedidos de CEB) acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos representam a relação filogenética/haplótipica congruente entre os indivíduos amostrados (C). Seta indica área de sintopia entre os indivíduos GAPTO044 (clado CEB) e GAPTO323 (clado CEX).

Thamnophilus amazonicus

De 42 indivíduos analisados (23 sequenciados e 19 obtidos no GenBank - Apêndice 1) foram recuperados um total de 19 haplótipos para o marcador mitocondrial ND2 em fragmentos de 1021 pb com seguintes frequências de bases: A = 0.3149, C = 0.3219, G = 0.0976, T = 0.2656. Para formação do grupo externo foi utilizada uma sequência de *Thamnophilus aethiops* (BMP086 – Apêndice 1). Foram identificados 73 sítios com substituições nucleotídicas. O modelo evolutivo selecionado para análises filogenéticas pelo programa JMODELTEST para IB e ML corresponde ao TrN+G (nst=6, rates=gamma, pinvar=0), de modo que para ML o modelo evolutivo correspondente no software RAxMLGui foi o GTRGAMMA.

Embora obtido a formação de dois clados bem suportados estatisticamente, CEX e CEB (Figura 33a), também ilustrada na rede de haplótipos (Figura 33b) e nos cálculos de *Fst* (Tabela 3), a relação parcial do ITA com ambos os centros de endemismos para *T. amazonicus* mostrou-se bastante particular. Diferentemente das outras espécies inseridas no padrão 2, a população do ITA de *T. amazonicus* apresentou na árvore filogenética a formação de um clado bem apoiado estatisticamente com predomínio maciço das amostras originadas no ITA, agrupadas com amostras geograficamente periféricas do CEX (MT34) e CEB (LG3251) (Figura 33a,c). O mesmo é observado na rede de haplótipo com a formação de um haplogrupo característico do ITA com compartilhamento dos mesmos haplótipos periféricos do CEB e CEX, respectivamente (Figura 33b).

Adicionalmente, os valores expressivos e significativos de *Fst* comparando ITA com CEB (0,45066) e ITA com CEX (0,64200) (Tabela 3) indicam a existência de estruturação populacional entre as áreas. O principal desdobramento deste cenário apresentados por cada parâmetro e maximizado pelo *Fst* é a ocorrência de uma possível unidade populacional geneticamente estruturada no interior do ITA. Logo *T. amazonicus* poderia ser reposicionado em um quinto padrão, no qual seria assumido que o ITA possuiria uma população diferenciada. Entretanto, diante da necessidade de uma maior representatividade geográfica das amostras da espécie, principalmente nos limites do CEX, e ainda pelo fato de haver compartilhamento de haplótipos entre representantes do CEX e CEB com ITA, em acordo com o critério para inserção da espécie no padrão 2, é mais prudente não promover qualquer alteração do padrão filogeográfico desta espécie.

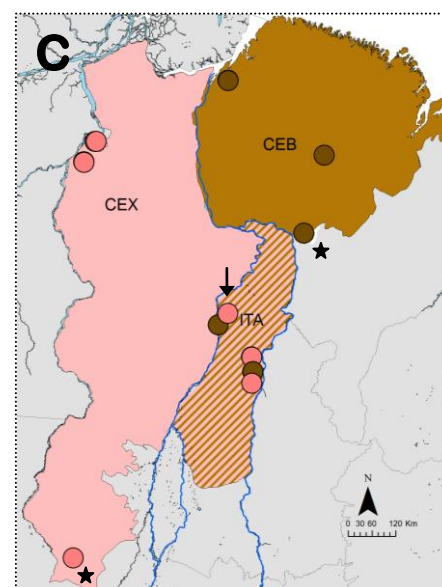
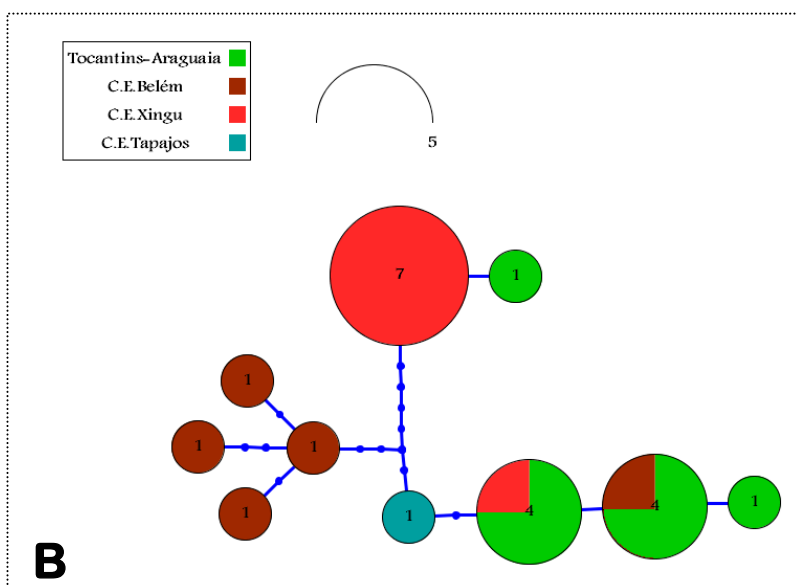
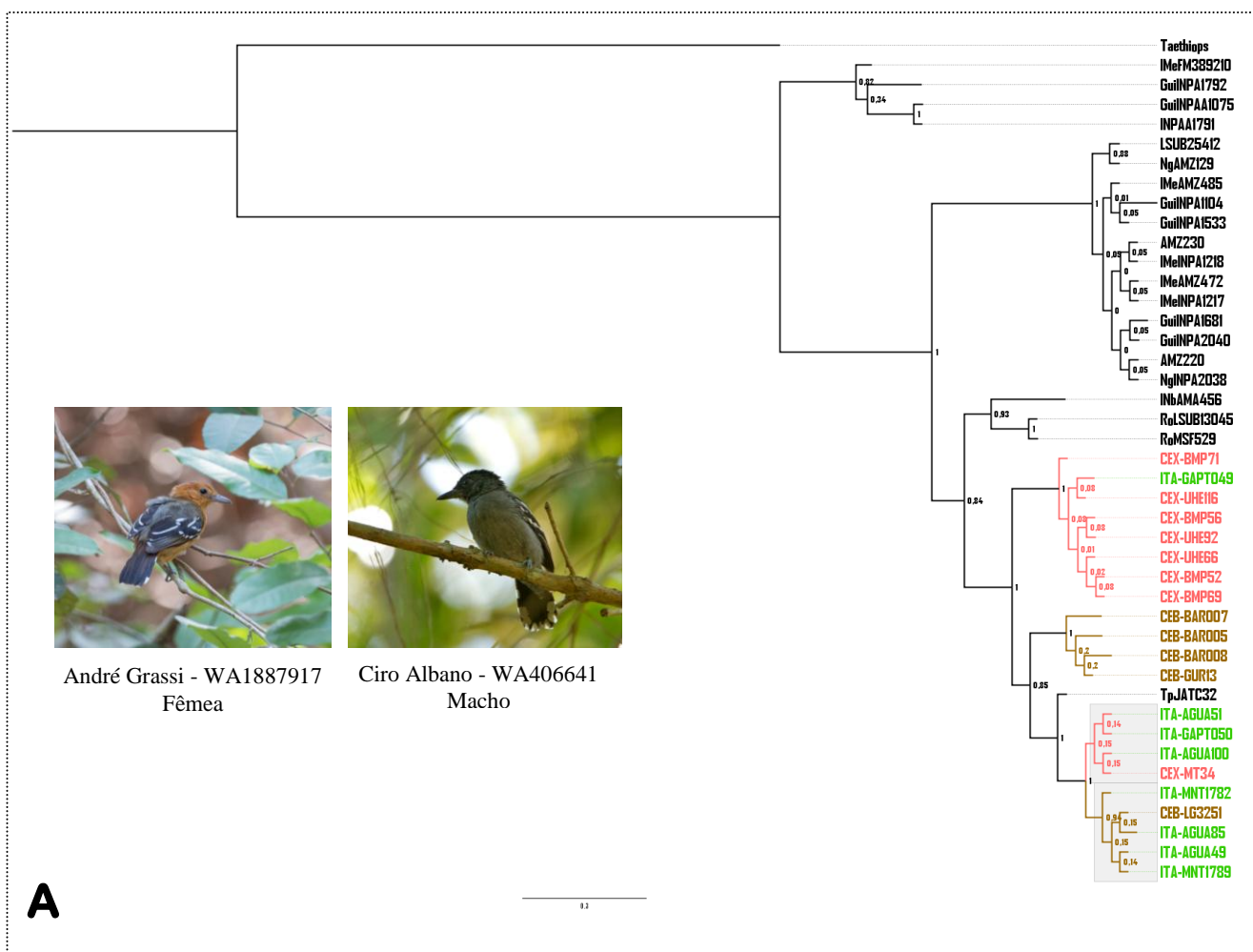


Figura 33. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Thamnophilus amazonicus* acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos representam a relação filogenética/haplotípica congruente entre os indivíduos amostrados (C). Seta indica indivíduo GAPTO049 (clado CEX) e as estrelas indivíduos MT34 (clado CEX) e LG3251 (clado CEB).

✓ Padrão 3 (Figura 23 – mapa 3).

O ITA se apresenta como extensão do CEX, ultrapassando o rio Araguaia, de modo que o rio Tocantins atua como barreira ou quebra biogeográfica de ambas as áreas em relação ao CEB. Cinco espécies apresentaram este padrão: *Formicarius colma*, *Myrmotherula menetriesii*, *Schiffornis turdina*, *Hemitriccus minor* e *Granatellus pelzelni*.

De modo geral, as árvores filogenéticas demonstraram que as populações de *F. colma*, *S. turdina* e *G. pelzelni* do CEX/ITA e do CEB formam dois clados distintos bem apoiados estatisticamente (Figura 34a, 36a, 38a) demonstrando uma maior relação filogenética entre o CEX/ITA e conseqüentemente uma diferenciação genética com relação ao CEB. Os resultados obtidos para essas três espécies são aqueles que melhor representam a condição do padrão 3.

Para *M. menetriesi* apenas o clado CEB mostrou-se bem apoiado estatisticamente, sem relação com o ITA (Figura 35a). Em *H. minor* a relação encontrada para as populações de CEX e ITA é a mesma de não diferenciação, no entanto sem qualquer relação com os limites do CEB devido a não ocorrência da espécie nessa porção do extremo leste da Amazônia. A presença de indivíduos do C.E. Rondônia (RoARA1171, RoJTW1114, RoPPS05) demonstra uma relação filogenética próxima destas populações de *H. minor* do oeste amazônico, principalmente com o CEX (Figura 37a).

As redes de haplótipos demonstram os mesmos agrupamentos para *F. colma*, *S. turdina* e *G. pelzelni* detectados pela árvore filogenética. A formação de um haplogrupo geneticamente bem diferenciado representado pelos indivíduos do CEB indica uma expressiva estruturação populacional em relação aos indivíduos do CEX/ITA onde há um marcado compartilhamento de haplótipos (Figura 34b, 36b, 38b). Percebe-se, portanto uma pouca ou inexistente diferenciação genética entre as populações das espécies entre CEX/ITA. Em *M. menetriesi*, por sua vez, não houve compartilhamento de haplótipos, mas o reduzido número de passos evolutivos entre os indivíduos demonstram uma fraca estruturação populacional entre as áreas (Figura 35b).

Em *H. minor*, observa-se o mesmo marcante compartilhamento de haplótipos entre as populações do CEX/ITA reafirmando a não estruturação populacional da espécie (Figura 37). Embora, filogeneticamente muito próximas dos indivíduos do C.E. Rondônia, a rede de haplótipo da espécie mostra que esta porção oeste amazônica possui haplótipos distintos em relação às populações orientais refletindo uma sutil diferenciação genética (Figura 37b). Os valores no interior dos círculos nas redes de haplótipos representam o número de indivíduos que compartilharam determinado haplótipo. Os valores elevados e

significativos de *Fst*, a exceção de *H. minor*, mostraram uma forte estruturação genética entre CEB/ITA.

Formicarius colma

De 29 indivíduos sequenciados (Apêndice 1) foram recuperados um total de 8 haplótipos para o marcador mitocondrial ND2 em fragmentos de 976 pb com seguintes frequências de bases: A = 0.3450, C = 0.3229, G = 0.0931, T = 0.2391. Para formação do grupo externo foi utilizada sequências de *F. analis* (GB: FJ175931.1). Foram identificados 17 sítios com substituições nucleotídicas. O modelo evolutivo selecionado para análises filogenéticas pelo programa JMODELTEST para IB e ML corresponde ao HKY (nst=2, rates=equal, pinvar=0), de modo que para ML o modelo evolutivo correspondente no software RAxMLGui foi o GTR.

Conforme apresentado pela árvore filogenética e rede de haplótipo (Figura 34a, 34b, respectivamente), os altos e significativos valores de *Fst* demonstraram estruturação populacional entre CEX/CEB e CEB/ITA, assim como uma não estruturação entre CEX/ITA (Tabela 3). Um segundo cálculo de *Fst* comparando o clado CEB com o clado CEX/ITA fortaleceu ainda mais a estruturação entre a população do CEB e a população da espécie presente entre CEX e ITA ($F_{st}=0,79870$; $P<0,00001$) (Figura 34c).

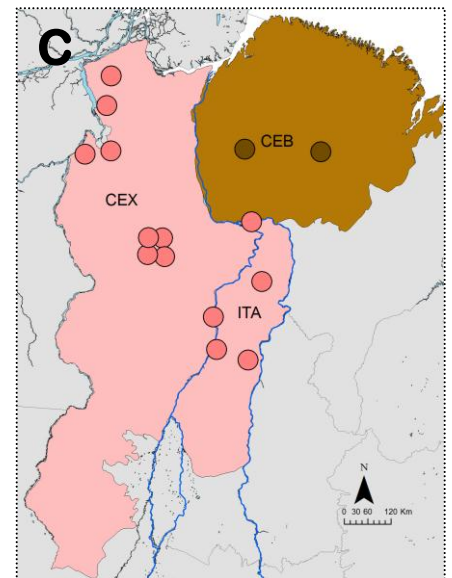
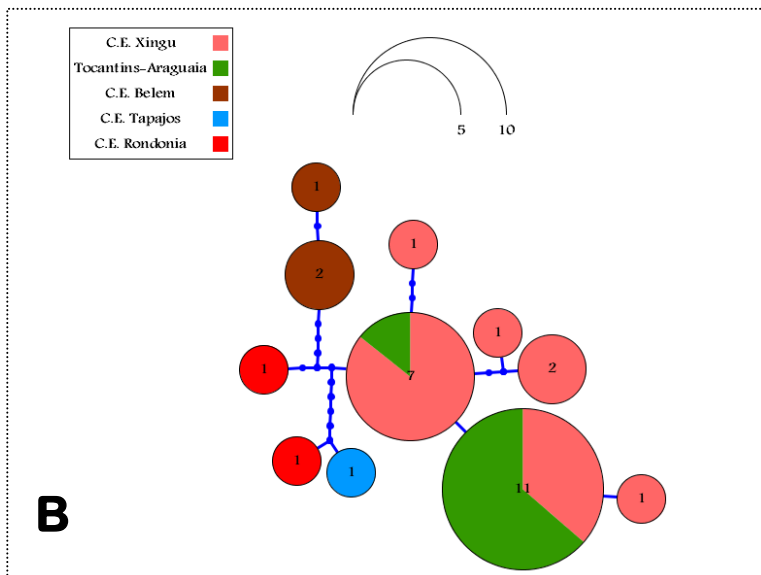
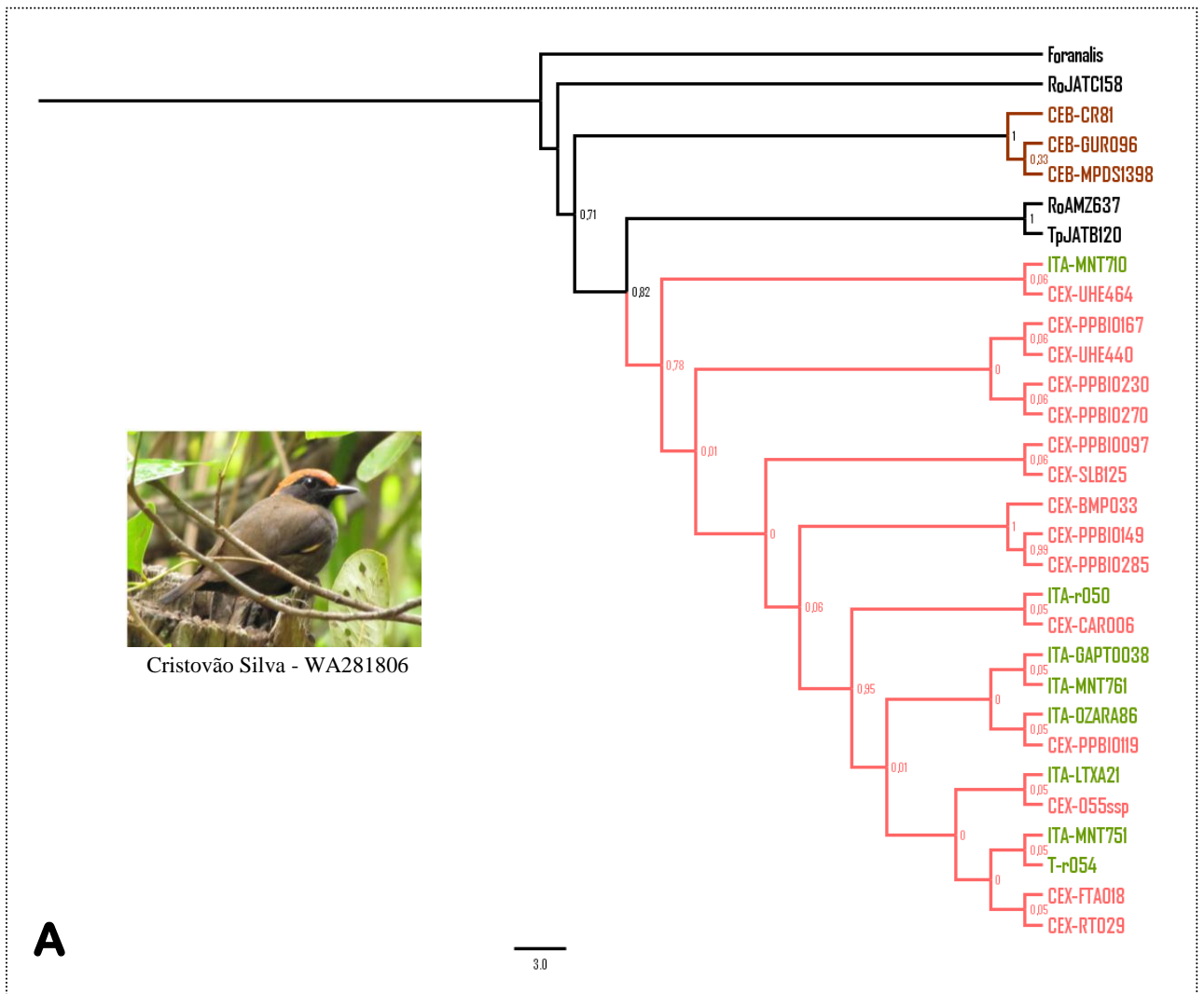


Figura 34. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Formicarius colma* acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos representam a relação filogenética/haplotípica entre os indivíduos amostrados (C).

Myrmotherula menetriesii

De 13 indivíduos analisados (11 sequenciados e 2 obtidos no GenBank - Apêndice 1) foram recuperados um total de 11 haplótipos para o marcador mitocondrial ND2 em fragmentos de 1038 pb com seguintes frequências de bases: A = 0.3201, C = 0.3342, G = 0.0921, T = 0.2537. Para formação do grupo externo foram utilizadas duas sequências de *M. axillaris* (TAGUA45, TAGUA82). Foram identificados 90 sítios com substituições nucleotídicas. O modelo evolutivo selecionado para análises filogenéticas pelo programa JMODELTEST para IB e ML corresponde ao HKY+G (nst=2, rates=gamma, pinvar=0), de modo que para ML o modelo correspondente no software RAxMLGui foi o GTRGAMMA.

A árvore filogenética recuperou a formação de dois clados. Um formado pelo CEB, fortemente apoiado estatisticamente, em que é percebida uma relação com CEX através do indivíduo MRJ44 (Figura 35a), e outro formado pelo CEX/ITA, entretanto com apoio estatístico não significativo.

O baixo e não significativo valor de *Fst* entre CEB e CEX, indica ausência de estruturação populacional entre as áreas. Essa condição certamente é influenciada pela presença do indivíduo MRJ44. Geograficamente esse indivíduo é oriundo no baixo Tocantins em uma região fronteira ao CEB (Figura 35c), o que explica sua maior proximidade filogenética e haplotípica junto ao clado CEB.

Contudo o valor de *Fst* entre CEB/ITA mostrou-se elevado, mas embora não significativo, reforça uma estruturação populacional entre as áreas, enquanto que entre CEX/ITA, o negativo e não significativo valor de *Fst* exalta a não estruturação entre essas áreas. Deste modo nota-se a formação de dois grupos, CEB e CEX/ITA. Na rede de haplótipo não há uma indicação de agrupamentos entre as áreas, pois não há compartilhamento de haplótipos, por outro lado, o reduzido número de passos evolutivos entre as amostras (Figura 35b) confere uma baixa estruturação populacional entre as áreas. Em uma perspectiva Amazônica, a rede de haplótipo demonstra estruturação bastante evidente entre a porção ocidental e oriental da Amazônia.

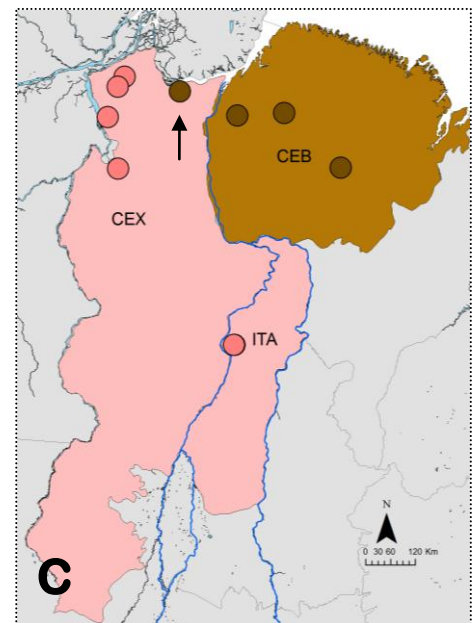
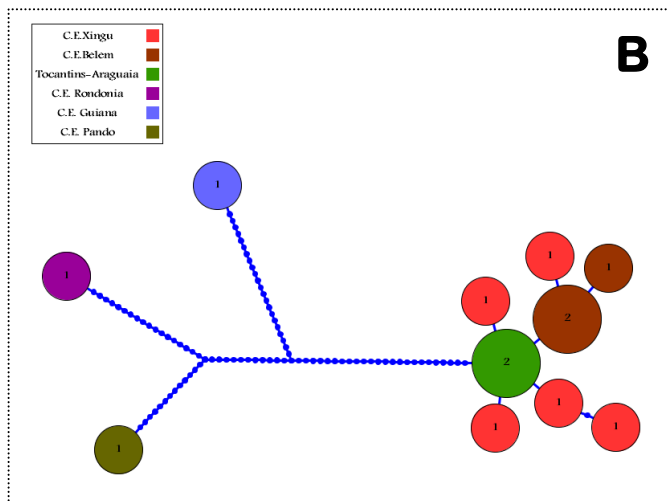
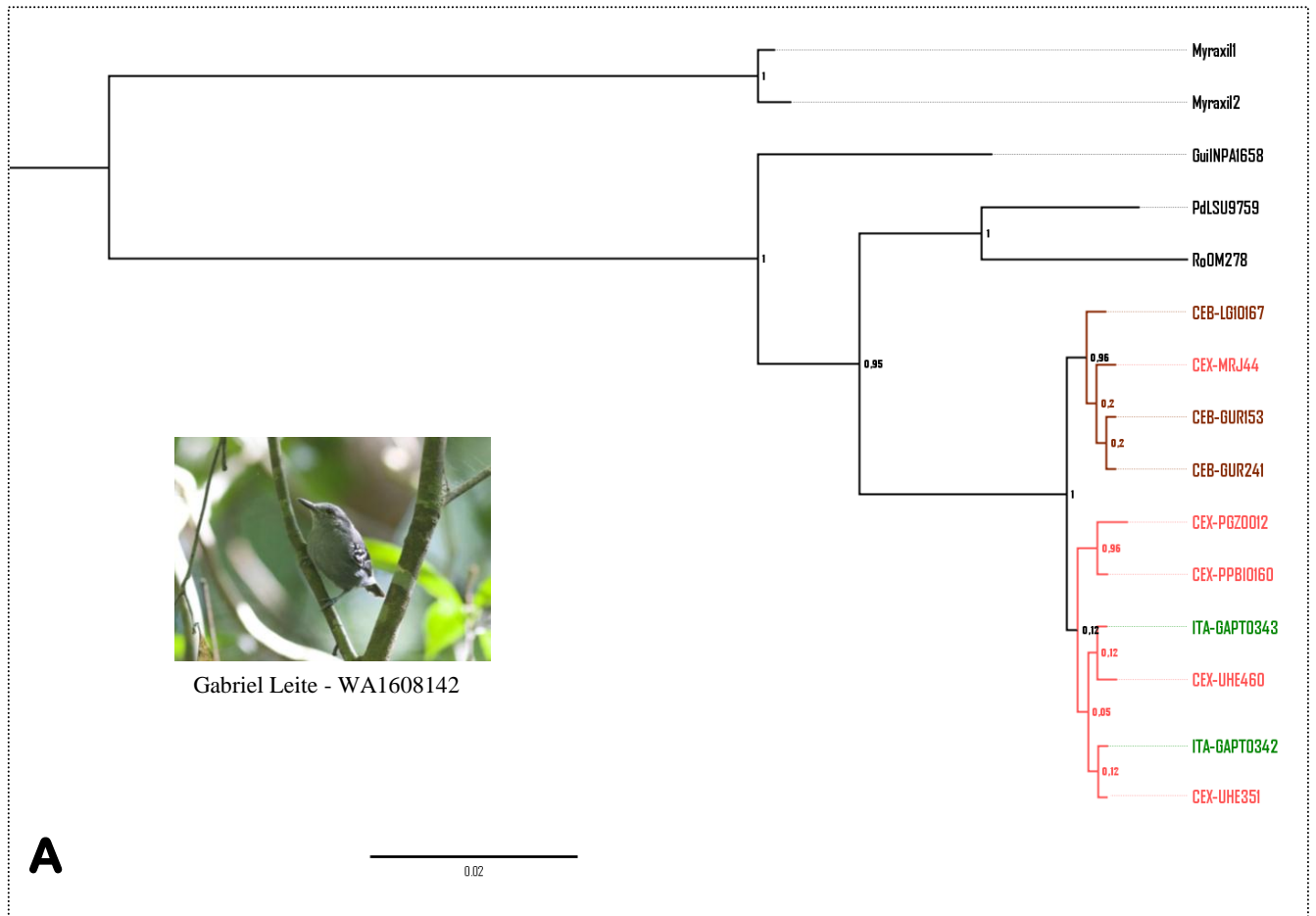


Figura 35. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Myrmotherula menetriesii* acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos representam a relação filogenética/haplótipica entre os indivíduos amostrados (C). Seta faz referência ao indivíduo MRJ44.

Schiffornis turdina

De 81 indivíduos amostrados (21 sequenciados e 60 obtidos no GenBank – Apêndice 1) foram recuperados um total de 43 haplótipos para o marcador mitocondrial ND2 em fragmentos de 1020 pb com seguintes frequências de bases: A = 0.3150, C = 0.3171, G = 0.0828, T = 0.2852. Para formação do grupo externo foram utilizadas sequências de *S. virescens* (GB: EF458527.1) e *S. major* (GB: EF458528.1). Foram identificados 201 sítios com substituições nucleotídicas. O modelo evolutivo selecionado para análises filogenéticas pelo programa JMODELTEST para IB e ML corresponde ao TrN+G (nst=6, rates=gamma, pinvar=0), de modo que para ML o modelo evolutivo correspondente no software RAxMLGui foi o GTRGAMMA.

A árvore filogenética e a rede de haplótipo mostram, respectivamente, a forte relação filogenética assim como o marcante compartilhamento de haplótipos entre CEX e ITA (Figura 36a,b). O valor negativo e não significativo de *Fst* entre CEX e ITA reforça a ausência de estruturação entre as populações dessas áreas (Tabela 3).

É inegável que um maior número de amostras originadas do CEB pode dar nova topologia à relação filogenética entre as áreas, como modificar o compartilhamento de haplótipo ou ainda alterar os valores de *Fst*. No entanto, com único exemplar do CEB foi possível obter um elevado apoio estatístico suportando a formação do clado CEB (Figura 36a). Além disso, os inúmeros passos evolutivos entre os haplótipos situados no CEX/ITA comparados ao indivíduo PEG06 do CEB pressupõe uma estruturação populacional bem evidente (Figura 36b) o que também é notado com altos valores de *Fst* entre CEB/ITA e CEB/CEX, os quais provavelmente devem se mostrar significativos quando aumentado o número de indivíduos amostrados do CEB.

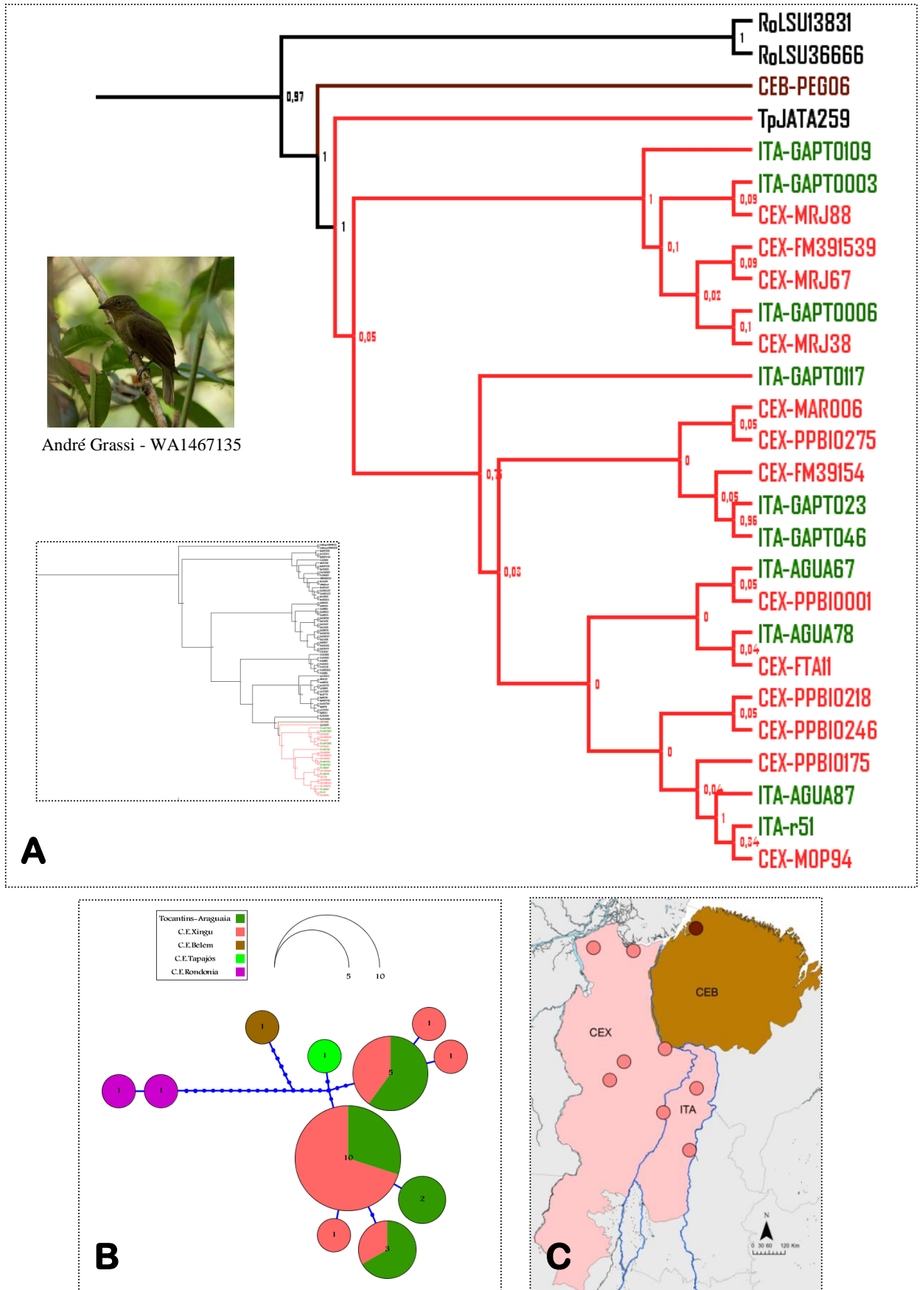


Figura 36. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Schiffornis turdina* acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos representam a relação filogenética/haplótipica entre os indivíduos amostrados (C).

Hemitriccus minor

De 22 indivíduos sequenciados (Apêndice 1) foram recuperados um total de 7 haplótipos para o marcador mitocondrial ND2 em fragmentos de 1040 pb com seguintes frequências de bases: A = 0.3092, C = 0.3137, G = 0.1010, T = 0.2762. Para formação do grupo externo foi utilizada sequências de *Lophotriccus pileatus* (DQ294548.1). Foram identificados 8 sítios com substituições nucleotídicas. O modelo evolutivo selecionado para análises filogenéticas pelo programa JMODELTEST para IB e ML corresponde ao HKY+I (nst=2, rates=equal, pinvar=0.6760), de modo que para ML o modelo evolutivo correspondente no software RAxMLGui foi o GTR+I.

O valor de *Fst* comparando as populações do ITA e CEX, embora significativo, mostrou-se relativamente baixos, indicando ausência de estruturação populacional (Tabela 3) entre CEX/ITA. Ainda que a árvore filogenética tenha recuperado dois agrupamentos vale ressaltar os baixos valores de probabilidade posterior encontrados entre os clados, o que consequentemente implica em uma relação filogenética inconsistente entre os indivíduos das duas áreas (Figura 37a).

Todavia, os valores de *Fst* moderado e elevado, respectivamente, entre indivíduos do C.E. Rondônia comparados ao CEX e ao ITA implicam numa estruturação genética entre as populações do oeste e leste amazônico (Tabela 3). A rede de haplótipo reforça essa estrutura demonstrando não haver compartilhamento de haplótipos entre indivíduos de C.E. Rondônia e CEX/ITA (Figura 37b).

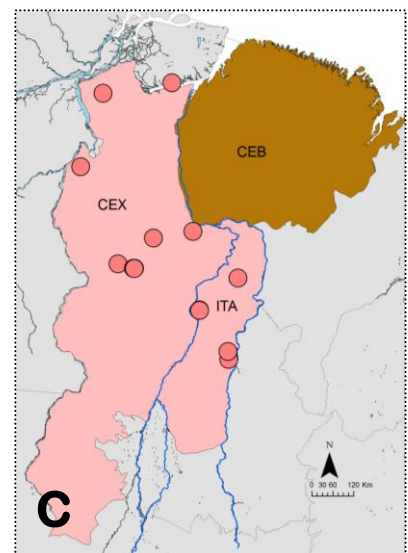
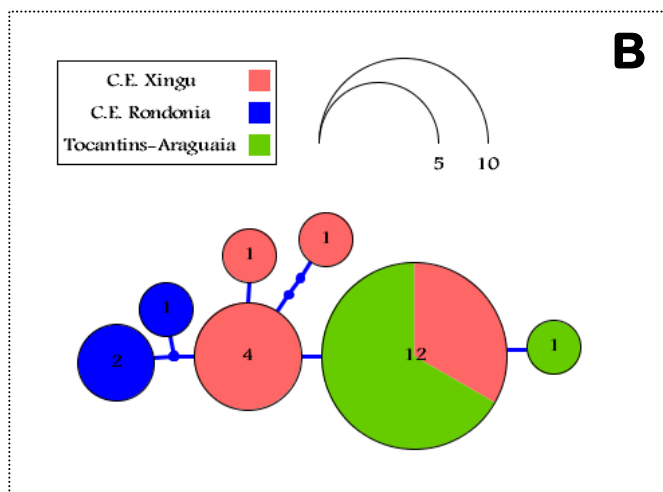
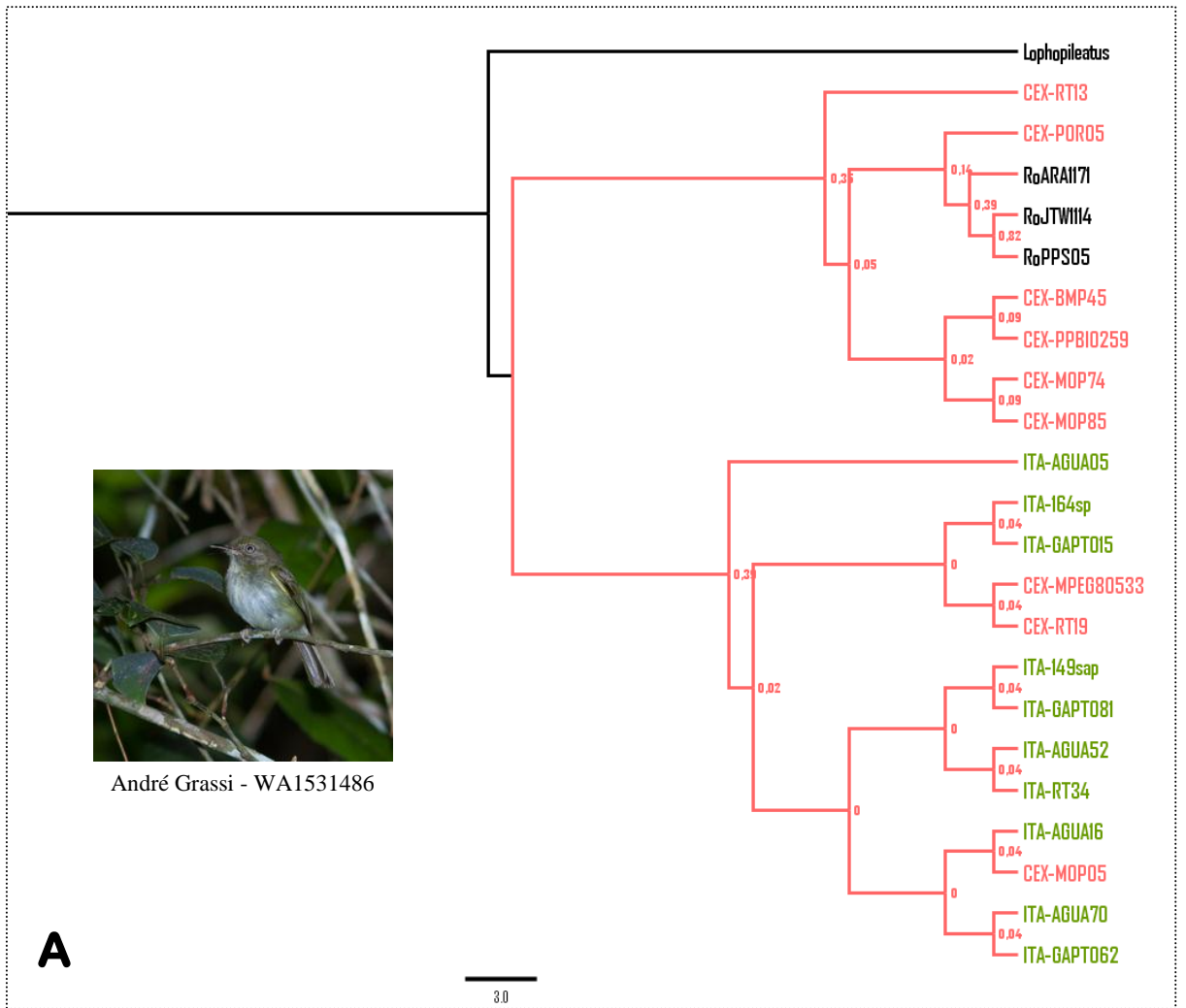


Figura 37. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Hemitriccus minor* acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos representam a relação filogenética/haplótipica entre os indivíduos amostrados (C).

Granatellus pelzelni

De 24 indivíduos sequenciados (Apêndice 1) foram recuperados um total de 14 haplótipos para o marcador mitocondrial ND2 em fragmentos de 1033 pb com seguintes frequências de bases: A = 0.3035, C = 0.3643, G = 0.0991, T = 0.2332. Para formação do grupo externo foram utilizadas sequências de *Granatellus sallaei* (GB: EF529922.1), *G. venustus* (GB: EF529921.1) e *Pheucticus ludovicianus* (GB: AF290108.1). Foram identificados 81 sítios com substituições nucleotídicas. O modelo evolutivo selecionado para análises filogenéticas pelo programa JMODELTEST para IB e ML corresponde ao TRN+I (nst=6, rates=equal, pinvar=0.6100), de modo que para ML o modelo evolutivo correspondente no software RAxMLGui foi o GTR+I.

Os valores de *Fst* entre CEX/CEB e entre CEB/ITA mostraram-se bastante elevados e significativos demonstrando forte estruturação populacional entre CEB e CEX/ITA, o que não ocorreu exclusivamente entre CEX/ITA (Tabela 3). Tanto a árvore filogenética e rede de haplótipo demonstraram que as relações filogenéticas/haplotípicas do CEX/ITA se estendem até o C.E. Tapajós (no qual há compartilhamento de haplótipo) e C.E. Rondônia (Figura 38a,b).

Cálculos de *Fst* comparando o clado CEB, clado C.E. Guiana e clado CEX/ITA/C.E.Tapajós/C.E.Rondônia, mostraram-se todos elevados demonstrando forte estruturação populacional entre CEB/GUI (*Fst*=0.91667, $P>0,05$), entre CEB/CEX/ITA/C.E.Tapajós/C.E.Rondônia (*Fst*=0,95778, $P<0,000001$) e entre GUI/CEX/ITA/C.E.Tapajós/C.E.Rondônia (*Fst*= 0.83710, $P<0,000001$).

Em resumo, a análise filogeográfica e populacional de *G. pelzelni*, em função do esforço amostral representativo, contemplando todas as regiões da distribuição geográfica da espécie demonstra uma estrutura geográfica da população bastante expressiva. É possível inferir a presença de três populações geneticamente estruturadas: i) a norte do rio Amazonas, ii) ao sul do rio Amazonas desde a margem direita do rio Madeira até a margem esquerda dos rios Tocantins e Araguaia, iii) uma população inserida no CEB (Figura 38c)

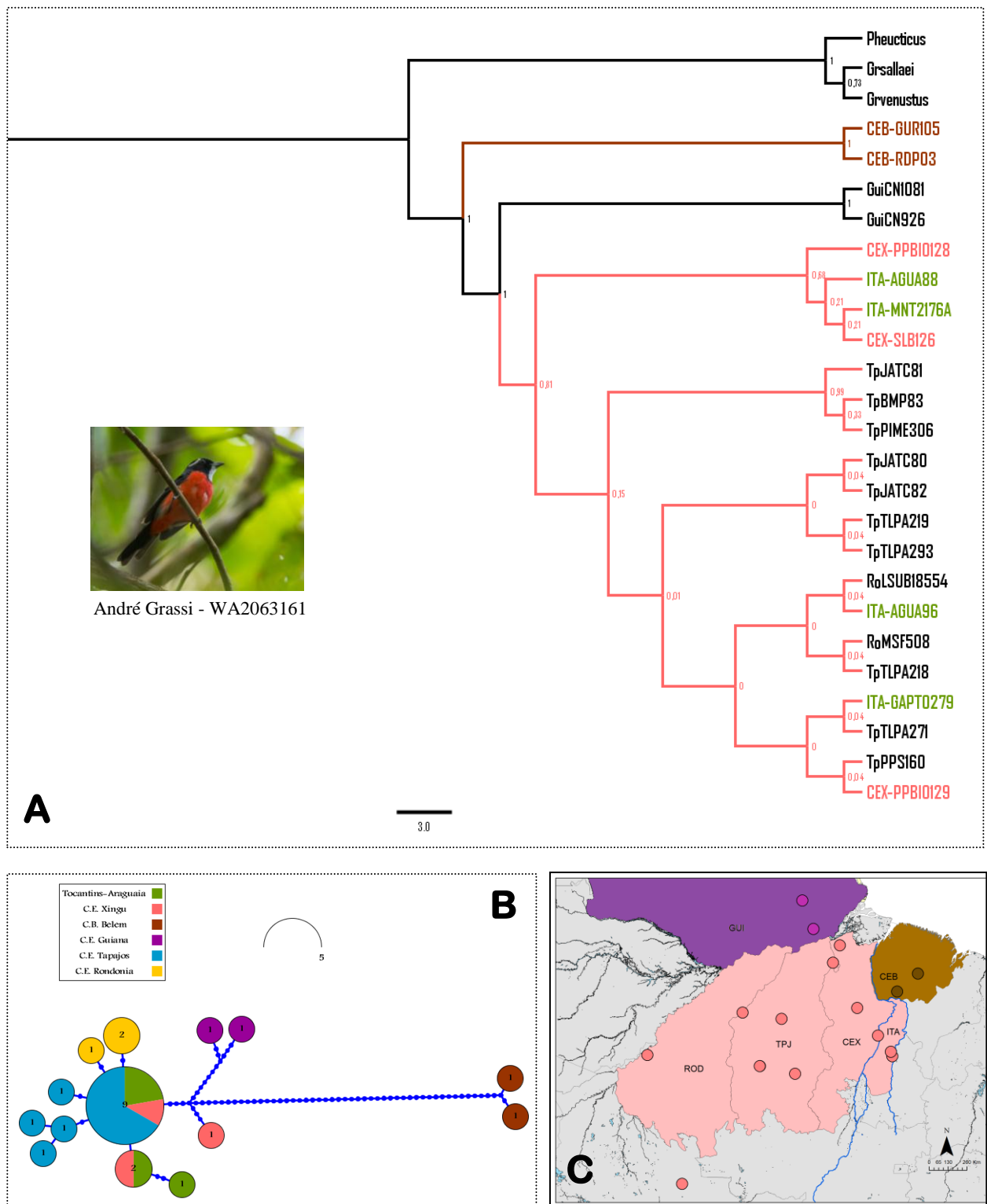


Figura 38. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Granatellus pelzelni* acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos representam a relação filogenética/haplótipica entre os indivíduos amostrados (C). Região em amarelo, população ao norte do rio Amazonas, em rosa, população ao sul do rio Amazonas, e em marrom, população inserida no CEB (C).

✓ Padrão 4. (Figura 23 – Mapa 4)

O ITA se apresenta como extensão parapátrica do CEX e CEB, ou seja, nele convivem em setores geográficos diferentes linhagens endêmicas destes centros de endemismo, aparentemente sem introgridirem. Para este padrão, duas espécies foram detectadas: *Willisornis vidua* e *Taeniotriccus andrei*, de modo que *W. vidua* melhor demonstra esse padrão devido a topologia, rede de haplótipos e valores de *Fst* serem resultantes de um tamanho amostral mais representativo.

As árvores filogenéticas apresentaram a formação de dois clados separando as populações do CEX e CEB de modo que a população presente no extremo norte do ITA relacionou com CEB enquanto àquela presente no centro-sul do ITA mostrou mais relacionada ao CEX (Figura 39a, 40a). Os ramos em rosa representam o clado CEX/ITA e ramos em marrom o clado CEB/ITA. Amostras em azul sinalizam indivíduos coletados na Ilha do Marajó.

As redes de haplótipos demonstraram estruturação entre as populações CEB e CEX, indicando a dupla relação da população do ITA com os outros dois centros de endemismos, em que haplótipos de indivíduos do extremo norte do ITA se agrupam com haplótipos do CEB e haplótipos de indivíduos do centro-sul do ITA se agrupam ou são até mesmo compartilhados com indivíduos do CEX (Figura 39b, 40b). Os valores no interior dos círculos representam o número de indivíduos que compartilharam determinado haplótipo.

Portanto, percebe-se neste padrão 4 uma estruturação populacional das duas espécies listadas entre os Centros de Endemismos Belém e Xingu em que ITA apresenta indivíduos geneticamente relacionados com ambos os centros. Todavia, diferentemente do padrão 2, estes indivíduos estão distribuídos separadamente dentro de um gradiente latitudinal entre o extremo norte e o centro-sul do ITA (Figura 39c, 40c).

Willisornis vidua

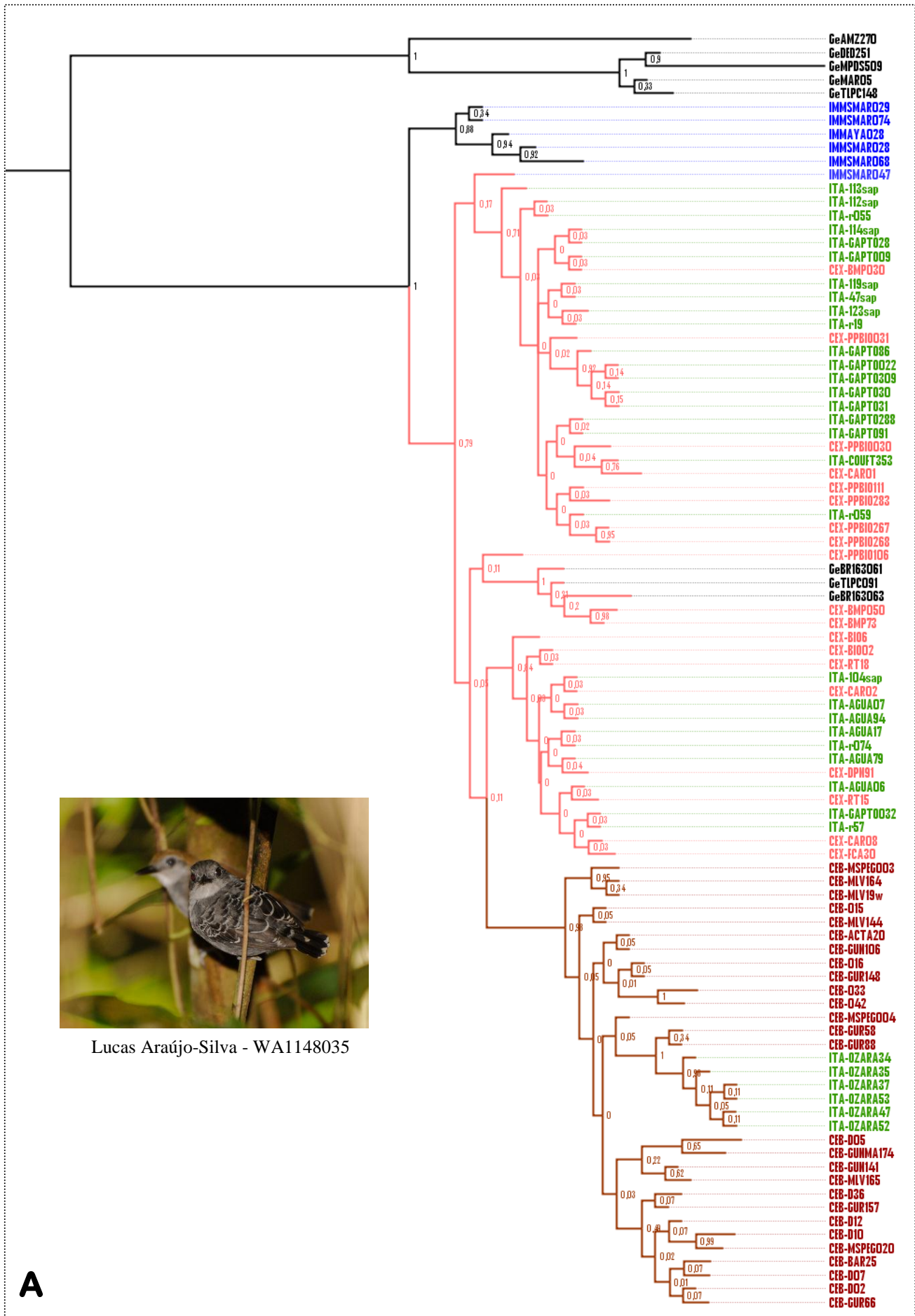
De 86 indivíduos amostrados (54 sequenciados e 32 cedidas - gentilmente por Joice Silva e Maya Faccio - Apêndice 1) foram recuperados um total de 40 haplótipos para o marcador mitocondrial ND2 em fragmentos de 934 pb com seguintes frequências de bases: A = 0.3173, C = 0.3146, G = 0.1071, T = 0.2610. Para formação do grupo externo foram utilizadas oito sequências de *W. poecilnotus* (Apêndice 1). Foram identificados 53 sítios com substituições nucleotídicas. O modelo evolutivo selecionado para análises filogenéticas pelo programa JMODELTEST para IB e ML corresponde ao HKY+G (nst=2, rates=gamma,

pinvar=0), de modo que para ML o modelo evolutivo correspondente no software RAxMLGui foi o GTRGAMMA.

A árvore filogenética mostrou inicialmente um grande clado monofilético englobando todas as áreas de estudo, CEX, ITA e CEB, e para *W. vidua* excepcionalmente, a Ilha do Marajó (Figura 39a). Por sua vez, analisando em detalhes os diferentes agrupamentos observa-se dois cladogramas bem apoiados significativamente. O primeiro é formado pelas amostras originadas da Ilha do Marajó (sigla IM) e o segundo formado pelo agrupamento dos indivíduos do CEB e todos seis indivíduos originados da região da margem esquerda do rio Tocantins, no extremo norte do ITA (amostras OZARA 34, 35, 37, 47, 52, 53) (Figura 40a). O restante dos indivíduos, embora agrupados em diferentes cladogramas sem apoio estatístico significativo, são todos originários do CEX e do centro-sul do ITA exibindo a formação de grande (e terceiro) agrupamento com indivíduos dessas duas áreas (Figura 39a).

A rede de haplótipo apresenta mesmo padrão geográfico encontrado na árvore filogenética formando os haplogrupos CEX/ITA(centro-sul), CEB/ITA(norte) e Ilha do Marajó, demonstrando estrutura populacional bem marcante ao longo da distribuição geográfica de *W. vidua*. Uma observação pertinente exibida pela árvore filogenética e rede de haplótipo é a relação dos indivíduos assinalados como grupo externo BR163-061, TLP(C)091 e BR163-061 (*W. poecilinotus*) e indivíduos do CEX (Figura 39a,b). A verificação da plumagem destes indivíduos confirmou a identificação específica em *W. poecilinotus*, demonstrando em contrapartida a presença de haplótipo típico da população *W. vidua* do CEX em *W. poecilinotus*.

Os valores de *Fst* mostraram-se todos significativos e demonstraram estruturação populacional entre CEX/CEB, CEB/ITA, CEB/IM e ITA/IM, conforme apresentado pela rede de haplótipo, não havendo valor expressivo entre CEX/ITA (Tabela 3). Quando considerado o clado CEB/ITAn (com indivíduos do norte do ITA), o clado CEX/ITAcM (com indivíduos centro-meridionais do ITA) e o clado Marajó, os valores de *Fst* foram expressivos e altamente significativos: CEX/ITAcM e CEB/ITAs, $F_{st}=0,67133$, $P<0,000001$; CEX/ITAcM e IM $F_{st}=0,57655$, $P<0,000001$; CEB/ITAs e IM, $F_{st}=0,70259$, $P<0,000001$. Os valores de *Fst* encontrados para essas comparações entre os cladogramas fortalecem ainda mais o cenário de forte estruturação populacional identificado entre Ilha do Marajó, CEB/ITA e CEX/ITA.



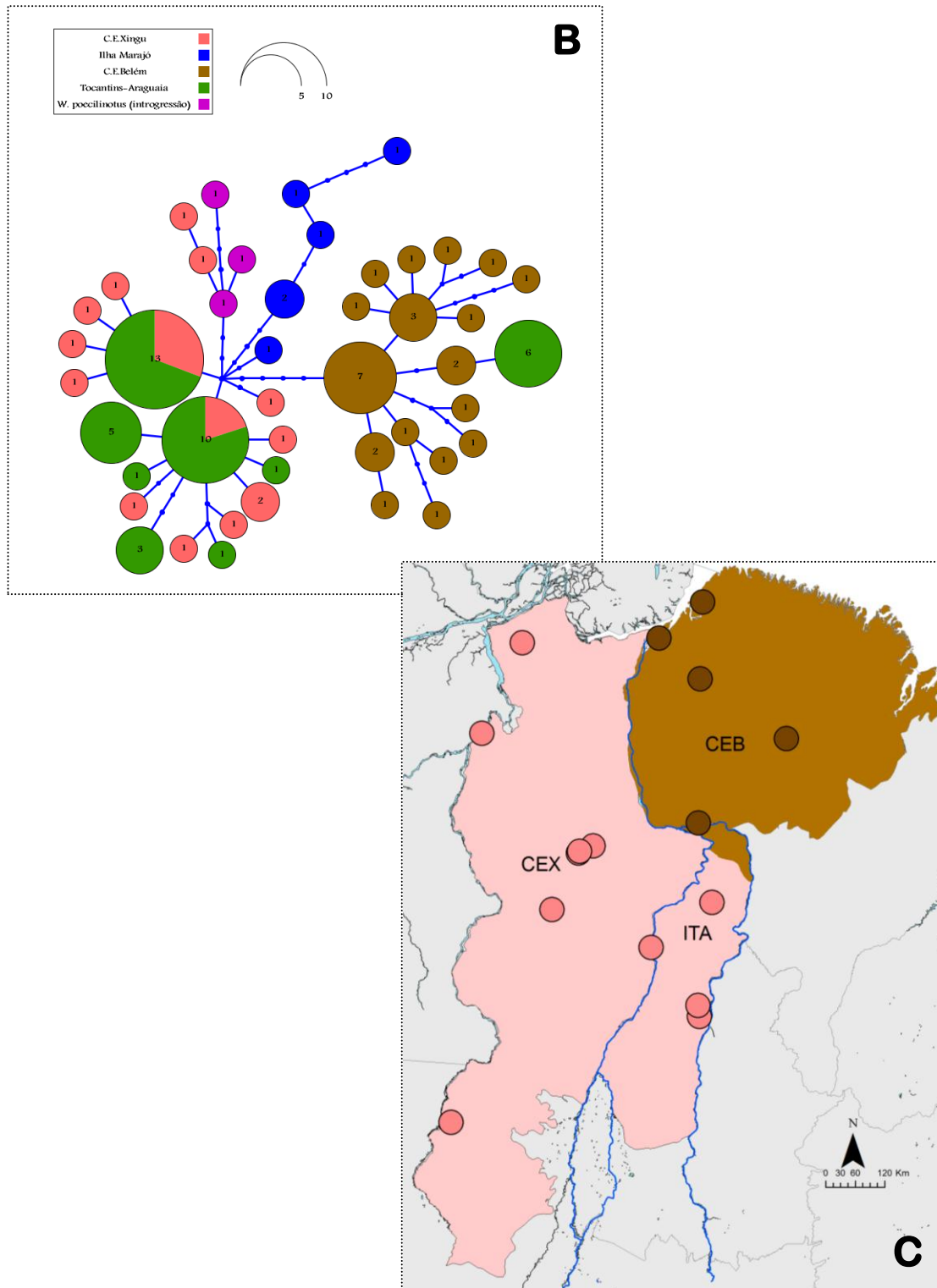


Figura 39. Árvore filogenética (A) obtida por Inferência Bayesiana para *Willisornis vidua* acompanhada da respectiva rede de haplótipo (B). Pontos representam a relação filogenética/haplótipica entre os indivíduos amostrados (C).

Taeniotriccus andrei

De 23 indivíduos sequenciados (Apêndice 1) foram recuperados um total de 9 haplótipos para o marcador mitocondrial ND2 em fragmentos de 1038 pb com seguintes frequências de bases: A = 0.3066, C = 0.3075, G = 0.0964, T = 0.2895. Para formação do grupo externo foi utilizada sequências de *Poecilotriccus capitalis* (GB: DQ294562.1) e *P. sylvia*. (GB: FJ175940.1). Foram identificados 16 sítios com substituições nucleotídicas. O modelo evolutivo selecionado para análises filogenéticas pelo programa JMODELTEST para IB e ML corresponde ao TRN+I (nst=6, rates=equal, pinvar=0.5910), de modo que para ML o modelo evolutivo correspondente no software RAxMLGui foi o GTR+I.

A árvore filogenética mostra a monofilia da espécie, recuperando em sua topologia dois agrupamentos. Embora não hajam apoios significativos entre os agrupamentos existe uma estruturação geográfica entre os indivíduos de cada grupo de modo que um dos grupos reúne indivíduos do CEB com indivíduos do extremo norte do ITA (OZARA 11,19,39,53), e outro, indivíduos do CEX agrupados com indivíduos do centro-sul do ITA, C.E.Tapajós e C.E.Guiana (Figura 40a).

A rede de haplótipos mostra um grande compartilhamento de haplótipos entre CEB e ITA, todos representados por indivíduos OZARA, indicando uma unidade populacional entre CEB e o norte do ITA (Figura 38b). Entre o CEX e o centro-sul do ITA não há compartilhamento de haplótipos, mas a derivação dos haplótipos de ITA a partir do CEX é estabelecida por um único passo evolutivo. Deste modo também não há uma diferenciação entre CEX e ITA, refletindo a formação de uma segunda unidade populacional entre essas áreas (Figura 40b).

Os valores baixos de *Fst* entre CEB/ITA e entre CEX/ITA contrapostos com valor moderado e significativo entre CEB/CEX reforçam a formação dessas duas unidades populacionais (Tabela 3). Por sua vez, quando calculado o *Fst* comparando os clados CEB/ITA(norte) e CEX/ITA(centro-sul), as duas unidades populacionais sugeridas demonstram ser ainda mais contundentes ($F_{st}=0,86499$, $P,000001$).

2.6.3 IMPLICAÇÕES DOS PADRÕES FILOGEOGRÁFICOS

A determinação de padrões filogeográficos através do Interflúvio Tocantins-Araguaia utilizando como campo experimental a avifauna encontrada na Amazônia Tocantinense é inédita e nunca havia sido testada. Nos últimos 20 anos, vários estudos ornitológicos com abordagens filogeográficas na Amazônia tem sido cada vez maiores, de modo que, a Amazônia tocantinense nunca havia sido contemplada com amostras oriundas dos seus limites (e.g. ALEIXO, 2002; RIBAS et al., 2006; PATANÉ et al., 2009; RIBAS et al., 2011; SOARES, 2012; BATISTA et al., 2013; RODRIGUES et al., 2013).

Essa condição de pseudonegligência excluiu a possibilidade de vislumbrar qualquer hipótese preliminar a respeito da relação desta pequena parcela de Amazônia Oriental com restante da Amazônia. Portanto, os resultados pioneiros encontrados permitem discutir aspectos importantes na condução de processos de diversificação da avifauna amazônica como o efeito de barreira dos rios Tocantins e Araguaia à montante de sua confluência, zonas de contato e hibridismo, implicações taxonômicas e de conservação pela primeira vez a luz da Filogeografia para o ITA.

2.6.3.1 Rios como barreira geográfica

A teoria biogeográfica acumulada na Amazônia aponta para os grandes rios como barreiras geográficas primárias ou secundárias para a avifauna local, isolando populações de diferentes espécies entre os interflúvios, representando a distribuição de linhagens evolutivas independentes (WALLACE, 1853; SICK, 1967; HAFFER 1969, 1992; RIBAS et al., 2011; FERNANDES et al., 2012). Portanto, de acordo com os padrões filogeográficos encontrados dentre as 17 espécies para o marcador molecular ND2, o ITA não abriga (*a priori* - ver o caso de *T. amazonicus adiante*) qualquer conjunto de linhagens evolutivamente independentes e endêmicas. Consequentemente, baseado neste banco de dados e resultados alcançados, a resposta obtida para a pergunta central deste estudo é que não há um táxon ou linhagem endêmica de ave no interior do ITA, refutando, até o momento, a 3ª hipótese alternativa de padrão filogeográfico assumidamente esperado (Figura 21).

De um modo geral, os padrões filogeográficos encontrados demonstraram primariamente uma relação do ITA com ambos os centros de endemismos vizinhos. Em todas as árvores filogenéticas e redes de haplótipos observa-se uma relação de indivíduos do ITA com CEX e CEB, seja por uma proximidade evolutiva maior, ou pelo compartilhamento de

haplótipos. Entretanto, esta relação ocorreu em diferentes níveis, indicando que cada uma das espécies responde filogeograficamente de uma forma.

O padrão 1 mostra de maneira bastante clara o quanto as espécies são geneticamente relacionadas e não há diferenciação entre as populações, fazendo do leste amazônico uma única unidade populacional. As árvores filogenéticas de *M. axillaris* e *D. fuliginosa* (Figura 25a e 27a, respectivamente) ilustram de forma didática essa condição, e portanto qualquer outra espécie que venha a se comportar filogeograficamente em conformidade ao padrão 1 ficará demonstrado que os rios Tocantins e Araguaia, ao longo de toda sua extensão, não atuam como barreiras geográficas isolando populações dessas espécies em cada um dos interflúvios.

Caracteriza-se, portanto, a ocorrência de fluxo gênico entre as diferentes margens dos rios (embora nenhum teste específico tenha sido realizado, o fluxo gênico é sugerido pelos baixos valores de *Fst*, principalmente para *D. fuliginosa* e *M. axillaris* – Tabela 3). A instabilidade geológica conferida na morfodinâmica fluvial da região resulta em uma mudança do curso do leito principal dos rios Tocantins e Araguaia e consequente troca de lado de blocos de terra de margens opostas dos rios (LATRUBESSE e STEVAUX, 2002; ROSSETTI e VALERIANO, 2007). As espécies compreendidas no padrão 1, habitam ambientes de floresta inundável ou várzea típicas das margens dos rios, bem como as ilhas fluviais (SICK, 1997; SIGRIST, 2010; KIRWAN e GREEN, 2012), ambientes alvos dessa mudanças geológicas e fluviais que promoveriam esse contato constante no tempo evolutivo entre as populações.

Registros de *D. fuliginosa*, *M. axillaris* e mesmo *M. manacus* e *M. momota* em ilhas fluviais do rio Araguaia durante os trabalhos de campo (TD obs. pessoal) sinalizam que esses habitats insulares nas partes centrais dos leitos dos rios funcionam como pontes de intercâmbio entre as populações das diferentes margens. Para *P. bifasciatus*, cuja presença não parece ser comum em ilhas fluviais, deve-se levar em conta também sua grande capacidade de voo (SICK, 1997; RIDGELY e TUDOR, 2009), de modo que, as larguras de rios como Tocantins e Araguaia não seriam impedimentos para deslocamento entre as margens opostas de ambos.

Os demais padrões filogeográficos encontrados refletem, em conjunto, uma importante característica biogeográfica da Amazônia: a variação de capacidade do efeito de barreira geográfica dos rios amazônicos entre suas porções mais baixas (jusante ou foz) em direção as porções mais altas (montantes ou cabeceiras). Excluindo as seis espécies contempladas pelo padrão 1, todas as demais espécies apresentaram populações diferenciadas geneticamente ao longo das margens opostas do rio Tocantins, à jusante de sua foz com rio

Araguaia, ou seja, baixo rio Tocantins. A maior largura deste trecho do rio Tocantins, duas a três vezes mais largo que o trecho à montante de sua confluência com rio Araguaia (medido através Google Earth), confere uma maior capacidade do efeito de barreira geográfica, e logo, isolamento dessas populações entre as margens opostas.

A confirmação filogeográfica de populações estruturadas geneticamente entre as diferentes margens do rio Tocantins, neste trecho limítrofe aos CEX e CEB foi verificada para vários pares de táxons e confirmam essa capacidade de barreira. Dentre outros, respectivamente destacam-se *D. retentus* e *D. medius* (BATISTA et al., 2013), *T. atriceps* e *T. distans* (THOM e ALEIXO, 2015), *P. interjecta* e *P. obscura* (RIBAS et al., 2011) e *Pyriglena leuconota interposita* e *P. l. leuconota* (MALDONADO-COELHO et al., 2013). Dentre as espécies selecionadas no presente estudo, *C. largypennis* (padrão 2 – Figura 31a,b), *G. pelzelni* (padrão 3 – Figura 38a,b) e *W. vidua* (padrão 4 – Figura 39a,b) podem ser tomados como bons exemplos para representar essa estruturação do baixo Tocantins. Os valores de *Fst* dessas espécies entre CEX e CEB são elevados e quase em sua totalidade, altamente significativos, por exemplo, em *C. largypennis* ($Fst = 0,92743$, $P < 0,00001$) (Tabela 3).

Em contrapartida, essa diferenciação genética bastante evidente no baixo Tocantins se mostrou variada a partir da confluência dos rios Tocantins e Araguaia, sentido rio acima, entre as populações de margens opostas de ambos os rios conforme verificado pelos padrões 2, 3 e 4. A penetração de haplótipos do CEX e CEB no interior do ITA indica menor efeito de barreira de ambos os rios a partir de suas confluências, demonstrando menor capacidade isolamento de algumas populações. Exemplo pertinente são indivíduos haplotipicamente característicos do CEB e do CEX no interior do ITA de *P. lepida* (Figura 30b) e *D. retentus* e *D. medius* (Figura 32b). Os valores de *Fst* dessas duas espécies são razoavelmente menores entre CEX e ITA com relação ao CEX e CEB demonstrando essa condição (Tabela 3).

Essa gradativa perda da força do efeito de barreira geográfica entre a parte baixa e alta da bacia hidrográfica do rio Tocantins é similar àquela destacada para a bacia do interflúvio dos rios Negro e Branco no C.E. Guiana (NAKA et al., 2012). No C.E. Guiana, o baixo rio Negro atuou como quebra filogeográfica de mais de 40 pares de táxons alopátricos entre um total de 69 selecionados (NAKA et al., 2012).

Já no extremo leste amazônico, dentre os oito pares de táxons alopátricos analisados em nível molecular, quatro pares tiveram o baixo rio Tocantins como barreira filogeográfica entre CEX e CEB (Apêndice 2). Adicionalmente, outras cinco espécies simpátricas entre as três áreas revelaram populações (clados) alopátricos desconhecidos entre CEX e CEB, totalizando nove pares de táxon/clados alopátricos (Apêndice 2). Se somados,

além dos pares de táxons/clados alopátricos sequenciados neste estudo, todos os pares de táxons alopátricos entre CEB e CEX reconhecidos pela literatura, por diferenciação morfológica ou mesmo genética presentes ou não no ITA, este valor pode aumentar de nove para pelo menos 25 pares de táxons/clados alopátricos separados pelo baixo Tocantins entre CEX e CEB (Apêndice 2).

Nas porções do médio e alto rio Negro e rio Branco, no C.E. Guiana, o efeito de barreira dos rios, como quebra filogeográfica, isolou um número menor de espécies em relação à parte baixa. Gradativamente verificou-se a variação entre 30 e 10 pares de táxons alopátricos à medida que se seguia rio acima (NAKA et al., 2012). No ITA, somente as cinco espécies inseridas no padrão 3 tiveram suas quebras filogeográficas estendida ao rio Tocantins à montante da sua confluência com rio Araguaia.

A estruturação populacional encontrada, por exemplo, em *F. colma* e *G. pelzelni* demonstram o rio Tocantins como barreira geográfica isolando as populações do CEB do restante da Amazônia (Figura 34a,b e Figura 38a,b). Os valores de *Fst* para essas duas espécies são marcadamente superiores entre CEB e ITA ($Fst = 0,93338$ e $Fst = 0,95656$, $P < 0,0001$) do que entre CEX e ITA ($Fst = 0.15674$ e $Fst = -0.12821$) (Tabela 3). Embora selecionadas, mas não utilizadas para testes referentes aos padrões filogeográficos do ITA, *Brachygalba lugubris* e *Hypocnemis striata* foram duas espécies (Tabela 2) que adicionalmente contribuem para aplicação do padrão 3, no qual o rio Tocantins atua como barreira geográfica entre ITA e CEB.

Para *B. lugubris* são reconhecidas duas subespécies ocorrentes entre o CEB e o CEX, *B. l. melanosterna* e *B. l. naumburgi*, respectivamente (CHAPMAN, 1931; PINTO, 1978; TOBIAS et al., 2016). No ITA a ocorrência da espécie é reconhecida por registros documentados (DORNAS, 2009), mas nenhum esforço de identificação a nível subespecífico foi conduzido até então. Contudo, uma marcante diferença morfológica para reconhecimento das subespécies é a cor do bico, em cujas populações do CEB são integralmente negro e para o CEX são amarelo e em alguns casos predominantemente amarelo e manchados de preto (CHAPMAN, 1931; TOBIAS et al., 2016).

Após verificação através de fotografias depositadas no portal wikiaves e de uma série de exemplares de ambas as subespécies depositados na coleção ornitológica do MPEG (Apêndice 3), verificou-se que todos os indivíduos (peles ou fotografias) assinalados para margem esquerda do rio Tocantins tinham bicos amarelos/predominantemente amarelos enquanto para margem direita os bicos eram exclusivamente negros (Figura 41). Deste modo, o rio Tocantins parece de forma convincente isolar duas populações da espécie além (rio acima) do seu trecho mais baixo, se estendendo a latitudes maiores, adentrando

representativamente nos limites do ITA. Presume-se que análises filogeográficas realizadas a essa espécie mostrem cenário semelhante ao padrão 3 encontrado, por exemplo, em *G. pelzelni* entre CEB, CEX e ITA.

Por sua vez, *Hypocnemis striata* não ocorre no CEB, tendo ocorrência prevista para porção sul do rio Amazonas entre baixo rio Madeira e o ITA (DORNAS, 2009; NATURESERVE & BIRDLIFE 2015). Inclusive a presença da espécie nos limites do ITA era controversa, devido à existência de uma única pele testemunho (MOG 417) coletada por José Hidasí, em Araguatins, na década de 1960. Um de erro de etiquetagem, com origem do exemplar no lado esquerdo do rio Araguaia, foi descartado devido ao recente registro da espécie na porção sul da AMTO (KIRWAN et al., 2015). Em resumo, a distribuição geográfica conhecida de *H. striata* não ultrapassa a margem esquerda do rio Tocantins, desde sua foz até o trecho limítrofe ao ITA, configurando uma situação bastante semelhante aquela especificada para determinação do padrão 3 (Figura 42).

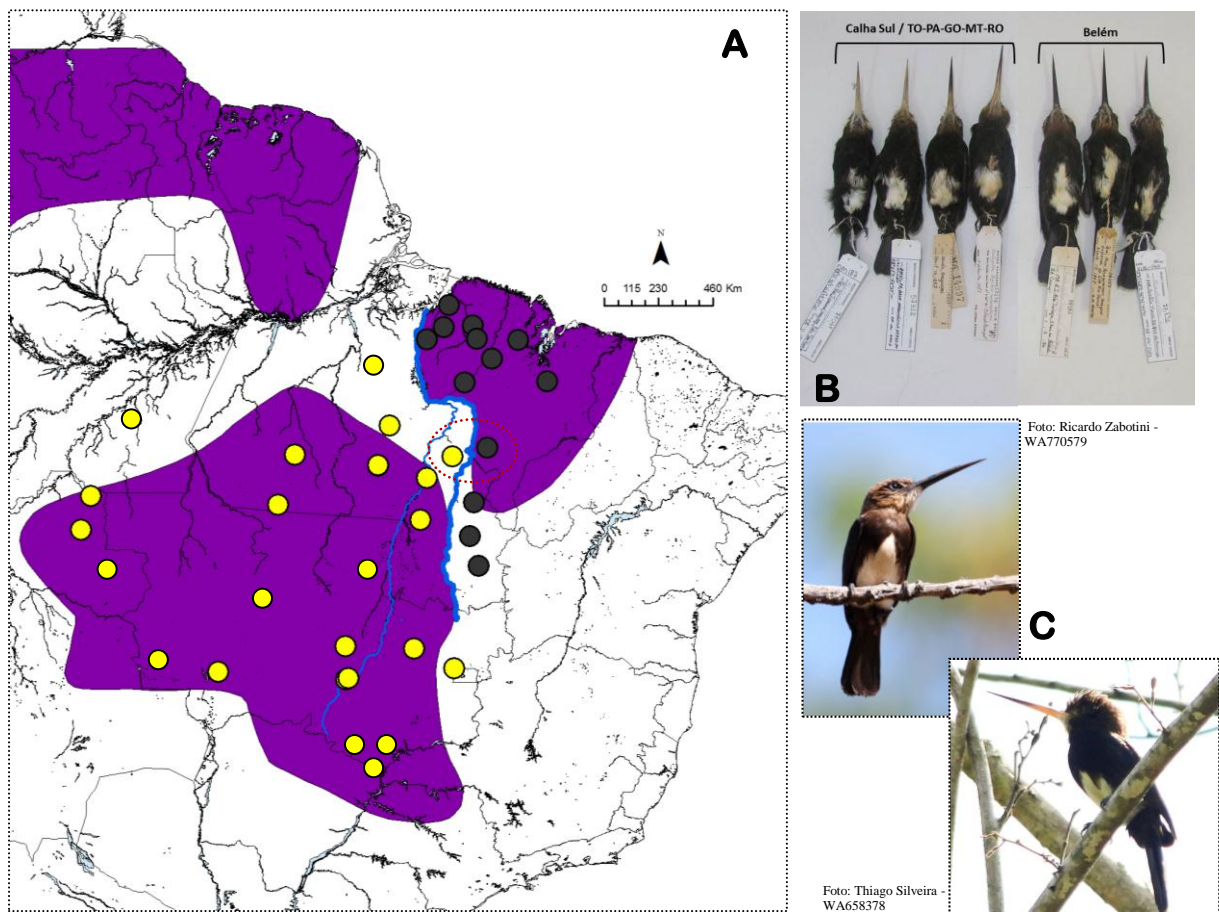


Figura 41. Em A, Distribuição geográfica de *Brachygalba lugubris*. Pontos amarelos representam indivíduos de *B. l. melanosterna*, bicos amarelos, enquanto os pontos pretos *B. l. naumburgae*, bicos pretos. Linha mais forte em azul representa o rio Tocantins. Em B, alguns indivíduos analisados ilustrando padrão de coloração dos bicos entre as duas subespécies. Em C, fotografias oriundas de localidades em margens opostas no rio Tocantins (elipse vermelha).

Por outro lado, o rio Araguaia demonstrou não atuar como barreira geográfica para nenhuma das espécies selecionadas segundo as análises filogeográficas. Entretanto, interpretações alternativas a *C. largipennis* e *T. amazonicus* permitem discutir o caráter de barreira do rio Araguaia (detalhes mais adiante na seção seguinte), contudo, duas situações devem ser exploradas quanto à sua condição do efeito de barreira geográfica. Uma é a ocorrência de *Ortalis superciliaris* no ITA (Figura 43) enquanto a outra é a ausência de uma série de espécies florestais no ITA, ocorrentes no CEX (Figura 44).

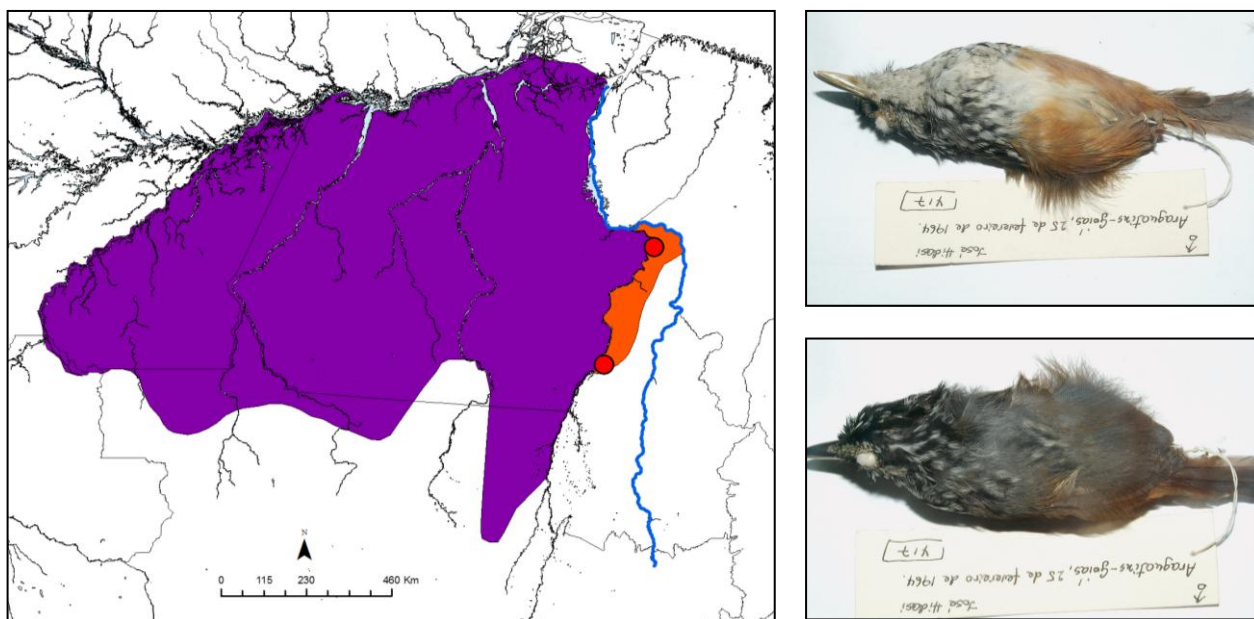


Figura 42. Em roxo, distribuição geográfica conhecida de *Hypocnemis striata* (NATURESERVE & BIRDLIFE 2015) e em laranja extensão de ocorrência da espécie para interior do ITA. Distribuição geográfica da espécie não ultrapassa os limites do rio Tocantins (Linha Azul). Ponto vermelho ao norte, Araguatins, localidade da coleta do indivíduo MOG417; ponto ao sul, Araguacema, localidade de registro de KIRWAN et al., (2015).

Cracídeo de porte mediano, *O. superciliaris* é uma espécie amplamente distribuída no CEB estendendo sua presença até as divisas dos estado do Maranhão e Piauí em área de transição entre Cerrado e Caatinga (GRANTS AU, 2010; NATURESERVE & BIRDLIFE 2015). A espécie ocorre no ITA com presença confirmada desde a confluência dos rios Tocantins e Araguaia até a porção sul da AMTO (DORNAS, 2009). Entretanto a espécie não ultrapassa o baixo rio Tocantins bem como o rio Araguaia, não ocorrendo nos limites do CEX.

Aparentemente, essa espécie é a única com ocorrência no ITA em que o rio Araguaia demonstra ser uma barreira geográfica. O exemplar MPEG 80807 inclusive é oriundo exatamente da margem direita do Araguaia na Área 2. Outra espécie supostamente com o mesmo padrão seria *Piculus paraensis*. Porém seu registro no ITA é apenas presumido

por ser baseado numa gravação sonora sem avistamento e documentação segura (fotográfica ou coleta) para comprovação de sua ocorrência no ITA (T. Dornas obs. pessoal – Apêndice 1 Cap. 1).

Ademais, a condição de barreira geográfica do rio Araguaia é atenuada pela ausência de uma série de espécies florestais (várias adaptadas a ambientes florestais fortemente antropizadas) nos limites do ITA, conforme revelado pela síntese da avifauna da AMTO elaborada no capítulo 1. A compilação de registros e as expedições de inventariamento não revelaram a presença na AMTO e ZE de dezenas de espécies, como por exemplo: *Cercomarca cinerascens*, *Thamnophilus aethiops*, *Monasa morpheus*, *Pyryglena leuconota*, *Galbula dea*, *Thamnophilus palliatus*, *Myrmoborus myiotherinus*, *Glyphorynchus spirurus*, *Vireolanius leucotis*, *Conophaga aurita*, *Hylopezus paraensis*, *Synallaxis rutilans*, *Lamprospiza melanoleuca*, *Ramphocaenus melanurus*, *Piprites chloris*.

Todas essas espécies são relativamente abundantes ou conspícuas, adaptadas a paisagem fragmentada das florestas do CEX e também no CEB, de modo que eram esperadas nos limites do ITA. Esforços para detecção de indivíduos destas espécies foram realizados nas cinco áreas amostradas. Outros inventários na região da AMTO também falharam na detecção dessas espécies (OLMOS et al., 2004; DORNAS e PINHEIRO, 2011; PASCOAL et al., 2016). Por outro lado, essa exaustiva busca sem êxito de espécies de aves comumente encontradas no CEX, fornece fortes indicativos da ausência dessas espécies no ITA, cogitando uma condição de barreira geográfica do rio Araguaia.

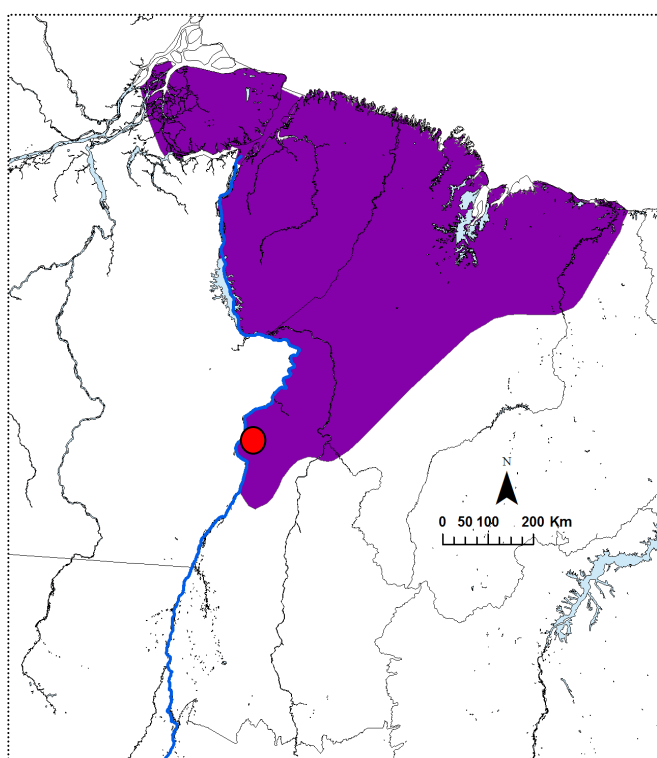
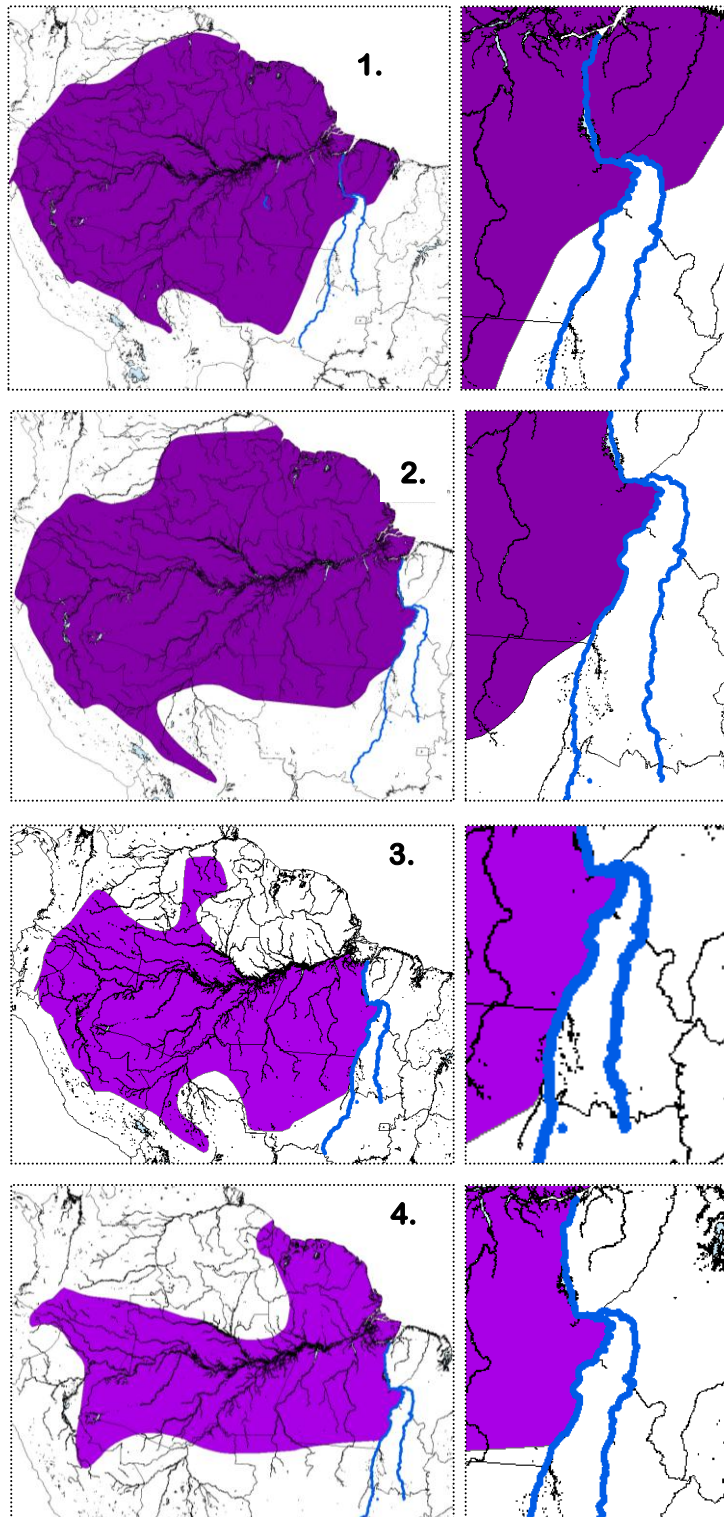


Figura 43. Mapa da distribuição geográfica de *Ortalis superciliaris* (NatureServe & BirdLife 2015) demonstrando o baixo rio Tocantins e o rio Araguaia como limites de distribuição da espécie. Sua ocorrência não é verificada no interior do CEX. Ponto vermelho indica a Área 2 onde foi registrado a espécie as margens do rio Araguaia (MPEG 80807).



Alex Lees - WA972531



Ciro Albano - WA1735497



Pablo Cerqueira - WA972531



Kuzaro Okada - WA831374

Figura 44. Distribuição geográfica *Cercomacra cinerascens* (1), *Hylophylax naevius* (2), *Myrmoborus myiotherinus* (3) e *Conopophaga melanogaster* (4) ilustrando a ausência da ocorrência dessas espécies no ITA e potencial efeito de barreira imposto pelo rio Araguaia.

Durante o Plesitoceno, entre 1 milhão e 20 mil anos antes do presente (AP) o planeta passou por sucessivos ciclos de glaciação com períodos de intenso frio e sequidão com predomínio de ambientes savânicos e decíduais contra períodos quentes e úmidos

dominados por habitats florestais (HOOR et al., 2010; MEYER et al., 2014). Em consequência, essa retração e contração de florestas e ambientes savânicos promoveram intensa modificação dos ambientes naturais, sobretudo na porção sudeste da Amazônia, ou seja, limites do ITA (HOOR et al., 2010; MEYER et al., 2014). Modelagem de nicho ecológico mostrou que durante os períodos mais secos e frios, espécies tipicamente florestais tiveram suas distribuições geográficas reduzidas, praticamente se extinguiu na porção oriental da Amazônia e persistindo nas porções centro-ocidentais (ALEIXO et al., 2014). Essa sucessiva retomada da cobertura florestal com seu subsequente desaparecimento pode ter promovido gradativamente a extinção nos limites do ITA dessas espécies assumidas comuns no CEX.

Silva et al., (2002) discutem a ausência de grandes dendrocolaptídeos do gênero *Helexetastes* e *Xiphocolaptes*, amplamente distribuídas ao longo da Amazônia, no interior do CEB. Embora apresente razões ecológicas, Silva et al., (2012) assumem que a hipótese mais plausível seria extinções locais promovidas pelas alterações no tamanho, disponibilidade e formato da cobertura florestal no CEB em consequência das mudanças paleoclimáticas nesta porção da Amazônia. Logo, haveria forte obstrução do fluxo gênico e dispersão dos indivíduos. Tal argumento pode ser realocado para os limites do ITA como provável explicação para a ausência dessas espécies supostamente extintas. Inclusive contempla também a ausência dos gêneros citados para os limites do ITA, embora sejam espécies mais inconspícuas e portanto exigiriam um esforço de campo redobrado na região.

De todo modo, os padrões filogeográficos encontrados no ITA expressam a condição de que o efeito de barreira de um rio é reduzido quanto mais se dirige para suas cabeceiras. O cenário encontrado no ITA equivale aos resultados encontrados por NAKA et al., (2012) na Amazônia Ocidental de modo que ambos estão em conformidade com as proposições de HAFFER (1969, 1997). WEIR et al., (2015) também demonstram perda do efeito de barreira dos rios Tapajós e Teles-Pires identificando zona de contato e de hibridização no alto Teles-Pires entre pares de táxon alopátricos do C.E. Tapajós e C.E. Rondônia.

Um incremento do esforço amostral com aumento no número de indivíduos de algumas das espécies analisadas para as três áreas de interesse CEX, ITA e CEB podem fornecer resultados mais contundentes. Concomitantemente, o aumento do número de espécies contempladas, ou mesmo, a adição de mais marcadores moleculares, tanto mitocondriais e mesmo nucleares, certamente aperfeiçoarão a compreensão do efeito de barreira efetivamente empregado pelos rios Tocantins e Araguaia nos limites do ITA e por sua vez, na Amazônia Oriental.

2.6.3.2 Zona de Contato e Hibridização

As zonas de contato representam áreas onde há sobreposição de distribuições geográficas parapátricas (HAFFER, 1997; ALEIXO, 2007). Uma característica evidente resultante dos padrões filogeográficos encontrados, especialmente pelo padrão 2, foi a condição do ITA atuar como uma área de sobreposição de populações/espécies parapátricas, caracterizando-se como uma zona de contato.

D. medius e *D. retentus* compõem um par de táxons reconhecidos como espécies válidas, originados do complexo *D. certhia* (BATISTA et al., 2013) com distribuição associada ao CEB e CEX, respectivamente. No entanto possuem ocorrência comprovada no interior do ITA, sem um poder decisório taxonômico muito claro. Os resultados filogeográficos, demonstram que no ITA há geneticamente representantes de ambos os centros de endemismos. Haplótipos característicos da população de *D. medius* foram encontrados as margens do rio Araguaia enquanto haplótipos típicos de *D. retentus* se espalharam de norte a sul no interflúvio, sempre nos limites da AMTO. Essa distribuição de haplótipos permite afirmar que o ITA constitui uma grande zona de contato entre estes dois táxons irmãos.

A verificação dos fenótipos através da comparação de plumagem dos exemplares coligidos no ITA com espécimes puros e genuínos dos CEX e CEB expressam diagnose intermediária entre *D. retentus* e *D. medius*. As diferentes intensidades do barramento do peito e barriga sugerem ao longo desta zona de contato no ITA eventos de hibridização.

Os exemplares COUFT 44, MPEG 77922 e MPEG 78197 possuem diagnose semelhante a *D. retentus*, os padrões de barramento do peito são mais sutis, similar ao indivíduo puro MPEG 36732, proveniente da Serra dos Carajás, Pará. Geneticamente, MPEG 77922 mostrou haplótipo de *D. medius* e os demais exemplares apresentaram haplótipos de *D. retentus* para o marcador mtDNA ND2 (Figura 45a). Os espécimes COUFT 567, MPEG 70694, MPEG 79427, COUFT 482 e MPEG 80344 apresentaram padrões intermediários entre *D. retentus* e *D. medius* com diferentes intensidades do barramento peitoral e da barriga, não sendo possível definir fenotipicamente o quanto se assemelhavam a qualquer um dos dois táxons. Todos exemplares apresentaram haplótipos de *D. retentus*, exceto o indivíduo MPEG 80344 que revelou haplótipo de *D. medius* (Figura 45b).

A presença de haplótipos típicos das populações de ambos os centros de endemismos no ITA, mesclado a padrões de plumagem intermediários, sem a definição segura de identificação em nível específico dão mostras pertinentes da indicação de

hibridismo ao longo do ITA. Sob esta condição, o ITA abrigaria uma população de indivíduos de ambos os centros de endemismos onde ocorreriam cruzamentos e consequentemente intenso fluxo gênico entre ambas as espécies. Os valores de *Fst* baixo e moderados refletem essa condição de contato entre os CEX e CEB com o ITA, de modo que é mais permeável entre CEX e ITA ($F_{st}=0,23660$) que entre CEB e ITA ($F_{st}=0,41681$).

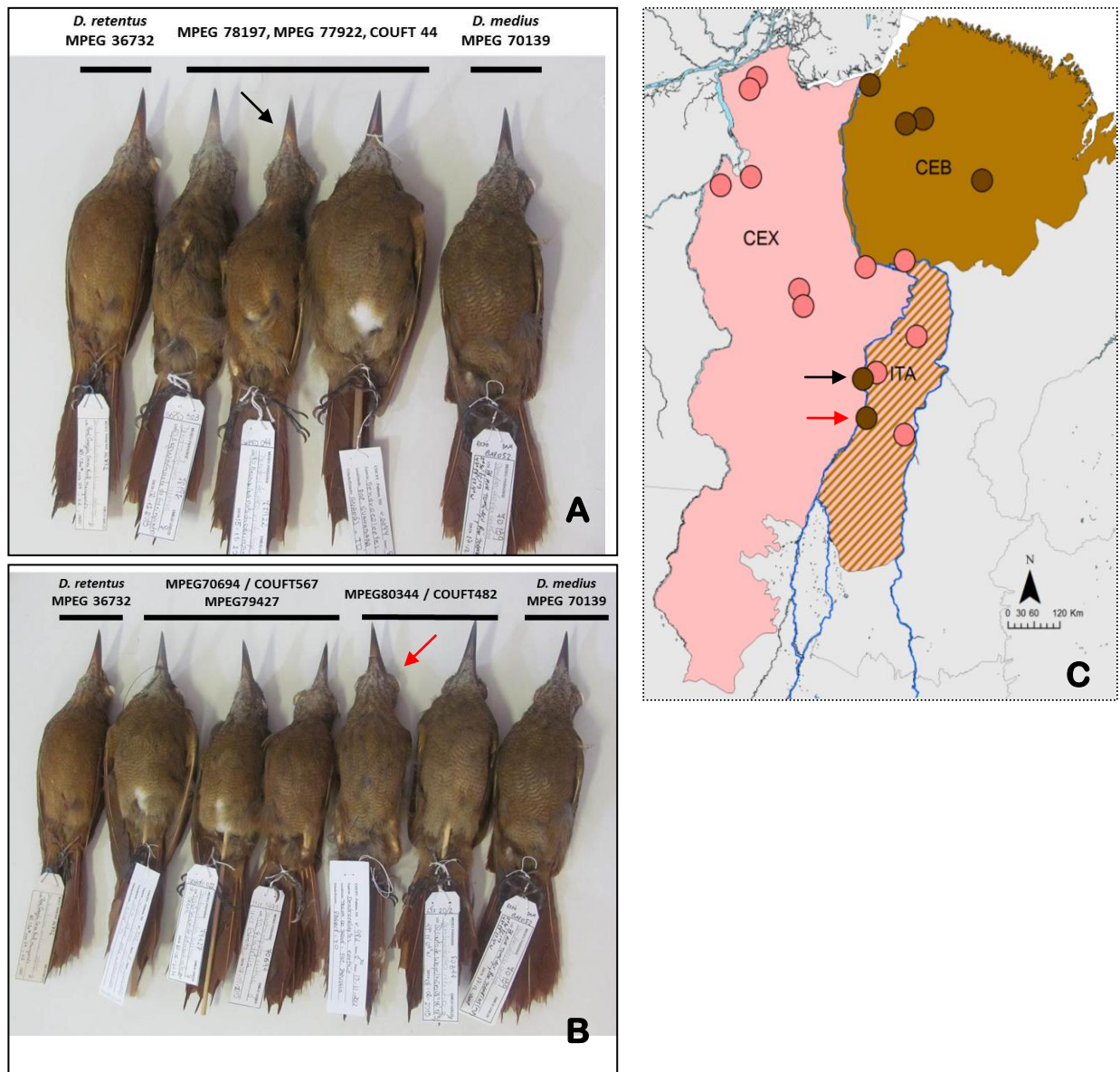


Figura 45. Em A, indivíduos fenotipicamente mais semelhantes a *D. retentus*. Em B, indivíduos intermediários a *D. retentus* e *D. medius*. No mapa, seta preta refere-se a MPEG 77922 e seta vermelha a MPEG 80344, indivíduos com haplótipos característico do CEB. Os pontos rosas representam indivíduos com haplótipos do CEX e os marrons, indivíduo com haplótipo do CEB.

Geologicamente o baixo rio Tocantins se mostrou bastante instável, tendo o rio Tocantins sofrido fortes alterações no curso de seu leito, permitindo a troca de blocos de terra, ora presente no CEB para o CEX e vice-versa (ROSSETTI e VALERIANO, 2007;

ROSSETTI e GOES, 2008). No trecho do rio Tocantins, imediatamente à montante da confluência com o rio Araguaia, é constatado uma série sequencial de grandes lagos, na margem tocantinense e maranhense, em meio a floresta inundável, mais precisamente na região da Área 4, conforme percebido em campo e constatado por recente imagem de satélite (Google Earth).

Do ponto de vista geológico, essa sucessão de lagos reflete o antigo traçado do leito do rio Tocantins nesta porção da bacia, caracterizando paleocanais, consequentes do acúmulo de sedimentos, os quais conduzem processos morfodinâmicos fluviais (RICCOMINI e COIMBRA, 1993; ROCHA, 2011). Os diversos canais cortando ilhas fluviais em aspecto de rede determinam o sistema fluvial denominado anastomosado e/ou entrelaçado. Por sua vez, um leito fluvial sinuoso com inúmeros lagos em formato de meia lua nas margens do rio caracteriza um sistema fluvial denominado meandríticos (RICCOMINI e COIMBRA, 1993; ROCHA, 2011).

Consequências diretas da ação de ambos os sistemas na morfologia do canal fluvial é alternância de blocos de terra entre margens opostas bem como uma conectividade entre as margens opostas devido à formação demasiada de ilhas fluviais (RICCOMINI e COIMBRA 1993; ROCHA, 2011). Comparando-se ao atual traçado do rio Tocantins, é fácil perceber que grandes blocos de terra pertencente ao CEB, foram no passado incorporados ao ITA, promovendo uma troca de posicionamento de margem da biota local (Figura 46a).

Logo, presume-se fluxo gênico com a incorporação de haplótipos tipicamente do CEB nas populações do ITA. Deste modo, o deslocamento entre as margens por meio de voos longos ou mesmo através de voos “saltados” em trampolim (ou “*step stones*”) através das várias ilhas fluviais minimamente florestadas, bem como a mudança no leito do rio Tocantins com a troca de lados de blocos de floresta do CEB para ITA, mostram um cenário factível para ilustrar o contato passado entre *D. medius* e a população de *D. retentus* do interior do ITA.

Outro cenário favorável para elucidar essa incorporação de haplótipos do CEB nas populações do ITA pode ser apontado pela perda significativa do efeito de barreira à medida que se segue rio acima. Os trechos do médio rio Tocantins limítrofes do ITA mais a montante, apresentam uma largura bem reduzida, em até 10 vezes, comparada com o trecho baixo ou nas proximidades de sua confluência com o rio Araguaia. Embora apresente um aspecto predominantemente retilíneo, ainda é verificado grandes ilhas fluviais com blocos representativos de habitat florestais (Figura 46b).

Levando-se em conta, que ao longo do tempo geológico houve momentos em que a paisagem brasileira predominantemente era formada por enorme contínuo de florestas,

porções do médio rio Tocantins, principalmente situadas na margem direita (latitudes à norte de Palmas, capital do Tocantins) foram cobertas por extensas florestas ombrófilas abrigando avifauna tipicamente amazônica e, sobretudo, com elementos característicos do CEB. Recentemente registros de *Picumnus exilis alegriae* (FERNANDES 2013b - WA1170729; Rego et al. (2014) define a subespécie *P. e. alegriae* como sinonímia de *P. buffoni*) e *Conophaga roberti* (Advaldo D. Prado com. pes., Dornas 2009), foram realizados na porção centro-norte do estado do Tocantins, em florestas de transição ombrófila/semidecídua. Essas subespécie/espécie são exclusivas de ambientes florestais à leste do rio Tocantins, nos estados do Pará, Maranhão e Piauí, e portanto apontam que as formações florestais do CEB se estenderam até regiões mais centrais do Brasil (Figura 46b).

Em virtude desta expressiva cobertura florestal pretérita, com afinidades botânicas e zoológicas ao CEB, concomitante ao reduzido efeito de barreira do rio Tocantins devido sua largura reduzida e presença de ilhas fluviais no seu trecho médio, é possível projetar episódios de travessia da avifauna entre as margens. A principal consequência seria a promoção de fluxo gênico, caracterizando um cenário alternativo para fixação de haplótipos tipicamente estabelecidos nas populações do CEB no interior do ITA.

Com as mudanças climáticas e respectiva retração das florestas implicando no avanço de ambientes savânicos, atualmente esses trechos do médio rio Tocantins foram cobertos por ambientes do bioma Cerrado. A composição da avifauna atual em sua maioria é bastante diferente daquela encontrada nas porções da AMTO no interior do ITA (OIKOS e MRS, 2005), embora matas de galeria e florestas de transição ainda guardam espécies comuns mais tipicamente amazônicas nesta porção centro-norte do Cerrado (SILVA, 1996, Apêndice 1 - Capítulo 1).

Condições morfodinâmicas semelhantes verificadas e apontadas para o rio Tocantins também podem ser consideradas para o rio Araguaia e, portanto colocadas como razões para promover a entrada de haplótipos tipicamente do CEX, ou seja, *D. retentus*, no interior do ITA. O médio rio Araguaia, trecho com quase 1.200 km onde destaca a região do vale da Ilha do Bananal, predomina canais do tipo entrelaçamento e meandríticos (MORAIS et al., 2005; LATRUBESSE e STEAVUX 2002, 2006). A presença de inúmeras ilhas fluviais de tamanhos diversos com machas de florestas consolidadas e de lagos em meia-lua sinalizando paleocanais são bastante marcantes (MORAIS et al., 2005; LATRUBESSE e STEAVUX, 2006). Este cenário fluvial, portanto, é favorável a uma instabilidade geomorfológica com a inversão alternada de blocos de terra do CEX para o ITA e vice-versa (Figura 47a).

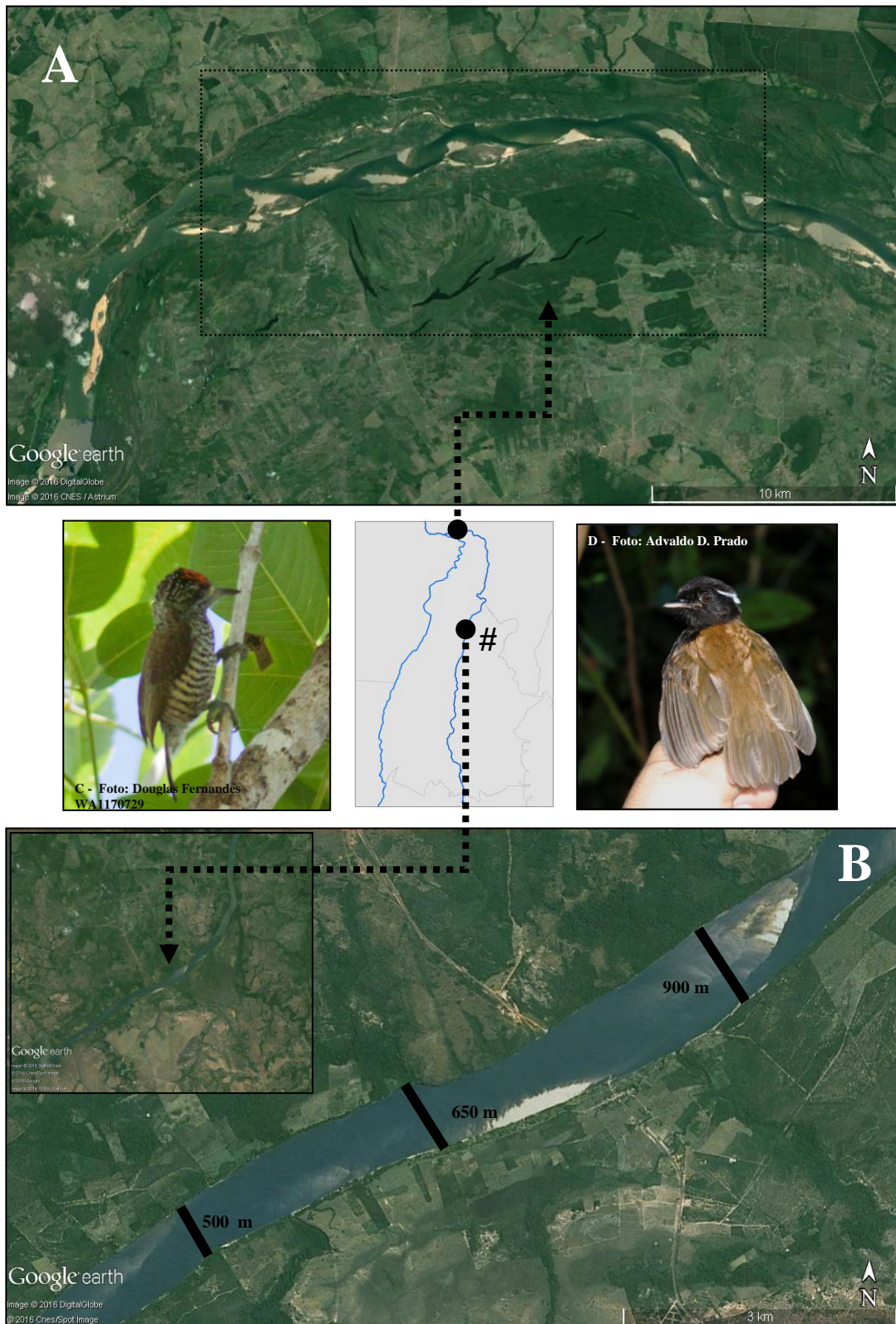


Figura 46. Em A, trecho anastomosado com lagos de origem meandríticas do médio rio Tocantins. Em B, trecho mais à montante do médio rio Tocantins mostrando a reduzida largura entre as margens, em média 700 m, trechos a jusante variam e 1 km até 3,5 km. Em C, registros de *Picumnus exilis alegriae* (Foto: Douglas Fernandes – WA1170729) e *Conopophaga roberti* (Foto: Advaldo D. Prado), espécies do CEB, realizados na região nordeste do estado do Tocantins em remanescentes florestais na margem leste do rio Tocantins (#).

Por sua vez o baixo Araguaia apresenta um canal pouco sinuoso, com presença de ilhas fluviais e sinais de anastomose mais evidentes na planície inundável próximo a sua foz com rio Tocantins (Figura 47c) (LATRUBESSE e STEAVUX 2006). De qualquer forma essas evidências da morfologia fluvial representam processos morfodinâmicos fluviais capazes de permitir troca de blocos de terra entre as margens e assim presumisse ter ocorrido. Em Araguatins, a enorme ilha fluvial de São Vicente ilustra com eficaz essa situação (Figura 47c).

Conjuntamente, ainda no baixo Araguaia, a matriz geológica pré-cambriana bastante evidente na porção das Serras das Andorinhas (margem paraense) denominada de Formação Morro Grande, caracteriza um conjunto rochoso de quartzitos altamente resistentes, no eixo norte-sul, que atravessa o rio Araguaia adentrando nos limites do ITA (FIGUEIREDO e SOUSA, 2009). Essa continuidade geológica, evidentemente perceptível pelo lento processo erosivo sobre a rocha, forma um estreito funil (Remanso dos Botos), denunciam uma forte conexão florestal entre ambas às margens de pelo menos 2,5km de largura por 14 de comprimento (Figura 47b).

Essa conexão entre as margens também é evidente através das ilhas fluviais de matriz rochosa no canal neste mesmo trecho do rio Araguaia (Figura 47b). Logo é notório presumir um expressivo contato pretérito entre CEX e ITA com conseqüente dispersão das biotas locais entre ambas as áreas.

Em resumo uma abordagem geológica, geomorfológica com influência climática foram capazes de explicar os processos de ligação entre CEX e CEB com ITA. Deste modo, torna-se explícita as razões pelas quais pode se indicar o ITA como uma grande zona de contato entre populações do CEB e CEX com a ocorrência bastante previsível de hibridismo.

De fato, uma afirmação mais contundente do que deva ter ocorrido e ainda está em curso no ITA poderá ser mais bem elucidado com a incorporação de marcadores nucleares nas análises genéticas. O uso exclusivo do marcador mitocondrial ND2 não fornece subsídios suficientes para uma afirmação categórica do cenário passado e presente no ITA, pois a informação genética obtida é atribuída somente à linhagem matrilinear, enquanto marcadores nucleares por terem origem nas linhagens paternas e maternas, são imprescindíveis para detecção dos híbridos.

De qualquer forma, ainda que haja uma limitação metodológica quanto ao número exato de marcadores moleculares, a sintopia e simpatria no ITA entre indivíduos fenotipicamente semelhantes com *D. medius* e *D. retentus* com haplótipos para marcador mitocondrial são, sem dúvida, forte indicador de uma extensa zona de contato para essas

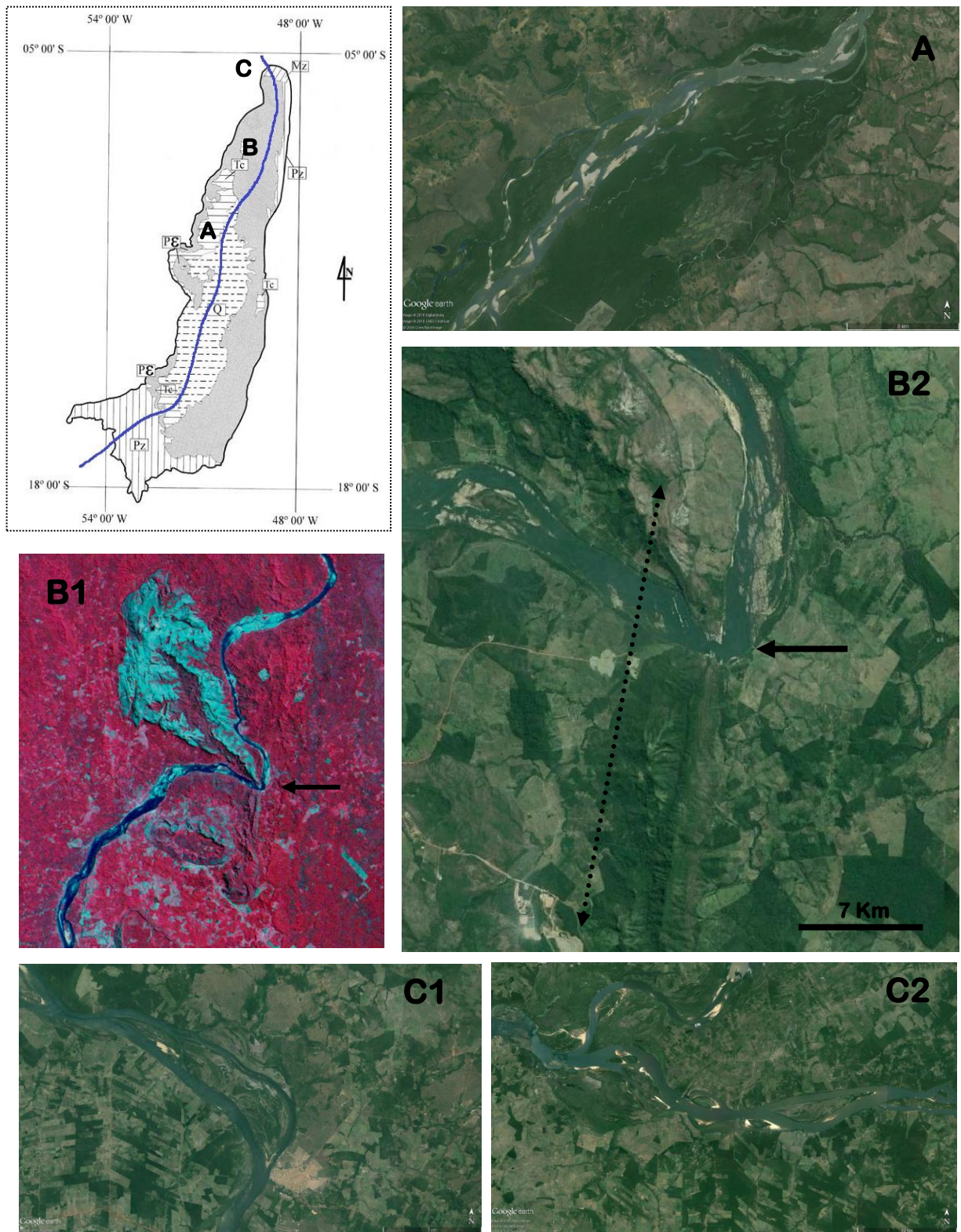


Figura 47. Em A, série de lagos (paleocanais) provenientes dos processos meandríticos na porção do médio Araguaia (terreno quaternário, mapa em listas horizontais). Em B, porção do baixo Araguaia na altura da Serra das Andorinhas. A Formação Geológica do Morro Grande (paleozoico em cinza) é predominante na margem paraense do rio Araguaia (B1) se estendendo para a margem tocantinense em um eixo norte-sul (B2 - seta tracejada) formando pequeno funil chamado Remanso dos Botos (seta negra). Em C, porção do baixo Araguaia próximo a sua foz mostrando o padrão anastomosado ilustrado pela ilha de São Vicente (C1) e conjunto de ilhas e pequenos lagos próximo a sua desembocadura junto ao rio Tocantins (C2) (linhas verticais).

espécies. Ademais, é inegável que os resultados encontrados, ainda que somente com uso de um único marcador mtDNA, confere ao ITA fortes indicativos da ocorrência de episódios de hibridização entre *D. medius* e *D. retentus*.

A condição do ITA como uma grande zona de contato, com eventos de hibridismo consequente de um fluxo gênico devido a morfodinâmica do rio Tocantins e rio Araguaia bem como a perda de efeito de barreira de ambos quanto mais a montante se encontra em seus leitos podem ser interpretadas igualmente para os resultados obtidos para *P. lepida*, *C. largipennis* e *T. amazonicus*. Ainda que cada uma dessas espécies tenham peculiaridades nas suas respostas filogeográficas, conforme notado em *T. amazonicus* (discutido na próxima seção) as topologias das árvores e distribuição haplotípica foram bastante semelhantes à apresentada por *D. retentus/medius*.

Em nível específico, *P. lepida* é formada por duas subespécies reconhecidas, de tal modo que *P. l. anerythra* está associada ao CEX e *P. l. coerulescens* ao CEB (PINTO, 1978; GRANTSAU, 2010; COLLAR et al., 2016). A validação de cada subespécie em espécie plena é sugerida por Somenzari e Silveira (2015), tratamento taxonômico que não foi adotado devido a este estudo ainda seguir nomenclatura do CBRO (2014).

A presença de haplótipos típicos do CEB (*P. l. coerulescens*) e do CEX (*P. l. anerythra*) no interior do ITA, todos de uma mesma localidade, demonstra e reforça de forma pertinente a condição de zona de contato do ITA (Figura 30). Inclusive, o caráter sintópico dos indivíduos analisados associado aos padrões das plumagens aponta fortemente para eventos de hibridização ao longo do ITA.

Os indivíduos MNT 785, MNT 2277 e MNT 2278 coligidos no ITA com respectivos números de tombamentos MN 47646, MN 49581, MN 49580 (BRITO et al., 2016) apresentaram todos em suas plumagens diferentes níveis de interferência de características tanto de *P. l. anerythra* quanto *P. l. coerulescens*. A presença de manchas roxas avermelhadas na barriga (diagnose de *P. l. anerythra*) e forte plumagem vermelha nas axilas das asas (diagnose de *P. l. coerulescens*) são características atribuídas para definição de hibridismo na região (BRITO et al., prelo).

O indivíduo MNT 2277 (MN 49581) mostrou a menor quantidade de vermelho em suas coberteiras axilares, demonstrando ser o indivíduo mais próximo fenotipicamente de *P. l. anerythra* dentre os três supostos híbridos do ITA, embora seu haplótipo é representativo de *P. l. coerulescens*, ou seja, do CEB. O contrário é observado para o indivíduo MNT 2278 (MN 49580) com haplótipo representativo de *P. l. anerythra*, ou seja, do CEX, que apresenta forte presença de vermelho nas coberteiras axilares refletindo de forma marcante a características de *P. l. coerulescens*. Essa mesma descrição fenotípica é notada para o

indivíduo MNT 785 (MN 47649) cujo haplótipo é representativo do CEB (Figura 30a,b). Contudo, somente o indivíduo AGUA 104, haplótipo do CEX, mostrou-se ausente de evidências de hibridismo, apresentando diagnose alinhada a indivíduos puros de *P.l. anerythra* (MPEG 48515) (Figura 48).

O reconhecimento de hibridização entre os dois clados alopátricos de *P. lepida* já era sugerido através de comparação de plumagem para o baixo do rio Tocantins (SOMENZARI & SILVEIRA, 2015), conforme observado pelos indivíduos PPBIO 225 e MRJ 103 (Figura 48), ambos representados com haplótipos do CEX (Figura 30a,b). Brito et al., (2016) sugerem uma significativa extensão dessa zona de hibridização até o centro-sul do ITA baseada nesta série de espécimes morfologicamente híbridos. A distribuição haplotípica e análise filogenética sugerem que toda a zona de contato associada ao ITA também seja coincidente a zona de hibridização entre os táxons.

A ocorrência de hibridização no ITA mostra-se pertinente quando analisados os indivíduos conhecidamente coletados e/ou documentados. A ocorrência de *P. l. coerulescens* nos limites do ITA não é indicada por exemplar testemunho coletado (SOMENZARI & SILVEIRA, 2015), entretanto, é verificada a documentação fotográfica (PACHECO, 2005). O indivíduo AGUA104 conforme destacado anteriormente valida à presença de *P. l. anerythra* no ITA. Essa simpatria de ambos os táxons no ITA reflete o cenário perfeito para eventos de hibridização. Os valores de *Fst* demonstraram-se baixos e não significativos, refletindo pouco poder de isolamento dos rios Araguaia e Tocantins para impedir fluxo gênico entre as populações do CEX e do CEB.

Inevitavelmente, conclusões mais detalhadas da profundidade desta hibridização ao longo do ITA entre ambas as populações de *P. lepida* serão obtidos somente com um incremento de marcadores nucleares como destacado para *Dendrocolaptes retentus/medius*. No entanto, as análise do marcador ND2 de mtDNA associada aos dados de plumagem não comprometem uma indicação segura, genotípica e fenotipicamente, de hibridismo neste complexo *P. l. anerythra/coerulescens* entre o baixo rio Tocantins e o centro-sul do ITA.

C. largipennis é uma espécie politípica em que são reconhecidas quatro subespécies, dentre as quais *C. l. obscura* possui sua distribuição geográfica assinalada ao sul do rio Amazonas, da margem direita do rio Madeira até o oeste do Maranhão (PINTO, 1978; GRANTS AU, 1998; ZUCHER et al., 2016). As regiões do CEB, CEX e ITA para onde *C. l. obscura* se apresentou monofilética, segundo as análises filogenéticas, mostram por sua vez dois clados bem apoiadas estatisticamente, refletindo duas populações bem estruturadas, conseqüentemente até então desconhecidas (Figura 31a).

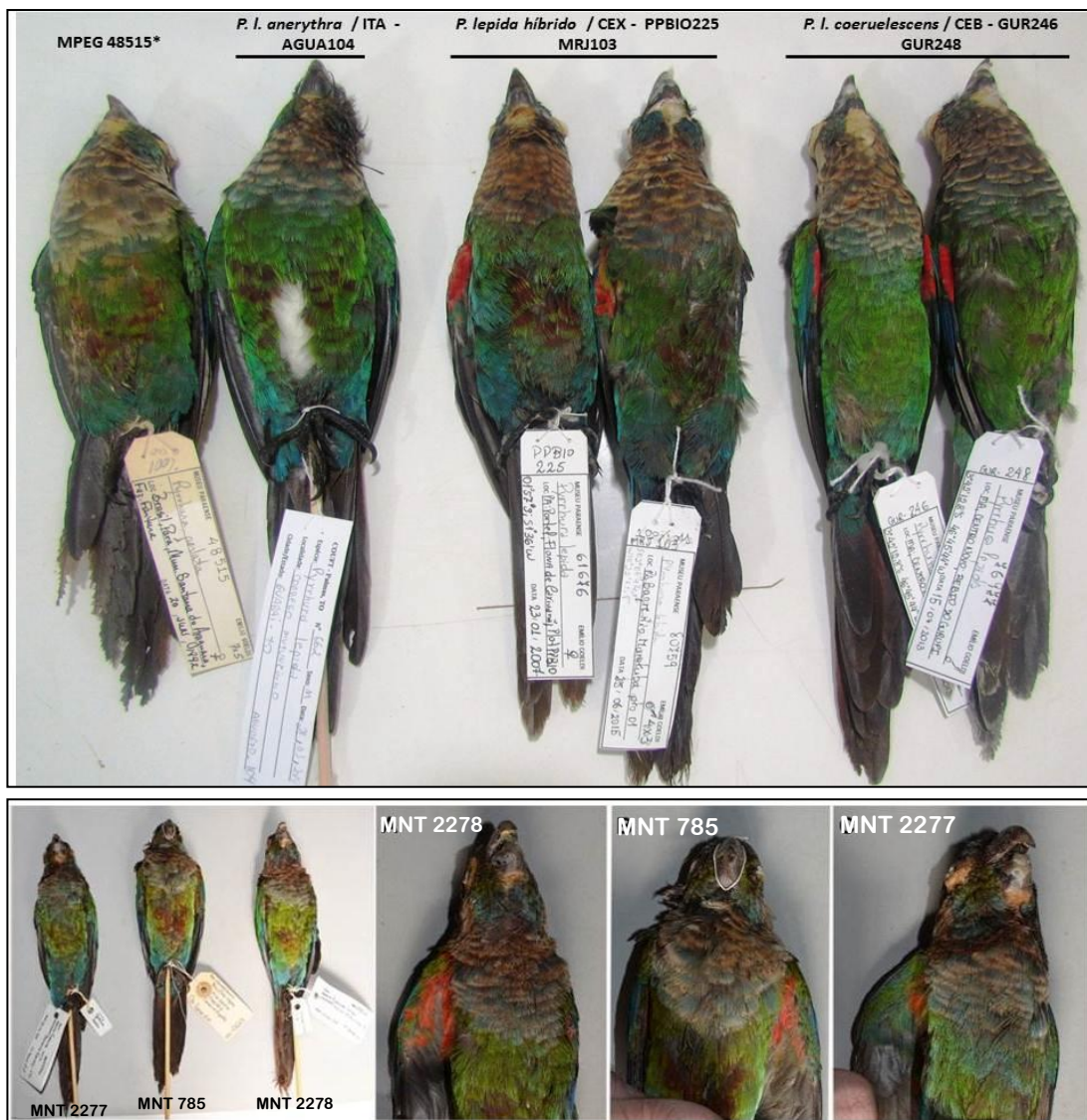


Figura 48. Indivíduos de *Pyrrhura lepida* utilizados nas análises filogeográficas (exceto *). Acima, indivíduos oriundos do MPEG (Fotos: Tulio Dornas). Abaixo, indivíduos oriundos do MNRJ (Fotos: BRITO et al., 2016) e os diferentes níveis de vermelho nas axilas, caractere típico de *P. l. coeruleescens*.

No ITA observou-se que os indivíduos apresentaram haplótipos do CEB e do CEX, com predomínio na frequência de haplótipos do primeiro (GAPTO 150, GAPTO 192, 146sap, AGUA 97) em relação ao segundo (AGUA 47) (Figura 31a,b). Da mesma forma que interpretada anteriormente, o ITA também tem se apresentado para *C. largipennis* como uma grande zona de contato entre as populações do CEX e CEB. A sintopia entre os indivíduos AGUA 97 e AGUA 47 aclaram e fortalecem a condição de zona de contato, porém também atestam a possibilidade de hibridização entre as populações CEB e CEX no interior do ITA. Porém, não há diferenças morfológicas diagnosticáveis entre ambas as populações.

No caso de *C. largipennis*, não há indicativos morfológicos mais persistentes sinalizando hibridização, sendo somente análises com marcadores nucleares uma alternativa capaz de confirmar essa suspeita. Contudo, cabe salientar que o valor de *Fst* entre CEX e ITA foi bastante elevado e significativo ($Fst = 0,71549$) sugerindo uma atuação do rio Araguaia como barreira geográfica ao contrário do rio Tocantins, já que o *Fst* entre CEB e ITA mostrou-se baixo, mas significativo ($Fst = 0,23141$).

O quarto caso para ilustrar a extensa zona de contato no ITA é aplicado a *Thamnophilus amazonicus*, entretanto este reconhecimento procedeu de forma diferenciada comparada às três espécies anteriores. Para *T. amazonicus* a zona de contato entre CEB e CEX, nos limites do ITA, pode ser interpretada não sendo resultado da ocorrência de haplótipos das populações de ambos os centros de endemismos no interior do ITA. Em *T. amazonicus*, há a formação de um terceiro clado, fortemente apoiado e em nível populacional, bastante estruturado com haplótipos exclusivos do ITA, o qual é compartilhado junto ao CEB (LG 3251) e CEX (MT 34) (Figura 33a,b). Diante dessa particularidade, a possibilidade de hibridismo entre as populações do CEB e do CEX internamente no ITA não se apresentam minimamente caracterizadas, pois não há haplótipos predominantemente do CEB, simpátrica ou sintopicamente, a haplótipos predominantemente do CEX no ITA.

A atribuição de *T. amazonicus* no padrão 2, portanto apresenta um aspecto um tanto quanto cauteloso, pois a formação deste terceiro clado bem suportado e haplotipicamente bem estruturado gera condições a interpretação de diferenciação genética exclusiva ao ITA, o que conferiria apontar um novo padrão filogeográfico. A comparação dos valores de *Fst* entre as populações de cada uma das três regiões mostraram valores significativos variando entre uma escala moderada ($Fst = 0,45066$ entre CEB e ITA) a alta ($Fst = 0,64200$ entre ITA e CEX) demonstrando haver estruturação entre as populações das três áreas.

Contudo, a constatação do compartilhamento de haplótipos entre CEB e CEX com ITA é a única afirmação refletida pelos dados, fornecendo suporte com mínima segurança a indicação do padrão 2, em detrimento de um novo padrão. Além disso, essa decisão mostra-se mais prudente uma vez que é sabido que o esforço amostral ainda é pequeno e baseado em único marcador molecular (mtDNA). Diante da possibilidade de determinação de uma população estruturada exclusiva do ITA, é nítida a necessidade da adição de mais indivíduos de *T. amazonicus*, das três regiões, bem como a incorporação de outros marcadores moleculares, mitocondriais e mesmo nucleares.

Uma verificação da plumagem dos indivíduos machos utilizados revelou que as populações do CEB são diagnosticáveis pelo o tom cinza mais claro da porção ventral e o preto mais discreto do dorso em relação às populações do ITA e do CEX, em que o cinza

escuro da porção ventral e dorso mais enegrecido são perceptíveis (Figura 49). Nas fêmeas essas características não foram tão diagnosticáveis. Todavia, essa sutileza, embora perceptível, quando verificada em termos de variação de plumagem entre as populações das três regiões resulta numa minimização da possibilidade de detecção de hibridismo através de caráter morfológico.



Figura 49. Série de indivíduos de *Thamnophilus amazonicus* (à esquerda machos, à direita fêmeas) entre as áreas de estudo. Espécimes atribuídos ao C.E. Tapajós, C.E. Xingu e ao ITA (Tocantins) são *T. a. obscurus*, ao C.E. Belém são *T. a. paraenses*.

Ainda que exista necessidade de um esforço amostral maior no que se refere à coleta de novos exemplares com maior representatividade geográfica da distribuição das espécies entre CEX e CEB e ITA, bem como incremento no número de marcadores moleculares, o ITA tem demonstrado através das espécies incluídas no padrão 2 destacado caráter como uma grande e inédita zona de contato e também hibridização na Amazônia. A definição de zonas de hibridização na Amazônia para melhor compreensão dos processos de diversificação das espécies de aves tem ganhado destaque mais recentemente, sendo ainda pouco estudado (HORTA et al., 2008; NAKA et al., 2012; WEIR et al., 2015). Os dados utilizados neste estudo permite inserir o ITA neste mapa de hibridização do bioma amazônico.

Horta et al., (2008) através de dados moleculares baseados em marcadores mtDNA (ND2 e Cyt B) e análises de plumagem apresentam pelo menos duas grandes zonas de hibridização entre as espécies do complexo *Icterus cayenensis-chysocephalus*. Uma dessas zonas situa-se no extremo norte amazônico, na porção centro-oriental do C.E. Guiana representando região de híbridos entre *I. cayenensis* e *I. cyanocephala* enquanto a outra se estende do limite leste amazônico até as porções mais meridionais alcançando a Mata Atlântica.

Essa segunda zona de hibridização por sua vez transpassa por praticamente todo o limite do estado do Tocantins, e logo pelo ITA, com uma diferença expressiva: é definido por híbridos resultantes entre *I. tibialis* e *I. pyrropterus*, espécies presentes na Caatinga/Mata Atlântica nordestina e no Pantanal, respectivamente (HORTA et al., 2008). Esse padrão de hibridismo sinaliza previamente o ITA como uma zona de hibridização, no entanto, não segue um “padrão amazônico”.

Zonas de hibridização indicadas no interflúvio dos rios Negro e Branco, entre os C.E. Guiana e Imeri (NAKA et al., 2012) e ainda no baixo rio Tapajós e Teles Pires entre o C.E. Rondônia e C.E. Tapajós (WEIR et al., 2015) resultam do contato de pares de espécies alopátricas entre margens opostas de rios pela redução do efeito de barreira com a presença de zona ecotonal entre floresta e savana localizada nas porções médias e baixas das bacias hidrográficas dos respectivos grandes rios amazônicos. Estas são características compartilhadas também nos limites do ITA, sobretudo na parte com forte influência amazônica, conferindo uma capacidade comparativa com as demais zonas híbridas da Amazônia.

Em todas as três situações - interflúvio Negro-Branco (NAKA et al., 2012), baixo rio Tapajós (WEIR et al., 2015) e ITA - as indicações de hibridização entre os pares de espécies e/ou táxons (presumidas em NAKA et al., (2012) e no ITA, e confirmada em WEIR et al., (2015)) são resultantes de padrões de parapátria demonstrando zonas de contato entre essas populações. As relações filogenéticas encontradas através de marcador mitocondrial (Figura 50) mostram o potencial das áreas de contato para processo de hibridização (efetivo em WEIR et al., (2015), sendo nos interflúvios Negro-Branco e ITA persistente a uma representativa área (em km²) dos respectivos interflúvios e no C.E. Tapajós a uma estreita faixa de pouco mais de 200 km de extensão de comprimento no eixo norte e sul no alto rio Teles-Pires.

Ademais, os padrões filogeográficos do C.E. Guiana, no que se refere as calhas principais do rios Branco e Negro e respectivo interflúvio sinalizam a região como uma zona de sutura (NAKA et al., 2012). A definição dessas zonas leva em conta regiões contendo

desproporcionalmente altos números de quebras filogeográficas, zonas de contato e zonas híbridas (REMINGTON, 1968; SWENSON e HOWARD, 2004, 2005). Naka et al., (2012) demonstram e inferem (hibridização é presumida) esses cenários desde o baixo rio Negro até as regiões de cabeceiras no interflúvio Branco-Negro.

Paralelamente, três dos padrões filogeográficos encontrados no ITA (exceto padrão 1) reproduzem a mesma situação presente no C.E. Guiana para o extremo leste amazônico. Desta forma, a área compreendida pelo baixo rio Tocantins e o interflúvio Tocantins-Araguaia apresenta requisitos bastante consistentes parte delimitar uma zona de sutura até então não relatada na literatura para a Amazônia, e sobretudo para a Amazônia Oriental.

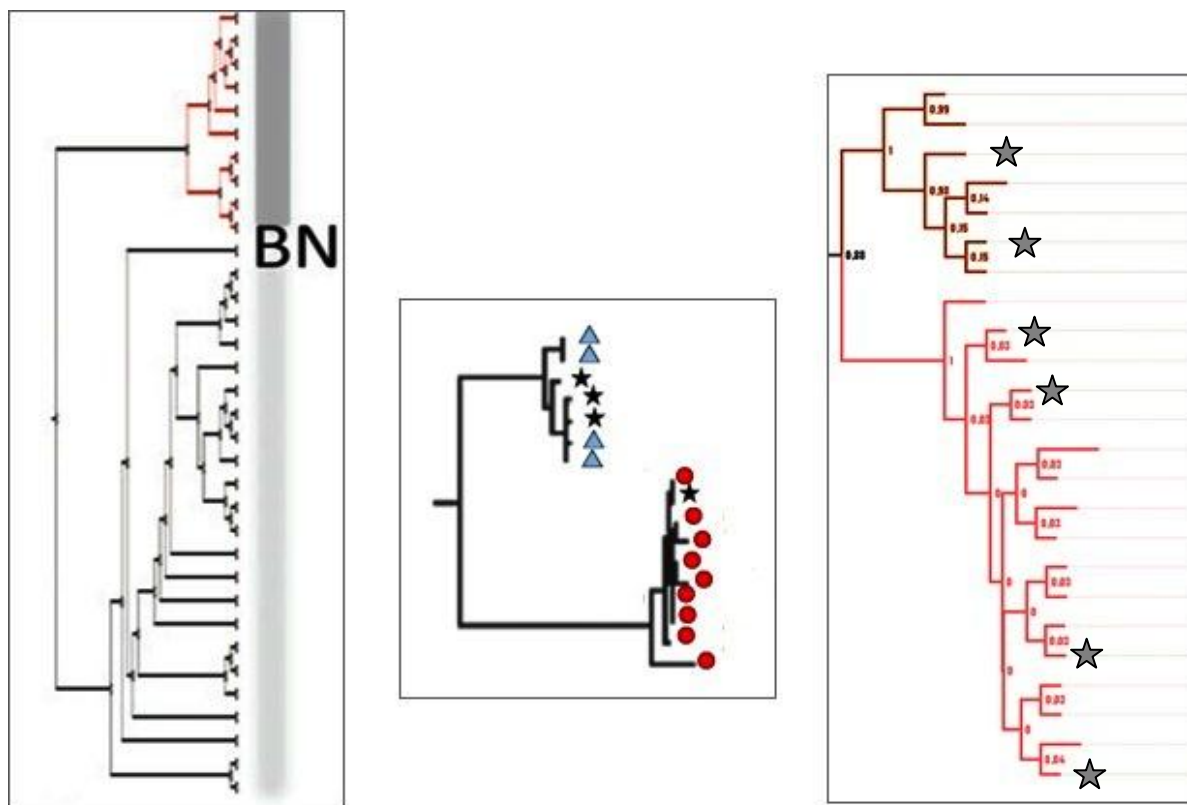


Figura 50. Árvore filogenética mostrando a relação de três diferentes pares de táxons em cada uma das zonas de contato. À esquerda *Willisornis p. poecilinotus* (ramos negros) versus *W. p. duidae* (ramos vermelhos) (NAKA et al., 2012); no centro *Dendrocincla fuliginosa rufolivaceo* (triângulos azuis) versus *Dendrocincla f. atrirostris* (círculos vermelhos) (estrelas híbridos) (WEIR et al., 2015), e à direita, *Dendrocolaptes medius* (ramos marrom) versus *D. retentus* (ramos vermelhos) (estrelas indivíduos ITA).

2.6.3.3 Padrões particulares (inesperados) e ausentes

Dentre os padrões filogeográficos encontrados, o padrão 4, mostrou uma configuração particular, até então inesperada, com a ocorrência parapátrica no interior do ITA de populações do CEB e CEX. Embora as topologias encontradas para *W. vidua* e *T. andrei* não tenha sido regularmente apoiadas por valores significativos de probabilidade posterior na totalidade de seus nós, as topologias recuperadas demonstram de forma similar a formação de dois grupos (Figura 39a, 40a). Um agrupamento com indivíduos do CEB associados a indivíduos do extremo norte do ITA, enquanto o outro com indivíduos do CEX associado a indivíduos do centro-sul do ITA. As redes de haplótipos apresentam padrão extremamente similar destacando os mesmos agrupamentos de modo que a derivação e compartilhamento dos haplótipos em *T. andrei* e *W. vidua* visualmente são inclusive bastante didáticos (Figura 36a).

Todavia, ainda que este padrão parapátrico com uma estruturação geográfica das populações de ambas as espécies entre norte e centro-sul do ITA tenha se mostrado bastante contundente, um questionamento pertinente sem solução imediata seria a extensão desses limites parapátricos. Até quanto ao sul se dá esse contato entre essas duas áreas no interior do ITA? A resposta mais apropriada e aparentemente bem convincente a essa pergunta parece estar atrelado à influência do bioma Cerrado em isolar manchas de floresta ombrófila entre as porções norte e centro-sul do ITA no tempo e no espaço.

A Amazônia tocantinense embora integralmente inserida, não se estende ao longo de todo o limite do ITA, onde há presença marcante de ambientes savânicos. Durante os ciclos climáticos alternando períodos glaciais e interglaciais no pleistoceno, últimos 1.0 Mi anos as florestas retraíram e foram substituídas por ambientes savânicos (MAYLE et al., 2004; HOOR et al., 2010; MEYER et al., 2014). Presume-se portanto que um grande cinturão de Cerrado predominou ao longo do ITA em cada ciclo glacial estabelecido. Por conseguinte, pelo menos duas manchas de florestas teriam sido isoladas, uma a norte, geograficamente vizinha ao CEB permanecendo adjacente à margem esquerda do rio Tocantins, e outra a sul, geograficamente vizinha ao CEX adjacente à margem esquerda do rio Araguaia (Figura 51).

Após a sucessiva retração e contração dos campos savânicos e das florestas ombrófilas até a disposição fitofisionômicas atual, o que se percebe como resultado nos limites do ITA é o predomínio de um ambiente savânico arbóreo-arbustivo ao longo dos Chapadões do Meio Norte. Essas chapadas são uma formação geomorfológica arenítica constituídas por ambientes típicos do bioma Cerrado, cuja extensão segue desde a porção

central do estado do Tocantins até as imediações de Araguatins, município as margens do rio Araguaia no extremo norte da AMTO (CASSETI et al., 2004) (Figura 51).

Deste modo, os limites para definir a parapatria dessas populações geneticamente distintas entre o norte e centro-sul do ITA teria como parâmetro delimitador a região savânica formadora dos Chapadões do Meio Norte. Contudo, uma adição gradativa de mais indivíduos de *W. vidua* e *T. andrei* poderiam atuar como modelos de determinação dos limites deste padrão. Espera-se que em algum momento no gradiente latitudinal dentro do ITA haja uma substituição/inversão de haplótipos tipicamente do CEB para CEX.

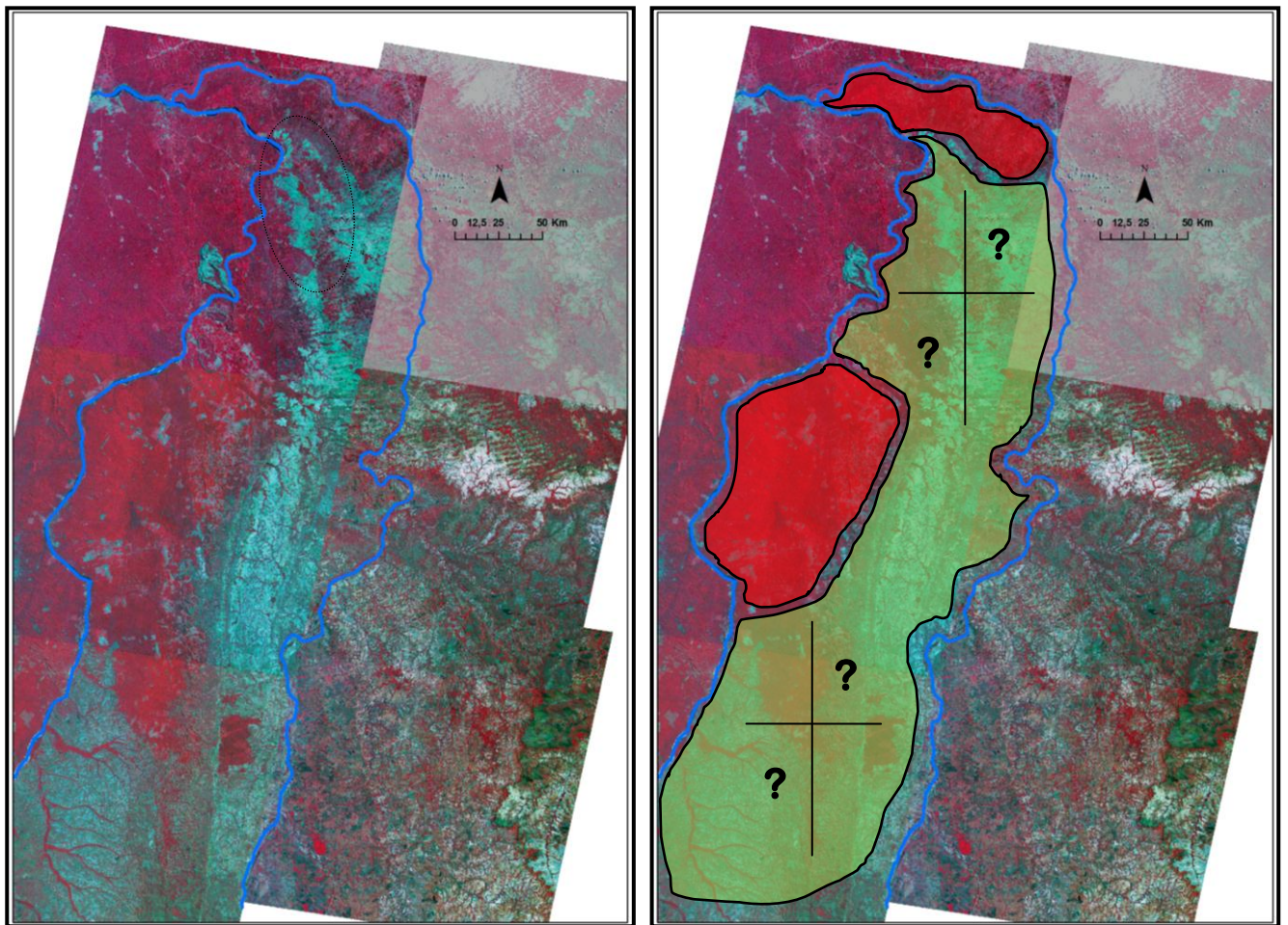


Figura 51. À esquerda, imagem de satélite datada de 1973 (INPE 2015) do Interflúvio Tocantins-Araguaia mostrando em tons de vermelhos ambientes florestais (floresta ombrófila) e em tons de azul-oliva os ambientes savânicos (bioma Cerrado). Círculo tracejado representa a extensão do bioma Cerrado caracterizado pela Chapada do Meio Norte, cujos limites adentram a AMTO. À esquerda, esquema ilustrando a presumida paisagem pretérita com isolamento de blocos de floresta ombrófila entre os rios Araguaia e Tocantins (polígonos vermelhos) e grande contínuo de ambientes savânicos os quais isolou populações afins do CEB e CEX respectivamente conforme sugerido pelo padrão filogeográfico encontrado para *W. vidua* e *T. andrei*. As interrogações (?) referem-se à imprevisibilidade do quanto comprido e largo seria esse cinturão de bioma Cerrado separando os blocos de floresta.

Pelo menos 31 pares de táxons reciprocamente monofiléticos foram separados pelo rio Branco com forte contribuição de ambientes savânicos (Savanas Roraima- Rupununi e Gran Savana) no C.E. Guina (NAKA et al., 2012). Além disso, a espécie irmã *W. poecilinotus* teve suas duas populações reciprocamente monofiléticas, *W. p. poecilinotus* e *W. p. duidae*, separadas exatamente no interior do interflúvio Negro-Branco, análogo a situação até então verificada para *W. vidua* no interior do ITA.

Embora não tenha sido alvo das análises filogeográficas, outra espécie que reforça esse padrão 4, porém com base em análise de plumagem é *Celeus torquatus*. A espécie foi selecionada dentre os táxons alopátricos entre CEX, *C. t. occidentalis*, e CEB, *C. t. torquatus* (não foi adotada a subespécie *P. t. piteroensis*) (Tabela 2). O táxon associado ao CEB possui ventre em tom de amarelo ausente de listras negras, enquanto no CEX o ventre é marcadamente listrado de preto. Na porção norte do ITA os registros conhecidos revelam a presença de *C. t. torquatus* enquanto na porção centro-sul do ITA é verificado a presença de *C. t. occidentalis* (Figura 52). O padrão de ocorrência resultante da verificação da plumagem de ambas as subespécies no Tocantins seguem o mesmo padrão geográfico encontrado entre os haplótipos CEB e CEX de *W. vidua* e *T. andrei* no ITA.

Portanto, baseado no padrão 4, é presumido que outras espécies que apresentam padrão de distribuição alopátricos entre CEB e CEX com ocorrência confirmada no ITA possam, dentre os padrões filogeográficos expostos, enquadrar neste mesmo padrão 4. Do mesmo modo, caso espécies inseridas no padrão 3, como *G. pelzelni* ou *S. turdina* tenham uma série de indivíduos da região norte do ITA incluída em suas análises filogeográficas, podem eventualmente serem deslocadas do padrão 3 para padrão 4.

De modo complementar, em *W. vidua* são observadas ainda duas outras facetas. A primeira é a diferenciação genética da população presente na ilha do Marajó, refletindo sua estruturação populacional (Figura 39a,b). A topologia recuperada evidencia clado monofilético encontrado por Faccio (2008) conforme as análises filogeográficas baseadas em marcador ND2 (mtDNA). A população *W. vidua* presente da Ilha do Marajó reflete portanto uma linhagem evolutiva endêmica da espécie geneticamente diferenciada das populações do CEB e do CEX (FACCIO, 2008).

A segunda é a relação de indivíduos do CEX com *W. poecilinotus* através de indivíduos com fortes sinais de hibridização na zona de contato entre ambas populações na região do rio Tapajós (Figura 39a,b). Os indivíduos BR163061, BR163063 e TLP(C)91 apresentam plumagem tipicamente diagnóstica de *W. poecilinotus*, no entanto com haplótipos de *W. vidua*. Eles se agrupam formando um clado e um haplogrupo com indivíduos de *W. vidua* BMP050 e BMP73. Weir et al., (2015) através de sequenciamento de nova geração

demonstra que *W. poecilinotus* e *W. vidua* carregam em seus alguma parcela dos genomas de ambas as espécies alopátricas, indicando hibridismo entre este par de táxon.

Por outro lado, dois padrões filogeográficos hipoteticamente esperados mostram-se ausentes. O primeiro, o padrão filogeográfico no qual o ITA apresenta populações diferenciadas geneticamente e bem estruturadas, independentes em relação ao CEB e CEX, ou seja, populações endêmicas ao ITA (Figura 21-3). O segundo, padrão cujas populações do ITA se associam com CEB, em que o CEX forma um grupo isolado, onde o rio Araguaia atuaria como quebra biogeográfica (Figura 21-1).

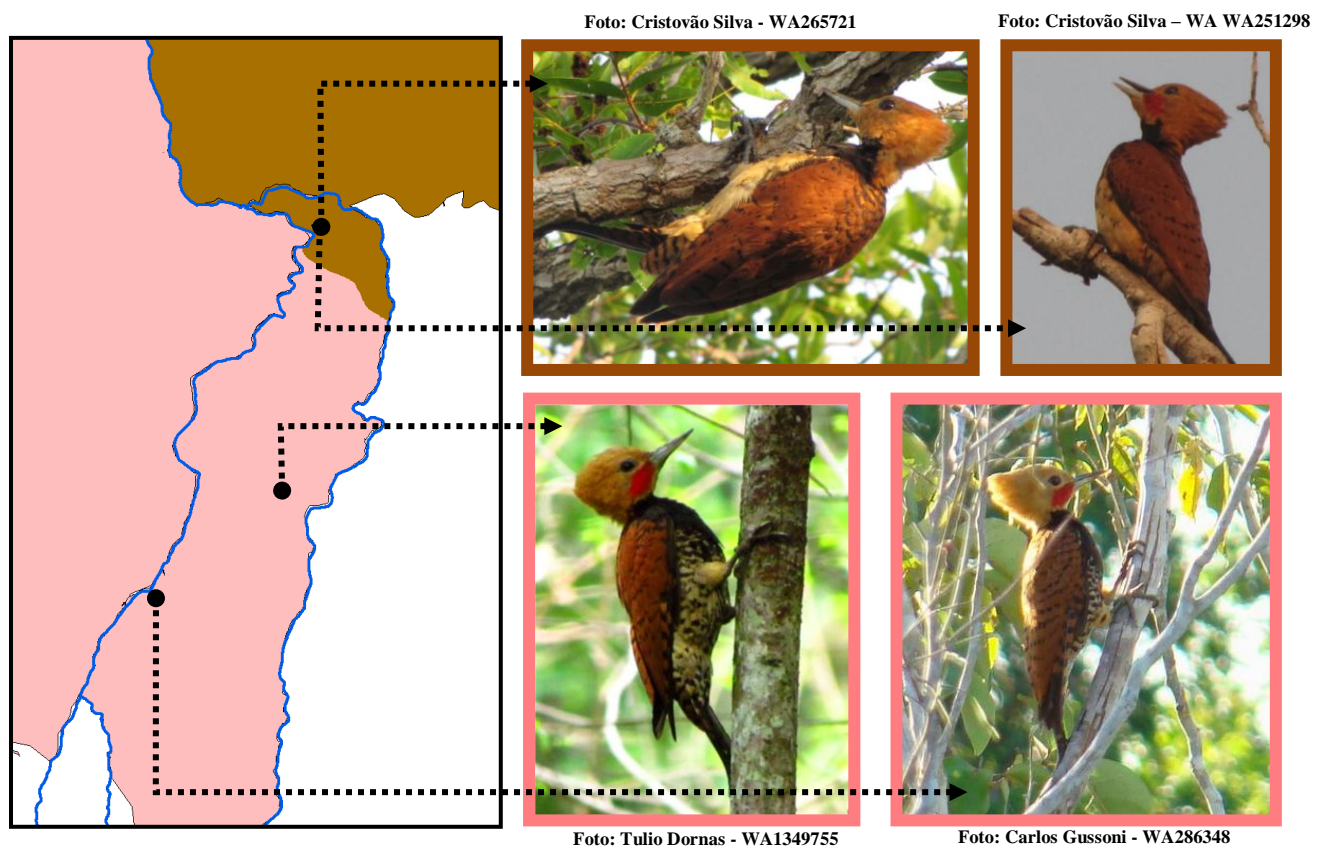


Figura 52. Com moldura marrom fotos dos indivíduos WA265721 e WA251298 de cuja plumagem remete a *Celeus t. torquatus*. O indivíduo WA1835184 não representado apresenta mesma plumagem. Os três registros são do extremo norte do ITA (área marrom no mapa). Com moldura rosa, fotos dos indivíduos WA1349755 e WA286348 cuja plumagem remete a *C. t. occidentalis*. Uma série de no mínimo mais cinco indivíduos (WA435306, WA404013, WA1805996, WA1739897, WA999506) possui o mesmo padrão de plumagem e correspondem a diferentes localidades na área centro-sul do ITA (em rosa no mapa).

Evolutivamente, a porção oriental da Amazônia tem mostrado tempos de diversificação muito recentes entre linhagens independentes geralmente com baixos percentuais de distância genética (RIBAS et al., 2011; BATISTA et al., 2013; ALEIXO et al., 2014; THOM e ALEIXO, 2015). Além disso, estudos filogeográficos ou sobre sistemática filogenética demonstram que CEB e CEX somados a C.E Tapajós (mais raramente até o C.E. Rondônia) formam um único agrupamento monofilético representando uma única população, cuja validade em nível específica é aceita (CARNEIRO et al., 2012; RODRIGUES et al., 2013; BURLAMAQUI, 2014).

Embora o potencial dos rios Araguaia e Tocantins em promover eventos vicariantes exista e que sejam reconhecidos diferentes padrões filogeográficos no ITA, o tempo de diversificação destas populações ainda são muito recentes não favorecendo minimamente processos de coalescência. Além disso, os padrões filogeográficos encontrados sugerem a existência de fluxo gênico entre populações de várias espécies entre as margens opostas do rio Araguaia e rio Tocantins no trecho limítrofe do ITA.

De qualquer maneira, não pode ser excluída a possibilidade de existir populações geneticamente independentes no ITA. Da lista de 16 táxons alopátricos entre CEB e CEX com ocorrência registrada para o ITA somente oito tiveram oportunidade de serem avaliados filogeograficamente (Tabela 2). A diversidade críptica que assume a ocorrência de linhagens evolutivas independentes em função de suas significativas diferenciações genéticas, sem caráter vocal e/ou morfológico diagnóstico evidente, subsidia do ponto de vista teórico a possibilidade de populações endêmicas no ITA. O padrão 2, revelado por *C. l. obscurus*, com dois clados bem suportados entre CEB e CEX, caracteriza-se como um exemplo dos resultados das análises aplicadas da potencial diversidade críptica que pode estar escondida no ITA.

Além disso, vale ressaltar ainda que várias das redes de haplótipos demonstram a presença de haplótipos exclusivos no interior do ITA. Tal condição é ilustrada por *M. axilaris* (GAPTO 16, GAPTO 299), *S. naevia* (GAPTO 154, GAPTO 159), *S. turdina* (GAPTO 23, GAPTO 46) e *T. amazonicus* (Figura 33a). Ainda que não haja diferenciação genética minimamente significativa para qualquer implicação de estruturação populacional, a existência desses haplótipos exclusivos são fortes demonstrativos de que o processo evolutivo com a diversificação de linhagens novas está em curso, aparentemente ainda em modo incipiente, também no interior do ITA.

Essa condição tem parecido profundamente evidente em *T. amazonicus*. Dentre todas as espécies alvos de análises filogenéticas, ficou nítida a ocorrência em *T. amazonicus* de um clado bem suportado estatisticamente formado por haplótipos com frequência

predominantes, quase exclusivos, no interior do ITA, salvo dois indivíduos periféricos e fronteirços localizados no CEB e CEX em relação ao ITA. Os valores significativos e moderadamente elevados de *Fst* apoiam essa configuração endêmica no interior do ITA (CEB/ITA *Fst*=0,45066; CEX/ITA= 0,64200; CEX/CEB = 0,60364).

Thom e Aleixo (2015) apontam que em *T. aethiops*, a diferenciação genética entre as linhagens se mantem ainda que nas regiões altas e/ou de cabeceiras das bacias, resultado de um isolamento reprodutivo nos períodos pretéritos de alopatria. Dada a convergência em alguns quesitos ecológicos como territorialismo, forte dependência florestal e voos predominantemente curtos (Sick 1997), é possível presumir situação análoga a observada no complexo *T. aethiops* para *T. amazonicus*. Vale ressaltar, no entanto, que *T. amazonicus* tem ocorrência em florestas de várzea, ao contrário de *T. aethiops*, predominantemente em florestas de terra firme, esta última responderia com maior isolamento dentre populações de interflúvio diferentes.

Um esforço amostral maior em conjunto com uma ampliada e mais robusta análise de dados, que já estão em planejamento, poderá demonstrar efetivamente a relação filogeográfica de *T. amazonicus* no leste amazônico, de modo que, um dos resultados potencial seria a identificação de uma linhagem ou população diferenciada, em nível genético, logo endêmico ao ITA. Resultado com implicações filogeográficas, biogeográficas e conservacionistas das mais relevantes e de grande valia para ornitologia amazônica, sobretudo, tocantinense.

Todavia, o outro padrão filogeográfico ausente foi aquele em que CEB se relaciona com ITA, de modo que o rio Araguaia isola as populações do CEX. Do mesmo modo não é possível afirmar que este padrão está definitivamente ausente no ITA, pois uma série de outras espécies não foram alvos das análises filogeográficas realizadas. A principal implicação deste padrão filogeográfico seria a confirmação do rio Araguaia como uma quebra filogeográfica, isolando populações relacionadas entre CEB e ITA.

Dentre as espécies alvo, uma abordagem particular sobre a possível hibridização em *C. largypennis* pode representar uma recategorização da espécie para este padrão ausente. A sintopia entre os indivíduos AGUA47 (haplótipo CEX) e AGUA 97 (haplótipo CEB), representam uma zona de contato entre os dois clados identificados. Entretanto, se considerado o predomínio da relação filogenética e haplotípica dos indivíduos do ITA com CEB, a relação de AGUA47 com CEX pode ser interpretada como a permanência de um haplótipo típico do CEX por um evento de hibridização passado. Os valores significativos de *Fst* entre CEX e ITA (*Fst*=0,71546) e CEX e CEB (*Fst*=0,92734) demonstra estruturação populacional diferenciando as populações de CEB e ITA em relação ao

CEX. Portanto, seriam condições que permitiriam visualizar o rio Araguaia como barreira geográfica para as populações do ITA em relação ao CEX.

A verificação da plumagem poderia auxiliar na definição dessa suposta hibridização caso características diagnosticáveis da população do CEB estejam presentes neste indivíduo AGUA47. Porém não há nenhuma característica morfológica conhecida minimamente evidente e diagnosticável entre os indivíduos do clado CEB e clado CEX, sobretudo ligado a plumagem. Portanto, assim como destacado anteriormente, a adição de marcadores nucleares deverá esclarecer essa possibilidade de hibridização.

Contudo, o cenário no qual o rio Araguaia possa representar uma barreira geográfica é refletido na distribuição geográfica de *Ortalis superciliares*. Este cracídeo ocorre em todo CEB, ultrapassando o rio Tocantins no trecho limite do ITA, alcançando a margem direita do rio Araguaia. A espécie foi inclusive registrada na Área 2 (MPEG 80807– Apêndice 1, Cap. 1) e mostra-se ausente a partir da margem esquerda do rio Araguaia. A confirmação de *Celeus paraensis* no ITA, cujo único registro ainda é questionável, também pode representar a capacidade de barreira do rio Araguaia em isolar populações relacionadas entre CEB e ITA, uma vez que este picídeo não é conhecido no CEX. Portanto, esse padrão de distribuição geográfica no qual o rio Araguaia se apresenta como limite oeste da espécie permite presunções sobre a possibilidade do padrão filogeográfico CEB/ITA ser concretamente factível.

Outra relevante interpretação observada após a definição dos quatro diferentes padrões filogeográficos é a ocorrência de uma gradiente latitudinal haplotípico no interior do ITA. Quando somado o número de haplótipos compartilhados ou derivados originados de indivíduos do ITA com relação aos haplótipos das populações selecionadas para o CEB e CEX, percebe-se uma distribuição dos haplótipos seguindo um gradiente latitudinal entre o norte e o centro-sul do ITA.

Os indivíduos coletados no extremo norte do ITA, nas áreas 4 e 5 (Figura 4 - capítulo 1), em floresta de várzea na margem esquerda do rio Tocantins, abrigaram predominantemente indivíduos com haplótipos relacionados ao CEB, cujos limites se fazem presentes imediatamente na margem direita do rio Tocantins (Figura 53). Percentuais bem menores foram observados para essas duas áreas para haplótipos relacionados ao CEX ou que foram compartilhados tanto com CEB ou CEX.

As localidades amostradas na porção centro-sul do ITA apresentaram um marcante predomínio de haplótipos relacionados com o CEX, sendo mais destacadas nas áreas 1 e 2 (Figura 53). Estas três áreas estão bem distantes dos limites fronteiros do ITA com o CEB, mas relativamente bem próximos do CEX, cujos limites são adjacentes à margem

esquerda do rio Araguaia. A área 2, fragmento de floresta ombrófila densa, inclusive se localiza na margem direita do rio Araguaia.

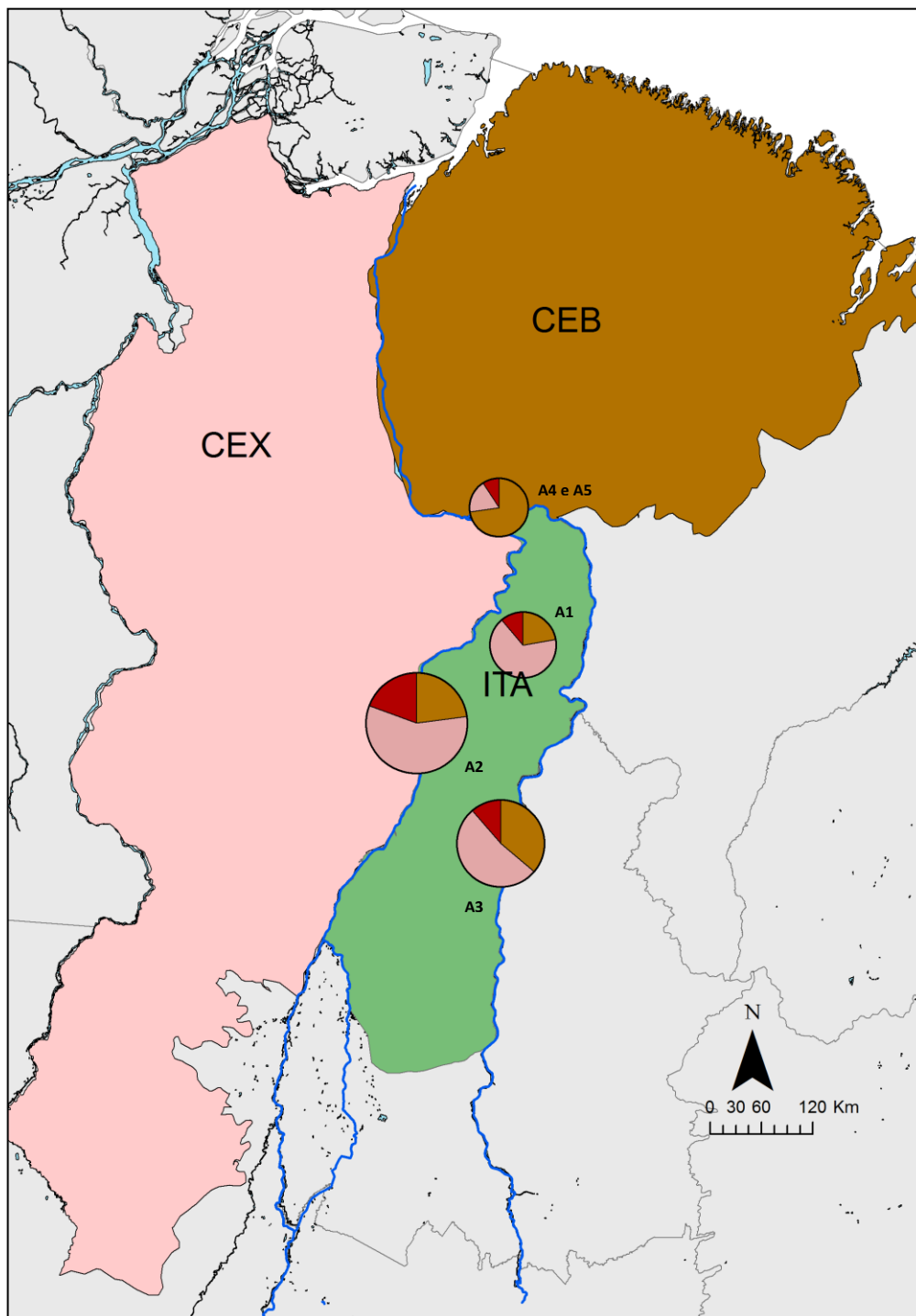


Figura 53. Círculos indicam percentual de haplótipos do ITA que relacionaram com CEB (fatias em marrom) ou CEX (em rosa) ou são duplamente compartilhados entre ambos os centros de endemismos vizinhos (em vermelho). A1 - área 1; A2 - área 2; A3 - área 3; A4 - área 4; A5 - área 5 conforme descrição das áreas definidas para de amostragem no ITA.

Por outro lado, ainda que haja um menor predomínio de haplótipos relacionados ao CEX no extremo norte do ITA e um menor predomínio de haplótipos relacionados ao CEB no centro-sul do ITA, essa ocorrência de haplótipos relacionados a ambos os Centros de Endemismos ao longo de todo ITA demonstra certa permeabilidade, transitoriedade e ao mesmo tempo certa contenção dos haplótipos no interior do ITA. As razões para elucidar este gradiente latitudinal haplotípico parece ser uma combinação eventos biogeográficos, geológicos e climáticos descritos anteriormente.

Conforme discutido, os rios Araguaia e Tocantins passaram por diferentes processos de morfodinâmicos que moldaram ao longo do tempo sua calha central (Figura 46 e 47). Consequentemente há dispersão de indivíduos de cada um dos centros para o interior do ITA e logo intenso fluxo gênico. Importantes aspectos geológicos e geomorfológicos sugeridos certamente inferiram na conexão do ITA aos Centros de Endemismos vizinhos (Figura 46 e 47), ora favorecendo uma conexão física, ora impedido o efeito de barreira dos rios Araguaia e Tocantins, do mesmo modo portanto, promovendo dispersão e fluxo gênico no interior do ITA.

Por outro lado, mudanças climáticas cíclicas nos últimos milhões de anos associadas com a forte alteração da cobertura vegetal provocaram isolamento geográfico de florestas no interior do ITA e por sua vez de algumas populações refletindo numa aparente separação haplotípica entre norte e centro-sul do ITA (Figura 51). Portanto, o agrupamento de todos esses fatores pode explicar este gradiente geográfico na distribuição dos haplótipos no ITA. Este padrão latitudinal haplotípico corrobora, e ao mesmo tempo exalta de forma bastante didática, o comportamento do ITA como zona de contato e de hibridização das populações geneticamente estruturadas do CEX e CEB (fatias rosas e marrons – gráfico de pizza, Figura 53) como também demonstra a perda de efeito de barreira dos rios quanto mais à montante se caminha (fatias vermelhas – gráfico de pizza, Figura 53).

2.6.4 IMPLICAÇÕES TAXONÔMICAS

Uma das principais consequências dos estudos filogeográficos e em genética de populações são as propostas de novos arranjos taxonômicos. Com a abordagem do conceito filético de espécies, em que há o reconhecimento de linhagens evolutivamente independentes como unidades taxonômicas válidas, observa-se uma nova classificação sistemática dos organismos, sobretudo nas aves (SILVEIRA & OLMOS 2007; ALEIXO, 2009a,b). Táxons reconhecidos em níveis subespecíficos, são validados em espécies plenas ou mesmo desvalidados sendo sinonimizados em táxons mais antigos. Linhagens evolutivas crípticas se

revelam, indicando uma biodiversidade ainda maior e concomitantemente desconhecida (RIBAS et al., 2006; HORTA et al., 2008; MIRANDA, 2011; RIBAS et al., 2011; CARNEIRO et al., 2012; MALDONADO-COELHO et al., 2013; THOM & ALEIXO, 2015; dentre outros).

As análises filogenéticas e identificação haplotípica executada neste estudo não permitiram *a priori* qualquer inferência categórica e definitiva sobre um novo rearranjo taxonômico das espécies selecionadas. Todavia, os resultados encontrados com marcador mitocondrial ND2 sinalizaram cenários bastante relevantes a propostas de mudanças taxonômicas (Tabela 4). Em alguns casos indicou os supostos limites geográficos de algumas espécies para a Amazônia, em outros casos corroborou a condição de validade específica já relatada para alguns táxons, e ainda demonstrou estruturação populacional ao longo da Amazônia sugerindo um potencial reconhecimento de novos táxons.

Dentre as espécies inseridas no padrão 1, a literatura reconhece subespécies alopátricas entre o CEB e CEX para *M. momota*, *Sclaetia naevia*, *M. manacus* e *P. bifasciatus* (Tabela 1). As relações filogenéticas demonstradas pelas árvores dessas espécies indicam que nenhum destes táxons seriam válidos. Os baixos apoios dos nós terminais demonstram incerteza da relação de ancestralidade entre os indivíduos das três áreas, de modo que, toda população pode ser caracterizada como uma única linhagem evolutiva (Figura 24a, 26a, 28a, 29a).

Para *D. fuliginosa* e *M. axilaris*, os tratamentos subespecíficos foram corroborados. As populações entre as três regiões são consideradas taxonomicamente as mesmas dentre as diferentes subespécies reconhecidas, respectivamente. Em *M. axilaris* observa-se que filogeneticamente existe uma única população distribuída, pelo menos, desde a margem sul do rio Amazonas, a partir da margem leste do rio Madeira até o oeste do Maranhão, a qual corresponde a *M. a. axilaris*.

Em *D. fuliginosa* existe uma única população distribuída desde ao sul do rio Amazonas, da margem leste do rio Tapajós até o oeste do Maranhão, a qual corresponde a *D. f. rufolivacea*. Futuros estudos taxonômicos baseados em filogenias e filogeografia para estas duas espécies, suportados em análises multilocus, deverão mostrar um novo tratamento taxonômico cujas populações do leste amazônico, e portanto, aquelas inseridas no ITA serão reconhecidas, somente em nível específico, como *M. axilaris* e *D. rufolivacea*.

Para as espécies do Padrão 2, tanto *D. medius* e *D. retentus* quanto *P. lepida* obtiveram resultados filogenéticos correspondentes as seus últimos arranjos taxonômicos. Batista et al. (2013) através de sistemática filogenética do complexo politípico *D. certhia* revela que a espécie é formada por diferentes linhagens evolutivamente independentes entre

os principais interflúvios amazônicos, de modo que, no CEX é reconhecido uma espécie críptica, *D. retentus*, enquanto no CEB *D. medius*. Nenhuma relação taxonômica e sistemática foi inferida para o ITA devido à ausência de amostras dessa região.

Tabela 4. Cenário de implicação taxonômica projetado a partir dos resultados filogeográficos obtidos através de marcador mtDNA ND2 com a indicação dos táxons separados (*split*) e agrupados (*lump*). Em negrito aquelas espécies com resultados mais evidentes dentre as 17 espécies estudadas.

CENTRO DE ENDEMISMO XINGU	AMAZÔNIA TOCANTINENSE	CENTRO DE ENDEMISMO BELÉM
AUSÊNCIA DE DIFERENCIAÇÃO GENÉTICA – POTENCIAL INEXISTENTE À SEPARAÇÃO DE TÁXONS		
<i>Momotus momota cametensis/parensis</i>		
<i>Psarocolius bifasciatus bifasciatus/naivae</i>		
<i>Sclateria naevia toddi/naevia</i>		
<i>Manacus manacus longibarbatus/purissimus</i>		
<i>Dendrocincla fuliginosa rufolivecea</i>		
<i>Myrmotherula axilaris axilaris</i>		
<i>Taeniotriccus andrei klagesi</i>		
<i>Willisornis vidua</i>		
<i>Hemitriccus minor</i>		<i>não ocorre</i>
PRESENÇA DE DIFERENCIAÇÃO GENÉTICA – CONGRUENTE À SEPARAÇÃO DE TÁXON JÁ RECONHECIDA		
<i>Dendrocolaptes retentus</i>	<i>D. retentus D. medius</i>	<i>Dendrocolaptes medius</i>
<i>Pyrrhura anerythra</i>	<i>P. anerythra</i> <i>P. coerulescens</i>	<i>Pyrrhura coerulescens</i>
<i>Psophia interjecta</i>	<i>Psophia sp.</i>	<i>Psophia obscura</i>
PRESENÇA DE DIFERENCIAÇÃO GENÉTICA – POTENCIAL EXISTENTE À SEPARAÇÃO DE TÁXONS		
<i>Granatellus pelzelni</i>		<i>Granatellus paraensis</i>
<i>Formicarius colma amazonicus</i>		<i>Formicarius colma amazonicus</i>
<i>Schiffornis turdina wallacii</i>		<i>Schiffornis turdina wallacii</i>
<i>Myrmotherula menetriesii omissa</i>		<i>Myrmotherula menetriesii omissa</i>
<i>Thamnophilus obscurus</i>	<i>Thamnophilus obscurus / sp novum.</i>	<i>Thamnophilus paraensis</i>
<i>Campylopterus largipennis obscurus (CEX)</i>	<i>Campylopterus largipennis (CEB e CEX)</i>	<i>Campylopterus largipennis obscurus (CEB)</i>

Os resultados obtidos através de marcador mitocondrial ND2 é coincidente com o arranjo encontrado por Batista et al., (2013) entre CEX e CEB para análise com marcadores mitocondriais concatenados ND2 e CytB. No entanto, os fortes indicativos de hibridização entre as populações de *D. retentus* e *D. medius*, discutidas anteriormente no ITA, configuram

a existência de uma extensa zona de hibridização entre as espécies não permitindo qualquer definição mais convicta de quais táxons de fato ocorrem no interior do ITA.

A indicação exata da espécie presente no ITA dependerá da coleta dos indivíduos com a confirmação das diagnoses principais em evidência, já que características intermediárias de plumagens entre as duas espécies foi percebida amplamente na região. Portanto, do ponto de vista taxonômico, presumisse a presença de indivíduos puros de *D. retentus* (haplótipo e fenotípico do CEX), puro de *D. medius* (haplótipo e fenotípico do CEB) e indivíduos híbridos (haplótipo e fenótipos de CEB e CEX alternados), de modo que é sugerido que o táxon seja tratado no ITA somente como *Dendrocolaptes sp.* ou didaticamente *D. retentus/medius*.

Para *P. lepida*, Somenzari e Silveira (2015) através de dados morfológicos demonstraram a existência de duas populações, as quais seriam linhagens evolutivas distintas entre CEX e CEB. O novo arranjo taxonômico sugerido pelos autores desvalida o nome *P. lepida* e sugere a validação das subespécies *P. l. anerythra*, do CEX, e *P. l. coerulescens*, em espécies plenas. Os dados filogeográficos obtidos neste estudo corroboram filogeneticamente essa mesma estruturação de alopatria entre CEB e CEX, concordando com a nomenclatura proposta. Ainda é nítida a indicação do ITA como uma extensa zona de contato sugerindo de forma destacada uma zona de hibridização, conforme sinalizado através da verificação de plumagem por Brito et al., (2016).

Diferentemente de *D. retentus/medius* a diagnose através de plumagem para este psitacídeo é mais evidente e distinguível entre as duas populações. Registros documentados da ocorrência de *P. l. anerythra* (AGUA104) e de *P. l. coerulescens* (PACHECO 2005) confirmam a presença dos dois táxons no interior do ITA, apoiando a possibilidade de identificação segura em campo, já que será possível diagnosticar as espécies através de análise visual ou mesmo fotografia. Os mesmos métodos de registros serão capazes de identificar indivíduos morfológicamente híbridos. Consequentemente será possível detectar com maior facilidade as duas espécies e possíveis híbridos no ITA.

Em *T. amazonicus* são reconhecidas duas subespécies, *T. a. paraensis*, para CEB, e *T. a. obscurus*. A análise filogeográfica revelou que ambas as subespécies se comportaram como linhagem independente indicando que entre CEX e CEB há populações que estruturadas geneticamente equivalentes ao tratamento subespecíficos reconhecido. Contudo, o compartilhamento de haplótipos entre ITA, CEX e CEB impede um aprofundamento na definição taxonômica a ser aplicada a população do ITA, cuja independência evolutiva se mostrou pertinente. Conforme mencionado anteriormente, um aprofundamento na análise de dados e maior cobertura geográfica de amostras e marcadores

moleculares são necessários, porém, o arranjo demonstrado pelo marcador mtDNA ND2 indica uma linhagem endêmica do ITA.

Futuros estudos de sistemática filogenética e genética populacional poderão confirmar minimamente dois novos táxons, *T. paraensis* para o CEB, e *T. obscurus* para o CEX, sendo este possível se estender até C.E. Tapajós. Além disso, um resultado presumido seria a descoberta de um novo táxon, endêmico para o ITA, cuja nomenclatura necessitaria de uma descrição científica. Em contrapartida, esses futuros estudos poderão estabelecer de forma mais sólido a relação desta população do ITA de *T. amazonicus* com os centros de endemismos vizinhos, supostamente semelhantes ao observado para *P. lepida*.

Em *C. largipennis* é reconhecida para as regiões do CEB, CEX e ITA uma única população, em nível subespecífica conhecida como *C. l. obscurus*. Entretanto, as análises filogeográficas demonstraram, ao contrário de *D. f. rufolivaceus*, por exemplo, a existência de duas populações, as quais poderiam ser interpretadas como duas linhagens evolutivas independentes. Desta forma um cenário taxonômico favorável se revela, de modo que, pelo menos dois novos táxons poderão ser reconhecidos, um limitado pelo CEB e outro pelo CEX. O táxon vinculado ao CEX ainda se estenderia até ao C.E. Tapajós, porém não parece ser similar a população presente no C.E. Rondônia, onde em nível subespecífico é reconhecida como *C. l. obscurus*.

Consequentemente, estudos de sistemática filogenética podem demonstrar a necessidade de se nomear até duas novas espécies, dependendo da localidade do holótipo de *C. l. obscurus*. A definição de qual dos táxons ocorreria no ITA também seria incerta, pois aparentemente não há diagnose morfológica entre os supostos novos táxons do CEB e CEX que possam diferenciá-los. A menos que seja descoberto algum carácter diagnóstico, a população presente no ITA deverá também ser nomeada somente em nível de gênero, *Campylopterus sp.* A sintopia relatada para representantes haplotípicos do CEB e CEX trazem importantes e fortes implicações a presença de eventos de hibridização e até mesmo introgressão nos limites do ITA.

Para as espécies figuradas no Padrão 3, com exceção de *H. minor*, que não apresentou nenhuma interpretação taxonômica, as análises filogeográficas mostram que *Formicarius colma*, *Myrmotherula menetriesii* e *Schiffornis turdina* possuiriam as mesmas implicações taxonômicas, ou seja, o reconhecimento de linhagens evolutivas independentes alopátricas entre CEX e CEB, quando era reconhecida uma única população em nível subespecífico para as três espécies entre as três regiões (Tabela 1). Futuros estudos filogenéticos tendem, portanto, a validarem em nível específico essas linhagens evolutivas, sendo o ITA representado taxonomicamente pelas populações do CEX.

Para *Granatellus pelzelni* observa-se o mesmo arranjo taxonômico que as três espécies anteriores, entretanto, a linhagem evolutiva correspondente ao CEB é reconhecida em nível subespecífico por tratamento diferente da população do CEX e do restante da Amazônia. Além disso, devido a representatividade dos indivíduos amostrados com relação à distribuição geográfica da espécie, filogeneticamente, foi possível notar uma linhagem evolutiva independente no C.E. Guiana, até então desconhecida.

Um futuro estudo filogeográfico e de sistemática filogenética da espécie apresenta potencial a nomeação de três táxons, dos quais dois com nomes disponíveis, *G. paraensis* no CEB, *G. pelzelni* no CEX, e um terceiro a espera de uma descrição científica, *G. sp. novum* no C.E. Guiana. O ITA, portanto, abrigaria a população correspondente ao CEX (Figura 54).

O padrão 4, por sua vez, as análises filogenéticas não demonstraram fortes apoios de probabilidade posterior determinando os clados encontrados como linhagens evolutivas independentes. A topologia recuperada formou dois agrupamentos com forte estruturação populacional. Estes agrupamentos entre o CEB e norte do ITA, e o CEX e centro-sul do ITA, encontrados em *W. vidua* e *T. andrei* não permitem inserir novos arranjos taxonômicos para a espécies.

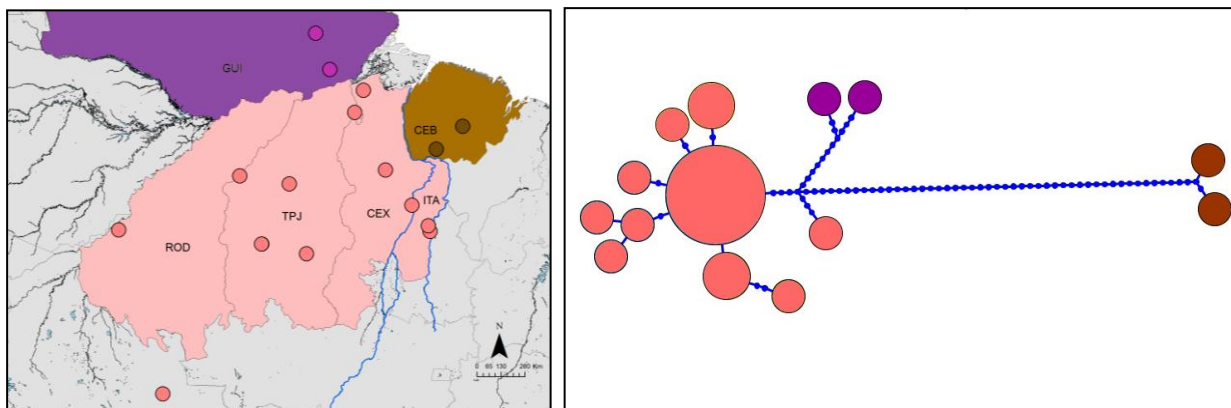


Figura 54. À esquerda, mapa com distribuição dos três potenciais táxons derivados da atual população conhecida de *G. pelzelni*. Em marrom *G. paraensis*, no CEB; em rosa *G. pelzelni*, desde o ITA, compreendendo CEX, C. E. Tapajós (TPJ) até o C.E. Rondônia (ROD) e *G. sp. novum*, no C.E. Guiana. À direita rede de haplótipo com estruturação populacional representada em equivalência com as regiões de ocorrência de cada táxon sugerido.

Entretanto, em razão dessa marcante estruturação populacional geograficamente disposta no interior do ITA, o padrão 4 pode, por sua vez, representar novos arranjos taxonômicos para as espécies inseridas no padrão 3. Eventuais indivíduos oriundos do norte do ITA inseridos nas análises filogenéticas, podem agrupar-se estritamente aos indivíduos das

linhagens evolutivas independentes descritas para *F. colma*, *S. turdina* e *G. pelzelni* referentes ao CEB. Conseqüentemente, do ponto de vista taxonômico, o ITA abrigaria de modo parapátrico ambos os táxons novos, o que implicaria na presença de dois táxons no interior do ITA, já que inicialmente era somente considerado aquele relacionado ao CEX. Tal suposto cenário pode ser ilustrado através *G. pelzelni*; a porção norte do ITA seria representada pela presença do novo táxon *G. paraensis*, enquanto a porção centro-sul, por *G. pelzelni*.

Em resumo (Tabela 4), baseado somente na história evolutiva contada pelo marcador mtDNA ND2, em um universo de 17 espécies selecionadas, foi possível identificar com mínima segurança que seis espécies possuem populações geneticamente similares entre CEX, CEB e ITA representando um único táxon. Dentre oito espécies com a mesma subespécie reconhecida para os limites do CEX, CEB e ITA, em quatro delas (*C. largypennis*, *F. colma*, *M. menetriesii* e *S. turdina*) foi detectada com mínima segurança, que geneticamente, que essas subespécies são populações diferenciadas entre CEB e CEX. Logo, essa condição até então desconhecida implica em um potencial de acréscimo de quatro novos táxons totalizando oito táxons.

Por fim quatro espécies cujas subespécies são reconhecidamente diferentes entre o CEB e CEX forneceram respostas genéticas confirmando com segurança a existência destas populações alopátricas. Esses táxons, por conseguinte, apresentam potenciais a serem validados como espécies plenas, resultando na adição de quatro outros táxons totalizando também oito táxons, um deles potencial a representar um táxon endêmico do ITA. Portanto, ainda que a determinação de novos táxons baseado em sistemáticas filogenéticas e filogeografia de complexo de espécies tem sido realizado com análises multilocus, incluindo marcadores nucleares e mitocondriais, os resultados encontrados baseados na análise única do marcador mtDNA ND2 são extremamente promissores.

2.7 CONCLUSÕES

➤ Para o conjunto de espécies e marcador genético explorados, o Interflúvio Tocantins-Araguaia, logo a AMTO e ZE, não demonstraram haver de modo evidente uma população endêmica ou geneticamente diferenciada em seus limites. Nenhum dos quatro padrões biogeográficos encontrados apontou o ITA como uma região de endemismos. Contudo, foi observado subestruturas dentro ITA que apontam a existência de um processo evolutivo neste esentido.

➤ O efeito de barreira geográfica dos rios Araguaia e rio Tocantins se mostra variado de acordo com o padrão filogeográfico analisado:

- O padrão 1 reflete a ausência do efeito de barreira ao longo de todo trecho de ambos os rios.
- O padrão 2, indica redução do efeito de barreira quanto mais se dirige à montante de ambos os rios devido a presença de populações diferenciadas entre CEX e CEB pelo baixo rio Tocantins.
- O padrão 3 indica todo o rio Tocantins como barreira geográfica para separando populações diferenciadas entre CEB e CEX/ITA.

➤ O Padrão 4 aponta o ITA como uma extensão parapátrica de populações endêmicas ao CEX e CEB cuja não sobreposição é atribuída a manutenção de um cinturamento de ambientes savânicos no interior do ITA.

➤ O ITA, e logo a AMTO, se comportam como uma extensa zona de contato de populações alopátricas entre o CEX e CEB devido a reduzido efeito de barreira dos rios Araguaia e Tocantins em consequência da instabilidade geomorfológica, morfodinâmica fluvial e continua redução da largura dos rios favorecendo o fluxo gênico entre as populações do CEX e CEB no interior do ITA.

➤ Além de zonas de contato, o ITA demonstra-se uma zona de hibridização entre populações alopátricas do CEX e CEB devido a existência sintópica de indivíduos genética e morfologicamente puros de ambas populações, assim como, indivíduos com padrões de plumagem intermediários ora representados por identidade genética do CEX ora do CEB, enfaticamente ilustrado pela série de espécimes de *Dendrocolaptes sp.* e *Pyrrhura lepida*.

➤ A definição aplicada à zona de sutura biogeográfica; regiões contendo desproporcionalmente altos números de quebras filogeográficas, zonas de contato e zonas híbridas; corrobora esta condição biogeográfica ao ITA, evidenciando uma situação inédita a Amazonia Oriental.

➤ Existe um gradiente latitudinal haplotípico entre o norte e o centro-sul do ITA de modo que haplótipos relacionados ao CEB prevalecem no extremo norte do ITA em detrimento da porção centro-sul onde predomina haplótipos relacionados ao CEX. Essa

distribuição haplotípica demonstra a permeabilidade, transitoriedade e contenção dos haplótipos no interior do ITA, em virtude de uma combinação de eventos biogeográficos, geológicos e climáticos.

➤ As análises filogeográficas através do marcador mtDNA ND2, ainda que preliminares para conclusões taxonômica definitivas, previu alguns novos rearranjos taxonômicos, com a indicação de futura descrição de novos táxons, como por exemplo verificado para *Granatellus pelzelni*, *Campylopterus largipennis*; mas também indicou a desvalidação de vários táxons subespecíficos, como *Sclateria naevia naevia/toddi*.

2.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEIXO, A.; WHITNEY, B. M.; OREN, D.C. (2000). Range extensions of birds in southeastern Amazonia. **Wilson Bulletin** 112: 137-142.

ALEIXO, A. (2002). Molecular systematics and the role of the “várzea”-“terra firme” ecotone in the diversification of Xiphorhynchus woodcreepers (Aves: Dendrocolaptidae). **The Auk** 119: 621-640.

ALEIXO, A. (2004). Historical diversification of a “terra-firme” forest bird superspecies: a phylogeographic perspective on the role of different hypotheses of Amazonian diversification. **Evolution** 58: 1303-1317.

ALEIXO, A. (2007). Conceitos de espécie e o eterno conflito entre continuidade e operacionalidade: uma proposta de normatização de critérios para o reconhecimento de espécies pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Revista Brasileira de Ornitologia** 15(2):297-310.

ALEIXO, A. (2009a). Conceitos de espécie e suas implicações para a conservação. **Megadiversidade**. 5 (1-2): 87-95.

ALEIXO, A. (2009b). "Incerteza taxonômica" na biodiversidade amazônica: por que resolvê-la é imprescindível para a conservação do bioma? p. 35-57. In: Reinaldo Themoteo. (Org.). Cadernos Adenauer - **Amazônia e Desenvolvimento Sustentável**. 4 ed. Rio de Janeiro: Fundação Konrad Adenauer.

ALEIXO, A. (2009c). Lacunas de conhecimento, prioridades de pesquisa e perspectivas futuras na conservação de aves na Amazônia brasileira. p.39-54. In: De Luca, A. C.; Develey, P. F.; Bencke, G. A.; Goerck, J. M. (Eds.). **Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil: Parte II – Amazônia, Cerrado e Pantanal**. São Paulo, SAVE Brasil.

ALEIXO, A.; POLETTO, F.; PORTES, E.; LIMA, M. F. (2010). Aves. p.53-56. In: OLIVEIRA, A.C. M.; SANTOS, J.; COSTA, M. C. S. (Org.). **Os Animais da Tanguro**,

Mato grosso: diversidade na zona de transição entre a floresta Amazônica e o Cerrado. Belém: MPEG, UFPA, IPAM.

ALEIXO, A.; CARNEIRO, L.; DANTAS, S. M. (2012). Aves. p.102-141. In: MARTINS, F.D; CASTILHO, A.F; CAMPOS, J; HATANO, F.M.; ROLIM, S.G. (Org.). **Fauna da Floresta Nacional de Carajás: estudos sobre vertebrados terrestres.** 1ed. São Paulo: Nitro Imagens.

ALEIXO, A.; PETERSON, A. T.; ARAUJO-SILVA, L.E.; BANDEIRA, C.H.M.M.; BATISTA, R.S.S.; BURLAMAQUI, T.; DANTAS, S.M.; FERNANDES, A.M.; FERREIRA, M.; MARTINS, D. M.; REGO, P.S.; RIBAS, C.C.; ROCHA, T.C.; SANTOS, M.P.D.; SARDELLI, C.; SEQUEIRA, F.G.; SOARES, L.M.S.; SOUSA, B.R.S.; COSTA, S.A.; SOUSA-NEVES, T.; THOM, G.; VALLINOTO, M. (2014). Instabilidade climática e diversificação de espécies na Amazônia. p. 43-53. In: EMILIO, T.; LUIZÃO, F. (Org.). **Cenários para a Amazônia: Clima, Biodiversidade e Uso da Terra.** 1ed. Manaus: Editora INPA.

ANTONELLI, A.; QUIJADA-MASCAREÑAS, Q.; CRAWFORD, A.J.; BATES, J.M.; VELAZCO, P.M.; WUSTER, W. (2010). Molecular studies and phylogeography of Amazon tetrapods and their relation to geological and climatic models. In: HOORN, C.; WESSELING, F. **Amazonia: landscape and species evolution, a look into the past.** Oxford: Willey-Blackwell.

AVISE, J.C.; ARNOLD, J.; BALL-JR., R.M.; BERMINGHAM, E.; LAMB, T.; NEIGEL, J.E.; REEB, C.A.; SAUNDERS, N.C. (1987). Intraspecific phylogeography: the mitochondrial DNA bridge between population genetics and systematics. **Annual Review of Ecology and Systematics** 18:489-522.

AVISE, J. C. (2000). **Phylogeography: the history and formation of species.** Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

AVISE, J.C. (2009). Phylogeography: retrospect and prospect. **Journal of Biogeography** 36:3-15.

BATES, J.M. (2001). Avian diversification in Amazonia: evidence for historical complexity and a vicariance model for a basic diversification pattern, p. 119-138. In: VIEIRA, I.C.G; SILVA, J.M.C.; OREN, D.C.; D'INCAO, M.A. (Eds). **Diversidade cultural e biológica da Amazônia.** Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi.

BATES, J.M.; CADENA, C.D.; TELLO, J.G.; BRUMFIELD, R.T. (2008). Diversification in the Neotropics: phylogenetic patterns and historical processes. **Ornitología Neotropical** 19 (suppl.): 427-432.

BATISTA, R.; ALEIXO, A.; VALLINOTO, M.; AZEVEDO, L.; RÊGO, P.S.; SILVEIRA, L.F.; SAMPAIO, I.; SCHNEIDER, H. (2013). Molecular systematics and taxonomic revision of the Amazonian Barred Woodcreeper complex (*Dendrocolaptes certhia*: Dendrocolaptidae), with description of a new species from the Xingu–Tocantins interfluve. p. 245–247. In: DEL HOYO, J.; ELLIOTT, A.; CHRISTIE, D. (Eds.). **Handbook of the Birds of the World, Special Volume: New Species and Global Index.** Lynx Edicions, Barcelona, Spain.

BIRDLIFE INTERNATIONAL; NATURE SERVE (2015). **Bird species distribution maps of the world.** Version 5.0. BirdLife International, Cambridge, UK and NatureServe,

- Arlington, USA. Disponível em: <http://www.biodiversityinfo.org/spcdownload/r5h8a1/>, acesso em 21 out. 2014.
- BRITO, P.H.; EDWARDS, S.V. (2009). Multilocus phylogeography and phylogenetics using sequence-based markers. **Genetica** 135:439-455.
- BRITO, G.R.R.; KIRWAN, G.M.; ASSIS, C.P.; FIRME, D.H, FIGUEIRA, D.M.; NETO, N.B.; RAPOSO, M.A. (2016). A collection of birds from Presidente Kennedy and adjacent areas, Tocantins: a further contribution to knowledge of Amazonian avifauna between the Araguaia and Tocantins rivers. **Revista Brasileira de Ornitologia** 24(2):168-184.
- BORGES, S.H.; SILVA, J.M.C. (2012). A New Area of Endemism for Amazonian Birds in the Rio Negro Basin. **The Wilson Journal of Ornithology** 124(1):15-23.
- BROWN, J.H.; LOMOLINO, M.V. (2006). **Biogeografia 2ªed. Revisada e ampliada**. FUNPEC, Ribeirão Preto. 691p.
- BURLAMAQUI, T.C.T. (2014). Sistemática e filogeografia do gênero *Thamnomanes* (Aves: Thamnophilidae). Tese (Doutorado em Zoologia) - Universidade Federal do Pará.
- CASSETI, V.; DIAS, R.R.; BORGES, R.S.T. (2004). **Geomorfologia da Folha SB.23-V-C. Estado do Tocantins. Escala 1:250.000**. Séries ZEE - Tocantins / Bico do Papagaio / Geomorfologia - v. 2/5. Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio. Zoneamento Ecológico-Econômico. Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente (Splan). Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico (DZE). 2.ed. Palmas, 50p.
- CARNEIRO, L.S.; GONZAGA, L.P.; RÊGO, P.S.; SAMPAIO, I.; SCHNEIDER, H.E.; ALEIXO, A. (2012). Systematic revision of the Spotted Antpitta (Grallariidae: *Hylopezus macularius*), with description of a cryptic new species from Brazilian Amazonia. **The Auk** 129:338-351.
- CBRO (2014). Listas das aves do Brasil. 11ª Edição. Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. <http://www.cbro.org.br> (Acesso em 20/06/2015).
- CHAPMAN, F.M. (1931). A New Race of *Brachygalba lugubris* from Northeastern Brazil. *Amer. Mus. Novit.*, 450(2): XX-XX.
- COLLAR, N.; KIRWAN, G.M.; BONAN, A.; BOESMAN, P. (2016). Pearly Parakeet (*Pyrrhura lepida*). In: DEL HOYO, J.; ELLIOTT, A.; SARGATAL, J.; CHRISTIE, D.A.; DE JUANA, E. (eds.). **Handbook of the Birds of the World Alive**. Lynx Edicions, Barcelona. (retrieved from <http://www.hbw.com/node/54660> on 16 March 2016).
- COX C.B; MOORE P.D. (2009). **Biogeografia: Uma abordagem ecológica e evolucionária**. Tradução e revisão técnica Luiz Felipe Coutinho Ferreira da Silva. Rio de Janeiro, Brasil: LTC, 398pp.
- CRACRAFT, J. (1985). Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism. **Ornithological Monographs** 36:49-84.
- CRISCI, J. V. (2001). The Voice of Historical Biogeography. **Journal of biogeography** 28 (2):157-168.

- DEL HOYO, J.; ELLIOTT, A.; SARGATAL, J.; CHRISTIE, D.A. (EDS.) 1994-2013. **Handbook of the Birds of the World**. Volume 1 – 16. Lynx Edicions, Barcelona.
- DORNAS, T. (2009). **Compilação dos registros de quelônios, crocodilianos e aves do Estado do Tocantins: biodiversidade e lacunas de conhecimento**. Dissertação de Mestrado – Palmas, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente, Universidade Federal do Tocantins.
- EXCOFFIER, L.; LAVAL, G.; SCHNEIDER, S. (2006). **Arlequin Version. 3.1. An Integrated Software Package for Population Genetics Data Analysis: Computational and Molecular Population Genetics**. Lab (CMPG), Institute of Zoology, University of Berne.
- FACCIO, M. S. (2008). **Filogeografia de três espécies de Passeriformes suboscines na região do baixo Tocantins - Ilha do Marajó**. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Universidade Federal do Pará.
- FERNANDES, A.M.; WINK, M.; ALEIXO, A. (2012). Phylogeography of the Chestnut-tailed Antbird (*Myrmeciza hemimelaena*) clarifies the role of rivers in Amazonian biogeography. **Journal of Biogeography** 39:1524–1535.
- FERNANDES, A.M. (2013a) Fine-scale endemism of Amazonian birds in a threatened Landscape. **Biodiversity and Conservation** 22(11): 2683–2694.
- FERNANDES, D. P. (2013). [WA1170729, *Picumnus cirratus* Temminck, 1825]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1170729>> Acesso em: 27 Mar 2016.
- FIGUEIREDO, S.L.; SOUSA, G.P.S (2009). Análise Geológica, Geomorfológica e Turística do Parque Estadual da Serra dos Martírios-Andorinhas: potencial para o geoturismo. **Pesquisas em Turismo e Paisagens Cársticas**, 2(1):41-56.
- FRANKHAM, R.; BALLOU, J.D.; BRISCOE, D.A. (2008). **Fundamentos da Genética da Conservação**. Sociedade Brasileira de Genética. 262pp
- GRANTS AU, R. (1988). **Os beija-flores do Brasil: uma chave de identificação para todas as formas de beija-flores do Brasil**. Rio de Janeiro, Ed. Expressão e Cultura, 233p.
- GRANTS AU, R.K.H. (2010). **Guia completo para identificação das Aves do Brasil**. Vento Verde, São Carlos, V1 e V2.
- GRAVES, G. R.; ZUSI, R.L. (1990). Avian body weights from the lower Xingu. **Bulletin British Ornithology Club**. 110:20-25.
- GULLING, J. (2011). Biogeografia: a história da vida na Terra. **Revista da Biologia Volume Especial Biogeografia**: 1-5.
- HACKETT, S. J.; (1996). Molecular Phylogenetics and Biogeography of Tanagers in the Genus *Ramphocelus* (Aves). **Molecular Phylogenetics and Evolution** 5:368-382.
- HAFFER, J. (1969). Speciation in Amazonian forest birds. **Science** 165:131–137.

- HAFFER, J. (1997). Contact zones between birds of southern Amazonia. **Ornithological Monographs** 48:281–305.
- HAFFER, J. (1992). On the “river effect” in some forest birds of southern Amazonia. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Zoologia** 8: 217-245.
- HAFFER, J. (2001). Hypotheses to explain the origin of species in Amazonia, p. 45-118. In: VIEIRA, I.C.G.; SILVA, J.M.C.; OREN, D.C.; D'INCAO, M.A. (Eds). **Diversidade cultural e biológica da Amazônia**. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, 421p.
- HAFFER, J. (2008). Hypotheses to explain the origin of species in Amazonia. **Brazilian Journal of Biology** 68:917-947
- HALL, T.A. (1999). BioEdit: a user-friendly biological sequence alignment editor and analysis program for Windows 95/95/NT. **Nucleic Acids Symp. Ser.** 41:95–98.
- HAROLD, A.S.; MOOI, R.D. (1994). Areas of endemism: definition and recognition criteria. **Systematic Biology** 43:261-266.
- HARTL, D.L; CLARK, A.G. (2007). **Principles of population genetics**, 4rd ed. Sinauer Associates Sunderland, MA. 565p.
- HOORN, C.; WESSELINGH, F. P.; TER STEEGE, H.; BERMUDEZ, M. A.; MORA, A.; SEVINK, J.; SANMARTIN, I.; SANCHEZ-MESEGUER, A.; ANDERSON, C.L.; FIGUEIREDO, J.P.; JARAMILLO, C.; RIFF, D.; NEGRI, F. R.; HOOGHMSTRA, H.; LUNDBERG, J.; STADLER, T.; SARKINEN, T.; ANTONELLI, A. (2010). Amazonia through time: Andean Uplift, climate change, landscape evolution, and biodiversity. **Science** 330:927–931.
- HORTA, F.M.; SILVA, J.M.C; RIBAS, C.C. (2008). Species limits and hybridization zones in *Icterus cayanensis*–*chrysocephalus* group (Aves: Icteridae). **Biological Journal of the Linnean Society** 95:583–597.
- HRBEK, T; SILVA, V.M.F.; DUTRA, N.; GRAVENA, W; MARTIN, A.R.; FARIAS, I.P. (2014). A New Species of River Dolphin from Brazil or: How Little Do We Know Our Biodiversity. **PLoS ONE** 9(1): e83623. Doi:10.1371/journal.pone.0083623
- HUMPHRIES, C.J. (2000). Form, space and time; which comes first? **Journal of Biogeography** 27:11-15.
- INPE 2015. **Divisão de Geração de Imagens, Catálogo de Imagens, LandSAT-5**. Instituto Nacional de Pesquisas Especiais. <http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>
- KIRWAN, G.M; WHITTAKER, A.; ZIMMER, K.J. (2015). Interesting bird records from the Araguaia River Valley, central Brazil, with comments on conservation, distribution and taxonomy. **Bulletin of the British Ornithologists' Club** 135(1):21-60.
- LATRUBESSE, E.; STEVAUX, J. (2002). Geomorphology and Environmental aspects of the Araguaia fluvial basin, Brazil. **Zeitschrift Fur Geomorphologie** 129:109-127.

- LATRUBESSE, M.E.; STEVAUX, J.C. (2006). Características físico-bióticas e problemas ambientais associados à planície aluvial do Rio Araguaia, Brasil Central. **Revista UnG-Geociências** 5(1):65-73
- LEES, A.C.; MOURA, N.G.; SILVA, A.S.; ALEIXO, A.L.P.; BARLOW, J.; BERENGUER, E.; FERREIRA, J.; GARDNER, T.A. (2012). Paragominas: a quantitative baseline inventory of an Eastern Amazonian avifauna. **Revista Brasileira de Ornitologia**, 20(x):93-118.
- MALDONADO-COELHO, M.; BLAKE, J.; SILVEIRA, L.; BATALHA-FILHO, H.; RICKLEFS, R. (2013). Rivers, refuges and population divergence of fire-eye antbirds (*Pyriglena*) in the Amazon Basin. **Journal of Evolutionary Biology** 26:1090-1107.
- MARTINS, F.M.; DOMINGUES, M.V. (2011). Filogeografia. **Revista da Biologia Volume Especial**. Biogeografia: 26-30.
- MAYLE, F.E.; BEERLING, D. J.; GOSLING, W.D.; BUSH, M. B. (2004). RESPONSES OF AMAZONIAN ECOSYSTEMS TO CLIMATIC AND ATMOSPHERIC CARBON DIOXIDE CHANGES SINCE THE LAST GLACIAL MAXIMUM. **Philosophical transactions of the Royal Society of London**. 359:499–514. (doi:10.1098/rstb.2003.1434).
- MEYER, K.E.B.; CASSINO, R.F.; LORENTE, F.L.; RACZKA, M.; PARIZZI, M.G. (2014). Paleoclima e Paleoambiente do Cerrado durante o Quaternário com base em análises palinológicas. In: CARVALHO, I.S.; GARCIA, M.J.; LANA, C.C.; STROHSCHOEN JR, O. (eds.) **Paleontologia: Cenários de vida-Paleoclimas**. 5:397-414.
- MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; BROOKS, T.M.; PILGRIM, J.D.; KONSTANT, W.R.; FONSECA, G.A.B; KORMOS, C. (2003). Wilderness and biodiversity conservation. **Proceedings of the National Academy of Science** 100:10309-10313.
- MORRONE, J. J.; CRISCI, J. V. (1995). Historical biogeography: introduction to methods. **Annual Review of Ecology and Systematics** 26:373-401.
- MIRANDA, L.M. (2011). **Molecular, morphological, and vocal variation and species limits in the Ihering's Antwren *Myrmotherula iheringi* (Thamnohilidae), with the description of a new species**. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Universidade Federal do Pará.
- MORAIS, R.P.; OLIVEIRA, L.G.; LATRUBESSE, E.M.; PINHEIRO, R.C.D. (2005). Morfometria de sistemas lacustres da planície aluvial do médio rio Araguaia. **Acta Scientiarum Biological Sciences** 27(3):203-213.
- NAKA, L.N., BECHTOLDT, C.L.; HENRIQUES, L.M.; BRUMFIELD, R.T. (2012). The role of physical barriers in the location of avian suture zones in the Guiana Shield, northern Amazonia. **American Naturalist** 179:E115–E132.
- NOVAES, F.C.; LIMA, M.F.C. (2009). **Aves da Grande Belém. Municípios de Belem e Ananindeua, Pará**. 2.ed. Ver. Atual. Belém: Museu Paraense Emilio Goeldi.
- OIKOS e MRS (2005). **Elaboração dos planos de manejo e de uso público do Monumento Natural das Árvores Fossilizadas do Tocantins e diagnóstico biofísico e sócio-econômico**. OIKOS Pesquisa Aplicada Ltda e MRS Estudos Ambientais Ltda, Palmas.

OLIVEIRA, D.M.M.; OLIVEIRA, C.R.A.; FRANÇA, M.S.A.; GONINI, C. (2005). Avifauna do norte do Araguaia, Mato Grosso, Brasil. In: CABETTE, H.S.R. Inventário Zoobotânico no Rio das Mortes, MT. Probio, subprojetos, tema inventário biológico. Disponível em: http://sistemas.mma.gov.br/sigepro/arquivos/_6/Relatoriofinal_RiodasMortes_Unemat2. Acessado em 28/01/2014.

PINTO, O.M.O. (1978). **Novo Catálogo das Aves do Brasil, 1ª parte**. São Paulo: Empresa Gráfica da Revista dos Tribunais.

OLMOS, F.; ARBOCZ, G.; PACHECO J. F.; DIAS R. (2004). Estudo de Flora e Fauna do Norte do Estado do Tocantins. In: DIAS R. (Org.): **Projeto de Gestão Ambiental Integrada Bico do Papagaio. Zoneamento Ecológico-Econômico**. Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente (Seplan), Diretoria de Zoneamento Ecológico- Econômico (DZE), Palmas, Tocantins.

OREN, D.C. (2001). Biogeografia e conservação de aves na região Amazônica. p.97-109 In: CAPOBIANCO, J. P. R.; VERÍSSIMO, A.; MOREIRA, A.; SAWYER, D.; SANTOS, I.; PINTO, L. P. (eds.). **Biodiversidade na Amazônia brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios**. São Paulo: Estação Liberdade e Instituto Socioambiental.

OREN, D.C.; ROMA, J.C. (2012). Composição e vulnerabilidade da avifauna da Amazônia maranhense, Brasil. p.220-248. In: MARTINS, M.B.; OLIVEIRA, T.G. (Org.). **Amazônia Maranhense: Diversidade e Conservação**. Belém: MPEG,

PACHECO, J. F. (2005). [WA1882554, *Pyrrhura lepida* (Wagler, 1832)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1882554>> Acesso em: 27 Mar 2016.

PACHECO, J.F., KIRWAN, G.M.; ALEIXO, A.; WHITNEY, B. M.; WHITTAKER, A.; MINNS, J.; ZIMMER, K. J.; FONSECA, P. S. M.; LIMA, M. F. C.; OREN, D. C. (2007). An avifaunal inventory of the CVRD Serra dos Carajás project, Pará, Brazil. **Cotinga** 27:15–30.

PASCOAL. W.; DANTAS, S.; WEBER, L.; DUKS, C.; (2016). Levantamento preliminar da avifauna do Campus da EMVZ da Universidade Federal do Tocantins, Araguaína-TO, com observações sobre a reprodução de algumas espécies. **Atualidades Ornitológicas** 189, p45-56.

PATANÉ, J.S.L.; WECKSTEIN, J.D.; ALEIXO, A.; BATES, J.M.; (2009). Evolutionary history of Ramphastos toucans: molecular phylogenetics, temporal diversification, and biogeography. *Molecular Phylogenetics Evolution*. 53:923–934.

PETERS, J. L. (1934 – 1986) **Check-list of birds of the world, V. 1 - 16**. Cambridge: Museum of Comparative Zoology, Harvard University.

PORTES, C.E.B.; CARNEIRO, L.S.; SCHUNCK, F.; SILVA, M.S.S.; ZIMMER, K.J.; WHITTAKER, A.; POLETTO, F.; SILVEIRA, L.F. AND ALEIXO. A. (2011). Annotated checklist of birds recorded between 1998 and 2009 at nine areas in the Belém area of endemism, with notes on some range extensions and the conservation status of endangered species. **Revista Brasileira de Ornitologia**, 19:167-184.

- POSADAS, P.; CRISCI, J.V.; KATINAS, L.; (2006). Historical biogeography: a review of its basic concepts and critical issues. **Journal of Arid Environments** 66:389-403.
- POSADA, D. (2008). JModelTest: Phylogenetic model averaging. **Molecular Biology and Evolution**. 25:1253-1256.
- RAMBAUT, A.; DRUMMOND, A. J. (2009). **Tracer version 1.5**. Available from <http://beast.bio.ed.ac.uk/Tracer> (Accessed February 2014).
- REMYINGTON, C.L. (1968). Suture-zones of hybrid interaction between recently joined biotas. **Evolution Biology** 2:321-428.
- RIBAS, C.C.; JOSEPH, L.; MIYAKI, C. Y. (2006). Molecular systematics and patterns of diversification in *Pyrrhura* (Psittacidae), with special reference to the picta-leucotis complex. **The Auk**, 123(3):660-680.
- RIBAS, C.C.; ALEIXO, A.; NOGUEIRA, A.C.R.; MIYAKI, C.Y.; CRACRAFT, J. (2011). A paleobiogeographic model for biotic diversification within Amazonia over the past three million years. **Proceedings of the Biological Society**. 279:681-689
- RICCOMINI, C.; COIMBRA, A.M.; (1993). **Sedimentação em rios entrelaçados e anastomosados**. Boletim. IG-USP, Série. Didática, Número 6.
- RIDGELY, R.S.; TUDOR. G. (2009). **Songbirds of South America. The Passerines**. Austin: University of Texas Press. 750 p.
- ROCHA, P. C. (2011). Sistemas rio-planície de inundação: geomorfologia e conectividade hidrodinâmica. **Caderno Prudentino de Geografia**. v1:50-67.
- ROCHA R. G.; FERREIRA, E.; LOSS, A.C.; HELLER, R.; FONSECA, C.; COSTA, L. P. (2015). The Araguaia River as an Important Biogeographical Divide for Didelphid Marsupials in Central Brazil. **Journal of Heredity** 1-15. Doi:10.1093/jhered/esv058
- RODRIGUES, E.B.; ALEIXO, A.; WHITTAKER, A.; NAKA, L.N. (2013). Molecular systematics and taxonomic revision of the Lineated Woodcreeper complex (*Lepidocolaptes albolineatus*: Dendrocolaptidae), with description of a new species from southwestern Amazonia. p. 248-252. In: DEL HOYO, J.; ELLIOTT, A.; CHRISTIE, D. (Eds.). **Handbook of the Birds of the World, Special Volume: New Species and Global Index** First edition. Lynx Edicions, Barcelona.
- ROMA, J. C. (1996). **Composição e vulnerabilidade da avifauna do leste do Estado do Pará, Brasil**. Dissertação de Mestrado. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi
- RONQUIST, F.; HUELSENBECK, J. P. (2003). MrBayes 3: Bayesian Phylogenetic Inference Under Mixed Models. **Bioinformatics**. 19:1572-1574.
- ROSSETTI, D.F.; VALERIANO, M.F. (2007). Evolution of the lowest Amazon basin models from an integration of geological and SRTM topographic data. **Catena** 70:253-265.
- ROSSETTI, D.F.; GÓES, A.M. (2008). Late Quaternary drainage dynamics in northern Brazil based on the study of a large paleochannel from southwestern Marajó Island. p.579-593. In: Academia Brasileira de Ciências. Volume 80. Anais, Rio de Janeiro.

- SALZBURGER, W.; EWING, G.B.; VON HAESLER, A. (2011). The performance of phylogenetic algorithms in estimating haplotype genealogies with migration. **Molecular Ecology** 20:1952–1963.
- SAMBROOK, J.; FRITSCH, E. F.; MANIATIS, T. (1989). **Molecular cloning: a laboratory manual**. New York: Cold Spring Harbor.
- SARDELLI, C.H. (2005). **Variação genética e geográfica de *Hemitriccus minor* (Aves Tyrannidae) na Bacia do Madeira, AM/Brasil**. Tese de doutorado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Brazil.
- SICK, H. (1967). Rios e enchentes na Amazônia como obstáculo para a avifauna. **Atlas do Simpósio sobre a Biota Amazônica** 5:495-520.
- SICK, H. (1997) **Ornitologia Brasileira, versão revista e atualizada por José Fernando Pacheco**. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, Brasil.
- SILVA, J.M.C.; RYLANDS, E.; FONSECA, G.A.B (2005). O destino das áreas de endemismo da Amazônia. **Megadiversidade** 1:124-131.
- SILVA, J.M.C.; NOVAES, F.C.; OREN, D.C. (2002). Differentiation of *Xiphocolaptes* (Dendrocolaptidae) across the river Xingu, Brazilian Amazonia: recognition of a new phylogenetic species and biogeographic implications. **Bulletin of the British Ornithologists' Club** 122:185-194.
- SILVEIRA, L.F.; OLMOS, F. (2007). Quantas espécies de aves existem no Brasil? Conceitos de espécie, conservação e o que falta descobrir. **Revista Brasileira de Ornitologia** 15: 289-296.
- SILVESTRO, D.; MICHALAK, I. (2012). RaxmlGUI: a graphical front-end for RAxML. **Organisms Diversity & Evolution** 12:335-337. DOI: 10.1007/s13127-011-0056-0
- SOARES, L.M.S. (2012). **Biogeografia e filogeografia comparada do complexo *Micrastur ruficollis* (Aves, Falconidae)**. Dissertação de Mestrado – Belém, Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Universidade Federal do Pará / Museu Paraense Emilio Goeldi.
- SOMENZARI, M.; SILVEIRA, L. F.; PIACENTINI, V.Q.; REGO, M. A.; SCHUNCK, F.; CAVARZERE, V. (2011). Birds of an Amazonia-Cerrado ecotone in southern Pará, Brazil, and the efficiency of associating multiple methods in avifaunal inventories. **Revista Brasileira de Ornitologia**, 19:260-275.
- SOMENZARI, M.; SILVEIRA, L.F. (2015) Taxonomy of the *Pyrrhura perlata-coerulescens* complex (Psittaciformes: Psittacidae) with description of a hybrid zone. **Journal of Ornithology** 158:1-12.
- SORENSEN, M.D.; AST, J.C.; DIMCHEV, D.E.; YURI, T.; MINDELL, D.P (1999). Primers for a PCR-Based Approach to Mitochondrial Genome Sequencing in Birds and Other Vertebrates. **Molecular Phylogenetics and Evolution**. 12:105–114.
- SMITH T. B.; SCHNEIDER C. J.; HOLDER K. (2001). Refugial isolation versus ecological gradients. **Genetica** (112)383–398. DOI 10.1023/A:1013312510860

- SWENSON, N. G.; HOWARD, D.J. (2004). Do suture zones exist? **Evolution** 58:2391–2397.
- SWENSON, N. G.; HOWARD, D.J. (2005). Clustering of contact zones, hybrid zones, and phylogeographic breaks in North America. **American Naturalist** 166:581–591.
- THOM, G.; ALEIXO, A. (2015). Cryptic speciation in the White-shouldered Antshrike (*Thamnophilus aethiops*, Aves—Thamnophilidae): the tale of a transcontinental radiation across rivers in lowland Amazonia and the northeastern Atlantic Forest. **Molecular Phylogenetic Evolution** 82:95–110.
- TOBIAS, J.; ZÜCHNER, T.; DE MELO JÚNIOR, T.A.; KIRWAN, G.M. (2016). Brown Jacamar (*Brachygalba lugubris*). In: DEL HOYO, J.; ELLIOTT, A.; SARGATAL, J.; CHRISTIE, D.A.; DE JUANA, E. (eds.). **Handbook of the Birds of the World Alive**. Lynx Edicions, Barcelona. (retrieved from <http://www.hbw.com/node/55939> on 16 March 2016).
- VALENTE, R. M. (2006). **Padrões espaciais em comunidades de aves amazônicas**. Tese de doutorado. Belém, Universidade Federal do Pará e Museu Paraense Emílio Goeldi.
- VASCONCELOS, M.F., PACHECO, J.F., PARRINI, R. (2007): Levantamento e conservação da avifauna na zona urbana de Marabá, Pará, Brasil. **Cotinga** 28: 45-51.
- XIA, X.; XIE, Z. (2001) DAMBE: Data analysis in molecular biology and evolution. **Journal of Heredity** 92: 371-373.
- WALLACE, A. R. (1853). **A narrative of travels on the Amazon and Rio Negro**. Reeve, London.
- WEIR, J.; FACCIIO, M.; PULIDO-SANTA CRUZ, P.; BARRERA-GUZMÁN, A.O.; ALEIXO, A. (2015). Hybridization in headwater regions, and the role of rivers as drivers of speciation in Amazonian birds. **Evolution** 69(7):1823–1834.
- WHITTAKER, A. (2008). **A rapid ornithological assesment from the kayapó indigenous reserve, east of the rio Xingu at aldeia kubenkranki, Pará, Brazil**. Relatório Não Publicado. 18p.
- WRIGHT, S. (1978). **Variability Within and Among Natural Populations**. Evolution and the Genetics of Populations. University of Chicago Press, Chicago, IL.
- ZINK, R.M.; BARROWCLOUGH, G.F. (2008). Mitochondrial DNA under siege in avian phylogeography. **Molecular Ecology** 17:2107–2121.
- ZÜCHNER, T.; KIRWAN, G.M.; DE JUANA, E.; BOESMAN, P. (2016). Grey-breasted Sabrewing (*Campylopterus largipennis*). DEL HOYO, J.; ELLIOTT, A.; SARGATAL, J.; CHRISTIE, D.A.; DE JUANA, E. (eds.). **Handbook of the Birds of the World Alive**. Lynx Edicions, Barcelona. (retrieved from <http://www.hbw.com/node/55385> on 15 March 2016)

2.9 ANEXOS E APÊNDICE

Apêndice 1. Listas dos indivíduos/amostras utilizadas para análises filogeográficas. **MPEG**: Museu Paraense Emilio Goeldi, **LSUMN**: Louisiana State University Museum of Natural Science; **INPA**: Instituto Nacional de Pesquisas Amazônicas; **AMNH**: American Museum of Natural History; **ANSP**: Academy of Natural Sciences Philadelphia; **FMHN**: Field Museum of Natural History; **MNRJ**: Museu Nacional do Rio de Janeiro; **MZUSP**: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo; **USNM** – US National Museum of Natural History; **KUNHM**: University of Kansas Natural History Museum; **LGEMA**: Laboratório de Genética e Evolução Molecular de Aves; **NMNH**: National Museum of Natural History; **UWBM**: University of Washington Burke Museum; **UAM**: University of Alaska Museum Department of Ornithology.

* ITA corresponde ao interflúvio Tocantins-Araguaia.

INSTITUIÇÃO FONTE	Nº de CAMPO	ESPÉCIE	CENTRO DE ENDEMISMO*	LOCALIDADE	ESTADO/PAIS	GENBANK
MPEG	JTW 1269	<i>Campylopterus largipennis</i>	TAPAJÓS	Altamira, Fazenda Ipiranga	Pará/BR	Pendente
MPEG	GAPTO 192	<i>Campylopterus largipennis</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho, Rio Andorinha	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 150	<i>Campylopterus largipennis</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho, Rio Andorinha	Tocantins	Pendente
MPEG	BAR 014	<i>Campylopterus largipennis</i>	BELÉM	Barcarena	Pará/BR	Pendente
MPEG	GUR 321	<i>Campylopterus largipennis</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	AMZ 625	<i>Campylopterus largipennis</i>	RONDÔNIA	Cotriguaçu, margem esquerda Rio Juruena, Fazenda São Nicolau	Mato Grosso/BR	Pendente
MPEG	GAP 026	<i>Campylopterus largipennis</i>	BELÉM	Dom Eliseu, margem direita Rio Tocantins	Pará/BR	Pendente
MPEG	146 sap	<i>Campylopterus largipennis</i>	ITA	Fazenda Sapucaia - Trilha Josué	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-097	<i>Campylopterus largipennis</i>	ITA	Guaraí; Córrego Mutunzinho	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-047	<i>Campylopterus largipennis</i>	ITA	Guaraí; Ribeirão Agua Fria - Fazenda Marupiara	Tocantins	Pendente
MPEG	DPN 150	<i>Campylopterus largipennis</i>	XINGU	Município de Ourilândia do Norte	Pará/BR	Pendente
MPEG	MLV 019C	<i>Campylopterus largipennis</i>	BELÉM	Município de Santa Bárbara, Parque Ecológico GUNMA	Pará/BR	Pendente
MPEG	PEG 011	<i>Campylopterus largipennis</i>	BELÉM	Município de Santa Bárbara, Parque Ecológico GUNMA	Pará/BR	Pendente
MPEG	MOP 060	<i>Campylopterus largipennis</i>	XINGU	Ourilandia do Norte, Serra da Onça	Pará/BR	Pendente
MPEG	MOP 057	<i>Campylopterus largipennis</i>	XINGU	Ourilandia do Norte, Serra do Puma	Pará/BR	Pendente

INSTITUIÇÃO FONTE	Nº de CAMPO	ESPÉCIE	CENTRO DE ENDEMISMO*	LOCALIDADE	ESTADO/PAIS	GENBANK
MPEG	MOP 055	<i>Campylopterus largipennis</i>	XINGU	Ourilandia do Norte, Serra do Puma	Pará/BR	Pendente
MPEG	MOP 056	<i>Campylopterus largipennis</i>	XINGU	Ourilandia do Norte, Serra do Puma	Pará/BR	Pendente
MPEG	RT 024	<i>Campylopterus largipennis</i>	XINGU	Parauapebas, REBIO do Tapirapé (trilha da bacaba)	Pará/BR	Pendente
MPEG	JAT(C) 197	<i>Campylopterus largipennis</i>	RONDÔNIA	Penedo, margem esquerda Tapajós	Pará/BR	Pendente
MPEG	CLA3	<i>Campylopterus largipennis</i>	BELÉM	Santa Bárbara do Pará; Base do Ipe	Pará/BR	Pendente
MPEG	CLA2	<i>Campylopterus largipennis</i>	BELÉM	Santa Bárbara do Pará; Base do Ipe	Pará/BR	Pendente
MPEG	CLA1	<i>Campylopterus largipennis</i>	BELÉM	Santa Bárbara do Pará; Base do Ipe	Pará/BR	Pendente
MPEG	GAPX 060	<i>Campylopterus largipennis</i>	XINGU	São Félix do Xingu	Pará/BR	Pendente
MPEG	AGP 022	<i>Campylopterus largipennis</i>	BELÉM	Tailândia, Agropalma, Palma Galiléia	Pará/BR	Pendente
LSUMN	LSUMNS B-4474	<i>Campylopterus largipennis</i>	NAPO-INAMBARI	Loreto Department, Peru	Peru	AY830467.1
MPEG	HIB 175	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	TAPAJÓS	60 km a leste de Guarantã do Norte	Mato Grosso/BR	Pendente
MPEG	MSF 261	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	XINGU	Anapu, Fazenda do Raimundo	Pará/BR	Pendente
MPEG	GAPTO 097	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 116	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 084	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 073	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 027	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 017	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	BARCA 001	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	BELÉM	Barcarena	Pará/BR	Pendente
MPEG	LV 069	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	BELÉM	Barcarena, reserva do hotel japiim	Pará/BR	Pendente
MPEG	LV 101	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	BELÉM	Barcarena, reserva do hotel japiim	Pará/BR	Pendente
MPEG	LV 003	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	BELÉM	Barcarena, reserva hotel samauma	Pará/BR	Pendente
MPEG	GAP 080	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	BELÉM	Barcarena, Vila dos Cabanos, Rio Tocantins	Pará/BR	Pendente
MPEG	GUR 118	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	GUR 063	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	GUR 168	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente

INSTITUIÇÃO FONTE	Nº de CAMPO	ESPÉCIE	CENTRO DE ENDEMISSIMO*	LOCALIDADE	ESTADO/PAIS	GENBANK
MPEG	GUR 117	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	r 049	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	ITA	Faz. Sapucaia	Tocantins	Pendente
MPEG	168 sap	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	ITA	Fazenda Sapucaia - Trilha Josué	Tocantins	Pendente
MPEG	137 sap	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	ITA	Fazenda Sapucaia - Trilha Josué	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-071	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	ITA	Guaraí; Córrego Mutunzinho	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-072	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	ITA	Guaraí; Córrego Mutunzinho	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-018	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	ITA	Guaraí; Ribeirão Agua Fria - Fazenda Marupiara	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-034	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	ITA	Guaraí; Ribeirão Agua Fria - Fazenda Marupiara	Tocantins	Pendente
LSUMN	LSUB2723	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	NAPO-INAMBARI	Loreto Department, Peru,	Peru	JQ445326.1
LSUMN	LSUB6895	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	NAPO-INAMBARI	Loreto Department, Peru,	Peru	JQ445325.1
MPEG	MAD 314	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	RONDÔNIA	Mancicoré, Ribamar, margem leste Rio Madeira	Amazonas/BR	Pendente
MPEG	MAR 004	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	XINGU	Marabá, Área 4	Pará/BR	Pendente
MPEG	ECFP 103	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	XINGU	Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna	Pará/BR	Pendente
MPEG	ECFP 104	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	XINGU	Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna	Pará/BR	Pendente
MPEG	PEG 010	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	BELÉM	Município de Santa Bárbara, Parque Ecológico GUNMA	Pará/BR	Pendente
AMNH	AM11848	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	IMERI/GUIANA	N side Cerro Guaiquinima Camp 1, Bolivar	Venezuela	JQ445335.1
MPEG	JAT(C) 231	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	TAPAJÓS	PA: Itaituba, margem direita Rio Rato, margem direita Rio Tapajós	Pará/BR	Pendente
MPEG	MOP 108	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	XINGU	Parauapebas, Serra do Puma	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 009	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 114	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 248	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	PGZOO248	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	XINGU		Pará/BR	Pendente
AMNH	AM12706	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	IMERI/GUIANA	Rio Baria, Amazonas	Venezuela	GQ906712.1
MPEG	OZARATO-032	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	ITA	São Sebastião, Mata Fazenda Ozara	Tocantins/BR	Pendente
LSUMN	LSUB55317	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	GUIANA	Sipaliwini District, Suriname,	Suriname	JQ445314.1
LSUMN	LSUB55361	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	GUIANA	Sipaliwini District, Suriname,	Suriname	JQ445315.1

INSTITUIÇÃO FONTE	Nº de CAMPO	ESPÉCIE	CENTRO DE ENDEMIISMO*	LOCALIDADE	ESTADO/PAIS	GENBANK
FMNH	FM391302	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	GUIANA	Tartarugalzinho, Fazenda Sao Bento Amapa	Amapá/BR	JQ445313.1
FMNH	FM391303	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	GUIANA	Tartarugalzinho, Fazenda Sao Bento Amapa	Amapá/BR	JQ445317.1
MPEG	Cax 08	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	BELÉM	Ulionópolis, Fazenda Cauaxi	Pará/BR	Pendente
INPA	INPA1080	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	?	Entre C.E.NEGRO, I.NEGRO/BRANCO e C.E. GUIANA	?	JQ445332.1
INPA	INPA1165	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	?	Entre C.E.NEGRO, I.NEGRO/BRANCO e C.E. GUIANA	?	JQ445331.1
INPA	INPA1220	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	?	Entre C.E.NEGRO, I.NEGRO/BRANCO e C.E. GUIANA	?	JQ445323.1
INPA	INPA1230	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	?	Entre C.E.NEGRO, I.NEGRO/BRANCO e C.E. GUIANA	?	JQ445333.1
INPA	INPA1537	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	?	Entre C.E.NEGRO, I.NEGRO/BRANCO e C.E. GUIANA	?	JQ445318.1
INPA	INPA1542	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	?	Entre C.E.NEGRO, I.NEGRO/BRANCO e C.E. GUIANA	?	JQ445322.1
INPA	INPA1596	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	?	Entre C.E.NEGRO, I.NEGRO/BRANCO e C.E. GUIANA	?	JQ445320.1
INPA	INPA1769	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	?	Entre C.E.NEGRO, I.NEGRO/BRANCO e C.E. GUIANA	?	JQ445324.1
INPA	INPA1940	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	?	Entre C.E.NEGRO, I.NEGRO/BRANCO e C.E. GUIANA	?	JQ445330.1
INPA	INPA2007	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	?	Entre C.E.NEGRO, I.NEGRO/BRANCO e C.E. GUIANA	?	JQ445321.1
INPA	INPA650	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	?	Entre C.E.NEGRO, I.NEGRO/BRANCO e C.E. GUIANA	?	JQ445327.1
INPA	INPA694	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	?	Entre C.E.NEGRO, I.NEGRO/BRANCO e C.E. GUIANA	?	JQ445328.1
?	MPDS376	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	INB	Alto Alegre, Fazenda Paraense	Roraima/BR	JQ445334.1
MPEG	GAPTO 044	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 323	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	FTA 014	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	XINGU	Carajás, FLONA Tapirapé-Aquiri	Pará/BR	Pendente
MPEG	GUR 012	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	LTXa21	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	ITA	Couto Magalhães	Tocantins	Pendente
MPEG	151 sap	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	ITA	Fazenda Sapucaia - Trilha Josué	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-008	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	ITA	Guaraí; Ribeirão Agua Fria - Fazenda Marupiara	Tocantins	Pendente
MPEG	MPEG69964	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	XINGU	Marabá	Pará/BR	KC815114.1
MPEG	MPEG69963	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	XINGU	Marabá	Pará/BR	KC815115.1
MPEG	MPEG70097	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	XINGU	Marabá, Flona Tapirapé-Aquiri	Pará/BR	KC815110.1

INSTITUIÇÃO FONTE	Nº de CAMPO	ESPÉCIE	CENTRO DE ENDEMISMO*	LOCALIDADE	ESTADO/PAIS	GENBANK
MPEG	MPEG A07882	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	BELÉM	Pará, Município de Barcarena, Reserva do hotel Samaúma	Pará/BR	KC815097.1
MPEG	MPEG A07881	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	BELÉM	Pará, Município de Barcarena, Reserva do hotel Samaúma	Pará/BR	KC815096.1
MPEG	PPBIO 292	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 293	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 072	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 073	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	UHE271	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	XINGU	Rio Xingu, margem direita, Senador José Porfírio	Pará/BR	Pendente
MPEG	OZARATO-022	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	ITA	São Sebastião, Mata Fazenda Ozara	Tocantins	Pendente
MPEG	MPEG70633	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	XINGU	Serra dos Carajás, Área de Controle	Pará/BR	KC815112.1
MPEG	MPEG70641	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	XINGU	Serra dos Carajás, Barragem Rejeitos	Pará/BR	KC815113.1
MPEG	MPEG70139	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	BELÉM	Tomé-Açu, margem direita Rio Tocantins	Pará/BR	KC815095.1
MPEG	DCE19	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	BELÉM			KC815098.1
MZUSP	MZUSP82177	<i>Dendrocolaptes retentus</i>	XINGU	Brasil, PA: Fazenda Fatura, Santana do Araguaia	Pará/BR	KC815116.1
MPEG	MPEG 71346	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	XINGU	Melgaço, FLONA Caxiuanã	Pará/BR	KC815111.1
MPEG	MPEG 71168	<i>Dendrocolaptes concolor</i>	RONDÔNIA	Machadinho D'Oeste, margem direita Rio Jiparaná	Rondônia/BR	KC815089.1
MPEG	MPEG 71170	<i>DendRondôniacolaptes juruanus</i>	INB	Humaitá, margem esquerda Rio Madeira, Ipixuna	Rondônia/BR	KC815073.1
MPEG	MPEG 70868	<i>Dendrocolaptes ridgway</i>	TAPAJÓS	Itaituba, Miritituba	Pará/BR	KC815102.1
MPEG	GAPTO 038	<i>Formicarius colma</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	OZARATO-086	<i>Formicarius colma</i>	ITA	Araguatins, Mata PA Nova União	Tocantins	Pendente
MPEG	FTA 018	<i>Formicarius colma</i>	XINGU	Carajás, FLONA Tapirapé-Aquiri	Pará/BR	Pendente
MPEG	GUR 096	<i>Formicarius colma</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	AMZ 637	<i>Formicarius colma</i>	RONDÔNIA	Cotriguaçu, margem esquerda Rio Juruena, Fazenda São Nicolau	Mato Grosso/BR	Pendente
MPEG	LTXa20	<i>Formicarius colma</i>	ITA	Couto Magalhães	Tocantins	Pendente
MPEG	r 054	<i>Formicarius colma</i>	ITA	Faz Sapucaia - trilha Josué	Tocantins	Pendente
MPEG	r 050	<i>Formicarius colma</i>	ITA	Faz Sapucaia - trilha Josué	Tocantins	Pendente
MPEG	055 sap	<i>Formicarius colma</i>	ITA	Fazenda Sapucaia - tombador de areia	Tocantins	Pendente

INSTITUIÇÃO FONTE	Nº de CAMPO	ESPÉCIE	CENTRO DE ENDEMISMO*	LOCALIDADE	ESTADO/PAIS	GENBANK
MPEG	JAT(C) 158	<i>Formicarius colma</i>	RONDÔNIA	Itaituba, Jatobá, margem esquerda Rio Tapajós	Pará/BR	Pendente
MPEG	JAT(B) 120	<i>Formicarius colma</i>	TAPAJÓS	Itaituba, margem direita Rio Tapajós	Pará/BR	Pendente
MPEG	MPDS 1398	<i>Formicarius colma</i>	BELÉM	Matões, Fazenda Castiça	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	FRC 081	<i>Formicarius colma</i>	BELÉM	Paragominas, Fazenda Rio Capim, CIKEL	Pará/BR	Pendente
MPEG	RT 029	<i>Formicarius colma</i>	XINGU	Parauapebas, REBIO do Tapirapé (trilha da bacaba)	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 285	<i>Formicarius colma</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 270	<i>Formicarius colma</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 230	<i>Formicarius colma</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 119	<i>Formicarius colma</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 097	<i>Formicarius colma</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 149	<i>Formicarius colma</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 167	<i>Formicarius colma</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	BMP 033	<i>Formicarius colma</i>	XINGU	Rio Xingu, margem direita, Itapuama (Bom Jardim), área 1	Pará/BR	Pendente
MPEG	UHE464	<i>Formicarius colma</i>	XINGU	Rio Xingu, margem direita, Senador José Porfírio	Pará/BR	Pendente
MPEG	UHE440	<i>Formicarius colma</i>	XINGU	Rio Xingu, margem direita, Senador José Porfírio	Pará/BR	Pendente
MPEG	SLB 125	<i>Formicarius colma</i>	XINGU	Serra dos Carajás, Área 1	Pará/BR	Pendente
MPEG	CAR 006	<i>Formicarius colma</i>	XINGU	Serra dos Carajás, Área de Supressão	Pará/BR	Pendente
MNRJ	MNT761	<i>Formicarius colma</i>	ITA	Presidente Kennedy, mata Agua Fria	Tocantins	Pendente
MNRJ	MNT710	<i>Formicarius colma</i>	ITA	Presidente Kennedy, mata Agua Fria	Tocantins	Pendente
MNRJ	MNT751	<i>Formicarius colma</i>	ITA	Presidente Kennedy, mata Agua Fria	Tocantins	Pendente
MPEG	PPS 160	<i>Granatellus pelzelni</i>		63 km leste de Guarantã do Norte	Mato Grosso/BR	Pendente
MPEG	CN 1081	<i>Granatellus pelzelni</i>	GUIANA	Almeirim, FLOTA do Paru	Pará/BR	Pendente
MPEG	CN 926	<i>Granatellus pelzelni</i>	GUIANA	Almeirim, REBIO Maicuru	Pará/BR	Pendente
MPEG	GAPTO 279	<i>Granatellus pelzelni</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	MSF 508	<i>Granatellus pelzelni</i>	RONDÔNIA	Candeias do Jamari, Rio Jamari	Rondônia/BR	Pendente
MPEG	GUR 105	<i>Granatellus pelzelni</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente

INSTITUIÇÃO FONTE	Nº de CAMPO	ESPÉCIE	CENTRO DE ENDEMISMO*	LOCALIDADE	ESTADO/PAIS	GENBANK
MPEG	AGUAFTO-088	<i>Granatellus pelzelni</i>	ITA	Guaraí; Córrego Mutunzinho	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-096	<i>Granatellus pelzelni</i>	ITA	Guaraí; Córrego Mutunzinho	Tocantins	Pendente
MPEG	JAT(C) 080	<i>Granatellus pelzelni</i>	TAPAJÓS	Jacareacanga, margem direita Rio Tapajós, Comunidade São Martim	Pará/BR	Pendente
MPEG	JAT(C) 081	<i>Granatellus pelzelni</i>	TAPAJÓS	Jacareacanga, margem direita Rio Tapajós, Comunidade São Martim	Pará/BR	Pendente
MPEG	JAT(C) 082	<i>Granatellus pelzelni</i>	TAPAJÓS	Jacareacanga, margem direita Rio Tapajós, Comunidade São Martim	Pará/BR	Pendente
MPEG	PIME 306	<i>Granatellus pelzelni</i>	TAPAJÓS	Novo Progresso, Comunidade Nova Fronteira	Pará/BR	Pendente
MPEG	TLP(A) 293	<i>Granatellus pelzelni</i>	TAPAJÓS	Paranaíta, Rio Teles Pires, margem esquerda	Mato Grosso/BR	Pendente
MPEG	TLP(A) 218	<i>Granatellus pelzelni</i>	TAPAJÓS	Paranaíta, Rio Teles Pires, margem esquerda	Mato Grosso/BR	Pendente
MPEG	TLP(A) 219	<i>Granatellus pelzelni</i>	TAPAJÓS	Paranaíta, Rio Teles Pires, margem esquerda	Mato Grosso/BR	Pendente
MPEG	TLP(A) 271	<i>Granatellus pelzelni</i>	TAPAJÓS	Paranaíta, Rio Teles Pires, margem esquerda	Mato Grosso/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 129	<i>Granatellus pelzelni</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 128	<i>Granatellus pelzelni</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MNRJ	MNT2176	<i>Granatellus pelzelni</i>	ITA	Presidente Kennedy, mata Agua Fria	Tocantins	Pendente
MPEG	BMP 083	<i>Granatellus pelzelni</i>	TAPAJÓS	Rio Xingu, margem esquerda, Localidade Arroz Cru, Igarapé de Maria	Pará/BR	Pendente
MPEG	RDP 003	<i>Granatellus pelzelni</i>	BELÉM	Rondon do Pará, Estrada do Jaci	Pará/BR	Pendente
LSUMN	LSUB18554	<i>Granatellus pelzelni</i>	RONDÔNIA	Santa Cruz Department	Bolívia	AAM90529.1
MPEG	SLB 126	<i>Granatellus pelzelni</i>	XINGU	Serra dos Carajás, Área 1	Pará/BR	Pendente
MPEG	POR 005	<i>Hemitriccus minor</i>	XINGU	Rio Pariacá, Curralinho	Pará/BR	Pendente
MPEG	GAPTO 062	<i>Hemitriccus minor</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 081	<i>Hemitriccus minor</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 015	<i>Hemitriccus minor</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	164 sap	<i>Hemitriccus minor</i>	ITA	Fazenda Sapucaia - Trilha Josué	Tocantins	Pendente
MPEG	149 sap	<i>Hemitriccus minor</i>	ITA	Fazenda Sapucaia - Trilha Josué	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-070	<i>Hemitriccus minor</i>	ITA	Guaraí; Córrego Mutunzinho	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-005	<i>Hemitriccus minor</i>	ITA	Guaraí; Ribeirão Agua Fria - Fazenda Marupiara	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-016	<i>Hemitriccus minor</i>	ITA	Guaraí; Ribeirão Agua Fria - Fazenda Marupiara	Tocantins	Pendente

INSTITUIÇÃO FONTE	Nº de CAMPO	ESPÉCIE	CENTRO DE ENDEMISSMO*	LOCALIDADE	ESTADO/PAIS	GENBANK
MPEG	AGUAFTO-052	<i>Hemitrircus minor</i>	ITA	Guaraí; Ribeirão Agua Fria - Fazenda Marupiara	Tocantins	Pendente
MPEG	MPEG80533	<i>Hemitrircus minor</i>	XINGU	Marabá rio Itaciaunas	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPS 005	<i>Hemitrircus minor</i>	TAPAJÓS/RONDÔNIA	Nova Mutum	Mato Grosso/BR	Pendente
MPEG	MOP 005	<i>Hemitrircus minor</i>	XINGU	Ourilandia do Norte, Serra da Onça	Pará/BR	Pendente
MPEG	RT 019	<i>Hemitrircus minor</i>	XINGU	Parauapebas, REBIO do Tapirapé (trilha da lagoa)	Pará/BR	Pendente
MPEG	RT 013	<i>Hemitrircus minor</i>	XINGU	Parauapebas, REBIO do Tapirapé (trilha da lagoa)	Pará/BR	Pendente
MPEG	RT 034	<i>Hemitrircus minor</i>	XINGU	Parauapebas, REBIO do Tapirapé, Tatução	Pará/BR	Pendente
MPEG	MOP 085	<i>Hemitrircus minor</i>	XINGU	Parauapebas, Serra do Puma	Pará/BR	Pendente
MPEG	MOP 074	<i>Hemitrircus minor</i>	XINGU	Parauapebas, Serra do Puma	Pará/BR	Pendente
MPEG	JTW 1154	<i>Hemitrircus minor</i>	TAPAJÓS/RONDÔNIA	Peixoto de Azevedo, Fazenda Pium	Mato Grosso/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 259	<i>Hemitrircus minor</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	BMP 045	<i>Hemitrircus minor</i>	XINGU	Rio Xingu, margem direita, Itapuama (Bom Jardim), área 1	Pará/BR	Pendente
MPEG	ARA II 071	<i>Hemitrircus minor</i>	RONDÔNIA	Santarém, RESEX Tapajós/Arapiuns, Capixauã	Pará/BR	Pendente
MPEG	GAPTO 285	<i>Manacus manacus</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 040	<i>Manacus manacus</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 045	<i>Manacus manacus</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 265	<i>Manacus manacus</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 074	<i>Manacus manacus</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 064	<i>Manacus manacus</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 024	<i>Manacus manacus</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 082	<i>Manacus manacus</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	OZARATO-069	<i>Manacus manacus</i>	ITA	Araguatins, Mata PA Nova União	Tocantins	Pendente
MPEG	OZARATO-070	<i>Manacus manacus</i>	ITA	Araguatins, Mata PA Nova União	Tocantins	Pendente
MPEG	MRJ 042	<i>Manacus manacus</i>	XINGU	Bagres - rio Panauba	Pará/BR	Pendente
MPEG	BAR 011	<i>Manacus manacus</i>	BELÉM	Barcarena	Pará/BR	Pendente
MPEG	GUR 269	<i>Manacus manacus</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente

INSTITUIÇÃO FONTE	Nº de CAMPO	ESPÉCIE	CENTRO DE ENDEMIISMO*	LOCALIDADE	ESTADO/PAIS	GENBANK
MPEG	GUR 151	<i>Manacus manacus</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	GUR 282	<i>Manacus manacus</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	CUR 005	<i>Manacus manacus</i>	BELÉM	Curuçá	Pará/BR	Pendente
MPEG	r 007	<i>Manacus manacus</i>	ITA	Faz. Sapucaia - trilha marco da divisa	Tocantins	Pendente
MPEG	062,2 sap	<i>Manacus manacus</i>	ITA	Fazenda Sapucaia - tombador de areia	Tocantins	Pendente
MPEG	142 sap	<i>Manacus manacus</i>	ITA	Fazenda Sapucaia - Trilha josué	Tocantins	Pendente
MPEG	r 094	<i>Manacus manacus</i>	ITA	Fazenda Sapucaia - trilha rio Lajes	Tocantins	Pendente
MPEG	MSF 438	<i>Manacus manacus</i>	RONDÔNIA	Guajará-Mirim, Balneário do Célio	Rondônia/BR	Pendente
MPEG	AGUAFTO-022	<i>Manacus manacus</i>	ITA	Guaraí; Ribeirão Agua Fria - Fazenda Marupiara	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-019	<i>Manacus manacus</i>	ITA	Guaraí; Ribeirão Agua Fria - Fazenda Marupiara	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-054	<i>Manacus manacus</i>	ITA	Guaraí; Ribeirão Agua Fria - Fazenda Marupiara	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-025	<i>Manacus manacus</i>	ITA	Guaraí; Ribeirão Agua Fria - Fazenda Marupiara	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-014	<i>Manacus manacus</i>	ITA	Guaraí; Ribeirão Agua Fria - Fazenda Marupiara	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-061	<i>Manacus manacus</i>	ITA	Guaraí; Ribeirão Agua Fria - Fazenda Marupiara	Tocantins	Pendente
MPEG	UNA 111	<i>Manacus manacus</i>	MAT	Ilhéus, Ecoparque de UNA	Bahia/BR	Pendente
LSUMN	LSU2583	<i>Manacus manacus</i>		Loreto Department, Peru,	Peru	GU985503.1
LSUMN	LSU2678	<i>Manacus manacus</i>		Loreto Department, Peru,	Peru	GU985504.1
?	ANSP2247	<i>Manacus manacus</i>		Ecuador , esmeraldas, alto tamboo	Equador	DQ363987.1
MPEG	MAR 002	<i>Manacus manacus</i>	XINGU	Marabá, rio Itacaiunas	Pará/BR	Pendente
LSUMN	LSU8913	<i>Manacus manacus</i>		Pando Department, Bolivia,	Bolivia	KJ810388.1
MPEG	PPS 384	<i>Manacus manacus</i>	XINGU	São José do Xingu, Fazenda Barra do Dia	Mato Grosso/BR	Pendente
MPEG	PPS 385	<i>Manacus manacus</i>	XINGU	São José do Xingu, Fazenda Barra do Dia	Mato Grosso/BR	Pendente
MPEG	SAR-MA 046	<i>Manacus manacus</i>	BELÉM	São Roberto, Povoado Canaã	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	SAR-MA 092	<i>Manacus manacus</i>	BELÉM	São Roberto, Povoado Canaã	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	OZARATO-027	<i>Manacus manacus</i>	ITA	São Sebastião, Mata Fazenda Ozara	Tocantins	Pendente
MPEG	OZARATO-004	<i>Manacus manacus</i>	ITA	São Sebastião, Mata Fazenda Ozara	Tocantins	Pendente

INSTITUIÇÃO FONTE	Nº de CAMPO	ESPÉCIE	CENTRO DE ENDEMISSMO*	LOCALIDADE	ESTADO/PAIS	GENBANK
MPEG	GAP 051	<i>Manacus manacus</i>	BELÉM	Tomé-Açu, margem direita Rio Tocantins	Pará/BR	Pendente
LSUMN	LSUMZ_B4451	<i>Momotus momota</i>		Loreto Department, Peru	Peru	JQ445570.1
FMNH	FMNH_391276	<i>Momotus momota</i>	GUIANA	Amapá	Amapá/BR	JQ445579.1
FMNH	FMNH_392181	<i>Momotus momota</i>	GUIANA	Amapá	Amapá/BR	JQ445578.1
MPEG	GAPTO 077	<i>Momotus momota</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	BAR 027	<i>Momotus momota</i>	BELÉM	Barcarena	Pará/BR	Pendente
MPEG	BAR 032	<i>Momotus momota</i>	BELÉM	Barcarena	Pará/BR	Pendente
MPEG	MSF 473	<i>Momotus momota</i>	RONDÔNIA	Candeias do Jamari, Rio Jamari	Rondônia/BR	Pendente
MPEG	GUR 176	<i>Momotus momota</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	r 078	<i>Momotus momota</i>	ITA	Faz. Sapucaia - Trilha Josué	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-062	<i>Momotus momota</i>	ITA	Guaraí; Ribeirão Agua Fria - Fazenda Marupiara	Tocantins	Pendente
USMN	USNM_S4186	<i>Momotus momota</i>	GUIANA	Guiana	Guiana	JQ445573.1
MPEG	JAT(A) 271	<i>Momotus momota</i>	TAPAJÓS	Jacareacanga, Vila São Martins, margem direita Tapajós	Pará/BR	Pendente
MPEG	JAP_351	<i>Momotus momota</i>		Japura, Rio Acanai	Amazonas/BR	Pendente
MPEG	JAP_174	<i>Momotus momota</i>		Japura, Rio Mapari	Amazonas/BR	Pendente
LSUMN	LSUMZ_B43046	<i>Momotus momota</i>		Loreto Department, Peru,	Peru	JQ445569.1
MPEG	CRJ 001	<i>Momotus momota</i>	XINGU	Parauapebas, Flona de Carajás, N4	Pará/BR	Pendente
AMNH	AMNH_12359	<i>Momotus momota</i>		Rio Mawarinumo, Amazonas Venezuela	Venezuela	JQ445576.1
AMNH	AMNH_17160	<i>Momotus momota</i>		Rio Mawarinumo, Amazonas Venezuela	Venezuela	AY625193.1
INPA	INPA_A1243	<i>Momotus momota</i>				JQ445572.1
INPA	INPA_A1592	<i>Momotus momota</i>				JQ445571.1
MPEG	POR 003	<i>Myrmotherula axillaris</i>	XINGU	Rio Pariacá, Currallinho	Pará/BR	Pendente
MPEG	POR 004	<i>Myrmotherula axillaris</i>	XINGU	Rio Pariacá, Currallinho	Pará/BR	Pendente
MPEG	GAPTO 299	<i>Myrmotherula axillaris</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 071	<i>Myrmotherula axillaris</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 018	<i>Myrmotherula axillaris</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente

INSTITUIÇÃO FONTE	Nº de CAMPO	ESPÉCIE	CENTRO DE ENDEMISMO*	LOCALIDADE	ESTADO/PAIS	GENBANK
MPEG	GAPTO 106	<i>Myrmotherula axillaris</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 016	<i>Myrmotherula axillaris</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	MRJ 111	<i>Myrmotherula axillaris</i>	XINGU	Bagres - rio Panauba	Pará/BR	Pendente
MPEG	FTA 021	<i>Myrmotherula axillaris</i>	XINGU	Carajás, FLONA Tapirapé-Aquiri	Pará/BR	Pendente
MPEG	GUR 147	<i>Myrmotherula axillaris</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	GUR 044	<i>Myrmotherula axillaris</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	GUR 085	<i>Myrmotherula axillaris</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	GUR 150	<i>Myrmotherula axillaris</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	GUR 305	<i>Myrmotherula axillaris</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	GUR 114	<i>Myrmotherula axillaris</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
INPA	INPA715	<i>Myrmotherula axillaris</i>		ESEC Juami-Japurá; margem direita do Rio Japurá; médio Rio Juami, ca 157 km W Japurá	Amazonas/BR	JQ445617.1
	AMZ116	<i>Myrmotherula axillaris</i>		Estrada Manacapuru-Novo Airao Km75	Amazonas/BR	JQ445610.1
	AMZ117	<i>Myrmotherula axillaris</i>		Estrada Manacapuru-Novo Airao Km75	Amazonas/BR	JQ445611.1
MPEG	AGUAFTO-090	<i>Myrmotherula axillaris</i>	ITA	Guaraí; Córrego Mutunzinho	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-082	<i>Myrmotherula axillaris</i>	ITA	Guaraí; Córrego Mutunzinho	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-045	<i>Myrmotherula axillaris</i>	ITA	Guaraí; Ribeirão Agua Fria - Fazenda Marupiara	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-031	<i>Myrmotherula axillaris</i>	ITA	Guaraí; Ribeirão Agua Fria - Fazenda Marupiara	Tocantins	Pendente
MPEG	JAT(A) 339	<i>Myrmotherula axillaris</i>	RONDÔNIA	Jacareacanga, Vila Mamãe anã, margem esquerda Tapajós	Pará/BR	Pendente
MPEG	JAT(A) 269	<i>Myrmotherula axillaris</i>	TAPAJÓS	Jacareacanga, Vila São Martins, margem direita Tapajós	Pará/BR	Pendente
MPEG	FCA 018	<i>Myrmotherula axillaris</i>	XINGU	Marabá, Flona Tapirapé-Aquiri	Pará/BR	Pendente
MPEG	FCA 017	<i>Myrmotherula axillaris</i>	XINGU	Marabá, Flona Tapirapé-Aquiri	Pará/BR	Pendente
INPA	INPA1226	<i>Myrmotherula axillaris</i>		Margem direita do Rio Demini, "Lago Preto do Amaro", ca X km N Barcelos	Amazonas/BR	JQ445615.1
INPA	INPA1227	<i>Myrmotherula axillaris</i>		Margem direita do Rio Demini, "Lago Preto do Amaro", ca X km N Barcelos	Amazonas/BR	JQ445616.1
INPA	INPA1203	<i>Myrmotherula axillaris</i>		Margem esquerda do Rio Negro, ca 10 km E São Gabriel da Cachoeira, estrada da Olaria	Amazonas/BR	JQ445614.1
MPEG	MLV 163	<i>Myrmotherula axillaris</i>	BELÉM	Município de Santa Bárbara, Parque Ecológico GUNMA	Pará/BR	Pendente

INSTITUIÇÃO FONTE	Nº de CAMPO	ESPÉCIE	CENTRO DE ENDEMISMO*	LOCALIDADE	ESTADO/PAIS	GENBANK
MPEG	MLV 162	<i>Myrmotherula axillaris</i>	BELÉM	Município de Santa Bárbara, Parque Ecológico GUNMA	Pará/BR	Pendente
INPA	INPA1980	<i>Myrmotherula axillaris</i>		Parque Nacional do Jaú; margem esquerda Rio Jaú, comunidade "Serungalzinho"	Amazonas/BR	JQ445620.1
INPA	INPA1068	<i>Myrmotherula axillaris</i>		Parque Nacional Viruá, "Sede", 35 km SSE Caracaraí	Roraima/BR	JQ445613.1
INPA	INPA1082	<i>Myrmotherula axillaris</i>		Parque Nacional Viruá, "Sede", 35 km SSE Caracaraí	Roraima/BR	JQ445621.1
INPA	INPA1520	<i>Myrmotherula axillaris</i>		Parque Nacional Viruá, margem esquerda do Rio Branco, "Sítio do Neri"	Roraima/BR	JQ445612.1
FMHN	FMNH392444	<i>Myrmotherula axillaris</i>		Pernambuco; Serra do Espelho	Pernambuco/BR	EF640039.1
MPEG	PPBIO 232	<i>Myrmotherula axillaris</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuana, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
	AMZ463	<i>Myrmotherula axillaris</i>		Rio Araca, Barcelos	Amazonas/BR	JQ445609.1
MPEG	BMP 006	<i>Myrmotherula axillaris</i>	XINGU	Rio Xingu, margem direita, Localidade do Caracol	Pará/BR	Pendente
MPEG	OZARATO-012	<i>Myrmotherula axillaris</i>	ITA	São Sebastião, Mata Fazenda Ozara	Tocantins	Pendente
MPEG	OZARATO-038	<i>Myrmotherula axillaris</i>	ITA	São Sebastião, Mata Fazenda Ozara	Tocantins	Pendente
MPEG	OZARATO-009	<i>Myrmotherula axillaris</i>	ITA	São Sebastião, Mata Fazenda Ozara	Tocantins	Pendente
INPA	INPA150	<i>Myrmotherula axillaris</i>		Serra do Tapirapecó, Aldeia Marari ca 250m	Amazonas/BR	JQ445618.1
INPA	INPA151	<i>Myrmotherula axillaris</i>		Serra do Tapirapecó, Aldeia Marari ca 300m	Amazonas/BR	JQ445619.1
MPEG	SLB 107	<i>Myrmotherula axillaris</i>	XINGU	Serra dos Carajás, Área de Controle	Pará/BR	Pendente
LSUMNH	LSU55209	<i>Myrmotherula axillaris</i>		Sipaliwini District, Suriname	Suriname	JQ445622.1
LSUMNH	LSU55270	<i>Myrmotherula axillaris</i>		Sipaliwini District, Suriname	Suriname	JQ445623.1
LSUMNH	LSU55324	<i>Myrmotherula axillaris</i>		Sipaliwini District, Suriname	Suriname	JQ445624.1
LSUMNH	LSU55328	<i>Myrmotherula axillaris</i>		Sipaliwini District, Suriname	Suriname	JQ445625.1
MPEG	AGP 031	<i>Myrmotherula axillaris</i>	BELÉM	Tailândia, Agropalma, Floresta Maxixe	Pará/BR	Pendente
MPEG	GAP 062	<i>Myrmotherula axillaris</i>	BELÉM	Tomé-Açu, margem direita Rio Tocantins	Pará/BR	Pendente
MPEG	MDPS138	<i>Myrmotherula axillaris</i>	GUIANA	Caracaraí, Rio Branco, margem esquerda, ParNa Viruá,	Roraima/BR	JQ445628.1
MPEG	MPDS028	<i>Myrmotherula axillaris</i>	GUIANA	Caracaraí, Rio Branco, margem esquerda, ParNa Viruá,	Roraima/BR	JQ445627.1
MPEG	MPDS104	<i>Myrmotherula axillaris</i>	GUIANA	Caracaraí, Rio Branco, margem esquerda, ParNa Viruá,	Roraima/BR	JQ445626.1
MPEG	MPDS146	<i>Myrmotherula axillaris</i>	GUIANA	Caracaraí, Rio Branco, margem esquerda, ParNa Viruá,	Roraima/BR	JQ445629.1
MPEG	MPDS180	<i>Myrmotherula axillaris</i>	GUIANA	Caracaraí, Rio Branco, margem esquerda, ParNa Viruá,	Roraima/BR	JQ445630.1

INSTITUIÇÃO FONTE	Nº de CAMPO	ESPÉCIE	CENTRO DE ENDEMIISMO*	LOCALIDADE	ESTADO/PAIS	GENBANK
MPEG	MPDS235	<i>Myrmotherula axillaris</i>	GUIANA	Caracaraí, Rio Branco, margem esquerda, ParNa Viruá,	Roraima/BR	JQ445631.1
MPEG	MPDS257	<i>Myrmotherula axillaris</i>	GUIANA	Caracaraí, Rio Branco, margem esquerda, ParNa Viruá,	Roraima/BR	JQ445632.1
MPEG	MPDS316	<i>Myrmotherula axillaris</i>	GUIANA	Caracaraí, Rio Branco, margem esquerda, ParNa Viruá,	Roraima/BR	JQ445633.1
INPA	INPA1658	<i>Myrmotherula menetriesii</i>		110 km ENE Santa Isabel do Rio Negro; margem esquerda do Rio Preto, "Comunidade Campina do Rio Preto, castanhal"	Amazonas/BR	KM236323.1
LGEMA	LG10167	<i>Myrmotherula menetriesii</i>	BELÉM	Agropalma, Moju	Pará/BR	Pendente
MPEG	GAPTO 343	<i>Myrmotherula menetriesii</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 342	<i>Myrmotherula menetriesii</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	MRJ 044	<i>Myrmotherula menetriesii</i>	XINGU	Bagres - rio Panauba	Pará/BR	Pendente
MPEG	GUR 241	<i>Myrmotherula menetriesii</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	GUR 153	<i>Myrmotherula menetriesii</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
LSUMNH	LSU9759	<i>Myrmotherula menetriesii</i>		Departamento de Pando, Bolivia	Bolívia	HM449845.1
MPEG	OM 278	<i>Myrmotherula menetriesii</i>	RONDÔNIA	Machadinho D'Oeste, margem direita Rio Jíparaná	Rondônia/BR	Pendente
MPEG	PGZOO 012	<i>Myrmotherula menetriesii</i>	XINGU	Melgaço, FLONA Caxiuanã	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 160	<i>Myrmotherula menetriesii</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	UHE460	<i>Myrmotherula menetriesii</i>	XINGU	Rio Xingu, margem direita, Senador José Porfírio	Pará/BR	Pendente
MPEG	UHE351	<i>Myrmotherula menetriesii</i>	XINGU	Rio Xingu, margem direita, Senador José Porfírio	Pará/BR	Pendente
MPEG	GAPTO 300	<i>Psarocolius bifasciatus</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	pendente
LSUMN	LSUMNH 153616	<i>Psarocolius bifasciatus</i>		Bolivia, Santa Cruz	Bolívia	AF472405.1
MPEG	GUR 163	<i>Psarocolius bifasciatus</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	pendente
MPEG	GUR 224	<i>Psarocolius bifasciatus</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	pendente
MPEG	JAT(C) 005	<i>Psarocolius bifasciatus</i>	RONDÔNIA	Jacareacanga, margem esquerda Rio Tapajós, Comunidade São Martim	Pará/BR	pendente
MPEG	JTW 1173	<i>Psarocolius bifasciatus</i>	TAPAJÓS/RONDÔNIA	Peixoto de Azevedo, Fazenda Pium	Mato Grosso/BR	pendente
FMHN	FMNH SML1059	<i>Psarocolius bifasciatus</i>		Peru	Peru	AY117727.1
FMHN	FMNH 324076	<i>Psarocolius bifasciatus</i>		Peru, Madre de Dios	Peru	AF472404.1
MPEG	MT 049	<i>Psarocolius bifasciatus</i>	XINGU	Querência, Fazenda Tanguro	Mato Grosso/BR	pendente

INSTITUIÇÃO FONTE	Nº de CAMPO	ESPÉCIE	CENTRO DE ENDEMIISMO*	LOCALIDADE	ESTADO/PAIS	GENBANK
NMNH	NMNH GRG1888	<i>Psarocolius bifasciatus</i>	XINGU	Serra dos Carajas	Pará/BR	AF472406.1
?	AF099358.1	<i>Psarocolius bifasciatus</i>	XINGU		Pará/BR	AF099358.1
MPEG	MRJ 103	<i>Pyrrhura lepida</i>	XINGU	Bagres - rio Panauba	Pará/BR	pendente
MPEG	GUR 300	<i>Pyrrhura lepida</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	pendente
MPEG	GUR 248	<i>Pyrrhura lepida</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	pendente
MPEG	GUR 246	<i>Pyrrhura lepida</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	pendente
MPEG	AGUAFTO-104	<i>Pyrrhura lepida</i>	ITA	Guaraí; Córrego Mutunzinho	Tocantins	pendente
MPEG	PPBIO 225	<i>Pyrrhura lepida</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	pendente
MPEG	MNT2277	<i>Pyrrhura lepida</i>	ITA	Presidente Kennedy, mata Agua Fria	Tocantins	pendente
MPEG	MNT2278	<i>Pyrrhura lepida</i>	ITA	Presidente Kennedy, mata Agua Fria	Tocantins	pendente
MPEG	MNT785	<i>Pyrrhura lepida</i>	ITA	Presidente Kennedy, mata Agua Fria	Tocantins	pendente
MPEG	JAT(B) 232	<i>Pyrrhura perlata</i>	RONDÔNIA	Itaituba, margem esquerda Rio Tapajós, Comunidade Penedo	Pará/BR	pendente
MPEG	JAT(C) 001	<i>Pyrrhura perlata</i>	RONDÔNIA	Jacareacanga, margem esquerda Rio Tapajós, Comunidade São Martim	Pará/BR	pendente
MPEG	TLP(A) 245	<i>Pyrrhura perlata</i>		Paranaíta, Rio Teles Pires	Mato Grosso/BR	pendente
LGEMA	LG10191	<i>Schiffornis turdina</i>	BELÉM	Agropalma, Moju	Pará/BR	Pendente
AMNH	AMNH DOT119 76	<i>Schiffornis turdina</i>		40 km E of Tumerema on Bochinche Rd., Bolivar Venezuela	Venezuela	JQ445765.1
FMHN	FMNH391538	<i>Schiffornis turdina</i>	GUIANA	Amapa, Fazenda Itapoa	Amapá/BR	JQ445766.1
LSUMN	LSUMZB7551	<i>Schiffornis turdina</i>		Amazonas Territory, Venezuela	Venezuela	JQ445770.1
MPEG	GAPTO 023	<i>Schiffornis turdina</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 046	<i>Schiffornis turdina</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 006	<i>Schiffornis turdina</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 117	<i>Schiffornis turdina</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 109	<i>Schiffornis turdina</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 003	<i>Schiffornis turdina</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	MRJ 038	<i>Schiffornis turdina</i>	XINGU	Bagres - rio Panauba	Pará/BR	Pendente
MPEG	MRJ 067	<i>Schiffornis turdina</i>	XINGU	Bagres - rio Panauba	Pará/BR	Pendente

INSTITUIÇÃO FONTE	Nº de CAMPO	ESPÉCIE	CENTRO DE ENDEMISMO*	LOCALIDADE	ESTADO/PAIS	GENBANK
MPEG	MRJ 088	<i>Schiffornis turdina</i>	XINGU	Bagres - rio Panauba	Pará/BR	Pendente
UAM	UAM24387	<i>Schiffornis turdina</i>		Big Falls Central America, Belize, Toledo District	Belize	FJ175981.1
UAM	UAM24525	<i>Schiffornis turdina</i>		Big Falls Central America, Belize, Toledo District	Belize	FJ175982.1
LSUMN	LSUMNS9545	<i>Schiffornis turdina</i>		Bolivia, Pando	Bolívia	EF458516.1
LSUMN	LSUMNS13831	<i>Schiffornis turdina</i>		Bolivia, Santa Cruz	Bolívia	EF458520.1
FMHN	FMNH391536	<i>Schiffornis turdina</i>	GUIANA	Brazil, Amapá	Amapá/BR	EF458497.1
FMHN	FMNH391537	<i>Schiffornis turdina</i>	GUIANA	Brazil, Amapá	Amapá/BR	EF458496.1
LSUMN	LSUMNS20362	<i>Schiffornis turdina</i>		Brazil, Amazonas	Amazonas/BR	EF458494.1
LSUMN	LSUMNS36666	<i>Schiffornis turdina</i>		Brazil, Rondônia	Rondônia/BR	EF458521.1
AMNH	DOT11874	<i>Schiffornis turdina</i>		CERRO GUAIQUINIMA Bolivar Venezuela	Venezuela	JQ445764.1
LSUMN	LSUMNS16118	<i>Schiffornis turdina</i>		Costa Rica, Puntarenas	Costa Rica	EF458504.1
	ANSP3531	<i>Schiffornis turdina</i>		Ecuador, Azuay	Equador	EF458507.1
LSUMN	LSUMNS11820	<i>Schiffornis turdina</i>		Ecuador, Esmeraldas	Equador	EF458506.1
	ANSP5100	<i>Schiffornis turdina</i>		Ecuador, Sucumbios	Equador	EF458510.1
	ANSP5792	<i>Schiffornis turdina</i>		Ecuador, Sucumbios	Equador	EF458513.1
	ANSP4450	<i>Schiffornis turdina</i>		Ecuador, Zamora-Chinchi	Equador	EF458508.1
MPEG	AMZ084	<i>Schiffornis turdina</i>		Estrada Manacapuru-Novo Airao Km75, Amazonas	Amazonas/BR	JQ445759.1
MPEG	AMZ144	<i>Schiffornis turdina</i>		Estrada Manacapuru-Novo Airao Km75, Amazonas	Amazonas/BR	JQ445760.1
MPEG	AMZ161	<i>Schiffornis turdina</i>		Estrada Manacapuru-Novo Airao Km75, Amazonas	Amazonas/BR	JQ445761.1
MPEG	r 051	<i>Schiffornis turdina</i>	ITA	Faz sapucaia	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-067	<i>Schiffornis turdina</i>	ITA	Guaraí; Córrego Mutunzinho	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-078	<i>Schiffornis turdina</i>	ITA	Guaraí; Córrego Mutunzinho	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-087	<i>Schiffornis turdina</i>	ITA	Guaraí; Córrego Mutunzinho	Tocantins	Pendente
LSUMN	LSUMZB48390	<i>Schiffornis turdina</i>	GUIANA	Guiana	Guiana	JQ445771.1
LSUMN	LSUMZB48482	<i>Schiffornis turdina</i>	GUIANA	Guiana	Guiana	JQ445772.1
LSUMN	LSUMZB48489	<i>Schiffornis turdina</i>	GUIANA	Guiana	Guiana	JQ445773.1

INSTITUIÇÃO FONTE	Nº de CAMPO	ESPÉCIE	CENTRO DE ENDEMISMO*	LOCALIDADE	ESTADO/PAIS	GENBANK
LSUMN	LSUMZB48495	<i>Schiffornis turdina</i>	GUIANA	Guiana	Guiana	JQ445774.1
KUNHM	KUNHM5793	<i>Schiffornis turdina</i>	GUIANA	Guyana, Barima River	Guiana	EF458490.1
KUNHM	KUNHM1265	<i>Schiffornis turdina</i>	GUIANA	Guyana, Iwokrama Reserve	Guiana	EF458489.1
KUNHM	KUNHM3937	<i>Schiffornis turdina</i>	GUIANA	Guyana, N slope of Mt. Roraima	Guiana	EF458491.1
USNM	USNM10460	<i>Schiffornis turdina</i>	GUIANA	Guyana, Sipu River	Guiana	EF458493.1
USNM	USNM10470	<i>Schiffornis turdina</i>	GUIANA	Guyana, Sipu River	Guiana	EF458492.1
MPEG	JAT(A) 259	<i>Schiffornis turdina</i>	TAPAJÓS	Jacareacanga, Vila São Martins, margem direita Tapajós	Pará/BR	Pendente
LSUMN	LSUMZB4305	<i>Schiffornis turdina</i>		Loreto Department, Peru	Peru	JQ445768.1
LSUMN	LSUMZB7089	<i>Schiffornis turdina</i>		Loreto Department, Peru	Peru	JQ445769.1
UAM	UAM20633	<i>Schiffornis turdina</i>		Madden Lake	Panama	FJ175984.1
UAM	UAM22813	<i>Schiffornis turdina</i>		Madden Lake	Panama	FJ175986.1
UAM	UAM22814	<i>Schiffornis turdina</i>		Madden Lake	Panama	FJ175985.1
MPEG	JAP770	<i>Schiffornis turdina</i>		Maraa, Lago Cumapi	Amazonas/BR	JQ445775.1
MPEG	MAR 006	<i>Schiffornis turdina</i>	XINGU	Marabá	Pará/BR	Pendente
MPEG	FTA2 011	<i>Schiffornis turdina</i>	XINGU	Marabá, Flona Tapirapé-Aquiri	Pará/BR	Pendente
	MZFC14587	<i>Schiffornis turdina</i>		Mexico, Chiapas	Mexico	EF458499.1
	MZFC14589	<i>Schiffornis turdina</i>		Mexico, Chiapas	Mexico	EF458498.1
	MZFC10543	<i>Schiffornis turdina</i>		Mexico, Quintana Roo	Mexico	EF458500.1
KUNHM	KUNHM2115	<i>Schiffornis turdina</i>		Mexico, Silvituc	Mexico	EF458501.1
MPEG	PEG 006	<i>Schiffornis turdina</i>	BELÉM	Município de Santa Bárbara, Parque Ecológico GUNMA	Pará/BR	Pendente
LSUMNH	LSUMNS9882	<i>Schiffornis turdina</i>		Panama, Canal Zone	Panama	EF458524.1
LSUMNH	LSUMNS9883	<i>Schiffornis turdina</i>		Panama, Canal Zone	Panama	EF458525.1
LSUMNH	LSMNSU9885	<i>Schiffornis turdina</i>		Panama, Chiriquí	Panama	EF458502.1
LSUMNH	LSMNSU9887	<i>Schiffornis turdina</i>		Panama, Coclé	Panama	EF458503.1
LSUMNH	LSUMNS1352	<i>Schiffornis turdina</i>		Panama, Darién	Panama	EF458522.1
LSUMNH	LSUMNS2261	<i>Schiffornis turdina</i>		Panama, Darién	Panama	EF458523.1

INSTITUIÇÃO FONTE	Nº de CAMPO	ESPÉCIE	CENTRO DE ENDEMISSIMO*	LOCALIDADE	ESTADO/PAIS	GENBANK
MPEG	MOP 094	<i>Schiffornis turdina</i>	XINGU	Parauapebas, Serra do Puma	Pará/BR	Pendente
KUNHM	KUNHM889	<i>Schiffornis turdina</i>		Peru, Loreto	Peru	EF458514.1
LSUMNH	LSUMNS5543	<i>Schiffornis turdina</i>		Peru, San Martin	Peru	EF458509.1
MPEG	PPBIO 175	<i>Schiffornis turdina</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 001	<i>Schiffornis turdina</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 218	<i>Schiffornis turdina</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 246	<i>Schiffornis turdina</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 275	<i>Schiffornis turdina</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	AMZ514	<i>Schiffornis turdina</i>		Rio Araca, Barcelos	Amazonas/BR	JQ445762.1
AMNH	AMNH DOT118 25	<i>Schiffornis turdina</i>		Rio Carapo, Guaiquinima Base Camp Bolivar Venezuela	Venezuela	JQ445763.1
FMNH	FMNH39154	<i>Schiffornis turdina</i>	XINGU	Serra dos Carajas	Pará/BR	EF458519.1
LSUMNH	LSUMNS7550	<i>Schiffornis turdina</i>		Venezuela, Amazonas	Venezuela	EF458511.1
AMNH	AMNHROP164	<i>Schiffornis turdina</i>		Venezuela, Bolivar	Venezuela	EF458495.1
INPA	INPAA725	<i>Schiffornis turdina</i>				JQ445767.1
UAM	UAMABJ441	<i>Schiffornis turdina</i>				FJ175983.1
UWBM	SMB 229	<i>Schiffornis turdina</i>				DQ363971.1
FMNH	FMNH 391418	<i>Sclateria naevia</i>	GUIANA	Amapa, Fazenda Itapoa	Amapá/BR	EF640052.1
MPEG	MSF 356	<i>Sclateria naevia</i>	XINGU	Anapu, Ilha da Fazenda do Raimundo	Pará/BR	Pendente
MPEG	MSF 357	<i>Sclateria naevia</i>	XINGU	Anapu, Ilha da Fazenda do Raimundo	Pará/BR	Pendente
MPEG	MSF 355	<i>Sclateria naevia</i>	XINGU	Anapu, Ilha da Fazenda do Raimundo	Pará/BR	Pendente
MPEG	MSF 280	<i>Sclateria naevia</i>	XINGU	Anapu, Ilha da Fazenda do Raimundo	Pará/BR	Pendente
MPEG	MSF 377	<i>Sclateria naevia</i>	XINGU	Anapu, Ilha da Fazenda do Raimundo	Pará/BR	Pendente
MPEG	MSF 375	<i>Sclateria naevia</i>	XINGU	Anapu, Ilha da Fazenda do Raimundo	Pará/BR	Pendente
MPEG	MSF 374	<i>Sclateria naevia</i>	XINGU	Anapu, Ilha da Fazenda do Raimundo	Pará/BR	Pendente
MPEG	MSF 378	<i>Sclateria naevia</i>	XINGU	Anapu, Ilha da Fazenda do Raimundo	Pará/BR	Pendente
MPEG	GAPTO 154	<i>Sclateria naevia</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho, Rio Andorinha	Tocantins	Pendente

INSTITUIÇÃO FONTE	Nº de CAMPO	ESPÉCIE	CENTRO DE ENDEMISSMO*	LOCALIDADE	ESTADO/PAIS	GENBANK
MPEG	GAPTO 159	<i>Sclateria naevia</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho, Rio Andorinha	Tocantins	Pendente
MPEG	MRJ 04	<i>Sclateria naevia</i>	XINGU	Bagres - rio Panauba	Pará/BR	Pendente
MPEG	BARCA 009	<i>Sclateria naevia</i>	BELÉM	Barcarena	Pará/BR	Pendente
MPEG	MSF 502	<i>Sclateria naevia</i>		Candeias do Jamari, Rio Jamari	Rondônia/BR	Pendente
MPEG	GUR 302	<i>Sclateria naevia</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	GUR 270	<i>Sclateria naevia</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	MSF 011	<i>Sclateria naevia</i>		Nova Mutum	Mato Grosso/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 177	<i>Sclateria naevia</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	MSF 214	<i>Sclateria naevia</i>	XINGU	São José do Xingu, Fazenda Barra do Dia	Mato Grosso/BR	Pendente
MPEG	AGP 002	<i>Sclateria naevia</i>	BELÉM	Tailândia, Agropalma, Areal/Palma	Pará/BR	Pendente
MPEG	AGP 001	<i>Sclateria naevia</i>	BELÉM	Tailândia, Agropalma, Areal/Palma	Pará/BR	Pendente
MPEG	MSF 322	<i>Sclateria naevia</i>		Uruará, Fazenda Alcatéia	Pará/BR	Pendente
MPEG	MSF 354	<i>Sclateria naevia</i>	XINGU	Vitória do Xingu, margem leste Rio Xingu	Pará/BR	Pendente
MPEG	MSF 353	<i>Sclateria naevia</i>	XINGU	Vitória do Xingu, margem leste Rio Xingu	Pará/BR	Pendente
MPEG	MSF 351	<i>Sclateria naevia</i>	XINGU	Vitória do Xingu, margem leste Rio Xingu	Pará/BR	Pendente
MPEG	MSF 352	<i>Sclateria naevia</i>	XINGU	Vitória do Xingu, margem leste Rio Xingu	Pará/BR	Pendente
MPEG	MSF 348	<i>Sclateria naevia</i>	XINGU	Vitória do Xingu, margem leste Rio Xingu	Pará/BR	Pendente
MPEG	MSF 350	<i>Sclateria naevia</i>	XINGU	Vitória do Xingu, margem leste Rio Xingu	Pará/BR	Pendente
MPEG	MSF 349	<i>Sclateria naevia</i>	XINGU	Vitória do Xingu, margem leste Rio Xingu	Pará/BR	Pendente
MPEG	GAPTO 107	<i>Taeniotriccus andrei</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 110	<i>Taeniotriccus andrei</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 103	<i>Taeniotriccus andrei</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho, Rio Andorinha	Tocantins	Pendente
MPEG	OZARATO-059	<i>Taeniotriccus andrei</i>	ITA	Araguatins, Mata PA Nova União	Tocantins	Pendente
MPEG	GUR 092	<i>Taeniotriccus andrei</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	GUR 041	<i>Taeniotriccus andrei</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	GUR 045	<i>Taeniotriccus andrei</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente

INSTITUIÇÃO FONTE	Nº de CAMPO	ESPÉCIE	CENTRO DE ENDEMISMO*	LOCALIDADE	ESTADO/PAIS	GENBANK
MPEG	GUR 134	<i>Taeniotriccus andrei</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	GAP 027	<i>Taeniotriccus andrei</i>	BELÉM	Dom Eliseu, margem direita Rio Tocantins	Pará/BR	Pendente
MPEG	GAP 036	<i>Taeniotriccus andrei</i>	BELÉM	Dom Eliseu, margem direita Rio Tocantins	Pará/BR	Pendente
LGEMA	LG3258	<i>Taeniotriccus andrei</i>	BELÉM	Horto Pompéia, Açailândia	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	OUR 001	<i>Taeniotriccus andrei</i>	BELÉM	Ourém, Mina do Barbudo	Pará/BR	Pendente
MPEG	TLP(A) 343	<i>Taeniotriccus andrei</i>	TAPAJÓS/RONDÔNIA	Paranaíta, margem esquerda Rio Paranaíta, Fazenda Aliança (09o34'590"S;56o42'560"W)	Mato Grosso/BR	Pendente
MPEG	TLP(B) 031	<i>Taeniotriccus andrei</i>	TAPAJÓS/RONDÔNIA	Paranaíta, margem esquerda Rio Teles Pires	Mato Grosso/BR	Pendente
MPEG	TLP(A) 215	<i>Taeniotriccus andrei</i>	TAPAJÓS/RONDÔNIA	Paranaíta, Rio Teles Pires, margem esquerda	Mato Grosso/BR	Pendente
MPEG	TLP(B) 206	<i>Taeniotriccus andrei</i>	TAPAJÓS/RONDÔNIA	Paranaíta, Rio Teles Pires, margem esquerda	Mato Grosso/BR	Pendente
MPEG	BMP 021	<i>Taeniotriccus andrei</i>	XINGU	Rio Xingu, Área 1 - Ilha Grande	Pará/BR	Pendente
MPEG	BMP 023	<i>Taeniotriccus andrei</i>	XINGU	Rio Xingu, margem direita, Área 1	Pará/BR	Pendente
MPEG	MPDS 0426	<i>Taeniotriccus andrei</i>	GUIANA	RR, Mun. Alto Alegre - Faz. Kannedy, margem direita do Rio Mucajái	Roraima/BR	Pendente
MPEG	GAPX 064	<i>Taeniotriccus andrei</i>	XINGU	São Félix do Xingu	Pará/BR	Pendente
MPEG	OZARATO-033	<i>Taeniotriccus andrei</i>	ITA	São Sebastião, Mata Fazenda Ozara	Tocantins	Pendente
MPEG	OZARATO-019	<i>Taeniotriccus andrei</i>	ITA	São Sebastião, Mata Fazenda Ozara	Tocantins	Pendente
MPEG	OZARATO-011	<i>Taeniotriccus andrei</i>	ITA	São Sebastião, Mata Fazenda Ozara	Tocantins	Pendente
INPA	INPA A 1681	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	GUIANA	15 km WSW Caracarai; margem esquerda R Branco, vicinal Agua Boa	Roraima/BR	JQ445851.1
LSUMNH	LSUB25412	<i>Thamnophilus amazonicus</i>		Amazonas		JQ445858.1
MPEG	GAPTO 049	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 050	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	BAR 005	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	BELÉM	Barcarena	Pará/BR	Pendente
MPEG	BAR 007	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	BELÉM	Barcarena	Pará/BR	Pendente
MPEG	BARCA 008	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	BELÉM	Barcarena	Pará/BR	Pendente
INPA	INPA A 1533	<i>Thamnophilus amazonicus</i>		ca 15 km SW Caracarai; km 10 na Vicinal Agua Boa, margem dir. R Branco	Roraima/BR	JQ445850.1
MPEG	MSF 529	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	RONDÔNIA	Candeias do Jamari, Rio Jamari	Rondônia/BR	Pendente

INSTITUIÇÃO FONTE	Nº de CAMPO	ESPÉCIE	CENTRO DE ENDEMISSIMO*	LOCALIDADE	ESTADO/PAIS	GENBANK
MPEG	GUR 013	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
LSUMNH	LSUB13045	<i>Thamnophilus amazonicus</i>		Departamento de Santa Cruz, Bolívia	Bolívia	EF030290.1
	AMA 456	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	NAPO	Estirão do Equador, Atalaia do Norte	Amazonas/BR	
	AMZ 129	<i>Thamnophilus amazonicus</i>		Estrada Manacapuru-Novo Airao Km75	Amazonas/BR	JQ445853.1
MPEG	AGUAFTO-085	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	ITA	Guaraí; Córrego Mutunzinho	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-100	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	ITA	Guaraí; Córrego Mutunzinho	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-049	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	ITA	Guaraí; Ribeirão Agua Fria - Fazenda Marupiara	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-051	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	ITA	Guaraí; Ribeirão Agua Fria - Fazenda Marupiara	Tocantins	Pendente
MPEG	JAT(C) 032	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	TAPAJÓS	Jacareacanga, margem direita Rio Tapajós, Comunidade São Martim	Pará/BR	Pendente
INPA	INPA A 1217	<i>Thamnophilus amazonicus</i>		Margem esquerda do Rio Demini, Igarapé Jacarezinho, ca 155 km N Barcelos	Amazonas/BR	JQ445848.1
INPA	INPA A 1218	<i>Thamnophilus amazonicus</i>		Margem esquerda do Rio Demini, Igarapé Jacarezinho, ca 155 km N Barcelos	Amazonas/BR	JQ445849.1
INPA	INPA A 1104	<i>Thamnophilus amazonicus</i>		Margem esquerda do Rio Negro, ca 10 km E São Gabriel da Cachoeira, estrada da Olaria	Amazonas/BR	JQ445847.1
INPA	INPA A 2038	<i>Thamnophilus amazonicus</i>		Parque Nacional do Jaú; margem direita Rio Jaú, "trilha do Nazaré"	Amazonas/BR	JQ445846.1
INPA	INPA A 2040	<i>Thamnophilus amazonicus</i>		Parque Nacional do Jaú; margem direita Rio Jaú, "trilha do Nazaré"	Amazonas/BR	JQ445852.1
INPA	INPA A 1075	<i>Thamnophilus amazonicus</i>		Parque Nacional Viruá, 44 km SSE Caracará, "Sítio do Neri"	Roraima/BR	JQ445843.1
INPA	INPA A 1792	<i>Thamnophilus amazonicus</i>		Parque Nacional Viruá, margem esquerda do Rio Branco, "Sítio do Neri"	Roraima/BR	JQ445845.1
MNRJ	MNT1792	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	ITA	Presidente Kennedy, mata Agua Fria	Tocantins	Pendente
MNRJ	MNT1789	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	ITA	Presidente Kennedy, mata Agua Fria	Tocantins	Pendente
MPEG	MT 034	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	XINGU	Querência, Fazenda Tanguro	Mato Grosso/BR	Pendente
	AMZ472	<i>Thamnophilus amazonicus</i>		Rio Araca, Barcelos	Amazonas/BR	JQ445840.1
	AMZ485	<i>Thamnophilus amazonicus</i>		Rio Araca, Barcelos	Amazonas/BR	JQ445856.1
FMNH	FMNH389210	<i>Thamnophilus amazonicus</i>		Rio Quitanau, 10 km S Serra Grande	Roraima/BR	JQ445842.1
MPEG	UHE066	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	XINGU	Rio Xingu, Altamira, Ilha da Taboca	Pará/BR	Pendente
MPEG	UHE092	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	XINGU	Rio Xingu, Altamira, Ilha da Taboca	Pará/BR	Pendente
LGEMA	LG3251	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	BELÉM	Porto Franco. Maranhão	Maranhão/BR	Pendente

INSTITUIÇÃO FONTE	Nº de CAMPO	ESPÉCIE	CENTRO DE ENDEMISMO*	LOCALIDADE	ESTADO/PAIS	GENBANK
MPEG	UHE116	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	XINGU	Rio Xingu, Altamira, Ilha da Taboca	Pará/BR	Pendente
MPEG	BMP 056	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	XINGU	Rio Xingu, Ilha Bela Vista	Pará/BR	Pendente
MPEG	BMP 052	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	XINGU	Rio Xingu, Ilha Bela Vista	Pará/BR	Pendente
MPEG	BMP 069	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	XINGU	Rio Xingu, Ilha Bela Vista	Pará/BR	Pendente
MPEG	BMP 071	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	XINGU	Rio Xingu, Ilha Bela Vista	Pará/BR	Pendente
MPEG	AMZ220	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	RONDÔNIA	Cotriguaçu, margem esquerda Rio Juruena, Fazenda São Nicolau	Mato Grosso/BR	JQ445854.1
MPEG	AMZ230	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	RONDÔNIA	Cotriguaçu, margem esquerda Rio Juruena, Fazenda São Nicolau	Mato Grosso/BR	JQ445855.1
MPEG	TLP(C)148	<i>Willisornis poecilinotus</i>		Rio Teles Pires	Mato Grosso/BR	Pendente
MPEG	TLP(C)091	<i>Willisornis poecilinotus</i>		Rio Teles Pires	Mato Grosso/BR	Pendente
MPEG	MAR005	<i>Willisornis poecilinotus</i>	RONDÔNIA	Manicoré, Rodovia do Estanho, km 136	Rondônia/BR	Pendente
MPEG	MPDS509	<i>Willisornis poecilinotus</i>		Município de Ji-Paraná, Igarapé Lurdes, Aldeia Gaviões	Rondônia/BR	Pendente
MPEG	DED 251	<i>Willisornis poecilinotus</i>	TAPAJÓS	Município Sinop, margem direita Rio Teles Pires, Fazenda Missioneira	Mato Grosso/BR	Pendente
MPEG	AMZ270	<i>Willisornis poecilinotus</i>	RONDÔNIA	Cotriguaçu, margem esquerda Rio Juruena, Fazenda São Nicolau	Mato Grosso/BR	Pendente
MPEG	BR163061	<i>Willisornis poecilinotus</i>	TAPAJÓS	Altamira, 30 km SW Castelo dos Sonhos, Fazenda Jamaxin	Pará/BR	Pendente
MPEG	BR163063	<i>Willisornis poecilinotus</i>	TAPAJÓS	Altamira, 30 km SW Castelo dos Sonhos, Fazenda Jamaxin	Pará/BR	Pendente
MPEG	GAPTO 028	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 309	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 288	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 091	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 086	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 032	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 031	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 030	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 022	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	GAPTO 009	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Araguaína, Mata do Garimpinho	Tocantins	Pendente
MPEG	BAR 025	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Barcarena	Pará/BR	Pendente

INSTITUIÇÃO FONTE	Nº de CAMPO	ESPÉCIE	CENTRO DE ENDEMISMO*	LOCALIDADE	ESTADO/PAIS	GENBANK
MPEG	GUR 157	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	GUR 058	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	GUR 066	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	GUR 148	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	GUR 088	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Centro Novo, REBIO Gurupi	Maranhão/BR	Pendente
MPEG	r 055	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Faz Sapucaia - trilha Josué	Tocantins	Pendente
MPEG	r 059	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Faz Sapucaia - trilha Josué	Tocantins	Pendente
MPEG	COUFT 0353	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Faz Sapucaia - trilha Josué	Tocantins	Pendente
MPEG	r 057	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Faz Sapucaia - trilha Josué	Tocantins	Pendente
MPEG	r 074	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Faz. Sapucaia - Trilha Josué	Tocantins	Pendente
MPEG	r 019	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Fazenda Sapucaia	Tocantins	Pendente
MPEG	047 sap	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Fazenda Sapucaia - tombador de areia	Tocantins	Pendente
MPEG	123 sap	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Fazenda Sapucaia - Trilha josué	Tocantins	Pendente
MPEG	119 sap	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Fazenda Sapucaia - Trilha josué	Tocantins	Pendente
MPEG	113 sap	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Fazenda Sapucaia - Trilha josué	Tocantins	Pendente
MPEG	112 sap	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Fazenda Sapucaia - Trilha josué	Tocantins	Pendente
MPEG	104 sap	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Fazenda Sapucaia - Trilha josué	Tocantins	Pendente
MPEG	114 sap	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Fazenda Sapucaia - Trilha josué	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-094	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Guaraí; Córrego Mutunzinho	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-079	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Guaraí; Córrego Mutunzinho	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-007	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Guaraí; Ribeirão Agua Fria - Fazenda Marupiara	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-017	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Guaraí; Ribeirão Agua Fria - Fazenda Marupiara	Tocantins	Pendente
MPEG	AGUAFTO-006	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	Guaraí; Ribeirão Agua Fria - Fazenda Marupiara	Tocantins	Pendente
MPEG	FCA 030	<i>Willisornis vidua</i>	XINGU	Marabá, Flona Tapirapé-Aquiri	Pará/BR	Pendente
MPEG	DPN 91	<i>Willisornis vidua</i>	XINGU	Município de Ourilândia do Norte	Pará/BR	Pendente
MPEG	MLV 019W	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Município de Santa Bárbara, Parque Ecológico GUNMA	Pará/BR	Pendente

INSTITUIÇÃO FONTE	Nº de CAMPO	ESPÉCIE	CENTRO DE ENDEMISMO*	LOCALIDADE	ESTADO/PAIS	GENBANK
MPEG	MLV 164	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Município de Santa Bárbara, Parque Ecológico GUNMA	Pará/BR	Pendente
MPEG	MLV 165	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Município de Santa Bárbara, Parque Ecológico GUNMA	Pará/BR	Pendente
MPEG	RT 015	<i>Willisornis vidua</i>	XINGU	Parauapebas, REBIO do Tapirapé (trilha da lagoa)	Pará/BR	Pendente
MPEG	RT 018	<i>Willisornis vidua</i>	XINGU	Parauapebas, REBIO do Tapirapé (trilha da lagoa)	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 030	<i>Willisornis vidua</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 031	<i>Willisornis vidua</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 106	<i>Willisornis vidua</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 111	<i>Willisornis vidua</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 267	<i>Willisornis vidua</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 268	<i>Willisornis vidua</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	PPBIO 283	<i>Willisornis vidua</i>	XINGU	Portel, FLONA do Caxiuanã, Plot PPBIO	Pará/BR	Pendente
MPEG	BMP 073	<i>Willisornis vidua</i>	XINGU	Rio Xingu, margem direita, Caracol (área 2)	Pará/BR	Pendente
MPEG	BMP 030	<i>Willisornis vidua</i>	XINGU	Rio Xingu, margem direita, Itapuama (Bom Jardim), área 1	Pará/BR	Pendente
MPEG	MLV 144	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Santa Bárbara do Pará, Parque Ecológico GUNMA	Pará/BR	Pendente
MPEG	OZARATO-052	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	São Sebastião, Mata Fazenda Ozara	Tocantins	Pendente
MPEG	OZARATO-047	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	São Sebastião, Mata Fazenda Ozara	Tocantins	Pendente
MPEG	OZARATO-037	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	São Sebastião, Mata Fazenda Ozara	Tocantins	Pendente
MPEG	OZARATO-053	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	São Sebastião, Mata Fazenda Ozara	Tocantins	Pendente
MPEG	OZARATO-035	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	São Sebastião, Mata Fazenda Ozara	Tocantins	Pendente
MPEG	OZARATO-034	<i>Willisornis vidua</i>	ITA	São Sebastião, Mata Fazenda Ozara	Tocantins	Pendente
MPEG	CAR 001	<i>Willisornis vidua</i>	XINGU	Serra dos Carajás, próximo Igarapé Mano	Pará/BR	Pendente
MPEG	CAR 008	<i>Willisornis vidua</i>	XINGU	Serra dos Carajás, próximo Igarapé Mano	Pará/BR	Pendente
MPEG	CAR 002	<i>Willisornis vidua</i>	XINGU	Serra dos Carajás, próximo Igarapé Mano	Pará/BR	Pendente
MPEG	ACTA020	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Viveiro Acta, 25 Km SW. Quatro Bocas, Tomé-Açú	Pará/BR	Pendente
MPEG	MSMAR029	<i>Willisornis vidua</i>	ILHA MARAJÓ	Ilha do Marajó, Breves, Sítio do Waldir	Pará/BR	Pendente
MPEG	MSMAR074	<i>Willisornis vidua</i>	ILHA MARAJÓ	Ilha do Marajó, Breves, Sítio do Waldir	Pará/BR	Pendente

INSTITUIÇÃO FONTE	Nº de CAMPO	ESPÉCIE	CENTRO DE ENDEMIISMO*	LOCALIDADE	ESTADO/PAIS	GENBANK
MPEG	MAYA028	<i>Willisornis vidua</i>	ILHA MARAJÓ	Ilha do Marajó, Breves, Sítio do Waldir	Pará/BR	Pendente
MPEG	MSMAR068	<i>Willisornis vidua</i>	ILHA MARAJÓ	Ilha do Marajó, Breves, Sítio do Waldir	Pará/BR	Pendente
MPEG	MSMAR047	<i>Willisornis vidua</i>	ILHA MARAJÓ	Ilha do Marajó, Breves, Sítio do Waldir	Pará/BR	Pendente
MPEG	BMP050	<i>Willisornis vidua</i>	XINGU	Rio Xingu, margem direita	Pará/BR	Pendente
MPEG	BIO06	<i>Willisornis vidua</i>	XINGU	Tucuruí, margem esquerda	Pará/BR	Pendente
MPEG	BIO02	<i>Willisornis vidua</i>	XINGU	Tucuruí, margem esquerda	Pará/BR	Pendente
MPEG	MSPEG03	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Gunma, Belém	Pará/BR	Pendente
MPEG	D15	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Tucuruí, margem direita	Pará/BR	Pendente
MPEG	GUN106	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Gunma, Belém	Pará/BR	Pendente
MPEG	D16	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Tucuruí, margem direita	Pará/BR	Pendente
MPEG	D33	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Tucuruí, margem direita	Pará/BR	Pendente
MPEG	D42	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Tucuruí, margem direita	Pará/BR	Pendente
MPEG	MSPEG04	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Gunma, Belém	Pará/BR	Pendente
MPEG	D05	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Tucuruí, margem direita	Pará/BR	Pendente
MPEG	GUNMA174	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Gunma, Belém	Pará/BR	Pendente
MPEG	GUN141	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Gunma, Belém	Pará/BR	Pendente
MPEG	D36	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Tucuruí, margem direita	Pará/BR	Pendente
MPEG	D12	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Tucuruí, margem direita	Pará/BR	Pendente
MPEG	D10	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Tucuruí, margem direita	Pará/BR	Pendente
MPEG	MSPEG020	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Gunma, Belém	Pará/BR	Pendente
MPEG	D07	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Tucuruí, margem direita	Pará/BR	Pendente
MPEG	D02	<i>Willisornis vidua</i>	BELÉM	Tucuruí, margem direita	Pará/BR	Pendente

Apêndice 2. Táxons em que o baixo rio Tocantins apresenta como barreira filogeográfica entre o CEX e CEB após análises filogeográficas, verificação de padrões filogeográficos já existentes e conferência das distribuições geográficas. Táxons sublinhados foram utilizados nas análises filogeográficas. * táxons alopátricos por razões morfológicas. # táxons descritos como pares alopátricos entre CEB e CEX refutados pelas análises filogeográficas realizadas.

CENTRO DE ENDEMISMO XINGU	CENTRO DE ENDEMISMO BELÉM	OCORRENCIA NA AMAZÔNIA TOCANTINENSE
<u><i>Dendrocolaptes retentus</i></u>	<u><i>Dendrocolaptes medius</i></u>	<u><i>sim</i></u>
<u><i>Granatellus pelzelni pelzelni</i></u>	<u><i>Granatellus pelzelni paraensis</i></u>	<u><i>sim</i></u>
<u><i>Pyrrhura lepida anerythra</i></u>	<u><i>Pyrrhura lepida coerulescens</i></u>	<u><i>sim</i></u>
<u><i>Thamnophilus amazonicus obscurus</i></u>	<u><i>Thamnophilus amazonicus paraensis</i></u>	<u><i>sim</i></u>
<u><i>Formicarius colma paraensis (clado CEX)</i></u>	<u><i>Formicarius colma paraenses (clado CEB)</i></u>	<u><i>sim</i></u>
<u><i>Schiffornis turdina (clado CEX)</i></u>	<u><i>Schiffornis turdina (clado CEB)</i></u>	<u><i>sim</i></u>
<u><i>Campylopterus largipennis (clado CEX)</i></u>	<u><i>Campylopterus largipennis (clado CEB)</i></u>	<u><i>sim</i></u>
<u><i>Myrmotherula menetriesi omissa</i></u>	<u><i>Myrmotherula menetriesi omissa</i></u>	<u><i>sim</i></u>
<u><i>Willisornis vidua (clado CEX)</i></u>	<u><i>Willisornis vidua (clado CEB)</i></u>	<u><i>sim</i></u>
<u><i>Psophia interjecta</i></u>	<u><i>Psophia obscura</i></u>	<u><i>sim</i></u>
<i>Dendrocincla merula castanoptera</i>	<i>Dendrocincla merula badia</i>	<u><i>sim</i></u>
<i>Piculus laemosticus*</i>	<i>Piculus paraensis*</i>	<u><i>sim</i></u>
<i>Brachygalba lugubris melanosterna*</i>	<i>Brachygalba lugubris naumburgi*</i>	<u><i>sim</i></u>
<i>Celeus flavus flavus*</i>	<i>Celeus flavus tectricialis*</i>	<u><i>sim</i></u>
<i>Celeus torquatus occidentalis*</i>	<i>Celeus torquatus torquatus*</i>	<u><i>sim</i></u>
<i>Synallaxis rutilans rutilans*</i>	<i>Synallaxis rutilans omissa*</i>	não
<i>Dendrexetastes rufigula moniliger*</i>	<i>Dendrexetastes rufigula paraenses*</i>	não
<i>Hylophilus ochraceiceps lutescens*</i>	<i>Hylophilus ochraceiceps rubrifrons*</i>	não
<i>Phlegopsis nigromaculata confinis*</i>	<i>Phlegopsis nigromaculata paraenses*</i>	não
<i>Piprites chloris chlorion*</i>	<i>Piprites chloris grisescens*</i>	não
<i>Procnias albus wallacei*</i>	<i>Procnias albus albus*</i>	não
<i>Pteroglossus bitorquatus reichenowi*</i>	<i>Pteroglossus bitorquatus bitorquatus*</i>	não
<i>Pyriglena leuconota interposita</i>	<i>Pyriglena leuconota leuconota</i>	não

CENTRO DE ENDEMISMO XINGU	CENTRO DE ENDEMISMO BELÉM	OCORRENCIA NA AMAZÔNIA TOCANTINENSE
<i>Ramphocaenus melanurus amazonum*</i>	<i>Ramphocaenus melanurus austerus*</i>	não
<i>Thamnophilus aethiops atriceps</i>	<i>Thamnophilus aethiops incertus</i>	não
<i><u>Manacus manacus longibarbatu</u></i> #	<i><u>Manacus manacus purissimu</u></i> #	sim
<i><u>Momotus momota cametensis</u></i> #	<i><u>Momotus momota parensis</u></i> #	sim
<i><u>Psarocolius bifasciatus naivae</u></i> #	<i><u>Psarocolius bifasciatus bifasciatus</u></i> #	sim
<i><u>Sclateria naevia toddi</u></i> #	<i><u>Sclateria naevia naevia</u></i> #	sim

Apêndice 3. Tabela com indivíduos de *Brachygalba lugubris* analisados com relação a cor do bico entre as margens direita e esquerda do rio Tocantins. Sigla MPEG refere-se a indivíduos depositados no museu Paraense Emilio Goeldi. Sigla WA refere-se a indivíduos fotografados depositados no portal WikiAves (wikiaves.com.br).

INDIVÍDUO	SUBESPÉCIE	LOCALIDADE	COR do BICO	ESTADO	SEXO	LAT	LONG
MPEG153	<i>B. l. naumburgi</i>	Acara, Rio Acara	Preto	Para		-1,65000000	-48,41666667
MPEG1679	<i>B. l. naumburgi</i>	Acara, Rio Acara	Preto	Para	M	-2,50000000	-48,61666667
MPEG6856	<i>B. l. naumburgi</i>	Pedreiras	Preto	Maranhao	F	-4,56666667	-44,65000000
MPEG7717	<i>B. l. naumburgi</i>	Baiao, Rio Tocantins, margem direita	Preto	Para	F	-3,13333333	-50,13333333
MPEG14996	<i>B. l. melanosterna</i>	Nova Xavantina, margem direita, Rio das Mortes	Amarelo	Mato Grosso	F	-14,67305556	-52,35416667
MPEG14997	<i>B. l. melanosterna</i>	Aragarcas, margem direita Rio Araguaia	Amarelo/P	Goias	F	-15,93111111	-52,35000000
MPEG15803	<i>B. l. naumburgi</i>	Ipixuna do Para, Rodovia Belem-Brasilia km 92/93	Preto	Para	M	-2,43333333	-47,50000000
MPEG26765	<i>B. l. melanosterna</i>	Gorotire, Rio Fresco, afluente direito Rio Xingu	Amarelo	Para	M	-7,78083333	-51,11666667
MPEG26766	<i>B. l. melanosterna</i>	Barra do Garcas, Rio das Garcas	Amarelo	Mato Grosso	M	-15,88333333	-52,25000000
MPEG26767	<i>B. l. melanosterna</i>	Conceicao do Araguaia, margem esquerda Rio Araguaia	Amarelo	Para	M	-8,25000000	-49,25000000
MPEG26768	<i>B. l. melanosterna</i>	Nova Xavantina, margem direita, Rio das Mortes	Amarelo	Mato Grosso	M	-14,67305556	-52,35416667
MPEG28449	<i>B. l. naumburgi</i>	Paragominas, Pimental/Alto Rio Gurupi	Preto	Para	M	-2,95000000	-47,35000000
MPEG28450	<i>B. l. naumburgi</i>	Paragominas, Pimental/Alto Rio Gurupi	Preto	Para	F	-2,95000000	-47,35000000
MPEG28452	<i>B. l. naumburgi</i>	Paragominas, Pimental/Alto Rio Gurupi	Preto	Para	M	-2,95000000	-47,35000000
MPEG28453	<i>B. l. naumburgi</i>	Paragominas, Pimental/Alto Rio Gurupi	Preto	Para	M	-2,95000000	-47,35000000
MPEG35275	<i>B. l. melanosterna</i>	Parauapebas, Carajas, Manganes	Amarelo	Para	M	-6,25000000	-50,66666667
MPEG35276	<i>B. l. melanosterna</i>	Parauapebas, Carajas, Manganes	Amarelo/P	Para	F	-6,25000000	-50,66666667
MPEG37056	<i>B. l. melanosterna</i>	Gorotire, Rio Fresco, afluente direito Rio Xingu	Amarelo/P	Para	M	-7,76666667	-51,11666667
MPEG37789	<i>B. l. melanosterna</i>	Estacao Ecologica Serra das Araras	Amarelo	Mato Grosso	M	-15,65000000	-57,21666667
MPEG38582	<i>B. l. naumburgi</i>	Reserva Indigena Alto Turiacu, Aldeia Ze Gurupi	Preto	Maranhao	F	-2,98333333	-45,76666667
MPEG39538	<i>B. l. melanosterna</i>	Cachoeira Nazare, margem oeste do Rio Ji-parana	Amarelo	Rondonia	F	-10,21666667	-62,46666667
MPEG39539	<i>B. l. melanosterna</i>	Cachoeira Nazare, margem oeste do Rio Ji-parana	Amarelo	Rondonia	F	-10,21666667	-62,46666667
MPEG39540	<i>B. l. melanosterna</i>	Cachoeira Nazare, margem oeste do Rio Ji-parana	Amarelo	Rondonia	M	-10,21666667	-62,46666667
MPEG57312	<i>B. l. melanosterna</i>	Novo Progresso, Serra do Cachimbo, Base da Aeronautica	Amarelo	Para	?	-9,26666667	-54,93333333

INDIVÍDUO	SUBESPÉCIE	LOCALIDADE	COR do BICO	ESTADO	SEXO	LAT	LONG
MPEG57313	<i>B. l. melanosterna</i>	Novo Progresso, Serra do Cachimbo, Base da Aeronautica	Amarelo	Para	?	-9,2666667	-54,93333333
MPEG76832	<i>B. l. naumburgi</i>	Centro Novo Maranhao, REBIO Gurupi	Preto	Maranhao	F	-3,70333333	-46,76222222
MPEG76866	<i>B. l. naumburgi</i>	Centro Novo Maranhao, REBIO Gurupi	Preto	Maranhao	M	-3,70333333	-46,76222222
MPEG76867	<i>B. l. naumburgi</i>	Centro Novo Maranhao, REBIO Gurupi	Preto	Maranhao	M	-3,70333333	-46,76222222
MPEG71040	<i>B. l. melanosterna</i>	Machadinho d'Oeste, margem esquerda Rio Jiparana	Amarelo	Rondonia	F	-8,92833333	-62,07750000
MPEG71041	<i>B. l. melanosterna</i>	Machadinho d'Oeste, margem esquerda Rio Jiparana	Amarelo	Rondonia	F	-8,92833333	-62,07750000
WA456426	<i>B. l. naumburgi</i>	Goiatins, margem direita do rio Tocantins	Preto	Tocantins	?	-7,760773	-47,362440
WA1275115	<i>B. l. naumburgi</i>	Ponte Alta do Tocantins, margem direita do rio Tocantins	Preto	Tocantins	?	-10,747334	-47,54032
WA587466	<i>B. l. naumburgi</i>	Pedro Afonso, margem direita do rio Tocantins	Preto	Tocantins	?	-9,232129	-48,113494
WA658378	<i>B. l. melanosterna</i>	Filadelfia, margem esquerda do rio Tocantins	Amarelo	Tocantins	?	-7,340829	-47,512806
WA1124315	<i>B. l. melanosterna</i>	Lagoa da Confusão, margem esquerda do rio Tocantins	Amarelo	Tocantins	?	-10,826798	-49,588925
WA1061265	<i>B. l. melanosterna</i>	Lagoa da Confusão, margem esquerda do rio Tocantins	Amarelo	Tocantins	?	-10,826798	-49,588925
WA78312	<i>B. l. melanosterna</i>	Couto Magalhães, margem esquerda do rio Tocantins	Amarelo	Tocantins	?	-8,314236	-49,163361
WA1972386	<i>B. l. melanosterna</i>	Mineiros, margem esquerda do rio Tocantins	Amarelo	Goias	?	-17,59131	-52,529661
WA1327484	<i>B. l. melanosterna</i>	Jataí, margem esquerda do rio Tocantins	Amarelo	Goias	?	-17,9233	-51,724044
WA946609	<i>B. l. melanosterna</i>	Serranópolis, pousada das araras, margem esquerda do rio Tocantins	Amarelo	Goias	?	-18,319276	-51,94032
WA1889131	<i>B. l. melanosterna</i>	Brasília, alto rio Tocantins	Amarelo	Brasília	?	-15,842195	-47,731997
WA2019064	<i>B. l. melanosterna</i>	Brasília, alto rio Tocantins	Amarelo	Brasília	?	-15,842195	-47,731997
WA1942918	<i>B. l. melanosterna</i>	Ariquemes	Amarelo	Rondonia	?	-9,957532	-62,991493
WA571106	<i>B. l. melanosterna</i>	Chunpiguaiá	Amarelo	Rondonia	?	-12,566357	-60,90161
WA1601322	<i>B. l. melanosterna</i>	Novo Airupã, Pousada Rio Roosevelt	Amarelo	Amazonas	?	-6,183545	-60,072838
WA1634071	<i>B. l. melanosterna</i>	Barra do Bugres, Pousada Curupira D'Araras	Amarelo	Mato Grosso	?	-15,090129	-57,182694
WA507420	<i>B. l. melanosterna</i>	Ponte e Lacerda	Amarelo	Mato Grosso	?	-15,281166	-59,312921
WA674011	<i>B. l. melanosterna</i>	Canarana, rio Culuene	Amarelo	Mato Grosso	?	-13,534193	-52,293401
WA1600819	<i>B. l. melanosterna</i>	Lucas do rio Verde	Amarelo	Mato Grosso	?	-13,127236	-55,912262
WA1836059	<i>B. l. melanosterna</i>	Novo Progresso	Amarelo	Pará	?	-7,064022	-55,459279
WA1269271	<i>B. l. melanosterna</i>	Altamira, Serra do Cachimbo	Amarelo	Pará	?	-8,975969	-54,842061

INDIVÍDUO	SUBESPÉCIE	LOCALIDADE	COR do BICO	ESTADO	SEXO	LAT	LONG
WA1098334	<i>B. l. naumburgi</i>	Carolina, margem direita do rio Tocantins	Preto	Maranhao	?	-7,355964	-47,440888
WA77057	<i>B. l. naumburgi</i>	Carolina, margem direita do rio Tocantins	Preto	Maranhao	?	-7,355964	-47,440888
WA861355	<i>B. l. naumburgi</i>	São Pedro da Agua Branca, Margem direita do rio Tocantins	Preto	Maranhao	?	-5,088414	-48,394003

3.0 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.

**NOVO OLHAR SOBRE A BIOVERSIDADE E BIOGEOGRAFIA AMAZÔNICA:
A AMAZÔNIA TOCANTINENSE E SUAS AVES ABANDONAM O ANONIMATO**

Desde a chegada dos colonizadores europeus, a Amazônia inevitavelmente tem sido uma das regiões mais visadas para ser explorada, tanto do ponto de vista econômico, quanto naturalístico. No campo da história natural a Amazônia passou a ser rota obrigatória para praticamente todos naturalistas entre os séculos XVI e meados do século XX. A passagem de Alfred Wallace (1823-1913) questionando a substituição das biotas em relação às margens opostas do rio Amazonas, em 1848; as extensas expedições de Johann Natterer (1754-1823) ou Francis de Castelnau no século XVIII por toda a Hileia Equatorial; ou mesmo as campanhas corajosas e astutas aos rincões amazônicos mais desconhecidos, realizadas pela ornitóloga alemã Emile Snethlage, na primeira metade do século XX, não deixam dúvidas da singularidade e desejos históricos de pesquisadores de diferentes épocas sobre a biodiversidade da Amazônia.

O acúmulo histórico de tão grande conhecimento resultou em um título imponente à Amazônia: uma das regiões de maior biodiversidade do planeta. E por capricho do destino, região onde a biogeografia, de forma tímida, ganhava suas primeiras linhas teóricas com A. Wallace. Passados mais de 500 anos desde “a descoberta” do continente americano, os avanços científicos e tecnológicos advindas juntamente com o século XXI, tem trazidos números notáveis a Amazônia. No quesito biodiversidade são, pelo menos, 40 mil espécies de plantas, 425 de mamíferos, 378 de répteis e 427 de anfíbios e mais 1.300 espécies de aves. No quesito biogeografia são, pelo menos, nove grandes centros de endemismos inseridos numa história de complexa e rica de diversificação de sua biota imersa numa instabilidade ambiental, geológica e climática notável.

Contudo, a par de todo esse cenário esculpido ao longo do tempo geológico e excluído das grandes descobertas das pesquisas em biodiversidade e biogeografia estava um trecho de floresta amazônica, a aqui denominada Amazônia Tocantinense. Conforme destacado em todo estudo, trecho amazônico integralmente inserido no Interflúvio Tocantins-Araguaia, no extremo leste amazônico. Sua distinta condição de lacuna de conhecimento ornitológico (facilmente replicado a outros grupos de organismo) tem sido insistentemente apontando por mais de 25 anos. Oren e Albuquerque (1991), Oren (2001), Aleixo (2009) e Dornas (2009) demonstraram a urgência em se conduzir estudos ornitológicos nessa região.

Portanto, o presente estudo, entre todos os seus objetivos propostos nos capítulos 1 e 2, cumpre também com um objetivo histórico ainda mais relevante: de preencher uma lacuna do conhecimento ornitológico amazônico e também tocantinense. A notória riqueza de espécies encontrada, com quase 650 espécies de aves, com relevante caráter endêmico, coloca a AMTO e ZE equiparadas, qualitativa e quantitativamente, as regiões de grande relevância do conhecimento ornitológico amazônico como Parque Nacional do Jaú

(BORGES & ALMEIDA, 2011), Floresta dos Carajás (ALEIXO et al. 2012), Amazônia Maranhense (OREN & ROMA, 2012) ou mesmo a região de Alta Floresta na região dos rios Teles-Pires e Cristalino (LEES et al. 2013), dentre varias outras não citadas aqui e de mesma importância.

Por outro lado, os resultados apresentados incorporam ao conhecimento biogeográfico amazônico informações até então inéditas. A ausência de amostras, seja elas através de espécimes para análises morfológicas, seja ela pela inexistência de alíquotas de tecidos para análises filogeográficas, impediram avaliar a condição ou papel biogeográfico da AMTO e ZE, e até mais relevante, do interflúvio Tocantins-Araguaia, em termos amazônicos ou mesmo continentais.

A partir de agora, torna-se conhecido que AMTO e ZE possuem significativo papel biogeográfico ao longo da Amazônia, por caracterizar uma zona de sutura biogeográfica, uma vez que apresentam em seus limites quebras biogeográficas, zonas de contato e hibridização. Essa condição biogeográfica é inédita para o extremo leste amazônico, uma vez que situação semelhante era somente descrito para o Interflúvio dos rios Negro-Branco, na Amazônia Ocidental.

Outra implicação biogeográfica é, ainda que, a tendência mundial seja estudos bio-filogeográficos baseados em amostragens genômicas, um esforço expressivo no número de indivíduos a serem amostrados pode permitir que análises baseados em único marcador mitocondrial forneçam resultados bastante expressivos, que embora não representem a história evolutiva consolidada da espécie, população ou linhagem em questão, indicam com bastante lucidez rumos muito prováveis dos caminhos evolutivos dessas entidade representada.

De fato, um dos próximos passos a serem dados é investir consideravelmente em uma amostragem maior e uma análise metodológica mais profunda. A amostragem maior inclui a coleta de novos espécimes, de modo a fornecer maior representatividade geográfica e populacional das espécies alvos. Ações como essas serão imprescindíveis, por exemplo, para concluir a situação filogeográfica em detalhes de *Thamnophilus amazonicus* no ITA. Uma análise metodológica mais profunda se traduz na adição de maior número de marcadores moleculares, mitocondriais e nucleares, o que além de permitir compreensão biogeográfica das espécies alvo, trará resultados consolidados da condição de hibridização indicada para o ITA, ponto dos mais importantes a ser solucionado.

Por fim, é explícito e legível que os resultados e as discussões apresentadas revelam uma rica biodiversidade e um valor biogeográfico notório a AMTO e ZE. Desta forma e certamente, sem qualquer exagero, a principal consequência, ou mesmo legado

deixado por este estudo, é que esta região, do extremo leste amazônico inserida no Interflúvio Tocantins-Araguaia, renuncia em definitivo de sua condição de lacuna de conhecimento ornitológico amazônico.

A AMTO e ZE abandona o anonimato ornitológico no qual estavam inseridos e apresentam-se como regiões de extrema relevância biológica, nas quais carecem de mais estudos, não só ligados à ornitologia, como também a outros organismos. Diante de tamanha relevância, é intolerável que a região seja omitida nas políticas de conservação estadual e federal de conservação da biodiversidade, de modo que a região ganhe, sem dúvida alguma, status prioritário para ações de conservação tanto pelo poder público e privado. A criação de áreas protegidas, preferencialmente de proteção integral, conforme avaliações ecológicas rápidas e estudos de áreas prioritárias sugerem (OLMOS *et al.* 2004; OLMOS, 2007; SEPLAN, 2012a,b) torna-se urgente e imprescindível.

3.1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEIXO, A. (2009). Lacunas de conhecimento, prioridades de pesquisa e perspectivas futuras na conservação de aves na Amazônia brasileira. p.39-54. In: De Luca, A. C.; Develey, P. F.; Bencke, G. A.; Goerck, J. M. (Eds.). **Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil: Parte II – Amazônia, Cerrado e Pantanal**. São Paulo, SAVE Brasil.

BORGES, S.H.; ALMEIDA, R.A. (2011). Birds of the Jaú National Park and adjacent area, Brazilian Amazon: new species records with reanalysis of a previous checklist. **Revista Brasileira de Ornitologia** 19: 108-133.

DORNAS, T. (2009). **Compilação dos registros de quelônios, crocodilianos e aves do Estado do Tocantins: biodiversidade e lacunas de conhecimento**. Dissertação de Mestrado – Palmas, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente, Universidade Federal do Tocantins.

LEES, A.C.; ZIMMER, K.J.; MARANTZ, C.M.; WHITTAKER, A.; DAVIS, B.J.W.; WHITNEY, B.M. (2013). Alta Floresta revisited: an updated review of the avifauna of the most intensively surveyed site in south-central Amazonia. **Bulletin of the British Ornithologist's Club**. 133: 178-239.

OLMOS, F.; ARBOCZ, G.; PACHECO J. F.; DIAS R. (2004). Estudo de Flora e Fauna do Norte do Estado do Tocantins. In: DIAS R. (Org.): **Projeto de Gestão Ambiental Integrada Bico do Papagaio. Zoneamento Ecológico-Econômico**. Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente (Seplan), Diretoria de Zoneamento Ecológico- Econômico (DZE), Palmas, Tocantins.

OLMOS, F. (2007). Representatividade ambiental de unidades de conservação: propondo novas UCs no Tocantins. Pp. 227-239 In: NUNES; M.L.; TAKAHASHI, L.Y.; THEULEN, V. (orgs.). **Unidades de Conservação: atualidades e tendências**. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza.

OREN, D.C.; ALBUQUERQUE, H.G. (1991). Priority areas for new avian collections in Brazilian Amazonia. **Goeldiana Zoologia** 6:1-11.

OREN, D.C. (2001). Biogeografia e conservação de aves na região Amazônica. p.97-109 In: CAPOBIANCO, J. P. R.; VERÍSSIMO, A.; MOREIRA, A.; SAWYER, D.; SANTOS, I.; PINTO, L. P. (eds.). **Biodiversidade na Amazônia brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios**. São Paulo: Estação Liberdade e Instituto Socioambiental.

OREN, D.C.; ROMA, J.C. (2012). Composição e vulnerabilidade da avifauna da Amazônia maranhense, Brasil. p.220-248. In: MARTINS, M.B.; OLIVEIRA, T.G. (Org.). **Amazônia Maranhense: Diversidade e Conservação**. Belém: MPEG.

SEPLAN (2012a). **Atlas do Tocantins: subsídios ao planejamento da gestão territorial**. 6°. edição. Secretaria e Planejamento do Estado do Tocantins, Palmas, 80p.

SEPLAN (2012b). **Áreas de Uso Legal Restrito e Potenciais à Conservação Ambiental - Tabelas e Mapas Síntese**. Secretaria do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública (Seplan). Diretoria Geral de Pesquisa e Zoneamento Ecológico-Econômico. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico (DZE). Estado do Tocantins-Palmas:SEPLAN/DZE,44 p.

