



Canoas, v. 16, n. 3, 2022

 <http://dx.doi.org/10.18316/rca.v16i3.9792>

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA PROTEÇÃO DA TIRIBA-DO-PARANÃ, *Pyrrhura pfrimeri* (AVES: PSITTACIDAE) NAS PAISAGENS CÁRSTICAS DA BACIA DO RIO PARANÃ

Tulio Dornas¹

Crizanto Brito De-Carvalho²

Fernando Morais³

Lauana Costa Nogueira⁴

Bennett Hennessey⁵

RESUMO

A tiriba-do-paraná, *Pyrrhura pfrimeri*, é uma ave endêmica das florestas estacionais decíduais estabelecidas nos relevos cársticos da bacia do rio Paranã, na região central do Brasil. A espécie é ameaçada de extinção em nível global e nacional na categoria “Em Perigo” devido à redução e elevada fragmentação populacional. Unidades de Conservação (UCs) são instrumentos estratégicos para a preservação da biodiversidade brasileira. Deste modo, é objetivo deste estudo analisar a representatividade da proteção legal de *P. pfrimeri* em relação às UCs existentes ao longo das paisagens cársticas de matas secas da bacia do rio Paranã, entre os estados de Tocantins e Goiás. Por meio de registros primários obtidos em expedições a campo e de registros secundários compilados na literatura e em plataformas de ciência cidadã, constatou-se que *P. pfrimeri* é protegida legalmente, sob diferentes graus de proteção, por cinco UCs: Parque Estadual de Terra Ronca, Floresta Nacional Mata Grande Área de Proteção Ambiental (APA) Nascente do Rio Vermelho e APA Vale do Rio Manso, todas em Goiás, e RPPN Aurora Natura, a única em Tocantins. Outras três UCs estaduais planejadas: Parque Estadual Serra da Prata, Parque Estadual de Aurora e Parque Estadual Vale do rio Palmeiras, caso criadas, podem aumentar consideravelmente a proteção legal sobre a espécie, condição também ampliada com criação de novas UCs do tipo Monumento Natural, Refugio da Vida Silvestre e RPPNs. Um aumento da proteção legal de *P. pfrimeri* pode contribuir para o estado de conservação de uma das mais ameaçadas as aves brasileiras.

Palavras-chave: Afloramentos Calcários; Aves Endêmicas; Cerrado; Matas Secas, Tiriba-do-paraná.

1 PNP/CAPE/PPG em Ciências Ambientais, Universidade Federal do Tocantins – UFT, Campus de Palmas, Palmas, TO, Brasil, E-mail para correspondência: tuliodornas@yahoo.com.br

2 Instituto de Conservação Arara Canindé, Gama, Distrito Federal – DF, Brasil.

3 PPG em Geografia, Universidade Federal do Tocantins – UFT, Campus de Porto Nacional, TO, Brasil.

4 Núcleo de Gestão Integrada Mambá, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, Mambá, GO, Brasil.

5 American Bird Conservancy – ABC, The Plains, Virgínia, Estados Unidos da América.

ABSTRACT

Goias Parakeet, *Pyrrhura pfrimeri* (Aves: Psittacidae), conservation within protected areas (conservation units) in the karst landscapes of the Paranã river watershed. The Goias Parakeet, *Pyrrhura pfrimeri*, is an endemic bird of seasonal deciduous forests established in the karst reliefs of the Paranã River basin, in central Brazil. Globally and nationally, it is categorized as Endangered, due to the populations drastic reduction and high fragmentation. Protected areas (Conservation Units, UCs, hereafter) are strategic instruments for the preservation of Brazilian biodiversity. Thus, the objective of this study is to analyze legal protection effectiveness for *P. pfrimeri* in relation to existing UCs along the dry forest karst landscape of the Paranã river basin, between Tocantins and Goiás states. Through primary records obtained in field expeditions and secondary records compiled in the literature and on citizen science platforms, we found that *P. pfrimeri* is legally protected, under different degrees of protection, by five UCs: Terra Ronca State Park, Mata Grande National Forest, Nascente do Rio Vermelho Environmental Protection Area (EPA) and Vale do Rio Manso EPA, all in Goiás State, and RPPN Aurora Natura, the only one in Tocantins State. Another three state UCs planned: Serra da Prata State Park, Aurora State Park and Vale do Rio Palmeiras State Park, if created, could considerably increase the legal protection of the species, a condition also expanded with the creation of new Natural Monument, Wildlife Refuge and RPPNs UCs. An imminent increase in the legal protection of *P. pfrimeri* could improve the conservation status of one of the most threatened Brazilian birds.

Keywords: Cerrado; Dry Forest; Endemic Birds; Goias Parakeet; Limestone Outcrops.

INTRODUÇÃO

A bacia do rio Paranã está localizada na região Central do Brasil, no sudeste de Tocantins e nordeste Goiás, e abriga um extenso conjunto de paisagens cársticas formado por afloramentos calcários, solos derivados de rochas carbonáticas e um complexo sistema de cavernas (Vilela e Nogueira, 2011; Dantas et al., 2019). Existe na região um mosaico de fisionomias vegetais, desde as formações savânicas do bioma Cerrado (cerrado *sensu strictu*, cerradão e campos sujos), até as formações florestais estacionais semidecíduais e decíduais, com predomínio da segunda, também chamada de mata seca (IBGE, 2012; Haidar et al., 2013; Oliveira, 2014).

As características geológicas da paisagem cárstica da bacia do rio Paranã atribuem à região alta relevância para proteção da geodiversidade, sobretudo pelo complexo de cavernas (Morais, 2013), bem como para paleontologia devido importantes descobertas fósseis (Buchmann et al., 2017; Rochados-Santos et al., 2017). Do ponto de vista ecológico, a região é um destacado centro de endemismo da região neotropical. As espécies arbóreas *Ficus rupícola* (Magnoliopsida: Moraceae) e *Commiphora sp.* (Magnoliopsida: Burseraceae) são consideradas endemismos botânicos da região (Pereira et al., 2011). Por sua vez, *Nannoplecostomus eleonora* (Siluriformes: Loricariidae), um peixe cavernícola (Ribeiro et al., 2012), *Oreobates antrum* (Anura: Craugastoridae), uma espécie de anfíbio (Vaz-Silva et al., 2018) e *Kerodon acrobata* (Rodentia: Caviidae), roedor popularmente chamado de mocó (Moojen et al., 1997), são importantes endemismos faunísticos.

Contudo, um dos mais emblemáticos representantes do endemismo regional é a tiriba-do-paraná, *Pyrrhura pfrimeri* (Psittaciformes: Psittacidae). Espécie de psitacídeo multicolorida, ocorre nos afloramentos calcários e matas secas da bacia do rio Paranã e atualmente experimenta um intenso declínio populacional. Estimativas apontam redução da ordem de 250 mil indivíduos em um período de 40 anos (Olmos et al., 1997; Bianchi, 2010), com contingente populacional atual presumido entre 15 e 30 mil indivíduos (IUCN,

2022). A principal ameaça sobre a espécie é a perda de habitat, sendo verificada uma redução de quase 70% de seu habitat entre 1970 e 2008 (Biachi e Haig, 2013).

Em âmbitos global e nacional, a espécie está categorizada como Em Perigo de extinção (MMA, 2022; IUCN, 2022). A proteção legal da espécie é extremamente reduzida, uma vez que sua presença é conhecida efetivamente para apenas duas Unidades de Conservação (UC) ao longo da bacia do rio Paranã: Parque Estadual Terra Ronca (PETeR) e Floresta Nacional Mata Grande (FlonaMG) (Dornas e Pinheiro, 2018). O rigoroso nível de ameaça de extinção da espécie exige das autoridades públicas e privadas, e também da sociedade, ações urgentes de conservação a favor da proteção da espécie e biodiversidade associada.

Neste sentido, o presente estudo tem por objetivo avaliar a representatividade da proteção de *P. pfrimeri* em relação às unidades de conservação das paisagens cársticas e matas secas da bacia do rio Paranã, cujas UCs implementadas vão além das duas UCs mencionadas. A contribuição e implicações, de pelo menos, mais outras três UCs propostas para criação: Parque Estadual Serra da Prata (PESP); Parque Estadual de Aurora (PEA); Parque Estadual Vale do rio Palmeiras (PEARP), também foram tratadas com relação à representatividade de proteção deste mosaico de áreas protegidas sobre a proteção legal de *P. pfrimeri*.

MATERIAL E MÉTODOS

A bacia do rio Paranã está localizada na região Central do Brasil, no sudeste do Tocantins e nordeste de Goiás (Figura 1). Para leste, a bacia do rio Paranã é limitada pelas chapadas de arenitos da Serra Geral de Goiás e Tocantins, com variações de até 400 m de altura e altitudes de 1.000 m (Oliveira, 2014). A oeste é delimitada pelas serras e cumes de arenito e quartzito da Chapada dos Veadeiros, com altitudes de até 1.400 m (Oliveira, 2014).

A região central da bacia é formada por relevo de planície, com altitudes entre 400 e 600 metros (Oliveira, 2014), onde se estabelece fitofisionomias savânicas do Cerrado, como cerrado *sensu stricto* e veredas em solos mais arenosos; entretanto são observadas amplas e pujantes formações florestais estacionais decíduais (as matas secas) associadas a afloramentos de calcários (Haidar et al., 2013; Oliveira, 2014). O clima da região segundo classificação Koppen é categorizado como Zona Tropical (tipo A), com invernos secos (Aw) e com pluviosidade anual variado entre 1300 e 1600 mm (Alvares et al., 2013).

Os registros de *P. pfrimeri* para avaliação de representatividade foram obtidos de duas formas: por meio de uma compilação de registros secundários e pela realização de expedições de busca pela espécie. Registros secundários para as referidas UCs foram compilados na literatura ou por meio de registros fotográficos e gravações sonoras disponíveis em plataformas de ciência cidadã como WikiAves (acrônimo WA mais número de depósito, cujos registros podem ser checados em wikiaves.com.br), Xenocanto (acrônimo XC mais número de depósito, cujos registros podem ser checados em xenocanto.org) e Ebird (registros apresentados em listas codificadas checadas pelo acrônimo LS em ebird.org).

As expedições de busca contaram com prospecções por estradas e trilhas, ao longo dos remanescentes de florestas estacionais semidecíduais e decíduais na FlonaMG, APA Nascente do Rio Vermelho (APANRV) e APA Vale do Rio Manso (APAVRM), entre agosto de 2019 e setembro de 2020. As áreas propostas para criação de novas UCs tiveram seus dados compilados por meio de registros secundários, mas também por

expedições de campo conduzidas no mesmo período mencionado. Neste período não houve visitas aos limites do PETeR, cujos registros primários foram reunidos entre 2012 e 2014, em expedições cujas buscas também sucederam por meio de prospecções em trilhas e estradas ao longo dos remanescentes de florestas estacionais semidecíduais e decíduais, sobretudo mais próximos as cavernas Terra Ronca I e II e a caverna Angélica.

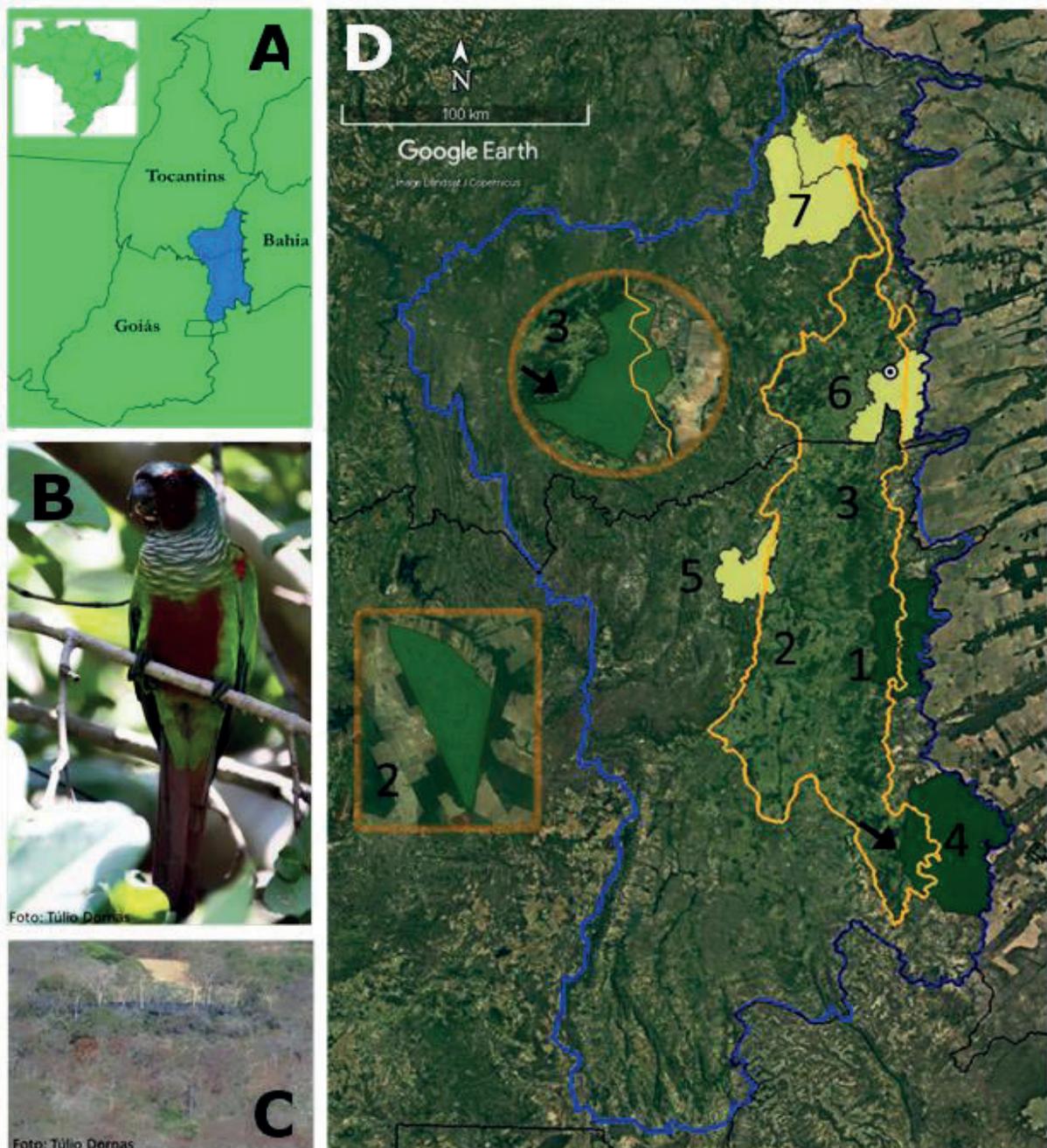


Figura 1. Em A, localização da bacia do rio Paranã (polígono azul), entre os estados de Goiás e Tocantins. Em B, *Pyrrhura pfrimeri* e em C matas secas e afloramentos calcários. Em D, unidades de conservação criadas (polígonos verdes) e planejadas (polígonos amarelos). 1. Parque Estadual Terra Ronca (PETeR) e mosaico de UCs locais, 2. Floresta Nacional Mata Grande (FlonaMG); 3. Área de Proteção Ambiental (APA) Vale do Rio Manso (APAVRM); 4. APA Nascentes do Rio Vermelho (APANRV); 5. Parque Estadual Serra da Prata (PESP); 6. Parque Estadual de Aurora (PEA); 7. Parque Estadual Vale do rio Palmeiras (PEARP). Linha azul delimita a bacia do rio Paranã e a linha laranja aponta a distribuição geográfica atualizada de *P. pfrimeri* (Autores, em preparação). As divisas estaduais são indicadas pelas linhas pretas. Círculo branco e preto circunscrito localiza a RPPN Aurora Natura e setas pretas indicam localização dos registros de *Pyrrhura pfrimeri* na APAVRM e APANRV.

RESULTADOS

Os registros secundários compilados para as UCs da bacia do rio Paranã somados aos registros efetuados em campo demonstraram que *P. pfrimeri* está presente no interior de pelo menos seis UCs nos limites de Goiás: PETeR, RESEXRAteR, APASGG, FLONAMG, APAVRM, APANRV, e apenas uma nos limites de Tocantins: RPPN Aurora Natura (Tabela 1). A presença de *P. pfrimeri* também foi confirmada no interior de três UCs propostas para criação, sendo uma delas em Goiás, o PESP, e duas nos limites de Tocantins, PEA e PEARP. A APANRV e APAVRM são UCs que tiveram confirmados registros inéditos de *P. pfrimeri*, de modo que os registros efetuados no interior da APANRV, na porção sul da região nordeste Goiás, representa importante extensão meridional na distribuição geográfica de *P. pfrimeri*.

A margem do rio Corrente foi à primeira localidade de descoberta de *P. pfrimeri* no interior da APANRV. O local de registro está situado na região do Assentamento Rural Mundo Novo (14°29'09"S; 46°19'28"W), extremo oeste da APA, nos limites de Sítio D'Abadia e Damianópolis. Durante a manhã do dia 27 de julho, por volta das 8h00min, um bando (de 4 a 5 indivíduos) foi detectado através de contato auditivo, em voo. Nenhum outro indicativo visual ou auditivo da espécie foi notado até o término das buscas, às 13h00min. Contudo, na manhã seguinte, dia 28, uma nova prospeção foi conduzida no mesmo local. Por volta das 6h20min um bando de 5 a 6 indivíduos foi novamente ouvido. Presume-se que seja o mesmo do dia anterior. Desta vez o bando estava pousado na copa de árvores em trecho de mata estacional semidecidual onde permaneceu durante 50 a 70 segundos. A vocalização emitida foi gravada (WA4790127), entretanto, o avistamento de alguns indivíduos do bando ocorreu rapidamente após alçarem voo. Não houve mais registro até às 9h00min, quando o local foi deixado.

Tabela 1. Unidades de conservação criadas e propostas para as paisagens cársticas da bacia do rio Paranã onde houve registros de *Pyrrhura pfrimeri*.

UC Criada* / Planejada**	Área (hectares)	Categoria	Municípios	Data de Criação ou # Proposta	Fonte do registro secundário Coordenada do registro primário
1. Parque Estadual Terra Ronca (PETeR)*	57.000,00	Proteção Integral	São Domingos e Guarani de Goiás	19/07/1989	Olmos et al., (1997); Bianchi (2010); Pesquero (2012); Dornas et al., (2016); Dornas e Pinheiro, (2018)
2. Reserva Extrativista do Recanto das Araras de Terra Ronca (RESEXRATEr)*	12.396,00	Uso Sustentável	São Domingos e Guarani de Goiás	11/09/2006	ebird S64287683
3. Área de Proteção Ambiental Serra Geral de Goiás (APASGG)*	44.302,00	Uso Sustentável	São Domingos e Guarani de Goiás	22/04/1996	ebird S82278700
4. Floresta Nacional Mata Grande (FLONAMG)*	2.010,00	Uso Sustentável	São Domingos	13/10/2003	Bianchi (2010) 13°33'36"S; 46°43'51"O
5. RPPN Aurora Natura*	15,24	Uso Sustentável	Aurora do Tocantins	15/10/2012	12°42'34"S; 46°23'50"O
6. Áreas de Proteção Ambiental Vale do rio Manso (APAVRM)*	5.382,54	Uso Sustentável	Divinópolis de Goiás	20/12/2018	13°09'35"S; 46°27'34"O
7. Áreas de Proteção Ambiental (APA) Nascentes do Rio Vermelho (APANRV)*	176.906,00	Uso Sustentável	Posse, Buritinópolis, Mambai	27/09/2001	14°29'09"S; 46°19'28"O 14°27'15"S; 46°19'53"O
8. Parque Estadual Serra da Prata (PESP)**	45.948,72	Proteção Integral	Monte Alegre de Goiás	# Dezembro de 2012	Antas et al., 2012 13°31'26"S; 46°50'08"O
9. Parque Estadual de Aurora (PEA)**	67.621,90	Proteção Integral	Aurora do Tocantins, Lavandeira, Combinado e Novo Alegre	# Novembro de 2004	Olmos et al. (2005) ebird S23678239 12°43'14"S; 46°23'40"O
10. Parque Estadual Vale do rio Palmeiras (PEARP)**	159.960,64	Proteção Integral	Novo Jardim, Taipas do Tocantins e Dianópolis	# Novembro de 2004	Pacheco e Olmos 2006

A segunda localidade de registros de *P. pfrimeri* na APANRV ocorreu na confluência do rio Corrente com o rio Vermelho, município de Damianópolis (14°27'15"S; 46°19'53"W). Após cinco dias de buscas em trechos de floresta estacional decidual com afloramentos de calcários nos municípios de Buritinópolis (Claraboia do ribeirão das Dores), Mambai (região do Itaguassu) e Damianópolis (Poço Azul), dois indivíduos da espécie foram avistados e fotografados (WA4790125, WA4790126) em 23 de agosto de 2020,

por volta das 7h00min, nas matas secas das encostas do rio Vermelho, cerca de 500 m da confluência com rio Corrente (46°19'52"O e 14°27'17"S). Os indivíduos estavam pousados, comendo frutos de uma aroeira. Após 15 minutos de observação, pelo menos outros três indivíduos foram ouvidos dentro da vegetação, o presumindo na presença de no mínimo cinco indivíduos. Este local está pelo menos 4 km à jusante do primeiro local de registro na margem do rio Corrente, próximo ao P.A. Mundo Novo.

O registro de *P. pfrimeri* nos limites da APAVRM ocorreu durante prospecção de buscas durante todo o dia 25 de agosto de 2020, quando a espécie foi detectada às 16h40min. Um bando com mais de 50 indivíduos foi avistado sobre a mata ciliar do rio Manso (46°27'34"O e 13°09'35"S), cerca de 1 km acima da confluência com ribeirão Grotão. Ao alçarem voo após tentativa de aproximação, suas vocalizações foram gravadas (WA4790132, XC713482) e o bando adentrou em extenso afloramento calcário externo aos limites da APAVRM.

DISCUSSÃO

Proteção de *P. pfrimeri* em Goiás

O conhecimento acumulado até o presente momento verificava que a presença de *P. pfrimeri* era constatada para apenas duas UCs: PETeR e FlonaMG, ambas no nordeste de Goiás (Olmos et al., 1997; Bianchi, 2010; Pesquero, 2012; Dornas et al., 2016; Dornas e Pinheiro, 2018). Contudo, a região de Terra Ronca existe um mosaico de UCs formados pelo PETeR, de jurisdição estadual e com 57.000 ha, pela a Área de Proteção Ambiental Serra Geral de Goiás (APASGG), de responsabilidade estadual, com 70.000 ha, e ainda pela Reserva Extrativista Recanto das Araras de Terra Ronca (Resex RAtEeR), de responsabilidade federal sob jurisdição do Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio), com 11.964 ha (Tabela 1).

A presença de *P. pfrimeri* é majoritária aos limites do PETeR, o qual abriga quase 100% do relevo cárstico com mata secas inseridas nesses mosaico de UCs. As regiões das cavernas Angélica, Terra Ronca I e II concentram a maioria dos registros da espécie, intensamente corroboradas pelos registros das plataformas de ciência cidadã acessadas. Os maciços calcários e matas secas compõem mais de 15.000 ha da área do PETeR, onde é presumida, portanto, uma ampla presença de *P. pfrimeri*. As outras duas UCs mencionadas, APASGG e Resex RAtEeR, tem em seus interiores algumas porções de matas secas e afloramentos calcários limítrofes ao PETeR, e também trechos de matas de galerias conectados ao PETeR, como aquelas do ribeirão da Lapa, onde bandos da espécie já foram registrados (Autores, observação pessoal; Fernanda Fernandes, ebird S64287683). Deste modo, a presença marginal de ambientes cársticos na APASGG e Resex RAtEeR, representam uma extensão da proteção legal do habitat da espécie, favorecendo a manutenção das populações locais de *P. pfrimeri*, para além dos limites do PETeR.

A FlonaMG é uma área protegida de responsabilidade do ICMBio, com exatos 2.000 ha. Consiste em um fragmento florestal formado integralmente por matas secas associadas a um conjunto de afloramentos calcários. A porção norte da UC é conectada às matas ciliares do rio São Domingos, cuja foz dista pouco mais de 1 km da mata ciliar do rio Paranã. A presença da espécie na FlonaMG é apontada por Bianchi (2010) e em 27 de agosto de 2020, registros foram efetuados nesta UC. Um bando com mais de 40 indivíduos foi ouvido por volta das 7h15min. Logo mais às 8h30min, outro bando foi detectado, de modo que um dos

15 indivíduos avistado foi fotografado (WA4723293) alimentando-se do néctar das flores da barriguda (*Cavanillesia umbellata*, Magnoliopsida: Malvaceae).

Apesar da região da FlonaMG possuir muitos fragmentos de matas secas no seu entorno, muitos deles estão distantes entre 500m à 1 km. Projetos de recuperação florestal com revitalização de áreas de preservação permanente e recomposição de reservas legais podem favorecer a conexão de dezenas de fragmentos na região. Há potencial para duplicar a área de floresta estacional decidual contígua na região, considerando que a 3 km para sul, existe um expressivo fragmento de mata seca e relevo calcário com aproximadamente 2.300 ha.

Por outro lado, os registros primários das expedições de buscas ocorridas nos anos de 2019 e 2020 apontaram para as ocorrências inéditas de *P. pfrimeri* nas Áreas de Proteção Ambiental APANRV e APAVRM, ambas localizadas no nordeste do estado de Goiás. A APANRV é uma UC de uso sustentável, de jurisdição do ICMBio, com 176.300 ha, compreendendo partes dos limites de quatro municípios: Mambaí, Damianópolis, Buritinópolis e Posse, todos em Goiás. A porção centro-leste da UC é formada por cerrados campestres, mesclados a cerrados típicos e inúmeras veredas, atingindo as íngremes encostas da Serra Geral de Goiás, na divisa com a Bahia.

A porção centro-oeste é marcada pela presença de florestas estacionais, estabelecidas sobre solos carbonáticos e rochas calcárias, presentes em extensos e profundos cânions ao longo dos leitos dos rios Vermelho, São Vidal e Corrente. Nas margens notam-se florestas estacionais semidecíduais adjacentes as matas ciliares, enquanto nos patamares intermediários e nos topos das chapadas, há predomínio da vegetação decidual característica das matas secas, com presença de barrigudas (*C. umbellata*), aroeiras (*Myracrodruon urundeuva*, Magnoliopsida: Anacardiaceae) e angicos (*Anadenanthera colubrina*, Magnoliopsida: Fabaceae), bem como grutas e cavernas (Caverna do Penhasco). Contudo, boa parte dos planaltos adjacentes as chapadas dos rios citados foram suprimidas para formação de pastagens.

Considerando os dois registros apresentados para a APANRV, a área estimada de ocorrência de *P. pfrimeri* seria de apenas aproximadamente 3.600 ha, justamente os remanescentes de floresta estacional decidual da região da confluência dos rios Vermelho e Corrente. Área muito reduzida se considerado os mais de 80.000 hectares de matas secas nessa porção centro-oeste da APANRV. Registros à montante, no rio Vermelho, são esperados, entretanto, um trecho de 5 km prospectado entre a caverna do Penhasco e balneário Poço Azul (46°14'55"O e 14°26'37"S), durante 12 horas de buscas, falhou em encontrar a espécie. Buscas de quase 5 horas na tarde do dia 22 de agosto, em trecho do rio Vermelho (46°19'12"O e 14°26'46"S), 1,5 km acima da sua foz, também falhou na detecção da espécie.

A ausência de detecções também ocorreu em um trecho de 2 km prospectado na cachoeira Paraíso do Cerrado (46°18'04"O e 14°32'02"S), no rio São Vidal. O proprietário do local, morador da região há mais de 45 anos, afirmou, com segurança, ter avistado e ouvido a espécie com frequência e em bandos numerosos, pelo menos 25 anos atrás, descrevendo com exatidão sua vocalização. Ele ainda relatou recordações auditivas da espécie na confluência do rio São Vidal com rio Corrente, entre 2018 e 2019.

Outro registro de avistamento realizado por morador local, entre 2018 e 2019, é descrito para confluência do rio Estrema e rio Corrente (46°19'17"O e 14°38'59"S), município de Sítio D'Abadia. Externo

aos limites da APANRV, a localidade encontra-se a 6,5km à montante do encontro do rio Corrente e rio São Vidal, onde um bando de cinco indivíduos foi avistado pousado em uma ingazeira (*Inga* sp., Magnoliopsida: Fabaceae), alimentando-se do néctar das flores. A região apresenta mesmo perfil fitogeográfico e geomorfológico das áreas à jusante onde ocorreu o registro apresentado no rio Corrente. Desta forma, projeta-se que todo o vale do rio Corrente entre a foz do rio Estrema e a confluência dos rios Corrente e Vermelho, trecho com mais de 22 km, tenha estabelecido uma população de *P. pfrimeri* (presume-se de 100 a 300 de indivíduos), a qual nunca havia sido detectada em esforços de buscas anteriores (Bianchi, 2010; Blamires et al., 2011).

Os registros efetuados na APANRV representam quase 50 km de extensão no limite sul da distribuição geográfica de *P. pfrimeri*, reconhecido para região do ribeirão Mamona, em Posse (Bianchi, 2010). O expressivo aumento da proteção legal proporcionada pela APANRV ao estado de conservação de *P. pfrimeri* pode eventualmente, ser ainda maior, caso novos registros da espécie sejam efetuados no vale do rio Buriti, afluente do rio Corrente, em trechos internos aos limites da APANRV.

Os vales do rio Buriti, no município de Buritinópolis, dispõem de expressiva área de matas secas e afloramentos calcários até o momento não prospectadas. Contudo eventuais registros de *P. pfrimeri* nos trechos externos do vale do rio Buriti, em relação ao interior da APANRV, justificariam uma importante proposta de expansão dos limites desta UC. Devido ao caráter de uso sustentável da APANRV, não há prejuízo de desapropriação aos proprietários locais, pois é dispensada a regularização fundiária, sendo apenas previsto o ordenamento territorial do uso das potenciais áreas anexadas.

A APAVRM, a segunda UC onde foi detectada *P. pfrimeri* está localizada integralmente no município de Divinópolis, nordeste de Goiás. Trata-se de uma área protegida de uso sustentável, de responsabilidade do poder municipal, com uma área de 6.000 ha. Registros de *P. pfrimeri* nos limites municipais de Divinópolis eram conhecidos (Bianchi, 2010), entretanto, não coincidiam com limites desta UC recém-criada no ano de 2018 (Silva e Normandes, 2018).

Os limites da APAVRM são formados em sua maioria por remanescentes de floresta estacional decidual e afloramentos calcários, no entanto, é expressiva a presença de áreas de pastagens. As paisagens naturais à jusante da confluência do rio Manso e ribeirão Grotão, rumo à sudoeste e externas aos limites da APAVRM, são formadas por grandes e contíguos maciços de calcário, associados a extensos remanescentes de matas secas. Portanto, é muito provável que as populações de *P. pfrimeri* se estendem por toda a região, além dos limites da APAVRM. Uma eventual ampliação no limite da APAVRM ou a criação de outras UCs municipais (ou mesmo estaduais, federais e privadas, mais detalhes a seguir) podem aumentar a proteção da espécie e colocar Divinópolis/GO como um modelo de conservação de *P. pfrimeri*, das matas secas e dos afloramentos calcários na bacia do rio Paranã.

Proteção de *P. pfrimeri* em Tocantins e nas UCs propostas na bacia do rio Paranã

Enquanto no estado de Goiás a proteção legal sobre *P. pfrimeri* aumentou após expedições de buscas em UCs situadas no nordeste de Goiás, no estado do Tocantins o cenário é oposto; não há qualquer proteção efetiva de UC sobre a espécie. Somente os achados na APAVRM e APANRV dobra de duas para quatro as

UCs que protegem *P. pfrimeri* atualmente em Goiás, enquanto no Tocantins a única UC a abrigar a espécie é a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Aurora Natura, cuja área possui apenas 15 ha.

Entretanto, as expedições de buscas ocorridas em território tocantinense, entre 2019 e 2020 nos limites da bacia do rio Paranã, reforçou a ocorrência da espécie em áreas previamente definidas como estratégicas para sua conservação (WA4303012, WA4173025, XC698613). Registros depositados nas plataformas de ciência cidadã (WA4172968; Bradley Davis - ebird S23678239) somados a registros secundários (Pacheco e Olmos, 2006; Pesquero, 2012) já confirmavam a ocorrência da espécie em áreas prioritárias de conservação na paisagem cárstica do sudeste de Tocantins.

Os estudos de avaliação das áreas prioritárias de conservação na região sudeste de Tocantins (Olmos et al., 2005; Olmos, 2007) recomendaram a criação do Parque Estadual de Aurora (PEA), com 67.621 ha, entre os limites dos municípios de Aurora do Tocantins, Lavandeira, Combinado e Novo Alegre (Tabela 1). Os limites propostos protegeriam mais de 15.000 ha de matas secas e afloramentos calcários e representaria substancial ação do poder público estadual para a proteção da *P. pfrimeri*, bem como de toda a biodiversidade altamente endêmica e ameaçada deste complexo ecossistema. Além disso, poderia representar a proteção do relevo cárstico e de recursos hídricos singulares, como aqueles situados no polo turístico do rio Azuis e de imprescindível importância socioeconômica para manutenção do turismo regional.

A criação do Parque Estadual Vale do rio Palmeiras (PEARP), com área de 159.960 ha, foi outra área protegida recomendada (Olmos et al., 2005; Olmos, 2007). A área indicada apresenta extenso remanescente de florestas estacionais semidecíduais e decíduais mescladas aos cerrados típicos e afloramentos calcários entre os rios Palmeiras, ribeirão do Inferno e ribeirão Salto, aderindo partes dos municípios de Novo Jardim, Ponte Alta do Bom Jesus e Dianópolis (Tabela 1).

Os únicos registros de *P. pfrimeri* realizados no polígono delimitado para PEARP ocorreram em 2004 e configuram o limite norte de distribuição geográfica da espécie (Pacheco e Olmos, 2006). Prospecções realizadas entre 2012 e 2014, com aproximadamente 20 horas, no mesmo local dos registros pretéritos não tiveram êxito na detecção de *P. pfrimeri* (Felipe Pesquero, com. pessoal). Igualmente falharam as buscas em 11 e 13 de dezembro de 2019, assim como em 11 de julho de 2020, totalizando mais de 50 horas de prospecções.

Ainda dentro dos limites propostos para o PEARP, aproximadamente 8.000 ha, compreendem um amplo complexo de maciços de calcários mesclado à vigorosa floresta estacional decidual, cuja presença está situada entre os ribeirões do Salto e Inferno (46°34'45"O e 11°56'17"S). Presume-se que o período de 18 anos sem registros de *P. pfrimeri* nesta região, com mais de 70 horas de buscas não exitosas, possa refletir na presença de uma população bastante reduzida, ou até mesmo, uma indesejada e suposta extinção local.

Contudo, a proteção legal desta região por meio da implantação de uma UC de proteção integral representaria a possibilidade de se garantir a integridade de uma região sabidamente inserida na distribuição geográfica de *P. pfrimeri*. Consequentemente, esforços massivos em buscas sistematizadas pela espécie poderão ser realizados. Em caso de uma eventual constatação de extinção local, esse amplo complexo cárstico de matas secas dos ribeirões do Inferno e Salto poderia ser selecionado para projetos de reintrodução da espécie, garantido a manutenção e perpetuidade de *P. pfrimeri* no seu extremo limite norte de ocorrência.

Outra importante área indicada como prioritária para conservação é a Serra da Prata, no município de Monte Alegre de Goiás, nos limites do estado de Goiás. A proposta recomenda a criação do Parque Estadual Serra da Prata (PESP), com 45.948 ha, do quais pelo menos 15.000 são formados por florestas estacionais decíduais e afloramentos calcários. Registros de *P. pfrimeri* foram confirmados em alguns pontos da área proposta para PESP (Antas et al., 2012). Em 27 de agosto de 2020, por volta das 17h00min, rápidas buscas na porção sul da Serra da Prata resultaram no registro de pelo menos um bando de cinco indivíduos (WA4723277).

O PESP representará um significativo aumento na proteção da espécie, sobretudo nas matas secas e relevos cársticos em Goiás, mas não se concretizou até o presente momento. Vale ressaltar ainda que durante as amostragens observou-se que a região da Serra da Prata apresenta uma conexão florestal com a confluência dos rios Paranã e São Domingo e, por conseguinte, uma conexão real contígua com a FlonaMG. Viabilizar o trânsito de indivíduos por corredores ecológicos de matas secas pode ser determinante para garantir o fluxo gênico e manutenção da diversidade genética da espécie. A paisagem fortemente fragmentada como é o nordeste goiano, já dão sinais de evidências iniciais de estruturação e deriva genética em *P. pfrimeri* (Miller et al., 2013).

Novas UCs, uma alternativa à proteção de *P. pfrimeri*

As unidades de conservação são áreas protegidas estratégicas estabelecidas por políticas ambientais no Brasil com finalidade de promover a proteção, preservação e/ou uso sustentável da biodiversidade e geodiversidade. A criação de UCs no Tocantins, preferencialmente de proteção integral é emergencial. As propostas de criação do PEA e PEVRP, cujas áreas somadas representam dezenas de milhares de hectares de matas secas e afloramentos calcários protegidos, demonstram ser alternativas eficientes para preservação da ameaçada *P. pfrimeri*, bem como de toda biodiversidade endêmica e/ou ameaçada, associada a este complexo ecossistema formado de vegetação decídua e relevo cárstico. Retomar os processos de criação destas UCs, oficialmente reconhecidas como áreas protegidas potenciais por documento estadual (Sefaz, 2019), permitirá ao estado do Tocantins preencher uma grande lacuna referente à proteção de sua biodiversidade. As florestas estacionais decíduais associadas às paisagens cársticas do sudeste do estado não são protegidas por nenhuma UC prevista pela lei do SNUC (lei nº 9.985/2000) em qualquer esfera do poder executivo, à exceção da RPPN Aurora Natura, cuja área é pequena para efetiva proteção da espécie.

A execução de políticas públicas de proteção à biodiversidade do nordeste de Goiás e sudeste de Tocantins também deve ser efetivada e/ou ampliada além das UCs recomendadas. A criação de UCs do tipo Monumento Natural (Mona), Refúgio de Vida Silvestre (Revis) e RPPN são fortemente recomendadas nestas regiões de ambos os estados, cujas implementações serão altamente representativas para conservação de *P. pfrimeri*. Essas categorias de unidades de conservação não exigem necessariamente regularização fundiária por parte do poder público, sendo Mona e Revis criadas a partir de termo de aquiescência entre proprietários e o poder executivo, da esfera pública interessada.

As RPPNs são reservas particulares criadas e reconhecidas pelo ICMBio a partir do manifesto voluntário de proprietários locais interessados em proteger legalmente e perpetuamente suas propriedades

de forma integral ou parcial. A criação de RPPNs pode inclusive ser apoiada ou financiada por instituições de pesquisa ou fundações de fomento e suas gestões compartilhadas com organizações não governamentais e/ou redes de pesquisas em biodiversidade (Wiedmann e Pacheco, 2018).

A RPPN Aurora Natura, com 15 ha está localizada no interior de extensos maciços cársticos com quase 2.000 ha que rodeiam a sede urbana de Aurora do Tocantins. Embora a RPPN tenha tamanho reduzido para manter as populações locais de *P. pfrimeri*, a área é estratégica, pois pode atuar como gatilho de transformação local no aspecto socioambiental. Os seus limites podem ser utilizados em atividades de turismo ecológico, como observação de aves, atividades de educação ambiental ou até mesmo ter estendidos seus limites em programas de criação de RPPN por parte de doadores institucionais e/ou pessoas físicas.

CONCLUSÕES

Após esta síntese da representação de unidades de conservação na proteção de *P. pfrimeri* na paisagem cárstica da bacia do rio Paranã, notam-se importantes avanços nesses últimos 20 anos. A proteção legal sobre a espécie aumentou devido as buscas inéditas confirmarem a presença de *P. pfrimeri* no interior de outras unidades de conservação existentes nos limites da bacia do rio Paranã. A realização, por exemplo, por uma nova série de buscas de *P. pfrimeri* na APANRV, ou mesmo no seu entorno imediato, podem acrescentar novas localidades de ocorrência da espécie, e incrementar ainda mais esta nova localidade de proteção legal.

Por fim, importantes áreas de florestas estacionais decíduais entre o sudeste de Tocantins e nordeste de Goiás são consideradas áreas prioritárias para conservação da biodiversidade. A efetivação dos parques estaduais mencionados e/ou a implementação de outras UCs de proteção integral e/ou reservas privadas nestas áreas são imprescindíveis. Tais ações compensariam minimamente a ausência de esforços dos poderes públicos executivos entre o sudeste de Tocantins e nordeste de Goiás no que se refere ao aumento da conservação das paisagens cársticas e das ameaçadas e endêmicas matas secas e fauna locais, em especial a tiriba-do-paraná.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Hericlei Severo dos Anjos, Luiz Mata Grande, Wagner José de Moura, Wagner José de Oliveira e Domingos Morro Preto entre outras pessoas, pelo importante apoio logístico e colaboração prestados na condução dos trabalhos de campo. Agradecemos a autorização entrada fornecida pelos proprietários das fazendas visitadas. TD agradece à CAPES e ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Tocantins (PPG Ciências do Ambiente/UFT) pela atual bolsa de pós-doutorado PNPD/CAPES, 2019-2024.

REFERÊNCIAS

ALVARES, C. A. et al. 2013. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, 22(6):711-728.

- ANTAS, P. T. Z. et al. 2012. **Estudos técnicos para subsidiar a proposta de criação do Parque Estadual Serra da Prata: estudos técnicos, flora e fauna.** Brasília: Fundação Pró-Natureza (Funatura), 72p.
- BIANCHI, C. A. 2010. **Rapid endangered species assessment: a novel approach to improve extinction risk assessments in poorly known species.** Tese (Doctor of Philosophy in Wildlife Science) – Oregon State University, 196p.
- BIANCHI, C. A.; HAIG, S. M. 2013. Deforestation trends of tropical dry forests in central Brazil. **Biotropica**, **45**(3):395-400.
- BLAMIRE, D.; MENDONÇA C. V.; CARVALHO, C. C. 2011. Aves da Área de Proteção Ambiental Nascentes do rio Vermelho, Nordeste do Estado de Goiás, Brasil. **Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities research médium**, **2**(2):476-497.
- BUCHMANN, R. et al. 2017. Mamíferos fósseis do Quaternário da Gruta Tacho de Ouro, Tocantins, norte do Brasil: diversidade, tafonomia e aspectos paleoicnológicos e paleoambientais. **Revista Brasileira Paleontologia**, **20**(2):203-218.
- DANTAS, M. E. et al. 2019. Origem das paisagens do Estado do Tocantins. In: M. G. Rocha (Org.). **Geodiversidade do estado do Tocantins**. v. 1. Goiânia: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, p. 47-84.
- DORNAS, T. et al. 2016. Geophagy in Pfrimer's Parakeet (*Pyrrhura pfrimeri*), a critically threatened and endemic parakeet of dry forests in Central Brazil. **Ornitología Neotropical**, **27**:247-251.
- DORNAS, T.; PINHEIRO, R. T. 2018. *Pyrrhura pfrimeri*. In: ICMBio (Org.). **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. v. III. Brasília: ICMBio. p. 279-282.
- HAIDAR, R. F. et al. 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.
- IUCN, International Union for Conservation of Nature. 2021. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-1. Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 25 nov. 2021.
- MMA, Ministério do Meio Ambiente. 2014. Lista nacional oficial de espécies da fauna ameaçadas de extinção. Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao-ARQUIVO/00-saiba-mais/04_-_PORTARIA_MMA_N%C2%BA_444_DE_17_DE_DEZ_DE_2014.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2022.
- MILLER, M. P.; BIANCHI, C. A.; MULLINS, T. D. 2013. Associations between forest fragmentation patterns and genetic structure in Pfrimer's Parakeet (*Pyrrhura pfrimeri*), an endangered endemic to central Brazil's dry forests. **Conservation Genetics**, **14**(2):333-343.
- MORAIS, F. de. 2013. Caracterização Geomorfológica da Região de Aurora do Tocantins, Brasil. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, **14**(2):163-170.
- MOOJEN, J.; LOCKS, M.; LANGGUTH, A. 1997. A new species of *Kerodon* Cuvier, 1825 from the state of Goiás, Brazil (Mammalia, Rodentia, Caviidae). **Boletim do Museu Nacional, Nova Série, Zoologia**, **377**:1-10.
- OLMOS, F. 2007. Representatividade ambiental de unidades de conservação: propondo novas UCs no Tocantins. In: M. L. Nunes; L. Y. Takahashi; V. Theulen. (Orgs.). **Unidades de Conservação: atualidades e tendências**. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, p. 227-239.
- OLMOS, F. et al. 2005. **Avaliação Ecológica Rápida para seleção de áreas prioritárias para conservação, sudoeste/sudeste do Estado do Tocantins**. Palmas: Oikos Pesquisa Aplicada, 273p.
- PEREIRA, B. A.; VENTUROLI, F.; CARVALHO, F. A. 2011. Florestas estacionais no cerrado: uma visão geral. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, **41**(3):446-455.
- RIBEIRO, A. C.; LIMA, F. C. T.; PEREIRA, E. H. L. 2012. A new genus and species of a minute suckermouth armored catfish (Siluriformes: Loricariidae) from the rio Tocantins drainage, Central Brazil: the smallest known Loricariidae catfish. **Copeia**, **2012**(4):637-47.

- ROCHA-DOS-SANTOS, B. C. D. A.; AVILLA, L. S.; SCHERER, C. S. 2017. The fossil Camelidae (Mammalia: Cetartiodactyla) from the Gruta do Urso cave, northern Brazil. **Quaternary International**, **436**:181-191.
- SEFAZ, Secretaria da Fazenda e Planejamento do Estado do Tocantins. 2019. Estado do Tocantins, áreas de uso legal restrito e potenciais à conservação ambiental - tabelas e mapas. Disponível em: <<https://central.to.gov.br/download/213381>>. Acesso em: 12 dez. 2022.
- SILVA, A. R.; NORMANDES P. G. G. (Coords.). 2018. **APA Vale do Rio Manso**: estudos técnicos para criação de Unidade de Conservação. Goiânia: Emapi Consultoria e Meio Ambiente, 172p.
- VAZ-SILVA, W. et al. 2018. A new cryptic species of Oreobates (Anura: Craugastoridae) from the seasonally dry tropical forest of central Brazil. **Zootaxa**, **4441**:89-108.
- VILLELA, F. N. J.; NOGUEIRA, C. 2011. Geology and geomorphology of Serra Geral do Tocantins ecological station. **Biota Neotropica**, **11**(1):217-229.
- WIEDMANN, S. M. P.; GUAGLIARDI R. 2018. Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN): unidade de conservação particular. In: R. Guagliardi (Org.). **Programa Estadual de Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPNs**: 10 anos de apoio à conservação da biodiversidade. v. 1. Rio de Janeiro: Instituto Estadual do Ambiente, p.11-40.