



Biota Neotropica

ISSN: 1676-0611

cjoly@unicamp.br

Instituto Virtual da Biodiversidade

Brasil

Campos Nogueira, Cristiano de; Napolitano e Ferreira, Mariana; Sousa Recoder, Renato;
Carmignotto, Ana Paula; Valdujo, Paula Hanna; Thadeo de Lima, Flávio César; Gregorin, Renato;
Silveira, Luís Fábio; Trefaut Rodrigues, Miguel
Vertebrados da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins: faunística, biodiversidade e conservação
no Cerrado brasileiro
Biota Neotropica, vol. 11, núm. 1, 2011, pp. 329-338
Instituto Virtual da Biodiversidade
Campinas, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199119839024>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto



**Vertebrados da Estação Ecológica Serra Geral do
Tocantins: faunística, biodiversidade e conservação
no Cerrado brasileiro**

Nogueira, C. et al.

Biota Neotrop. 2011, 11(1): 000-000.

On line version of this paper is available from:
<http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1/en/abstract?article+bn04011012011>

A versão on-line completa deste artigo está disponível em:
<http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1/pt/abstract?article+bn04011012011>

Received/ Recebido em 20/03/2011 -
Revised/ Versão reformulada recebida em 25/03/2011 - Accepted/ Publicado em 28/03/2011

ISSN 1676-0603 (on-line)

Biota Neotropica is an electronic, peer-reviewed journal edited by the Program BIOTA/FAPESP: The Virtual Institute of Biodiversity. This journal's aim is to disseminate the results of original research work, associated or not to the program, concerned with characterization, conservation and sustainable use of biodiversity within the Neotropical region.

Biota Neotropica é uma revista do Programa BIOTA/FAPESP - O Instituto Virtual da Biodiversidade, que publica resultados de pesquisa original, vinculada ou não ao programa, que abordem a temática caracterização, conservação e uso sustentável da biodiversidade na região Neotropical.

Biota Neotropica is an electronic journal which is available free at the following site
<http://www.biotaneotropica.org.br>

A **Biota Neotropica** é uma revista eletrônica e está integral e gratuitamente disponível no endereço
<http://www.biotaneotropica.org.br>

Vertebrados da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins: faunística, biodiversidade e conservação no Cerrado brasileiro

Cristiano de Campos Nogueira^{1,8}, Mariana Napolitano e Ferreira^{2,3}, Renato Sousa Recoder⁴,

Ana Paula Carmignotto⁵, Paula Hanna Valdujo², Flávio César Thadeo de Lima⁶, Renato Gregorin⁷,

Luís Fábio Silveira⁴ & Miguel Trefaut Rodrigues⁴

¹*Conservação Internacional do Brasil, Programa Cerrado-Pantanal, Departamento de Zoologia, Universidade de Brasília – UnB, CEP 70910-900, Brasília - DF, e-mail: cnogueira@unb.br*

²*Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo – USP, Rua do Matão, Trav. 14, nº 321, Cidade Universitária, CEP 05508-900, São Paulo - SP, Brasil*

³*WWF – Brasil, Programa Amazônia, SHIS EQ QL 6/8 Conjunto “E”, CEP 71620-430, Brasília - DF*

⁴*Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo – USP, Rua do Matão, Trav. 14, nº 321, Cidade Universitária, CP 11461, CEP 05422-970, São Paulo - SP, Brasil*

⁵*Universidade Federal de São Carlos, Campus Sorocaba, Rod. João Leme dos Santos (SP-264), CEP 18052-780, Km 110, Bairro Itinga, Sorocaba, São Paulo - SP, Brasil*

⁶*Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Av. Nazaré, 481, CEP 04263-000, Ipiranga, São Paulo - SP, Brasil*

⁷*Universidade Federal de Lavras, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil*

⁸*Autor para correspondência: Cristiano Nogueira, e-mail: cnogueira@unb.br*

NOGUEIRA, C., FERREIRA, M.N., RECODER, R.S., CARMIGNOTTO, A.P.C., VALDUJO, P.H., LIMA, F. C. T., GREGORIN, R., SILVEIRA, L.F. & RODRIGUES, M.T. **Vertebrate fauna of Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins: biodiversity and conservation in the Brazilian Cerrado hotspot.** *Biota Neotrop.* 11(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1/en/abstract?article+bn04011012011>.

Abstract: Basic taxonomic and distributional data on vertebrates are one of the most useful and reliable sources of information for conservation planning. Biological data are even more relevant in rich and highly threatened regions such as the Brazilian Cerrado, one of the least studied global biodiversity hotspots. Herein we provide a summary of the results of a vertebrate survey at Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins (~716.000 ha), the second largest protected area in the Cerrado region. We recorded 450 species in EESGT and surroundings, including 17 threatened species, 50 Cerrado endemics and 11 potential restricted-range species. Our results also added 180 new vertebrate records for the Jalapão region. At least 12 species were considered potential undescribed taxa; four of these were recently described based on specimens obtained in the present study. Our results indicate that EESGT is among the most biologically relevant protected areas in the Cerrado. Proper management will favor the persistence of threatened vertebrates dependent on the last remaining large blocks of pristine Cerrado savannas. Moreover, EESGT and its major biological subunits contribute decisively to the representativeness of the reserve system in the Cerrado, conserving presumed narrow endemics with high intrinsic vulnerability and high potential value as indicators of biogeographic processes of diversification in rich and complex Neotropical biotas.

Keywords: *cerrado, savannas, conservation, critical sites, vertebrates, inventories.*

NOGUEIRA, C., FERREIRA, M.N., RECODER, R.S., CARMIGNOTTO, A.P.C., VALDUJO, P.H., LIMA, F. C. T., GREGORIN, R., SILVEIRA, L.F. & RODRIGUES, M.T. **Vertebrados da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins: faunística, biodiversidade e conservação no Cerrado brasileiro.** *Biota Neotrop.* 11(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1/pt/abstract?article+bn04011012011>.

Resumo: Inventários e estudos faunísticos detalhados sobre vertebrados são uma das fontes mais relevantes de dados para interpretações de padrões detalhados de diversidade biológica. Dados básicos e de boa qualidade sobre faunística são ainda mais urgentes em regiões pouco estudadas e sob intensa ameaça antrópica, tais como a região do Cerrado, um dos 34 hotspots globais para a conservação da biodiversidade. Apresentamos aqui uma síntese dos resultados dos inventários de vertebrados na Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins (~716.000 ha), a segunda maior unidade de conservação em todo o Cerrado. Foram registradas 450 espécies de vertebrados na EESGT e entorno imediato, incluindo 17 espécies ameaçadas, 50 espécies endêmicas do Cerrado e 11 espécies com distribuição potencialmente restrita. Do total de espécies amostradas, 180 são novos registros para a região do Jalapão. Ao menos 12 espécies amostradas foram consideradas potenciais espécies novas, das quais quatro foram descritas recentemente, a partir do material obtido no inventário. Os resultados evidenciam que a EESGT é uma das mais importantes áreas protegidas no Brasil central, contribuindo para a persistência de espécies ameaçadas, dependentes dos últimos grandes blocos contínuos de vegetação nativa de Cerrado. Nossos resultados indicam ainda que a conservação da EESGT e suas principais subunidades é crucial para a representatividade do sistema de áreas protegidas do Cerrado, protegendo potenciais endemismos restritos que aliam alta vulnerabilidade intrínseca e valor como indicadores de padrões e processos biogeográficos formadores da rica e cada vez mais ameaçada fauna Neotropical.

Palavras-chave: *cerrado, savanas, conservação, vertebrados, áreas críticas, inventários.*

Introdução

O conhecimento científico básico sobre grande parte da diversidade biológica no planeta é ainda extremamente limitado, havendo grandes lacunas de informações fundamentais em taxonomia (impedimento Linneano) e distribuição geográfica (impedimento Wallaceano) (Whittaker et al. 2005). Este quadro de desconhecimento é ainda mais grave na região Neotropical, com alta diversidade faunística, mas tradicionalmente pouco estudada (Lewinsohn & Prado 2005).

Inventários e estudos faunísticos detalhados sobre vertebrados, grupos de organismos sobre os quais há conhecimento relativamente amplo a respeito da história natural e taxonomia, são uma das fontes mais relevantes de dados de base para interpretações de padrões gerais de diversidade biológica (Brooks et al. 2004a, b, Lamoreux et al. 2006). Dados básicos sobre faunística são ainda mais urgentes em regiões pouco estudadas e sob intensa ameaça antrópica (Brooks et al. 2004a), tais como a região do Cerrado, uma das 34 grandes regiões prioritárias para a conservação da biodiversidade global (Myers et al. 2000, Myers 2003).

Porém, estudos sobre diversidade biológica do Cerrado foram sempre limitados pela dificuldade de acesso às regiões centrais do Brasil, um país colonizado a partir do litoral (Cavalcanti & Joly 2002). Estudos mais aprofundados, de médio a longo prazo, só foram realizados em localidades do Cerrado a partir do século XX (Marinho-Filho et al. 2010, Nogueira et al. 2010). Mesmo assim, as sínteses disponíveis nas décadas finais do século XX não reconheciam uma fauna de vertebrados típica dos Cerrados, mas sim uma fauna formada por elementos amplamente distribuídos ao longo da “diagonal de formações abertas Neotropicais” (Vanzolini 1963, Sick 1965), ou compartilhados com regiões vizinhas através de corredores florestais em matas de galeria (Redford & Fonseca 1986). Essas interpretações pouco contribuíram para a identificação da singularidade biológica do Cerrado e seu reconhecimento como prioridade global de conservação.

No entanto, sínteses recentes vêm apontando níveis de diversidade, regionalização faunística e endemismo elevados na região do Cerrado, indicando que as conclusões anteriores sobre baixa riqueza e endemismo resultaram de amostragens incompletas, escassez de estudos taxonômicos refinados e interpretações precipitadas sobre uma das regiões naturais menos estudada do continente (Colli et al. 2002, Carmignotto 2005, Nogueira 2006, Nogueira et al. 2010). Como exemplo, entre 1980 e 2008 foram descritas para o Cerrado mais de 340 novas espécies de vertebrados, dentre os quais 222 peixes, 57 répteis, 40 anfíbios, 20 mamíferos e uma ave (Machado et al. 2008). Este conjunto de descobertas corresponde a cerca de um quarto do total de espécies descritas no Brasil no período (Machado et al. 2008), evidenciando o intenso aporte recente de novos dados sobre diversidade faunística no Brasil central.

Tal aporte de dados gera informações fundamentais para traduzir rapidamente o grau de prioridade global conferido ao Cerrado em ações locais e representativas de proteção e manejo. No entanto, paradoxalmente, o acúmulo de conhecimento básico sobre diversidade de vertebrados do Cerrado vem ocorrendo ao mesmo tempo em que vastas porções do Brasil central são irreversivelmente substituídas por pastagens, plantios mecanizados ou grandes empreendimentos de infraestrutura (Klink & Machado 2005, Machado et al. 2008, Nogueira et al. 2010). Em contraste com o grande número de estudos em áreas sob intenso impacto, – tais como grandes empreendimentos hidrelétricos (ver Nogueira et al. 2010) – grande parte das áreas protegidas no Cerrado encontra-se pouco estudada, evidenciando a falta de um planejamento estratégico na obtenção dos dados de faunística básica (Nogueira et al. 2010). O resultado da falta de

inventários coordenados é a escassez de publicações reunindo dados de riqueza, composição e distribuição local dos diferentes grupos vertebrados em áreas protegidas no Cerrado. Entre as raras exceções estão os dados disponíveis para a Estação Ecológica de Águas Emendadas, na região de Brasília (Marinho-Filho et al. 1998), e os resultados de avaliação biológica rápida do Parque Nacional Noel Kempf Mercado, no sudeste da Bolívia (Killeen & Schulenberg 1998).

Nós desconhecemos estudos que sintetizem o conhecimento sobre a diversidade regional de vertebrados em áreas protegidas do Cerrado, publicados sob a forma de artigos científicos em periódicos indexados. Sem informações detalhadas a respeito da composição e distribuição da biota não há como avaliar se medidas apropriadas de conservação e manejo estão sendo aplicadas (Brooks et al. 2004a, b). Diante do conjunto de circunstâncias que aliam alta diversidade, lacunas de conhecimento científico básico e alto grau de ameaça, é urgente coletar, sintetizar e tornar acessíveis os dados sobre diversidade biológica nas cada vez mais raras e isoladas regiões abrigando os grandes (e últimos) remanescentes de vegetação nativa do Cerrado. A recente e elevada taxa de perda de hábitat no Cerrado (na ordem de 1.420.000 ha ao ano) (MMA 2009) restringe cada vez mais os remanescentes em bom estado de conservação às áreas protegidas (Klink & Machado 2005). Assim, o conhecimento biológico é essencial para orientar ações de gestão destas áreas, reduzindo efetivamente as ameaças e garantindo a conservação da biodiversidade no longo prazo.

Neste trabalho apresentamos uma síntese de um inventário de vertebrados realizado na Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, a segunda maior área protegida no Cerrado brasileiro. Buscamos enfatizar os resultados obtidos em termos de três alvos principais para a seleção de áreas chave para a conservação (adaptado de Eken et al. 2004): espécies ameaçadas (critério 1 de Eken et al. 2004), espécies com distribuição restrita (critério 2 de Eken et al. 2004) e espécies endêmicas do Cerrado (adaptado do critério 4 de Eken et al. 2004). Assim, pretendemos avaliar e definir prioridades locais a partir da contextualização em termos biogeográficos (representada por endemismos restritos ou endemismos do Cerrado) e em termos de ameaças regionais (representadas por espécies ameaçadas). Ao enfatizar estas duas escalas de importância biológica, visamos evidenciar o elo crucial entre pesquisa básica de caracterização da biodiversidade e ações locais (porém contextualizadas) de proteção e manejo de uma das maiores e menos conhecidas áreas protegidas do Cerrado brasileiro.

Material e Métodos

1. Área de estudo

A Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins (EESGT) é a segunda maior área protegida e a maior estação ecológica no Cerrado. Foi criada em setembro de 2001, com o objetivo de proteger e preservar amostras dos ecossistemas de Cerrado, bem como propiciar o desenvolvimento de pesquisas científicas (Decreto nº 27 de setembro de 2001). Com uma área de aproximadamente 716.306 ha, localiza-se na porção norte do Cerrado, no leste do Estado do Tocantins, e extremo noroeste da Bahia (Figura 1). A EESGT situa-se na região do Jalapão, composta por um conjunto de depressões e planaltos adjacentes que formam um interflúvio entre três grandes sistemas hidricos do Brasil (Mamede et al. 2002, IBGE 2004, Villela & Nogueira, no prelo): São Francisco, a sudeste, Tocantins a oeste-noroeste e Parnaíba, a norte-nordeste. A paisagem regional é composta por planaltos e chapadões aplaniados, serras do tipo “mesa” e morros testemunhos (Villela & Nogueira, no prelo). Os solos predominantes são os arenos-quartzosos distróficos e álicos,

mas também se registra a presença de latossolos (Mamede et al. 2002, IBAMA 2004). A região do Jalapão está protegida por duas outras grandes unidades de conservação: o Parque Estadual do Jalapão com 158.000 ha, ao norte da EESGT, e o Parque Nacional das Nascentes do Parnaíba (729 mil ha), a nordeste, representando a maior unidade de proteção integral em todo o Cerrado. Além disso, a Área de Proteção Ambiental do Jalapão (462 mil ha), e as reservas particulares do patrimônio natural Mina d' Água (745 ha) e Catedral do Jalapão (326 ha) complementam o mosaico de áreas protegidas da região.

Segundo o mapa de vegetação do Brasil (IBGE 1993), os tipos de fisionomia vegetal dominante na região são cerrados abertos e campestres, como campo limpo, campo sujo e campo cerrado, com manchas de campo cerrado e cerrado *sensu stricto*. É também muito comum na região a presença de extensas veredas e campos úmidos ao longo das drenagens e nascentes, cortando as extensões de campos de interflúvio. Formações florestais são escassas, porém estão presentes em matas de galeria próximas a drenagens.

De modo geral, a região do Jalapão encontra-se em ótimo estado de conservação, apresentando grandes extensões pouco impactadas, e uma das menores densidades demográficas do país, com apenas 1,3 habitantes/km² (IBAMA 2004). No entanto, o amplo predomínio de formações campestres, determinadas pelos solos arenosos e pobres, e sob influência frequente de queimadas, gera a noção equivocada de que a EESGT apresenta alto grau de perturbação e baixa diversidade biológica, um viés comum em paisagens campestres ou savânicas (Bond & Parr 2010). No entanto, embora relativamente rarefeita, a biota das paisagens abertas de Cerrado revela-se rica e regionalmente diversa, quando estudada através de amostragens intensivas e com o devido detalhe (ver discussões em Ratter et al. 1997).

2. Seleção de regiões e sítios amostrais

A seleção das regiões e localidades de coleta foi orientada em função de grandes divisões topográficas regionais e de dados prévios de amostragens de fauna (Haseman & Eigenmann, 1911, Santos 2001, Arruda & Von Behr 2002, Vitt et al. 2005, Lima & Caires no prelo, Rego et al. no prelo) (Figura 1). Os métodos utilizados para a coleta de dados em cada grupo taxonômico estão descritos nos artigos específicos deste volume.

Como ponto de partida, dividimos a EESGT e seu entorno imediato em três grandes regiões, correspondendo a grandes blocos de unidades topográficas: 1) Depressões do rio Manoel Alves e do rio Balsas (alto curso da bacia do rio Ponte Alta, ambos na bacia do Tocantins), 2) Depressão do rio Novo e Serra do Espírito Santo e 3) Chapadão da Serra Geral na Bahia (Figura 2). A depressão do rio Novo, próxima ao Parque Estadual do Jalapão e município de Mateiros, é uma das mais porções mais acessíveis do Jalapão, e havia sido foco de inventários prévios (Arruda & Von Behr 2002, Vitt et al. 2005) (Figura 1). Desta maneira, concentrarmos os esforços de amostragem nas regiões onde havia maiores lacunas de inventários (Figura 2). Estas regiões (1 e 3) (Figura 2) eram desconhecidas do ponto de vista faunístico, uma vez que quase todos os dados prévios na região do Jalapão foram obtidos em localidades ao norte da EESGT, nas imediações do Parque Estadual do Jalapão, ou onde hoje situa-se o Parque Nacional das Nascentes do Parnaíba (Figura 1). O único ponto amostral prévio na EESGT foi a coleta ictiológica nas nascentes do rio Sapão (Haseman & Eigenmann, 1911), no antigo povoado dos Prazeres (hoje no interior da unidade) (Figura 1). Outros registros prévios no interior da EESGT, agregados às análises do presente projeto, foram obtidos por membros da equipe executora, durante estudos amplos e recentes sobre diversidade e padrões de distribuição de répteis (Nogueira 2006, Nogueira et al. 2009a) e pequenos mamíferos (Carmignotto 2005, Gregorin et al. 2006) do Cerrado.

Durante o período de 23 de janeiro a 21 de fevereiro de 2008 uma equipe composta por 24 zoólogos, incluindo ictiólogos, herpetólogos, ornitólogos e mastozoólogos, amostrou a fauna de vertebrados em 75 pontos amostrais no interior e entorno imediato da estação (ver Figura 2). A primeira parte do inventário, de 26 de janeiro a 04 de fevereiro, amostrou áreas localizadas nas depressões do alto curso do rio Manoel Alves e do rio Balsas, na porção sul da EESGT (região 1) (Figura 2). A segunda parte das amostragens, de 08 a 17 de fevereiro, concentrou-se na porção leste da unidade, no Chapadão Ocidental da Bahia, entre as drenagens do rio Galhão (bacia do Tocantins) e do rio Sapão (Bacia do São Francisco), entre os municípios de Formosa do Rio Preto, BA e Mateiros, TO (região 3) (Figura 2).

Resultados

Nós amostramos um total de 450 espécies de vertebrados nos inventários realizados na EESGT e entorno imediato, incluindo 35 espécies de peixes, 36 de anfíbios, 45 de répteis, 254 de aves, 39 de quirópteros e 41 de mamíferos terrestres (Tabela 1). Considerando espécimes previamente depositados em coleções ou dados de literatura utilizados nas análises e comparações taxonômicas, os estudos na EESGT adicionaram 180 espécies à riqueza de vertebrados conhecida para a região do Jalapão (Tabela 1). Assim, dentre o total de 707 espécies da fauna regional de vertebrados, 64% foi registrada na EESGT e áreas imediatas.

Foram registradas na EESGT pelo menos 50 espécies de vertebrados endêmicas ao Cerrado, incluindo 15 anfíbios, 19 répteis, 11 aves, um morcego e quatro mamíferos terrestres (Tabela 1). Este total é subestimado, pois não inclui a ictiofauna, cujos padrões de distribuição não se ajustam a grandes domínios de vegetação terrestre, mas sim a limites de bacias hidrográficas, não havendo, até o presente, sequer listagens preliminares de espécies de peixes endêmicas da região do Cerrado. Os inventários na EESGT revelaram ainda a presença de pelo menos 11 espécies com distribuição potencialmente restrita (Tabela 1), conhecidas de poucas localidades e muito provavelmente distribuídas apenas na região do Jalapão e regiões adjacentes à porção norte da Serra Geral.

Foram ainda registradas 17 espécies de vertebrados ameaçadas, incluindo duas de peixe, quatro de aves, uma de morcego e 10 de mamíferos terrestres (Tabela 1). Por fim, as amostragens revelaram a presença de pelo menos 12 prováveis novas espécies de vertebrados. Quatro delas foram descritas recentemente, com base em material proveniente das coletas aqui discutidas: *Thyropyptera devivoi* Gregorin et al. 2006, *Bachia oxyrhina* Rodrigues et al. 2009, *Amphisbaena acrolebeles* (Ribeiro et al. 2009) e *Siagonodon acutirostris* Pinto & Curcio 2011. Todas as demais dependem de estudos mais amplos e comparações detalhadas de taxonomia para que sejam confirmadas como novas espécies e, possivelmente, descritas formalmente.

De modo geral, a distribuição de espécies de vertebrados na região de estudo não se dá aleatoriamente, mas fortemente associada ao mosaico de ambientes típico das paisagens de Cerrado (Recoder et al. no prelo, Carmignotto et al. no prelo.). Portanto, existem conjuntos de ambientes críticos na área de estudo (Tabela 2), em geral localizados, e abrigando espécies-alvo prioritárias (espécies ameaçadas, endemismos do Cerrado, espécies de distribuição restrita, ou espécies localmente raras, associadas fortemente a um tipo de ambiente específico).

Afloramentos de arenito são comuns em praticamente todas as quebras de relevo e bordas de morros testemunho na Estação, representando um ambiente crucial para várias espécies de interesse direto para a conservação (Tabela 2). Paredeões de arenito e cerrados rupestres são utilizados como sítios de abrigo e reprodução pelo

Tabela 1. Síntese de riqueza, endemismo e ameaças nos grupos de vertebrados na EESGT e Jalapão. DR = distribuição restrita.**Table 1.** Richness, endemism and threat in major vertebrate groups in EESGT and Jalapão. DR = restricted range.

	Riqueza EESGT	Riqueza Jalapão	Novos registros	Endêmicas Cerrado	Potencias DR	Ameaçadas IUCN/MMA	Novas
Ictiofauna	35	111	67	NA	5	2	5
Herpetofauna (anfíbios)	36	39	7	15	0	0	2
Herpetofauna (répteis)	45	88	6	19	4	0	2
Avifauna	254	366	33	11	0	4	1
Mastofauna (quirópteros)	39	39	39	1	1	1	1
Mastofauna (terrestre)	41	64	28	4	1	10	1
Totais	450	707	180	50	11	17	12

Tabela 2. Espécies, regiões e ambientes chave para a conservação e manejo da EESGT.**Table 2.** Species, regions and key habitats for management and conservation at EESGT.

Grupo	Espécie	Ambiente chave	Subunidade EESGT
ict	<i>Aguarunichthys tocantinsensis</i> Zuanon et al. 1993	rios (corredeiras)	Rio Novo
ict	<i>Mylesinus paucisquamatus</i> (Jégu & dos Santos, 1988)	rios (corredeiras)	Rio Novo
anf	<i>Eupemphix nattereri</i> (Steindachner, 1863)	campo e cerrado típico (poças temp.)	Ampla
anf	<i>Leptodactylus sertanejo</i> (Giaretta & Costa, 2007)	campo úmido e vereda	Serra Geral
anf	<i>Proceratophrys goyana</i> (Miranda-Ribeiro, 1937)	riachos com água corrente	Manoel Alves-Balsas
anf	<i>Dendropsophus cruzi</i> (Pombal e Bastos, 1998)	rios (poças marginais)	Rio Novo
anf	<i>Osteocephalus cf. taurinus</i>	rios (poças marginais)	Rio Novo
anf	<i>Scinax constrictus</i> (Lima, Bastos & Giaretta, 2005)	rios (poças marginais)	Rio Novo
rep	<i>Cnemidophorus jalapensis</i> Colli et al., 2009	campo e cerrado sobre areia	Rio Novo, Manoel Alves-Balsas
rep	<i>Amphisbaena acrobeles</i> (Ribeiro et al. 2009)	campo e cerrado sobre areia	Rio Novo
rep	<i>Bachia oxyrhina</i> Rodrigues et al., 2008	campo e cerrado sobre areia	Manoel Alves-Balsas
rep	<i>Kentropyx aff. paulensis</i>	campo úmido e vereda	Rio Novo
rep	<i>Stenocercus quinarius</i> Nogueira & Rodrigues, 2006	cerrado típico em planalto	Serra Geral
av	<i>Anodonthalus hyacinthinus</i> (Latham 1790)	afloramentos de arenito	Ampla
av	<i>Taoniscus nanus</i> Temminck, 1815	campo limpo em planalto	Serra Geral
av	<i>Procnias averano</i> (Hermann, 1783)	mata de galeria	Serra Geral
av	<i>Mergus octosetaceus</i> Viellot 1817	rios	Rio Novo
mast	<i>Lonchophylla dekeyseri</i> Taddei et al. 1993	campos e afloramentos de arenito	Serra Geral
mast	<i>Thyroptera devivoi</i> Gregorin et al. 2006	vereda com Heliconiáceas	Rio Novo
mast	<i>Chrysocyon brachyurus</i> (Illiger, 1815)	campo e cerrado sobre areia	Ampla
mast	<i>Priodontes maximus</i> (Kerr, 1792)	campo e cerrado sobre areia	Ampla
mast	<i>Tolypeutes tricinctus</i> (Linnaeus, 1758)	campo e cerrado sobre areia	Serra Geral
mast	<i>Myrmecophaga tridactyla</i> Linnaeus, 1758	campo e cerrado sobre areia	Ampla
mast	<i>Blastocerus dichotomus</i> (Illiger, 1815)	campo úmido e vereda	Serra Geral
mast	<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	mata de galeria	Ampla
mast	<i>Leopardus tigrinus</i> (Schreber, 1775)	mata de galeria	Ampla
mast	<i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821)	mata de galeria	Ampla
mast	<i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758)	mata de galeria	Ampla
mast	<i>Speothos venaticus</i> (Lund, 1842)	mata de galeria	Ampla
mast	<i>Thrichomys</i> sp.	afloramentos de arenito	Ampla
mast	<i>Ozotocerus bezoarticus</i> (Linnaeus, 1758)	campo e cerrado sobre areia	Rio Novo

psitacídeo *Anodorhynchus hyacinthinus* (Latham 1790), consistindo também no ambiente típico do roedor *Trichomys* sp., provável espécie nova e com distribuição potencialmente restrita, conhecida atualmente da região do Jalapão e de duas localidades na porção sul do Estado de Tocantins (Carmignotto 2005). Os afloramentos de arenito são ainda um dos ambientes típicos de *Lonchophylla dekeyseri* Taddei et al. 1993, espécie associada também a cerrados e campos em áreas de planalto, como os chapadões da Serra Geral (Gregorin et al. no prelo).

Campos e cerrados sobre areia constituem o tipo de ambiente dominante na estação, e abrigam outro conjunto importante de espécies (Tabela 2), incluindo os prováveis endemismos restritos de répteis *Cnemidophorus jalapensis* Colli et al., 2009, *Amphisbaena acrobaeles* (Ribeiro et al. 2009) e *Bachia oxyrhina* Rodrigues et al. 2008, aparentemente segregados entre diferentes porções da unidade (Recoder et al. no prelo). Outro lagarto endêmico do Cerrado, *Stenocercus quinarius* Nogueira & Rodrigues 2006 está aparentemente associado a formas mais densas de cerrado típico, nas porções mais altas da unidade, nos planaltos do oeste baiano, na Serra Geral (Recoder et al. no prelo). Campos e cerrados são também o ambiente típico dos mamíferos ameaçados *Priodontes maximus* (Kerr, 1792), *Tolypeutes tricinctus* (Linnaeus, 1758) e *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758 (Carmignotto et al. no prelo). As formações mais abertas de cerrado de interflúvio, contendo campos limpos, abrigam ainda duas espécies de relativa importância para a conservação (Tabela 2): a ave ameaçada *Taoniscus nanus* Temminck, 1815 e o cada vez mais raro cervídeo *Ozotocerus bezoarticus* (Linnaeus, 1758).

Campos úmidos e veredas, outro tipo de ambiente bastante comum na unidade, são o hábitat principal de outro conjunto de espécies críticas (Tabela 2), incluindo o anfíbio *Leptodactylus sertanejo* (Giaretta & Costa, 2007), além da provável espécie nova de lagarto *Kentropyx aff. paulensis* e da suquapara (ou cervo-do-Pantanal), *Blastocerus dichotomus* (Illiger, 1815), este último ameaçado e dependente de grandes extensões de veredas e campos úmidos em bom estado de conservação, presentes ainda na região das nascentes do rio Sapão (Carmignotto et al. no prelo). Outra espécie típica de formações de veredas (Tabela 2) ricas em plantas heliconiáceas, é o morcego recém descrito *Thyroptera devivoi* Gregorin et al. 2006, espécie até o momento muito pouco estudada, conhecida de poucas localidades e aparentemente endêmica das formações savânicas da América do Sul (Gregorin et al. no prelo).

Outro conjunto de espécies está associado a matas de galeria (Tabela 2), incluindo grande parte dos felinos presentes na região, tais como a jaguatirica *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758), o gato do mato *L. tigrinus* (Schreber, 1775), e a onça-pintada *Panthera onca* (Linnaeus, 1758), relativamente rara localmente. Outro mamífero raro e dependente de matas de galeria é o canídeo *Speothos venaticus* (Lund, 1842), cuja biologia é ainda pouco estudada. As matas de galeria são também o ambiente típico da ave ameaçada *Procnias averano* (Hermann, 1783), abrigando também uma provável nova espécie de ave, *Picumnus* sp. amostrada nas matas de galeria de drenagens protegidas na EESGT e áreas vizinhas.

Por fim, ambientes ripários como rios e riachos de cabeceira são também prioridades (Tabela 2), pois abrigam um conjunto importante de prováveis endemismos da ictiofauna (Lima & Caires no prelo). Estes ambientes ripários são o habitat principal de espécies ameaçadas, tais como o criticamente ameaçado *Mergus octosetaceus* Viellot, 1817, dependente de drenagens com água corrente e transparente, como a calha principal do rio Novo e suas nascentes. Além disso, poças temporárias associadas a rios de maior porte são o provável ambiente reprodutivo dos anfíbios *Scinax constrictus* (Lima, Bastos & Giaretta, 2005), *Dendropsophus cruzi* (Pombal

e Bastos, 1998) e *Osteocephalus cf. taurinus*. Por fim, corredeiras em riachos de cabeceira são o ambiente reprodutivo do anuro *Proceratophrys goyana*, endêmico do alto curso do rio Tocantins (Valdujo et al. no prelo).

Ambientes de corredeira na bacia do rio Novo abrigam duas espécies ameaçadas de peixes (Tabela 2), *Aguarunichthys tocantinsensis* Zuanon, Rapp Py-Daniel & Jégu, 1993 e *Mylesinus paucisquamatus* (Jégu & dos Santos, 1988), registrados à jusante da Cachoeira da Velha, fora dos limites da EESGT (Lima & Caires no prelo). Embora estas duas espécies provavelmente não estejam presentes na unidade, a EESGT abriga o conjunto de nascentes e o alto curso do rio Novo, sendo crucial para a conservação destas espécies.

Discussão

1. Recomendações para o zoneamento e manejo da fauna

Para a conservação da biota na EESGT é necessário ter atenção especial às populações de espécies que ocorrem em subunidades distintas da estação, que neste caso devem ser tratadas como diferentes unidades de manejo. Tais subunidades seriam, minimamente, as três grandes regiões definidas no planejamento da amostragem do presente estudo: 1) região da depressão do rio Manoel Alves e rio Balsas, 2) a região do alto rio Sono (rio Novo) e 3) a região da Cabeceira do rio Sapão, na porção leste da unidade, que protege uma porção dos campos gerais da Serra Geral, no oeste da Bahia. A presença de espécies aparentemente segregadas por barreiras de relevo ou hidrográficas indica que a região do Jalapão abriga diferentes conjuntos faunísticos, provavelmente determinados por condições históricas e bastante remotas, vinculadas à geomorfologia regional.

Do ponto de vista da biota aquática ou ripária, o manejo da unidade deve ser planejado de acordo com as diferentes unidades hidrográficas, já que existe um intercâmbio muito restrito de espécies entre as cabeceiras do sistema do rio Manoel Alves, rio Novo e rio Sapão. Embora exista interligação física entre os sistemas do rio Novo (alto Tocantins) e rio Sapão (São Francisco) esta conexão favorece a dispersão de poucas espécies da ictiofauna, sendo as demais espécies restritas a diferentes drenagens (Lima & Caires no prelo).

Como principal drenagem regional, o alto curso do rio Novo é ambiente crítico para uma parcela importante da biodiversidade no Jalapão, abrigando componentes únicos e ameaçados. Além disso, o fluxo, a qualidade da água e integridade dos ecossistemas do rio Novo dependem diretamente da proteção das suas cabeceiras, contidas integralmente na unidade. Da mesma forma, a porção ao sul e leste da unidade abriga as cabeceiras dos rios Manoel Alves e Balsas, e contém importantes nascentes da bacia do alto rio Sono, cujas nascentes também estão contidas inteiramente na EESGT. Esta região da unidade abriga espécies potencialmente restritas (Tabela 2), possivelmente ausentes de outras porções da estação e provavelmente isoladas destas por quebras de relevo.

Já a região da Serra Geral e planalto do oeste baiano, além de também abrigar espécies ausentes ou raras nas demais unidades (Tabela 2), é uma das porções mais ameaçadas regionalmente. O amplo e contínuo processo de expansão da fronteira da agricultura mecanizada já se alastrou por praticamente todo o planalto do oeste baiano, até a fronteira leste da área protegida. Desta maneira, proteger as partes altas do leste da EESGT, nos cerrados de planalto da Serra Geral na Bahia, deve ser uma prioridade máxima da gestão. Como grande parte do planalto da Serra Geral já foi modificada pelo desmatamento, a proteção desta porção da EESGT representa uma das últimas chances de manter áreas representativas de cerrados e veredas neste que é um dos maiores, mais ameaçados e menos estudados blocos de planalto em todo o Cerrado.

Nas três grandes subunidades da EESGT ocorrem ambientes especiais, incluindo veredas, cerrados e campos sobre areia, matas de galeria, drenagens e afloramentos rochosos, dos quais dependem espécies críticas para a conservação regional e do Cerrado (Tabela 2). Assim, as ações de manejo e conservação deverão considerar a proteção especial de diferentes ambientes críticos. Como a biota na EESGT está distribuída de acordo com o mosaico típico de ambientes do Cerrado, as ações de manejo e conservação devem ser focadas em manter os diferentes componentes deste mosaico, uma vez que todos abrigam espécies de alta relevância para a conservação do Cerrado. Recomendamos que o futuro desenvolvimento do plano de manejo e zoneamento da UC considere as regiões e ambientes aqui mencionados, garantindo que ao menos parte destes estejam representada em zonas de menor intervenção humana possível (tradicionalmente denominadas “zona intangível” ou “zona primitiva”).

Outra ação imediata e necessária para o manejo de fauna e decorrente de nossa experiência durante o inventário é a intensificação do trânsito de funcionários e fiscais ao longo da estrada principal da EESGT, cruzando o centro da Estação no sentido norte e sul, entre a região do rio Novo e a cabeceira do rio Balsas, no município de Rio da Conceição. Durante o inventário a equipe de pesquisa se deparou com caçadores acampados na cabeceira do rio Balsas. Estes abateram espécimes de mamíferos, como a queixada, *Tayassu pecari* (Link, 1795), o veado-catingueiro, *Mazama gouazoubira* (Fischer, 1814) e uma anta, *Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758). A presença constante da equipe da UC no interior da unidade, especialmente nesta porção central e de difícil acesso, certamente reduziria a ação de caçadores, que devem causar impacto significativo na fauna local de vertebrados de grande porte, que já não é abundante regionalmente. Curiosamente, ao contrário de nossa expectativa inicial, os avistamentos de espécies visadas pela caça foram mais comuns na porção com melhor acesso, na borda norte da unidade (na estrada Mateiros – Ponte Alta). Já no interior da unidade, em áreas mais isoladas, como a cabeceira do rio Balsas, foram raros os avistamentos destas espécies. Embora nossos dados sejam insuficientes para uma análise quantificada do impacto de caça, é provável que o fluxo mais constante ao longo da estrada principal, Mateiros-Ponte Alta e sua proximidade com o Parque Estadual do Jalapão, de algum modo restrinjam a ação de caçadores.

Assim, recuperar os trechos críticos da estrada (nas quebras de relevo após o Morro do Fumo, próximo às cabeceiras do rio Balsas, no sentido Mateiros – Rio da Conceição) iria trazer maior facilidade de fiscalização e controle nesta porção interior da unidade. É nosso entendimento que o bom acesso deverá inibir a entrada de caçadores ou invasores, uma vez que a porção central da unidade estaria acessível a rondas mais constantes, e menos desgastantes para a equipe de gestores e fiscais. Facilitar a chegada e a presença destes gestores e fiscais às áreas mais afastadas, reduzindo o tempo e custo de deslocamento, seria um fator significativo para a redução da pressão de caça ou mesmo presença de pessoas sem autorização no interior da unidade. Além disso, o melhor acesso facilitaria o trabalho de detecção e combate às queimadas em toda a UC.

Idealmente, para que as ações de manejo, fiscalização e pesquisa ocorram dentro de uma rotina sistematizada, seria importante prover uma base de apoio e alojamento na porção central da estação, próximo à região do Morro do Fumo, ao longo da estrada principal entre Rio da Conceição e região do rio Novo. Uma base ali instalada facilitaria o acesso dos fiscais e pesquisadores às principais subunidades da estação e permitiria o pernoite no interior da área protegida, gerando rotinas de acesso controlado a regiões ainda muito remotas na unidade. Cabe ressaltar que a EESGT e toda a região do Jalapão é bastante extensa e topograficamente complexa. A dificuldade de

acesso constante e controlado é claramente um empecilho à melhor caracterização e proteção de sua biota.

2. Recomendações para pesquisa futura

Embora nossos estudos tenham revelado valores elevados de riqueza e um grande conjunto de espécies de alta prioridade para a conservação, dentre as quais espécies endêmicas, potencialmente raras e geograficamente restritas, ainda restam grandes lacunas sobre taxonomia e distribuição da fauna local e regional (ver Nogueira et al. 2010, Bernard et al. 2011).

Uma das principais ações de pesquisa que recomendamos é dar continuidade aos estudos taxonômicos, de maneira a tentar esclarecer o status das várias populações consideradas como potenciais espécies novas. O trabalho de inventário e caracterização faunística não termina na fase de coleta de dados em campo; ao contrário, é um esforço contínuo e integrado de comparação e análise de material depositado em coleções, que são uma rede de informações interligadas e unificadas pela ação dos especialistas (Graham et al. 2004). No entanto, mesmo para vertebrados, há poucos especialistas em taxonomia no Brasil (Carbayo & Marques 2011), e o conjunto de espécies a descrever é sempre crescente, sendo ampliado com as coletas recentes em áreas pouco ou nunca amostradas (Carbayo & Marques 2011). Estimular a continuidade de estudos em taxonomia e vincular tais resultados a ações de conservação e manejo da EESGT requer constante troca de informações entre os gestores da unidade e os especialistas, uma condição essencial para boas ações de conservação e caracterização da biodiversidade (Nogueira et al. 2009).

Outro conjunto de estudos prioritários seria descrever mais detalhadamente os padrões de distribuição local da fauna, visando delinear mais claramente os limites e possíveis barreiras geográficas à ocorrência de espécies entre diferentes porções da unidade e do Jalapão. Planejamento de conservação é uma tarefa altamente dependente de bons mapas de atributos da biodiversidade (Brooks et al. 2004a). Assim, entender em detalhe os limites entre a distribuição de espécies endêmicas (e. g. ictiofauna de cabeceiras, endemismos restritos da fauna de répteis e pequenos mamíferos) poderá trazer conhecimentos detalhados sobre mecanismos históricos e atuais de isolamento entre populações. Este tipo de informação seria fundamental à tarefa (ainda bastante incompleta) de compreender o papel das áreas protegidas na conservação de processos de formação da diversidade neotropical e do Cerrado. Diante dos vários exemplos descritos aqui de potenciais espécies segregadas entre unidades topográficas distintas, acreditamos que a EESGT e o Jalapão fornecem oportunidades únicas para estudos de biogeografia e conservação em escalas locais, ainda incipientes no Brasil. Tais estudos seriam beneficiados com novas amostragens, focadas em grupos taxonômicos específicos e em espécies interesse direto em biogeografia e conservação (Tabela 2), em porções ainda pouco amostradas ou sem amostragens na EESGT (Figura 2). São exemplos de regiões ainda carentes de mais estudos as cabeceiras do rio Novo e rio Verde, na parte centro-sul da EESGT, a porção noroeste da Estação, nas áreas baixas da drenagem do rio Ponte Alta, além de estudos mais detalhados nos planaltos da Serra Geral e chapadões isolados da Serra do Meio e Serra do Cinzeiro, estas últimas em regiões de difícil acesso, mas que representam blocos isolados de planaltos que testemunham condições pretéritas de relevo e geomorfologia.

Outros estudos prioritários envolvem estudos de médio a longo prazo sobre impactos da caça na fauna de mamíferos de médio e grande porte. A caça é uma atividade antiga e bastante comum na região (Ferreira & Freire, 2009) e o monitoramento destas espécies poderia trazer uma melhor compreensão sobre os impactos danosos da caça sobre a fauna de vertebrados regional.

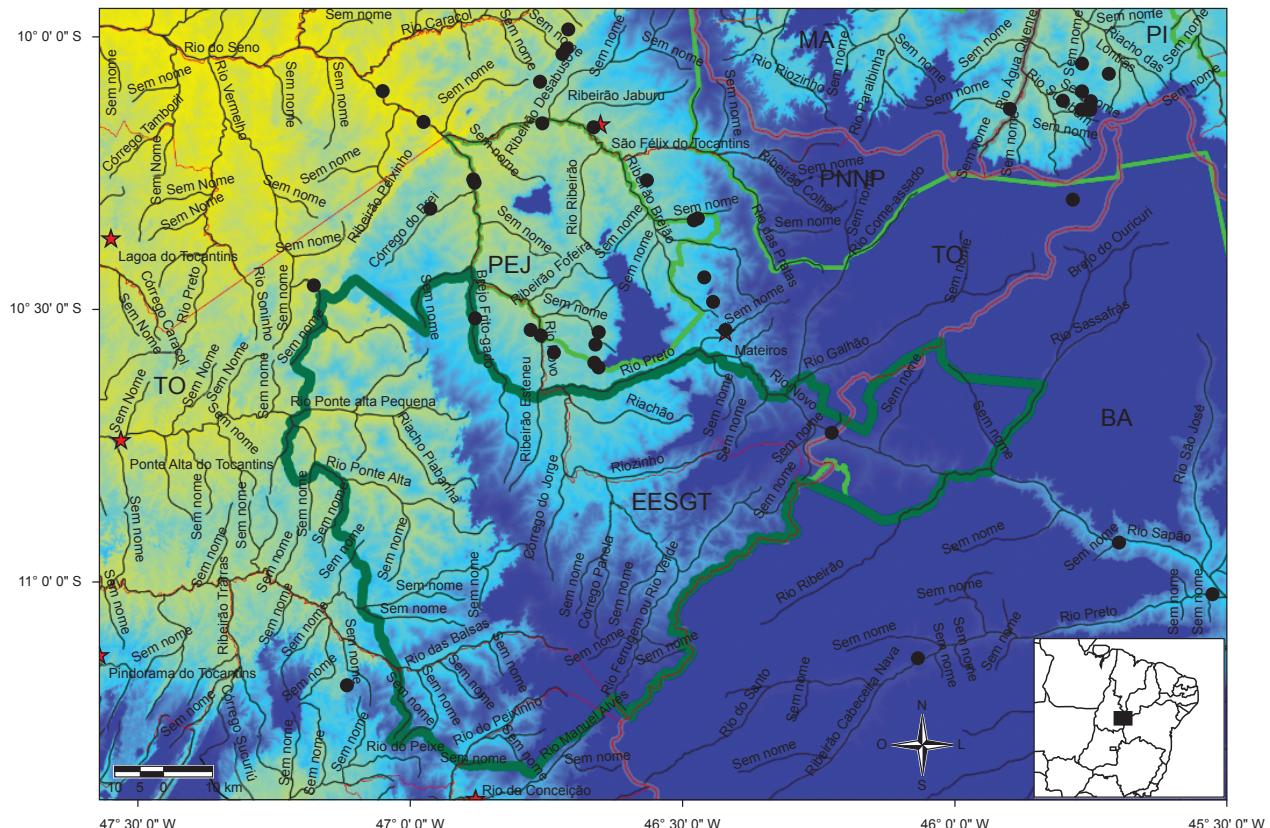


Figura 1. Pontos amostrados em estudos prévios de fauna na região do Jalapão (Haseman & Eigenmann 1911, Santos 2001, Arruda & Von Behr 2002, Vitt et al. 2005, Lima & Caires no prelo e Rego et al. no prelo). As variações de cor denotam gradiente de altitude, com áreas mais altas (até 890 m) em azul escuro, e áreas mais baixas (até 310 m) em amarelo. Linhas em verde escuro: limites da EESGT. Linhas em verde claro: limites das demais UCs de proteção integral no Jalapão. PEJ: Parque Estadual do Jalapão; PNNP: Parque Nacional Nascentes do Parnaíba. Em vermelho limites estaduais. Estrelas vermelhas: sedes municipais.

Figure 1. Sites sampled in previous faunistic studies in the Jalapão region (Haseman & Eigenmann 1911, Santos 2001, Arruda & Von Behr 2002, Vitt et al. 2005, Lima & Caires in press and Rego et al. in press). Color shades indicate elevation gradients, with higher areas (up to 890 m) in dark blue, and lower areas (up to 310 m) in yellow. Dark green lines: EESGT boundaries. Light green lines: boundaries of other strictly protected areas in the Jalapão region. PEJ: Parque Estadual do Jalapão. PNNP: Parque Nacional Nascentes do Parnaíba. Red lines refer to state boundaries, and red stars to urban settlements.

Outra frente prioritária de estudos é compreender mais detalhadamente o papel e representatividade da porção leste da unidade no contexto da proteção da biota do planalto da Serra Geral, oeste da Bahia. Essa região é uma das porções do Cerrado mais impactadas recentemente pela perda de habitats (Batistella & Valladares 2009), e uma das maiores extensões de planaltos e cerrados de topo de chapada no Brasil. Este tipo de ambiente, em solos planos de topes de chapada, é ambiente altamente visado para a instalação de grandes projetos de agricultura mecanizada (Klink & Machado 2005). Entender quais as principais lacunas de conservação nesta região de planalto, e quantificar a importância biológica das áreas da EESGT no contexto da conservação da Serra Geral é um tema urgente para novos estudos. Tais estudos deverão trazer uma melhor compreensão dos impactos decorrentes do avanço da agricultura mecanizada, certamente a principal ameaça regional à biodiversidade na EESGT e no Jalapão, e a maior ameaça à biodiversidade no Cerrado (Klink & Machado 2005).

Por fim, estudos que busquem entender os efeitos de diferentes regimes de fogo sobre a fauna de pequenos vertebrados podem auxiliar o planejamento e implementação de estratégias para minimizar o impacto de queimadas antrópicas anuais, uma das ameaças principais sobre as áreas protegidas do Cerrado e uma ameaça bastante evidente à manutenção da biodiversidade da EESGT. Ressaltamos, entretanto, que a completa supressão do fogo seria inviável e deletéria à biota do Cerrado, adaptada a incêndios naturais e periódicos (porém não anuais) provocados por tempestades com descargas elétricas. Assim, persistem historicamente no Cerrado mosaicos de áreas com diferentes históricos de queima (França et al. 2007, Ramos-Neto & Pivello 2000). Estudos mais aprofundados podem permitir a identificação das áreas, ambientes e espécies mais impactadas pelos incêndios antrópicos, fornecendo subsídios importantes para ações preventivas, como aceiros e monitoramento mais intenso nas áreas mais vulneráveis ou com maior incidência de focos de calor.

3. Conclusão final: conhecer para conservar

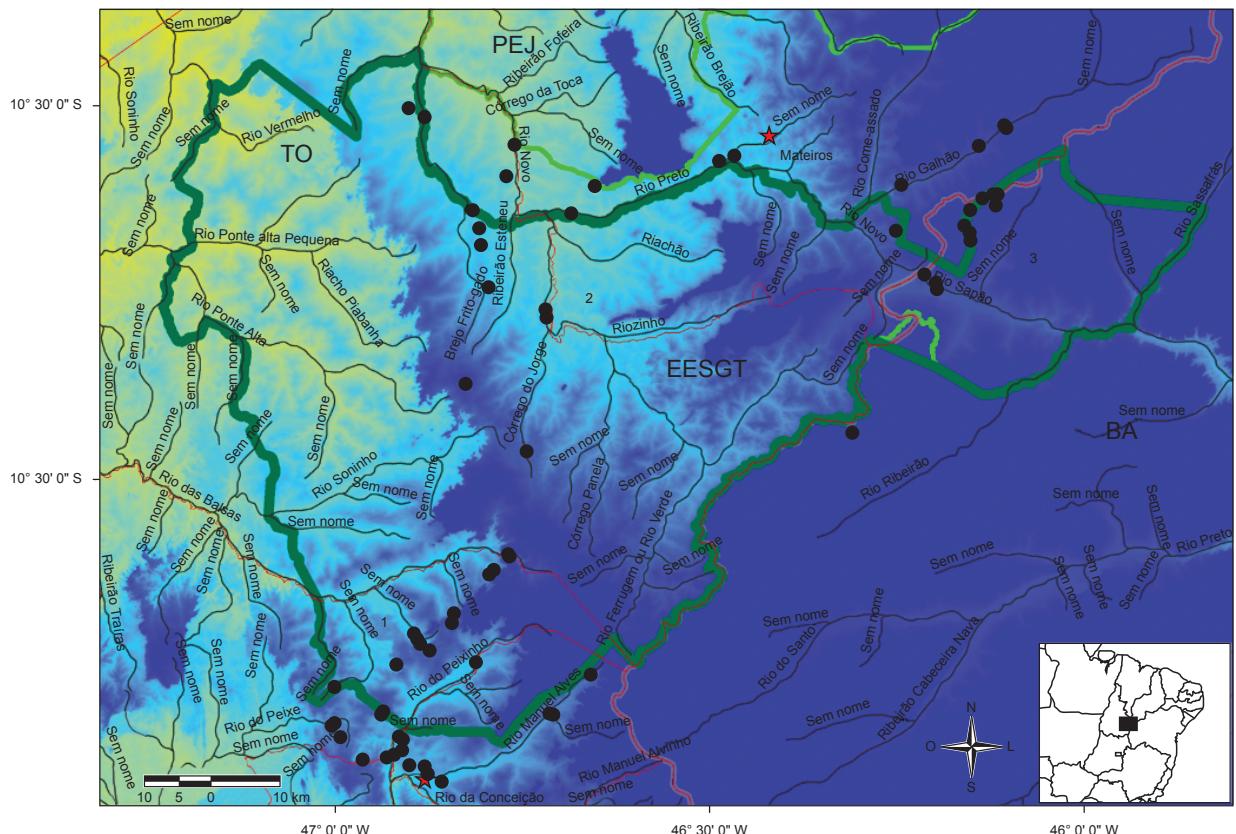


Figura 2. Pontos amostrados durante o inventário na EESGT e região. As variações de cor denotam gradiente de altitude, com áreas mais altas (até 890 m) em azul escuro, e áreas mais baixas (até 310 m) em amarelo. Linhas em verde escuro: limites da EESGT. Linhas em verde claro: limites das demais UCs de proteção integral no Jalapão. PEJ: Parque Estadual do Jalapão. Em vermelho limites estaduais. Estrelas vermelhas: sedes municipais. Número indicam as três principais subunidades de relevo na EESGT (ver texto).

Figure 2. Sites sampled in EESGT during the present study. Color shades indicate elevation gradients, with higher areas (up to 890 m) in dark blue, and lower areas (up to 310 m) in yellow. Dark green lines: EESGT boundaries. Light green lines: boundaries of other strictly protected areas in the Jalapão region. PEJ: Parque Estadual do Jalapão. Red lines refer to state boundaries, and red stars to urban settlements. Numbers (1-3) refer to the three main subunits of the study region (see text).

O projeto trouxe resultados inéditos sobre a fauna de vertebrados da segunda maior unidade de conservação no Cerrado. Antes da conclusão do projeto havia grande desconhecimento sobre a composição de espécies e riqueza de vertebrados na EESGT e região. Até mesmo estudos prévios, em coletas zoológicas anteriores às primeiras décadas do século XX (Haseman & Eigenmann 1911, Pacheco 2004, ver artigos de avifauna e ictiofauna neste volume) eram muito pouco conhecidos, apesar de fornecerem os primeiros registros faunísticos desta região do Cerrado. A falta de levantamento de dados de literatura taxonômica levava, portanto, a que dados relevantes de faunística fossem negligenciados.

A compilação dos dados e os resultados gerados no projeto indicam que a EESGT abriga uma fauna rica e singular de vertebrados, contradizendo noções anteriores sobre homogeneidade e caráter generalista da fauna de Cerrado, e corroborando sínteses recentes, que indicam alto endemismo e compartimentalização da biota (Nogueira et al. 2010, Carmignotto et al. no prelo, Recoder et al. no prelo, Lima & Caires no prelo). A presença de um conjunto expressivo de espécies endêmicas do Cerrado, somada à presença de espécies ameaçadas de extinção (tanto nas listagens da IUCN quanto

na lista oficial brasileira) evidenciam a importância da área como uma das principais unidades de conservação para a manutenção da biodiversidade do Cerrado.

Embora ainda haja a necessidade de estudos complementares, especialmente no grupo da ictiofauna (que apresentou um grande conjunto de espécies potencialmente novas), os dados indicam que a EESGT é composta por um mosaico de áreas e habitats que abrigam um conjunto singular de espécies relativamente raras e com distribuição dependente de condições ecológicas localizadas e específicas. Embora tais espécies não figurem entre as dominantes nas faunas locais, merecem atenção especial pela sua restrição geográfica e provável endemismo local. Deste modo, diferentes porções da região do Jalapão e da EESGT merecem atenção especial em estratégias de conservação, pois abrigam espécies não registradas em nenhuma outra porção do Cerrado.

Muitas destas espécies podem ser confirmadas como espécies de distribuição restrita, conhecidas de áreas menores do que 50.000 km², um dos alvos principais em estratégias de conservação (Eken et al. 2004). É possível que boa parte dos endemismos no Cerrado apresentem distribuições bastante localizadas (menores do

que o limite de 50.000 km²), especialmente aqueles associados a manchas isoladas e descontínuas de hábitat.

Ainda, o registro de grandes mamíferos e de algumas espécies de aves (*Panthera onca*, *Mergus octosetaceus*, *Anodorhynchus hyacinthinus*) evidencia o papel da EESGT e do mosaico de áreas protegidas do Jalapão na manutenção de populações de espécies que necessitam de vastas áreas preservadas, cada vez mais raras no Cerrado brasileiro.

Assim, a gestão adequada da EESGT deverá assegurar a proteção de componentes singulares da biota do Cerrado, que não são conhecidos de nenhuma outra região. A criação da EESGT foi um marco para a proteção de populações únicas que poderiam estar sob intensa pressão de extinção, frente à ampla destruição de habitats no Cerrado, que já ameaça diretamente áreas no entorno da unidade (especialmente nos planaltos da Serra Geral, no oeste baiano). Cabe relembrar que a média recente de desmatamento anual no Cerrado é de 1.420.000 ha (Brasil 2009), ou seja, a cada ano, em média, tem sido desmatada uma área equivalente ao dobro da extensão da EESGT.

No entanto, a gestão efetiva da unidade ainda é um desafio, cujo sucesso será determinante para garantir a proteção de diversas espécies de alta relevância para a conservação. Algumas lacunas importantes, como a falta de instrumento de planejamento robusto (plano de manejo), equipe, infraestrutura e equipamentos insuficientes, deficiências logísticas de acesso e transporte, além da pouca interação com as UCs do entorno são alguns dos problemas a serem superados para reduzir e evitar as crescentes ameaças à EESGT.

Espera-se que a conservação adequada da EESGT possa garantir que essa unidade cumpra os seus objetivos de criação e traga dois resultados principais e complementares para a conservação da biota Neotropical e do Cerrado: por um lado a EESGT é crucial do ponto de vista da representatividade do sistema de áreas protegidas no Cerrado, abrigando populações de um conjunto de espécies com distribuição potencialmente restrita. Tais espécies aliam alta vulnerabilidade intrínseca ao alto valor como indicadores de padrões e processos históricos e biogeográficos (Nogueira et al. 2009b). Além disso, a EESGT contribui decisivamente para a persistência de espécies ameaçadas de aves e mamíferos, com distribuição mais ampla, mas sob intensa pressão em toda a região do Cerrado. Tais espécies são dependentes dos últimos grandes blocos contínuos e protegidos de vegetação nativa de Cerrado, como os presentes na EESGT e região.

Agradecimentos

Agradecemos à Fundação O Boticário para a Conservação da Natureza pelo suporte financeiro ao levantamento faunístico na EESGT, apoiado também pela Conservação Internacional, programa Cerrado-Pantanal. Agradecemos ainda o suporte logístico da Pequi – Pesquisas e conservação do Cerrado, e a licença de coleta concedida pelo IBAMA (autorização número 12187-1). Os autores agradecem também a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio aos vários projetos de pesquisa relacionados ao presente trabalho.

Referências Bibliográficas

- ARRUDA, M.B. & VON BEHR, M. 2002. Jalapão: Expedição Científica e Conservacionista. Edições IBAMA, Brasília.
- BATISTELLA, M.; VALLADARES, G.S. 2009. Farming expansion and land degradation in western Bahia, Brazil. Biota Neotrop. 9(3):61-76.
- BERNARD, E., AGUIAR, L.M.S. & MACHADO, R.B. 2011. Discovering the Brazilian bat fauna: a task for two centuries? Mamm. Rev. 41(1):23-39. doi:10.1111/j.1365-2907.2010.00164.x
- BOND, W.J. & PARR, C.L. 2010. Beyond the forest edge: Ecology, diversity and conservation of the grassy biomes. Conserv. Biol. 143:2395-2404. doi:10.1016/j.biocon.2009.12.012
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. 2009. Relatório Técnico de Monitoramento do desmatamento do bioma Cerrado, 2002 a 2008: Dados Revisados. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/relatorio_tecnico_monitoramento_desmate_bioma_cerrado_csr_ibama_2002_2008_rev_72.pdf. (último acesso em 20/12/2009).
- BROOKS, T., FONSECA, G.A.B. & RODRIGUES, A.S.L. 2004a. Species, data, and conservation planning. Conserv. Biol. 18:1682-1688. doi:10.1111/j.1523-1739.2004.00457.x
- BROOKS, T., FONSECA G.A.B. & RODRIGUES, A.S.L. 2004b. Protected areas and species. Conserv. Biol. 18:616-618. doi:10.1111/j.1523-1739.2004.01836.x
- CARBAYO, F. & MARQUES, A.C. No prelo. The costs of describing the entire animal kingdom. Trends. Ecol. Evol.
- CARMIGNOTTO, A.P. 2005. Pequenos mamíferos terrestres do bioma Cerrado: padrões faunísticos locais e regionais. In Departamento de Zoologia, 404. Universidade de São Paulo, São Paulo.
- CARMIGNOTTO, A. P. & AIRES, C. C. Mamíferos não voadores (Mammalia) da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins. Biota Neotrop. Jan/Mar 2011 vol. 11, no. 1 <http://www.biota-neotropica.org.br/v11n1/pt/abstract?article+bn03911012011> ISSN 1676-0603.
- CAVALCANTI, R.B. & JOLY, C.A. 2002. Biodiversity and Conservation priorities in the Cerrado region. In The Cerrados of Brazil - Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna (P.S. Oliveira & R.J. Marquis, eds.). Columbia University Press, New York, p 351-367.
- COLLI, G.R., BASTOS, R.P. & ARAÚJO, A.F.B. 2002. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. In The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna. (P.S. Oliveira & R.J. Marquis, eds.). Columbia University Press, New York, p 223-241
- ENK, G., BENNUN, L., BROOKS, T.M., DARWALL, W., FISHPOOL, L.D.C., FOSTER, M., KNOX, D., LANGHAMMER, P., MATIKU, P., RADFORD, E., SALAMAN, P., SECHREST, W., SMITH, M.L., SPECTOR, S. & TORDOFF, A. 2004. Key biodiversity areas as site conservation targets. BioScience 54:1110-1118. doi:10.1641/0006-3568(2004)054[1110:KBAASC]2.0.CO;2
- FERREIRA, M.N., FREIRE, N. C. 2009. Community perceptions of four protected areas in the Northern portion of the Cerrado hotspot, Brazil. Environ. Conserv. 36(2):129-138. doi:10.1017/S0376892909990166
- FRANÇA, H., RAMOS NETO, M.B. & SETZER, A. 2007. O fogo no Parque Nacional das Emas. Ministério do Meio Ambiente, Brasília.
- HASEMAN, J.D. & EIGENMANN, C.H. 1911. A brief report upon the expedition of the Carnegie Museum to Central South America, together with a list of localities at which Mr. Haseman collected. Ann. Carnegie Mus. 7:287-314.
- GRAHAM, C.H., FERRIER, S., HUETTMAN, F., MORITZ, C. & PETERSON, A. T. 2004. New developments in museum-based informatics and applications in biodiversity analysis. Trends. Ecol. Evol. 19:497-503. doi:10.1016/j.tree.2004.07.006
- GREGORIN, G., GONÇALVES, E., LIM, B.K. & ENGSTROM, M.D. 2006. New species of disk-winged bat *Thyroptera* and range extention for *T. discifera*. J. Mamm. 87:232-246. doi:10.1644/05-MAMM-A-125R1R1.1
- GREGORIN, R.; GONÇALVES, E.; AIRES, C. C. & CARMIGNOTTO, A. P. Morcegos (Mammalia: Chiroptera) da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins. Biota Neotrop. Jan/Mar 2011 vol. 11, no. 1 <http://www.biota-neotropica.org.br/v11n1/pt/abstract?article+bn03811012011> ISSN 1676-0603.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. 1993. Mapa de Vegetação do Brasil. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, Rio de Janeiro.

- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. 2004. Unidade: Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins/TO/BA. <http://www2.ibama.gov.br/unidades/estacoes/reuc/149.htm> (último acesso em 15/07/2009).
- KILLEEN, T. & SCHULENBERG, T.S. 1998. A Biological Assessment of Parque Nacional Noel Kempff Mercado, Bolivia. RAP Bulletin of Biological Assessment n. 10. Conservation-International. Conservation International, Washington.
- KLINK, C.A. & MACHADO, R.B. 2005. Conservation of the Brazilian Cerrado. *Conservation Biology* 19:707-713. doi:10.1111/j.1523-1739.2005.00702.x
- LIMA, F.C.T. & CAIRES, R.A. Peixes da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, bacias dos rios Tocantins e São Francisco, com observações sobre as implicações biogeográficas das “águas emendadas” dos rios Sapão e Galheiros. *Biota Neotrop.* Jan/Mar 2010 vol. 11, no. 1 <http://www.biota-neotropica.org.br/v11n1/pt/abstract?article+bn03411012011> ISSN 1676-0603.
- LAMOREUX, J.F., MORRISON, J.C., RICKETTS, T.H., OLSON, D.M., DINERSTEIN, E., MCKNIGHT, M.W. & SHUGART, H.H. 2006. Global tests of biodiversity concordance and the importance of endemism. *Nature* 440:212-214. PMID:16382239. doi:10.1038/nature04291
- LEWINSOHN, T. & PRADO, P.I. 2005. Quantas espécies há no Brasil? *Megadiversidade* 1:36-42.
- LIMA, F.C.T. & CAIRES, R.A. Peixes da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, bacias dos rios Tocantins e São Francisco, com observações sobre as implicações biogeográficas das “águas emendadas” dos rios Sapão e Galheiros. *Biota Neotrop.* Jan/Mar 2010 vol. 11, no. 1 <http://www.biota-neotropica.org.br/v11n1/pt/abstract?article+bn03411012011> ISSN 1676-0603.
- MAMEDE, F., GARCIA, P.Q. & SOUSA JÚNIOR, W.C. 2002. Análise da viabilidade sócio-econômico-ambiental da transposição de águas da bacia do rio Tocantins para o rio São Francisco na região do Jalapão/TO. Relatório Final. http://www.conservation-strategy.org/Reports/pro_texto_final.pdf (último acesso em 15/07/2009).
- MACHADO, R.B., AGUIAR, L.M.S. CASTRO, A.A.J.F., NOGUEIRA, C. & RAMOS NETO, M.B. 2008. Caracterização da fauna e flora do Cerrado. In Savanas - desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais. (G.P. Faleiro & A.L.F. Farias Neto, eds.). Embrapa Cerrados, Brasília, p. 285-302.
- MARINHO-FILHO, J., MACHADO, R.B. & HENRIQUES, R.P.B. 2010. Evolução do conhecimento e da conservação do Cerrado brasileiro. In Cerrado - conhecimento científico quantitativo como subsídio para ações de conservação. (I.R. Diniz, J. Marinho-Filho, R.B. Machado & R.B. Cavalcanti, eds.). Editora UnB, Brasília, p. 13-32.
- MARINHO-FILHO, J., RODRIGUES, F.H.G. & GUIMARÃES, M. 1998. Vertebrados da Estação Ecológica de Águas Emendadas - história natural e ecologia em um fragmento de Cerrado do Brasil Central. SEMATEC-DF, Brasília.
- MYERS, N. 2003. Biodiversity hotspots revisited. *Bioscience* 53:916-917. doi:10.1641/0006-3568(2003)053[0916:BHR]2.0.CO;2
- MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., FONSECA G.A.B. & KENTS, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403:853-858. PMID:10706275. doi:10.1038/35002501
- NOGUEIRA, C. 2006. Diversidade e padrões de distribuição da fauna de lagartos do Cerrado. In Departamento de Ecologia, 295. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- NOGUEIRA, C., COLLI, G.R., COSTA, G.C. & MACHADO, R.B. 2010. Diversidade de répteis Squamata e evolução do conhecimento faunístico no Cerrado. In Cerrado - conhecimento científico quantitativo como subsídio para ações de conservação. (I.R. Diniz, J. Marinho-Filho, R.B. Machado & R.B. Cavalcanti, eds.). Editora UnB, Brasília, p. 333-375.
- NOGUEIRA, C., COLLI, G.R. & MARTINS, M. 2009a. Local richness and distribution of the lizard fauna in natural habitat mosaics of the Brazilian Cerrado. *Austral Ecol.* 34:83-96. doi:10.1111/j.1442-9993.2008.01887.x
- NOGUEIRA, C., VALDUJO, P.H., PAESE, A., RAMOS NETO, M.B. & MACHADO, R.B. 2009b. Desafios para a identificação de áreas para conservação da Biodiversidade. *Megadiversidade* 5:43-53.
- PACHECO, J.F. 2004. As aves da Caatinga: uma análise histórica do conhecimento. In Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para conservação (J.M.C. Silva, M. Tabarelli, M.T. Fonseca & L.V. Lins, eds.). Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p. 189-250.
- RAMOS-NETO, M.B. & PIVELLO, V.R. 2000. Lightning fires in a Brazilian Savanna National Park: Rethinking management strategies. *Environ. Manage.* 26:675-684. doi:10.1007/s002670010124 PMID:11029117
- RATTER, J.A., RIBEIRO, J.F. & BRIDGEWATER, S. 1997. The Brazilian Cerrado Vegetation and Threats to its Biodiversity. *Ann. Bot.* 80:223-230. doi:10.1006/anbo.1997.0469
- RECODER, R. S.; TEIXEIRA JUNIOR, M.; CAMACHO, A.; NUNES, P. M. S.; MOTT, T.; VALDUJO, P. H.; GHELLERE, J. M.; NOGUEIRA, C. & RODRIGUES, M. T. Répteis da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, Brasil Central. *Biota Neotrop.* Jan/Mar 2011 vol. 11, no. 1 <http://www.biota-neotropica.org.br/v11n1/pt/abstract?article+bn03611012011> ISSN 1676-0603.
- REDFORD, K.H. & FONSECA, G.A.B. 1986. The role of gallery forests in the zoogeography of the Cerrado's non-volant mammalian fauna. *Biotropica* 18:126-135. doi:10.2307/2388755
- REGO, M. A.; SILVEIRA, L. F.; PIACENTINI, V. Q.; SCHUNCK, F.; MACHADO, E.; PINHEIRO, R. T. & REIS, E. As aves da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, centro do Brasil. *Biota Neotrop.* Jan/Mar 2011 vol. 11, no. 1 <http://www.biota-neotropica.org.br/v11n1/pt/abstract?article+bn03711012011> ISSN 1676-0603.
- SANTOS, M.P.D. 2001. Composição da avifauna nas Áreas de Proteção Ambiental Serra da Tabatinga e Chapada das Mangabeiras (PI, TO e MA). *Bol. Mus. Para. E. Goeldi, Zool.* 17:43-67.
- SICK, H. 1965. A fauna do cerrado. *Arq. Zool. Est.* São Paulo 12:71-93.
- VANZOLINI, P.E. 1963. Problemas Faunísticos do Cerrado. In Simpósio sobre o Cerrado. EdUSP, São Paulo, p. 307-319.
- VITT, L.J., CALDWELL, J.P., COLLI, G.R., GARDA, A.A., MESQUITA, D.O., FRANÇA, F.G.R., SHEPARD, D.B., COSTA, G.C., VASCONCELLOS, M.M. & DE NOVAES E SILVA, V. 2005. Uma Atualização do Guia Fotográfico dos Répteis e Anfíbios da Região do Jalapão no Cerrado Brasileiro. Sam Noble Oklahoma Museum of Natural History, v. 2, p. 1-24. Special Publications in Herpetology.
- VILLELA, F. N. J. & NOGUEIRA, C. Geologia e Geomorfologia da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins. *Biota Neotrop.* Jan/Mar 2011 vol. 11, no. 1 <http://www.biota-neotropica.org.br/v11n1/pt/abstract?article+bn03311012011> ISSN 1676-0603.
- WHITTAKER, R., ARAÚJO, M.B., JEPSON, P., LADLE, R.J., WATSON, J.E.M. & WILLIS, K.J. 2005. Conservation biogeography: assessment and prospect. *Divers. Distrib.* 11:3-23. doi:10.1111/j.1366-9516.2005.00143.x

Recebido em 20/03/2011

Versão reformulada recebida em 25/03/2011

Publicado em 28/03/2011