

**PLANO DE AÇÃO NACIONAL
PARA A CONSERVAÇÃO DA HERPETOFAUNA AMEAÇADA
DA MATA ATLÂNTICA NORDESTINA**



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**Presidente**

Jair Messias Bolsonaro

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Ministro

Edson Duarte

Secretário de Biodiversidade

José Pedro de Oliveira Costa

Diretor de Conservação e Manejo de Espécies

Ugo Eichler Vercillo

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Presidente

Paulo Henrique Marostegan e Carneiro

Diretor de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade

Marcelo Marcelino de Oliveira

Coordenadora-Geral de Estratégias para Conservação

Rosana Junqueira Subirá

Coordenadora de Identificação e Planejamento de Ações para Conservação

Caren Cristina Dalmolin

Coordenadora do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios

Vera Lúcia Ferreira Luz

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade

Coordenação Geral de Estratégias para Conservação

EQLW 103/104 - Centro Administrativo Setor Sudoeste - Bloco D - 1º andar

CEP: 70.670-350 - Brasília/DF - Tel: (61) 2028-9089

www.icmbio.gov.br

PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DA HERPETOFAUNA AMEAÇADA DA MATA ATLÂNTICA NORDESTINA

Série Espécies Ameaçadas nº 41

ORGANIZADORES

Carlos Roberto Abrahão

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios (ICMBio/RAN)

Geraldo Jorge Barbosa de Moura

Laboratório de Estudos Herpetológicos

e Paleoherpetológicos da Universidade Federal Rural de Pernambuco (LEHP/UFRPE)

Marco Antônio de Freitas

Estação Ecológica de Murici (ICMBio/ESEC Murici)

Fabrício Escarlate-Tavares

Coordenação de Planos de Ação de Espécies Ameaçadas de Extinção (ICMBio/COPAN)

COMISSÃO CIENTÍFICA

Dra. Ana Carla Asfora El-Deir - UFRPE

Dr. Betânia Cristina Guilherme - UFRPE

Dr. Daniel Cunha Passos - UFERSA

Dra. Eliane Maria de Souza Nogueira - UNEB

Dra. Érika Maria Asevedo Costa - UNICAP

Dr. Filipe Martins Aléssio - UPE

Dr. Francisco Marcante Santana da Silva - UFRPE

Dr. Frederico Gustavo Rodrigues França - UFPB

Dr. Geraldo Jorge Barbosa de Moura - UFRPE

Dr. José Jacinto Silva Santos - UVA

Dr. José Ricardo de Oliveira Santos - UNEB

Dr. Márcio Frazão Chaves - UFCG

Dra. Maristela Casé Costa Cunha - UNEB

Dr. Múcio Fernandes Banja - UPE

Dr. Renato Gomes Faria - UFS

Dr. Ricardo Augusto Dias - USP

Dr. Róbson Waldemar Ávila - URCA

Dr. Severino Mendes de Azevedo Júnior - UFRPE

Dra. Simone Almeida Gavilan - UFRN

Dr. Stephenson Hallison Formiga Abrantes - UFCG

Dr. Wallace Rodrigues Telino Júnior - UFRPE

**PLANO DE AÇÃO NACIONAL
PARA A CONSERVAÇÃO DA HERPETOFAUNA AMEAÇADA
DA MATA ATLÂNTICA NORDESTINA**

LISTA DOS AUTORES

Ana Valêscia Pinto de Lima	Geraldo Jorge Barbosa de Moura
Antônio Jorge Suzart Argôlo	Igor Rios do Rosário
Barnagleison Silva Lisboa	Ingrid Carolline Soares Tiburcio
Carlos Frederico Duarte da Rocha	Iuri Ribeiro Dias
Carlos Roberto Abrahão	Jozélia Maria de Sousa Correia
Carolina Maria Cardoso Aires Lisboa	Juliana Zina
Daiany Caroline Joner	Lara Gomes Côrtes
Daniel Cassiano Lima	Marco Antônio de Freitas
Daniel de Oliveira Mesquita	Maria Aldenise Xavier
Déborah Praciano de Castro	Maria Juliana Borges-Leite
Diego Santana	Miguel Trefaut Rodrigues
Diva Maria Borges-Nojosa	Mirco Solé Kienle
Edelmo de Melo Gonçalves	Nathália Machado
Ednilza Maranhão dos Santos	Paulo Mateus Martins Sobrinho
Eduardo José dos Reis Dias	Rafael Loyola
Eliza Maria Xavier Freire	Raul Fernandes Dantas de Sales
Fabrício Escarlate-Tavares	Rony Peterson Santos Almeida
Franciele Fath	Selma Torquato da Silva
Filipe Augusto Cavalcanti do Nascimento	Ubiratan Gonçalves

**PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DA
HERPETOFAUNA AMEAÇADA DA MATA ATLÂNTICA NORDESTINA**

ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO

Carlos Roberto Abrahão
Fabrício Escarlate-Tavares
Geraldo Jorge Barbosa de Moura
Marco Antônio de Freitas

SUPERVISÃO E REVISÃO TÉCNICA

Carlos Roberto Abrahão
Geraldo Jorge Barbosa de Moura
Marco Antônio de Freitas
Elizabeth Santos de Araújo
Sônia Helena Santesso Teixeira de Mendonça

MAPAS

Vívian Mara Uhlig

DIAGRAMAÇÃO

Sônia Helena Santesso Teixeira de Mendonça
Carlos Abrahão

CAPA

Kitty Harvill

FOTOS GENTILMENTE CEDIDAS

Adriano Lima, Barnagleison Lisboa, Bruno Vilela,
Carlos Abrahão, Cláudio Sampaio, Daniel
Cassiano Lima, Diva M. Borges-Nojosa, Dorival
Filho, Eduardo Dias, Gabriel Skuk *in mem.*,
Helianne de Niemeyer, Hugo Andrade, Igor J.
Roberto, Iuri Dias, João Luiz R. Gasparini, Luís
Felipe Toledo, Magno Travassos, Marcelo Lima,
Marco Freitas, Rafael Abreu, Rodrigo Siqueira,
Rony Almeida, Ubiratan Gonçalves

APOIO

Programa das Nações Unidas para o
Desenvolvimento/PNUD e Projeto PROBIO II/
MMA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

Plano de ação nacional para a conservação da herpetofauna da mata atlântica nordestina/Carlos Roberto Abrahão... [et al.]; organizadores Carlos Roberto Abrahão... [et al.]. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio, 2019.

185 p.: il.color.; 29,7 cm (Série Espécies Ameaçadas, 41)

Conteúdo: Ana Valêscia Pinto de Lima — Antônio Jorge Suzart Argôlo — Barnagleison Silva Lisboa — Carlos Frederico Duarte da Rocha — Carlos Roberto Abrahão — Carolina Maria Cardoso Aires Lisboa — Daiany Caroline Joner — Daniel Cassiano Lima — Daniel de Oliveira Mesquita — Déborah Praciano de Castro — Diego Santana — Diva Maria Borges-Nojosa — Edelmo de Melo Gonçalves — Ednilza Maranhão dos Santos — Eduardo José dos Reis Dias — Eliza Maria Xavier Freire — Fabrício Escarlate-Tavares — Franciele Fath — Filipe Augusto Cavalcanti do Nascimento — Geraldo Jorge Barbosa de Moura — Igor Rios do Rosário — Ingrid Carolline Soares Tiburcio — Iuri Ribeiro Dias — Jozélia Maria de Sousa Correia — Juliana Zina — Lara Gomes Côrtes — Marco Antônio de Freitas — Maria Aldenise Xavier — Maria Juliana Borges-Leite — Miguel Trefaut Rodrigues — Mirco Solé Kienle — Nathália Machado — Paulo Mateus Martins Sobrinho — Rafael Loyola — Raul Fernandes Dantas de Sales — Rony Peterson Santos Almeida — Selma Torquato da Silva — Ubiratan Gonçalves.

ISBN: 978-85-61842-96-3

1. Preservação, espécie. 2. Herpetofauna. 3. Conservação, espécie. I. Carlos Roberto Abrahão. II. Geraldo Jorge Barbosa de Moura. III. Marco Antônio de Freitas. IV. Fabrício Escarlate-Tavares. V. Título. II. Série. CDD—597.579

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	07
Lista de Siglas e Abreviaturas.....	08
Lista de Figuras.....	10
Lista de Tabelas	13
PARTE 1 — HERPETOFAUNA NORDESTINA AMEAÇADA E ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO	
Capítulo 1 — Herpetofauna Nordestina, Conhecimento e Perspectivas.....	16
Capítulo 2 — Mata Atlântica da Bahia: Herpetofauna Ameaçada e Estratégias de Conservação..	23
Capítulo 3 — Mata Atlântica de Sergipe: Herpetofauna Ameaçada e Estratégias de Conservação.....	66
Capítulo 4 — Mata Atlântica de Pernambuco: Herpetofauna Ameaçada e Estratégias de Conservação.....	85
Capítulo 5 — Mata Atlântica de Alagoas: Herpetofauna Ameaçada e Estratégias de Conservação.....	113
Capítulo 6 — Mata Atlântica da Paraíba e do Rio Grande do Norte: Herpetofauna Ameaçada e Estratégias de Conservação.....	133
Capítulo 7 — Mata Atlântica do Ceará: Herpetofauna Ameaçada e Estratégias de Conservação.....	144
Capítulo 8 — Ameaças à Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina.....	162
Capítulo 9 — Áreas Estratégicas para a Conservação da herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina.....	175
PARTE 2 — O PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DA HERPETOFAUNA AMEAÇADA DA MATA ATLÂNTICA NORDESTINA	
Capítulo 1 — Histórico do PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina.....	191
Anexo 1— Matriz de Planejamento do PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina.....	197
Anexo 2— Portaria MMA nº 43, de 31 de janeiro de 2014.....	211
Anexo 3— Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2014.....	217
Anexo 4— Portaria ICMBio nº 78 de 3 de setembro de 2009.....	230
Anexo 5— Instrução Normativa ICMBio nº 25 de 12 de abril de 2012.....	236
Anexo 6— Portaria ICMBio nº 38 de 3 de maio de 2016.....	246
Anexo 7— Portaria ICMBio nº 195 de 4 de maio de 2016.....	250

APRESENTAÇÃO

A Mata Atlântica Nordestina é um dos centros de biodiversidade mais ameaçados do mundo. Sua área foi historicamente suprimida pela pecuária e monocultura de cana-de-açúcar desde o Brasil-colônia. Atualmente encontra-se altamente fragmentada e os poucos remanescentes de vegetação ainda nativa são de grande prioridade para conservação, abrigando alta biodiversidade de anfíbios e répteis, muitos deles endêmicos.

Essa situação demonstra a importância do Bioma para a herpetofauna nordestina, aumentando o desafio e a responsabilidade do governo e da sociedade na implementação de ações de conservação para estas espécies. Com este objetivo, foi elaborado o Plano de Ação Nacional para a Conservação da Herpetofauna Ameaçada da Mata Atlântica Nordestina (PAN da Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina), tendo como recortes geográficos os enclaves de Mata Atlântica do estado do Ceará e remanescentes de Mata Atlântica do norte do estado do Rio Grande do Norte até o sul da Bahia, áreas que permeiam quase 140.000 Km² do território brasileiro, em sete estados da Região Nordeste.

O Planejamento deste PAN, coordenado pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios – RAN/ICMBio, foi realizado em 2012, onde foram pactuadas 45 ações que buscavam inicialmente a recuperação de populações de seis espécies-alvo, constantes da lista oficial vigente à época, IN MMA nº 03 de 26 de maio de 2003. Com a publicação da Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2014, a lista foi ampliada para oito anfíbios e 17 répteis, totalizando 25 espécies-alvo. Durante os cinco anos de execução o PAN contou com a parceria de cerca de 90 colaboradores pertencentes a 60 instituições das esferas federal, estadual e municipal, organizações não governamentais e setor produtivo.

Um grande esforço interinstitucional resultou na publicação deste livro, organizado de forma didática e prática, mas sem deixar o rigor científico. Este compila e sistematiza o conhecimento sobre a herpetofauna ameaçada da área de abrangência deste PAN, destacando informações sobre a biologia das espécies e as suas ameaças, que norteiam as ações deste Plano de Ação. Os autores, baseados em sua vasta experiência na região, sugerem recomendações de ações preventivas e mitigatórias aos impactos sobre esses animais, o que certamente favorecerá a definição de políticas públicas e a gestão responsável e integrada entre esferas públicas e instituições privadas que objetivam a conservação da Biodiversidade Nordestina.

O desejo de todos os envolvidos neste grande esforço pela conservação da herpetofauna nordestina é o de trazer ao leitor a informação que ele precisa para fazer parte deste processo. Que o leitor se sinta corresponsável e inspirado em fazer parte e contribuir com a implementação das estratégias de conservação da herpetofauna nordestina. Que todos que abram este livro encontrem o que buscam, sejam estudantes, professores, políticos, empresários ou qualquer outro cidadão interessado em fazer algo pela conservação dos répteis e anfíbios no Nordeste Brasileiro.

VERA LÚCIA FERREIRA LUZ

Coordenadora do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios - RAN
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AE – Área Estratégica	DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral
ANA – Agência Nacional de Águas	DR – Descrita Recentemente
ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica	EEWG – Estação Ecológica Wenceslau Guimarães
ANTAQ - Agência Nacional de Transportes Aquaviários	EMPARN – Empresa de Pesquisas Agropecuárias do Rio Grande do Norte
APA – Área de Proteção Ambiental	EN – Em Perigo
CEPLAC – Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacau-eira	EOO – Extensão de Ocorrência
CFBH – Coleção Herpetológica da Universidade Estadual Paulista	ESEC – Estação Ecológica
CHP – Coleção Herpetológica e Paleoherpetológica	EX – Extinta
CHUFC – Coleção Herpetológica da Universidade Federal do Ceará	FUNAI - Fundação Nacional do Índio
CHUNB – Coleção Herpetológica da Universidade de Brasília	IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CIBIO – Centro de Investigação da Biodiversidade e Recursos Genéticos	IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
CIMNC – Campo de Instrução Marechal Newton Cavalcanti	IBSP – Instituto Butantan, São Paulo
CIPOMA – Companhia Independente de Policiamento do Meio Ambiente	ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
COPAN – Coordenação de Planos de Ação	INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
CR – Criticamente Ameaçada	INEMA – Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos
CRC – Comprimento Rostro-Cloacal	INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
DD – Deficiente de Dados	IUCN – International Union for Conservation of Nature
DIBIO – Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade	LC – Menos Preocupante
DINTER – Doutorado Interinstitucional	MMA – Ministério do Meio Ambiente
DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes	MNRJ – Museu Nacional do Rio de Janeiro
	MPEG – Museu Paraense Emílio Goeldi
	MZUSP – Museu de Zoologia da Universidade

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

de São Paulo	UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul
NA – Não Avaliada	
NT – Quase Ameaçada	UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
ONGs – Organizações Não Governamentais	
PAN – Plano de Ação Nacional	UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco
PARNA – Parque Nacional	
PARNASI – Parque Nacional Serra de Itabaiana	UP – Unidade de Planejamento
PEDI – Parque Estadual Dois Irmãos	URCA – Universidade Regional do Cariri
PEDN – Parque Estadual das Dunas de Natal	USP – Universidade de São Paulo
PESC – Parque Estadual Serra do Conduru	VU – Vulnerável
PROÁLCOOL – Programa Nacional do Álcool	ZPA – Zona de Proteção Ambiental
PSC – Planejamento Sistemático de Conservação	ZUEC -Museu de História Natural da Universidade de Campinas
RAN – Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios	ZUFRJ – Coleção Herpetológica da Universidade Federal do Rio de Janeiro
REBIO – Reserva Biológica	
RMNH - Rijksmuseum van Natuurlijke Historie	
RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural	
SEMAS – Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade de Pernambuco	
SIRGAS – Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas	
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação	
SOS MA – SOS Mata Atlântica	
SSC – Species Survival Comission	
UC – Unidade de Conservação	
UFC – Universidade Federal do Ceará	
UFRB – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia	

LISTA DE FIGURAS

Capítulo 2

Figura 1: <i>Allophryne relicta</i>	28	Figura 1: Visão geral do alto da Serra de Itabaia-
Figura 2: <i>Allobates olfersioides</i>	28	na.....
Figura 3: <i>Cycloramphus migueli</i>	30	Figura 2: Refúgio de Vida Silvestre Mata do Jun-
Figura 4: <i>Gastrotheca flamma</i>	31	co, Capela.....
Figura 5: <i>Aparasphenodon arapapa</i>	32	Figura 3: Visão geral da restinga na Reserva
Figura 6: <i>Bokermannohyla lucianae</i>	32	<i>Ecológica Santa Isabel</i>
Figura 7: <i>Phasmahyla spectabilis</i>	33	Figura 4: <i>Phyllodytes punctatus</i>
Figura 8: <i>Phasmahyla timbo</i>	34	Figura 5: <i>Allobates alagoanus</i>
Figura 9: <i>Phyllodytes maculosus</i>	34	Figura 6: <i>Gastrotheca fissipes</i>
Figura 10: <i>Scinax strigilatus</i>	35	Figura 7: <i>Galucomastix abaetensis</i>
Figura 11: <i>Sphaenorhynchus mirim</i>	36	Figura 8: <i>Tropidurus hygomi</i>
Figura 12: <i>Crossodactylus lutzorum</i>	37	Figura 9: <i>Ophiodes striatus</i>
Figura 13: <i>Leptodactylus cupreus</i>	37	Figura 10: Impacto da pecuária extensiva dentro
Figura 14: <i>Chiasmocleis cordeiroi</i>	38	da REBIO Santa Isabel em Pirambu.....
Figura 15: <i>Chiasmocleis crucis</i>	38	Figura 11: Impacto de plantação de coqueirais
Figura 16: <i>Chiasmocleis gnoma</i>	39	na restinga de Pacatuba.....
Figura 17: <i>Proceratophrys sanctaritae</i>	39	Figura 12: Fragmentação vista do alto da Serra
Figura 18: <i>Brachycephalus pulex</i>	40	do Cajueiro no Parnaíba Serra de Itabaiana.....
Figura 19: <i>Crossodactylodes septentrionalis</i>	41	Figura 13: Fragmentação da Mata do Cafuz cer-
Fig 20: <i>Amphisbaena nigricauda</i>	42	gado por canaviais no Parque Nacional Serra de
Figura 21: <i>Leposternon octostegum</i>	43	Itabaiana.....
Figura 22: <i>Glaucomastix abaetensis</i>	44	Figura 14: BR-235 cruzando o Parnaíba Serra de
Figura 23: <i>Ameivula nativo</i>	45	Itabaiana.....
Figura 24: <i>Leposoma annectans</i>	46	Figura 15: Visitantes na entrada do Parque Naci-
Figura 25: <i>Tropidurus hygomi</i>	47	onal Serra de Itabaiana.....
Figura 26: <i>Bothrops pirajai</i>	48	Figura 4: Capítulo 4
Figura 27: <i>Tropidophis grapiuna</i>	50	Figura 1: <i>Allobates alagoanus</i>
Figura 28: <i>Alexandresaurus camacan</i>	51	Figura 2: <i>Frostius pernambucensis</i>
Figura 29: <i>Hydromedusa maximiliani</i>	52	Figura 3: <i>Gastrotheca fissipes</i>
Figura 30: <i>Leposoma sinepollex</i>	52	Figura 4: <i>Gastrotheca pulchra</i>

LISTA DE FIGURAS

Figura 5: <i>Ceratophrys joazeirensis</i>91	Capítulo 7
Figura 6: <i>Agalychnis granulosa</i>91	Figura 1: <i>Adelophryne maranguapensis</i>149
Figura 7: <i>Boana exastis</i>92	Figura 2: Postura de <i>Adelophryne marangua-</i>
Figura 8: <i>Boana freicanecae</i>92	<i>pensis</i>150
Figura 9: <i>Phyllodytes acuminatus</i>93	Figura 3: <i>Adelophryne baturitensis</i>151
Figura 10: <i>Phyllodytes edelmoi</i>94	Figura 4: <i>Leposoma baturitensis</i>152
Figura 11: <i>Phyllodytes gyrinaethes</i>95	Figura 5. Mapa do Estado do Ceará, mostrando
Figura 12: <i>Scinax melanodactylus</i>95	a distribuição das duas espécies ameaçadas
Figura 13: <i>Scinax skuki</i>96	<i>Adelophryne baturitensis</i> (triângulo verde) e
Figura 14: <i>Leptodactylus ochraceus</i>96	<i>Adelophryne maranguapensis</i> (triângulo verme-
Figura 15: <i>Physalaemus caete</i>97	lho) <i>Atractus ronnie</i> (círculo roxo). Todas restri-
Figura 16: <i>Physalaemus erikae</i>97	tas dos brejos-de-altitude do Ceará.....153
Figura 17: <i>Pseudopaludicola mystacalis</i>98	Figura 6: <i>Atractus ronnie</i>154
Figura 18: <i>Chiasmocleis alagoana</i>98	Capítulo 8
Figura 19: <i>Dendrophidion atlantica</i>99	Figura 1: Mosaico com alguns dos diferentes
Capítulo 5	ecossistemas nordestinos.....162
Figura 1: <i>Agalychnis granulosa</i>116	Figura 2: Impacto antrópico nas áreas de atua-
Figura 2: <i>Allobates alagoanus</i>117	ção do PAN: (a) lavoura de cana de açúcar; (b)
Figura 3: <i>Phyllodytes edelmoi</i>118	Expansão urbana; (c) Hidroelétrica.....163
Figura 4: <i>Phyllodytes gyrinaethes</i>119	Figura 3: Ameaças às espécies abrangidas pelo
Figura 5: <i>Crossodactylus dantei</i>120	PAN herpetofauna da Mata Atlântica nordestina
Figura 6: <i>Physalaemus caete</i>121	em relação ao número de estados afetados por
Figura 7: <i>Chiasmocleis alagoana</i>122	cada categoria de ameaça.....164
Figura 8: <i>Coleodactylus elizae</i>123	Figura 4: Expansão urbana sobre vegetação
Figura 9: <i>Liophylops trefauti</i>124	nativa e aterramento de lagoa natural em Salva-
Figura 10: <i>Dendrophidion atlantica</i>125	dor, BA.....165
Figura 11: <i>Atractus caete</i>126	Figura 5: Mata de cabruca no estado da Ba-
Figura 12: <i>Bothrops muriciensis</i>127	hia.....166
Capítulo 6	Figura 6: Serpente ameaçada, <i>Bothrops pirajai</i> ,
Figura 1: <i>Chiasmocleis alagoana</i>136	morta pela população de assentamento lo-
Figura 2: <i>Coleodactylus natalensis</i>137	cal.....166

LISTA DE FIGURAS

Figura 7: Incidência dos fatores associados à perda e degradação de habitat em relação ao número de estados afetados.....	167	Figura 3: Áreas Estratégicas do PAN herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina agrupadas em relação às áreas pertencentes às mesmas bacias hidrográficas e/ou fitofisionomias.....	185
Figura 8: <i>Frostius erythrophthalmus</i> acometido por fungo quitrídeo na Bahia.....	168	Figura 4: Modelo de ficha das Áreas Estratégicas.....	186
Figura 9: Ameaças específicas que interferem diretamente na dinâmica populacional das espécies focais do PAN em relação ao número de estados onde elas foram identificadas.....	169	PARTE 2	
Figura 10: Ameaças específicas relacionadas a atividades antrópicas que afetam as espécies focais do PAN herpetofauna da Mata Atlântica nordestina por estado.....	171	Histórico	
Capítulo 9		Figura 1: Participantes da oficina de planejamento para elaboração do PAN da herpetofauna ameaçada da Mata Atlântica nordestina. Natal, RN. Setembro de 2012.....	191
Figura 1: Mapa das Áreas Estratégicas do PAN com as classes de prioridade: extremamente alta, muito alta e alta, que correspondem de respectivamente a 37% (5% + 32% em UC), 42% (10% + 32% em UC) e 49% (17% + 32% em UC) da proporção mais importante da paisagem.....	180	Figura 2: Reunião de planejamento do elaboração do PAN da herpetofauna ameaçada da boração do PAN da herpetofauna ameaçada da Mata Atlântica nordestina. Natal, RN. Agosto de 2012.....	191
Figura 2: Desempenho da análise de priorização para a proporção cumulativa da paisagem protegida em relação aos valores médios da adequabilidade das espécies contempladas pelo PAN. A faixa em azul mais escura representa as UC que ocupam 32% da paisagem, as faixas subsequentes representam os valores cumulativos para atingir 49% da paisagem que correspondem ao que é ocupado pelas Áreas Estratégicas.....	181	Figura 3: Mapa da área de abrangência e pontos de registro das espécies contempladas pelo PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina.....	196

LISTA DE TABELAS

Capítulo 2

Tabela 1. Espécies de anfíbios ocorrentes na Mata Atlântica da Bahia.....27

Capítulo 5

Tabela 1. Espécies de anfíbios do Estado de Alagoas contempladas pelo PAN herpetofauna da Mata Atlântica nordestina.....115

Tabela 2. Espécies de répteis continentais do Estado de Alagoas contempladas pelo PAN herpetofauna da Mata Atlântica nordestina.....115

Capítulo 7

Tabela 1. Lista de espécies de anfíbios registradas para os brejos-de-altitude no Estado do Ceará.....147

Tabela 2. Lista de espécies de Testudines e Squamata registradas para os brejos-de-altitude no Estado do Ceará.....148

Capítulo 8

Tabela 1. Atividades que resultam em perda ou degradação de habitat por estado.....165

Tabela 2. Ameaças específicas que interferem diretamente na dinâmica populacional das espécies focais do PAN herpetofauna da Mata Atlântica nordestina por estado.....169

Tabela 3 - Ameaças específicas relacionadas a atividades antrópicas que afetam as espécies focais do PAN herpetofauna da Mata Atlântica nordestina por estado.....170

Capítulo 9

Tabela 1. Critérios e seus valores definidos para o somatório do peso das espécies para análise do Zonation.....177

Tabela 2. Variáveis utilizadas para elaboração do arquivo condição da paisagem, suas respectivas frequências em que são mencionadas nas fichas das espécies, o peso para gerar o arquivo, as características das variáveis e a fonte dos dados.....178

Tabela 3. Lista de espécies contempladas pelo PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina, suas respectivas categorias de risco de extinção e proporção de registros de ocorrência que estão dentro do limite das áreas estratégicas para a conservação - AE (UC mais 17% das áreas mais importantes). (DR = descrita recentemente e, portanto, ainda não foi avaliada quanto ao risco de extinção).....182

LISTA DE TABELAS

Parte 2

Histórico

Tabela 1. Espécies-alvo do PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina conforme Portaria MMA nº 444 de 17 de dezembro de 2014. Abreviação das Categorias: CR - Criticamente em Perigo, EN - Em perigo, VU - Vulnerável.....	192
Tabela 2. Espécies beneficiadas pelo PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina. Categorias de Ameaça: CR - Criticamente em Perigo, EN - Em perigo, VU - Vulnerável, NT - Quase Ameaçada, DD - Dados Insuficientes.....	193
Tabela 3. Objetivos geral e específicos do PAN da Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina.....	195

PARTE 1

HERPETOFAUNA NORDESTINA AMEAÇADA E ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

CAPÍTULO 1

HERPETOFAUNA NORDESTINA, CONHECIMENTO E PERSPECTIVAS

Miguel Trefaut Rodrigues

Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. Rua Matão, 14, São Paulo, SP. CEP: 05.508-090.

O Nordeste brasileiro abriga em seu espaço geográfico uma das mais expressivas diversidades paisagísticas do nosso território. Com área relativamente pequena e altitudes extremas que pouco ultrapassam os 2000 m, encontram-se ali ecossistemas diversificados como a Floresta Atlântica, as Caatingas, Cerrados variados com matas de galerias, brejos de altitude, matas secas, restingas, campos rupestres, as dunas interiores do São Francisco e, na sua porção noroeste, os babaçuais e os vestígios mais orientais da Floresta Amazônica. Como não poderia deixar de ser, ao lado de espécies comuns e de ampla distribuição, ocorrem outras raras e endêmicas que, juntamente com os habitat que ocupam, testemunham momentos muito diferentes da história deste verdadeiro museu biológico (Rodrigues, 2003).

Lamentavelmente, a ocupação humana nesta região não tem se preocupado com a preservação de seu rico patrimônio biológico, apesar deste ter sido alvo do primeiro trabalho de vulto sobre a história natural do país (Marcgraf, 1648). Ao lado da descrição das plantas e animais do nordeste, então ocupado pelos holandeses, o trabalho de Marcgraf e sua reedição modificada e ampliada por Piso (1658) foram os primeiros a apresentar descrições, dados biológicos e ilustrações detalhadas de nossa herpetofauna. Antes deles, o conhecimento sobre répteis e anfíbios nordestinos era praticamente incipiente, limitado a informações esparsas, muitas vezes fantasiosas, feitas por alguns cronistas e religiosos. Foi apenas após a vinda da família real que se criaram condições políticas permitindo a visita de naturalistas estrangeiros. Alguns destes estiveram no nordeste e estudaram nossa herpetofauna; destacam-se os trabalhos de Wied (1820, 1825) e Spix (1824, 1825; Spix & Wagler, 1824), que descreveram e nos forneceram informações importantes sobre alguns dos animais mais característicos da região. Ainda no século XIX coletores esporádicos ou médicos estrangeiros que aqui viveram, como Otto Wucherer (1860 a 1871), descreveram espécies de nossa fauna e enviaram para fora do país material que seria estudado por cientistas destacados como Constant e Auguste Duméril, Gabriel Bibron, George Boulanger e Edward Cope. Os trabalhos da Comissão Científica de Exploração (1859 a 1861), dedicada à exploração do Ceará, a primeira tentativa de expedição científica brasileira, cuja parte zoológica esteve a cargo de Manoel Ferreira Lagos, do Museu Nacional, infelizmente foi um fracasso e não resultou em nenhuma publicação zoológica (Braga, 1962). No início do século XX, quando a zoologia brasileira começava a engatinhar, duas expedições estrangeiras ainda estiveram explorando a herpetofauna do nordeste, a de Steindachner (1903) e a do Field Museum de Chicago (1911), que resultaram em algumas publicações sobre nossa herpetofauna (Schmidt & Inger, 1951).

As contribuições brasileiras quanto à fauna nordestina de répteis e anfíbios iniciaram-se de fato com os trabalhos de Alípio Miranda-Ribeiro, e tiveram continuidade pelas de João Florêncio Gomes, Afrânio do Amaral, Adolpho Lutz, Bertha Lutz e Antenor Leitão de Carvalho com base em espécimes coletados por eles, por terceiros, ou por naturalistas viajantes como Ernesto Garbe. É pena constatar que coleções como a do Museu Rocha, no Ceará, reunindo importante acervo de répteis e anfíbios do inicio do século XX, tenham sido dispersadas e abandonadas e que iniciativas anteriores similares em outros estados, como a de Louis Jacques Brunet, que dirigia o Gabinete de Curiosidades do Ginásio Provincial de Pernambuco, em Recife, por volta de 1861, não tivessem tido sucesso. Aquelas coleções guardavam registros importantes de espécies que viviam em espaços hoje alterados; seu desaparecimento deve servir para uma reflexão mais aprofundada sobre a perda de tão valioso patrimônio.

Pensando apenas no nordeste, a fase de nossa herpetologia que precede historicamente a atual tem como atores principais Alphonse Richard Hoge, Paulo Emílio Vanzolini e Werner Carlos Augusto Bokermann. O trabalho destes pesquisadores iniciou-se por volta da década de 1950, em uma época onde ainda não havia pós-graduação no país, os recursos eram escassos e o número de interessados no tema era pequeno. Suas contribuições científicas foram fundamentais não apenas quanto ao trabalho de campo, à edificação de coleções, à descrição de novos táxons e introdução de novas ideias, mas porque, de um modo ou de outro, participando, ou não, da formação de mestres e doutores, seus nomes estão, direta ou indiretamente, na base da pirâmide de formação dos herpetólogos que hoje trabalham com répteis e anfíbios da região. A criação da pós-graduação no país - possibilitando a formação dos primeiros doutores - e os recursos vindos das agências de apoio à pesquisa mudaram radicalmente este quadro. Os últimos trinta anos presenciaram uma explosão de herpetólogos profissionais que, auxiliados pela criação de novas universidades e institutos de pesquisa, se espalharam pelo nordeste. Não é mais possível comparar a pesquisa atual em herpetologia feita na região com a de três décadas atrás, quando se contavam nos dedos de uma mão os herpetólogos do país e as coleções estavam concentradas no sudeste. Atualmente todos os estados da região nordeste contam com coleções científicas herpetológicas, muitos deles com mais de uma e algumas extremamente representativas. Ao lado delas trabalham herpetólogos, na grande maioria credenciados em cursos de mestrado e doutorado, orientando uma infinidade de alunos interessados no tema.

Este pequeno histórico parece mostrar que a fase que atravessamos é rica em recursos humanos e o futuro só prenuncia melhores tempos. Dispomos de coleções, bolsas para estudantes, recursos de agências de fomento, uma legislação ambiental favorável aos estudos e à ampliação de coleções e de uma produção científica que vêm crescendo regularmente. Contamos com várias áreas protegidas e Unidades de Conservação no nordeste, um plano de espécies ameaçadas baseado em uma lista reavaliada periodicamente com o apoio da comunidade científica, e de um Centro especializado do ICMBio dedicado aos Répteis e Anfíbios (RAN). Estaremos no caminho certo?

Na verdade, o futuro não é tão azul, se considerarmos a rápida expansão econômica por que passa o Nordeste, especialmente quando se trata da Mata Atlântica Nordestina. Alvo principal do avanço econômico do país na época colonial, parte considerável de sua área foi dizimada pela cana de açúcar, pela exploração madeireira descontrolada, pela pecuária e pela substituição não sustentável da floresta por outras atividades. O que resta dela no Nordeste está representada por áreas extremamente fragmentadas de um outrora corpo principal de floresta que se estendia continuamente ao longo da faixa costeira entre o Rio Grande do Norte e o Sul da Bahia, pelos brejos de altitude e por matas isoladas e muito dissecadas que ainda resistem na base e ao longo de algumas escarpas da Serra do Espinhaço. Atualmente, menos de 5% da área da Mata Atlântica remanescente no Nordeste está protegida, o que representa menos de 1% (cerca de 0,3% para certas sub-regiões) da área pretérita ocupada pelo Bioma (Ribeiro et al., 2009). Do ponto de vista da conservação, isso não seria um problema se sua fauna herpetológica fosse homogênea com baixos índices de diversidade.

Contudo, não é esta a situação. A descoberta de novas espécies de répteis e anfíbios não para de crescer e seu estudo vem revelando uma floresta extremamente compartmentada, resultado de uma trajetória evolutiva complexa nos últimos milhões de anos. Trabalhos filogenéticos e filogeográficos utilizando dados genéticos têm exposto uma diversidade muito maior do que supúnhamos existir, o que nos obriga a repensar nossas estratégias de conservação (Geurgas et al., 2008; Carnaval et al., 2009; Fouquet et al., 2012a, b). Espécies outrora julgadas comuns e de ampla distribuição têm se revelado complexos de espécies crípticas com histórias há muito separadas no tempo. Este novo quadro deixa claro que várias delas carecem de proteção adequada. Os lagartos dos gêneros *Leposoma* (Pellegrino et al., 2011; Rodrigues et al., 2013), *Gymnodactylus* (Pellegrino et al., 2005), *Coleodactylus* (Geurgas et al., 2008), os anfíbios dos gêneros *Proceratophrys* (Napoli et al., 2011b; Teixeira Jr et al., 2012a), *Adelophryne* (Fouquet et al., 2012a) e *Ischnocnema* (Canedo & Haddad, 2012) podem ser tomados como exemplos. Em todos estes grupos, técnicas de análise molecular têm permitido descrever espécies ainda ignoradas, em alguns casos dobrando a diversidade conhecida para estes grupos. Mais séria ainda é a descoberta crescente de espécies morfologicamente muito distintas e até então ignoradas seja porque algumas regiões não haviam sido suficientemente amostradas, seja por falta de revisão de materiais já disponíveis em coleções.

Tomados conjuntamente, estes dois tipos de deficiência levam-nos a pensar que a situação da herpetofauna dependente da Floresta Atlântica do Nordeste é trágica. A julgar pela descrição de espécies com endemismos restritos descobertas recentemente, conclui-se que a fragmentação recente e em larga escala das paisagens levou consigo espécies que jamais conheceremos, uma lacuna que introduzirá erros permanentes em nossas investigações sobre a história dos grupos envolvidos e das florestas que habitam. Mais do que isso, os fragmentos remanescentes de tamanho reduzido estão fortemente influenciados por efeitos de borda, (Ribeiro et al., 2009), tornando vulneráveis espécies com requisitos fisiológicos somente compatíveis com a sombra de florestas pouco ou nada perturbadas.

Sabemos também hoje que inúmeros répteis e anfíbios da Floresta Atlântica nordestina apresentam distribuições extremamente reduzidas causadas por restrições históricas, geográficas e fisiológicas a regiões montanhosas (Napoli et al., 2011a; Teixeira et al. 2012a,b; Rodrigues et al., 2013). A Floresta Atlântica do Sul da Bahia, com seu relevo montanhoso, é o palco mais claro desta situação. Embora presuma-se que de modo geral a área do corredor central tenha permanecido florestada durante o Quaternário (Carnaval & Moritz, 2008; Carnaval et al., 2009), espécies endêmicas e aparentadas da região indicam que existiram particularidades históricas a blocos montanhosos que isolaram montanhas na mesma área, permitindo a especiação, seja por mecanismos alopátricos clássicos, seja por mecanismos fisiológicos ainda desconhecidos. Ou seja, além da ameaça que paira sobre espécies que vivem em florestas relativamente bem conhecidas e fragmentadas, a destruição antrópica destes micro-hábitats especiais obriga-nos a correr contra o tempo para conhecer sua diversidade, descrevê-la e procurar encontrar modos adequados para conservá-la em um momento em que ainda pouco sabemos sobre os nossos patógenos e sobre a história destas florestas.

Dois temas que há muito intrigam os pesquisadores sobre a história da Floresta Atlântica dizem respeito à natureza dos contatos e à época em que estes ocorreram entre estas matas e a Amazônia (Ab'Saber, 1977; Vanzolini, 1981; Haffer, 2001). A existência de espécies compartilhadas pelos dois biomas e a presença nos brejos nordestinos de espécies dos dois biomas sempre representou um forte indício de que pelo menos um dos contatos ocorreu pelo nordeste. Trabalhos atuais sugerem que este contato deva ter ocorrido no Mioceno (Pellegrino et al., 2011; Fouquet et al., 2013), mas a similaridade entre algumas espécies compartilhadas entre estas áreas indica que algumas se dispersaram recentemente para a Floresta Atlântica. Precisamos de muito trabalho para responder adequadamente estas questões e entender a dinâmica dos processos que resultaram na diversidade atual da Mata Atlântica.

Os contatos e as relações históricas entre a Floresta Atlântica e outras paisagens, como as matas secas, são ainda pouco compreendidos, mas foram fundamentais para entendermos a composição atual de suas espécies. Muito possivelmente, a extensão para o norte de climas semelhantes aos que imperam hoje nos pampas do sul do país e que possibilitaram a instalação de uma megafauna no nordeste também explicam a distribuição relictual de espécies de lagartos, anfíbios e serpentes que se dispersaram a partir do sul e permanecem no nordeste associados a regiões montanhosas mais frias ainda cobertas pela Floresta Atlântica. Disjunções enormes na área de distribuição de alguns táxons, como a das pererecas marsupiais do gênero *Gastrotheca*, isoladas na Mata Atlântica e nos Andes ou em seus contrafortes, estão aí para nos mostrar nossa ignorância (Teixeira Jr. et al. 2012a; Schmid et al., 2013). Tudo indica que elas partiram da Floresta Atlântica e de que pelo menos um estoque voltou, mas quando, como, e sob que circunstâncias isto ocorreu, continuam sendo desafios a superar. Certamente, quando melhor conhecida, essa história nos fornecerá lições a aprender e a aplicar na área de conservação, sobretudo em um mundo onde o homem vem acelerando o passo das transformações climáticas.

O conhecimento crescente que presenciamos atualmente sobre a diversidade de répteis e anfíbios da Mata Atlântica nordestina obriga-nos a uma revisão permanente de nossas estratégias de conservação e da lista de espécies ameaçadas. É evidente que precisamos criar novas UCs para a Mata Atlântica Nordestina, de modo a assegurar a preservação de espécies eventualmente não contempladas ou que residem em pequenas áreas protegidas. Precisamos também manter-nos em alerta constante para minimizar as ameaças principais como o fogo e a destruição de habitat que avança silenciosamente sobre os fragmentos remanescentes. Outras ameaças, como patógenos, introdução de espécies exóticas, o aquecimento global e secas atípicas que têm atingido o nordeste, podem representar ameaças muito mais sérias porque atuam lenta e sub-repticiamente, ameaçando a biodiversidade de maneira ainda ignorada. Alguns dos Planos de Ação atuais já iniciaram programas de monitoramento para acompanhar a eficiência das Unidades de Conservação na manutenção das populações das espécies ameaçadas em níveis adequados. Iniciativas futuras que permitissem retirar pelo menos algumas da lista seriam bem-vindas. Para tal, dependemos de informações muito mais detalhadas do que hoje dispomos sobre a história natural das espécies, de modo a aplicá-las em programas eficientes de manejo, uma tarefa futura para as gerações de herpetólogos deste país e dos profissionais do ICMBio.

Referências Bibliográficas

- AB'SABER, A. N. 1977. Os domínios morfoclimáticos da América do Sul: primeira aproximação. **Geomorfologia**, 52, p. 1–22.
- BRAGA, R. 1962. História da Comissão Científica de Exploração. Imprensa Universitária do Ceará.
- CANEDO, C.; HADDAD, C. F. B. 2012. Phylogenetic relationships within anuran clade Terrarana, with emphasis on the placement of Brazilian Atlantic rainforest frogs genus *Ischnocnema* (Anura: Brachycephalidae). **Molecular Phylogenetics and Evolution**, 65, p. 610–620.
- CARNAVAL, A. C.; HICKERSON, M. J.; HADDAD, C. F. B.; RODRIGUES, M. T., MORITZ, C. 2009. Stability predicts genetic diversity in the Brazilian Atlantic Forest hotspot. *Science* 323(5915), p. 785–789.
- CARNAVAL, A. C.; MORITZ, C. 2008. Historical climate modeling predicts patterns of current biodiversity in the Brazilian Atlantic forest. **Journal of Biogeography**, 35(7), p. 1187–1201.
- FOUQUET, A.; LOEBMANN D.; CASTROVIEJO-FISHER S.; PADIAL J. M.; ORRICO V. G. D.; LYRA M. L.; KOK, P. J. R; HADDAD, C. F. B.; RODRIGUES, M. T. 2012a. From Amazonia to the Atlantic forest: Molecular phylogeny of Phryelaphryninae frogs reveals unexpected diversity and a striking biogeographic pattern emphasizing conservation challenges. **Molecular Phylogenetics and Evolution** 65, p. 547-561.
- FOUQUET, A.; RECODER, R.; TEIXEIRA JR., M.; CASSIMIRO, J.; AMARO, R. C.; GUERRERO, A. C.; DAMASCENO, R.; CARNAVAL, A. C.; MORITZ, C.; RODRIGUES, M. T. 2012b. Molecular phylogeny and morphometric analyses reveal deep divergence between Amazonia and Atlantic Forest species of *Dendrophryniscus* with taxonomic implications. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, 62, p. 826-838.
- FOUQUET, A.; BLOTO, B. L.; MARONNA, M. M.; VERDADE, V. K.; JUNCÁ, F. A.; DE SÁ, R.; RODRIGUES, M. T. 2013. Unexpected phylogenetic positions of the genera *Rupirana* and *Crossodactylodes* reveal insights into the biogeography and reproductive evolution of Leptodactylid frogs. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, 67, p. 445-457.

- GEURGAS, S.; RODRIGUES, M. T.; MORITZ, C. 2008. The genus *Coleodactylus* (Sphaerodactylinae, Gekkota) revisited: A molecular phylogenetic perspective. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 49, p. 92–101.
- HAFFER, J. 2001. Hypothesis to explain the origin of species in Amazonia. In: VIEIRA, I. G. C.; SILVA, J. M. C.; OREN, D. C.; D'INCAO, M. A. (Eds.), *Diversidade Biológica e Cultural da Amazônia*. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, p. 45–118.
- MARCGRAF, G. 1648. *Historia naturalis Brasiliae*. Auspicio et beneficio illustriss. I. Mavritii Com. Nassav illis provinciae et maris summi praefecti adornata. In qua non tantum plantae et animalia, sed et indigenarum morbi, ingenia et mores describuntur et iconibus supra quingentas illustrantur. Franciscum Haeckium, Lugdun. Batavorum & Lud. Elzevirium, Amstelodami.
- NAPOLI, M. F.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C. A. G.; DIAZ, I. R. 2011a. A new species of flea-toad, genus *Brachycephalus* Fitzinger (Amphibia: Anura: Brachycephalidae), from the Atlantic rainforest of southern Bahia, Brazil. *Zootaxa*, 2739, p. 33–40.
- NAPOLI, M. F.; CRUZ, C. A. G.; ABREU, R. O.; DEL-GRANDE, M. L. 2011b. A new species of *Proceratophrys* Miranda-Ribeiro (Amphibia: Anura: Cycloramphidae) from the Chapada Diamantina, State of Bahia, north-eastern Brazil. *Zootaxa*, 3133, p. 37–49.
- PELLEGRINO, K. C. M.; RODRIGUES, M. T.; WAITE, A. N.; MORANDO, M.; YASSUDA, Y. Y.; SITES, J. W. 2005. Phylogeography and species limits in the *Gymnodactylus darwini* complex (Gekkonidae, Squamata): genetic structure coincides with river systems in the Brazilian Atlantic Forest. *Biological Journal of the Linnean Society*, 85, p. 13–26.
- PELLEGRINO, K. C. M.; RODRIGUES, M. T.; HARRIS, D. J.; YONENAGA-YASSUDA, Y.; SITES JR, J. W. 2011. Molecular phylogeny, biogeography and insights into the origin of parthenogenesis in the Neotropical genus *Leposoma* (Squamata: Gymnophthalmidae): Ancient links between the Atlantic Forest and Amazonia. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 61, p. 446–459.
- PISO, G., 1658. *De Indiae utriusque re naturali et medica libri quatuordecim, quorum contenta pagina seqquens exhibet*. Ludovicum et Danielem Elzevirios, Amstelodami [= Amsterdam].
- RIBEIRO, M. C.; METZGER, J. P.; MARTENSEN, A. C.; PONZONI, F. J.; HIROTA, M. M. 2009. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for Conservation. *Biological Conservation*, 142, p. 1141–1153.
- RODRIGUES, M. T. 2003 Herpetofauna da Caatinga. In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (Eds.) *Eco-
logia e Conservação da Caatinga*. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, p. 181–236.
- RODRIGUES, M. T.; TEIXEIRA JR, M.; RECODER, R. S.; DAL VECCHIO, F.; DAMASCENO, R.; PELLEGRINO, K. C. M. 2013. A new species of *Leposoma* (Squamata: Gymnophthalmidae) with four fingers from the Atlantic Forest central corridor in Bahia, Brazil. *Zootaxa*, 3635(4), p. 459–475.
- SCHMID, M.; STEINLEIN, C.; BOGART, J. P.; FEICHTINGER, W.; HAAF, T.; NANDA, I.; DEL PINO, E. M.; DUELLMAN, W. E.; HEDGES, S. B. 2013. The Hemiphractid frogs. Phylogeny, embryology, life history, and cytogenetics. *Cytogenetic and Genome Research*, 138, p. 69–384.
- SCHMIDT, K. P.; INGER, R. F. 1951. Amphibians and Reptiles of the Hopkins-Branner expedition to Brazil. *Fieldiana Zoology*, 31(42), p. 439–465.
- SPIX, J. B. 1824. *Animalia nova sive species novae Testudinum et Ranarum, quas in itinere per Brasiliam annis MDCCCVII - MDCCCXX lusu et Auspiciis Maximiliani Josephi I. Bavariae Regis suscepto collegit et descriptis*. Typis Franc. Seraph. Hübschmanni, München: 1–29+plates.
- SPIX, J. B.; WAGLER, J. 1824. *Serpentum Brasiliensium Species novae ou Histoire Naturelle des especes nouvelles de Serpens, Recueillies et observées pendant le voyage dans l'intérieur du Brésil dans les An-*

nées 1817, 1818, 1819, 1820 ... publiée par Jean de Spix, ... écrite d'après les notes du Voyageur par Jean Wagler - Typis Franc. Seraph. Hübschmanni, München: 1-75, 26pl.

SPIX, J. B. 1825. **Animalia nova sive species novae Lacertarum quas in itinere per Brasiliam annis MDCCCXVII-MDCCXX jussu et auspicio Maximiliani Josephi I Bavariae Regis suscepto collegit et descriptis**. Pp. 26. Typis Franc. Seraph. Hübschmanni, München: 1-26, 28pl.

TEIXEIRA JR., M.; AMARO, R. C.; RECODER, R. S.; DAL VECCHIO, F.; RODRIGUES, M. T. 2012a. A new dwarf species of *Proceratophrys* Miranda-Ribeiro, 1920 (Anura, Cycloramphidae) from the highlands of Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. **Zootaxa**, 3551, p. 25–42.

TEIXEIRA JR., M.; DALVECHIO, F.; RECODER, R. S.; CARNAVAL, A. C.; STRANGAS, M.; DAMASCENO, R. P.; SENA, M. A.; RODRIGUES, M. T. (2012b). Two new species of marsupial tree-frogs genus *Gastrotheca* Fitzinger, 1843 (Anura, Hemiphractidae) from the Brazilian Atlantic Forest. **Zootaxa**, 3437, p. 1-23.

VANZOLINI, P. E. 1981. A quasi-historical approach to the natural history of the differentiation of reptiles in tropical geographic isolates. **Papéis Avulsos de Zoologia** (São Paulo) 34 (19), p. 189–204.

WIED, M. Prinz zu. 1820 –1821. **Reise nach Brasilien in den Jahren 1815 bis 1817**. Frankfurt am Main: Heinrich Ludwig Brönnner, 2 vols.

WIED, M. Prinz zu. 1825. **Beiträge zur Naturgeschichte von Brasilien**. Weimar: im Verlage Gr. H.S. priv. Landes-Industrie-Comptoirs. Vol. 1 (Amphibien), xxii, 614 pp. + 3 pls.

CAPÍTULO 2

MATA ATLÂNTICA DA BAHIA: HERPETOFAUNA AMEAÇADA E ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Antônio Jorge Suzart Argôlo¹, Eduardo José dos Reis Dias², Marco Antônio de Freitas³, Carlos Frederico Duarte da Rocha⁴, Iuri Ribeiro Dias¹, Juliana Zina⁵, Mirco Solé Kienle¹.

¹Universidade Estadual de Santa Cruz, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Zoologia de Vertebrados. Campus Soane Nazaré de Andrade, Rodovia Jorge Amado, Km 16, Salobrinho, Ilhéus, BA. CEP: 45.662-900.

²Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Biociências, Laboratório de Biologia e Ecologia de Vertebrados (LABEV). Campus Professor Alberto de Carvalho, Av. Vereador Olímpio Grande, Centro, Itabaiana, SE. CEP: 49.500-000.

³Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Estação Ecológica de Murici. Rua Marino Vieira de Araújo, 32, Bairro Cidade Alta, Murici, AL. CEP: 57.820-000.

⁴Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Centro Biomédico, Departamento de Ecologia. Rua São Francisco Xavier, 524, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ. CEP: 20.550-019.

⁵Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Biológicas. Rua José Moreira Sobrinho, s/n, Jequiezinho, Jequié, BA. CEP: 45.206-190.

1. Introdução

A Bahia possui em torno de 560 mil km² de superfície, sendo o quinto estado mais extenso do país e o maior de todo o Nordeste. Seu território encerra variados tipos de climas, relevos, solos, extensa rede de drenagem e diversas tipologias vegetacionais. A paisagem um tanto heterogênea da Bahia, ao lado da própria história geológica e climática, reflete para essa extensa região uma rica e complexa biodiversidade, ao mesmo tempo em que esta permanece insuficientemente conhecida e estudada.

No estado da Bahia, a Floresta Atlântica percorre longas extensões geográficas no sentido norte-sul (i.e. latitudinal). Na costa, o bioma ajuda a compor diferentes regiões biogeográficas configurando biotas com elementos florísticos e faunísticos únicos. De fato, as matas do sul da Bahia estão situadas em um dos quatro sub-centros de endemismo da Mata Atlântica para diversos animais e plantas (Müller, 1973; Prance, 1982; Aguiar et al., 2005). Nesses locais os níveis de diversidade biológica são altos e as matas apresentam uma riqueza consideravelmente elevada de árvores por hectare (454 espécies) (Thomas et al., 1998). Ao mesmo tempo, guardam também forte similaridade de espécies da fauna e da flora com a Floresta Amazônica (“Hiléia”) como testemunho de conexões pretéritas (Rizzini, 1967; Mori et al., 1983; Argôlo, 2004; Câmara, 2005). Graças à similaridade com a Floresta Amazônica, as matas do sul da Bahia são referidas como “Hiléia Baiana” (Andrade-Lima, 1966; Rizzini, 1967). Tendo em vista o interesse que desperta para a conservação, as florestas do leste baiano fazem parte do Corredor Central da Mata Atlântica cobrindo cerca de 75% da extensão do mesmo (Aguiar et al., 2005).

Na Mata Atlântica, impactos significativos causados pelo homem tiveram início com a colonização européia. A partir das primeiras povoações portuguesas em solo brasileiro, deu-se início à exploração em larga escala do pau-brasil (*Caesalpinia echinata*) e à utilização da madeira como forma de combustível. Posteriormente, grandes extensões de mata foram substituídas por pastagens e áreas de monoculturas (Coimbra-Filho & Câmara, 1996; Câmara, 2005), iniciando importante processo de erosão da diversidade biológica na região. Em épocas mais recentes, grande impacto sobre a “Hiléia Baiana”, em especial sua porção sul, foi causado pela abertura da BR 101 no início da década de 1970, o que oportunizou sobremaneira o extrativismo da madeira (Mori & Silva, 1980; Mendonça et al., 1993). Há 15 anos restavam no sul da Bahia menos de 5% da floresta ombrófila original (Thomas et al., 1997) e muito do conhecimento biológico a ela associado foi inexoravelmente perdido.

A Bahia possui cerca de 250 espécies conhecidas de répteis e 190 de anfíbios. Nesse contexto, pelo menos duas espécies de serpentes estão ameaçadas de extinção. Estas duas espécies são conhecidas apenas de uma área restrita na faixa de floresta ombrófila da Bahia. A jaracutapete (*Bothrops pirajai* Amaral, 1923) já é reconhecida como ameaçada de extinção há 13 anos (Argôlo, 2000; Argôlo, 2008; Martins & Molina, 2008; Freitas, 2008; Freitas et al., 2014), sendo registrada para a restinga de Cassange, em Maraú (Dias & Rocha, 2005), com um único registro da espécie naquele município a cerca de 30 km do litoral, em plena faixa de floresta ombrófila densa (Argôlo, 2009). A outra serpente ameaçada é a *Tropidophis grapiuna* Curcio, Nunes, Argôlo, Skuk & Rodrigues, 2012. Esta foi encontrada apenas em florestas montanas de duas pequenas serras no sudeste da Bahia e entrou na última lista nacional de espécies ameaçadas de extinção, em 2014 (Portaria MMA nº 444/2014). A faixa de Mata Atlântica na Bahia também incorpora biotas frágeis, a exemplo das florestas que ocorrem acima de 500 m de altitude (montanas). Nessas áreas sobrevivem populações de serpentes em fragmentos cada vez mais reduzidos que se distribuem para o sul, restringindo as populações às áreas elevadas nessa latitude (Argôlo, 2009).

Lagartos e anfisbênios ameaçados também têm registro de ocorrência para porções de Mata Atlântica ao longo de todo o estado. *Leposoma annectans* Ruibal, 1952, *Leposoma nanodactylus* Rodrigues, 1997, e *Leposoma puk* Rodrigues, Dixo, Pavan & Verdade, 2002, são espécies de lagartos registradas no sul da Bahia (Rodrigues, 1997, Rodrigues et al., 2002a,b) enquanto o anfisbênio *Leposternon octostegum* (Duméril, 1851) aparece em matas do litoral norte (Filho et al., 2013). No entanto, outros lagartos da Mata Atlântica do sul da Bahia como, por exemplo, *Alexandresaurus camacan* Rodrigues, Pellegrino, Dixo, Verdade, Pavan, Argolo & Sites, 2007 e *Leposoma sinopollux* Rodrigues, Texeira, Recoder, Dal Vechio, Damasceno & Machado-Pellegrino, 2013, merecem atenção por sua raridade, baixa abundância e pouca ou nenhuma informação a respeito de sua biologia.

No caso dos anfíbios, cerca de 50% das espécies são registradas em diferentes fitofisionomias da Mata Atlântica (Haddad & Prado, 2005), sendo os ambientes de floresta ombrófila os que abrigam a maior riqueza de espécies (Haddad et al., 2008). Embora o número de estudos com comunidades de anuros tenha aumentado significativamente nos últimos anos, a Mata Atlântica

nordestina permanece subamostrada, e o leste baiano não constitui exceção. No entanto, estudos recentes com anfíbios anuros corroboram a importância biológica e o especial interesse taxonômico e biogeográfico dessa região (Carnaval, 2002). Muitos anfíbios anuros da Mata Atlântica na Bahia merecem especial atenção tendo em vista a dependência de micro-habitats específicos e/ou a pouca informação biológica disponível sobre as espécies. Entre as espécies que possuem ocorrência conhecida no estado, *Proceratophrys sanctaritae* Cruz & Napoli, 2010 e *Crossodactylus lutzorum* Carcerelli & Caramaschi, 1993 são considerados ameaçados de extinção pela lista nacional.

Além das florestas ombrófilas, no bioma da Mata Atlântica destacam-se os ecossistemas de restinga. Consideradas como mosaicos vegetacionais, as restingas compõem uma interface entre as florestas de terra firme e a linha das marés. Ao longo da costa brasileira, as restingas possuem acentuadas diferenças na sua origem e processo de formação (geomorfologia), originando habitat com complexidade estrutural e heterogeneidade ambiental particulares. Isso, por sua vez, resultou em diferenças e particularidades locais na fisionomia, estrutura e composição florística e faunística (Rocha, 2000).

Tem sido proposto que as restingas não possuem uma fauna própria (Rodrigues, 1990), sendo que os raros endemismos conhecidos seriam pontuais e resultantes de fatores puramente históricos. Isso porque grande parte das espécies encontradas nesse habitat penetra ocasionalmente nas florestas de terra firme associadas às manchas de restinga, ou podem estar vivendo na floresta a distâncias consideráveis. Até o momento não há registro de répteis endêmicos das restingas da Bahia, pois a maioria das espécies encontradas nesses ecossistemas ocorre em corredores litorâneos específicos que se estendem por mais de um estado brasileiro. Contudo, há um conjunto de espécies de répteis que, entre os ambientes existentes na Bahia, ocorre apenas em restinga, sendo, portanto, endêmico a esses habitat da Mata Atlântica do estado.

Nas restingas da Bahia figuram lagartos em situação de ameaça de extinção, como por exemplo, os teídeos *Glaucostomix abaetensis* (Dias, Rocha & Vrcibradic, 2002), e *A. nativo* (Rocha, Bergallo & Peccinini-Seale, 1997) (Dias & Rocha, 2005), além do tropidurídeo *Tropidurus hygomi* Reinhardt & Luetken, 1861, endêmico das restingas entre Salvador e Sergipe. Alguns lagartos assinalados para as áreas de floresta ombrófila também possuem registros em restingas, a exemplo de *Dryadosaura nordestina* Rodrigues, Freire, Pellegrino & Sites Jr., 2005 e os pequenos lagartos de folhedo *Leposoma annectans* Ruibal, 1952, sendo este último ameaçado de extinção. Encontram-se também ameaçados dois anfisbenídeos que possuem distribuição muito reduzida e encontram-se sob o impacto das perturbações causadas pelo homem nas restingas em que habitam, *Amphisbaena nigricauda* Gans, 1966 e *Leposternon octostegum* (Duméril, 1851). Para os anfíbios, *Aparasphenodon arapapa* Pimenta, Napoli & Haddad, 2009, espécie endêmica da Bahia, é considerada restrita a esses ambientes no estado, sendo avaliada como quase ameaçada de extinção (NT) pela lista nacional.

Neste capítulo, apresentamos comentários sobre a distribuição geográfica, aspectos da biologia e ameaças às espécies de répteis e de anfíbios que vivem na Mata Atlântica e restingas da Bahia e que se encontram sob ameaça de extinção. Também são apresentadas espécies que foram consideradas com dados insuficientes (DD) para sua avaliação ou ainda não avaliadas, mas possuem chances de serem consideradas sob algum tipo de ameaça em avaliações futuras.

2. Herpetofauna Ameaçada

Dentre as espécies de répteis de ocorrência na Mata Atlântica da Bahia, duas serpentes e seis lagartos são reconhecidos oficialmente como ameaçados de extinção. Entre as serpentes, *Bothrops pirajai* encontra-se listada como ameaçada pela IUCN há 13 anos (Argôlo, 2000) e na lista oficial brasileira, a partir de 2003 (Machado et al., 2008) e *Tropidophis grapiuna* Curcio, Nunes, Argôlo, Skuk & Rodrigues, 2012 foi reconhecida como ameaçada somente a partir da última lista oficial de espécies ameaçadas, em 2014. Os lagartos *Galucomastix abaetensis* e *Ameivula nativo* constam como ameaçados na lista oficial brasileira desde o ano de 2003 (Machado et al., 2008). Na última lista de espécies ameaçadas de extinção (Portaria MMA nº 444/2014), entraram mais quatro espécies de lagartos, *Tropidurus hygromi* Reinhardt & Luetken, 1861, *Leposoma annectans* Ruibal, 1952, *Leposoma nanodactylus* Rodrigues, 1997 e *Leposoma puk* Rodrigues, 2002, além de duas espécies de anfíbios: *Amphisbaena nigricauda* Gans, 1966 e *Leposternon octostegum* (Duméril, 1851).

Anfíbios

Na nova avaliação da fauna ameaçada do Brasil, realizada entre os anos de 2010 e 2014, duas espécies que ocorrem no estado da Bahia foram incluídas em alguma categoria de ameaça, três foram consideradas quase ameaçadas e outras 17 foram julgadas com dados insuficientes para sua avaliação. Na lista de espécies ameaçadas da Bahia cinco espécies encontram-se em alguma categoria de ameaça (Tabela 1), todas contempladas neste capítulo.

Tabela 1. Espécies de anfíbios ocorrentes na Mata Atlântica da Bahia.

Família	Espécie	IUCN	Avaliação Nacional (2014)	Avaliação Bahia (2017)
Allophrynididae	<i>Allophryne relictta</i>	-	DD	-
Aromobatidae	<i>Allobates olfersioides</i>	VU	VU	-
Bufonidae	<i>Dendrophryniscus oreites</i>	-	DD	-
Cycloramphidae	<i>Cycloramphus fuliginosus</i>	LC	DD	-
	<i>Cycloramphus migueli</i>	DD	DD	-
Hemiphractidae	<i>Gastrotheca flamma</i>	DD	DD	-
Hylidae	<i>Aparasphenodon arapapa</i>	-	NT	EN
	<i>Bokermannohyla lucianae</i>	DD	NT	-
	<i>Dendropsophus studerae</i>	DD	DD	CR
	<i>Phasmahyla spectabilis</i>	DD	NT	VU
	<i>Phasmahyla timbo</i>	DD	DD	EN
	<i>Phyllodytes maculosus</i>	DD	DD	-
	<i>Scinax strigilatus</i>	DD	DD	-
	<i>Sphaenorhynchus bromelicola</i>	DD	DD	CR
Hydrididae	<i>Sphaenorhynchus mirim</i>	DD	DD	-
	<i>Crossodactylus lutzorum</i>	DD	CR	-
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus cupreus</i>	DD	DD	-
Microhylidae	<i>Chiasmocleis cordeiroi</i>	DD	DD	-
	<i>Chiasmocleis crucis</i>	DD	DD	-
	<i>Chiasmocleis gnoma</i>	DD	DD	-
	<i>Chiasmocleis sapiranga</i>	DD	DD	-
Odontophrynidae	<i>Proceratophrys sanctaritae</i>	-	CR	-
Typhlonectidae	<i>Chthonerpeton noctinectes</i>	DD	DD	-

Allophrynididae

Allophryne relicta Caramaschi, Orrico, Faivovich, Dias & Solé, 2013

Mundial (IUCN, 2013): Não Avaliada (NA)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Anuro de pequeno porte com aproximadamente 2 cm de comprimento (1,99 - 2,19 cm). Essa espécie é conhecida de um único ponto na Bahia, uma cabruca localizada no município de Uruçuca. Anteriormente, a família Allophrynididae era reportada apenas para o domínio amazônico, e o encontro dessa espécie na Mata Atlântica é mais um indício da conexão passada entre esses dois domínios. A espécie foi encontrada vocalizando em um riacho temporário formado após fortes chuvas registradas no dias anteriores e permaneceu no sítio reprodutivo apenas por um curto período de tempo. Esse padrão de reprodução explosivo pode explicar a dificuldade de encontrar exemplares dessa espécie anteriormente (Caramaschi et al., 2013). Grandes projetos de infra-estrutura estão previstos para serem implantados na região (um terminal portuário e uma ferrovia). A espécie foi encontrada durante o licenciamento ambiental da ferrovia e o local faz parte da área de influência direta do empreendimento, podendo sofrer impactos durante a construção do projeto (Caramaschi et al., 2013).



Iuri Dias

Figura 1: *Allophryne relicta*

Aromobatidae

Allobates olfersioides (A. Lutz, 1925)

Mundial (IUCN, 2013): Vulnerável (VU)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Vulnerável (VU)

Pequeno dendrobátido com comprimento rostro-cloacal entre 11,5-19,0 mm. Espécie de hábitos diurnos é encontrada no meio da serapilheira, no chão da floresta. Seus ovos são depositados em ninhos terrestres úmidos em meio a serrapilheira e posteriormente os girinos são carregados por seus pais para outros corpos d'água maiores no interior da floresta, onde completam seu desenvolvimento (Lutz, 1954; Izecksohn & Carvalho-e-Silva, 2001).



Figura 2: *Allobates olfersioides*

Allobates olfersioides apresenta ampla distribuição na Mata Atlântica brasileira, de Alagoas até o Rio de Janeiro, ocorrendo desde as áreas costeiras até 1000 m de altitude (Verdade & Rodrigues, 2007). Declínios populacionais foram relatados para algumas localidades ao longo de sua distribuição nos estados do Rio de Janeiro (Izecksohn & Carvalho-e-Silva, 2001) e Espírito Santo (Weygoldt, 1989). Provavelmente a fragmentação e perda de habitat podem ser alguns dos possíveis fatores associados a esses declínios. Devido a associação de *A. olfersioides* com bromélias nas restingas estudadas no litoral norte da Bahia, Tinôco et al. (2008) consideraram essa espécie suscetível a perda de habitat na região. No entanto, conforme assinalado por Verdade (2010), no sul da Bahia essa espécie é relativamente comum e aparentemente abundante nos locais de ocorrência, podendo ser encontrada inclusive em áreas agrícolas, como plantações de cacau (cabrucas) e seringais. Em estudo realizado nas restingas da Mata de São João, litoral norte da Bahia, apenas um exemplar dessa espécie foi amostrado (Bastazini et al., 2007) e talvez essa espécie seja menos abundante naqueles locais.

Segundo a IUCN, essa espécie é considerada vulnerável a extinção, desde 2004, devido aos declínios populacionais relatados, sobreposição de sua distribuição com a do fungo quitrídio, associação com um bioma altamente ameaçado e ocorrência em áreas afetadas pela expansão da população humana (Verdade, 2010). Na última avaliação dos anfíbios em risco de extinção do Brasil, essa espécie foi considerada restrita ao estado do Rio de Janeiro. Dessa forma, apenas as populações dessa região foram avaliadas como vulneráveis. O status de conservação das populações da Bahia continua incerto.

Bufonidae

Dendrophryniscus oreites Recoder, Teixeira, Cassimiro, Camacho & Rodrigues, 2010

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Apenas um macho adulto (CRC= 25 mm) dessa espécie é conhecido. Descrita do município de Arataca e coletado no Parque Nacional de Serra das Lontras, o exemplar foi registrado empoleirado durante o dia na folha de uma bromélia epífita entre 1,2 e 1,5 metros de altura. O local situa-se a cerca de 850 metros de altitude numa floresta de encosta alta, com dossel fechado e com abundância de bromélias, palmeiras, musgos e liquens, com densa serapilheira (Recoder et al., 2010).

Cycloramphidae

São conhecidas atualmente na Bahia duas espécies desse gênero: *Cycloramphus fuliginosus* Tschudi, 1838 e *C. Migueli* Heyer, 1988. A primeira encontra-se associada a riachos encachoeirados de áreas florestadas, onde se reproduzem (Heyer, 1983). A outra possui hábitos terrícolas ou semi-fosoriais, sendo encontrada na serapilheira e/ou entre pedras e troncos caídos no interior da mata, reproduzindo-se nesse tipo de ambiente (Heyer, 1988; Verdade, 2005).

Cycloramphus fuliginosus Tschudi, 1838

Mundial (IUCN, 2013): Menos Preocupante (LC)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Ocorre da Bahia até o estado do Rio de Janeiro e pode chegar até 1000m de altitude (Verdade & Carvalho-e-Silva, 2004). Na Bahia é conhecido apenas para o município de São José da Vitória (Heyer, 1988; Nolelo et al., 2011), e nenhum outro registro dessa espécie foi feito para o estado depois de 1986 (Heyer, 1988). Existem relatos de declínios populacionais para essa espécie no Rio de Janeiro (Izecksohn & Carvalho-e-Silva, 2001). No Espírito Santo foi classificada como “Criticamente em Perigo” (Gasparini et al., 2007).

Cycloramphus migueli Heyer, 1988

Mundial (IUCN, 2013): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Até 2004 era conhecido apenas o holótipo de *Cycloramphus migueli* (42,1 mm de comprimento rostro-cloacal), descrito do município de São José da Vitória (Fazenda Unacau), estado da Bahia (Heyer, 1988). Recentemente a espécie foi registrada em outros dois municípios do estado: Una (Dixo & Verdade, 2004) e Amargosa (Serra do Timbó) (Freitas et al., 2007a).

Figura 3: *Cycloramphus migueli*

Hemiphractidae***Gastrotheca flamma* Juncá & Nunes, 2008**

Mundial (IUCN, 2017): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)



Marco Freitas

Figura 4: *Gastrotheca flamma*

Espécie rara, conhecida apenas do holótipo coletado em 2006, foi coletada na Serra da Jibóia, município de Santa Terezinha. Trata-se de uma fêmea de comprimento rostro-cloacal de 55,3mm. Seu nome específico “*flamma*” é uma alusão ao padrão de colorido semelhante ao fogo. Possui dois tubérculos supraoculares que lembram dois pequenos chifres (Juncá & Nunes, 2008). Recentemente, em julho de 2014, foi reencontrado outro indivíduo fêmea adulta sobre arbustos do sub-bosque na mesma área da localidade-tipo. A Serra da Jibóia pode alcançar 850m de altitude, sendo considerado um ecótono entre a Mata Atlântica e a Caatinga (Juncá, 2006). Segundo Juncá & Nunes (2008), a localidade-tipo da espécie possui poucos e fragmentados remanescentes florestais rodeados por pequenas áreas com agricultura. Seus limites de distribuição, densidade populacional e história natural continuam desconhecidos. Além da descrição formal, nenhum outro trabalho foi publicado sobre a espécie. Provavelmente *Gastrotheca flamma* habita o dossel da floresta, assim como suas congêneres, o que dificulta o estudo de sua biologia e o encontro de novas populações. Além disso, o seu canto de anúncio é desconhecido e isso poderia facilitar o registro da espécie em novas localidades.

Hylidae

Aparasphenodon arapapa Pimenta, Napoli & Haddad, 2009

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Bahia (Portaria INEMA nº 37/2017): Em Perigo (EN)

Espécie considerada de pequeno porte para o gênero, com 57,4 a 58,1 mm de comprimento rostro-cloacal nos machos. Apresenta o crânio co-ossificado e pode usar a cabeça para fechar a entrada de seus abrigos (geralmente o meio das bromélias). Esse comportamento, conhecido como fragmose, auxilia na proteção física contra predadores e na redução da perda de água (Andrade & Abe, 1997; Jared et al., 2005; Pimenta et al., 2009). Sua distribuição geográfica inclui uma pequena faixa litorânea no estado da Bahia, sendo registrada, até o momento, em apenas cinco municípios: Cairu, Ituberá (APA Pratigi), Maraú, Ilhéus (RPPN Boa União) e Una (Pimenta et al., 2009; Freitas et al., 2011; Mollo-Neto & Teixeira-Jr., 2012; Sales-de-Aquino et al., 2012). Indivíduos dessa espécie são geralmente encontrados em bromélias terrestres em restingas arbóreas. Esse ambiente é muito frágil e tem sido amplamente explorado pelo mercado imobiliário no Brasil, motivo pelo qual foi categorizada como Quase Ameaçada durante a avaliação nacional. Na Bahia essa espécie foi categorizada Em Perigo (EN) (Portaria INEMA nº 37 de 15/8/2017).



Figura 5: *Aparasphenodon arapapa*

Carlos Abrahão

Bokermannohyla lucianae (Napoli & Pimenta 2003)

Mundial (IUCN, 2013): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (ICMBio, 2014): Quase Ameaçada (NT)

Espécie de tamanho mediano (47,6-49,2mm nos machos). Existem dados de ocorrência para apenas três municípios no sul da Bahia: Una, Camacan e Canavieiras. Distribui-se desde o nível do mar até 800m de altitude (Napoli & Pimenta, 2003; Dias et al., 2011a). É encontrada geralmente vocalizando em bromélias no interior da floresta e alguns indivíduos já foram avistados empoleirados próximos a riachos. Quase uma década após a publicação da sua descrição, poucos dados sobre sua ecologia e história natural são conhecidos. Classificada como Dados Insuficientes (DD) pela IUCN (Pimenta, 2004), recentemente foi reavaliada como Quase Ameaçada (NT).



Marco Freitas

Figura 6: *Bokermannohyla lucianae*

Dendropsophus studerae (Carvalho-e-Silva, Carvalho-e-Silva & Izecksohn, 2003)

Mundial (IUCN, 2013): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Bahia (Portaria INEMA nº 37/2017): Criticamente Ameaçada (CR)

Pequena perereca (CRC dos machos variando entre 19,3-23,4 mm e fêmeas com 26,1-27 mm) encontrada geralmente na vegetação marginal de ambientes lênticos, apresenta duas a quatro manchas amarelas bem características abaixo dos olhos, no lábio superior. Conhecida anteriormente apenas para Quebrangulo em Alagoas, foi encontrada recentemente no município São Sebastião do Passé na Bahia (Napoli et al., 2014).

Phasmahyla spectabilis Cruz, Feio & Nascimento, 2008

Mundial (IUCN, 2013): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (ICMBio, 2014): Quase Ameaçada (NT)

Bahia (Portaria INEMA nº 37/2017): Vulnerável (VU)

Espécie de tamanho corpóreo mediano, com comprimento rostro-cloacal de 33 a 38mm em machos e 42 a 48,6 mm em fêmeas. É conhecida de poucas localidades do sul da Bahia, nos municípios de Jussari (RPPN Serra do Teimoso), Arataca, Camacan (RPPN Serra Bonita) e Almadina.



Iuri Dias

Figura 7: *Phasmahyla spectabilis*

Também ocorre no estado de Minas Gerais, no município de Santa Maria do Salto, na divisa com a Bahia (Cruz et al., 2008a; Dias et al., 2011b). É encontrada em regiões florestadas geralmente de áreas montanhosas, onde se reproduzem em riachos e córregos frequentemente de leitos pedregosos (Cruz, 1990). Assim como suas congêneres, provavelmente sua desova é realizada em folhas enroladas ou reunidas acima da superfície da água (Cruz, 1990). A desova consiste de aproximadamente 40 ovos de coloração esbranquiçada medindo em média três milímetros cada ovo (Dias et al., 2011b) Devido à especificidade e tipos de habitat utilizados, é potencialmente mais suscetível às perturbações antrópicas em sua área de ocorrência.

Phasmahyla timbo Cruz, Napoli & Fonseca, 2008

Mundial (IUCN, 2013): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Bahia (Portaria INEMA nº 37/2017): Em Perigo (EN)

Essa espécie era conhecida apenas da sua localidade tipo na Serra do Timbó, município de Amargosa (Cruz et al., 2009b), mas recentemente foi encontrada na Reserva Ecológica da Michelin, município de Igrapiúna (Camurugi et al., 2010). Também foi incluída tanto na lista da IUCN (Angulo, 2009b) como na avaliação mais recente realizada pelo ICMBio, ambas como Dados Insuficientes. Na Bahia *P. timbo* foi categorizada como Em Perigo (EN).

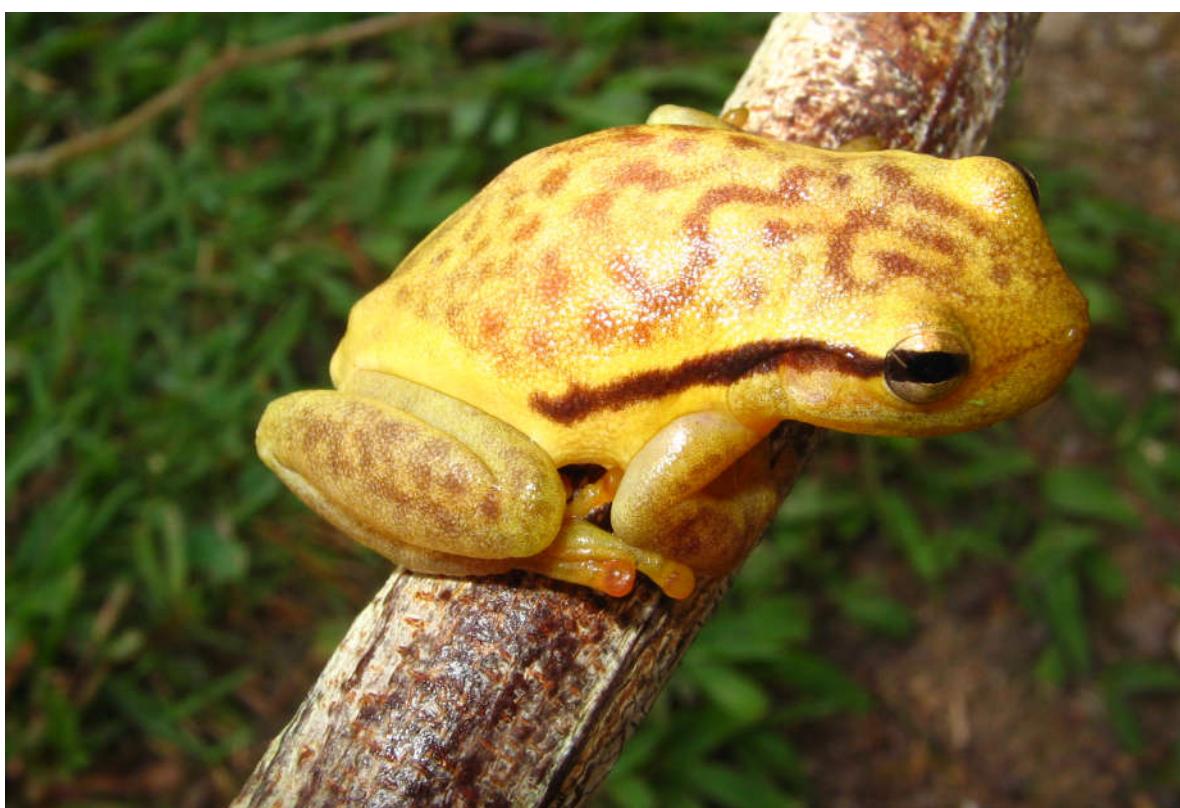


Marco Freitas

Figura 8: *Phasmahyla timbo****Phyllodytes maculosus*** Cruz, Feio & Cardoso, “2006” 2007

Mundial (IUCN, 2013): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)



Marco Freitas

Figura 9: *Phyllodytes maculosus*

Constitui uma das maiores espécies do gênero alcançando comprimento rostro-cloacal entre 3,9 e 4,3 cm (machos) e 4,8 cm (fêmeas). São conhecidos apenas três locais de ocorrência

em dois municípios da Bahia (Mascote, Porto Seguro) e em Minas Gerais (Bandeiras) (Cruz et al., 2006; Freitas & Silva, 2008). Registros adicionais (Species Link, 2013) (Coleção de Anfíbios MBML), apontam ocorrências para o município de Camacan (Bahia) como áreas em que a espécie pode ser encontrada. Com exceção das informações citadas acima, nada mais foi publicado sobre esse anuro, que foi classificado pela IUCN (Angulo, 2008) como Dados Insuficientes (DD).

É possível que *Phyllodytes maculosus* apresente uma íntima associação com bromélias, utilizando-as como sítio de abrigo, vocalização, reprodução, desova e desenvolvimento larval, conforme o modo reprodutivo especializado exibido pelas congêneres. Usualmente, espécies que apresentam modos reprodutivos mais especializados e utilizam ambientes específicos para reprodução estão entre as mais susceptíveis à ação humana. Geralmente a espécie utiliza bromélias epífitas localizadas no alto das árvores. Sua especificidade ambiental, assim como a altura das bromélias utilizadas, podem ser os grandes responsáveis pela pequena quantidade de registros de ocorrência da espécie. Ademais, o canto de anúncio de *P. maculosus* ainda não está descrito e isto pode representar um obstáculo adicional para a identificação mais precisa da espécie em novos pontos de ocorrência. Embora não descrito, sabe-se que o padrão do canto de *P. maculosus* assemelha-se ao de aves noturnas, mas uma razão pela qual acredita-se que a distribuição geográfica da espécie possa estar subestimada.

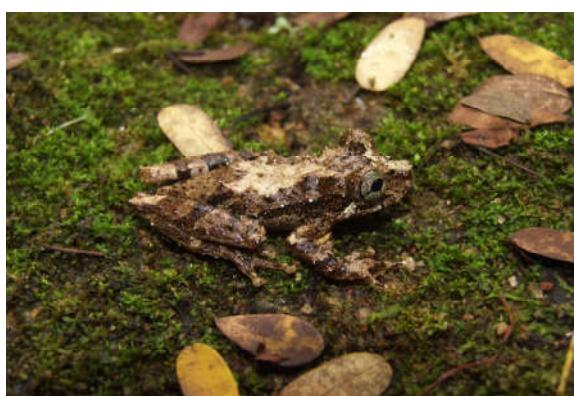
***Scinax strigilatus* (Spix, 1824)**

Mundial (IUCN, 2013): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Espécie de pequeno porte cujo comprimento rostro-cloacal dos machos varia entre 23,8 e 28,6 mm e 36,9 mm e 45,6 mm em fêmeas. Apresenta uma marca característica escura semelhante a um “W” entre os olhos. A descrição breve e baseada em apenas um exemplar, a imprecisão acerca da localidade-tipo e o fato do holótipo da espécie estar perdido, levaram a uma longa história de confusão nomenclatural resolvida apenas a partir da designação de um neótipo e redescrição da espécie (Pimenta et al., 2007). *Scinax strigilatus* é restrita ao sul da Bahia, com distribuição conhecida entre as proximidades do município de Nilo Peçanha até o município de Itamaraju (Pimenta et al., 2007; Camurugi et al., 2010; Mendes et al., 2013). A espécie é geralmente

encontrada na vegetação marginal de riachos no interior de fragmentos florestais. Seu canto de anúncio é baixo e curto, dificultando sua detecção em riachos encachoeirados. A espécie foi classificada como Dados Insuficientes (DD) na avaliação da IUCN em 2004, antes da resolução dos problemas taxonômicos (Juncá & Silvano, 2004), e também na última avaliação brasileira da fauna ameaçada em 2014.



Iuri Dias

Figura 10: *Scinax strigilatus*

***Sphaenorhynchus* spp**

Na Bahia ocorrem seis espécies desse gênero, sendo que somente *Sphaenorhynchus bromelicola* Bokermann, 1966 e *Sphaenorhynchus mirim* Caramaschi, Almeida & Gasparini, 2009 foram avaliadas como Dados Insuficientes na última avaliação da fauna ameaçada brasileira em 2014.

***Sphaenorhynchus bromelicola* Bokermann, 1966**

Mundial (IUCN, 2013): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Bahia (Portaria INEMA nº 37/2017): Criticamente Ameaçada (CR)

Espécie restrita a localidade-tipo em Maracás. Nenhum exemplar é coletado desde 1965. Os esforços de coleta realizados na região não obtiveram êxito em registrar essa espécie. A série-tipo foi encontrada em bromélias terrestres, bem como em poças permanentes (Bokermann, 1966).

***Sphaenorhynchus mirim* Caramaschi, Almeida & Gasparini, 2009**

Mundial (IUCN, 2013): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Espécie também descrita do município de Mucurici, estado do Espírito Santo (Caramaschi et al., 2009). Apresenta um tamanho corpóreo pequeno (CRC de machos entre 15,7 e 18,2mm). Recentemente a espécie teve sua distribuição ampliada para além de sua localidade-tipo por Lacerda et al. (2011) que registraram a espécie no

Município de Mucuri, estado da Bahia, e descreveram o canto de anúncio da mesma. *Sphaenorhynchus mirim* também foi encontrada em Caravelas (Freitas, 2015). *Sphaenorhynchus mirim* ocorre em corpos de água em áreas abertas e antropizadas, utilizando a vegetação flutuante como sítios de vocalização (Caramaschi et al., 2009; Lacerda et al., 2011).

Iuri Dias



Figura 11: *Sphaenorhynchus mirim*

Hylodidae

Crossodactylus lutzorum Carcerelli and Caramaschi, 1992

Mundial (IUCN, 2013): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Criticamente em Perigo (CR)

Espécie de pequeno porte, com comprimento rostro-cloacal entre 19,2 e 27 mm. Apresenta hábitos diurnos e é conhecida apenas da sua localidade-tipo, a fazenda Água Branca no município de Valença (Carcerelli & Caramaschi, 1992). Duas décadas após a sua descrição não existe qualquer outro registro para a espécie. É provável que a ausência de novas ocorrências esteja relacionada à dificuldade da correta identificação das espécies desse gênero (Heyer et al., 1990; Izecksohn & Carvalho-e-Silva, 2001; Haddad et al., 2003). Recentemente foi avaliada como Criticamente Ameaçada (CR) e incluída na lista de espécies ameaçadas do Brasil em 2014.



Marco Freitas

Figura 12: *Crossodactylus lutzorum*

Leptodactylidae

Leptodactylus cupreus Caramaschi, Feio & São-Pedro, 2008

Mundial (IUCN, 2013): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Espécie considerada de tamanho grande para o grupo (48,5 - 57 mm em machos e 55,7-57,9 mm em fêmeas). Distribui-se nos estados de Minas Gerais (Ervália - Parque Estadual da Serra do Brigadeiro), Espírito Santo (Santa Teresa, Cariacica, Linhares e Barra de São Francisco) e Bahia (Camamu, Camacan – RPPN Serra Bonita e Porto Seguro – RPPN Estação Veracel e Parnaíba Brasil) (Caramaschi et al., 2008; Peres et al., 2010; Almeida et al., 2011; Cassini et al., 2013).

Os machos cantam, geralmente, em lagoas temporárias e em pequenas tocas no solo cobertas pela vegetação. Os girinos foram descritos por Motta et al. (2010). Os locais onde os espécimes foram encontrados estão associados a fragmentos florestais de médio porte, relativamente bem preservados.



Figura 13: *Leptodactylus cupreus*

Iuri Dias

Microhylidae
***Chiasmocleis* spp**

Na Mata Atlântica da Bahia ocorrem seis espécies desse gênero: *Chiasmocleis carvalhoi*, *C. schubarti*, *C. cordeiroi*, *C. crucis*; *C. gnoma* e *C. sapiranga*. As quatro últimas possuem distribuição restrita no estado e, como foram consideradas como Dados Deficientes na última avaliação nacional (ICMBio, 2017), são também contempladas neste capítulo. São espécies fossoriais e de reprodução explosiva. Permanecem poucos dias em seus sítios reprodutivos, o que pode dificultar o encontro das mesmas em campo. Além disso, espécies desse gênero apresentam grande similaridade morfológica, o que pode dificultar sua identificação. Seus hábitos e morfologia podem explicar, em parte, o baixo número de publicações sobre a distribuição geográfica e biologia das suas espécies.

***Chiasmocleis cordeiroi* Caramaschi & Pimenta 2003**

Mundial (IUCN, 2013): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Possui tamanho entre 20,2mm e 22,1mm. Conhecida anteriormente apenas da localidade-tipo (Camamu) e da Reserva Ecológica da Michelin (Caramaschi & Pimenta, 2003; Camurugi, et al., 2010), sua distribuição foi ampliada para outros quatro municípios: Amargosa, Ilhéus, Itacaré e Wenceslau Guimarães (Forlani et al., 2013).



Figura 14: *Chiasmocleis cordeiroi*

Uri Dias

***Chiasmocleis crucis* Caramaschi & Pimenta 2003**

Mundial (IUCN, 2013): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)



Marco Freitas

Figura 15: *Chiasmocleis crucis*

Apresenta tamanho entre 19,2 e 20,2 mm. Conhecida somente da localidade-tipo (Camamu) por mais de uma década, sua distribuição foi recentemente ampliada para outras três localidades: Ilhéus, Camacan (RPPN Serra Bonita) e Una (Forlani et al., 2013).

Chiasmocleis gnoma Canedo, Dixo & Pombal, 2004

Mundial (IUCN, 2013): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Uma das menores espécies do gênero (machos entre 13,4 e 15,4 mm e fêmeas entre 14,9 e 17 mm). É conhecida apenas da localidade -tipo, na Reserva Biológica de Una, onde foi encontrada principalmente em florestas primárias, apresentando menor abundância em florestas secundárias e plantações de cacau (cabrucas) (Canedo et al., 2004).



Marco Freitas

Figura 16: *Chiasmocleis gnoma****Chiasmocleis sapiranga*** Cruz, Caramaschi and Napoli, 2007

Mundial (IUCN, 2013): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Apresenta tamanho médio para o grupo com 19 a 20,9 mm em machos e 21,2 a 25 mm em fêmeas. Conhecido apenas das restingas da Reserva Sapiranga, no município de Mata de São João (Cruz et al., 2007).

Odontophrynidae***Proceratophrys sanctaritae*** Cruz and Napoli, 2010

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Criticamente Ameaçada (CR)

Pequeno sapo-de-chifre endêmico da Serra do Timbó, localizada no município de Amargosa. Espécie encontrada no interior de florestas entre 600-900 m de altitude, geralmente próximo

de corpos d'água (Cruz & Napoli, 2010). A Serra do Timbó é um dos últimos remanescentes florestais do norte da Mata Atlântica baiana e atualmente é ameaçada pelo corte seletivo de madeira, queimadas e atividades agropastoris. O maior fragmento da região é cortado por uma trilha usada constantemente por motoqueiros da região afugentando a fauna. Além da importância biogeográfica, sendo o limite norte de diversas espécies da anurofauna (Freitas et al., 2007a; Freitas et al., 2007b; Freitas et al., 2011),



Marco Freitas

Figura 17: *Proceratophrys sanctaritae*

a Serra do Timbó é a localidade-tipo de três espécies de anuros (*Bokermannohyla capra*, *Phasmahyla timbo* e *Proceratophrys sanctaritae*), todas elas com distribuição restrita no estado. Na avaliação nacional foi categorizada como Criticamente Ameaçada (CR) (Portaria MMA nº 444/2014). Não existe nenhuma Unidade de Conservação estadual ou federal instaurada na região que garanta a conservação efetiva desses remanescentes florestais.

Typhlonectidae

Chthonerpeton noctinectes Silva, Britto-Pereira & Caramaschi, 2003

Mundial (IUCN, 2013): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Por mais de uma década, essa gimnofiona foi conhecida apenas para sua localidade-tipo no município de Conde, nas margens do rio Itapicuru. Recentemente, indivíduos foram coletados no município de Saubara, na ilha de Monte Cristo, em um estuário do rio Paraguaçu (Napoli et al., 2015). Espécie semiaquática, ocorre em várzeas e áreas alagadas, apresentando atividade noturna (Silva et al., 2003). Napoli e colaboradores (2005) reportaram essa espécie utilizando micro-habitats distintos dentro de uma poça permanente, tanto ambientes da borda das poças com lamas com profundidade entre 20 e 50 centímetros, como em locais mais profundos do meio da poça com até 1,75 m.

Além das espécies de anfíbios citadas anteriormente, outras duas espécies merecem atenção especial, *Brachycephalus pulex* e *Crossodactylodes septentrionalis*. Considerando os requisitos ambientais, especificidade de habitat e importância biogeográfica, ambas poderão, numa próxima avaliação, serem incluídas em alguma categoria de ameaça. Dessa forma, serão brevemente comentadas abaixo.

Brachycephalus pulex Napoli, Caramaschi, Cruz & Dias 2011

É considerado um dos menores anfíbios do mundo, cujo tamanho dos indivíduos varia



Iuri Dias

Figura 18: *Brachycephalus pulex*

entre 8,0 e 8,4 mm. A coloração dorsal é amarronzada, semelhante à encontrada na serapilheira úmida, o que camufla os indivíduos dessa espécie e dificulta sua coleta. *Brachycephalus pulex* é conhecido apenas da RPPN Serra Bonita em Camacan, sua localidade-tipo. Os espécimes foram capturados apenas no topo da serra, em fragmentos florestais bem preservados, em uma estreita faixa altitudinal de 750-950 m de altitude. Essa é a única espécie de

Brachycephalus de ocorrência na Bahia, o que marca também o limite norte de distribuição geográfica do gênero (Napoli et al., 2011). Devido ao pequeno tamanho corporal e a especificidade de *habitat*, essa espécie provavelmente é sensível a pequenas mudanças de temperatura e umidade e, consequentemente, a perturbações no seu ambiente.

Crossodactylodes septentrionalis

Teixeira, Recoder, Amaro, Damasceno, Cassimiro & Rodrigues, 2013.

Crossodactylodes septentrionalis foi descrito a partir de uma única fêmea (CRC = 17 mm) coletada na Serra das Lontras, no município de Arataca. O indivíduo foi encontrado em uma grande bromélia no topo de uma montanha (931 m de altitude) chamada localmente de Peito de Moça. A vegetação desse local é totalmente diferente do seu entorno, apresentando árvores mais baixas, cobertas por liquens e musgos, o chão coberto por densa serapilheira, grande quantidade de bromélias e presença de afloramentos rochosos (Teixeira et al., 2013). Esse tipo de ambiente não parece ser comum na região, o que provavelmente limitaria a ocorrência dessa espécie, já que a mesma só foi encontrada nesse local, mesmo com a realização de esforço amostral nas áreas subjacentes.

Apenas essa espécie do gênero é conhecida para a Bahia, e a Serra das Lontras é o limite norte do gênero. O único ponto conhecido de *Crossodactylodes septentrionalis* está dentro do Parque Nacional da Serra das Lontras. Suas populações devem ser monitoradas, tanto para melhor conhecimento da ecologia e história natural da espécie, bem como para acompanhar as flutuações e/ou possíveis declínios populacionais.



Figura 19: *Crossodactylodes septentrionalis*

Anfisbenas

Amphisbaena nigricauda Gans, 1966

Nomes populares: Cobra-cega-da-restinga

Mundial (IUCN, 2013): Não Avaliada (NA)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Em Perigo (EN)

Bahia (Portaria INEMA nº 37/2017): Em perigo (EN)

Amphisbaena nigricauda é de porte pequeno, alcançando em média 30 cm. Apresenta colorido geral branco leitoso com a ponta da cauda negra. Encontrada unicamente em restingas litorâneas do extremo sul da Bahia, adentrando o norte do Espírito Santo até as restingas de Linhares (Dias & Rocha, 2005).

Amphisbaena nigricauda vive nos solos arenosos das restingas costeiras, um ecossistema frágil e sob forte impacto da especulação imobiliária. Trata-se de uma espécie que requer atenção por ser ainda pouco conhecida biologicamente e apresentar distribuição restrita.

É necessário ampliar o conhecimento sobre a distribuição geográfica dessa espécie e investigar a eventual presença da mesma dentro dos limites de alguma unidade de conservação de proteção integral na área de recorte do PAN.



Fig 20: *Amphisbaena nigricauda*

João L. Gasparini

Leposternon octostegum (Duméril in Duméril & Duméril, 1851)Sinonímia: *Amphisbaena octostegum*

Nomes populares: Cobra-cega, Cobra-de-duas-cabeças

Mundial (IUCN, 2013): Não Avaliada (NA)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Em Perigo (EN)

Leposternon octostegum tem porte mediano, com 35 e 40 cm de comprimento total. Colocado geral branco leitoso. As populações das restingas litorâneas de Camaçari apresentam dorso manchado de escuro (Barros-Filho et al., 2004). A espécie foi descrita em 1851 tendo como procedência apenas “Brasil”. Em 2003 foi redescoberta no município de Salvador, na Bahia (Freitas & Silva, 2005). Atualmente, os únicos exemplares conhecidos procedem de Salvador, Camaçari, Simões Filho e Dias D’Ávila, na faixa de Floresta Atlântica, com registros também na restinga litorânea de Camaçari (Freitas & Silva, 2005). A maioria dos registros associa a espécie a solos argilosos, mas também é encontrada em solos arenosos de Camaçari.

A espécie corre riscos por apresentar distribuição geográfica restrita e coincidente com a terceira maior região metropolitana do país, estando submetida à ameaça da permanente expansão imobiliária e encontro com humanos. Não existem Unidades de Conservação de proteção integral na sua área de distribuição, mas apenas de uso sustentável, a exemplo de algumas APAs e o Parque Metropolitano de Pituaçu. É necessário investigar novos registros de ocorrência e a presença da mesma em Unidades de Conservação de proteção integral, bem como delimitar melhor sua extensão de ocorrência.

Figura 21: *Leposternon octostegum*

Lagartos

Glaucomastix abaetensis (Dias, Vrcibradic & Rocha, 2002)

Sinonímia: *Ameivula abaetensis*, *Cnemidophorus abaetensis*

Nomes populares: Lagartinho-de-abaeté

Mundial (IUCN, 2013): Não Avaliada (NA)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Em Perigo (EN)

Bahia (Portaria INEMA nº 37/2017): Em Perigo (EN)

Glaucomastix abaetensis é um lagarto teídeo diurno que possui cerca de 12 cm de comprimento total e apresenta superfície dorsal da cabeça de cor cinza gradando para oliváceo, e que muda gradualmente para castanho-avermelhada até alcançar a região dorsal do corpo. Sua cauda é de coloração verde-oliva com anéis negros. A distribuição geográfica da espécie vai desde Salvador até o litoral norte de Sergipe (Dias & Rocha, 2005; I. R. Rosário com. pessoal) e uma população isolada na Serra de Itabaiana, em Sergipe (Carvalho et al., 2005; I. R. Rosário com. pessoal).

A atividade da espécie ocorre entre as 08:00 e 15:00 horas, com pico de atividade entre as 10:00 e 13:00 horas (Dias & Rocha, 2004) quando se desloca principalmente no folhedo no interior de moitas. A dieta de *G. abaetensis* consiste de artrópodos (predominantemente larvas de lepidópteros e aranhas) e algumas partes vegetais (principalmente frutos) (Dias & Rocha, 2007).

O elevado grau de destruição pelo qual as restingas passam atualmente levou à inclusão dessa espécie na Lista Oficial da Fauna Ameaçada de Extinção do Ministério do Meio Ambiente.



Marco Freitas

Figura 22: *Glaucomastix abaetensis*

Ameivula nativo (Rocha, Bergallo & Peccinini-Seale, 1997)Sinonímia: *Cnemidophorus nativo*

Nomes populares: Lagartinho-de-Linhares; Lagartinho nativo

Mundial (IUCN, 2013): Não Avaliada (NA)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Em Perigo (EN)

Bahia (Portaria INEMA nº 37/2017): Em Perigo (EN)

Ameivula nativo é uma espécie de lagarto partenogenética e diurna com tamanho do focinho à cloaca (CRC) de aproximadamente 5,5 cm de comprimento. Foi descrita para a restinga da região de Linhares, no Espírito Santo (Rocha et al., 1997). Apresenta superfície da cabeça com coloração entre marrom e oliva, corpo predominantemente preto, com uma faixa estreita salmão no meio da região dorsal do corpo e flancos com duas faixas claras que correm paralelas do pescoço até próximo à cauda. Possui atividade entre as 07:30 e 14:00 horas, com pico de atividade entre 11:00 e 13:00 h (Bergallo & Rocha, 1993). O principal micro-habitat é a areia ou o folhedo presente na borda ou no meio de pequenas moitas, sob plantas herbáceas, por onde se desloca ativamente. A dieta de *A. nativo* é composta por artrópodos, mas predominantemente por presas de pouca mobilidade como larvas ou de vida gregária (cupins) (Bergallo & Rocha, 1994). Também ocorre em restingas da Bahia (área de maior distribuição) com limite norte na porção sul da Baía de Todos os Santos, na região do Baixo Sul (município de Valença), até o extremo sul no município de Nova Viçosa (Dias & Rocha, 2005).

A situação crescente de destruição das restingas em que vive é a principal causa de ameaça a esta espécie (Machado et al., 2008).

Figura 23: *Ameivula nativo*

***Leposoma annectans* Ruibal, 1952**

Nomes populares: Lagartinho-de-folhedo

Mundial (IUCN, 2013): Não Avaliada (NA)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Vulnerável (VU)

Bahia (Portaria INEMA nº 37/2017): Vulnerável (VU)

Leposoma annectans alcança cerca de 8 cm de comprimento total. Possui registros a partir de Una em direção norte até pouco acima do Recôncavo Baiano em Mata de São João (Rodrigues et al., 2013). Vive no folhedo da mata, mas possui registro para a restinga de Trancoso, em Porto Seguro (Dias & Rocha, 2005). Um estudo comparativo entre ambientes florestados constatou que a espécie foi mais frequente no folhedo de cacauais do que na própria floresta nativa (Rodrigues et al., 2002). A espécie foi assinalada na Reserva Biológica de Una e provavelmente ocorre também no recém-criado Parque Nacional da Serra das Lontras, ambas as unidades de proteção integral. Contudo, são necessários mais esforços para identificar a presença da mesma em outras localidades da região.



Marco Freitas

Figura 24: *Leposoma annectans*

***Leposoma nanodactylus* Rodrigues, 1997**

Nomes populares: Lagartinho-de-folhedo

Mundial (IUCN, 2013): Não Avaliada (NA)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Em perigo (EN)

Bahia (Portaria INEMA nº 37/2017): Em perigo (EN)

Leposoma nanodactylus tem o tamanho em torno de 8 cm de comprimento total. Espécie descrita para o município de Una, na Bahia. Rodrigues et al. (2002) sugeriram que a espécie teria se originado nas florestas do topo das montanhas da região, onde parece ser mais frequente e abundante. É conhecido para outras duas localidades, no município de Jussari (RPPN Serra do Teimoso) e para Arataca (Parque Nacional da Serra das Lontras) (Rodrigues et al., 2013). Esforços de coleta devem ser intensificados para identificar a eventual presença da espécie em outras localidades da região, incluindo outras Unidades de Conservação de proteção integral.

Leposoma puk Rodrigues, Dixo, Pavan e Verdade, 2002

Nomes populares: Lagartinho-de-folhedo

Mundial (IUCN, 2013): Não Avaliada

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Em perigo (EM)

Bahia (Portaria INEMA nº 37/2017): Em perigo (EN)

Leposoma puk alcança cerca de 8 cm de comprimento total. Espécie conhecida de apenas dos municípios de Una, São José da Vitória, Wenceslau Guimarães e Jussari, no sul da Bahia (Camardelli et al., 2013). Vive no folhedo da Floresta Atlântica. Possui registros de ocorrência na Reserva Biológica de Una e no Parque Nacional Serra das Lontras (Rodrigues et al., 2002), ambas unidades de conservação de proteção integral. Da mesma forma que a espécie anterior, é possível que seja mais comum nas montanhas da região, onde provavelmente se originou (Rodrigues et al., 2002). Trata-se de uma espécie rara e conhecida por apenas três indivíduos. São necessários mais estudos com o objetivo de investigar a presença da mesma em outras montanhas da região.

Tropidurus hygomi Reinhardt & Luetken, 1861

Nomes populares: Lagartixa-da-restinga

Mundial (IUCN, 2013): Não Avaliada (NA)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Vulnerável (VU)

Bahia (Portaria INEMA nº 37/2017): Vulnerável (VU)

Tropidurus hygomi é um lagarto de áreas abertas possui aproximadamente 12 cm de comprimento total, cor predominantemente marrom claro com pontos cinza por todo o corpo e mancha negra sobre os ombros. A distribuição geográfica dessa espécie é similar a de *Glaucomastix abaetensis*, o que leva a supor que ambas sofreram os mesmos processos de especiação ao longo de suas histórias evolutivas (Vanzolini & Gomes, 1979; Rodrigues, 1987; I. R. Rosário com. pessoal). A espécie é sintópica como *Glaucomastix abaetensis* e encontra-se também sob o mesmo conjunto de ameaças.



Magno Travassos

Figura 25: *Tropidurus hygomi*

Serpentes

Bothrops pirajai Amaral, 1923

Sinonímia: *Bothrops neglecta* Amaral, 1923

Nomes populares: Jaracuçu-tapete, Tapete

Mundial (IUCN, 2013): Vulnerável (VU)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Em Perigo (EN)

Bahia (Portaria INEMA nº 37/2017): Em Perigo (EN)

Bothrops pirajai é um viperídeo que apresenta cabeça destacada, compleição robusta e comprimento total em torno de 1,10 m (Amaral, 1923; Freitas, 2008). O corpo é castanho avermelhado, com manchas escuras em forma de “V” ou “Y” invertidos e bem espaçadas entre si. É um animal irritadiço que, quando ameaçado, se achata contra o solo, vibra a ponta da cauda e desfere botes à menor aproximação. Por conta do comportamento de se achatar é conhecida popularmente como “Jaracuçu-tapete” ou simplesmente “Tapete”, sendo uma das serpentes mais temidas nos locais onde ocorre (Argôlo, 1992; Freitas, 2008).

Bothrops pirajai, a “Tapete” faz parte do grupo das 13 espécies de jararacas (*Bothrops*) com distribuição conhecida apenas no território brasileiro (Bérnails & Costa, 2012), ocupando uma área de apenas 4.639 km². A baixa frequência com que *B. pirajai* ocorre, a fidelidade a florestas e sua ocorrência reduzida numa região de intensa exploração agrícola levaram ao reconhecimento da mesma pela IUCN como uma espécie ameaçada de extinção, e mais recentemente também na avaliação das serpentes brasileiras.



Figura 26: *Bothrops pirajai*

É uma serpente aparentemente rara e, desde a sua descoberta, há 90 anos, existem apenas 23 exemplares em coleções biológicas, enquanto outros 11 foram observados na natureza (Freitas, 2008). Sua dieta é composta por lagartos e pequenos mamíferos, são conhecidos dados de uma cópula em cativeiro, e foi observado que a espécie parece ser menos frequente em fragmentos de florestas perturbadas a aquelas bem preservadas (Argôlo, 2004; 2007; Freitas, 2008). Sua distribuição abrange, em parte, a zona cacauíra da Bahia. Ali o cacauíra (*Theobroma cacao* L.) é cultivado tradicionalmente consorciado sob a mata nativa raleada (cabruca). As cabrucas produzem menor impacto no ambiente uma vez que conserva parte da estrutura original da mata. As lavouras também conectam fragmentos da floresta nativa e cacauais atuando como corredores biológicos para animais e plantas típicos da floresta (Argôlo, 2004; Faria et al., 2007; Delabie et al., 2011). Na metade norte da sua distribuição os cacauais dividem espaço principalmente com lavouras de seringa, dendê, cravo da Índia e guaraná. Tais cultivos são explorados a céu aberto e não são bons corredores biológicos para a espécie.

Ao mesmo tempo, serpentes *Bothrops pirajai* são eventualmente encontradas e mortas durante práticas agrícolas em alguns cacauais (Argôlo, 2004) e a espécie corre riscos também nesse tipo de ambiente. De fato, pelo menos dois exemplares conservados na coleção CZGB foram mortos nesse tipo de lavoura (Argôlo, 2004; Freitas, 2008). Até o momento se conhece apenas um acidente ofídico produzido pela espécie (Argôlo et al., 1999). Embora o gênero *Bothrops* (jararacas) produza o maior número de acidentes no país, o encontro de qualquer serpente com o homem tende em geral a resultar na morte da mesma.

Na área de distribuição de *Bothrops pirajai* existem Unidades de Conservação de diferentes categorias, mas todas com baixa capacidade real de proteção, a exemplo de algumas APAs, uma ARIE, uma RPPN, um Parque Municipal e um Parque Estadual. Existem registros da espécie apenas na RPPN Ouro Verde, pertencente às Plantações Michelin da Bahia Ltda, em Igrapiúna, e na APA Serra da Jibóia, em Elíseo Medrado. Nesses locais, a única Unidade de Proteção Integral, de acordo com o SNUC, é a Estação Ecológica de Wenceslau Guimarães, situada no município do mesmo nome. Embora existam registros da espécie em municípios vizinhos, a presença da espécie nos limites daquela Estação ainda não foi constatada, talvez pelo fato da área ser até o momento insuficientemente investigada (Freitas et al., 2014).

***Tropidophis grapiuna* Curcio, Nunes, Argolo, Skuk & Rodrigues, 2012**

Nomes populares: Jiboinha-de-gravatá

Mundial (IUCN, 2013): Não Avaliada (NA)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Vulnerável (VU)

Bahia (Portaria INEMA nº 37/2017): Em perigo (EN)

O gênero *Tropidophis* é representado por serpentes florestais que são arborícolas, noturnas, pequenas e raras em coleções zoológicas (Carvalho, 1951; Marques et al., 2004). A maioria das espécies vive nas ilhas do Caribe (principalmente Cuba) (Hedges, 2002) e três são registradas

para a Mata Atlântica brasileira (Curcio et al., 2012). *Tropidophis grapiuna* é a única com ocorrência reconhecida apenas para a porção do bioma que ocorre no Nordeste. A espécie alcança em torno de 32 cm e possui corpo marrom escuro com tons acinzentados nas laterais e manchas irregulares de cor marrom mais clara entremeadas por manchas negras menores na altura do dorso. O ventre é creme esbranquiçado. A cabeça apresenta duas manchas brancas que partem de trás de cada olho para o final, alargando-se em direção à nuca e a cauda é amarelada. A espécie é conhecida de apenas de dois espécimes (duas fêmeas) coletados na Serra da Pedra Lascada (Itajuípe) e Serra Bonita (Camacan), no sul da Bahia, há mais de 20 anos. Apesar de tanto tempo, essa serpente jamais foi encontrada em áreas de baixada, sugerindo ser restrita às florestas montanas (Argôlo, 2004; Argôlo, 2009). Nada se conhece acerca da biologia dessa serpente, a não ser que exibe o comportamento de se enroscar em forma de “bola” quando se sente ameaçada (Curcio et al., 2012). Uma das localidades de coleta é parte de uma RPPN (Fazenda Uiraçu) que, por sua vez, fica a poucos quilômetros a oeste das serras do Parque Nacional da Serra das Lontras. É muito provável que a espécie também ocorra ali.



Figura 27: *Tropidophis grapiuna*

As espécies a seguir apresentam distribuições geográficas reduzidas ou ocorrerem em habitat restritos e sob forte pressão antrópica, contudo, não foram listadas oficialmente como ameaçadas no Brasil pela portaria MMA nº 444/2014. Mesmo assim, estas espécies podem estar sob alguma ameaça no estado da Bahia (Bahia (Portaria INEMA nº 37/2017) (Tabela 2).

Tabela 2. Espécies de répteis ocorrentes na Mata Atlântica da Bahia consideradas ameaçadas na Bahia.

Espécie	IUCN	Avaliação Nacional (2014)	Avaliação Bahia (2017)
<i>Alexandresaurus camacan</i>	NA	NT	VU
<i>Hydromedusa maximiliani</i>	VU	DD	EN
<i>Leposoma sinopolleyi</i>	NA	DD	EN

Alexandresaurus camacan

Rodrigues, Pellegrino, Dixo, Verdade, Pavan, Argôlo & Sites Jr, 2007

Figura 28: *Alexandresaurus camacan*

Alexandresaurus camacan pode alcançar cerca de 20 cm de comprimento total. O gênero *Alexandresaurus* foi criado em 2007, cuja única espécie apresenta distribuição geográfica reduzida, com registros apenas em oito localidades como nos municípios de Una, Ilhéus, São Sebastião do Passé, Amargosa, Uruçuca, Jussari, Jaguaripe, Elíseo Medrado (Freitas et al., 2007b; Rodrigues et al., 2007; Freire et al., 2013). Vive na serapilheira da Floresta Atlântica, mas um casal de *A. camacan* foi encontrado copulando sob um tronco no folhedo de um cacaueiro (Jared et al., 2009). A espécie ocorre na Reserva Biológica de Una e não se descarta que ocorra no Parque Nacional da Serra das Lontras, ambas Unidades de Conservação de proteção integral. Entretanto, os registros da espécie através da região ainda são poucos e pontuais.

***Hydromedusa maximiliani* (Mikan, 1820)**

Hydromedusa maximiliani é um cágado de tamanho pequeno que atinge cerca de 20 cm de comprimento total. Seu casco é de cor castanha enquanto o pescoço, cabeça e patas são de coloração escura na parte superior e esbranquiçada na inferior. Ocorre em montanhas na Mata Atlântica, desde o estado de São Paulo até a Bahia (Souza & Martins, 2009). Vive no interior da floresta em riachos rasos e de água fria e límpida e sua alimentação inclui larvas e adultos de insetos, pequenos crustáceos, girinos e invertebrados terrestres que caem na água (Souza & Martins, 2009). Na Bahia foi assinalada no Planalto Sulbaiano, em serras situadas entre esse platô e o litoral e próximo ao Recôncavo Baiano, na Serra da Jibóia (Argôlo & Freitas, 2002). Possui registros dentro dos limites do Parque Nacional da Serra das Lontras, no sul da Bahia. Embora na lista nacional a espécie tenha sido categorizada com Insuficiência de Dados (DD), a espécie foi categorizada como Vulnerável (VU) nas listas de espécies ameaçadas da IUCN (2017) e do estado do Espírito Santo, Criticamente em Perigo (CR) na do estado de Minas Gerais (Martins & Molina, 2008) e Em Perigo (EN) na lista da Bahia (Bahia, 2017).



Marco Freitas

Figura 29: *Hydromedusa maximiliani****Leposoma sinopollei***

Rodrigues, Teixeira Jr., Recoder, Dal Vechio, Damasceno & Pellegrino, 2013

Alcança cerca de 5 cm de comprimento total. Conhecida do folhado em áreas de mata primária nas montanhas da Estação Ecológica Estadual de Wenceslau Guimarães, no sul da Bahia

(Rodrigues et al., 2013). De forma similar às congêneres *L. nanodactylus* e *L. puk*, de ocorrência um pouco ao sul, a espécie parece ter tido sua origem associada a montanhas, onde permanece restrita.



Rafael Abreu

Figura 30: *Leposoma sinopollei*

3. Ameaças e Recomendações para Conservação

As espécies aqui tratadas ocorrem na faixa de floresta ombrófila densa ou em restingas ou, ainda, em ambos os ecossistemas. Tão ou mais importante que os aspectos biológicos desses animais é conhecer a situação de conservação das áreas onde se distribuem. Não se pode esquecer que, dentre as várias ameaças que incidem sobre as espécies de répteis, a destruição do habitat constitui a principal delas (Rodrigues, 2005; Martins & Molina, 2008). Os anfíbios são organismos ainda mais sensíveis a estas modificações e, além dos impactos causados ao ecossistema, a destruição de microambientes onde se reproduzem, a exemplo de algumas bromélias, pode determinar forte impacto nas populações locais.

As áreas estratégicas do PAN no estado da Bahia incluem regiões com diferenças notáveis entre si, seja no aspecto fisiográfico ou quanto ao uso do solo, pressões e implicações para a conservação. São elas: 1) As serras da região cacaueira tradicional, 2) A encosta leste do Planalto Sul-baiano (PSB), 3) As montanhas imediatamente ao sul do Recôncavo Baiano e 4) As restingas litorâneas.

Parte considerável da extensão das áreas de distribuição geográfica das espécies alvo e beneficiadas, na faixa de floresta ombrófila, coincide com a região cacaueira tradicional da Bahia, situada aproximadamente entre as latitudes 14° e 15° S. Embora possam funcionar como corredores biológicos, as cabrucas também oportunizam o encontro do homem com as serpentes, ocasionando conflitos. De fato, de 61 espécies de serpentes identificadas em lavouras de cacau 44 (72%) são típicas de florestas – inclusive *Bothrops pirajai*. Todas são perseguidas e mortas sistematicamente durante as práticas culturais da lavoura (Argôlo, 2004).

No caso dos lagartos gimnoftalmídeos, as cabrucas parecem ser excelentes corredores biológicos. Contudo, Rodrigues et al. (2002) encontraram maior número de machos do que fêmeas em amostras de *Leposoma scincoides* e *L. annectans* coletadas em cabrucas onde, da mesma forma que em outros ambientes alterados, a temperatura é provavelmente maior. Esses lagartos também foram mais abundantes em cabrucas do que na floresta. Aqueles autores sugeriram que essas espécies podem apresentar determinação sexual em função da temperatura, o que explicaria a desproporção entre os sexos (Rodrigues et al., 2002; Rodrigues, 2005). Nesse caso, a temperatura média, mais elevada nas cabrucas e outros ambientes perturbados, estaria ameaçando as populações desses lagartos nessas áreas.

Ainda na região do cacau diversos fragmentos florestais requerem atenção particular para conservação. Eles estão localizados em elevações superiores a 400 m de altitude e abrigam espécies limitadas a montanhas naquela faixa de latitude. É o caso de serpentes endêmicas da Mata Atlântica que ocorrem desde o Rio Grande do Sul ou Paraná e, a partir de determinada latitude para o norte, restringem-se a elevações (Argôlo, 2009). São exemplos, até o momento, *Dipsas sazimai*, *Echinanthera cephalostriata*, *Taeniophallus affinis*, *Oxyrhopus clathratus*, *Tropidodryas striaticeps* e *Uromacerina ricardinii* (Argôlo, 2009; Fernandes et al., 2010). A serpente *Tropidophis grapiuna* é conhecida apenas de duas dessas montanhas (ver ficha da espécie) e o cágado d'água *Hydromedusa maximiliani* também vive em riachos na encosta e topo das montanhas do local.

Essas matas de altitude podem ter se retraído durante períodos secos do Quaternário, atuando como refúgios para alguns organismos e espécies, enquanto a paisagem nas áreas baixas era dominada por clima frio e seco e vegetação xerofítica. O isolamento nesses locais pode ter resultado em processos de especiação. Quando o clima se tornou mais quente e úmido as matas expandiram e se fundiram novamente, mas as populações isoladas já haviam especiado se tornando distintas das demais (Vanzolini & Williams, 1981). Os lagartos gimnoftalmídeos *Leposoma nanodactylus* e *L. puk* são mais frequentes nas montanhas de Jussari do que nas áreas de baixada de Una e, provavelmente, resultam de tais processos (Rodrigues et al., 2002).

A cerca de 150 km do litoral e situado a oeste das montanhas do cacau, o Planalto Sulbaiano (PSB) se ergue no sentido norte-sul. A borda leste desse platô intercepta as nuvens que se deslocam do litoral (chuvas orográficas) e permitem ali a manutenção de uma floresta úmida, em nítido contraste com as matas secas do seu topo e da vertente oeste. Essas florestas também abrigam algumas das serpentes encontradas isoladamente nas matas montanas do cacau, além de *Bothrops jararacussu*, uma serpente que repete o mesmo padrão de distribuição, mas que ainda não foi detectada a leste do PSB. O cágado *Hydromedusa maximiliani* ocorre isoladamente tanto nas florestas montanas da região do cacau quanto nas matas úmidas da encosta leste do PSB. Diferentemente da região do cacau, aquele platô possui uma antiga história de devastação decorrente da substituição das suas florestas por pastagens e lavouras de café (Foury, 1972). Em vista disso, o PSB apresenta atualmente remanescentes florestais exíguos, diminutos e completamente separados entre si pelas lavouras.

Um pouco ao sul do Recôncavo Baiano encontram-se as serras da Jibóia e do Timbó abrangendo parte dos municípios de Elísio Medrado e Ubaíra, respectivamente. Existem registros de *Bothrops pirajai* em ambas as serras, além de populações isoladas de *Hydromedusa maximiliani*. Além disso, a Serra do Timbó é a única localidade conhecida para o anfíbio ameaçado *Proceratophrys sanctaritae*. Também naquela latitude as matas sofreram acentuado processo de destruição, e remanescentes florestais existem apenas em locais de mais difícil acesso, como topo de elevações. Duas ONGs e a UFRB protocolaram em 2016 no ICMBio/DF um projeto de criação do Parque Nacional da Serra da Jibóia, uma importante Unidade de Conservação de proteção integral que resguardaria a população mais ao Norte de *Bothrops pirajai* e *Hydromedusa maximiliani*.

Finalmente, acompanhando a linha da costa estão as restingas, com diferenças notáveis em sua fisiografia, comparada às demais regiões das áreas estratégicas do PAN. Nesse tipo de ecossistema ocorrem os lagartos ameaçados de extinção *Galucomastix abaetensis* e *Ameivula nativo*.

É comum, tanto nas áreas mais interiores quanto nas restingas, a supressão da vegetação nativa ocasionando a perda de habitat para as espécies. Nas áreas interiores as principais ameaças estão associadas com a caça, o desmatamento para extrativismo de madeira ou implantação de roçados, o uso do fogo para a preparação de áreas de plantio e a utilização de agrotóxicos. Nesses locais, parte dos fragmentos vem sendo eliminados ou depauperados por conta do extrativismo madeireiro e do crescimento no número de assentamentos. Esses problemas parecem ser mais evidentes fora da região cacauera tradicional.

Todas as espécies aqui relacionadas sofrem com o desmatamento, o que as expõem às mudanças microclimáticas. No tocante às serpentes, outro agravante são as matanças pelo homem do campo. Nas últimas décadas, por exemplo, alguns exemplares da jaracuçu-tapete (*Bothrops pirajai*) foram mortos em cacauais ou durante desmatamentos para novas frentes agrícolas (Argôlo, 2004; Freitas, 2008). A situação da espécie é ainda mais drástica no seu limite norte de distribuição, onde suas populações encontram-se restritas às poucas florestas que persistem no topo de elevações circundadas por pastagens e pequenas lavouras (Freitas, 2008).

No caso específico das restingas, um estudo realizado em nove diferentes localidades (Dias & Rocha, 2005) relacionou evidências das seguintes ameaças: (1) Retirada de espécies vegetais de interesse paisagístico, (2) Destrução da vegetação pelo pisoteamento para acesso à praia, (3) Extração de madeira, (4) Remoção da vegetação para o estabelecimento de coqueirais e para construção de estradas, (5) Utilização da área para pecuária extensiva, (6) Queimadas, (7) Registro de atividade de caça, (8) Despejo de lixo sobre a vegetação, (9) Tráfego de veículos sobre a vegetação de dunas e (10) Estabelecimento de residências e empreendimentos hoteleiros dentro do ecossistema de restinga.

Em todas as áreas relacionadas acima, existem APAs, RPPNs e outras categorias de Unidades de Conservação. Contudo, existem apenas oito Unidades de Conservação de proteção integral nos limites das áreas estratégicas do PAN na Bahia, nenhuma delas contemplando o ecossistema restinga (Dias & Rocha, 2005). Juntas somam apenas 92.546 ha, menos de 0,2% da área do Estado da Bahia.

O Parque Nacional de Boa Nova e o Refúgio de Vida Silvestre de Boa Nova foram criados por decreto em junho de 2010 e juntos totalizam pouco mais de 27.000 ha. Certamente, várias das espécies aqui mencionadas para as áreas de altitude podem ser encontradas ali. Contudo, toda essa área é constituída de propriedades privadas e não há previsão de fundos para iniciar a sua regularização fundiária nem proceder à desapropriação e indenização. Além disso, mais de 50% da área das duas unidades é composta por terras antropizadas e mesmo muitas daquelas áreas cobertas por vegetação natural ainda abrigam grandes rebanhos da pecuária extensiva (Osmar Barreto Borges, com. pess.).

O Parque Nacional da Serra das Lontras foi criado na mesma época que o de Boa Nova e ali também devem estar presentes as espécies beneficiadas que ocorrem nas serras da região caqueira tradicional. Contudo, a situação de conservação da unidade não difere muito da anterior. Os seus limites compreendem pouco mais de 11.000 ha envolvendo cerca de 220 ocupações em mãos de proprietários rurais, arrendatários, posseiros e meeiros. As propriedades exploram principalmente cacau, seringa, banana, mandioca, café e agricultura de subsistência. Os 10 maiores imóveis concentram cerca de 50% da unidade (Sheila Aparecida De Oliveira Rancura, com. pess.).

A unidade que se encontra em melhor situação é a Reserva Biológica de Una (REBIO). Até 2007 ela possuía pouco mais de 11.000 ha, mas outros 7.000 ha foram incorporados para melhor atender as necessidades ecológicas do mico-leão-de-cara-dourada (*Leontopithecus chrysomelas*). A maior parte dos cerca de 18.000 ha da reserva é coberto por mata primária e a sua situação fundiária encontra-se resolvida em cerca de 50% (Bruno Marchena Tardio, com. pess.).

Duas outras Unidades de Conservação de proteção integral nas áreas estratégicas do PAN são a Estação Ecológica Wenceslau Guimarães (EEWG), com cerca de 2.400 ha e situada no município do mesmo nome, e o Parque Estadual Serra do Conduru (PESC), com cerca 9.350 ha e abrangendo os municípios de Uruçuca, Ilhéus e Itacaré. Elas situam-se na área de ocorrência da serpente ameaçada *Bothrops pirajai*, mas nenhuma possui ainda registros da espécie em seus limites. Essas unidades também sofrem com os efeitos do desmatamento, da caça e da ocupação irregular. No PESC apenas metade da área já foi desapropriada e regularizada.

Um dos problemas para assegurar a eficácia de Unidades de Conservação, que tem por função proteger populações de espécies ameaçadas de extinção, são algumas categorias do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) que dão pouca ou nenhuma garantia de proteção no longo prazo. As áreas de proteção ambiental (APA) são frágeis sob o ponto de vista legal, fundiário e de proteção efetiva. A criação de novas Unidades de Conservação de proteção integral como Parques Nacionais (PARNA), Estações Ecológicas (ESEC) e Reservas Biológicas (REBIO) são de suma importância para a efetiva proteção de espécies de anfíbios e répteis ameaçados de extinção, uma vez que estas espécies possuem pouco apelo emotivo de conservação por parte da população leiga e, geralmente, apenas o confinamento em UCs de proteção integral dariam a garantia de proteção a estas populações.

Além dos problemas encontrados nessas UCs, é necessário reconhecer que todas estão suscetíveis a grandes impactos, como incêndios por exemplo. Sozinhas e isoladas elas não são suficientes para manter a variabilidade genética de uma espécie. O que é necessário para a real preservação dessas espécies ameaçadas é que as UCs estejam interligadas entre si por corredores biológicos que sejam permeáveis para os répteis e anfíbios, mesmo aqueles com requerimentos específicos. Isso garantiria a extensão dos habitat e o deslocamento de indivíduos entre populações de diversas UCs e áreas particulares ao longo do bioma em que ocorrem. Programas educativos voltados para o conhecimento e valorização da natureza também são de fundamental importância e deverão ser implementados para as populações humanas que habitam as áreas de ocorrência das espécies.

Com base nos problemas aqui expostos e na experiência dos autores na região de ocorrência das espécies ameaçadas, recomendamos as seguintes ações de conservação:

- Criação de novas UCs nas áreas de ocorrência das espécies ameaçadas ou nas áreas ainda preservadas do bioma. Formação de corredores biológicos entre as UCs existentes.
- Intensificar as ações de fiscalização sobre a retirada de madeira e a atividade de carvoaria nas regiões.
- Aprofundamento do conhecimento sobre a biologia das espécies ameaçadas ou beneficiadas, em especial com referência a estudos sobre as suas distribuições geográficas, áreas de vida, reprodução, dieta e parasitoses.
- Monitoramento contínuo das populações das espécies ameaçadas.

- Mais fiscalização e presença de parceiros deste PAN nos fragmentos florestais remanescentes, dificultando a invasão de áreas protegidas e destruição de bromélias utilizadas na reprodução de anfíbios.
- Desenvolvimento de programas de conservação *ex-situ* com a serpente *Bothrops pirajai*.
- Desenvolvimento de programas de educação ambiental voltados para a divulgação e popularização das espécies ameaçadas e de medidas para a sua proteção.
- Identificação e avaliação de áreas impactadas por atividades econômicas das comunidades locais.
- Levantamento do valor da terra e uma análise do uso do solo nas áreas de restinga.
- Identificação e avaliação de áreas a serem recuperadas na restinga para recomposição de áreas degradadas.
- Levantamento detalhado das áreas remanescentes de restinga com a categorização do estado atual de sua conservação em cada porção.
- Desenvolvimento de Programas de Educação Ambiental valorizando o ecossistema de restinga.

É fundamental que sejam realizados esforços de redução dos fatores de degradação nas restingas concomitantemente com a demarcação de novas Unidades de Conservação de proteção integral. Isso ajudaria a proteger, não apenas as espécies animais, mas outras que também vivem nesse ecossistema particular da Mata Atlântica, hoje submetido à elevada pressão de destruição, especialmente por sua localização costeira e muito valorizada comercialmente.

4. Referências Bibliográficas

- AGUIAR, A. P.; CHIARELLO, A. G.; MENDES, S. L.; MATOS, E. N. 2005. Os Corredores Central e da Serra do Mar na Mata Atlântica brasileira. In: **Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas** (editado por Galindo-Leal C. and Câmara I.B.), p. 119-132. Fundação SOS Mata Atlântica, São Paulo; Conservação Internacional, Belo Horizonte.
- ALMEIDA, A. P.; GASPARINI, J. L.; PELOSO, P. L. V. 2011. Frogs of the state of Espírito Santo, southeastern Brazil – The need of looking for ‘coldspots’. **Check-List**, 7(4), p. 542–560.
- AMARAL, A. 1923. New genera and species of snakes. **Proceedings of the New England Zoological Club**, 8, p. 85-105.
- ANDRADE, D. V.; ABE, A. S. 1997. Evaporative Water Loss and Oxygen Uptake in Two Casque-Headed Tree Frogs, *Aparasphenodon brunoi* and *Corythomantis greeningi* (Anura, Hylidae). **Comparative Biochemistry and Physiology**, 118A, p. 685- 689.
- ANDRADE-LIMA, D. 1966. Vegetação. In: **IBGE, Atlas Nacional do Brasil**. Rio de Janeiro (Conselho Nacional de Geografia).
- ANGULO, A. 2008. *Phyllodytes maculosus*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Versão 2012.2. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acesso em: 14 dez 2013.
- ANGULO, A. 2009a. *Phasmahyla spectabilis*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Versão 2012.2. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acesso em: 07 abr 2013.

- ANGULO, A. 2009b. *Phasmahyla timbo*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Versão 2012.2. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acesso em: 07 abr 2013.
- ARGÔLO, A. J. S. 1992. **Considerações sobre a ofidiofauna dos cacauais do sudeste da Bahia, Brasil**. Monografia de Especialização, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus.
- ARGÔLO, A. J. S. 2000. *Bothrops pirajai*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Versão 2012.2. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acesso em: 21 fev 2013.
- ARGÔLO, A. J. S. 2004. **As serpentes dos cacauais do sudeste da Bahia**. Ilhéus: Editus. 260 p.
- ARGÔLO, A. J. S. 2007. *Bothrops pirajai* Amaral, 1923 (Serpentes, Viperidae): cópula e gestação em cativeiro. In: Congresso Brasileiro de Herpetologia, 3, Belém. **Anais...** Belém: SBH.
- ARGÔLO, A. J. S. 2008. *Bothrops pirajai*. p. 354-355. In: MACHADO, A. B., DRUMMOND, G. M. & PAGLIA, A. P. (ed.) **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**, v. II. Brasília: MMA; Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas.
- ARGÔLO, A. J. S. 2009. **Composição faunística e distribuição geográfica de serpentes na Mata Atlântica do sul da Bahia, Brasil**. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas, Zoologia), Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- ARGÔLO, A. J. S.; Freitas, M. A. 2002. Geographic distribution. *Hydromedusa maximiliani*. **Herpetological Review**, 2, p. 150.
- ARGÔLO, A. J. S.; MORAES, E. P. F.; FREITAS, M. A. 1999. Primeiro caso documentado de acidente humano por *Bothrops pirajai* Amaral, 1923 (Serpentes, Viperidae). In: Encontro de Zoologia do Nordeste, 11, Feira de Santana. **Anais...** Feira de Santana: SNZ, p. 423.
- BARROS-FILHO, J. D.; VALVERDE, M. C. C.; FREITAS, M. A. 2004. Redescoberta de *Leposternon octostegum*. (Duméril, 1951) (Reptilia Amphisbaena). Brasília, **Anais do XXV Congresso Brasileiro de Zoologia**.
- BARROS-FILHO, J. D.; FREITAS, M. A.; VALVERDE, M. C. C.; SILVA, T. F. S.; LOGUERCIO, M.F.C.; VERRISSIMO, D. 2013. On the Distribution and Habitat of *Leposternon octostegum* (Duméril, 1851) (Squamata: Amphisbaenidae). **Wildlife Biology in Practice**, v. 9, p. 1-6.
- BASTAZINI, C. M.; MUNDURUCA, J. F. V.; ROCHA, P. L. B.; NAPOLI, M. F. 2007. Which environmental variables better explain changes in anuran community composition? A case study in the restinga of Mata de São João, Bahia, Brazil. **Herpetologica**, 63(4), p. 459-471
- BERGALLO, H. G.; ROCHA, C. F. D. 1993. Activity Patterns And Body Temperatures Of Two Sympatric Lizards With Different Foraging Tactics In Southeastern Brazil. **Amphibia-Reptilia**, 14(7), p. 312-315.
- BERGALLO, H. G.; ROCHA, C. F. D. 1994. Spatial and trophic niche differentiation in two sympatric lizards (*Tropidurus torquatus* and *Cnemidophorus ocellifer*) with different foraging tactics. **Australian Journal of Ecology**, 19(1), p. 72-75.
- BÉRNILS, R. S.; COSTA, H. C. (org.). 2012. **Brazilian reptiles: List of species**. Versão 2012.2. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br/>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acesso em: 06 fev 2013.
- CAMACHO, A. G.; RODRIGUES, M. T. 2007. *Dryadosaura nordestina* (Squamata, Gymnophthalmidae): Geographic distribution. **Herpetological Review**, 38, p. 218-219.
- CÂMARA, I. G. 2005. Breve história da conservação da Mata Atlântica. In: **Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas**. (editado por Galindo-Leal C. and Câmara I.B.), p. 31-42. Fundação SOS Mata Atlântica, São Paulo; Conservação Internacional, Belo Horizonte.

- CAMARDELLI, M.; MATOS, M. A.; MARCIANO-JR. E. 2013. *Leposoma puk*. **Herpetological Review**, 44(2) , p. 273-274.
- CAMURUGI, F.; LIMA, T. M.; MERCES, E. A.; JUNCA, F. A. 2010. Anurans of the Reserva Ecológica da Michelin, Municipality of Igrapiúna, State of Bahia, Brazil. **Biota Neotropica [online]**, 2010, 10(2), p. 305-312.
- CANEDO, C.; DIXO, M.; POMBAL JR., J. P. 2004. A new species of *Chiasmocleis* Méhelÿ, 1904 (Anura, Microhylidae) from the Atlantic rainforest of Bahia, Brazil. **Herpetologica**, p. 495-501.
- CARAMASCHI, U.; ALMEIDA, A. P.; GASPARINI, J. L. 2009. Description of two new species of *Sphaenorhynchus* (Anura, Hylidae) from the State of Espírito Santo, Southeastern Brazil. **Zootaxa**, 2115, p. 34-46.
- CARAMASCHI, U.; FEIO, R. N.; SÃO-PEDRO, V. A. 2008. A new species of *Leptodactylus* Fitzinger (Anura, Leptodactylidae) from Serra do Brigadeiro, state of Minas Gerais, southeastern Brazil. **Zootaxa**, 1861, p. 44-54.
- CARAMASCHI, U.; PIMENTA, B. V. S. 2003. Duas novas espécies de *Chiasmocleis* Mehelÿ, 1904 da Mata Atlântica do sul da Bahia, Brasil (Amphibia, Anura, Microhylidae). **Arquivos do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, p. 195-202
- CARAMASCHI, U.; ORRICO, V. G. D.; FAIVOVICH, J.; DIAS, I. R.; M. SOLÉ. 2013. A new species of *Allophryne* (Anura: Allophrynidae) from the Atlantic Rain Forest Biome of eastern Brazil. **Herpetologica**, 69, p. 480-491.
- CARCERELLI, L. C.; CARAMASCHI, U. 1992. Ocorrência do gênero *Crossodactylus* Duméril & Bibron, 1941 no nordeste brasileiro, com descrição de duas espécies novas (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). **Revista Brasileira de Biologia**, p. 415-422.
- CARNAVAL, A. C. O. Q. 2002. Phylogeography of four frog species in forest fragments of northeastern Brazil – A preliminary study. **Integrative and Comparative Biology**, 42, p. 913-921.
- CARVALHO, A. L. 1951. Observações sobre *Tropidophis paucisquamis* (Müller, 1901). **Revista Brasileira de Biologia**, 11, p. 239-248.
- CARVALHO, C. M.; VILAR, J. C.; OLIVEIRA, F. F. 2005. Répteis e Anfíbios pp. 39-61. In: Parque Nacional Serra de Itabaiana - **Levantamento da Biota** (C.M. Carvalho & J.C. Vilar, Coord.). Aracaju, Ibama, Biologia Geral e Experimental - UFS.
- CASSINI, C. S.; ORRICO, V. G. D.; DIAS, I. R.; SOLÉ, M.; HADDAD, C. F. B. 2013. Phenotypic variation of *Leptodactylus cupreus* Caramaschi, São-Pedro and Feio, 2008 (Anura, Leptodactylidae). **Zootaxa**, 3616 (1): 073-084.
- COIMBRA-FILHO, A. F.; CÂMARA, I. DE G. 1996. **Os limites originais do bioma Mata Atlântica na região Nordeste do Brasil**. Fundação Brasileira para Conservação da Natureza, Rio de Janeiro.
- CRUZ, C. A. G. 1990. Sobre as relações intergenéricas de Phyllomedusinae da Floresta Atlântica (Amphibia, Anura, Hylidae). **Revista Brasileira de Biologia**, 50, p. 709-726.
- CRUZ, C. A. G.; CARAMASCHI, U.; NAPOLI, M. F. 2007. A new species of *Chiasmocleis* (Anura, Microhylidae) from the Atlantic rain forest of northeastern Bahia, Brazil. **South American Journal of Herpetology**, 2, p. 47-52.

- CRUZ, C. A. G.; FEIO, R. N.; CARDOSO, M. C. S. 2006. Description of a new species of *Phyllodytes* Wagler, 1830 (Anura, Hylidae) from the Atlantic Rain Forest of the states of Minas Gerais and Bahia, Brazil. **Arquivos do Museu Nacional**. Rio de Janeiro 64, p. 321-324.
- CRUZ, C. A. G.; FEIO, R. N.; NASCIMENTO, L. B. 2008a. A new species of *Phasmahyla* Cruz, 1990 (Anura: Hylidae) from the Atlantic Rain Forest of the States of Minas Gerais and Bahia, Brazil. **Amphibia-Reptilia**, 29, p. 311-318.
- CRUZ, C. A. G.; NAPOLI, M. F.; FONSECA, P. M. 2008b. A new species of *Phasmahyla* Cruz, 1990 (Anura: Hylidae) from the state of Bahia, Brazil. **South American Journal of Herpetology**, (3), p. 187-195.
- CURCIO, F. F.; NUNES, P. M. S.; ARGÔLO, A. J. S.; SKUK, G.; RODRIGUES, M. T. 2012. Taxonomy of the South American dwarf boas of the genus *Tropidophis* Bibron, 1840, with the description of two new species from the Atlantic forest (Serpentes: Tropidophiidae). **Herpetological Monographs**, 26, p. 80-121.
- DELABIE, J.; ARGÔLO, A. J. S.; JAHYNY, B.; CASSANO, C.; JARED, C.; MARIANO, C. S. F.; FARIA, D.; SCHROTH, G.; OLIVEIRA, L. C.; BEDE, L.; MOURA, R. T.; ROCHA, W. D. 2011. Paisagem cacaueira no sudeste da Bahia: desafios e oportunidades para a conservação da diversidade animal no século XXI. **Agrotrópica** (Itabuna), 23, p. 107-114.
- ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; PECCININI-SEALE, D. 1997. Evidence of an unisexual population of the Brazilian whiptail lizard genus *Cnemidophorus* (Teiidae), with description of a new species. **Herpetologica**, 53(3), p. 374-382.
- DIAS, E. J. R.; ROCHA, C. F. D. 2004. Thermal ecology, activity patterns and microhabitat use by two sympatric whiptail lizards (*Cnemidophorus abaetensis* and *Cnemidophorus ocellifer*) from Northeastern Brazil. **Journal of Herpetology**, 38(4), p. 586-588.
- DIAS, E. J. R.; ROCHA, C. F. D. 2005. **Os Répteis nas Restingas do Estado da Bahia: Pesquisa e Ações para a sua Conservação**. Rio de Janeiro: Instituto Biomas. 36 p.
- DIAS, E. J. R.; ROCHA, C. F. D. 2007. Niche differences between two sympatric whiptail lizards (*Cnemidophorus abaetensis* and *C. ocellifer*, Teiidae) in the restinga habitat of northeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, 67, p. 41-46.
- DIAS, E. J. R.; ROCHA, C. F. D.; VRCIBRADIC, D. 2002. New *Cnemidophorus* (Squamata: Teiidae) from Bahia State, Northeastern Brazil. **Copeia**: December 2002, Vol. 2002, No. 4, p. 1070-1077.
- DIAS, I. R.; MEDEIROS, T. T.; SOLÉ, M.; PIMENTA, B. V. S. 2011a. Amphibia, Anura, Hylidae, *Bokermannohyla luciana* (Napoli & Pimenta, 2003): Distribution extension and geographic distribution map. **Check List**, 7(2), p. 108-110.
- DIAS, I. R.; RÖDDER, D.; WEINSHEIMER, F.; KWET, A.; SOLÉ, M. 2011b. Description of the advertisement call of *Phasmahyla spectabilis* Cruz, Feio & Nascimento, 2008 (Anura: Phyllomedusinae) with comments on its distribution and reproduction. **Zootaxa**, 2767, p. 59-64.
- DIXO, M.; VERDADE, V. K. 2004. Geographic distribution: *Cycloramphus migueli*. **Herpetological Review**, 35, p. 280.
- FARIA, D.; PACIENCIA, M. L. B.; DIXO, M.; LAPS, R. R.; BAUMGARTEN, J. 2007. Ferns, frogs, lizards, birds and bats in forest fragments and shade cacao plantations in two contrasting landscapes in the Atlantic forest, Brazil. **Biodiversity and Conservation**, 16, p. 2335–2357.

- FERNANDES, D. S.; MARQUES, O. A. V.; ARGÔLO, A. J. S. 2010. A new species of *Dipsas* Laurenti from the Atlantic Forest of Brazil (Serpentes: Dipsadidae). **Zootaxa**, 2691, p. 57-66.
- FORLANI, M. C.; MENDES, C. V. M.; DIAS, I. R.; RUAS, D. S.; TONINI, J. F. R.; SÁ, R. O. The advertisement calls and distribution of two sympatric species of *Chiasmocleis* (Méhely 1904) (Anura, Microhylidae, Gastrophryinae) from the Atlantic Forest. **South American Journal of Herpetology** (no prelo).
- FOURY, A. P. 1972. As matas do Nordeste Brasileiro e sua importância econômica. **Boletim Geográfico**. Rio de Janeiro 31(228), p. 1-126.
- FREITAS, M. A.; FONSECA P.; SOUZA, B. H. 2011. Geographic Distribution of *Ischnocnema verrucosa*. **Herpetological Review**, v. 42, p. 385-386.
- FREITAS, M. A.; SILVA, T. F. S.; FONSECA, P. 2007b. Geographic Distribution of *Hyalinobatrachium eurygnatum*. Amargosa, Bahia. **Herpetological Review**, v. 38, p. 475-476.
- FREITAS, M. A. 2008. Distribuição geográfica, história natural e avaliação do status de conservação da jaraçu-tapete *Bothrops pirajai* Amaral, 1923. **Dissertação de Mestrado**, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus.
- FREITAS, M. A.; ARGÔLO, A. J. S.; VERRISSIMO, D.; GONNER, C. 2014. Biological and conservation status of Pirajás Lancehead Snake *Bothrops pirajai* Amaral, 1923 (Serpentes: Viperidae), Brazil. **Journal of Threatened Taxa**, v. 6, p. 6326-6334.
- FREITAS, M. A. 2015. **Herpetofauna no Nordeste Brasileiro. Guia de Campo** – Technical Books Editora. Rio de Janeiro, 608 p.
- FREITAS, M. A.; SILVA, T. F. S. 2005. **Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina**. Pelotas, USEB, 160 p.
- FREITAS, M. A.; SILVA, T. F. S. 2008. Geographic distribution: *Phyllodytes maculosus*. **Herpetological Review**, 39, p. 106.
- FREITAS, M. A. D.; SILVA, T. F. S.; FONSECA, P. M.; ABREU, R. O. D. 2007a. Geographic distribution: *Cyclocaramphus migueli*. **Herpetological Review**, 38, p. 474.
- FREITAS, M. A.; SILVA, T. F. S.; MORAES, E. P. F. 2007b. Geographic Distribution. *Alexandresaurus camacan*. **Herpetological Review**, 38 (4), p. 481.
- FREIRE, E. M. X.; JORGE, J. S.; SALES, R. F. D.; RIBEIRO, M. M.; ANDRADE, M. J. M.; SOUSA, P. A. G. 2013. New record and geographic distribution map of *Alexandresaurus camacan* Rodrigues, Pellegrino, Dixo, Verdade, Pavan, Argôlo and Sites Jr., 2007 (Squamata: Gymnophthalmidae) in northeastern Brazil. **Check List**, 9(4), p. 783–784.
- GASPARINI, J. L.; ALMEIDA, A. P.; CRUZ, C. A. G.; FEIO, R. N. 2007. Anfíbios. p.75-86 In: PASSAMANI, M.; MENDES, S. L. (Orgs.). **Livro de Espécies Ameaçadas de Extinção no Espírito Santo**. Vitória: IPEMA.
- GUERRERO, A. C.; RODRIGUES, M. T. 2007. Geographic distribution. *Dryadosaura nordestina*. **Herpetological Review**, 38, p. 218-219.
- HADDAD, C. F. B.; GARCIA, P. C. A.; POMBAL JR., J. P. 2003. Redescrição de *Hylodes perplicatus* (Miranda-Ribeiro, 1926) (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). **Arquivos do Museu Nacional**, 61, p. 245–254.
- HADDAD, C. F. B.; PRADO, C. P. A. 2005. Reproductive Modes in Frogs and Their Unexpected Diversity in the Atlantic Forest of Brazil. **BioScience**, 55(3), p. 207-217.
- HADDAD, C. F. B.; TOLEDO, L. F.; PRADO, C. P. A. 2008. **Anfíbios da Mata Atlântica: guia dos anfíbios anuros da Mata Atlântica**. São Paulo: Editora Neotropica.

- HEDGES, S. B. 2002. Morphological variation and definition of species in the genus *Tropidophis* (Serpentes, Tropidophiidae). **Bulletin of the Museum of Natural History, London (Zoology)**, 68, p. 83–90.
- HEYER, W. R. 1983. Variation and systematic of frogs of the genus *Cycloramphus* (Amphibia, Leptodactylidae). **Arquivos de Zoologia**, São Paulo 30, p. 235-339.
- HEYER, W. R. 1988. A notable collection of *Cycloramphus* (Amphibia: Leptodactylidae) from Bahia, Brazil, with a description of a new species (*Cycloramphus migueli*). **Proceedings of the Biological Society of Washington**, 101, p. 151-154.
- HEYER, W. R.; RAND, A. S.; CRUZ, C. A. G.; PEIXOTO, O. L.; NELSON, C. E. 1990. Frogs of Boraceia. **Arquivos de Zoologia**, 31, p. 231–410.
- ICMBIO - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. 2014. Lista das espécies quase ameaçadas e com dados insuficientes da fauna brasileira. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/lista-de-especies-dados-insuficientes>.
- INEMA - INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS DA BAHIA. 2017. Portaria nº 37 de 15 de agosto de 2017. Lista oficial das species da fauna ameaçadas de extinção do estado da Bahia.
- IUCN. 2013. **Red List of Threatened Species**. Versão 2012.2. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acesso em: 09 abr 2013.
- IZECKSOHN, E.; CARVALHO-E-SILVA, S. P. 2001. **Anfíbios do município do Rio de Janeiro**. Editora UFRJ, Rio de Janeiro.
- JARED, C.; ANTONIAZZI, M. M.; NAVAS, C. A.; KATCHBURIAN, E.; FREYMÜLLER, E.; TAMBOURGI, D. V.; RODRIGUES, M. T. 2005. Head coossification, phragmosis and defence in the casque-headed tree frog *Corythomantis greeningi*. **Journal of Zoology**, 265, p. 1-8.
- JARED, C.; ANTONIAZZI, M. M.; RODRIGUES, M. T. 2009. *Alexandresaurus camacan* (Alexandre's Lizard; Calango do Alexandre). Reproductive behavior. **Herpetological Review**, 40(2), p. 218-219.
- JUNCÁ, F. A. 2006. Diversidade e uso de hábitat por anfíbios anuros em duas localidades de Mata Atlântica, no norte do Estado da Bahia. **Biota Neotropica**, 6, p. 1–8.
- JUNCÁ, F.; SILVANO, D. 2004. *Scinax strigilatus*. In: IUCN 2012. **IUCN Red List of Threatened Species**. Versão 2012.2. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 08 abr 2013.
- JUNCÁ, F. A.; NUNES, I. 2008. A new species of marsupial frog of the genus *Gastrotheca* Fitzinger (Anura: Amphignatodontidae) from the state of Bahia, Northeastern Brazil. **Zootaxa**, 1907, p. 61-68.
- LACERDA, J. V. A.; BILATE, M.; FEIO, R. N. 2011. Advertisement Call of *Sphaenorhynchus mirim* Caramaschi, Almeida and Gasparini, 2009, (Anura: Hylidae). **South American Journal of Herpetology**, 6 (3), p. 211-214.
- LACERDA, J. V. A.; SANTANA, D. J.; SILVA, E. T.; FEIO, R. N. 2010. Amphibia, Anura, Hylidae, *Sphaenorhynchus botocudo* Caramaschi, Almeida and Gasparini, 2009: First state record and first record out of the type locality. **Check List**, 6, p. 242-243.
- LUTZ, B. 1954. Anfíbios Anuros do Distrito Federal. **Memórias do instituto Oswaldo Cruz**, p. 155-197.
- MACHADO, A. M. B.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A.P. 2008. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. 1 ed. MMA; Fundação Biodiversitas, Brasília, 1420p.
- MARQUES, O. A. V.; ETEROVIC, A.; SAZIMA, I. 2004. **Snakes of the Brazilian Atlantic Forest: An illustrated Field Guide for the Serra do Mar Range**. Ribeirão Preto: Holos Editora. 205p.

- MARTINS, M.; MOLINA, F. B. 2008. Panorama geral dos répteis ameaçados do Brasil. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (Eds.) **Livro vermelho da Fauna Brasileira ameaçada de extinção**. MMA, Brasília, Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, p. 327-334.
- MENDES, C. V. M.; MARCIANO-JR., E.; RUAS, D. S.; OLIVEIRA, R. M.; SOLÉ, M. (no prelo). Advertisement call of *Scinax strigilatus* (Spix, 1824) (Anura: Hylidae) from southern Bahia, Brazil. **Zootaxa**.
- MENDONÇA, J. R.; CARVALHO, A. M.; THOMAS, W. W. 1993. 45 anos de desmatamento no sul da Bahia. **Projeto Mata Atlântica Nordeste** (CEPLAC/New York Botanical Garden).
- MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2014. Portaria MMA nº 444 de 17 de dezembro de 2014. Lista da espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/especies-ameacadas-de-extincao/atualizacao-das-listas-de-especies-ameacadas>.
- MOLLO-NETO, A.; TEIXEIRA JR., M. 2012. Checklist of the genus *Aparasphenodon* Miranda-Ribeiro, 1920 (Anura: Hylidae), distribution map, and new record from São Paulo state, Brazil. **Check List** (São Paulo. Online), v. 8, p. 1303-1307.
- MORI, S. A.; SILVA, L. A. M. 1980. O Herbário do Centro de Pesquisas do Cacau em Itabuna, Brasil. Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira. **Boletim Técnico**, 1, p. 1-31.
- MORI, S. A.; BOOM, B. M.; CARVALHO, A. M. DE; SANTOS, T. S. 1983. Southern Bahian moist forests. **Botanical Review**, 49 (2) , p. 155-232.
- MOTTA, A. P.; SILVA, E. T.; FEIO, R. N.; DERGAM, J. A. 2010. The tadpole of *Leptodactylus cupreus* Caramaschi, Feio & São Pedro, 2008 (Anura, Leptodactylidae). **Zootaxa**, 2640, p. 65–68.
- MÜLLER, P. 1973. **The dispersal centers of terrestrial vertebrates in the Neotropical realm**. W. Junk Publishers, The Hague, 244p.
- NAPOLI, M.F.; ABREU, R.O.; CRUZ, D.; HERRERA, J. B.; PETERSEN, E.; KLEIN, W. 2014. Advertisement call of *Dendropsophus studerae* (Carvalho-e-Silva, Carvalho-e-Silva and Izecksohn, 2003) (Anura: Hylidae), with new record and geographic distribution extension. **Zootaxa**, 3878 (6) , p. 593–596.
- NAPOLI, M. F.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C. A. G.; DIAS, I. R. 2011. A new species of flea-toad, genus *Brachycephalus* Fitzinger (Amphibia: Anura: Brachycephalidae), from the Atlantic rainforest of southern Bahia, Brazil. **Zootaxa**, 2739, p. 33-40.
- NAPOLI, M. F.; PIMENTA, B. V. S. 2003. Nova espécie do grupo de *Hyla circumdata* (Cope, 1870) do Sul da Bahia, Brasil (Amphibia, Anura, Hylidae). **Arquivos do Museu Nacional**, 61(3) , p. 189-194.
- NAPOLI, M. F.; SOEIRO, M.; TREVISON, C. C.; DA SILVA, R. M. L. 2015. New record of *Chthonerpeton nocturnectes* da Silva, Britto-Pereira and Caramaschi, 2003 (Gymnophiona, Typhlonectidae) from the Monte Cristo Island, Todos-os-Santos Bay, Bahia State, northeastern Brazil. **Herpetology Notes**, 8, p. 43–45.
- PERES, J.; SIMON, J. E.; NASCIMENTO, D. S.; FEIO, R. N. 2010. Amphibia, Anura, Leptodactylidae, *Leptodactylus cupreus* Caramaschi, Feio and São-Pedro 2008: Distribution extension. **Check-List**, 6(4), p. 481–482.
- PIMENTA, B. 2004. *Bokermannohyla lucianae*. In: IUCN 2012. **IUCN Red List of Threatened Species**. Versão 2012.2. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 14 dez 2017.
- PIMENTA, B. V. S.; FAIVOVICH, J.; POMBAL JR., J. P. 2007. On the identity of *Hyla strigilata* Spix, 1824 (Anura: Hylidae): redescription and neotype designation for a “ghost” taxon. **Zootaxa**, 1441, p. 35-49.

PIMENTA, B. V. S.; NAPOLI, M. F.; HADDAD, C. F. B. 2009. A new species of casque-headed tree frog, genus *Aparasphenodon* Miranda-Ribeiro (Amphibia: Anura: Hylidae), from the Atlantic Rainforest of southern Bahia, Brazil. *Zootaxa*, 2009 (2123) , p. 46-54.

PRANCE, G. T. 1982. Forest Refuges: evidence from woody angiosperms. In: PRANCE, G. T. (Ed.). **Biological Diversification in the Tropics**. Columbia University Press, New York. p. 137-156.

RECODER, R. S.; TEIXEIRA JR., M.; CASSIMIRO, J.; CAMACHO, A.; RODRIGUES, M. T. 2010. A new species of *Dendrophryniscus* (Amphibia, Anura, Bufonidae) from the Atlantic Rainforest of southern Bahia, Brazil. *Zootaxa*, 2642: 36-44.

RIZZINI, A. 1967. Delimitação, caracterização e relações da flora silveiriana. **Atas do Simpósio sobre a Biota Amazônica**. Botânica, 4, p. 13-36.

ROCHA, C. F. R.; BERGALLO, H. G.; PECCININI-SEALE, D. 1997. Evidence of an Unisexual Population of the Brazilian Whiptail Lizard Genus *Cnemidophorus* (Teiidae), with Description of a New Species, **Herpetologica**, 53 (3), p. 374-382.

RODRIGUES, M. T. 1987. Sistemática, ecologia e zoogeografia dos *Tropidurus* do grupo *torquatus* ao sul do rio Amazonas (Sauria, Iguanidae). **Arquivos de Zoologia**, 31(3) , p. 105-230.

RODRIGUES, M. T. 1990. Os lagartos da floresta Atlântica brasileira: distribuição atual e pretérita e suas implicações em estudos futuros. **II Simpósio sobre ecossistemas da costa do sul e sudeste brasileira: estrutura, função e manejo**. Vol. 1. Academia de Ciências do Estado de São Paulo, p. 404-410. RODRIGUES, M. T. 2005. Conservação dos répteis brasileiros: os desafios para um país megadiverso. **Megadiversidade**, 1(1) , p. 87-94.

RODRIGUES, M. T.; DIXO, M.; PAVAN, D.; VERDADE, V. K. 2002. A new species of *Leposoma* (Squamata, Gymnophthalmidae) from the remnant Atlantic forests of the state of Bahia, Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, 42(14), p. 335-350.

RODRIGUES, M. T.; FREIRE, E. M. X.; PELLEGRINO, K. C. M.; SITES JR., J. W. 2005. Phylogenetic relationships of a new genus and species of microteiid lizard from the Atlantic forest of north-eastern Brazil (Squamata, Gymnophthalmidae). **Zoological Journal of the Linnean Society**, 144, p. 543-557.

RODRIGUES, M. T.; PELLEGRINO, K. C. M.; DIXO, M.; VERDADE, V. K.; PAVAN, D.; ARGOLO, A. J. S.; SITES JR., J. W. 2007. A new Genus of Microteiid Lizard from the Atlantic Forests of State of Bahia, Brazil, with a New Generic Name for *Colobosaura mentalis*, and a Discussion of Relationships Among the Heterodactylini (Squamata, Gymnophthalmidae). **American Museum Novitates**, 3565, p. 1-27.

THOMAS, W. W.; GARRISON, J.; ARBELA, A. L. 1998. Plant endemism in two forests in southern Bahia, Brazil. **Biodiversity & Conservation**, 7(3), p. 311-322.

TINÓCO, M. S.; RIBEIRO, H. C. B.; CERQUEIRA, R.; DIAS, M. A.; NASCIMENTO, I. A. 2008. Habitat change and amphibian conservation in the Atlantic Forest of Bahia, Brazil. **Froglog**, IUCN/Amphibian Specialist Group 89, p. 1-3.

VANZOLINI, P. E.; GOMES, N. 1979. On *Tropidurus hygomi*: Redescription, ecological notes, distribution and history (Sauria: Iguanidae). **Papeis Avulsos de Zoologia**, São Paulo, 32, p. 243-259.

VANZOLINI, P. E.; WILLIAMS, E. E. 1981. The vanishing refuge: a mechanism for ecogeographic speciation. **Pap. Avul. Zool.**, São Paulo, 34(23), p. 251-255.

VERDADE, V. K. 2005. **Relações filogenéticas entre as espécies do gênero *Cycloramphus*, Tschudi, 1938 e *Zachaenius*, Cope, 1866 (Anura: Leptodactylidae)**. Tese de Doutorado. USP – Instituto de Biociências – Zoologia.

VERDADE, V. K.; RODRIGUES, M. T. 2007. Taxonomic review of *Allobates* (Anura, Aromobatidae) from the Atlantic Forest, Brazil. **Journal of Herpetology**, 41, p. 566-580.

VERDADE, V. 2010. *Allobates olfersioides*. In: IUCN 2012. **IUCN Red List of Threatened Species**. Versão 2012.2. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 08 abr 2013.

VERDADE, V.; CARVALHO-E-SILVA, S. P. 2004. *Cycloramphus fuliginosus*. In: IUCN 2012. **IUCN Red List of Threatened Species**. Versão 2012.2. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 09 abr 2013.

WEYGOLDT, P. 1989. Changes in the composition of mountain stream frog communities in the Atlantic mountains of Brazil: Frogs as indicators of environmental deteriorations? **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, 243, p. 249–255.

CAPÍTULO 3

MATA ATLÂNTICA DE SERGIPE: HERPETOFaUNA AMEAÇADA E ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Eduardo José dos Reis Dias^{1,2}, Igor Rios do Rosário^{1,3}, Maria Aldenise Xavier^{1,4}, Rony Peterson Santos Almeida^{1,5}

¹Laboratório de Biologia e Ecologia de Vertebrados (LABEV), Departamento de Biociências, Universidade Federal de Sergipe, Campus Alberto de Carvalho - Av. Vereador Olímpio Grande, Centro, CEP: 49.500-000, Itabaiana, SE, Brasil.

²E-mail: ejrdias@hotmail.com.

³E-mail: rosario.igor@hotmail.com.

⁴E-mail: aldenisexavier@hotmail.com.

⁵E-mail: rony_peterson@hotmail.com

1. Introdução

Originalmente as áreas de Mata Atlântica no estado de Sergipe distribuíam-se por toda a faixa litorânea do Estado. Ao longo do tempo, essa região do Nordeste brasileiro sofreu intensa exploração dos recursos naturais, desde a chegada dos colonos europeus na primeira metade do século XVI, com a retirada do pau-brasil e depois com o ciclo da cana-de-açúcar. O relevo sem grandes elevações e a presença de vários estuários e rios contribuíram com essas atividades por facilitar a penetração para o interior do estado, iniciando o processo de devastação das florestas sergipanas (Sousa, 2009).

Boa parte da vegetação original foi destruída para implantação de atividades agropecuárias e, assim, a maior parte da cobertura florestal do Estado foi sendo substituída por um mosaico de paisagens composto por remanescentes florestais desarticulados e cercados por pastagens, áreas urbanas e um complexo de pequenas e médias propriedades agrícolas, além de outras formas de uso da terra (Almeida, 1991; Santos, 2009; Sousa, 2009;).

Somado ao quadro de erosão da diversidade biológica, a fauna deste estado é uma das menos conhecidas entre os estados brasileiros. Há uma interessante hipótese formulada por Sousa (2009) para explicar esse fenômeno. Segundo ele, o histórico de destruição e fragmentação das matas da região pode ter feito com que viajantes naturalistas ignorassem o território sergipano, optando por áreas maiores, mais íntegras e conservadas, nas proximidades do recôncavo baiano e ao norte do Rio São Francisco, em Alagoas e Pernambuco.

Atualmente os remanescentes florestais do Estado de Sergipe, embora se apresentem em grande parte pulverizados, sem formar nenhuma espécie de corredor de biodiversidade, podem ter um importante papel na manutenção de meta-populações da fauna de vertebrados e da diversidade biológica da região. A eliminação de tais remanescentes poderá acarretar a extinção local ou regional de espécies endêmicas e/ou ameaçadas (e.g. Reis et al., 2003; Tabareli et al., 2005).

Os fragmentos de Mata Atlântica no Estado de Sergipe estão localizados principalmente na zona litorânea compreendendo uma faixa de aproximadamente 40km de largura com enclaves no interior, em regiões de maior altitude (Landin e Fonseca, 2007). Nos últimos dez anos, o grau de perda de área da Mata Atlântica no Estado pode ser avaliado, por exemplo, comparando os estudos de Landin e Fonseca (2007) e Santos (2009). Em 1997 a área total da Mata Atlântica tinha cerca de 85.000 ha, aproximadamente 0,04% da área total do Estado (Landin e Fonseca, 2007) e em outra projeção realizada com os 403 maiores fragmentos de vegetação em todo o Estado (incluindo a Caatinga), apenas 8% das áreas florestadas (equivalente a 36 mil ha) eram de Mata Atlântica (Santos, 2009). Mais recentemente a SOS Mata Atlântica divulgou resultados mostrando uma redução de 9,6% do domínio em Sergipe. Utilizando uma amostragem mais específica, aponta que 67,2% dos municípios avaliados apresentam menos de 10% de remanescentes naturais (SOS Mata Atlântica, 2014). Estes dados demonstram o grave estado de destruição da Mata Atlântica em Sergipe.

As áreas de Mata Atlântica existentes em Sergipe estão distribuídas da seguinte forma:

- As matas da região sul, abrangendo uma área entre os rios Real e Vaza-Barris;
- As matas da região sudeste que fazem parte de quatro Unidades de Conservação, o Parque Nacional Serra de Itabaiana (PARNASI), localizado nos municípios de Areia Branca, Itabaiana, Laranjeiras, Itaporanga D'ajuda e Campo do Brito, a Floresta Nacional do Ibura, em Nossa Senhora do Socorro, a Reserva Particular do Patrimônio Natural da Fonte da Bica, em Areia Branca, a Área de Proteção Ambiental Morro do Urubu, na zona urbana de Aracaju (Figura 1);
- As matas da região nordeste protegidas pelo Refúgio de Vida Silvestre da Mata do Junco, situada no município de Capela, a Reserva Biológica Santa Isabel, que abrange os municípios de Pirambu e Pacatuba e a APA Litoral Norte, região formada por partes dos municípios de Pirambu, Japoatã, Pacatuba, Ilha das Flores e Brejo Grande. (Figura 2).

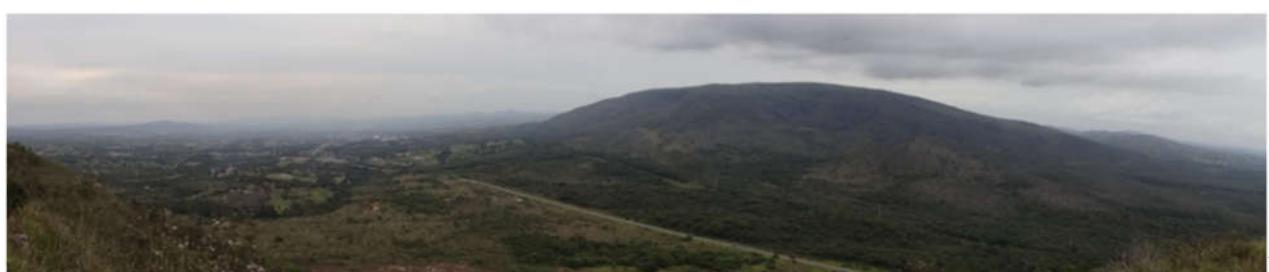


Figura 1: Visão geral do alto da Serra de Itabaiana



Figura 2: Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Capela

Sergipe apresenta ao longo de todo o seu litoral o ecossistema de restinga. Este é um dos principais ecossistemas do domínio da Mata Atlântica e ainda pouco estudado quanto à composição da fauna em grande parte de sua distribuição ao longo do litoral brasileiro. De forma geral esta fauna é distinta da encontrada nas florestas, mas não há uma fauna própria das restings porque grande parte das espécies penetram ocasionalmente na mata ou podem estar vivendo na floresta a distâncias consideráveis de seus habitat de origem (Rodrigues, 1990). Há pouca informação para a herpetofauna em restingas e muitos estudos apontam para um aumento da taxa de endemismo nestes ambientes, devido à descrição de novas espécies para a ciência (e.g. Rocha et al., 1997; Rocha, 2000; Dias et al., 2002).

Boa parte dos estudos realizados sobre a fauna de restingas do Estado de Sergipe, ao longo de aproximadamente três décadas, são simples registros de ocorrência de espécies como, por exemplo, a redescrição e notas ecológicas do lagarto *Tropidurus hygomi* da restinga de Santo Amaro das Brotas (Vanzolini & Gomes, 1979) e Pirambu (Xavier & Dias, 2015), ampliação de distribuição de *Gastrotheca fissipes* com registro no município de Pirambu (Xavier & Dias, 2015), descrição do anuro *Phyllodytes punctatus* na restinga de Santo Amaro das Brotas (Caramaschi & Peixoto, 2004) e a descrição dos habitats e dos padrões de vocalização de anuros da região de Santa Luzia do Itanhy (Arzabe et al., 1998). Devido à carência de estudos sobre esta fauna no Estado de Sergipe, muitas espécies poderão desaparecer sem ao menos terem sido catalogadas ou estudadas. A maior parte das espécies ameaçadas ou beneficiadas por este PAN que ocorrem em Sergipe são animais de restinga.

As áreas de restinga sergipanas estão divididas em duas regiões, tendo como referência a capital do Estado: o Litoral Sul abrange os municípios de Itaporanga d'Ajuda, Estância, Santa Luzia do Itanhy e Indiaroba e o Litoral Norte com os municípios de Pirambu, Japoatã, Pacatuba, Ilha das Flores e Brejo Grande.



Figura 3: Visão geral da restinga na Reserva Ecológica Santa Isabel

2. Herpetofauna Ameaçada

A geração e sistematização de informações sobre a biodiversidade são essenciais para a ligação entre a análise científica e a tomada de decisões sobre a conservação da biodiversidade e para elaboração de estratégias e recomendações de ações que permitirão o apoio a uma política ambiental em determinada área ou região.

O número de espécies ameaçadas de extinção tem crescido a cada ano. Segundo a lista do Ministério do Meio Ambiente, existem atualmente 465 espécies de vertebrados ameaçadas em diferentes categorias distribuídas em variados biomas (Brasil, 2015). Para Sergipe não há muitas informações sobre a biodiversidade animal e vegetal e de estudos ecológicos no tocante ao bioma Mata Atlântica, considerando suas diversas fisionomias. O estado carece de estudos faunísticos em diversos ecossistemas e ainda não elaborou uma lista indicando as espécies ameaçadas da fauna local.

De acordo com recente levantamento da herpetofauna do estado realizado por Dias et al. (dados não publicados) com base em registros de coleções científicas, bancos de dados “on line”, levantamento bibliográfico e trabalho de campo em diversos municípios, existem aproximadamente 90 espécies de anuros e 130 de répteis para o estado de Sergipe. Na lista nacional e na IUCN (União Internacional para a Conservação Mundial), no estado não há registro de anuros ameaçados, mas para os répteis existem cinco espécies de tartarugas marinhas (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata*, *Lepidochelys olivacea* e *Dermochelys coriacea*) e duas de lagarto *Galucomastix abaetensis* e *Tropidurus hygomi*.

É importante enfatizar que boa parte das espécies de anuros e de répteis com registro de ocorrência em Sergipe é pouco conhecida, e acreditamos que muitas destas espécies só não são consideradas ameaçadas no Estado por não se ter dados suficientes sobre nenhum aspecto da biologia ou da ecologia destes animais. Consequentemente, não há como se determinar de forma precisa o status de conservação de nenhuma delas. Por esta razão, algumas destas espécies foram incluídas como alvo ou beneficiadas neste Plano de Ação.

Anfíbios

Phyllodytes punctatus Caramaschi & Peixoto, 2004

Nome Popular: Perereca

Mundial (IUCN, 2015): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

É um pequeno hilídeo de aproximadamente 17 mm que vive em bromélias de áreas abertas, cujos girinos se desenvolvem na água acumulada destas plantas (Caramaschi et al., 1992; Caramaschi & Peixoto, 2004; Caldas et al., 2011). Como não há estudos sobre sua ecologia, acreditamos que esta espécie tenha todo seu ciclo de vida associado às bromélias de áreas abertas, muito comum nas restingas, de onde se alimenta principalmente de insetos que tem uma fase larval aquática, um padrão observado em muitos anuros que vivem em bromélias. É uma espécie endêmica do Estado de Sergipe com registro para o município de Santo Amaro de Brotas (Caramaschi & Peixoto, 2004), Parque Nacional da Serra de Itabaiana (Caldas et al., 2011) e para o município de Pirambu. No PARNASI vive no mesmo território que outro anuro do mesmo gênero (*P. luteolus*) (Carvalho & Vilar, 2005). Em 2010 foi categorizado pela IUCN como DD (dados insuficientes) e permanece na mesma categoria na lista atualizada de 2015 (IUCN, 2015). Foi contemplado por este PAN por ter registros de ocorrência em apenas duas localidades, uma delas um ambiente de restinga que vem sofrendo sérios impactos antrópicos. As ameaças para esta espécie de anuro em Sergipe são os mesmos para outras espécies de restinga e as do Parque Nacional Serra de Itabaiana.



Rony Almeida

Figura 4: *Phyllodytes punctatus*

***Allobates alagoanus* (Bokermman, 1967)**Sinonímia: *Colostethus alagoanus*

Nome Popular: Sapinho-foguete

Mundial (IUCN, 2015): Não Avaliada (NA)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Allobates alagoanus é um pequeno anuro que vive em pedras em margens de riachos com comprimento aproximado de 14mm, cripticamente colorido, com dorso marrom adornado com um padrão de Xs intercruzados (mas existem indivíduos com dorso uniforme sem manchas) e com uma faixa lateral escura que se estende da ponta do focinho até a região inguinal. Os girinos são ovais, com olhos dispostos dorsalmente e abertura oral anteroventral é queratinizada e com fórmula dental 2(1)/3 (Verdade & Rodrigues, 2007). Este anuro vocaliza apenas na época das chuvas, durante o dia, sobre o folhiço, mas não se expõe completamente. Até recentemente esta espécie fazia parte do gênero *Colostethus* (Grant et al., 2006; Verdade e Rodrigues, 2007). A sistemática da família foi drasticamente alterada por estudos filogenéticos (Grant et al., 2006) e subdividida, dando origem à família *Aromobatidae*. Grande parte das espécies desta família é encontrada na Bacia Amazônica, e apenas quatro são endêmicas da Mata Atlântica: *A. alagoanus* (Bokermann, 1967), *A. capixaba* (Bokermann, 1967), *A. carioca* (Bokermann, 1967) e *A. olfersioides* (Lutz, 1925) (Verdade & Rodrigues, 2007). Em revisão taxonômica recente, Verdade e Rodrigues (2007) tratam *A. alagoanus* e todas as espécies do gênero que ocorrem na Mata Atlântica como sinônimos de *A. olfersioides*, entretanto esta análise ainda não é formalmente aceita pela comunidade científica. *Allobates alagoanus* tem distribuição restrita à região nordeste, ocorrendo nos estados de Alagoas e Sergipe. No estado de Sergipe seu único registro é para o Parque Nacional da Serra de Itabaiana. As ameaças para esta espécie no estado de Sergipe são as mesmas que já foram mencionadas para o Parque Nacional Serra de Itabaiana.

Figura 5: *Allobates alagoanus*

Rony Almeida

***Dendropsophus dutrai* (Gomes & Peixoto, 1996)**

Mundial (IUCN, 2015): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Este hímido pouco conhecido da ciência, tem aproximadamente 38mm de comprimento e juntamente com *Dendropsophus soaresi* e *D. novaisi* formam o grupo *marmorata*, um conjunto de espécies que ocorrem no semiárido brasileiro (Gomes e Peixoto, 1996). Seu registro para Sergipe é no município de Areia Branca, que em quase sua totalidade faz parte do conjunto geológico que forma a Serra de Itabaiana. Esta espécie foi descrita com base apenas em dois espécimes coletados em uma expedição da Academia Brasileira de Ciências em abril de 1973 e encontram-se depositados na coleção do Museu de Zoologia de São Paulo (MZUSP) (Gomes e Peixoto, 1996) e não há informações da sua coloração natural, já que sua descrição foi feita com base em animais de coleção. Não existem registros posteriores de coletas desta espécie em Sergipe. Há outro registro isolado no município de Quebrangulo no Estado de Alagoas. Ambos os registros indicam que esta espécie ocupa fragmentos de mata com altitude superior aos 400 metros (Silvano e Peixoto, 2004). Pela carência de dados de qualquer natureza desde 1973, esta espécie pode até mesmo estar extinta da natureza.

***Leptodactylus hyloides* (Reinhardt & Lütken, 1862)**

Mundial (IUCN, 2015): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

É uma espécie de rã com aproximadamente 25 mm de comprimento da família *Leptodactylidae* e muito pouco conhecida da ciência. Heyer (2000) revisou a nomenclatura e taxonomia do grupo e redescreveu a espécie com base em um único espécime coletado pelo Capitão Vilhem Johannes W. Hygom, que visitou o Brasil no início do século 19. Ainda existem controvérsias taxonômicas sobre esta espécie que se assemelha a um juvenil de *Leptodactylus labyrinthicus*, mas diverge consistentemente desta por apresentar diferentes estruturas ósseas (Heyer, 2000). O único registro da espécie foi encontrado no município de Nossa Senhora do Socorro, mas as primeiras informações indicavam o registro para o município de Maruim. De acordo com Heyer (2000) essa região entre os dois municípios é caracterizada por uma mata de restinga. Como a maioria das espécies do gênero que ocorrem em restinga, *L. hyloides* provavelmente vive próximo a corpos d'água fazendo ninhos em poças temporárias ou nas lagoas. Pela ausência de registros de coleta desde 1860 acredita-se que esta espécie de anuro possa estar extinta da natureza (Silvano & Heyer, 2004). Assim é necessário que sejam feitos esforços de busca na região de ocorrência para determinar seu status de conservação.

***Gastrotheca fissipes* Boulenger, 1888**

Nome Popular: Perereca-marsupial

Mundial (IUCN, 2015): Menos Preocupante (LC)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

É uma espécie grande que pertence à família *Hemiphractidae* (Pyron & Wiens, 2011), pode atingir cerca de 68mm e 80mm de comprimento rostro-cloacal em machos e fêmeas, respectivamente (Izecksohn et al., 2009). As fêmeas dessa espécie desenvolvem uma bolsa dorsal onde ocorre a incubação dos ovos, e por isso a espécie é conhecida como “marsupial frogs” (Duellman & Hillis, 1987; Izecksohn et al., 2009). Esta espécie é endêmica do nordeste brasileiro, em áreas de Mata Atlântica, com distribuição conhecida para os estados de Pernambuco, Alagoas, Bahia (Izecksohn et al., 2009; Mendes et al., 2012; Teixeira Jr. et al., 2012) e, recentemente, Sergipe, no município de Pirambu (Xavier & Dias, 2015). A perda de habitat é a sua principal ameaça, pois os ambientes de restinga têm sofrido séria redução de área devido ao crescimento de empreendimentos imobiliários ao longo do litoral de Sergipe.



Eduardo Dias

Figura 6: *Gastrotheca fissipes*

Lagartos

Glucomastix abaetensis (Dias, Vrcibradic & Rocha, 2002)

Sinonímia: *Ameivula abaetensis*, *Cnemidophorus abaetensis*

Nome Popular: Lagartinho-de-abaeté

Mundial (IUCN, 2015): Não Avaliada (NA)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Em Perigo (EN)

É uma espécie de lagarto diurno com aproximadamente 70 mm de comprimento rostro-cloacal, que habita áreas abertas, preferencialmente onde a serapilheira é abundante, podendo também ocupar bordas de mata, estando ativa de 07h às 14h aproximadamente e se alimenta primariamente de insetos e frutos (Dias e Rocha, 2007; Rocha et al., 2008; Rosa et al., 2012). A sua distribuição geográfica vai desde Salvador até o litoral sul de Sergipe (Dias e Rocha, 2005; Rosário, 2013) e uma população isolada na Serra de Itabaiana (Carvalho et al., 2005; Rosário, 2013). Este lagarto é considerado ameaçado devido ao elevado grau de destruição e fragmentação dos seus habitats. Nas restingas do Litoral Norte e Sul de Sergipe as ameaças estão relacionadas à presença de lixo, queimadas e retirada da vegetação nativa e de areia e principalmente ocupação humana pela criação de vilas e povoados. No Parque Nacional Serra de Itabaiana o principal impacto negativo é a perda de área por ação do fogo.



Eduardo Dias

Figura 7: *Glucomastix abaetensis*

Tropidurus hygomi Reinhardt & Luetken, 1861

Nome Popular: Catenga, Lagartixa-de-areia

Mundial (IUCN, 2015): Não Avaliada (NA)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Vulnerável (VU)

É um lagarto com aproximadamente 50mm de comprimento rostro-cloacal, que habita áreas abertas, podendo ocorrer no mesmo lugar que *Ameivula occelifera* e *Glaucomastix abaetensis*. Pode ser considerado um lagarto territorialista com baixa circulação entre moitas (Martins, 2011). Sua dieta é insetívora e está ativo de 07h a 18h (Vargens et al., 2008). Apresenta a mesma distribuição geográfica de *Glaucomastix abaetensis*. Informações sobre a distribuição dessas duas espécies apontam que elas sofreram os mesmos processos de isolamento geográfico ao longo de suas histórias de vida (Vanzolini e Gomes, 1979; Rodrigues, 1987; Rosário, 2013). Em um estudo realizado por Martins et al. (2010) no litoral norte da Bahia, constatou-se que esta espécie de lagarto sofre com a contínua diminuição da área natural por uma série de atividades antrópicas, como, por exemplo, a retirada de areia para a construção civil. Por ocorrer na mesma área de distribuição de *Glaucomastix abaetensis*, essas duas espécies devem sofrer os mesmos impactos e ameaças.

Figura 8: *Tropidurus hygomi*

***Ophiodes striatus* (Spix, 1824)**

Nome Popular: Cobra-de-vidro

Mundial (IUCN, 2015): Não Avaliada (NA)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Esta é uma espécie de lagarto ápode da família *Anguidae* que possui corpo cilíndrico e alongado. Os membros anteriores são ausentes e os posteriores são extremamente reduzidos e sem dedos. Possui uma cauda longa, seu comprimento rostro-cloacal varia de 50 a 150 milímetros. São lagartos encontrados em diversos habitats, (tanto em áreas abertas como em matas) em meio ao folhiço ou em moitas de gramíneas. Não apresenta hábito fossorial como a maior parte das espécies de lagartos ápodes do Brasil (Wien e Slingluff, 2001). Apresenta dorso de cor castanho-claro com 7-8 listras longitudinais negras, lábio superior com várias barras verticais negras e ventre acinzentado. Tem ampla distribuição, sendo encontrado na Argentina, Uruguai e no Brasil, com registros nos estados do Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Mato Grosso, Goiás, Bahia, Ceará e Pernambuco (Reptile Database, 2015). Para o Estado de Sergipe existe apenas um registro para Parque Nacional da Serra de Itabaiana, não confirmado por Carvalho et al. (2005), mas recentemente foi registrado por Dias et al. (dados não publicados). Por ser uma espécie rara, não existem outras informações sobre a sua distribuição, mas acreditamos que esta espécie ocorra em outras localidades do Estado. Para Sergipe a principal ameaça é também a perda de habitat que no Parque Nacional Serra de Itabaiana está associada à ação do fogo.



Marco Freitas

Figura 9: *Ophiodes striatus*

3. Ameaças e Recomendações para Conservação

Mais do que formular estratégias para conservação com base em elementos da fauna e flora, é fundamental analisar de maneira ampla a situação atual do Estado de Sergipe. Pinto et al. (2006) afirmam que a principal limitação aos esforços para conservação é a ausência de integração das iniciativas em andamento, apesar da convergência das linhas de ação das instituições envolvidas. Já Bergallo et al. (2009) dizem que a análise do cenário atual e o encaminhamento de propostas para o futuro devem ser realizados com uma abordagem integrada e sistêmica das dimensões econômicas, social, ambiental e político-institucional. Acreditamos que estes são os caminhos para o sucesso da conservação em diversas realidades no Brasil.

Em Sergipe as espécies-alvo e beneficiadas neste PAN têm registro de ocorrência ou em ambiente de restinga ou no Parque Nacional da Serra de Itabaiana. A carência de inventários nos impede de afirmar que suas distribuições alcançam outras áreas de Mata Atlântica no Estado.

Para o nordeste do Brasil, o total de área de restinga protegida por Unidades de Conservação é menor quando comparado, por exemplo, com o do Estado de Rio de Janeiro (Rocha et al., 2003). O Estado da Bahia, que tem a maior área costeira entre os Estados da Federação, possui apenas duas Áreas de Proteção Ambiental (APA) em todo o litoral (Dias & Rocha, 2005), e o mesmo ocorre em Sergipe com as APAs do Litoral Norte e do Litoral Sul.



Eduardo Dias

Figura 10: Impacto da pecuária extensiva dentro da REBIO Santa Isabel em Pirambu

O maior impacto negativo sobre áreas de restinga em todo o Brasil é o efeito antrópico causado pela especulação imobiliária (Rocha et al., 2003; Dias & Rocha, 2005). No estado de Sergipe outros impactos negativos também foram registrados nas restingas de Itaporanga D'Ajuda, Barra dos Coqueiros, Pirambu e de Pacatuba (Dias et al., dados não publicados). Com este estudo foi possível identificar diferentes tipos de impactos, entretanto todos têm relação com as vocações econômicas locais, com destaque para (1) a criação de gado, (2) a evidência da retirada de espécies vegetais de interesse paisagístico, (3) evidências de extração de madeira, (4) remoção da vegetação para o estabelecimento de coqueirais e para construção de estradas, (5) evidência de queimadas, (6) registro de atividade de caça, (7) despejo de lixo sobre a vegetação, (8) o tráfego de veículos sobre a vegetação de dunas, (9) o estabelecimento de residências e empreendimentos hoteleiros dentro do ecossistema de restinga. Semelhantes informações foram encontradas por Dias e Rocha (2005) nas restingas da Bahia, o que mostra a existência de problemas em comum para o ambiente de restinga como um todo.



Eduardo Dias

Figura 11: Impacto de plantação de coqueirais na restinga de Pacatuba.

Com relação às ameaças em torno do Parque Nacional da Serra de Itabaiana - PARNASI podemos destacar o fogo, a atividade turística, a caça e o desmatamento das áreas adjacentes, que levam à perda de habitat. O fogo e o desmatamento são oriundos principalmente da atividade de queima em propriedades vizinhas que utilizam este mecanismo para limpar a área antes do período de plantio. Já a presença humana dentro do parque está programada no seu plano de manejo, mas existe dificuldade em controlar o fluxo de pessoas, pois existem diversos pontos de acesso ao parque por diferentes comunidades vizinhas, já que é uma Unidade de Conservação aberta ao público em geral, que utiliza trilhas e riachos como uma opção de lazer.



Figura 12: Fragmentação vista do alto da Serra do Cajueiro no Parna Serra de Itabaiana

Além desses impactos, é evidente que o PARNASI está isolado de outros fragmentos menores na região, muitos deles dentro do mesmo relevo serrano como, por exemplo, a Fazenda Cafuz a menos de 10 km de distância e que tem uma grande área de mata muito pouco explorada por ser uma propriedade particular fechada a visitação, e o Sítio Floradas da Estiva, também particular,

com 57 ha, situada na divisa entre os municípios de Malhador, Itabaiana e Moita Bonita e ainda em fase inicial de inventário de fauna e flora. As áreas que poderiam servir de corredor entre o PARNASI e os demais fragmentos são atualmente utilizadas para a pecuária (criação de gado) e plantio de cana-de-açúcar ou faixas estreitas de mata ciliar que impossibilitam a reprodução e deslocamento da fauna.

Eduardo Dias



Figura 13: Fragmentação da Mata do Cafuz cercado por canaviais no Parque Nacional Serra de Itabaiana

A rodovia BR-235 também é um impacto ao PARNASI, pois separa a Serra de Itabaiana da Serra Comprida. Os impactos negativos das estradas geram, sobretudo, a quebra de processos ambientais e a perda de diversidade biológica por servirem de barreiras ao movimento de algumas espécies animais. É possível registrar ao longo da rodovia, no trecho que corta o PARNASI, diversas espécies de anuros, répteis, aves e mamíferos mortas por atropelamento.

As mudanças no padrão de uso da terra têm levado à perda de habitat natural e aumento da fragmentação dos que restam. Estas mudanças não só alteram a composição e configuração do ambiente, mas também têm modificado muitos processos ecológicos essenciais para o ecossistema manter sua integridade. Como consequência, muitos locais que estão sendo utilizados com propostas de produtividade como agricultura, pastagem e silvicultura estão sofrendo declínio e perda de espécies.

Quando um ambiente natural se torna isolado devido ao efeito de fragmentação, o número de espécies existentes neste local irá diminuir devido à redução de área e à distância de áreas de vegetação mais contínua. Assim, com o tempo a diversidade irá reduzir levando a um novo nível de equilíbrio com uma diversidade menor (MacArthur e Wilson, 1967).

A extinção se torna um fenômeno evidente que acompanha este processo de perda de espécies em fragmentos de florestas, por causa do isolamento em ilhas de vegetação cada vez menores, onde a presença de áreas sem vegetação é um sinal perceptível da diminuição de recursos para as espécies, evitando também que elas migrem para outras áreas de maior potencial e mais recursos (Chiarello, 1999).

Neste raciocínio, os maiores fragmentos conseguem manter um maior número de espécies, já as populações que vivem em pequenos fragmentos são altamente susceptíveis a fatores estocásticos, tanto ambientais como demográficos, podendo sofrer perda de variação gênica com diminuição da diversidade alélica por redução do fluxo gênico entre as populações adjacentes (Frankham, 1998; Franklin & Frankham, 1998). Consequentemente, as chances de sobrevivência no longo prazo são bastante limitadas.

Faz-se necessário buscar informações dos padrões de estruturação das comunidades animais neste ecossistema e como os estoques populacionais permanecem em um curto período de tempo, visto que o grau de perturbação que eles vêm sofrendo torna-os extremamente vulneráveis e tendendo ao desaparecimento antes que qualquer estudo faunístico tenha sido realizado.



Eduardo Dias

Figura 14: BR-235 cruzando o PARNA Serra de Itabaiana

Resolvemos adotar as mesmas recomendações sugeridas por Dias e Rocha (2005), por entendermos que as restingas de Sergipe estão sob as mesmas ameaças que as encontradas por estes autores na Bahia.

- Aumento do esforço de conservação através da implantação de novas UCs;
- Ações para redução dos fatores de degradação;
- Levantamento do valor da terra e uma análise do uso do solo e as áreas de restinga;
- Avaliação e identificação de áreas impactadas por atividades econômicas pela comunidade local;
- Avaliação e identificação de áreas a serem recuperadas na restinga para recomposição de áreas degradadas;
- Implementação de monitoramento no local dos estoques populacionais da fauna ameaçada;
- Levantamento detalhado das áreas remanescentes de restinga com a categorização do estado atual de cada porção da restinga;
- Desenvolvimento de Programas de Educação Ambiental valorizando o ecossistema de restinga.

Para o Parque Nacional Serra de Itabaiana, recomendamos o monitoramento da visitação, afim de controlar e limitar a entrada de visitantes para que a própria comunidade possa utilizar o espaço de forma equilibrada e organizada. É preciso também que se faça um levantamento para identificar os proprietários vizinhos a fim de que sejam responsabilizados judicialmente em casos de incêndios e desmatamentos provocados. A comunidade do entorno do parque carece de um projeto de educação ambiental para que valorizem o bem natural que eles utilizam e a Universidade Federal de Sergipe, com um Campus nesta região, deve ser um parceiro fundamental para que esta meta tenha maior êxito.

É preciso que sejam desenvolvidas estratégias para reduzir os fatores de degradação e perda de habitat na Mata Atlântica em Sergipe, principalmente na restinga, que precisa da demarcação de Unidades de Conservação de proteção integral para proteger não só as espécies alvo e beneficiadas por este PAN, mas também todas as demais que vivem neste ecossistema que vem sofrendo elevada pressão de destruição. Para os maiores fragmentos de mata, é fundamental que sejam realizados esforços para inventariar sua fauna a fim de se conhecer diversidade local.

Eduardo Dias



Figura 15: Visitantes na entrada do Parque Nacional Serra de Itabaiana

4. Referências Bibliográficas

- ALENCAR, R. S. 2009. Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro. In: BERGALLO, H.G. (Org.)**Estratégias e Ações para conservação da biodiversidade no Estado do Rio de Janeiro.** São Carlos: Rima, p. 23-32.
- ALMEIDA, M. G. S. 1991. Atividades produtivas. In: DINIZ, M. D. (coord.) **Textos para a história de Sergipe.** Universidade Federal de Sergipe/BANESE, p. 61-126.
- ARZABE, C.; CARVALHO, C. X.; COSTA M. A. G. 1998. Anuran assemblages in Crasto forest ponds (Sergipe State, Brazil): Comparative structure and calling activity patterns. **Herpetological Journal**, 8, p. 111-113.
- BRASIL. 2014. **Lista de Espécies Ameaçadas.** Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies.html>. Acesso em: 10 ago 2015.
- CALDAS, F. L. S.; DE-CARVALHO, C. B.; GOMES, F. F. A.; FREITAS, E. B.; SANTOS, R. A.; SILVA, B. D.; SANTA-NA, D. O.; FARIA, R. G. 2011. Amphibia, Anura, Hylidae, *Phyllodytes punctatus* Caramaschi and Peixoto, 2004: Distribution extension and first record out of the type locality. **Check List**, 7(1), p. 56-57.
- CARAMASCHI, U.; SILVA, H. R.; BRITTO-PEREIRA, M. C. 1992. A new species of *Phyllodytes* (Anura, Hylidae) from Southern Bahia, Brazil. **Copeia**, 1992(1), p. 187-191.
- CARAMASCHI, U.; PEIXOTO, O. L. 2004. A new species of *Phyllodytes* (Anura: Hylidae) from the State of Sergipe, Northeastern Brazil. **Amphibia-Reptilia**, 25, p. 1-7.
- CARVALHO, C. M.; VILAR, J. C. 2005. Introdução - Levantamento da biota do Parque Nacional Serra de Itabaiana. In: CARVALHO, C. M.; VILAR, J. C. (Eds.). **Parque Nacional Serra de Itabaiana - Levantamento da Biota.** Aracaju: Ibama, Biologia Geral e Experimental – UFS, p. 9-14.
- CARVALHO, C. M.; VILAR, J. C.; OLIVEIRA, F. F. 2005. Répteis e Anfíbios In: CARVALHO, C. M.; VILAR, J. C. (Eds.) **Parque Nacional Serra de Itabaiana - Levantamento da Biota.** Aracaju: Ibama, Biologia Geral e Experimental – UFS, p. 39-61.
- CARRETERO, M. A.; ROSELL, C. 2000. Incidencia del Atropello de Anfibios, Reptiles y otros vertebrados en un Tramo de Carretera de Construcción Reciente. **Bol. Asoc. Herpetol. Esp.**, 11(1), p. 39-43.
- CHIARELLO, A. D. 1999. Effects of fragmentation of the Atlantic forest on mammal communities in south-eastern Brazil. **Biological Conservation**, 89, p. 71-82.
- DIAS, E. J. R; ROCHA, C. F. D.; VRCIBRADIC, D. 2002. New *Cnemidophorus* (Squamata: Teiidae) from Bahia State, northeastern Brazil. **Copeia**, 2002(4), p. 1070-1077.
- DIAS, E. J. R.; ROCHA, C. F. D. 2005. **Os Répteis nas Restingas do Estado da Bahia:** Pesquisa e Ações para a sua Conservação. Rio de Janeiro: Instituto Biomas. 34 p.
- DIAS, E. J. R.; ROCHA, C. F. D. 2007. Niches differences between two sympatric whiptail lizards (*Cnemidophorus abaetensis* and *C. ocellifer*), Teiidae) in the restinga habitat of Northeastern Brazil. **Braz. J. Biol.** 67(1), p. 41-46.
- DUELLMAN, W. E.; HILLIS, D. M. 1987. Marsupial frogs (Anura, Hylidae, Gastrotheca) of the Ecuadorian Andes: resolution of taxonomic problems and phylogenetic relationships. **Herpetologica**, 43, p. 141-173.
- FRANKHAM, R. 1998. Inbreeding and extinction: island population. **Conservation Biology**, 12, p. 665-675.

- FRANKLIN, I. R.; FRANKHAM, R. 1998. How large must populations be to retain evolutionary potential? *Animal Conservation*, 1, p. 69-73.
- GOMES, M. R.; PEIXOTO, O. L. 1996. Nova espécie de *Hyla* do grupo marmorata de Sergipe, Nordeste do Brasil (Amphibia, Anura, Hylidae). *Ihenngia*, (80), p. 33–38.
- GRANT, T.; FROST, D. R.; CALDWELL, J. P.; GAGLIARDO, R.; HADDAD, C. F. B.; KOK, P. J. R.; MEANS, D. B.; NOONAN, B. P.; SCHARGEL, W. E.; WHEELER, W. C.. 2006. Phylogenetic systematics of Dart-Poison Frogs and their relatives (Amphibia: Athesphatanura: Dendrobatidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 299, p. 1–262.
- HEYER, R. W. 2000. The Lectotype of *Cystignathus hylodes* Reinhardt and Liitken, 1862. *Journal of Herpetology*, 34(1), p. 150-153.
- ICMBIO - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. 2014. Lista das espécies quase ameaçadas e com dados insuficientes da fauna brasileira. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/lista-de-especies-dados-insuficientes>.
- IZECKSOHN, E.; CARVALHO-E-SILVA, S. P.; PEIXOTO, O. L. 2009. Sobre *Gastrotheca fissipes* (Boulenger, 1888), com a descrição de uma nova espécie (Amphibia, Anura, Amphignathodontidae). *Arquivos do Museu Nacional* (Rio de Janeiro), 67(1-2), p. 81-91.
- IUCN, 2015. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acesso em: 02 set 2015.
- LANDIM, M. F.; FONSECA, E. L. 2007. A Mata Atlântica de Sergipe – Diversidade florística, fragmentação e perspectivas de conservação. *Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil* - Caxambu – MG.
- MACARTHUR, R. H.; WILSON, E. O. 1967. *The Theory of Island Biogeography*. Princeton University Press. 203p.
- MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (Eds.) 2008. *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. 1 ed. Brasília-DF: MMA, 2008. 2v. 1420 p.
- MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014. Portaria MMA nº 444 de 17 de dezembro de 2014. *Lista da espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção*. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/especies-ameacadas-de-extincao/atualizacao-das-listas-de-especies-ameacadas>.
- MARTINS, K. V. 2011. *Efeito da temperatura no comportamento de *Tropidurus hygomi* Reinhardt & Luetken, 1868 (Iguania: Tropiduridae) nas restingas do litoral norte do Estado da Bahia e norte do Estado de Sergipe, Nordeste, Brasil*. Programa de Pós-Graduação em Diversidade Animal. Dissertação de Mestrado. 89p.
- MARTINS, K. V.; DIAS, E. J. R.; ROCHA, C. F. D. 2010. Ecologia e conservação do lagarto endêmico *Tropidurus hygomi* (Sauria: Tropiduridae) nas restingas do Litoral Norte da Bahia, Brasil. *Biota Neotropica*, 23 (4), p. 71-75.
- NORONHA-OLIVEIRA, M. V.; DE-CARVALHO, C. V.; FARIA, R. G. 2010. *Dryadosura nordestina*. *Herpetological Review*, 41(4), p. 512-512.
- PINTO, L. P.; BEDE, L; PAESE, A.; FONSECA, M.; PAGLIA, A.; LAMAS, I. 2006. Mata Atlântica brasileira: Os desafios para conservação da biodiversidade de um hotspot mundial. In: ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; VAN SLUYS, M.; ALVES, M. A. S. *Biologia da Conservação: Essências*. São Carlos: RIMA, p. 91-118.

PYRON, R. A.; WIENS, J. J. 2011. A large-scale phylogeny of Amphibia including over 2800 species, and a revised classification of extant frogs, salamanders, and caecilians. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, 61(2), p. 543-583.

REIS, N. R. D.; BARBIERI, M. L. D. S.; LIMA, I. P. D.; PERACCHI, A. L. 2003. O que é melhor para manter a riqueza de espécies de morcegos (Mammalia, Chiroptera): um fragmento florestal grande ou vários fragmentos de pequeno tamanho? **Revista Brasileira de Zoologia**, 20(2), p. 225-230.

ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; PECCININI-SEALE, D. 1997. Evidence of a unisexual population of the Brazilian whiptail lizard genus *Cnemidophorus* (Teiidae) with description of a new species. **Herpetologica**, 53, p. 374-382.

ROCHA, C. F. D. 2000. Biogeografia de répteis de restinga: distribuição, ocorrência e endemismos.. In: ESTEVES, F. A.; LACERDA, L. D. (Eds.), **Ecologia de restingas e lagoas costeiras.**, Macaé, Rio de Janeiro: NUPEM/UFRIJ, p. 99-116.

ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; ALVES, M. A. S.; VANSLUYS, M. 2003. **A biodiversidade nos grandes remanescentes florestais do Estado do Rio de Janeiro e nas restingas da Mata Atlântica.** São Carlos: RiMa, 160p.

ROCHA. C. F. D.; DIAS, E. J. R.; MENEZES, V. A.; VRCIBRADIC, D. 2008. *Cnemidophorus abaetensis* (Dias, Vrcibradic & Rocha, 2002). In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (Eds.) **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.** 1 ed. Brasília-DF: MMA, 2008. 2v, p. 339-340.

RODRIGUES, M. T. 1987. Sistemática, ecologia e zoogeografia dos *Tropidurus* do grupo *torquatus* ao sul do rio Amazonas (Sauria, Iguanidae). **Arquivos de Zoologia**, 31(3), p. 105 – 230.

RODRIGUES, M. T. 1990. Os lagartos da floresta Atlântica brasileira: distribuição atual e pretérita e suas implicações em estudos futuros. **II Simpósio sobre ecossistemas da costa do sul e sudeste brasileira: estrutura, função e manejo.** Vol. 1. Academia de Ciências do Estado de São Paulo, p. 404-410.

RODRIGUES, M. T.; FREIRE, E. M. X.; PELLEGRINO, K. C.; SITES JR, J. W. 2005. Phylogenetic relationships of a genus and species of microteiid lizard from the Atlantic forest of north-eastern Brazil (Squamata, Gymnophthalmidae). **Zoological Journal of the Linnean Society**, 144, p. 143-557.

ROSA, V. G. S.; ROSÁRIO, I. R.; DIAS, E. J. R. 2012. Zoocoria com o lagarto *Cnemidophorus abaetensis* Dias, Rocha & Vrcibradic 2002 na restinga de Abaeté, Salvador, Bahia. **Bol. Mus. Biol. Mello Leitão**, 29, p. 53-63.

ROSÁRIO, I. R. 2013. **Filogeografia e variação morfológica em Ameivula abaetensis (Squamata: Teiidae).** Dissertação (Mestrado em Diversidade Animal). 94 p.

STUART, S. 2006. *Phyllodytes punctatus*. In: **IUCN Red List of Threatened Species.** Version 2010.2. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 01 dez 2012.

SANTOS, A. L. C. 2009. **Diagnóstico dos fragmentos de Mata Atlântica de Sergipe através de sensoriamento remoto.** Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente), Universidade Federal de Sergipe, 74 p.

SILVANO, D. E.; PEIXOTO, O. L. 2004. *Dendropsophus dutrai*. In: IUCN 2012. **IUCN Red List of Threatened Species.** Version 2012.2. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 03 fev 2013.

- SILVANO, D. E.; HEYER, R. 2004. *Leptodactylus hylodes*. In: IUCN 2012. **IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2012.2. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 03 fev 2013. SOS MATA ATLÂNTICA. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica**: período 2012-2013. São Paulo: SOS Mata Atlântica/INPE, 2014. 61p.
- SOUZA, M. C. 2009. As aves de oito localidades do Estado de Sergipe. **Atualidades Ornitológicas On-line**, 149(3), p. 33-57. Disponível em: <http://www.ao.com.br>. Acesso em: 15 jan 2013.
- TABARELLI, M.; PINTO, L. P.; SILVA, J. M. C.; HIROTA, M. M.; BEDÊ, L. C. 2005. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. **Megadiversidade**, 1(1), p.132-138.
- TEIXEIRA JR, M.; DAL VECCHIO, F.; RECODER, R. S.; CARNAVAL, A. C.; STRANGAS, M.; DAMASCENO, R. P.; RODRIGUES, M. T. 2012. Two new species of marsupial tree-frogs genus *Gastrotheca* Fitzinger, 1843 (Anura, Hemiphractidae) from the Brazilian Atlantic Forest. **Zootaxa**, 3437, p. 1-23.
- TOLEDO, L . F.; CARVALHO-E-SILVA, S. P.; SÁNCHEZ, C.; ALMEIDA, M. A.; HADDAD, C. F. B. 2010. A revisão do Código Florestal Brasileiro: impactos negativos para a conservação dos anfíbios. **Biota Neotropica**, 10 (4), p. 35-38.
- VANZOLINI , P. E.; GOMES, N. 1979. On *Tropidurus hygomi*: Redescription, ecological notes, distribution and history (Sauria: Iguanidae). **Papeis Avulsos de Zoologia**, São Paulo, 32, p. 243-259.
- TROMBULAK, S. C.; FRISSELL, C. A. 2000. Review of Ecological Effects of Roads on Terrestrial and Aquatic Communities. **Conservation Biology**, 14 (1), p. 18-30.
- VARGENS, M. M. F.; DIAS, E. J. R.; LIRA-DA-SILVA, R. M. 2008. Ecologia térmica do lagarto endêmico *Tropidurus hygomi* na restinga de Abaeté, Salvador, Bahia. **Bol. Mus. Biol. Mello Leitão**, 23, p. 143-156.
- VERDADE, V. K.; RODRIGUES, M. T. 2007. Taxonomic Review of *Allobates* (Anura, Aromobatidae) from the Atlantic Forest, Brazil. **Journal of Herpetology**, 41 (4), p. 566–580.
- WIENS, J. J.; SLINGLUFF, J. L. 2001. How lizards turn into snakes: a phylogenetic analysis of body-form evolution in anguid lizards. **Evolution**, 55, p. 2303–2318.
- XAVIER, M. A.; DIAS, E. J. R. 2015. Geographic Distribution: *Gastrotheca fissipes* (marsupial tree frog). **Herpetological Review**, 46 (2), p. 212-212.

CAPÍTULO 4

MATA ATLÂNTICA DE PERNAMBUCO: HERPETOFAUNA AMEAÇADA E ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Geraldo Jorge Barbosa de Moura¹, Ednilza Maranhão dos Santos², Jozélia Maria de Sousa Correia³, Paulo Mateus Martins Sobrinho⁴

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Biologia, Área de Zoologia, Laboratório de Estudos Herpetológicos e Paleoherpetológicos. E-mail: geraldojbm@yahoo.com.br

²Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Biologia, Área de Ensino e Ciências, Laboratório Interdisciplinar de Anfíbios e Répteis . E-mail: ednilzamaranhao@yahoo.com.br)

³Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Biologia, Área de Ensino e Ciências, Laboratório Interdisciplinar de Anfíbios e Répteis . E-mail: jozeliac@hotmail.com

⁴Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Biologia, Área de Zoologia, Laboratório de Estudos Herpetológicos e Paleoherpetológicos. E-mail: paulomateusms@gmail.com

1. Introdução

O Estado de Pernambuco, como em outros estados da região Nordeste, perdeu ao longo dos anos mais de 95% da sua cobertura original de Mata Atlântica (Lima, 1998), uma perda irreparável de diversidade biológica. Hoje, Pernambuco possui fragmentos isolados de floresta, com tamanho médio de 128 hectares, ou seja, fragmentos pequenos e em risco eminente de desaparecer (Lima, 1998; Tabarelli et al., 2005).

Ao longo do declínio da Mata Atlântica Nordestina, em especial no estado de Pernambuco, o ciclo do Pau Brasil e a monocultura de cana-de-açúcar se destacaram como a principal ameaça à perda de habitat das espécies, e hoje se somam também a expansão urbana e os empreendimentos referentes aos projetos de desenvolvimento econômico promovidos pelo governo (Braga et al., 1989; Tabarelli et al., 2005; Ramos et al., 2007), dentre eles a construção da cidade da Copa para o evento da Copa do Mundo de Futebol/2014 no município de São Lourenço da Mata, Região metropolitana do Recife (Costa-Sobrinho, 2012).

É sabido que a destruição dos ambientes naturais vem acarretando a dispersão e extinção de várias espécies, assim como influenciando nas mudanças climáticas locais (Haddad & Abe, 1999; Pimenta et al., 2005), sendo necessária uma visão mais esclarecida e ações eficientes dos nossos governantes. Apesar de estratégias importantes como a formação dos corredores ecológicos, principalmente para o Centro de Endemismo de Pernambuco, nada foi feito efetivamente, mesmo com a iniciativa do governo atual em estimular a criação de Unidades de Conservação (SEUC, 2009).

Os fragmentos de Mata Atlântica protegidos por lei na forma de Unidade de Conservação ($n= 62$, com gestão federal e estadual), presentes no Mapa Estadual das Unidades de Conservação (SEUC, 2011), na sua maioria possuem problemas na sua gestão, e um deles está relacionado ao número de pessoal efetivo, principalmente nas ações de fiscalização e medidas educativas direcionadas.

Existem áreas de grande interesse ecológico que necessitam de uma maior atenção, como é o caso dos fragmentos da Mata Sul do estado, que inclui o centro de endemismo de Pernambuco (Uchoa-Neto & Tabarelli, 2002) e que apresenta a maior riqueza de anfíbios anuros do Estado (Moura & Santos, 2011; Moura et al., 2011a; Moura et al., 2011b). Deve-se destacar que grande parte dessas áreas protegidas não possui plano de manejo, necessitando para isso de informações básicas sobre a biodiversidade local.

No que se refere à Herpetofauna do Estado de Pernambuco, foram registradas 189 espécies, sendo 71 anfíbios (37,53%) e 118 répteis (62,43%); destas, 143 ocorrem no Domínio Morfológico da Mata Atlântica, 61 spp. de anfíbios (60 Anuros e 1 Gymnophiona) e 82 spp. de répteis (3 Testudines, 25 Lagartos, 4 Anfisbênias, 49 Serpentes e 2 Jacarés) (Moura & Santos, 2011; Moura et al., 2011a; Moura et al., 2011b). Desses localidades compiladas por Moura et al., (2011), apenas 42,3% estão protegidas por Unidades de Conservação.

Um marco importante para a Herpetologia Pernambucana foi o livro editado, fruto da parceria entre a UFRPE e o MMA-IBAMA, intitulado “Herpetologia no Estado de Pernambuco” (Moura et al., 2011c), uma junção de vários trabalhos desenvolvidos no estado. Essa obra, a primeira entre os vertebrados terrestres para o Estado, apresenta um histórico de todas as pesquisas já realizadas em Pernambuco, destacando a importância de um maior avanço em áreas estratégicas e uma maior cobertura no que se refere ao maior número de pesquisas em diferentes hiatos de amostragem.

Todavia, em se tratando de grupos com a maior taxa de endemismo e especificidades de *habitat* dentre os vertebrados, as possibilidades de perda de riqueza aumentam consideravelmente, uma vez que não se sabe avaliar o quanto possivelmente foi perdido em relação à herpetofauna original da Mata Atlântica do estado. Vale destacar que um número considerável de espécies que compõem as listas de inventários das localidades do estado, de modo geral, são organismos generalistas e de ampla distribuição geográfica (Moura & Santos, 2011; Moura et al., 2011a; Moura et al., 2011b).

Tendo como marco a primeira lista de espécies brasileira ameaçadas de 1989, a qual pontuou apenas uma espécie, Silvano & Segalla (2005) destaca que o número de espécies ameaçadas aumentou consideravelmente. De um modo geral, para o Nordeste, as informações básicas de história natural, composição e estrutura de comunidades de anfíbios e répteis ainda são pontuais, concentrando-se em áreas próximas à região metropolitana, o que pode subestimar esse número e o real status de conservação dessas espécies.

Diante do exposto, este capítulo objetivou apresentar um diagnóstico panorâmico referente às espécies Pernambucanas contempladas pelo Plano de Ação para a Conservação da Herpetofauna da Mata Atlântica do Nordeste do Brasil, visando com isso disponibilizar à comunidade subsídios técnico-científicos que contribuam com a formulação de planos de gestão mais eficientes à conservação dessas espécies e dos ecossistemas onde elas vivem.

A Mata Atlântica de Pernambuco

Pernambuco é uma das 27 Unidades Federativas do Brasil. Localiza-se no centro-leste da região Nordeste e apresenta uma configuração geográfica longitudinal que perfaz uma área de 101.023 km². Também faz parte do seu território o Arquipélago de Fernando de Noronha. Sua porção continental é estreita no sentido N/S (240 km) e alongada na direção L/O (748 km). Por esta conformação, faz fronteira com quase todos os Estados do Nordeste, excetuando-se Sergipe, Maranhão e Rio Grande do Norte, tendo como limites os Estados da Paraíba (N), Ceará (NO), Alagoas (S e SD), Bahia (S), Piauí (O) e o Oceano Atlântico (L) (Andrade et al., 2003).

A Mata Atlântica em Pernambuco abrange boa parte dos municípios dos litorais sul e norte, cujos limites são os estados de Alagoas e Paraíba (Estuário do Rio Goiana) respectivamente, adentrando também em direção ao interior do estado na chamada região da Zona da Mata (Lima, 1998). As cidades de Goiana, Barreiros e Bom Conselho merecem destaque no que se refere aos registros de Mata Atlântica e ecossistemas associados dentro do estado (Andrade-Lima, 1960). Entre suas diferentes paisagens, encontram-se em Pernambuco as florestas ombrófilas densas, semidecíduas, manguezais, restinga, dunas e praias. De forma descontínua, encontram-se os brejos de altitude ou florestas serranas, no agreste e sertão, a oeste do Estado, além de ilhas continentais (Itamaracá e Santo Aleixo) e oceânica (Arquipélago de Fernando de Noronha) (Lima, 1998).

Existem em Pernambuco cerca de 73 Unidades de Conservação de Mata Atlântica e ecossistemas associados, sendo dez federais, 62 estaduais (incluindo áreas de mangue) e uma municipal. Pernambuco se destaca como um dos pioneiros da região Nordeste a apresentar um Sistema Estadual de Unidade de Conservação da Natureza (SEUC, 2009) e a construir sua lista de espécies ameaçadas de extinção (Resolução nº 01 de 9/01/2015).

2. Herpetofauna Ameaçada

A compilação de dados para montagem deste capítulo baseou-se primariamente em dados bibliográficos, além de informações registradas pelos autores em atividades de campo. Foram considerados como dados bibliográficos: artigos, *short communications* e notas em periódicos, livros e capítulos de livros, artigos completos, resumos expandidos e simples publicados em eventos científicos, monografias, dissertações e teses.

Objetivando disponibilizar informações ecológicas sobre as espécies registradas, buscou-se dados quanto à distribuição espacial, especificidade micro e macroambiental, período de atividade, hábito alimentar, aspectos reprodutivos e status de conservação mundial (IUCN, 2015), nacional (Portaria MMA nº 444 de 17/12/2014) e estadual-PE (Resolução nº 01 de 9/01/2015), considerando dados mais frequentes para cada critério analisado; além disso, um mapa de ocorrência, destacando as localidades de registro, foi elaborado para auxiliar em um planejamento de ação.

Anfíbios

Arombatidae

Allobates alagoanus (Bokermann, 1967)

Nome Comum: Sapinho-foguete

Mundial (IUCN, 2015): Não avaliada (NA)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Vulnerável (VU)

Pernambuco (Resolução SEMAS nº 01/2015): Em Perigo (EN)

Espécie endêmica do Domínio Morfoclimático da Mata Atlântica (Verdade & Rodrigues, 2007; Cordeiro, 2008), é facilmente confundida com outras três espécies do mesmo gênero (*A. carioca*, *A. capixaba* e *A. olfersioides*), por não apresentarem diferenças morfológicas externas de fácil percepção (Verdade & Rodrigues, 2007). Espécie de pequeno porte e pouco frequente em sua área de ocorrência (Haddad et al., 2008), habita o folhiço de regiões florestadas (Cordeiro, 2008), utilizando a camuflagem para se proteger de possíveis ameaças (Toledo et al., 2007; Haddad et al., 2008). Apresenta hábitos normalmente diurnos (Haddad et al., 2008), com pico de vocalização na estação chuvosa, em especial durante as chuvas intensas (Cordeiro, 2008). Os machos atraem as fêmeas, que depositam seus ovos em pequenas depressões na terra (Cordeiro, 2008). Esses ovos, ao eclodirem, liberam girinos que serão transportados no dorso do macho adulto para corpos d'água mais próximos, onde encontraram recursos alimentares necessários para o seu desenvolvimento (Cordeiro, 2008; Haddad et al., 2008).



Eduardo Dias

Figura 1: *Allobates alagoanus*

Bufonidae

Frostius pernambucensis Bokermann, 1962

Nome Comum: Razinha-do-folhiço

Mundial (IUCN, 2015): Menos Preocupante (LC)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Pernambuco (Resolução SEMAS nº 01/2015): Vulnerável (VU)

Sapo de pequeno porte, com comprimento rostro-cloacal (CRC) que pode variar de 20 a 25 mm. Sua coloração é marrom escuro, com manchas amarelas no ventre, mãos, pés e íris dos olhos. É uma espécie endêmica do Domínio Morfoclimático da Mata Atlântica (Moura et al., 2011), ocorrendo nos estados brasileiros da Paraíba, Alagoas e Bahia (Frost, 2014). Segundo Junçá et al. (2012), machos vocalizam empoleirados em troncos de árvores e arbustos de várias alturas; Bokermman (1962) comenta sobre a sua reprodução em bromélias e Cruz & Peixoto (1982) descrevem o girino. A localidade-tipo dessa espécie é o Parque Estadual Dois Irmãos, Recife/PE.

Exemplares testemunhos encontram-se na Coleção Herpetológica e Paleoherpetológica da Universidade Federal Rural de Pernambuco (CHP-UFRPE 3104 e 3105).



Figura 2: *Frostius pernambucensis*

Craugastoridae

Haddadus plicifer (Boulenger, 1888)

Mundial (IUCN, 2015): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Dados Insuficientes (DD)

Pernambuco (Resolução SEMAS nº 01/2015): Dados Insuficientes (DD)

Espécie conhecida apenas da sua localidade tipo, no município de Igarassu. Desde então, não foi mais encontrada, mesmo após várias amostragens no local.

Hemiphractidae

Gastrotheca fissipes Boulenger, 1888

Nome Comum: Perereca-marsupial

Mundial (IUCN, 2015): Menos Preocupante (LC)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Pernambuco (Resolução SEMAS nº 01/2015): Vulnerável (VU)

Espécie arborícola que pode atingir cerca de 5 cm de comprimento rostro-cloacal. Apresenta um colorido castanho claro uniforme na região dorsal, uma faixa escura abaixo dos olhos que se estreita até a região inguinal e pernas traseiras barradas de preto (Freitas & Silva, 2005). Pos-

sui registros na Floresta Atlântica de Pernambuco ao Espírito Santo (Mendes et al., 2012). Ocorre em áreas florestadas e possui hábito noturno, estando geralmente associada a bromélias (Moura et al., 2011a). Durante a reprodução, os ovos são carregados pelo adulto no dorso ou em bolsas dorsais (Haddad & Prado 2005). As fêmeas apresentam uma pequena bolsa para abrigar os giranços durante a metamorfose (Freitas & Silva, 2005). Informações sobre comportamento e ocupação foram documentadas para a Estação Ecológica de Caetés (Santos, 1996; 1997). Exemplares testemunhos encontram-se na Coleção Herpetológica e Paleoherpetológica da Universidade Federal Rural de Pernambuco (CHP-UFRPE 2928 e 2929).



Gabriel Skuk in mem.

Figura 3: *Gastrotheca fissipes*

Gastrotheca pulchra Caramaschi & Rodrigues, 2007

Nome Comum: Perereca-marsupial

Mundial (IUCN, 2015): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Pernambuco (Resolução SEMAS nº 01/2015): Criticamente em Perigo (CR)



Marco Freitas

Figura 4: *Gastrotheca pulchra*

Perereca de pequeno porte, podendo alcançar cerca de 3 cm de comprimento rostro-cloacal. Em Pernambuco, foi registrada na Serra do Quengo, RPPN Frei Caneca, município de Jaqueira, ocupando bromélia-tanque sobre rocha (Santos & Santos, 2009).

Cycloramphidae

Ceratophrys joazeirensis Mercadal de Barrio, 1986

Mundial (IUCN, 2015): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Pernambuco (Resolução SEMAS nº 01/2015): Dados Insuficientes (DD)

Pouco se sabe acerca desta espécie, uma vez que é conhecida apenas de poucos exemplares (Santana et al., 2014). Quanto ao habitat, ocorre predominantemente no Domínio Morfo-climático das Caatingas e ecossistemas associados, tais como Brejos de Altitude, havendo também um registro para o Cerrado no estado de Minas Gerais (Maciel et al. 2013). Reproduzem-se junto a poças temporárias (Skuk & Juncá, 2004).



Marco Freitas

Figura 5: *Ceratophrys joazeirensis*

Hylidae

Agalychnis granulosa Cruz, 1989

Nome Comum: Perereca-das-folhagens, Perereca-verde

Mundial (IUCN, 2015): Menos Preocupante (LC)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Vulnerável (VU)

Pernambuco (Resolução SEMAS nº 01/2015): Vulnerável (VU)

Perereca de porte moderado, com comprimento rostro-cloacal (CRC) médio de 3,5 cm. Possui coloração esverdeada no dorso e alaranjada na região látero-ventral (Cruz, 1989). É uma espécie endêmica do Domínio Morfoclimático da Mata Atlântica (Moura et al., 2011a), apresentando hábito arborícola/semi-arborícola, noturna, tendo como principal sitio de canto vegetação das bordas de ambientes lóticos (Haddad et al., 2008). Ali, deposita seus ovos, que posteriormente eclodem originando girinos exotróficos que caem na água (Haddad & Prado, 2005).

Agalychnis granulosa foi considerada como criticamente ameaçada de extinção na lista oficial de 2003 fornecida pelo IBAMA (IBAMA, 2008). Inicialmente restrita para Mata Atlântica do



Figura 6: *Agalychnis granulosa*

Marco Freitas

Parque Estadual de Dois Irmãos-Recife (localidade-tipo) (Cruz, 1989), foi registrada por Santos & Carnaval (2002) e Carnaval et al. (2003) em outros fragmentos de floresta Atlântica no Estado. Vale ressaltar que Santos & Silva (1998), após realizarem um exaustivo esforço amostral na localidade-tipo supracitada (Parque Estadual de Dois Irmãos) com registro de 31 espécies de anuros, *H. granulosa* não foi registrada.

Outra constatação preocupante é o fato da maioria das suas localidades de ocorrência no estado não se encontrarem protegidas. Exemplares testemunhos encontram-se na Coleção Herpetológica e Paleoherpetológica da Universidade Federal Rural de Pernambuco (CHP-UFRPE 3104 e 3105).

***Boana exastis* (Caramaschi & Rodrigues, 2003)**

Nome Comum: Perereca

Mundial (IUCN, 2015): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (ICMBio, 2014): Menos Preocupante (LC)

Pernambuco (Resolução SEMAS nº 01/2015): Em Perigo (EN)

Perereca de grande porte, endêmica da Mata Atlântica e ecossistemas associados, sendo típica de áreas preservadas (Caramaschi & Rodrigues, 2003). Possui registros para os estados da Bahia, Alagoas (Bourgeois, 2010) e Pernambuco (Santos & Santos, 2010).



Marco Freitas

***Boana freicanecae* (Carnaval & Peixoto, 2004)**

Nome Comum: Perereca-de-bromélia

Mundial (IUCN, 2015): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Pernambuco (Resolução SEMAS nº 01/2015): Em Perigo (EN)

Perereca de médio porte com cerca de 40 mm de comprimento rostro-cloacal e que se reproduz em riachos (Carnaval & Peixoto, 2004). No estado de Pernambuco, foi encontrada ocupando pequeno córrego de aproximadamente 1m de largura e 0,5m de profundidade a 700m de altitude. Registrhou-se massa de ovos, girinos e adultos (Carnaval & Peixoto, 2004; Santos, 2009). As larvas coletadas apresentaram anormalidades nos discos orais, que têm sido associadas à infecção por fungo, sendo confirmada a ocorrência de *Batrachochytrium dendrobatidis* (Carnaval et al., 2006), o que evidencia uma necessidade iminente a ações de monitoramento e conservação dessa espécie.



Barnagelison Lisboa

Figura 8: *Boana freicanecae*

***Phyllodytes acuminatus* Bokermman, 1966**

Nome Comum: Pererequinha-de-bromélia

Mundial (IUCN, 2015): Menos Preocupante (LC)

Brasil (ICMBio, 2014): Menos Preocupante (LC)

Pernambuco (Resolução SEMAS nº 01/2015): Em Perigo (EN)

Perereca de pequeno porte, com cerca de 2 cm de comprimento rostro-cloacal. É endêmica do Brasil, apresentando hábito bromelícola. Foi registrada pela primeira vez em Pernambuco por Santos et al. (2010) e posteriormente Campos et al. (2014), que descreveram o girino (MUFAL 8383–85, girinos; MUFAL 8386–87, adultos) e o canto dessa espécie. Esses trabalhos foram realizados em brejo de altitude e área de transição entre resquício de Mata Atlântica e Caatinga, no município de Buíque no Parque Nacional do Catimbau.

Phyllodytes brevirostris Peixoto & Cruz, 1988

Nome Comum: Pererequinha-de-bromélia

Mundial (IUCN, 2015): Dados Insuficientes (DD)



Figura 9: *Phyllodytes acuminatus*

Brasil (ICMBio, 2014): Quase Ameaçada (NT)

Pernambuco (Resolução SEMAS nº 01/2015): Em Perigo (EN)

Perereca de pequeno porte, tipicamente associada a bromélias, embora aspectos mais específicos de suas preferências ambientais ainda permaneçam desconhecidos (Skuk & Freire, 2004). A espécie foi até então registrada para os estados de Pernambuco e Paraíba, sendo o registro pernambucano em Brejo de Altitude.

Phyllodytes edelmoi Peixoto, Caramaschi & Freire, 2003

Nome Comum: Perereca-de-bromélia

Mundial (IUCN, 2015): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (ICMBio, 2014): Quase Ameaçada (NT)

Pernambuco (Resolução SEMAS nº 01/2015): Em Perigo (EN)

Perereca com aproximadamente 2,5 cm de comprimento rostro-cloacal. Apresenta coloração marrom-escuro salteado com pontos branco-perola, nos jovens e recém-metamorfoseados, e uma mancha branco-pérola no focinho dos pré-metamorfoseados (Peixoto et al., 2003). É endêmica do Domínio Morfoclimático da Mata Atlântica e apresenta hábito arborícola (Moura et al., 2011a); no período reprodutivo os ovos são depositados na água onde eclodem os girinos exotróficos aquáticos em buracos de troncos ou plantas aéreas (Haddad & Prado, 2005). Em Pernambuco é registrada através de pequenas populações em uma única localidade, estando sempre associadas às bromélias. Exemplares testemunhos encontram-se depositados na Coleção Herpetológica e Paleoherpetológica da Universidade Federal Rural de Pernambuco (CHP-UFRPE 0940 e 0944).



Marco Freitas

Figura 10: *Phyllodytes edelmoi*

Phyllodytes gyrinaethes Peixoto, Caramaschi & Freire, 2003

Nome Comum: Perereca-de-bromélia

Mundial (IUCN, 2015): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Criticamente em Perigo (CR)

Pernambuco (Resolução SEMAS nº 01/2015): Em Perigo (EN)

Perereca com aproximadamente 2,5 cm de comprimento rostro-cloacal (Freitas, 2015). Endêmica do Domínio Morfoclimático da Mata Atlântica, especialista de habitat e associada a bromélias (Moura et al., 2011a). Reprodução com ovos depositados na água onde eclodem girinos exotróficos aquáticos em fitotelmos (Haddad & Prado, 2005). Em Pernambuco são registradas pequenas populações em duas localidades, o que chama a atenção, pois além da distribuição pontual no estado, a associação dessa espécie com as bromélias evidencia a emergência na formulação de planos de manejo e conservação desta espécie e seus microhabitats. Exemplares testemunhos encontram-se depositados na Coleção Herpetológica e Paleoherpetológica da Universidade Federal Rural de Pernambuco (CHP-UFRPE 0956 e 0957).



Barnagleison Lisboa

Figura 11: *Phyllodytes gyrinaethes*

Scinax melanodactylus Lourenço, Luna & Pombal Jr., 2014

Sinonímia: *Scinax agilis*

Nome Comum: Perereca-de-bromélia

Mundial (IUCN, 2015): Menos Preocupante (LC)

Brasil (ICMBio, 2014): Menos Preocupante (LC)

Pernambuco (Resolução SEMAS nº 01/2015): Dados Insuficientes (DD)



Hugo Andrade

Figura 12: *Scinax melanodactylus*

Espécie de pequeno porte que ocorre do Espírito Santo a Pernambuco. Habita bromélias em áreas florestadas, arbustos em Restingas e áreas abertas junto à costa (Peixoto & Pimenta, 2004).

Scinax skuki Lima, Cruz & Azevedo-Júnior, 2011

Nome Comum: Perereca

Mundial (IUCN, 2015): Em Perigo (EN)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Pernambuco (Resolução SEMAS nº 01/2015): Dados Insuficientes (DD)



Marcelo Lima

Figura 13: *Scinax skuki*

Espécie de pequeno porte com cerca de 15 a 22 mm de comprimento rostro-cloacal (Lima et al., 2011). Possui registros para os estados de Alagoas e Pernambuco, onde é encontrada apenas em ambientes de Mata Atlântica, e nesta, associados às bromélias (IUCN SSC, 2015).

Leptodactylidae*Leptodactylus ochraceus* Lutz, 1930

Nome Comum: Perereca

Mundial (IUCN, 2015): Não avaliada (NA)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Pernambuco (Resol. SEMAS nº 01/2015): Dados Insuficientes (DD)



Ilustração: Adolpho Lutz

Figura 14: *Leptodactylus ochraceus*

Espécie conhecida apenas de um exemplar coletado em 1927 e descrito em 1930. Embora em 2008 a espécie tenha sido validada com base no seu holótipo (Caramaschi, 2008), a mesma não foi mais registrada, mesmo com amostragens frequentes na sua localidade-tipo. Devido ao histórico do único exemplar testemunho dessa espécie, muitas dúvidas existem sobre sua validade taxonômica.

Physalaemus caete Pombal & Madureira, 1997

Nome Comum: Rãzinha

Mundial (IUCN, 2015): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Em Perigo (EN)

Pernambuco (Resolução SEMAS nº 01/2015): Criticamente em Perigo (CR)

Espécie de pequeno porte com cerca de 27 mm de comprimento rostro-cloacal. Ocorre nos estados de Alagoas e Pernambuco, sendo registrada no estado em 2014 ocupando folhas secas sobre o solo úmido (Freire & Silvano, 2004).



Ubiratan Gonçalves

Figura 15: *Physalaemus caete**Physalaemus erikae* (Cruz & Pimenta, 2004)

Nome Comum: Rãzinha

Mundial (IUCN, 2015): Menos Preocupante (LC)

Brasil (ICMBio, 2014): Menos Preocupante (LC)

Pernambuco (Resolução SEMAS nº 01/2015): Dados Insuficientes (DD)

Figura 16: *Physalaemus erikae*

Espécie de porte mediano e robusta que pode variar entre 19 e 27 mm de comprimento rostro-cloacal (Cruz & Pimenta, 2004). É encontrada tanto em clareiras nas áreas florestadas, como em poças temporárias nas áreas de pasto e plantações de cacau (Stuart, 2006).

Pseudopaludicola mystacalis (Cope, 1887)

Nome Comum: Rãzinha

Mundial (IUCN, 2015): Menos Preocupante (LC)

Brasil (ICMBio, 2014): Menos Preocupante (LC)

Pernambuco (Resolução SEMAS nº 01/2015): Dados Insuficientes (DD)

Espécie com ampla distribuição na América do Sul, ocorrendo no Brasil, Bolívia, Paraguai e Argentina (Frost, 2015), podendo tolerar ambientes antropizados (Lavila et al., 2004).

A espécie é de pequeno porte, alcançando cerca de 15 mm de comprimento rostro-cloacal e habita áreas de várzea, brejos ou campos alagados (Freitas, 2015).



Marco Freitas

Figura 17: *Pseudopaludicola mystacalis*

Microhylidae

Chiasmocleis alagoana Cruz, Caramaschi & Freire, 1999

Nome Comum: Rãzinha-do-folhiço

Mundial (IUCN, 2015): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Em Perigo (EN)

Pernambuco (Resolução SEMAS nº 01/2015): Dados Insuficientes (DD)

Espécie com aproximadamente 3,0 cm de comprimento rostro-cloacal (Forlani, 2010), sendo uma espécie semi-fossal de caráter relictual, registrada sempre associada ao folhiço

(Nascimento e Skuk, 2006). Restrita ao Domínio Morfo-climático da Mata Atlântica, com registro apenas para duas localidades em Pernambuco (Santos & Amorim, 2010; Andrade & Moura, 2011a; Andrade, 2012). Espécie com padrões ecológicos muito pouco conhecidos, necessitando urgentemente de ações que investiguem sua história natural. Exemplares testemunhos encontram-se depositados na Coleção Herpetológica e Paleoherpetológica da Universidade Federal Rural de Pernambuco (CHP-UFRPE 0656 e 0662).



Bruno Vilela

Figura 18: *Chiasmocleis alagoana*

Serpentes

Colubridae

Dendrophidion atlantica Freire, Caramaschi & Gonçalves, 2010

Nome Comum: Corre-campo

Mundial (IUCN, 2015): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Em Perigo (EN)

Pernambuco (Resolução SEMAS nº 01/2015): Dados Insuficientes (DD)

Espécie de hábitos terrestres e de pequeno porte, podendo alcançar cerca de um metro de comprimento total (Freitas, 2015). Ocorre nos estados de Pernambuco e Alagoas. Aspectos relativos à sua dinâmica populacional e outras perspectivas bioecológicas permanecem desconhecidos, o que torna urgente a necessidade de se preencher essa lacuna para se conhecer o real status de conservação da espécie e formulação de planos de manejo mais eficientes voltados à sua conservação.



Figura 19: *Dendrophidion atlantica*

3. Ameaças e recomendações para Conservação

Devido ao processo histórico de ocupação do estado de Pernambuco, a perda de habitat florestado representa a principal ameaça à conservação da herpetofauna; Pernambuco detém atualmente 4,6% de remanescentes de Mata Atlântica (Lima, 1998; Tabarelli et al., 2005). Além das áreas protegidas por Unidades de Conservação, alguns fragmentos ainda se mantêm em áreas pertencentes a usineiros e a instituições como o Exército e Policia Militar (ex.: Mata do Curado e CIMNC). Todavia, há necessidade de uma maior proteção dessas áreas nativas para conservação da fauna associada, com isto é necessária uma atenção redobrada frente ao novo código florestal Brasileiro (Toledo et al, 2010).

No que se refere a outros processos que podem afetar as populações nativas de anfíbios e répteis nas áreas naturais, estão as ameaças relacionadas às espécies exótico-invasoras. Segundo Leão et al. (2011), três espécies foram registradas como invasoras ou potencialmente invasoras no Nordeste, e que inclui o estado de Pernambuco: *Lithobates catesbeianus* (Shaw, 1802), *Hemidactylus mabouia* (Moreau de Jonnès, 1818) e *Salvator merianae* (Duméril e Bibron, 1839), essa última causando problemas no Arquipélago de Fernando de Noronha. Esses autores não comentam sobre as áreas de registro, mas *H. mabouia* é comum nos inventários, sendo corriqueiro nas edificações localizadas nas bordas dos fragmentos (Moura et al., 2011b).

Quanto às espécies exóticas, três novos registros foram documentados e merecem atenção especial:

- Um espécime de *L. catesbeianus* (adulto) foi registrado na margem de um córrego, durante observação da anurofauna nativa, em 02 de julho de 2008, próximo ao Refúgio Ecológico Charles Darwin, município de Igarassu.
- No dia 02 de dezembro de 2011 foram registrados dois exemplares de *L. catesbeianus* (CHP-UFRPE 2444-2464) na Porção Sul do fragmento do Parque Zoobotânico Dois Irmãos (pertencente ao Zoológico de Recife). É possível que sejam oriundos de criações domésticas da comunidade circunvizinha ou das criações experimentais do Departamento de Pesca da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Segundo Leão et al. (2011) essa espécie vem sendo citada causando impacto significativo em algas bentônicas, no caso suas larvas, perturbando a estrutura da comunidade aquática. Os adultos vêm sendo apontado como responsáveis por níveis significativos de predação da anurofauna e outros vertebrados, além de transmissora de quitridiomicose (Leão et al., 2011).

Outro fato que merece destaque é o registro de *Trachemys scripta* em um fragmento de Mata Atlântica do Complexo Aldeia, região bastante fragmentada devido à exploração imobiliária. Ressalta-se que esta espécie é rotineiramente comercializada como espécie ornamental e apreendida constantemente pelo IBAMA (sede Recife) (Correia, 1992; com. pess. E. V. E, Andrade). Acredita-se que esses espécimes sejam resultado da compra ilegal pelos moradores de Aldeia, e após os exemplares alcançarem tamanhos incompatíveis aos aquaterrários, são soltos em ambientes naturais. Esse é o primeiro registro oficial dessa espécie exótica em ambiente natural no nordeste (ver lista em Leão et al., 2011).

Outro ponto que merece muita atenção é o registro do fungo quitrídeo *Batrachochytrium dendrobatidis* em Pernambuco (Carnaval et al., 2006). Esse patógeno é apontado como importante causa de declínio em outros países (Young et al., 2001). Segundo compilado por Silvano e Segalla (2005), ele afeta principalmente as espécies associadas a riachos de médias a grandes altitudes.

Outra ameaça pontual, porém não menos importante, é o fato de termos muitas das nossas Unidades de Conservação, REBIOs e RPPNs, com estradas e rodovias federais (BR) e estaduais (PE) separando fragmentos, a exemplo da Reserva Biológica Saltinho, que é cortada pela rodovia PE-060 (3 km) no sentido norte-sul e PE-076 (2 km) no sentido leste-oeste; vale ressaltar que são estradas altamente trafegadas, especialmente nos períodos de veraneio, sendo frequente o registro de atropelamento da fauna, especialmente os anfíbios anuros e testudines (Andrade & Moura, 2011a; Andrade, 2012).

De forma menos expressiva existem relatos de uso da herpetofauna para alimentação e rituais mágico-religiosos, seja fruto da caça ilegal ou de criadouros domésticos, porém restringem-se a espécies de grande porte (ex.: *Leptodactylus vastus* Lutz, 1930; *Salvator merianae* Duméril e Bibron, 1839 e *Boa constrictor* Linnaeus, 1758), estando as espécies alvo e beneficiadas pelo PAN livres, espera-se que permanentemente, dessa demanda.

Partindo da premissa que é preciso preservar para conservar, serão pontuadas as principais ações que visaram contribuir com a conservação das espécies de anfíbios e répteis do estado, assim como a conservação dos ecossistemas onde elas vivem:

1 - Geração de Conhecimento Científico

No início do século XXI, percebe-se um aumento considerável das contribuições acadêmico-científicas referentes à herpetologia do Estado, fato decorrente principalmente da contratação de Herpetólogos nas Universidades, orientando discentes e desenvolvendo pesquisas, além do surgimento dos Programas de Pós-graduação em áreas que facultem trabalhos referentes à ecologia de Anfíbios e Répteis (Mestrado em Ecologia – UFRPE e Mestrado em Biologia Animal – UFPE).

Vale ressaltar o crescimento das manifestações científicas em 2007 e 2008, fato atribuído principalmente a trabalhos publicados no XVI Encontro Nordestino de Zoologia-2007, realizado na Cidade de Garanhuns (13 trabalhos referentes à herpetofauna do Estado de Pernambuco, além de 1 palestra, 2 mesas-redondas e 1 minicurso) e no I Encontro de Herpetologia e Mastozoologia em Pernambuco - 2008, realizado na cidade de Recife-UFRPE (27 trabalhos e várias palestras e mesas redondas), sendo decorrente desse evento a cooperação institucional entre o IBAMA e a UFRPE para a criação de um livro, que vise compilar todo o estado da arte referente aos estudos herpetológicos e a fauna de Anfíbios e Répteis do estado, intitulado “Herpetologia do Estado de Pernambuco”, lançado em 8 de julho de 2011 no Salão nobre da UFRPE (Moura et al., 2011), oferecendo à comunidade científica um conjunto de 27 capítulos distribuídos em 443 páginas decorrente da ação conjunta de 40 autores e 21 revisores *Ad Hoc*.

A obra encontra-se com edição esgotada pela Editora do Ministério do Meio Ambiente, porém pode ser adquirida gratuitamente em formato digital no site do Laboratório de Estudos Herpetológicos e Paleoherpetológicos da UFRPE, entre outras publicações em eventos e periódicos sobre a Herpetofauna do Estado.

Assim, pelo esforço coletivo de vários pesquisadores, o Estado de Pernambuco passou a ter um panorama sobre o status de conservação da herpetofauna apto a contribuir com a criação de planos de gestão mais eficientes à conservação de sua biodiversidade, o que gerou a formulação de um planejamento estratégico de metas e prioridades por parte dos pesquisadores no que se refere a ações para os próximos 10 anos (2010 – 2020).

2 - Formalização de uma Coleção Científica

Uma lacuna previamente apontada no Fórum do I Encontro de Herpetologia e Mastozoologia em Pernambuco-2008 foi a ausência de uma coleção científica oficial no Estado. A partir daí, as coleções informalmente existentes dos diversos laboratórios entraram num processo de organização e informatização, a exemplo do primeiro acervo criado no estado, organizado pela Dra. Ednilza Maranhão dos Santos, UFRPE-Campos de Serra Talhada, com mais de 3000 exemplares, e o acervo organizado na UFPE pelo Dr. Geraldo Jorge Barbosa de Moura, com mais de 2000 exemplares. Atualmente, estes acervos se encontram fundidos e constituindo oficialmente (MMA) a “Coleção Herpetológica e Paleoherpetológica da Universidade Federal Rural de Pernambuco”, alocada no Lab. de Estudos Herpetológicos e Paleoherpetológicos da UFRPE, contando com mais de 6000 espécimes de anfíbios e répteis predominantemente do Centro de Endemismo de Pernambuco e áreas adjacentes.

3 - Criação do Atlas Digital da Herpetofauna do Estado de Pernambuco

Após a publicação do livro “Herpetologia do Estado de Pernambuco” e organização da coleção científica, foram gerados e sistematizados dados suficientes para que fosse criado (no sistema BioOffice BIOGIS e Joomla) e disponibilizado gratuitamente na Web um Atlas Digital intitulado “Atlas da Herpetofauna do Estado de Pernambuco”. Esse atlas é resultante de uma parceria entre o Laboratório de Estudos Herpetológicos e Paleoherpetológicos da UFRPE e a Universidade de Ciências Aplicadas de Bremen-Alemanha, e traz a composição, distribuição geográfica e referências bibliográficas das espécies de anfíbios e “répteis” ocorrentes nos diferentes biomas e ecossistemas do estado, com destaque para as espécies ameaçadas de extinção (Endereço: <http://herpetofauna.biodiversidade-pe.com>).

O atlas está disponível desde 2011 e sua construção é decorrente do Projeto de Pós-doutorado do Dr. Heiko Brunk, oriundo da Universidade de Bremen-Alemanha no laboratório supracitado, além dos diversos alunos de graduação que no sistema de intercâmbio contribuíram com a construção e alimentação dessa ferramenta de extrema importância à conservação da Biodiversidade e Ensino no estado.

Esta iniciativa foi escolhida como um dos dez projetos mundiais de maior impacto para a conservação da Biodiversidade, recebendo o título em cerimônia oficial realizada na Alemanha de Projeto Oficial da “Década da Biodiversidade” das Nações Unidas (2011-2020) em 2013.

4 - I Workshop sobre o status de conservação das espécies de Anfíbios e Répteis do estado de Pernambuco

Decorrente da parceria entre o RAN/iCMBio, IBAMA-Recife, Laboratório de Estudos Herpetológicos e Paleoherpetológicos da UFRPE e a Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Governo do Estado de Pernambuco, foi planejado em 2013 o I Workshop sobre o status de conservação das espécies de Anfíbios e Répteis do Estado de Pernambuco, realizado em agosto de 2014 na UFRPE com a participação de todos os pesquisadores brasileiros que contribuíram com o avanço da Herpetologia local, o que resultará na criação do primeiro livro vermelho do estado, apontando as espécies constituintes da Herpetofauna pernambucana e áreas naturais que merecem maior atenção e prioridade em relação a projetos de pesquisa e planos de conservação. A lista de anfíbios foi validada e publicada na Resolução nº 01 de 9 de janeiro de 2015 da Secretaria de Meio ambiente e Sustentabilidade do Estado de Pernambuco (SEMAS), e a de Répteis foi validada e publicada na Resolução SEMAS nº 01 de 15 de maio de 2017.

5 - Ações de Educação Ambiental

O Parque Estadual de Dois Irmãos - PEDI (que inclui o Zoológico do Recife), destaca-se nessa temática por promover de forma ininterrupta intervenções pedagógicas de educação ambiental referentes à fauna local, incluindo recentemente atividades envolvendo anfíbios e répteis, resultado de uma parceira através de projetos desenvolvidos por professores e alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rural de Pernambuco-UFRPE, bem como a presença de biólogos/herpetólogos que hoje compõem o quadro de funcionários do PEDI.

A UFRPE, através da área de ensino em biologia e do Laboratório de Estudos Herpetológicos e Paleoherpetológicos, vem atuando em atividades de educação ambiental e etnoherpetologia, desenvolvendo ações principalmente com crianças e adolescentes que vivem no entorno das Unidades de Conservação onde são desenvolvidos projetos de pesquisa. Nessas atividades, produtos didático-educativos são desenvolvidos, como cartilhas, folhetos, guias interativos, brinquedos e brincadeiras, ferramentas que auxiliam as atividades pedagógicas.

Decorrente da parceria entre a Universidade do Porto – Centro de Investigação da Biodiversidade e Recursos Genéticos/CIBIO e o Lab. de Estudos Herpetológicos e Paleoherpetológicos-LEHP da UFRPE foi planejado em 2012 a vinda da Exposição Europeia “Uma Pata na Água e outra na Terra”, que após ter corrido vários países boreais iniciou suas ações nas regiões tropicais pelo estado de Pernambuco, com uma exposição de animais nativos vivos (aquaterrários) e mais de 100 materiais educativos (fotografias, panfletos, banners, vídeos e jogos).

Essas ações vêm despertando em diversas culturas a sensibilidade para a conservação de uma fauna rotulada erroneamente pelas estórias infantis como nociva às populações humanas.

6 - Estudar a sustentabilidade genética e reprodutiva das populações de Anfíbios e Répteis ameaçadas de extinção do estado de Pernambuco

Esta ação está ativa desde o inicio de 2012, tendo como prioridade registrar o grau de heterogeneidade genética das populações de Testudines continentais que ocorrem simultaneamente em áreas de Mata Atlântica e Caatinga, possibilitando a comparação entre as populações desses dois ecossistemas. A partir de 2013 essa ação passou a abranger outros táxons, especialmente aqueles que se encontram em alguma categoria de ameaça.

7 - Promoção de Cursos e Palestras para o meio acadêmico e órgãos públicos que lidam com fauna silvestre no estado

Em parceria com o Parque Zoobotânico Dois Irmãos, o Lab. de Estudos Herpetológicos e Paleoherpetológicos da UFRPE vem promovendo diversos cursos de manejo de fauna (herpetofauna) ao longo dos últimos anos, especialmente “Manejo de Crocodilianos”, “Manejo de Serpentes” e “Biologia e Conservação de Testudines”, sempre com convites estendidos ao IBAMA, CIPOMA e Corpo de Bombeiros, uma vez que essas instituições lidam diariamente ou semanalmente com demandas dessa natureza.

8 - Interações com os órgãos públicos que lidam com fauna silvestre no estado

A partir de 2013, a equipe de Herpetólogos da UFRPE vem construindo parcerias com o IBAMA, Corpo de Bombeiros, CIPOMA e Polícia Militar, para que possam direcionar dados de captura e resgate sobre a herpetofauna local, assim teremos um banco de dados alimentado constantemente que retrate os padrões temporais e espaciais, caso existentes, dessa fauna urbana e periurbana ainda pouco conhecida.

No que se refere à conservação das espécies contempladas pelo PAN, pode-se concluir que, devido as suas especificidades microambientais associado ao fato que a maioria das suas localidades de ocorrência não está protegida por Unidades de Conservação (UCs), torna-se emergencial incluir essas áreas como prioritárias no planejamento do Governo Estadual e Federal para a conservação dessas espécies. Além disso, faz necessária a formulação de planos de manejo eficientes das áreas protegidas, bem como ações educativas que tratem da importância dos corpos d’água.

Durante décadas uma das justificativas para ações mais direcionadas de conservação no Estado de Pernambuco era a ausência de conhecimento sobre a biota, isso devido à falta de especialistas na área e a falta de interesse da comunidade científica em estudar esse tipo de fauna. Hoje, Pernambuco conta com um acervo técnico científico importante, que direciona e aponta áreas de grande relevância biológica, especialmente no que se refere à herpetofauna. Nessas publicações algumas espécies merecem destaque, como é o caso de *Frostius pernambucensis* (Bokermann, 1962) (Reserva Ecológica do Gurjáu; Mata C. V. G. de Matos; Parque Estadual Dois Irmãos; Reserva Biológica de Saltinho e Usina São José); *Stereocyclops incrassatus* Cope, 1870 "1869" (encontrada na Estação Ecológica do Tapacurá, Usina São José e Mata do CIMNC) e

Hypsiboas exastis (Caramaschi & Rodriguez, 2003) (registrada apenas na RPPN Frei Caneca no município de Jaqueira), todas ocorrendo no Centro de Endemismo de PE. Além dessas espécies, os estudos destacam veementemente que existe a necessidade de um maior esforço de amostragem e de pesquisas referentes à história natural das espécies para avaliar o seu real status de conservação.

Diante do crescente processo de destruição dos ambientes naturais, torna-se indispensável o aprofundamento de estudos em áreas estratégicas da Região Nordeste, com destaque para o Centro de Endemismo de Pernambuco. Para isso, faz-se necessário o desenvolvimento de projetos que visem conhecer a real riqueza de Anfíbios e seus aspectos ecológicos, possibilitando identificar padrões e processos que subsidiem o mapeamento de novas áreas prioritárias de ação e políticas de conservação eficientes.

Hoje o estado vive um momento promissor, pela existência de especialistas atuando ativamente em pesquisa e ensino na área de Herpetologia, além de quatro teses de doutorado, seis dissertações de mestrado e 20 monografias de graduação e especialização em andamento, referindo-se predominantemente à ecologia e conservação de anfíbios e répteis, sinalizando que a formação de recursos humanos segue o esperado e que a tendência natural é termos um aumento considerável na geração de conhecimento científico na área de herpetologia do estado.

É importante salientar que existem problemas taxonômicos apresentados nas listas de anfíbios e répteis ocorrentes para o Nordeste do Brasil, destacando a necessidade de trabalhos de cunho taxonômico, especialmente em relação aos anuros.

4. Referências Bibliográficas

- AEMARH - AGÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HIDRICOS. **Plano de Manejo Fase I - Estação Ecológica de Caetés.** Recife; 2006. 63p.
- AMORIM, F. O.; SANTOS, L. C. S.; SANTOS, E. M. 2008. Anurofauna de um fragmento de Mata Atlântica no Município de Igarassu, Pernambuco. In: **I Encontro de Herpetologia e Mastozoologia em Pernambuco**, Recife.
- ANDRADE, E. V. E. 2012. **Proposta de manejo das rodovias da REBIO Saltinho para mitigação do impacto sobre a anurofauna de solo.** Monografia (Curso de Especialização em Gestão Ambiental), Universidade de Pernambuco. 50p.
- ANDRADE, E. V. E.; MOURA, G. J. B. 2011a. Proposta de manejo das rodovias da REBIO Saltinho para mitigação do impacto sobre a anurofauna de solo. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 2, p. 24-38.
- ANDRADE, E. V. E.; MOURA, G. J. B. 2011b. Os Girinos da Estação Ecológica do Tapacurá (Amphibia: Anura). In: MOURA, G. J. B.; SANTOS, E. M.; OLIVEIRA, M. A. B; CABRAL, M. C. (Org.). **Herpetologia do Estado de Pernambuco**. 1 ed. Brasília-DF: Ministério do Meio Ambiente, v. único, p. 85-109.

- ANDRADE, E. V. E.; MOURA, G. J. B.; DIAS JUNIOR, L. F.; NAVARRO, T. 2007. Ecologia de Formas Larvárias de Anfíbios Anuros em Poça Temporária, Remanescente de Mata Atlântica, Pernambuco. (RESUMO EXPANDIDO). In: XVI Encontro Nordestino de Zoologia, 2007, Garanhuns. **Anais do XVI Encontro Nordestino de Zoologia** - 2007. Recife: Universidade de Pernambuco, v. único.
- ANDRADE, E. V. E. 2007. **Aspectos ecológicos e caracterização morfométrica e biométrica de formas larvárias de anfíbios anuros em poça temporária, remanescente de Mata Atlântica, NE do Brasil.** Monografia (curso de Graduação), Universidade Federal de Pernambuco. 86p.
- ANDRADE, E. V. E.; MOURA, G. J. B.; DIAS-JR., L. F. 2008a. **Distribuição Espacial de Girinos em Poça Temporária, Remanescente de Mata Atlântica, PE (Amphibia: Anura).** Encontro de Herpetologia e Mastozoologia em Pernambuco.
- ANDRADE, E. V. E.; MOURA, G. J. B.; DIAS-JR., L. F. 2008b. **Riqueza e Distribuição Temporal de Girinos em poça Temporária, remanescente de Mata Atlântica, PE.** Encontro de Herpetologia e Mastozoologia em Pernambuco.
- ANDRADE, M. C. O.; LINS, F. J. C. C.; SAMPAIO, F. A. C.; ANDRADE NETO, J. C. X.; OLIVEIRA, L. J.; ALBUQUERQUE, M. J. C.; ANDRADE, T. L. C.; BENJAMIM, R. E. C. 2003. **Atlas de Pernambuco - Espaço Geográfico e Cultural.** 160p.
- ANDRADE-LIMA, D. 1960. Estudos Fitogeográficos de Pernambuco. **Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica**, 5: 305-341.
- ARAUJO-NETO, J. V.; MORAES E SILVA, B. V. D.; GALDINO, J. Y. A.; DO NASCIMENTO, F. A. C.; LISBOA, B. S. 2012. New records and geographic distribution map of *Dendropsophus haddadi* (Bastos & Pombal, 1996) (Anura: Hylidae) with comments on color patterns. **Check List**, 8: 248–250.
- BOKERMANN, W. C. A. 1962. Una nueva especies de Atelopus del nordeste de Brasil (Amphibia, Salientia, Brachycephalidae). **Neotropica**, 8: 42-44.
- BOKERMANN, W. C. A. 1966. O gênero *Phyllodytes* Wagler, 1830 (Anura, Hylidae). In: **Anais da Academia Brasileira de Ciências**. 38 (2): 335-344.
- BOURGEOIS. P. A. 2010. Amphibia, Anura, Hylidae, *Hypsiboas exastis* (Caramaschi and Rodrigues, 2003): Distribution extension and first record in the state of Alagoas, Brazil. **Check List** 6 (4): 626-627.
- BRAGA, R. A. P.; UCHOA, T. M. M.; DUARTE, M. T. M. B. 1989. Impactos Ambientais Sobre o Manguezal de Suape - PE. **Acta Bot. Bras.** 3(2): 9-27.
- BUARQUE-JÚNIOR, D. V. 2007. **Aspectos Ecológicos da Anurofauna em Dois Remanescentes de Mata Atlântica, Nordeste do Brasil.** Monografia (Aperfeiçoamento/Especialização em Educação Ambiental) - Universidade de Pernambuco. 50p.
- CAMPOS . T. F.; DE LIMA, M. G.; DO NASCIMENTO, F. A; DOS SANTOS, E. M. 2014. Larval morphology and advertisement call of *Phyllodytes acuminatus* Bokermann, 1966 (Anura: Hylidae) from Northeastern Brazil. **Zootaxa** 3779 (1): 093-100.
- CARAMASCHI, U; RODRIGUES, M. T. 2003. A new large treefrog species, genus *Hyla* Laurenti, 1768, from southern Bahia, Brazil (Amphibia, Anura, Hylidae). **Arquivos do museu nacional**, 61(4): 255-260.
- CARNAVAL, A. C.; SANTOS, E. M.; PEIXOTO, O. L. 2003. *Hylomantis granulosa*: Geographic distribution. **Herpetological Review**. 34: 381-381.
- CARNAVAL, A. C. O. Q.; MOURA, G. J. B. 2003. Avaliação da Biodiversidade da Reserva Ecológica de Gurjau. **Relatório Técnico**, Grupo Anfíbios.

- CARNAVAL, A. C. O. Q.; MOURA, G. J. B.; SILVA, M. F. 2004. Levantamento de anfíbios. In: **Inventário da Biodiversidade da Reserva Ecológica de Gurjáu**. 36p.
- CARNAVAL, A. C. O. Q.; PEIXOTO, O. L. 2004. A new species of *Hyla* from Northeastern Brazil (Amphibia, Anura, Hylidae). **Herpetologica** (Austin). 60: 387-395.
- CARNAVAL, A. C.; PUSCHENDORF, R.; PEIXOTO, O. L.; VERDADE, V.; RODRIGUES, M. T. 2006. Amphibian chytrid fungus widely distributed in the Brazilian Atlantic Rainforest. **EcoHealth**. 3: 41-48.
- CARVALHO, C. L. B.; SANTOS, E. M.; SILVA, L. A. M. 1998. Lista atualizada de anfíbios anuros da Estação Ecológica de Tapacurá. **Revista Ômega-UFRPE** (Série biológica) 5: 29-34.
- CORDEIRO, J. C. 2008. **Diagnóstico da biodiversidade de vertebrados terrestres de Sergipe**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Núcleo de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão. 148p.
- CORREIA, J. M. S. 1992. **O Comércio da Fauna Silvestre e as Atividades do Centro de Triagem de Animais Silvestres – CETAS, IBAMA, PE**. Monografia (Curso Bacharelado em Ciências Biológicas), Universidade Federal Rural de Pernambuco. 98p.
- COSTA-SOBRINHO, F. J. P. 2012. **Herpetofauna de um fragmento de Mata Atlântica, como ferramenta para a Gestão Ambiental**. Monografia (Curso de Especialização em Gestão Ambiental), Universidade de Pernambuco. 60p.
- CRUZ, C. A. G. 1991 "1990". Sobre as relações intergenéricas de Phyllomedusinae da Floresta Atlântica (Amphibia, Anura, Hylidae). **Revista Brasileira de Biologia**, 50: 709-726.
- CRUZ, C. A. G. 1989 "1988". Sobre *Phyllomedusa aspera* e a descrição de uma espécie nova desse gênero (Amphibia, Anura, Hylidae). **Arquivos de Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro**, 11: 39-44.
- CRUZ, C. A. G.; PEIXOTO, O. L. 1982. Sobre a biologia de *Atelopus pernambucensis* Bokermann, 1962 (Amphibia, Anura, Bufonidae). **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro. 42 (3): 627-629.
- CRUZ, C. A. G.; PIMENTA, B. V. 2004. New species of *Physalaemus* Fitzinger, 1826 from Southern Bahia, Brazil (Anura, Leptodactylidae). **Journal of Herpetology**, 38 (4): 480-486.
- EL-DEIR, S. G. 1985. **Levantamento sistemático preliminar da Anurofauna da Estação Ecológica de Tapacurá-PE**. Monografia (Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas), Universidade Federal de Pernambuco, 70p.
- FAIVOVICH, J.; HADDAD, C. F. B.; BAÊTA, D.; JUNGFER, K. H.; ÁLVARES, G. F. R.; BRANDÃO, R. A.; SHEIL, C. A.; BARRIENTOS, L. S.; BARRIO-AMORÓS, C. L.; CRUZ, C. A. G.; WHEELER, W. C. 2010. The phylogenetic relationships of the charismatic poster frogs, Phyllomedusinae (Anura, Hylidae). **Cladistics**, 26: 227-261.
- FORLANI, M. C. 2010. **Morfologia do gênero Chiasmocleis Méhely, 1904 (Anura, Microhylidae, Gastrophryininae), e suas implicações filogenéticas**. Dissertação (Mestrado em Ciências – Área de Zoologia), Universidade de São Paulo. 146p.
- FREIRE, E. M. X. 1996. Estudo ecológico e zoogeográfico sobre a fauna de lagartos (Sauria) das dunas de Natal, Rio Grande do Norte e da Restinga de Pontas de Campinas, Cabedelo, Paraíba, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 13 (4): 903-921.
- FREIRE, E. M. X.; SILVANO, D. 2004. *Physalaemus caete*. In: **The IUCN Red List of Threatened Species**. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T57244A11608073.en>. Acesso em: 08 out 2015.

- FREITAS, M. A. 2015. **Herpetofauna no Nordeste Brasileiro:** Guia de Campo. Technical Books. 600 p.
- FREITAS, M. A.; SILVA, T. F. S. 2004. **Anfíbios da Bahia, um guia de identificação.** Ed. Malha-de-sapo-Publicações. 60 p.
- FROST, D. R. 2015. **Amphibian Species of the World:** an Online Reference. Version 6.0. Disponível em: <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. American Museum of Natural History, New York, USA.
- GUEDES, R.; MOURA, G. J. B. Riqueza e Especificidade Microambiental da Anurofauna em poça permanente no complexo de Mata Atlântica em Aldeia. In: I Encontro de Herpetologia e Mastozoologia em Pernambuco, 1, 2008, Recife. **Anais...** Recife: UFRPE - IBAMA - SNZ, v. único. HADDAD, C. F. B.; ABE, A. S. 1999. Anfíbios e Répteis. **Workshop Mata Atlântica e Campos Sulinos.** Disponível em: http://www.bdt.fat.org.br/workshop/mata.atlantica/BR/rfinais/rt_anfibios. Acesso em: 15 out 2007.
- HADDAD, C. F. B.; PRADO, C. P. A. 2005. Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic forest of Brazil. **BioScience**, 55 (3): 207-217.
- HADDAD, C. F. B.; TOLEDO, L. F.; PRADO, C. P. A. 2008. **Anfíbios da Mata Atlântica.** Ed. Neotropica. 243 p.
- IBAMA. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. 2008. **Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção** - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. IBAMA, Brasília. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br>. Acesso em: 15 dez 2012.
- ICMBIO - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. 2014. Lista das espécies quase ameaçadas e com dados insuficientes da fauna brasileira. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/lista-de-especies-dados-insuficientes>.
- IUCN – INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. **The IUCN Red List of Threatened Species.** Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 10 fev 2015.
- IUCN - INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE - SSC - Amphibian Specialist 2015. **Scinax skuki. The IUCN Red List of Threatened Species 2015.** Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T48086193A48086196.en>. Acesso em: 8 out 2015.
- JUNCÁ, F. A.; ROHD, D.; LOURENÇO-DE-MORAES, R.; SANTOS, J. M.; PROTÁZIO, A.; MERCÊS, A. A.; SOLÉ, M. 2012. Advertisement call of species of the genus *Frostius* Cannatella 1986 (Anura: Bufonidae). **Acta Herpetologica**, 7 (2): 189-201.
- LAVILLA, E.; COLLI, G.; REICHLE, S.; DE LA RIVA, I.; FAIVOVICH, J.; BALDO, G. 2004. **Pseudopaludicola mystacalis. The IUCN Red List of Threatened Species 2004.** Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T57317A11619059.en>. Acesso em: 8 out 2015.
- LEÃO, T. C. C.; ALMEIDA, W. R.; DECHOUM, M.; ZILLER, S. R. 2011. **Espécies Exóticas Invasoras no Nordeste do Brasil: Contextualização, Manejo e Políticas Públicas.** Recife: Cepan, 99p.
- LIMA, M. L. C. 1998. **A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica em Pernambuco.** Conselho Nacional da Reserva da Biosfera. São Paulo, v.12.

LIMA, M. G. DE; CRUZ, C. A. G.; AZEVEDO JR., S. M.. 2011. A new species belonging to the *Scinax catharinae* group from the state of Alagoas, northeastern Brazil (Amphibia, Anura, Hylidae). **Boletim do Museu Nacional**, 529: 1–12.

LIRA-FILHO, C. C. A. 2003. **Estrutura da Comunidade de Lagartos da Reserva de Gurjáu, Pernambuco, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal), Universidade Federal de Pernambuco. 79p

LIRA-FILHO, C. C. A.; MOURA, G. J. B.; GUARNIERI, M. C.; AZEVEDO JÚNIOR, S. M. 2008. Estrutura da Comunidade de Lagartos da Reserva Ecológica de Gurjáu, Pernambuco, Brasil. In: **Anais do I Encontro de Herpetologia e Mastozoologia em Pernambuco**. Recife: UFRPE - IBAMA - SNZ.

LOURENÇO, A. C. C., LUNA, M. C., & POMBAL JR, J. P. (2014). A new species of the *Scinax catharinae* Group (Anura: Hylidae) from Northeastern Brazil. **Zootaxa**, 3889(2), 259-276

MACIEL, N. M.; KOKUBUM, M. N. C.; BRAGA, P. H. P.; QUEIRÓZ-JÚNIOR, A. T.; MATSUSHITA, R. H. 2013. Distribution extension, new state record and geographic distribution map of *Ceratophrys joazeirensis* Mercadal, 1986 (Anura: Ceratophryidae). **Herpetology Notes**, 6: 447-450.

MAPA ESTADUAL DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. SEUC- Sistema Estadual de Unidade de Conservação da Natureza. 2009. Lei n. 13.787, de 08 de Junho de 2009, Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade (Semas), Agencia Estadual de Meio Ambiente (CPRH) e Agencia Estadual de Planejamento e Pesquisa (Condepe/Fidem). Governo de Pernambuco, Recife, 1^a edição, 2011.

MELO, I. V. C.; MOURA, G. J. B. 2009. Inventário preliminar de Répteis em um remanescente de mata atlântica urbano, Nordeste do Brasil. In: XII Congresso Nordestino de Ecologia, 2009. **Anais do Congresso Nordestino de Ecologia**, v. único.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014. Portaria MMA nº 444 de 17 de dezembro de 2014. **Lista da espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/especies-ameacadas-de-extincao/atualizacao-das-listas-de-especies-ameacadas>.

MOURA, G. J. B. 2010. **Estrutura da Comunidade de Anuros e Lagartos de Remanescente de Mata Atlântica, com Considerações Ecológicas e Zoogeográficas sobre a Herpetofauna do Estado de Pernambuco, Brasil**. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas), Universidade Federal da Paraíba. 393 p.

MOURA, G. J. B.; CARNAVAL, A. C. O. Q. 2004. Utilização da Anurofauna como bioindicadora do efeito de resíduos tóxicos Eliminados no rio Gurjau, PE. In: Congresso Brasileiro de Zoologia, 25., 2004, Brasília. **Resumos...** p. 212.

MOURA, G. J. B.; CARNAVAL, A. C. O. Q.; SILVA, M. F. 2003. Frogs of the Gurju Reserva (Pernambuco, Brazil). In: Joint Meeting of Ichthyologists and Herpetologists, 2003, Manaus - Amazonas. **Resums...**

MOURA, G. J. B.; FREIRE, E. M. X.; SANTOS, E. M.; LINS, E.; ANDRADE, E. V. E.; CAVALCANTE, J. D. 2011b. Distribuição Geográfica e Caracterização Ecológicas dos Répteis do Estado de Pernambuco. In: 2. MOURA, G. J. B.; SANTOS, E. M.; OLIVEIRA, M. A. B.; CABRAL, M. C. C. (Org.). **Herpetologia do Estado de Pernambuco**. 1ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. v. 1, p. 229-290.

MOURA, G. J. B.; SANTOS, E. M. Estado da Arte da Herpetologia no Estado de Pernambuco. 2011. In: MOURA, G. J. B.; SANTOS, E. M.; OLIVEIRA, M. A. B.; CABRAL, M. C. C. (Org.). **Herpetologia do Estado de Pernambuco**. 1ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, , v. 1, p. 11-49.

MOURA, G. J. B.; SANTOS, E. M.; ANDRADE, E. V. E.; FREIRE, E. M. X. 2011a. Distribuição Geográfica e Caracterização Ecológica dos Anfíbios do Estado de Pernambuco. In: MOURA, G. J. B.; SANTOS, E. M.; OLIVEIRA, M. A. B.; CABRAL, M. C. C. (Org.). **Herpetologia do Estado de Pernambuco**. 1ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. v. 1, p. 51-84.

- MOURA, G. J. B.; SANTOS, E. M.; OLIVEIRA, M. A. B.; CABRAL, M. C. C. (Orgs.). 2011c. **Herpetologia do Estado de Pernambuco**. 1ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, v. único, 443p.
- MOURA, G. J. B. 2004. **Utilização da anurofauna como bioindicadora do efeito da eliminação de resíduos tóxicos nos recursos hídricos da Reserva Estadual de Gurjáu, PE**. Monografia (Especialização em Zoolo-gia), Universidade Federal Rural de Pernambuco. 27p.
- MENDES, C. V. M; RUAS, D. S.; LOURENÇO-DE-MORAES, R.; RÖDDER, D.; SOLÉ, M. 2012. The advertisement call of *Gastrotheca fissipes* Boulenger, 1888 (Anura, Hemiphractidae) with comments on its distribution. *Zootaxa*, 3312: 62–64.
- NASCIMENTO, V.; SANTOS, E. M. 2016. Geographic distribution: *Dendrophidion atlantica*. **Herpetological Review**, 47 (2): 261.
- NASCIMENTO, F. A. C.; SKUK, G. O. 2006. O girino de *Chiasmocleis alagoanus* Cruz, Caramaschi & Freire, 1999 (Anura: Microhylidae). **Biota Neotropica**, 6 (3).
- PEIXOTO, O. L. 1977. **Anfíbios anuros associados à Bromeliaceae nos Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 58 p..
- PEIXOTO, O. L.; CARAMASCHI, U.; FREIRE, E. M. X. 2003. Two new species of *Phyllodytes* (Anura: Hylidae) from the State of Alagoas, Northeastern Brazil. **Herpetologica**, 59 (2): 235-246.
- PEIXOTO, O. L.; PIMENTA, B. 2004. *Scinax agilis*. **The IUCN Red List of Threatened Species 2004**. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T55922A11393257.en>. Acesso em: 8 out 2015.
- PIMENTA, B. V. S.; HADDAD, C. F. B.; NASCIMENTO, L. B.; CRUZ, C. A. G.; POMBAL Jr., J. P. 2005. Comment on “status and trends of amphibian declines and extinctions worldwide”. **Science**, 309(5743).
- RAMOS, M. H. A.; MELO, A. S. S. A.; RAMOS, F. S. 2007. A implantação de uma refinaria de petróleo em SUAPE-PE: Uma avaliação dos impactos sócio-econômico-ambientais a partir da interpretação de Agendas 21 Locais. In: **Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica**, 7, 2007.
- RODRIGUES, M. T. 1990. **Os lagartos da Mata Atlântica brasileira**: distribuição atual e pretérita e suas implicações para estudos futuros. Simpósio sobre ecossistemas da costa sudeste brasileira - estrutura, manejo e função. Publicação ACIESP. Academia de Ciências do Estado de São Paulo. 404-410p.
- RODRIGUES, M. T.; FREIRE, E. M. X., PELLEGRINO, K. C. M.; SITES JR., J. W. 2005. Phylogenetic relationships of a new genus and species of microteiid lizard from the Atlantic forest of north-eastern Brazil (Squamata, Gymnophthalmidae). **Zoological Journal of the Linnean Society**, 144: 543–557.
- SANTANA, D. O.; FARIA, R. G.; CALDASRGIPÉ, F. L. S.; DE-CARVALHO, C. B. 2014. *Ceratophrys joazeirensis* Mercadal, 1986 (Anura: Ceratophryidae): New state record. **Check List**, 10 (2): 386-387.
- SANTOS, E. M. 1997. Nota sobre comportamento agressivo em *Gastrotheca fissipes* (Amphiybia, Anura Hylidae). In: **Encontro de Zoologia do Nordeste**, 11, 1997, Fortaleza. XI Encontro de Zoologia do Nordeste. Fortaleza: Universitária, p. 56-56.
- SANTOS, E. M. 1996.. Inventário da anurofauna da Reserva Ecológica de Caetés - Paulista/PE. In: **Congres-sos Brasileiro de Zoologia**, 21, 1996, Porto Alegre. XXI Congresso Brasileiro de Zoologia. Porto Alegre: Uni-versitária, p. 23-23.
- SANTOS, E. M. 1995. **Anfíbios Anuros do Refúgio Ecológico Charles Darwin, Igarassu – PE**. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas), Universidade Federal Rural de Pernambuco, 83p.

- SANTOS, E. M. 2001. **Ocupação Ambiental, sazonalidade e Hábito Alimentar de anfíbios anuros numa poça temporária em um fragmento de Mata Atlântica em Pernambuco.** Dissertação (Mestrado em Biologia Animal), Universidade Federal de Pernambuco, 56p.
- SANTOS, E. M.; AMORIM, F. O. 2008. Herpetofauna de dois fragmentos de Mata Atlântica do Estado de Pernambuco. In: **Congresso Brasileiro De Zoologia**, 27, 2008, Curitiba. XXVII Congresso Brasileiro de Zoologia. Curitiba.
- SANTOS, E. M.; AMORIM, F. O. 2006. O cuidado parental em *Leptodactylus natalensis* Lutz, 1930 (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). **Iheringia**, Série Zoológica, 96 (4): 461-497.
- SANTOS, E. M., AMORIM, F. O. 2010. *Chiasmocleis alagoanus* - Geographic distribution. **Herpetological Review**, 41: 103–103.
- SANTOS, E. M.; CARNAVAL, A. M. C. O. 2002. Anfíbios Anuros do Estado de Pernambuco. In: TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. S. (Eds). **Diagnóstico da Biodiversidade de Pernambuco**. v. 2, cap. 33, Recife. Secretaria de Ciências, Tecnologia e Meio Ambiente. Editora Massangana, produzido pela SETMA. 259-535p.
- SANTOS, E. M. S.; SILVA, L. A. M. 1998. Anurofauna da reserva Ecológica de Dois Irmãos. In: MACHADO, I. C. A.; LOPES, V.; PORTO, K. C. (Org.). **Reserva Ecológica de Dois Irmãos Um Fragmento e Mata Atlântica Urbana** (Recife - PE - Brasil). 1 ed. Recife: Universitária. p. 225-238.
- SANTOS, S. P. L.; SANTOS, E. M. S. 2008a. Status Conservacionista da Anurofauna e os efeitos das mudanças climáticas na RPPN Frei Caneca, Jaqueira, Pernambuco. In: SEABRA, G. F. (Org.) **A Conferência da Terra**: Fórum Internacional do Meio Ambiente. Questões globais e soluções locais. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB. 779 p.
- SANTOS, S. P. L.; SANTOS, E. M. S. 2008b. Herpetofauna da RPPN Frei Caneca (Jaqueira/PE), com novas ocorrências de cinco anfíbios anuros para Pernambuco. In: **Encontro de Herpetofauna de Mastofauna em Pernambuco**, 1, 2008. Recife.
- SANTOS S. P.; SANTOS, E. M. 2009. *Gastrotheca pulchra* – Distribuition Geographic. **Herpetological Review**, 40: 445.
- SANTOS, S. P. & SANTOS, E. M. 2010. *Hypsiboas exastis* - geographic distribuition. **Herpetological Review** 41(3): 375.
- SANTOS, E. M. & SILVA, G. L. 2010. Geographic distribution: *Phyllodytes acuminatus*. **Herpetological Review**, 41: 104.
- SANTOS, E. M. et al. Geographic distribution: *Physalaemus caete*. **Herpetological Review**, no prelo.
- SEUC- Sistema Estadual de Unidade de Conservação da Natureza.** 2009. Lei n. 13.787, de 08 de Junho de 2009, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. Governo de Pernambuco, Recife, 33p.
- SEMAS - Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade de Pernambuco. 2015. Resolução SEMAS nº 01 de 09 de janeiro de 2015. Lista da espécies de anfíbios da fauna pernambucana ameaçadas de extinção.
- SILVANO, D. L.; SEGALLA, M. V. 2005. Conservação de anfíbios no Brasil. **Megadiversidade**, 1 (1): 79-86.
- SKUK, G.; JUNCÁ, F. 2004. *Ceratophrys joazeirensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T56339A11464428.en>. Acesso em: 08 out 2015.

- SKUK, G.; FREIRE, E. M. X. 2004. *Phyllodytes brevirostris*. **The IUCN Red List of Threatened Species 2004**. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T55831A11376414.en>. Acesso em: 08 out 2015.
- STUART, S. 2006. *Physalaemus erikae*. **The IUCN Red List of Threatened Species 2006**. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2006.RLTS.T61832A12565227.en>. Acesso em: 08 out 2015.
- TABARELLI, M.; PINTO, L. P.; SILVA, J. M. C.; HIROTA, M. M.; BEDE, L. C. 2005. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. **Megadiversidade**, 1 (1): 132-138.
- TOLEDO, L. F.; CARVALHO-SILVA, S. P.; SANCHEZ, C.; ALMEIDA, M. A.; HADDAD, C. F. B. 2011. 2010. A revisão do Código Florestal Brasileiro: impactos negativos para a conservação dos anfíbios. **Biota Neotropica**, 10 (4): 35-38.
- UCHOA-NETO, C. A. M. U.; TABARELLI, M. 2002. Diagnóstico e Estratégia de Conservação do Centro de Endemismo Pernambuco Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste – CEPAN Termo de Referência N° CS FY02 / 00X **Conservation International do Brasil**, Recife, Julho.
- VERDADE, V. K; RODRIGUES, M. T. 2007. Taxonomic review of *Allobates* (Anura, Arombatidae) from the Atlantic forest, Brasil. **Journal of Herpetology**, 41: 566-588.
- YOUNG, B. E.; LIPS, K. R.; REASER, J. K.; IBAÑEZ, R.; SALAS, A. W.; CEDEÑO, J. R.; COLOMA, L. A.; RON, S.; LA MARCA, E.; MEYER, J. R.; MUÑOZ, A.; BOLAÑOS, F.; CHAVES, G.; ROMOS, D. 2001. Population declines and priorities for amphibian conservation in Latin America. **Conservation Biology**. 15: 1213-1223.

CAPÍTULO 5

MATA ATLÂNTICA DE ALAGOAS: HERPETOFAUNA AMEAÇADA E ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Eliza Maria Xavier Freire¹, Selma Torquato da Silva², Ubiratan Gonçalves², Ingrid Caroline Soares Tiburcio², Barnagleison Silva Lisboa³, Filipe Augusto Cavalcanti do Nascimento², Edelmo de Melo Gonçalves⁴

¹Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Biociências, Departamento de Botânica, Ecologia e Zoologia, Laboratório de Herpetologia. Campus Universitário, Lagoa Nova, Natal – RN. CEP: 59.072-9000. E-mail: elizajuju@ufrnet..br

²Universidade Federal de Alagoas, Museu de História Natural, Seção de Herpetologia. Avenida Aristeu de Andrade, 452, Farol, Maceió - AL, CEP: 57051-090. E-mail: selmatorquato@gmail.com

³Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Avenida da Engenharia - Cidade Universitária, Recife - PE, CEP: 50740-600

⁴Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde. Avenida Lourival Melo Mota, Cidade Universitária, Tabuleiro do Martins - Maceió - AL, CEP: 57072-900

1. Introdução

A Mata Atlântica brasileira, que abriga uma biodiversidade ímpar e um alto índice de endemismo, encontra-se ameaçada, sendo considerada um dos *hotspots* para a conservação da biodiversidade mundial (Myers et al., 2000; Mittermeier et al., 2005).

Originalmente a Mata Atlântica ocupava cerca de 1.300.000 km² da costa brasileira (Carnaval et al., 2009), porém atualmente está reduzida a cerca de 8% de sua extensão original, e abriga cerca de 70% da população nacional, as maiores cidades e os maiores polos industriais do país (PROBIO, 2002). Deste remanescente florestal, 10% (cerca de 100 mil Km²) encontra-se na região Nordeste (Capobianco, 2001; Tabarelli et al., 2006a), e apresenta características muito distintas do restante do Domínio da Mata Atlântica quanto ao clima, geomorfologia, relevo e flora. Essas diferenças refletem mudanças ocorridas ao longo da Mata Atlântica desde o Terciário, tais como soerguimento de cadeias montanhosas e mudanças climáticas expressivas, as quais segregaram diversas áreas, promovendo retração das florestas e longos períodos de isolamento das suas faunas. Só ao final do Terciário ocorreu expansão das florestas e restabelecimento de fluxo entre os conjuntos faunísticos (Mantovani, 2003). Este cenário promoveu a formação de centros de endemismos, dentre os quais, se destaca o mais setentrional, denominado Centro de Endemismo Pernambuco (Prance, 1982; Brown, 1982; Tabarelli et al., 2006; Carnaval et al., 2009), situado ao norte do Rio São Francisco, constituindo barreira de dispersão, pois este é o limite de distribuição de várias espécies para ambos os lados do rio. O “Centro Pernambuco” (Brown, 1982; sensu Prance, 1982) incluiu todas as florestas entre os estados do Rio Grande do Norte e Alagoas, inclusive os mais significativos remanescentes encontrados em Alagoas, que detém cerca de 6% da sua cobertura original de Mata Atlântica (Capobianco, 2001; Tabarelli et al., 2006). Apesar de sua relevância, o “Centro Pernambuco” é o mais desmatado, o mais desconhecido e o menos protegido (Coimbra-Filho & Câmara 1996; Silva & Tabarelli, 2001).

Apesar da expressiva redução e fragmentação da Mata Atlântica alagoana, um estudo pioneiro sobre a herpetofauna de quatro remanescentes, realizado entre 1993 e 1996, registrou 60 espécies de répteis Squamata e 50 de anfíbios (Freire, 2001). Este estudo possibilitou ainda a obtenção de três espécies novas de serpentes (*Bothrops muriciensis* Ferrarezzi & Freire, 2001, *Liophlops trefauti* Freire, Caramaschi & Argolo, 2007 e *Dendrophidion atlantica* Freire, Caramaschi & Gonçalves, 2010) e três espécies novas de anuros (*Chiasmocleis alagoana* Cruz, Caramaschi & Freire, 1999, *Phyllodytes edelmoi* e *P. gyrinaethes* Peixoto, Caramaschi & Freire, 2003). Constatou-se ainda a existência de um gradiente de variação na composição da fauna de lagartos e serpentes ao longo da Mata Atlântica, o que indica que a herpetofauna da Mata Atlântica nordestina é notavelmente diferente daquela do sudeste e do sul do Brasil. Estes resultados são de fundamental importância, pois, conforme já ressaltado por Carnaval et al. (2009), a taxa de desflorestamento é maior na Mata Atlântica nordestina e, portanto, pode ser perdida não apenas uma diversidade única mas também os processos históricos responsáveis por esta, impedindo o conhecimento sobre os mecanismos subjacentes aos endemismos locais e, consequentemente, medidas mais efetivas de conservação.

2. Herpetofauna Ameaçada

Atualmente são registradas para o Domínio da Mata Atlântica alagoana 62 espécies de anfíbios (61 de anuros e 1 de cecília) e 89 espécies de répteis (50 de serpentes, 31 de lagartos, 5 de anfisbênias, 2 quelônios e 1 de jacaré). Além desta elevada riqueza, alta endemicidade é encontrada para os anfíbios: *Crossodactylus dantei* Carcerelli & Caramaschi, 1992; *Physalaemus caete* Pombal & Madureira, 1997; *Phyllodytes gyrinaethes* Peixoto, Caramaschi & Freire, 2003; *Scinax muriciensis* Cruz, Nunes & Lima, 2011 e *Scinax skuki* Lima, Cruz & Azevedo, 2011. No total, seis espécies de anfíbios que apresentam localidades-tipo no Estado de Alagoas estão contempladas por este Plano de Ação Nacional (PAN) para a conservação da herpetofauna ameaçada da Mata Atlântica Nordestina - PAN herpetofauna da Mata Atlântica nordestina, como pode ser observado na tabela 1.

Com relação aos répteis, a riqueza de espécies da Mata Atlântica de Alagoas é maior que a dos anfíbios. Dentre as 86 espécies de Squamata (serpentes lagartos e anfisbênias), quatro são endêmicas para o Estado: as serpentes *Bothrops muriciensis* Ferrarezzi & Freire, 2001, *Atractus caete* Passos, Fernandes, Bérnuls & Moura-Leite, 2010 e *Dendrophidion atlantica* Freire, Caramaschi & Gonçalves, 2010, e o lagarto *Coleodactylus elizae* Gonçalves, Torquato, Skuk & Sena, 2012. Todas estas quatro espécies endêmicas de répteis Squamata e mais uma com ocorrência mais ampla na Mata Atlântica nordestina (*Liophlops trefauti*) foram contempladas neste PAN (Tabela 2).

Tabela 1. Espécies de anfíbios do Estado de Alagoas contempladas pelo PAN herpetofauna da Mata Atlântica nordestina.

Família/Espécie	MMA 2014
Família Hylidae	
<i>Agalychnis granulosa</i>	VU
<i>Phyllodytes edelmoi</i>	NT
<i>Phyllodytes gyrinaethes</i>	CR
<i>Scinax muriciensis</i>	DD
<i>Scinax skuki</i>	DD
Família Aromobatidae	
<i>Allobates alagoanus</i>	DD
Família Hylodidae	
<i>Crossodactylus dantei</i>	EN
Família Leiuperidae	
<i>Physalaemus caete</i>	EN
Família Microhylidae	
<i>Chiasmocleis alagoana</i>	EN

Tabela 2. Espécies de répteis continentais do Estado de Alagoas contempladas pelo PAN herpetofauna da Mata Atlântica nordestina.

Família/Espécie	MMA 2014
Família Sphaerodactylidae	
<i>Coleodactylus elizae</i>	DD
Família Anomalepididae	
<i>Liotyphlops trefauti</i>	DD
Família Colubridae	
<i>Dendrophidion atlantica</i>	DD
Família Dipsadidae	
<i>Atractus caete</i>	EN
Família Viperidae	
<i>Bothrops muriciensis</i>	EN

Cabe destacar que a distribuição das espécies não ocorre de forma homogênea nos diferentes remanescentes, pois, conforme constatado por Silva et al. (2006) durante estudo em remanescentes alagoanos, 48 espécies de anfíbios foram registradas para área de floresta ombrófila, 36 para a floresta semidecidual e 13 para a restinga. O compartilhamento de espécies foi maior entre a floresta ombrófila e a semidecidual (22) e menor entre a floresta semidecidual e a restinga (1), enquanto nove espécies foram comuns às três fitofisionomias. Por outro lado foi constatada restrição na distribuição de espécies: 16 ocorreram apenas na floresta ombrófila, cinco na floresta semidecidual e uma na restinga.

Anfíbios

Agalychnis granulosa (Cruz, 1988)

Sinonímias: *Agalychnis granulosa*, *Phyllomedusa granulosa*, *Agalychnis granulosa*

Nome popular: Perereca-verde

Nome em inglês: Granular leaf frog

Mundial (IUCN, 2013): Menos Preocupante (LC)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Vulnerável (VU)

Informações gerais

O gênero Neotropical *Agalychnis* Cope, 1864 pertence a Família Hylidae e foi redefinido recentemente por Faivovich et al. (2010). Atualmente é representado por 14 espécies de pererecas que ocorrem em florestas tropicais da América Central, na região Amazônica e ao leste da América do Sul (Frost, 2013). *Agalychnis granulosa* é endêmica da Floresta Atlântica nordestina e apresenta as seguintes características: pequeno tamanho (comprimento rostro-cloacal [CRC] 35-39 mm), cor dorsal verde maçã, flancos e membros sem padrões ou manchas e ventre esbranquiçado, pupila em fenda vertical com íris geralmente de cor creme (Cruz, 1988). Seus girinos habitam poças no interior de mata e em remansos de pequenos riachos, possuem grande disco oral terminal com única fileira de papilas marginais, ausentes anteriormente, com fórmula dental 2(2)/3(1) e hábitos nectônicos, vivendo em suspensão numa posição oblíqua em relação à superfície da água (Nascimento & Skuk, 2007).

Distribuição geográfica

No Estado de Alagoas, a espécie tem registro para a Área de Proteção Ambiental do Catolé e Fernão Velho, município de Maceió (09°40'S; 35°43'W), Serra da Saudinha, município de Maceió (09°22'S; 35°45'W) e Estação Ecológica de Murici, município de Murici (09°13'S, 35°52'W).



Barnabéison Lisboa

Figura 1: *Agalychnis granulosa*

***Allobates alagoanus* (Bokermann, 1967)**Sinonímias: *Colostethus alagoanus*

Nome popular: Rãzinha-do-chão-da-mata

Mundial (IUCN, 2013): Não avaliada (NA)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Informações gerais

Allobates alagoanus é um pequeno anuro que vive em pedras em margens de riachos com comprimento aproximado de 14mm, cripticamente colorido, com dorso marrom adornado com um padrão de Xs intercruzados e com uma faixa lateral escura que se estende da ponta do focinho até a região inguinal. Os girinos são ovais, com olhos dispostos dorsalmente e abertura oral anteroventral queratinizada e com fórmula dental 2(1)/3 (Verdade & Rodrigues, 2007). Este anuro vocaliza apenas na época das chuvas, durante o dia, sobre o folhiço, mas não se expõe completamente. Até recentemente esta espécie fazia parte do gênero *Colostethus* (Grant et al., 2006; Verdade & Rodrigues, 2007). A sistemática da família foi drasticamente alterada por estudos filogenéticos (Grant et al., 2006) e subdividida, surgindo a família Aromobatidae. Grande parte das espécies desta família é encontrada na Bacia Amazônica, apenas quatro são endêmicas da Mata Atlântica: *A. alagoanus* (Bokermann, 1967), *A. capixaba* (Bokermann, 1967), *A. carioca* (Bokermann, 1967) e *A. olfersioides* (Lutz, 1925) (Verdade & Rodrigues, 2007). Em revisão taxonômica recente, Verdade e Rodrigues (2007) tratam *A. alagoanus* e todas as espécies do gênero que ocorrem na Mata Atlântica como sinônimos de *A. olfersioides*, entretanto esta análise ainda não é formalmente aceita pela comunidade científica. *Allobates alagoanus* tem distribuição restrita à região nordeste, ocorrendo nos estados de Alagoas e Sergipe.

Distribuição geográfica

Distribuição conhecida da espécie em Alagoas: Área de Proteção Ambiental do Catolé e Fernão Velho, município de Maceió (09°40'S, 35° 43'W; localidade-tipo); Serra da Saudinha, município de Maceió (09°22'S; 35°45'W), Mata da Salva, município de Rio Largo (09°30'S, 35°49'W); Fazenda Santa Isabel, município de Campo Alegre (09°46'S, 36°21'W); Fazenda Serra D'Água II, município de Matriz de Camaragibe (09°09'S, 31° 21'W); Fazenda Medeiros, município de Teotônio Vilela (09°54'S, 36°21'W), município de Novo Lino (08°56'S, 35°38'W) e “Mangabeiras” (09°56'S, 36°05'W).

Figura 2: *Allobates alagoanus*

Eduardo Dias

Phyllodytes edelmoi Peixoto, Caramaschi & Freire, 2003

Sinonímias: *Colostethus alagoanus*

Nome popular: Pererequinha-de-bromélia

Mundial (IUCN, 2013): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (ICMBio, 2014): Quase Ameaçada (NT)

Informações gerais

O gênero *Phyllodytes* Wagler, 1830 é alocado na família Hylidae e representado por 11 espécies bromelígenas (habitante de bromélias com água acumulada, onde também se reproduz) distribuídas na Mata Atlântica brasileira (Frost, 2013). *Phyllodytes edelmoi* é uma pequena pere-reca (CRC 21,3 – 27,8mm) de cor bege ou amarelo dourado, com corpo robusto, cabeça achata-dada, focinho arredondado, tímpanos evidentes, membros delgados e curtos e pele levemente granulada no dorso (Peixoto et al., 2003). As larvas são elípticas, de cor cinza, com olhos dispostos dorso-lateralmente, espiráculo sinistro, disco oral ventral com fórmula dental 2(2)/5(6). Habitam bromélias (Peixoto et al., 2003) com água acumulada no tanque formado pela junção das bases de suas folhas.

Distribuição geográfica

Distribuição conhecida para o Estado de Alagoas: Mata do Catolé, município de Maceió ($9^{\circ} 30' S$, $35^{\circ} 40' W$; localidade-tipo); Estação Ecológica de Murici, município de Murici ($09^{\circ} 13' S$, $35^{\circ} 52' W$); Mata da Salva, município de Rio Largo ($09^{\circ} 30' S$, $35^{\circ} 49' W$) e Mata da Fazenda Areado, município de Flexeiras ($09^{\circ} 14' S$ e $35^{\circ} 48' W$).



Barnagleison Lisboa

Figura 3: *Phyllodytes edelmoi*

Phyllodytes gyrinaethes Peixoto, Caramaschi & Freire, 2003

Nome popular: Pererequinha-de-bromélia

Mundial (IUCN, 2013): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Criticamente em Perigo (CR)

Informações gerais

Phyllodytes gyrinaethes é uma espécie bromelígena e juntamente com *P. edelmoi* é alocada na família Hylidae. É uma perereca pequena (CRC 23,7-28 mm) de cor creme, com manchas marrons dispostas irregularmente no dorso; tem corpo robusto, cabeça achatada, olhos grandes e proeminentes, membros delgados e pele lisa no dorso (Peixoto et al., 2003). Suas larvas (girinos) são transparentes com olhos dispostos lateralmente, espiráculo sinistro, disco oral grande com ampla projeção labial e ausência de bico córneo (Peixoto et al., 2003).

Distribuição geográfica

Distribuição conhecida para o Estado de Alagoas: Apenas na Mata da Bananeira, Estação Ecológica de Murici, município de Murici (09°13'S, 35°52'W, localidade-tipo).



Barnagleison Lisboa

Figura 4: *Phyllodytes gyrinaethes*

Crossodactylus dantei Carcerelli & Caramaschi, 1992

Nome popular: Rãzinha-de-riacho

Nome em inglês: Murici Spinythumb Frog

Mundial (IUCN, 2013): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Em Perigo (EN)

Informações gerais

O gênero *Crossodactylus* Duméril & Bibron, 1841 pertence à família Hylodidae e é composto atualmente por 11 espécies diurnas associadas a riachos de áreas montanhosas da Mata Atlântica no nordeste, sudeste, sul do Brasil e norte da Argentina (Nascimento et al., 2005; Frost, 2013). *Crossodactylus dantei* é uma “rã” de pequeno porte (CRC 11-29 mm), identificável pelo corpo robusto, cabeça larga, narinas protuberantes, faixa clara pouco evidente nas regiões do focinho e ventrolateralmente. O girino e o canto de anúncio são desconhecidos.

Distribuição geográfica

Conhecida apenas para a localidade-tipo: ESEC Murici, Alagoas, Brasil ($09^{\circ}18'S$, $35^{\circ}56'W$; 600 m de altitude).



Barnabéison Lisboa

Figura 5: *Crossodactylus dantei*

***Physalaemus caete* Pombal & Madureira, 1997**

Nome popular: Rãzinha-da-mata

Mundial (IUCN, 2013): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Em Perigo (EN)

Informações gerais

São conhecidas atualmente 45 espécies do gênero *Physalaemus* Fitzinger, 1896, família Leiuperidae, distribuídas principalmente na América do Sul (Frost, 2013). *Physalaemus caete* é uma pequena “rã” (CRC 23-26 mm) que habita a Floresta Atlântica nordestina, apresentando manchas escuras no dorso em forma de “V” invertido, com focinho, narinas e olhos protuberantes, tímpanos pouco distintos e pele ventral e dorsal lisas. Seus girinos são ovais, com olhos dispostos dorsolateralmente, espiráculo sinistro, disco oral ventral, com as papilas marginais interrompidas anteriormente e com fórmula dental 2(2)/3(1). No período reprodutivo os ovos são depositados em ninho de espuma flutuante em poças temporárias no interior de mata (Pombal & Madureira, 1997).

Distribuição geográfica

Distribuição conhecida para o Estado de Alagoas: Fazenda Santa Justina, município de Passo de Camaragibe ($09^{\circ}13'S$, $35^{\circ}31'W$; localidade-tipo) e Município de Murici ($09^{\circ}47'S$, $36^{\circ}50'W$).



Figura 6: *Physalaemus caete*

Chiasmocleis alagoana Cruz, Caramaschi & Freire, 1999

Nome popular: Rãzinha-do-chão-da-mata

Mundial (IUCN, 2013): Não avaliada (NA)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Em Perigo (EN)

Informações gerais

O gênero *Chiasmocleis* é o mais diversificado da Família Microhylidae na América do Sul, com 25 espécies conhecidas atualmente. No Brasil habitam principalmente as Florestas Amazônica e Atlântica (Frost, 2013). *Chiasmocleis alagoana* é uma espécie de tamanho reduzido (CRC 22,5-27,8mm), caracterizada pelo corpo ovóide, olhos pequenos, focinho curto, tímpano ausente e membros curtos (Cruz et al., 1999). Possui hábitos semi-fossoriais e reprodução explosiva. Os girinos são ovais, com olhos dispostos lateralmente, espiráculo mediano e abertura oral sem peças queratinizadas. Vivem em poças temporárias no interior de mata sem formar cardumes (Nascimento & Skuk, 2006).

Distribuição geográfica

Distribuição conhecida da espécie em Alagoas: Mata do Catolé, município de Maceió (09° 40'S, 35°43'W; localidade-tipo); Serra da Saudinha, município de Maceió (09°22'S; 35°45'W), Mata do Cedro, município de Rio Largo (09°31'S, 35°54'W).



Figura 7: *Chiasmocleis alagoana*

Lagartos

Coleodactylus elizae Gonçalves, Torquato, Skuk & Sena, 2012

Mundial (IUCN, 2013): Não avaliada (NA)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Informações gerais

O gênero *Coleodactylus* Parker, 1926 pertence à família Sphaerodactylidae, com ampla e exclusiva distribuição para a América do Sul tropical a Leste dos Andes. No Brasil, sua ocorrência abrange a Mata Atlântica, áreas florestadas da Caatinga e Cerrado brasileiro (Gonçalves, 2012; Gonçalves et al., 2012). Atualmente é composto por cinco espécies (Bérnails & Costa, 2012; Gonçalves et al., 2012), todas de hábitos diurnos, com menos de 4cm de comprimento. *Coleodactylus elizae* é endêmica da Serra da Saudinha, um fragmento de Mata Atlântica em Maceió. As conge-néricas são habitantes de serapilheira, porém *C. elizae* só foi encontrado em bromeliáceas rupí-colas e epífitas.

Distribuição geográfica

Coleodactylus elizae só foi encontrada, até então, em um remanescente de Mata Atlântica situado no extremo norte do município de Maceió, conhecido localmente como Serra da Saudinha ($09^{\circ}23'S$, $35^{\circ}43'W$) (Gonçalves et al., 2012). A área de sua ocorrência está situada em uma matriz de cana-de-açúcar.



Gabriel Skuk in mem.

Figura 8: *Coleodactylus elizae*

Serpentes

Liotyphlops trefauti Freire, Caramaschi & Argôlo, 2007

Mundial (IUCN, 2013): Não avaliada (NA)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Informações gerais

Esta pequena serpente pertence à família Anomalepididae que é composta por 18 espécies distribuídas em quatro gêneros (Uetz, 2013); juntamente com outras quatro famílias (Gerrhopilidae, Typhlopidae, Leptotyphlopidae e Xenotyphlopidae), compõem o táxon *Scolecophidia* (Uetz, 2013). Todos os membros desta Família têm hábito fossorial, olhos reduzidos, corpo cilíndrico coberto por escamas lisas, brilhantes e com mesmo formato no dorso e no ventre (Dixon & Kofron, 1984; Greene, 1997).

Inclui as menores serpentes, que raramente ultrapassam os 30cm de comprimento (Kley, 2003; Hedges, 2008). Por causa do seu hábito fossorial, são geralmente muito difíceis de serem encontradas na natureza (Dixon & Kofron, 1984). Alimentam-se de pequenos insetos sociais como formigas, cupins e suas larvas (Cundall & Greene, 2000). O gênero *Liotyphlops* é o mais diverso da família, 10 espécies, sendo três destas descritas na última década.

Distribuição geográfica

Liotyphlops trefauti é registrada até então para duas localidades no estado de Alagoas: mata da Fazenda Bananeira, parte da ESEC Murici, município de Murici (09°23'S, 35°80'W; localidade-tipo) e mata da Fazenda Cachoeira no município de São José da Lage (09°00'S, 36°05'W). O terceiro exemplar foi registrado na região da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC) no município de Ilhéus, estado da Bahia (Freire, Caramaschi & Argolo, 2007).



Figura 9: *Liotyphlops trefauti*

Dendrophidion atlantica Freire, Caramaschi & Gonçalves, 2010

Nome em inglês: Atlantic Forest Racer

Mundial (IUCN, 2013): Não avaliada (NA)

Brasil (ICMBio, 2014): Dados Insuficientes (DD)

Informações gerais

As serpentes do gênero *Dendrophidion* pertencem à subfamília Colubrinae, família Colubridae, que se distribui nos continentes americano, asiático, africano, europeu e australiano. *Dendrophidion atlantica* apresenta o tamanho máximo do corpo de 595mm e cauda com 445mm; escamas dorsais fortemente quilhadas, cabeça marrom, dorso marrom, porém mais claro no terço anterior, com marcas transversais na região mediana dorsal e lateral, marginadas por bandas marrons com cerca de uma e meia escama de comprimento no meio do corpo, as manchas podem ser simétricas ou não. Infracaudais creme, ventrais creme com bordas laterais marrom-escuro. O conhecimento da biologia e ecologia desta espécie é ainda insuficiente. Os indivíduos da série-tipo foram encontrados ativos no chão, à sombra, durante o dia. Poucos indivíduos foram observados na borda da floresta (Freire et al., 2010).

Distribuição geográfica

Dendrophidion atlantica é endêmica de remanescentes de mata Atlântica do Estado de Alagoas: Mata do Engenho Coimbra, município de Ibateguara ($08^{\circ}59'S$, $35^{\circ}53'W$), Mata do Católe, município de Maceió, ($09^{\circ}40'S$, $35^{\circ}43'W$), Mata da Salva, município de Rio Largo ($09^{\circ}32'S$, $35^{\circ}49'W$), Mata do Rio Messias, município de Messias ($09^{\circ}26'S$, $35^{\circ}47'W$), Mata da Bananeira, parte da ESEC Murici, município de Murici ($09^{\circ}14'S$, $35^{\circ}48'W$). A altitude das localidades ao longo da distribuição da espécie varia de 90m a 640m (Freire, 2001; Freire et al., 2010).



Figura 10: *Dendrophidion atlantica*

Atractus caete Passos, Fernandes, Bérnails & Moura-Leite, 2010

Mundial (IUCN, 2013): Não avaliada (NA)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Em Perigo (EN)

Informações gerais

As serpentes do gênero *Atractus* Wagler, 1828 pertencem à família Dipsadidae e comprehendem 134 espécies endêmicas da região neotropical, com ocorrência do Panamá até a Argentina (Uetz, 2013). *Atractus caete* é uma pequena espécie de Dipsadidae caracterizada pela coloração preta do dorso, ventre bege na parte anterior, tornando-se marrom a partir da 15^a escama ventral no adulto; já no jovem o ventre é creme com manchas marrons laterais. A fêmea adulta utilizada para a descrição da espécie tem 408mm de comprimento total, sendo 32mm de cauda. A reprodução é desconhecida, contudo, as espécies de *Atractus*, em geral, são ovíparas.

Distribuição geográfica

A espécie *A. caete* foi descrita em 2010 a partir de uma fêmea adulta coletada no ano de 1986 no município de Quebrangulo (09°19'S, 36°28'W, 360m de altitude), no estado de Alagoas. Um segundo espécime, uma fêmea jovem, foi encontrado e fotografado em 2008 no município de Chã Preta (09°15'S, 36°18'W, 500m de altitude), também no estado de Alagoas. Passos et al. (2010) sugerem que *A. caete* pode ocorrer em pequenos remanescentes de Floresta Sub-Montana com altitude variando entre 300 e 500 metros, porém o conhecimento acerca da espécie baseia-se em sua descrição.



Dorival Filho

Figura 11: *Atractus caete*

***Bothrops muriciensis* Ferrarezzi & Freire, 2001**

Nome popular: Jararaca

Mundial (IUCN, 2013): Não avaliada (NA)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Em Perigo (EN)

Informações gerais

Bothrops muriciensis é uma serpente da família Viperidae Laurenti, 1768, conhecida popularmente como jararaca, que se caracteriza por apresentar o corpo contendo entre treze e quatorze desenhos dorsais pretos trapezoidais a triangulares sobre fundo marrom-avermelhado ou cinza esverdeado vivo. A espécie apresenta dimorfismo sexual quanto à coloração da parte dorsal da cabeça: machos tem cabeça escura enquanto nas fêmeas é clara. Além disso, a ponta da cauda das fêmeas, tanto jovens quanto adultas, é cinza escuro e dos machos é cinza claro nos adultos e esbranquiçada nos jovens (Ferrarezzi & Freire, 2001). Foram encontrados espécimes em atividade durante o dia e à noite. A reprodução é desconhecida, porém todas as demais jararacas são vivíparas. Foram registrados jovens se alimentando de gias dos gêneros *Leptodactylus* e *Physalaemus* (M. A. Freitas, com. pess.). A dieta dos adultos é desconhecida, contudo, os víperídeos em geral se alimentam de roedores e aves. O comportamento de defesa compõe-se de camuflagem, bote, achatamento dorsal e vibração da cauda, como observado para outras espécies de jararacas (Tiburcio et al., 2011).

Distribuição geográfica: Endêmica dos remanescentes florestais da Estação Ecológica de Murici, município de Murici, Alagoas (09°13'S, 35°52'W).

Figura 12: *Bothrops muriciensis*

3. Ameaças e Recomendações para Conservação

As principais ameaças à conservação da herpetofauna de Alagoas constituem substituição de paisagens naturais de Mata Atlântica por monocultura de cana-de-açúcar, pecuária, e corte seletivo de árvores para comercialização de madeira e lenha. Este cenário é preocupante, pois 10% das espécies de anfíbios registradas para o Estado e já avaliadas quanto ao seu *status* de conservação estão ameaçadas (Tabela 1).

No que se refere às espécies de répteis que ainda não foram avaliadas, a situação é, no mínimo, igualmente grave, pois das seis espécies contempladas neste PAN (Tabela 2), pelo menos três encontram-se em estado crítico de ameaça. Para a jararaca *Bothrops muriciensis*, endêmica da Mata de Murici, sua ecologia e estado de conservação são desconhecidos. Sua localidade-tipo encontra-se envolta por uma matriz de cana-de-açúcar. Como sua área de vida é desconhecida, assim como outros aspectos de sua biologia, não é sabido se este fragmento é capaz de manter uma população viável em longo prazo. Outra espécie de serpente, *Dendrophidion atlantica* apresenta distribuição restrita a remanescentes de Mata Atlântica de Alagoas, porém a maioria destes locais (Matas do Catolé e da Salva, municípios de Maceió e de Rio Largo, respectivamente) está situada em áreas periurbanas, particulares e/ou não protegidas. Estas áreas continuam sendo reduzidas e substituídas pela monocultura de cana-de-açúcar. A espécie de lagarto *Coleodactylus elizae*, recentemente descoberto e descrito de uma única ilha de floresta em meio à matriz de canavial no município de Maceió, é extremamente rara; apenas três espécimes foram encontrados, coletados e utilizados para sua descrição. Portanto, são necessárias medidas urgentes que visem garantir a integridade de sua única área de ocorrência na Serra da Saudinha.

Ao se pensar e propor estratégias de conservação para a herpetofauna ameaçada da Mata Atlântica do Estado de Alagoas, quatro fatores devem ser considerados: (i) O alto grau de fragmentação devido ao desmatamento, corte seletivo de árvores, expansão agrícola e monocultura da cana-de-açúcar, todos estes fatores responsáveis pela perda de habitat e consequente perigo de extinção ao qual as espécies estão submetidas, conforme defendido por Pimm et al. (1995); (ii) O alto número de endemismo para o estado (nove das doze espécies contempladas por este PAN em Alagoas), com destaque para a Mata de Murici, incluindo a ESEC, que detém três espécies endêmicas, duas de anfíbios (*C. dantei* e *P. gyrinaethes*) e uma de serpente (*B. muriciensis*); (iii) O fato de parte da Mata de Murici constituir uma ESEC não assegura a conservação das espécies endêmicas, uma vez que esta enfrenta sérias dificuldades políticas e de gestão; (iv) Grande parte das espécies endêmicas de Alagoas, incluindo *C. elizae* que é extremamente rara e endêmica de um único fragmento, ocorre apenas em áreas particulares, algumas delas de usinas de cana-de-açúcar.

Diante desse cenário e conforme já sugerido por Silva & Tabarelli (2001), as seguintes recomendações são imprescindíveis:

1 - Estabelecer conectividade entre os arquipélagos de fragmentos isolados por matriz de cana-de-açúcar. Esta iniciativa promoveria a formação de “paisagens sustentáveis” por meio da criação e/ou proteção de grandes blocos de floresta, ligados entre si através de corredores florais, onde as espécies endêmicas, ameaçadas de extinção, espécies-chave e guarda-chuva tivessem maior probabilidade de manutenção de suas populações. Parte destas paisagens poderiam constituir Unidades de Conservação de proteção integral.

2 - Considerando que a maioria das espécies ameaçadas ocorre em áreas particulares, deverá ser incentivada a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) para converter áreas particulares críticas em Unidades de Conservação de Uso Sustentável. Nestes casos, a criação de paisagens sustentáveis se daria em áreas particulares, especialmente nas de usinas de cana-de-açúcar, pois estas abrigam os maiores e mais importantes remanescentes da Mata Atlântica de Alagoas, a exemplo das usinas Serra Grande, Trapiche, dentre outras, incluindo as que contemplam as Matas da Salva, do Cedro e da Serra da Saudinha, nos municípios de Maceió e Rio Largo.

3 - Para o caso específico da ESEC Murici, terão que ser implementadas ações efetivas por parte do ICMBio com vistas à fiscalização e gestão adequadas, para que esta ESEC cumpra com seu efetivo papel de conservação, uma vez que se trata de UC de proteção integral.

4. Referências Bibliográficas

- BÉRNILS, R. S.; COSTA, E H. C. (org.). 2012. **Répteis brasileiros**: Lista de espécies. Versão 2012.2. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br/>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acesso em: 17 jan 2013.
- BROWN JR, K.. 1982. Biogeografia e conservação das florestas atlântica e amazônica brasileiras. In: **Anais Seminário Impacto Ambiental em Áreas de Trópico Úmido**: a Experiência da CVRD, Rio de Janeiro. p. 85-92.
- CAPOBIANCO, J. P. (org.) **Dossiê Mata Atlântica**: projeto monitoramento participativo da Mata Atlântica. RMA/ISA/SNE. Brasília, 15p., 2001.
- CARCERELLI, L. C.; CARAMASCHI, U. 1992. Ocorrência do gênero *Crossodactylus* Duméril and Bibron, 1841 no nordeste brasileiro com descrição de duas espécies novas (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, 52, p. 415–422.
- CARNAVAL, A. C.; HICKERSON, M. J.; HADDAD, C. F. B.; RODRIGUES, M. T.; MORITZ, C. 2009. Stability Predicts Genetic Diversity in the Brazilian Atlantic Forest Hotspot. **Science**, 323. Disponível em: www.sciencemag.org on February 5, 2009.
- COIMBRA-FILHO, A. F.; CÂMARA, I. G. **Os limites originais do Bioma Mata Atlântica na região Nordeste do Brasil**. FBCN, Rio de Janeiro. 1996.
- CRUZ, C. A. G. 1988. **Sobre *Phyllomedusa aspera* e a descrição de uma espécie nova desse gênero Amphibia, Anura, Hylidae**). Arquivos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 11(1-2), p.39-44.

- CRUZ, C. A. G.; CARAMASCHI, U.; FREIRE, E. M. X. 1999. Occurrence of the genus *Chiasmocleis* (Anura: Mycrobryidae) in the State of Alagoas, north-eastern Brazil, with a description of a new species. **Journal Zoology London**, 249, p. 123-126.
- DELFINO, M. S. DE C.; SOEIRO, M. S. 2012. *Dryadosaura nordestina* (Briba cabeçuda). **Herpetological Review**, 43,(1).
- DIXON, J. R.; KOFRON, C.P. 1984. The Central and South American Anomalepid snakes of the genus *Liotyphlops*. **Amphibia Reptilia**, 4, p. 241-264.
- FAIVOVICH, J.; HADDAD, C. F. B.; BAÊTA, D.; JUNGFER, K. H.; ÁLVARES, G. F. R.; BRANDÃO, R. A.; SHEIL, C.; BARRIENTOS, L. S.; BARRIO-AMORÓS, C. L.; CRUZ, C. A. G.; WHEELER, W. C. 2009. The phylogenetic relationships of the charismatic poster frogs, Phyllomedusinae (Anura, Hylidae). **Cladistics**, 25, p.1-35.
- FERRAREZI, H.; FREIRE, E. M. X. 2001. New Species of *Bothrops* Wagler, 1824 From the Atlantic Forest of northeastern Brazil (Serpentes, Viperidae, Crotalinae). **Boletim do Museu Nacional, Nova Série Zoologia**, 440, p.1-10.
- FREIRE, E. M. X. 1996. Estudo ecológico e zoogeográfico sobre a fauna de lagartos (Sauria) das dunas de Natal, Rio Grande do Norte e da restinga de Ponta de Campina, Cabedelo, Paraíba, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 13(4), p. 903-921.
- FREIRE, E. M. X. **Composição, taxonomia, diversidade e considerações zoogeográficas sobre a fauna de lagartos e serpentes de remanescentes da Mata Atlântica do Estado de Alagoas, Brasil**. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil, 144 pp., 2001.
- FREIRE, E. M. X.; CARAMASCHI, U., ARGÔLO, A. J. S. 2007. A new species of *Liotyphlops* (Serpentes: Anomalepididae) from the Atlantic Rain Forest of Northeastern Brazil. **Zootaxa**, 1393, p. 19–26.
- FREIRE, E. M. X.; CARAMASCHI, U.; GONÇALVES, U. 2010. A new species of *Dendrophidion* (Serpentes: Colubridae) from the Atlantic Rain Forest of Northeastern Brazil. **Zootaxa**, 2719, p. 62–68.
- FREITAS, M. A.; FRANÇA, D. P. F.; GRABOSKI, R.; UHLIG, V.; VERÍSSIMO, D. 2012. Notes on the conservation status, geographic distribution and ecology of *Bothrops muriciensis* Ferrarezzi & Freire, 2001 (Serpentes, Viperidae). **North-Western Journal of Zoology**, 8 (2), p. 338-343.
- FROST, D. R. **Amphibian Species of the World**: an Online Reference. Version 5.6. Electronic Database. Disponível em: <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.php>. Acesso em: 10 jan 2013.
- GONÇALVES, U. 2012. Fauna da Serra da Mão. In: MENEZES, A. F. (Org.). **Inventário da Biota da Serra da Mão**. Instituto do Meio Ambiente de Alagoas, 130 p.
- GONÇALVES, U.; TORQUATO, S.; SKUK, G.; SENA, G. A. B. 2012. A new species of *Coleodactylus* Parker, 1926 (Squamata: Sphaerodactylidae) from the Atlantic Forest of northeast Brazil. **Zootaxa**, 3204, p. 20-30.
- GREENE, H. W. **Snakes: the evolution of mystery in nature**. Berkeley, CA: University of California Press, 389 pp. 1997.
- HEDGES, S. B. 2008. At the lower limit of size in snakes: two new species of threadsnakes (Squamata: Leptotyphlopidae: *Leptotyphlops*) from the Lesser Antilles. **Zootaxa**, 1841, p.1–30.
- ICMBIO - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. 2014. Lista das espécies quase ameaçadas e com dados insuficientes da fauna brasileira. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/lista-de-especies-dados-insuficientes>.

IUCN. 2013. **Red List of Threatened Species.** Version 2012.2. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acesso em: 31 jan 2013.

KLEY, N. J. 2003. Early blindsnakes (Anomalepididae). In: Hutchins, M.; Murphy, J. B.; N. Schlager (Eds.), **Grzimek's Animal Life Encyclopedia**. Gale Group, Farmington Hills, Michigan, USA. Reptiles, (7) p. 369–372.

MANTOVANI, W. 2003. Ecologia da Floresta Pluvial Atlântica. In: CLAUDINO-SALES, V. (Org.) 2003. **Ecos-sistemas Brasileiros: Manejo e Conservação**. Fortaleza: Expressão Gráfica Editora, p. 265-278.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, 403, 853-845.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2014. Portaria MMA nº 444 de 17 de dezembro de 2014. **Lista da espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/especies-ameacadas-de-extincao/atualizacao-das-listas-de-especies-ameacadas>.

NASCIMENTO, F. A. C.; SKUK, G. O. 2006. O girino de *Chiasmocleis alagoanus* Cruz, Caramaschi & Freire, 1999 (Anura: Microhylidae). **Biota Neotropica**, 6(3), p. 1-5.

NASCIMENTO, F. A. C.; SKUK, G. O. 2007. Description of the tadpole of *Hylomantis granulosa* (Anura: Hylidae). **Zootaxa**, 1663, p. 59–65.

NASCIMENTO, L. B.; FEIO, R. N.; CRUZ, C. A. G. 2005. A new species of diurnal frog in the genus *Crossodactylus* Duméril and Bibron, 1841 (Anura, Leptodactylidae) from southeastern Brazil. **Amphibia-Reptilia**, 26, p. 497–505,

PASSOS, P.; FERNANDES, R.; BÉRNILS, R. S.; MOURA-LEITE, J. C. 2010. Taxonomic revision of the Brazilian Atlantic Forest *Atractus* (Reptilia: Serpentes: Dipsadidae). **Zootaxa**, 2364, p. 1 – 63.

PEIXOTO, O. L.; CARAMASCHI, U.; FREIRE, E. M. X. 2003. Two new species of *Phyllodytes* (Anura: Hylidae) from the State of Alagoas, Northeastern Brazil. **Herpetologica**, 59(2), p. 235-246.

PRANCE, G. T. 1982. Forest refuges: evidences from woody angiosperms. In: PRANCE, G. T. (Ed.) **Biological diversification in the tropics**. New York: Columbia University Press, p. 137-158. .

PROBIO, **Relatório de atividades**. Projeto Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira, Ministério do Meio Ambiente. 2002.

SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M. 2001. The future of Atlantic forest in northeastern Brazil. **Conservation Biology**, 15, p. 819-820.

RODRIGUES, M. T.; FREIRE, E. M. X.; PELLEGRINO, K. C. M.; SITES, Jr. W. 2005. Phylogenetic relationships of a new genus and species of microteiid lizard from the Atlantic forest of north-eastern Brazil (Squamata, Gymnophthalmidae). **Zoological Journal of the Linnean Society**, 144, p. 543–557.

SANTANA, G. G.; VIEIRA, W. L. S.; PEREIRA-FILHO, G. A.; DELFIM, F. R.; LIMA, Y. C. C.; VIEIRA, K. S. 2008. Herpetofauna em um fragmento de Floresta Atlântica no Estado da Paraíba, região nordeste do Brasil. **Biotemas**, 21 (1), p. 75-84.

SILVA-HAAD, J. J.; FRANCO, F. L.; MALDONADO, J. 2008. Una nueva especie de *Liotyphlops* Peters, 1881 (Serpentes, Scolecophidida, Anomalepididae) del sur de la Amazonia Colombiana. **Biota Colombiana**, 9 (2), p. 295 – 300.

SILVA, S. T.; SILVA, U. G.; SENA, G. A. B.; NASCIMENTO, F. A. C. 2006. A biodiversidade da mata Atlântica Alagoana: anfíbios e répteis. In: MOURA, F. de B. P. (org.). **A Mata Atlântica em Alagoas**, Maceió: EDUFAL, 88 pp.

- TABARELLI, M; AGUIAR, A. V.; GRILLO, A. S.; SANTOS, A. M. M. 2006. Fragmentação e perda de hábitat na Mata Atlântica ao norte do Rio São Francisco. In: SIQUEIRA–FILHO, J. A.; LEME, E. M. C. (Orgs). **Fragmentos de Mata Atlântica no Nordeste**. Ed. Andréa Jakobsson estúdio Editorial LTDA. pp. 81-99.
- TIBURCIO, I. C. S.; ARAÚJO-NETO, J. V.; SILVA, S. T. 2011. *Bothrops muriciensis* Ferrarezi e Freire, 2001 (Squamata, Viperidae): notas sobre comportamento de defesa. In: IX CONGRESSO LATINOAMERICANO DE HERPETOLOGIA, 2011, Curitiba. **Resumos do IX Congresso Latinoamericano de Herpetologia**.
- UETZ, P. (editor), The Reptile Database. Disponível em: <http://www.reptile-database.org>. Acesso em: 20 dez 2012.
- VIDAL, N.; MARIN, J.; MORINI, M.; DONNELLAN, S.; BRANCH, W. R.; THOMAS, R.; VENCES, M.; WYNN, A.; CRUAUD, C.; HEDGES, S. B. 2010. Blindsnake evolutionary tree reveals long history on Gondwana. **Biology Letters**, 220, 4p.

CAPÍTULO 6

MATA ATLÂNTICA DA PARAÍBA E RIO GRANDE DO NORTE: HERPETOFAUNA AMEAÇADA E ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Eliza Maria Xavier Freire¹, Daniel de Oliveira Mesquita², Carolina Maria Cardoso Aires Lisboa³, Raul Fernandes Dantas de Sales¹, Selma Torquato da Silva⁴, Diego Santana⁵

¹Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Biociências, Departamento de Botânica, Ecologia e Zoologia, Laboratório de Herpetologia. Campus Universitário, Lagoa Nova, Natal – RN. CEP: 59.072-9000. E-mail: elizajuju@ufrnet.br

^{2,5}Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Departamento de Sistemática e Ecologia, e Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Zoologia). Cidade Universitária, Castelo Branco, João Pessoa – PB. CEP: 58.072-000.

³Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo de Natal. Rua Raimundo Chaves, 2000, Lagoa Nova, Natal - RN. CEP: 59.064-309

⁴Universidade Federal de Alagoas, Museu de História Natural, Seção de Herpetologia. Avenida Aristeu de Andrade, 452, Farol, Maceió - AL, CEP: 57.051-090.

1. Introdução

À semelhança dos demais Estados da Região Nordeste, que originalmente tinham a área continental litorânea coberta por Mata Atlântica, nos Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte restam apenas fragmentos da outrora frondosa mata que cobria cerca de 1.300.000 km² do território brasileiro (Carnaval et al., 2009). No entanto, ainda abrigam uma grande biodiversidade, com alto número de endemismos, mas severamente ameaçada. Por estes motivos, a Mata Atlântica ainda é considerada um dos *hotspots* para a conservação da biodiversidade mundial (Myers et al., 2000; Mittermeier et al., 2005).

A ocupação do litoral nordestino iniciou-se muito cedo, confundindo-se com a própria história do Brasil, a partir de sua colonização no século XVI até os dias atuais. As plantações de cana-de-açúcar dominaram a paisagem das terras baixas, mas ainda existiam remanescentes florestais consideráveis e em bom estado de conservação. A partir da década de 1970, com o advento do PROÁLCOOL, um novo ciclo de desmatamento eliminou grandes áreas de floresta (Coimbra-Filho & Câmara, 1996), à revelia do Código Florestal Brasileiro e dos órgãos governamentais responsáveis pela proteção dos recursos naturais. Mais recentemente, as crescentes expansões urbanas, que na maioria das vezes se dão de forma desordenada, levaram à extração do potencial urbanístico, resultando na degradação ambiental. Assim como nos demais centros urbanos, observam-se no litoral nordestino conflitos no uso da terra que, em geral, acabam por ocasionar declínio na riqueza de espécies nativas, perda e fragmentação de habitat, fatores que possibilitam extinções locais. Os remanescentes florestais atlânticos ainda abrigam, em seu domínio, cerca de 70% da população, as maiores cidades e os maiores polos industriais do país (PROBIO, 2002).

A redução drástica de cerca de 93% da cobertura original da Mata Atlântica, especialmente no nordeste brasileiro, é ainda mais grave, porque esta região apresenta características muito distintas do restante do Domínio da Mata Atlântica, quanto ao clima, geomorfologia, relevo e flora. Essas diferenças resultaram de mudanças climáticas ocorridas a partir do Terciário, as quais segregaram diversas áreas ao longo do Domínio Atlântico, promovendo retração das florestas e longos períodos de isolamento das suas faunas (Mantovani, 2003). Este cenário promoveu a formação de centros de endemismo, dentre os quais se destaca o Centro de Endemismo Pernambuco (Brown, 1982; Prance, 1982; Tabarelli et al., 2006; Carnaval et al., 2009), situado ao norte do Rio São Francisco e que constitui barreira de dispersão, pois este é o limite de distribuição de várias espécies para ambos os lados do rio. Por outro lado, o “Centro Pernambuco” (Brown, 1982; sensu Prance, 1982), comparado com outros setores da Floresta Atlântica, é o mais desmatado, o mais desconhecido e o menos protegido (Coimbra-Filho & Câmara, 1996; Silva & Tabarelli, 2001), embora inclua todas as florestas entre os estados do Rio Grande do Norte e de Alagoas.

Mesmo compartilhando várias características e composição faunística em comum com os remanescentes florestais dos demais estados que compõem o Centro de Endemismo Pernambuco, principalmente com aquele geograficamente mais próximo (a Paraíba), o Estado do Rio Grande do Norte detém a singularidade de constituir o limite setentrional do Domínio da Mata Atlântica e de receber a influência dos diferentes Domínios Morfoclimáticos brasileiros, especialmente das Caatingas (Freire, 1996). Por outro lado, a fauna do Rio Grande do Norte é uma das menos conhecidas do nordeste brasileiro devido à ausência histórica de expedições científicas no estado. Esta carência de informações não significa pouca importância da fauna local; o desconhecimento revela que ainda há muito para se descobrir no seu território em função da variedade de ambientes existentes. Este fato é corroborado pelo fato de, apesar da expressiva redução e fragmentação da Mata Atlântica potiguar, durante estudo pioneiro sobre a fauna de lagartos do Parque Estadual das Dunas do Natal efetuado por Freire (1996), foram obtidas 17 espécies, dentre as quais, uma nova e atualmente endêmica de fragmentos florestais do Rio Grande do Norte (*Coleodactylus natalensis*; Freire, 1999), além de outra com um evidente padrão de diferenciação geográfica (*Gymnodactylus* aff *darwinii*; Freire, 1998), já reconhecida como espécie nova (Cassimiro Jr., 2010), e de espécimes de gênero e espécie novos recentemente descritos (*Dryadosaura nordestina*; Rodrigues et al., 2005).

Estes resultados vêm confirmar a existência de um gradiente de variação na composição da herpetofauna ao longo da Mata Atlântica, o que indica que a herpetofauna deste bioma no nordeste é notavelmente diferente daquela do sudeste e do sul do Brasil, além de endemismos para o Rio Grande do Norte. Estes fatos são de fundamental importância para a conservação, pois, conforme já ressaltado por Carnaval et al. (2009), a taxa de desflorestamento é maior na Mata Atlântica nordestina e, portanto, pode ser perdida não apenas uma diversidade única como também os processos históricos responsáveis por esta, impedindo o conhecimento sobre os mecanismos subjacentes aos endemismos locais e, consequentemente, medidas mais efetivas de conservação.

2. Herpetofauna Ameaçada

Atualmente são registradas para o Domínio da Mata Atlântica paraibana 41 espécies de Anfíbios (40 de anuros e uma cecília) e 63 de Répteis (20 de lagartos, 35 de serpentes, 6 de anfisbenas e 1 de jacaré - Coleção Herpetológica da UFPB e Silva 2001). Para o Estado do Rio Grande do Norte são conhecidas 40 espécies de anfíbios e 60 espécies de Répteis (25 de lagartos, 26 de serpentes, 7 de anfisbenas, e 2 de jacaré - Coleção Herpetológica da UFRN; Freire, 1996, Freire et al., 2010). Cabe ressaltar que o fato de estes dois estados estarem localizados no limite setentrional da Mata Atlântica, contemplados pela menor extensão geográfica, além de se encontrar em alto grau de fragmentação, resulta em menor riqueza de espécies, mas de grande relevância, com destaque para os endemismos de *Coleodactylus natalensis* e *Gymnodactylus aff. darwini* para o Rio Grande do Norte. Isto, apesar de o conhecimento sobre a herpetofauna ainda se encontrar subestimado, especialmente sobre os anfíbios.

Nos estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte apenas o *Coleodactylus natalensis* é alvo do PAN da Mata Atlântica nordestina, entretanto, outras espécies da herpetofauna que merecem atenção do ponto de vista conservacionista são “espécies beneficiadas” por este PAN. Dentre essas espécies, duas ocorrem nos remanescentes de Mata Atlântica do Rio Grande do Norte e Paraíba: uma de anuro, *Chiasmocleis alagoana* Cruz, Caramashi & Freire, 2009 (Microhylidae), e uma espécie nova de *Gymnodactylus* (*G. aff. darwini*) ainda não descrita (Freire, 1998; Cassimiro Jr, 2010). Essas espécies habitam principalmente a serapilheira da mata e são registradas em poucos fragmentos desses dois estados, onde sua biologia e história natural são praticamente desconhecidas.

Anfíbios

Chiasmocleis alagoana Cruz, Caramaschi & Freire, 1999

Nome popular: Rãzinha-do-chão-da-mata

Mundial (IUCN, 2013): Não avaliada (NA)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Em Perigo (EN)

Informações gerais

O gênero *Chiasmocleis* é o mais diversificado da Família Microhylidae na América do Sul, com 25 espécies conhecidas atualmente. No Brasil habitam principalmente as Florestas Amazônica e Atlântica (Frost, 2013). *Chiasmocleis alagoana* é uma espécie de tamanho reduzido (CRC 22,5-27,8mm), caracterizada pelo corpo ovóide, olhos pequenos, focinho curto, tímpano ausente e membros curtos (Cruz et al., 1999). Possui hábitos semi-fossoriais e reprodução explosiva. Os girinos são ovais, com olhos dispostos lateralmente, espiráculo mediano e abertura oral sem peças queratinizadas. Vivem em poças temporárias no interior de mata sem formar cardumes (Nascimento & Skuk, 2006).

Distribuição geográfica

Distribuição conhecida da espécie para a Paraíba: Remanescentes de Mata Atlântica na área urbana da cidade de João Pessoa e do município de Cabedelo (dados da Coleção Herpetológica da UFPB). Não é conhecido registro desta espécie para o Estado do Rio Grande do Norte.



Cláudio Sampaio

Figura 1: *Chiasmocleis alagoana*

Lagartos

Coleodactylus natalensis Freire, 1999

Mundial (IUCN, 2013): Dados Insuficientes (DD)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Em Perigo (EN)



Helianne de Niemeyer

Figura 2: *Coleodactylus natalensis*

Informações gerais

Coleodactylus natalensis é a menor espécie do gênero *Coleodactylus*; os machos e as fêmeas atingem um comprimento rostro-cloacal máximo de 22 e 24 mm, respectivamente (Freire, 1999), sendo assim uma das menores espécies de lagarto da América do Sul. É uma espécie de lagarto endêmica de remanescentes florestais de parques urbanos e periurbanos do Rio Grande do Norte, e detém a categoria DD na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção da União Internacional para Conservação da Natureza – IUCN. No entanto, trabalhos recentemente publicados (Lisboa & Freire, 2012; Lisboa et al., 2012) demonstram a situação crítica em que se encontram as populações desta espécie, tendo em vista seu tamanho diminuto, dependência da sombra da floresta e baixa densidade populacional em remanescentes florestais, além da expansão urbana que põe a Mata Atlântica nordestina em constante risco.

Estudos sobre distribuição espacial de *C. natalensis* por habitats do Parque Estadual Dunas de Natal - PEDN (Freire, 1996; Lisboa & Freire, 2012), sobre a ecologia térmica de população do Parque Estadual Mata da Pipa - PEMP (SOUZA & FREIRE, 2011) e sobre dieta, reprodução e predadores naturais (Lisboa et al., 2008; Sousa & Freire, 2010; Sousa et al., 2010), demonstram que esta espécie vive na serapilheira depositada sobre o solo e mostra preferência por habitats florestados, embora também ocorra, em menor abundância, no folhiço de há-

bitats pouco sombreados, onde é termorreguladora passiva, com temperatura corporal média de $31,3 \pm 3^{\circ}\text{C}$ (amplitude de 26,9 a 38,4°C); a temperatura do substrato influencia na variação da temperatura corporal.

O principal fragmento de ocorrência de *C. natalensis* é sua localidade tipo, o Parque Estadual Dunas de Natal “Jornalista Luiz Maria Alves”, uma Unidade de Conservação onde predominam dunas, intercaladas por vales interdunares cobertos por Mata Atlântica, e cercada por área urbana. Neste Parque registrou-se uma densidade média de indivíduos de $98,5 \pm 75,5 \text{ ha}^{-1}$ (variação de 34 a 188 ha^{-1} dentre os habitats), com distribuição agrupada nos hábitats florestados e randômica nos demais (Lisboa & Freire, 2012). Vive preferencialmente no folhiço de hábitats de mata, em pontos mais úmidos, com temperaturas mais amenas, serapilheira mais densa e menores altitudes em relação à média da área (Lisboa & Freire, 2012). Esta preferência por hábitats mésicos restringe sua distribuição e compromete sua conservação, uma vez que os hábitats florestados são continuamente reduzidos devido às atividades humanas.

Coleodactylus natalensis é um lagarto carnívoro, com dieta composta principalmente de Isopoda e Araneae, que são presas relativamente grandes com abundância relativa baixa na serapilheira, embora também se alimente de Homoptera, Gryllidae, Thysanoptera, Mantodea, dentre outros. Presas pequenas com alta abundância no ambiente, tais como Collembola e Isoptera não são predominantes na sua dieta. Esses dados indicam que *C. natalensis* é seletivo no uso de alimentos e evita algumas presas potencialmente tóxicas (Lisboa et al., 2012). Também há um registro de molusco do gênero *Streptaxis* (Gastropoda, Streptaxidae) em sua dieta (Sousa et al., 2010); o único registro de predação desta espécie foi pela formiga *Dinoponera quadriceps* (Sousa & Freire, 2010).

A associação de *C. natalensis* com hábitats florestados em densidade relativamente baixa serve como alerta de um provável risco de extinção, já que a espécie é endêmica em pequenos fragmentos florestais cercados por áreas urbanas. Esta espécie tem uma distribuição geográfica muito restrita em um ecossistema extremamente ameaçado, afetado principalmente pela perda de habitat devido à expansão urbana ao longo da costa nordeste do Brasil. Estes fatos pedem a inclusão urgente de *C. natalensis* em listas de espécies ameaçadas de extinção e da adoção de medidas de conservação, tais como projetos de monitoramento em áreas de ocorrência, estabelecimento de novas Unidades de Conservação em áreas não protegidas e manejo adequado das UCs existentes.

A área total de fragmentos em que a espécie confirmadamente ocorre é de cerca de 2.600 ha, dos quais 2.142 ha estão legalmente protegidos por Unidades de Conservação. A área potencial onde populações podem ocorrer no estado do Rio Grande do Norte é de cerca de 44.000 ha (Lisboa & Freire, 2012), na sua maioria composta de fragmentos desprotegidos.

Por ter menos de 500 km^2 (50.000 ha) de área de floresta, severamente fragmentada, dunas e restingas, *C. natalensis* pode ser incluído na categoria Em Perigo [EN B2ab(ii)] da lista vermelha da IUCN, bem como na Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção, até que novos estudos sobre sua distribuição espacial e ecologia sejam efetuados.

Distribuição geográfica

Coleodactylus natalensis é uma espécie endêmica de fragmentos de Mata Atlântica do Estado do Rio Grande do Norte. Populações desta espécie foram registradas em três fragmentos reconhecidos e denominados como Zonas de Proteção Ambiental – ZPAs, na capital do estado, Natal. Esses fragmentos têm áreas de 680 ha (ZPA 1 – Parque Municipal “Dom Nivaldo Monte; Freire et al., 2010), 1.172 ha (ZPA 2; Parque Estadual das Dunas de Natal; Freire, 1996; 1999) e 286 ha (ZPA 5, distrito de Lagoinha, Natal), sendo que as duas primeiras constituem Unidades de Conservação estabelecidas. Além destas, são registradas populações em fragmentos de áreas verdes no Campus da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, que possui 123 ha compostos predominantemente por área urbana (Sales et al., 2009). Os demais registros para o Rio Grande do Norte são para os seguintes municípios: Parnamirim, no distrito de Pium e na Estação Experimental Rommel Mesquita de Faria, da Empresa de Pesquisas Agropecuárias do Rio Grande do Norte - EMPARN, atual Parque Estadual Mata do Jiqui, um fragmento com 79 ha (Lisboa et al., 2008) e, Tibau do Sul, no Parque Estadual Mata da Pipa – PEMP (Sousa et al., 2010), um fragmento com 290 ha. Ou seja, a distribuição de *C. natalensis* no Estado do Rio Grande do Norte cobre uma área total de cerca de 2.600 ha de fragmentos isolados de Mata Atlântica situados em áreas urbanas e periurbanas.

3. Ameaças e Recomendações para Conservação

Para pensar e propor estratégias de conservação para a Herpetofauna ameaçada da Mata Atlântica dos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte, quatro fatores devem ser considerados, diante do alto nível de fragmentação das Matas remanescentes que levou à perda significativa de habitat e consequente perigo de extinção de espécies, conforme defendido por Pimm et al., (1995): (i) O mais alto nível de fragmentação e perda de habitat na Mata Atlântica, em seu limite setentrional; (ii) Os endemismos no Estado do Rio Grande do Norte, mesmo com a riqueza conhecida para a herpetofauna subestimada; (iii) A inviabilização de espécie endêmica ocorrente na malha urbana, visto que esse ambiente pode dificultar alguns processos biológicos naturais como deslocamentos, busca por alimentos e reprodução; (iv) O fato de os Parques Estaduais constituírem UCs de Proteção Integral e as Dunas APP's não asseguram a conservação das espécies endêmicas, uma vez que estas enfrentam sérias dificuldades políticas e de gestão.

O caso muito particular de a espécie *C. natalensis* ser endêmica de remanescentes florestais urbanos e periurbanos do Rio Grande do Norte, muitos deles não efetivamente protegidos, podendo ser facilmente alvos da expansão urbana, é um fato a ser considerado como prioritário e emergencial; mesmo alguns desses fragmentos constituindo Unidades de Conservação, não são efetivamente conservados ou não possuem um manejo adequado em sua maioria.

Diante desse cenário, as seguintes recomendações são fundamentais:

1 - Políticas públicas e legislação

Algumas diretrizes poderão servir de suporte para tomada das decisões na criação de políticas públicas, como o estabelecimento de estratégias de proteção das áreas obedecendo à legislação ambiental em vigência; a proteção efetiva de remanescentes florestais existentes nos municípios, e uma maior compreensão dos municípios da importância destas áreas. O conjunto dessas ações possibilitará a recuperação dos remanescentes não protegidos para que essas possam servir como habitat seguro para *C. natalensis*, por exemplo.

De acordo com o Decreto 5.092/04, a portaria MMA nº 09/07 e informações disponíveis no Portal Brasileiro sobre Biodiversidade – PortalBio (Brasil, 2007), a área de abrangência de *C. natalensis* se insere nos polígonos delimitados pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA, nas “Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade”, sendo estas compostas pela “zona de mangue e dunas do Potengi”, “dunas do Norte” e o “Corredor Cotovelo”, na zona da Barreira do Inferno. Tais áreas são classificadas como de importância e prioridade “Extremamente Altas”, cujas ações prioritárias são a “criação de UCs”, “recuperação” e “composição de mosaico/corredor”.

A valoração econômica de bens coletivos naturais é um instrumento que tem ganhado relevância para auxiliar a tomada de decisão, tanto de gestores públicos e legisladores como de investidores e empresários que pretendem mostrar que seus empreendimentos são sustentáveis. Dessa forma, tais instrumentos também devem ser utilizados a fim de manter os fragmentos florestais remanescentes.

2 - Áreas potenciais para conservação

No município de Natal, por exemplo, podem ser consideradas as áreas com grande potencialidade ambiental, como as Zonas de Proteção Ambiental (ZPAs), as Unidades de Conservação, os remanescentes de dunas e as demais áreas verdes no espaço urbano (Lisboa et al., 2011). No município existem atualmente dez ZPAs, todas imprescindíveis para a manutenção da qualidade ambiental, favorecendo a qualidade de vida da população. O Plano Diretor de Natal oferece diversos mecanismos para a proteção dessas áreas, mas estes vêm sendo implantados de maneira incipiente ou não vêm sendo utilizados. Um exemplo é o §2º do Art. 19 do Plano Diretor, que dispõe sobre a aplicação aos terrenos situados nas ZPAs o mecanismo de transferência de potencial construtivo, conforme disposto no Capítulo III do Título IV do Plano Diretor, que pode ser utilizado na criação de novas UCs, visto que a maioria dos terrenos é de propriedade privada. Faz-se necessário, portanto, a celebração de convênios, contratos ou outros ajustes destinados à transferência destas áreas para o domínio do Poder Público Municipal. Outro exemplo é o tratado no Parágrafo Único do Art. 17 do Plano Diretor, em que o Poder Público poderá instituir novas Unidades de Conservação, nos termos das normas gerais previstas na Lei Federal nº. 9.985, de 18 de julho de 2000, que passarão a integrar as ZPAs. Até o momento, somente a ZPA-2 já possui uma Unidade de Conservação nos seus limites, o Parque Estadual Dunas de Natal, cujo Plano de Manejo necessita de revisão. A ZPA-1 contempla o Parque Natural Municipal Dom Nivaldo Monte, que ainda não

conta com Conselho Gestor nem Plano de Manejo aprovado. Para a ZPA 6, que abrange o Sistema Dunar do Morro do Careca, existe uma proposta em discussão para o mesmo ser transformado em Monumento Natural.

3 - Pesquisas

Apesar de ser uma espécie relativamente bem conhecida, novas pesquisas sobre sua distribuição potencial e/ou real devem ser necessariamente efetuadas, bem como pesquisas básicas de história natural e ecologia da espécie.

4. Referências Bibliográficas

- BROWN JR., K. 1982. Biogeografia e conservação das florestas atlântica e amazônica brasileiras. In: **Anais Seminário Impacto Ambiental em Áreas de Trópico Úmido: a Experiência da CVRD**, 1982, Rio de Janeiro. P. 85-92.
- CAPOBIANCO, J. P. (Org.). 2001. **Dossiê Mata Atlântica**: projeto monitoramento participativo da Mata Atlântica. RMA/ISA/SNE. Brasília, 15p.
- CARNAVAL, A. C.; HICKERSON, M. J.; HADDAD, C. F. B.; RODRIGUES, M. T.; MORITZ, C. 2009. Stability Predicts Genetic Diversity in the Brazilian Atlantic Forest Hotspot. **Science**, 323. Disponível em: <http://www.sciencemag.org>. Acesso em: 5 fev 2009.
- CASSIMIRO JR., J. 2010. **Sistemática e Filogenia do Gênero *Gymnodactylus* Spix, 1825 (Squamata: Gekkota: Phyllodactylidae) com base em caracteres morfológicos e moleculares**. Tese (Doutorado em Zoológia), Universidade de São Paulo. 271 p.
- COIMBRA-FILHO, A. F.; CÂMARA, I. G. 1996. **Os limites originais do Bioma Mata Atlântica na região Nordeste do Brasil**. FBCN, Rio de Janeiro. 86p.
- CRUZ, C. A. G. 1988. Sobre *Phyllomedusa aspera* e a descrição de uma espécie nova desse gênero Amphibia, Anura, Hylidae). **Arquivos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro**, 11(1-2), p. 39-44.
- CRUZ, C. A. G.; CARAMASCHI, U; FREIRE, E. M. X. 1999. Occurrence of the genus *Chiasmocleis* (Anura: Microlylidae) in the State of Alagoas, northeastern Brazil, with a description of a new species. **Journal Zoology London**, 249, p. 123-126.
- FREIRE, E. M. X. 1996. Estudo ecológico e zoogeográfico sobre a fauna de lagartos (Sauria) das dunas de Natal, Rio Grande do Norte, e da restinga de Ponta de Campina, Cabedelo, Paraíba, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 13(4), p.903-921
- FREIRE, E. M. X. 1998. Diferenciação geográfica em *Gymnodactylus darwinii* (Gray, 1845) (Sauria, Gekkonidae). **Papéis Avulsos de Zoologia**, 40 (20): 311-322.
- FREIRE, E. M. X. 1999. Espécie nova de *Coleodactylus* Parker, 1926 das dunas de Natal, Rio Grande do Norte, Brasil, com notas sobre suas relações e dicromatismo sexual no gênero (Squamata, Gekkonidae). **Boletim do Museu Nacional**, 399, p.1-14.
- FREIRE, E. M. X.; LISBOA, C. M. C. A.; SILVA, U. G. 2010. Diagnóstico sobre a fauna de répteis Squamata da Zona de Proteção Ambiental 1 (ZPA 1), Natal, Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Nordestina de Zoologia**, 4(2), p.39-45.

ICMBIO - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. 2014. Lista das espécies quase ameaçadas e com dados insuficientes da fauna brasileira. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/lista-de-especies-dados-insuficientes>.

IUCN. **Red List of Threatened Species**. Version 2012.2. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 31 jan 2013.

LISBOA, C. M. C. A.; SOUSA, P. A. G.; RIBEIRO, L. B.; FREIRE, E. M. X. 2008. *Coleodactylus natalensis* (NCN). Clutch size; hatchling size. **Herpetological Review**, 39(2), p. 221.

LISBOA, C. M. C. A.; CAMPOS, U. M.; SOUZA, S. K. S. 2011. Mapeamento e caracterização dos remanescentes de dunas do município de Natal – RN, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, 6 (3), p. 64-83.

LISBOA, C. M. C. A.; FREIRE, E. M. X. 2012. Population density, habitat selection and conservation of *Coleodactylus natalensis* (Squamata: Sphaerodactylidae) in an urban fragment of Atlantic Forest in Northeastern Brazil. **South American Journal of Herpetology**, 7(2), p.181-190.

LISBOA, C. M. C. A.; SALES, R. F. D.; FREIRE, E. M. X. 2012. Feeding ecology of the pygmy gecko *Coleodactylus natalensis* (Squamata: Sphaerodactylidae) in the Brazilian Atlantic Forest. **Zoologia**, 29(4), p. 293–299.

MANTOVANI, W. 2003. Ecologia da Floresta Pluvial Atlântica. In: **Ecossistemas Brasileiros: Manejo e Conservação** [S.I.: s.n.], 2003. Expressão Gráfica Editora, São Paulo, p. 265-278.

MITTERMEIER, R. A.; GIL, P. R.; HOFFMAN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, T.; MITTERMEIER C. G.; LAMOREUX, J.; FONSECA, G. A. B. 2005. **Hotspots Revisited**: Earth's Biologically Richest and Most Threatened Terrestrial Ecoregions. The University of Chicago Press. 391p.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014. Portaria MMA nº 444 de 17 de dezembro de 2014. **Lista da espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/especies-ameacadas-de-extincao/atualizacao-das-listas-de-especies-ameacadas>.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, 403, p. 853-845.

PRANCE, G.T. 1982. Forest refuges: evidences from woody angiosperms. pp. 137-158. In: PRANCE, G. T. (ed.) 1985. **Biological diversification in the tropics**. Columbia University Press, New York.

RODRIGUES, M. T.; FREIRE, E. M. X.; PELLEGRINO, K. C. M.; SITES, J. W. 2005. Phylogenetic relationships of a new genus and species of microteiid lizard from the Atlantic forest of northeastern Brazil (Squamata, Gymnophthalmidae). **Zoological Journal of the Linnean Society**, 144, p. 543–557.

SALES, R. F. D.; LISBOA, C. M. C. A.; FREIRE, E. M. X. 2009. Répteis Squamata de remanescentes florestais do Campus da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil. **Cuadernos de Herpetología**, 23(2), p. 77-88.

SILVA, S. T. 2001. **Os Répteis e os pequenos mamíferos de uma parcela de mata atlântica da Reserva Biológica Guaribas, Paraíba, Brasil**: Riqueza de espécies e uso do espaço e alimento. Dissertação de Mestrado. Centro de Ciências Exatas e da Natureza. Universidade Federal da Paraíba. 120 p.

SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M. 2001. The future of Atlantic forest in northeastern Brazil. **Conservation Biology**, 15, p. 819-820.

SOUSA, P. A. G.; LISBOA, C. M. C. A.; FREIRE, E. M. X. 2010. *Coleodactylus natalensis* (NCN). Diet. **Herpetological Review**, 41(2), p. 218-219.

SOUZA, P. A. G.; FREIRE, E. M. X. 2011. Thermal ecology and thermoregulatory behavior of *Coleodactylus natalensis* (Squamata: Sphaerodactylidae), in a fragment of the Atlantic Forest of Northeastern, Brazil. **Zoologia**, 28(6), p. 693–700.

TABARELLI, M; AGUIAR, A. V.; GRILLO, A. S.; SANTOS, A. M. M. 2006. Fragmentação e perda de habitat na Mata Atlântica ao norte do Rio São Francisco. In: SIQUEIRA-FILHO, J. A.; LEME, E. M. C. (Orgs). **Fragments de Mata Atlântica no Nordeste**. Ed. Andréa Jakobsson estúdio Editorial LTDA, p. 81-99.

CAPÍTULO 7

MATA ATLÂNTICA DO CEARÁ: HERPETOFAUNA AMEAÇADA E ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Diva Maria Borges-Nojosa^{1,3}, Daniel Cassiano Lima^{1,2,4}, Maria Juliana Borges-Leite^{1,3}, Déborah Pracianno de Castro^{1,3}, Ana Valêscia Pinto de Lima^{1,5}

¹Núcleo Regional de Ofiologia da Universidade Federal do Ceará - NUROF-UFC, Campus do Pici, Centro de Ciências, Bloco 905, CEP: 60.455-760, Fortaleza-CE; E-mail: dmbnojosa@yahoo.com.br.

²Universidade Estadual do Ceará - UECE, Faculdade de Educação de Itapipoca, Av. Monsenhor Tabosa s/n, CEP: 62.500-000, Itapipoca-CE. E-mail: dancassiano@yahoo.com.br.

³ Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais - PPGERN, Departamento de Biologia, Universidade Federal do Ceará, CEP: 60.455-760, Fortaleza-CE. E-mail: jborgesleite@gmail.com; deborahpracianno@yahoo.com.br.

⁴Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal – PPGBA, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Santa Maria, Rio Grande do Sul.

⁵Universidade de Fortaleza – UNIFOR, Centro de Ciências da Saúde, Medicina, Av. Washington Soares, 1321, Edson Queiroz, CEP: 60.811-905. E-mail: avalesca@gmail.com.

1. Introdução

Há algum tempo, observa-se que a Mata Atlântica é conhecida por apresentar alta biodiversidade e elevados níveis de endemismo (Mori et al., 1981; Mittermeier et al., 1999), estando entre os cinco primeiros dos 34 *hotspots* do planeta. Também vem sendo apontada como área prioritária para conservação (MMA, 1993; 2000), não só pelo enorme valor do patrimônio natural que abriga, mas principalmente devido à constante degradação ambiental que vem sofrendo. Somente este domínio morfoclimático, segundo Mittermeier et al. (1999), retém cerca de 1.361 espécies de vertebrados terrestres - mamíferos (261), aves (620), répteis (200) e anfíbios (280) - sendo destas 567 endêmicas.

À época do descobrimento, esta exuberante floresta expandia-se por cerca de 1.360.000km², indo do litoral do Estado do Ceará ao centro do Rio Grande do Sul, abrangendo uma vasta área no nordeste, sul e sudeste do Brasil. É fato que as ações antrópicas têm acarretado sérias modificações na diversidade global (Vitousek et al., 1997), e neste domínio morfoclimático a realidade não tem sido diferente. Constatase ao longo destes 500 anos uma cruel redução, reflexo direto da exploração dos recursos naturais, do desmatamento para implantação da cana-de-açúcar, do café ou outras agriculturas, da especulação imobiliária ou industrial, e outros fatores que contribuíram para que restasse nos dias de hoje somente cerca de 8% da vegetação original (MMA, 1993; MMA, 2000), distribuída de forma fragmentada em pequenas áreas isoladas (Dean, 1998; Silva & Tabarelli, 2000; Borges-Nojosa & Caramaschi, 2003). Na região nordeste esta redução foi ainda pior, permanecendo apenas 1% de sua área original.

Estes impactos, principalmente causados pela ação antrópica, têm ocasionado a alteração ou eliminação completa de microhabitats, sendo a perda de habitat provavelmente a maior ameaça à diversidade biológica (Primack & Rodrigues, 2001). Ainda assim, há pelo menos cinco centros de endemismo para a Mata Atlântica, sendo quatro destes com ocorrência no Nordeste (Campanili & Prochnow, 2006).

Além da fragmentação recente, resultante das ações antrópicas iniciadas a partir do século XVI, existe outro tipo de fragmentação, resultante das mudanças climáticas cíclicas ocorridas durante o Quaternário, que proporcionaram expansões e retrações dos domínios morfoclimáticos no planeta. A Teoria dos Refúgios, modelo proposto por Moreau (1969) para a África oriental, posteriormente aplicado na região neotropical por Haffer (1969; 1979) usando dados de aves da Amazônia, por Brown (1977; 1982) com borboletas e Vanzolini & Williams (1970; 1981) com lagartos, explica que durante o Quaternário ocorreram significativas modificações climáticas no planeta. Nos períodos denominados ótimo-climáticos, o clima global era úmido e quente, propiciando a expansão das florestas tropicais úmidas, inclusive a Mata Atlântica, mas estes períodos eram intercalados por períodos glaciais, com clima muito frio e seco, causando a retração natural das florestas tropicais úmidas e expansão dos domínios secos, como a Caatinga e Cerrado. Durante estes processos de expansão e retração, apareciam fragmentos de um domínio circundado por outro. Desta forma, durante o processo pretérito de retração sofrido pela Mata Atlântica na região nordeste, surgiram áreas relictuais denominadas hoje como brejos-de-altitude (ou brejos-nordestinos, serras-úmidas, enclaves, etc.), termo atribuído por Andrade & Lins (1964). Os brejos-nordestinos são elevações que, embora detenham floresta ombrófila, estão localizados no meio da depressão sertaneja, circundadas por Caatinga, possibilitando uma integração atual e pretérita daqueles dois principais tipos morfoclimáticos do nordeste brasileiro.

No Ceará, a Mata Atlântica fica restrita aos brejos-de-altitude, que são normalmente relevantes residuais com altitudes superiores a 600 m, recobertos por vegetação do tipo florestal (Floresta Tropical Pluvio-Nebular Perenifólia), remanescente principalmente da Mata Atlântica (Andrade-Lima, 1966a; 1966b; 1982; Figueiredo & Barboza, 1990; Santos et al., 2006). Servem de abrigo para uma fauna relictual, caracteristicamente umbrófila, que possui forte afinidade com a fauna típica dos grandes corpos florestados neotropicais, as Florestas Amazônica e Atlântica (Borges-Nojosa & Caramaschi, 2003; Lima & Teixeira, 2004; Borges-Nojosa, 2006; Loebmann & Haddad, 2010; Ribeiro et. al, 2012). Andrade-Lima (1982), Vanzolini (1981), Rodrigues (1990) e Borges (1991), realizando os primeiros estudos com os brejos, constataram que estas áreas relictuais apresentam composições com grande influência atlântica e amazônica, mas com características próprias (os casos de endemismos), e diferentes em número e riqueza de espécies. Eventualmente, abrigam elementos procedentes das áreas mais secas circundantes, ambiente que vem mantendo também intensa influência nos enclaves. Toda esta miscigenação faz dos brejos ecossistemas exclusivos, caracterizados, sobretudo, pelos diversos

casos de endemismos, seja de plantas, como por exemplo as espécies de bromélias *Vriesea cearensis* L.B. Smith e *Aechmea maranguapensis* Leme & Scharf, 2011 (Siqueira-Filho & Leme, 2006; Leme & Scharf, 2011), de invertebrados, p.ex. *Broteochactas brejo*, espécie de escorpião descrita por Lourenço (1988); *Dexosarcophaga pusilla*, *Nephochaetopteryx pacatubensis*, *N. pallidifacies* e *Pacatuba matthewsi*, insetos descritos por Lopes (1974), ou vertebrados, p.ex., *Mabuya arajara*, *Colobosauroides cearensis* e *Leposoma baturitensis*, lagartos descritos respectivamente por Rebouças-Spieker (1981), Cunha, Lima-Verde & Lima (1991) e Rodrigues & Borges (1997); serpentes, como *Atractus ronnie* Passos, Fernandes & Borges-Nojosa, 2007; anfíbios como *Adelophryne baturitensis* e *A. maranguapensis*, anfíbios descritos por Hoogmoed, Borges & Cascon (1994); além das espécies *Placosoma* sp.n. e *Amphisbaena* sp.n., com suas descrições submetidas.

2. Herpetofauna Ameaçada

A diversidade de anfíbios e répteis registrada para os cinco principais brejos-de-altitude localizados no Estado do Ceará, Maciço de Baturité ($4^{\circ}05' - 4^{\circ}40'S / 38^{\circ}30' - 39^{\circ}10'W$), Serra de Maranguape ($3^{\circ} 54' - 4^{\circ} 03' S / 38^{\circ} 32' - 38^{\circ} 40' W$), Serra da Aratanha ($4^{\circ}01' - 4^{\circ}09'S / 38^{\circ}30' - 38^{\circ}37'W$), Planalto da Ibiapaba ($3^{\circ}30' - 5^{\circ}00'S / 40^{\circ}20' - 41^{\circ}30'W$) e Chapada do Araripe ($7^{\circ}10' - 7^{\circ}50'S / 39^{\circ}00' - 39^{\circ}50'W$), contém pelo menos 48 espécies de anfíbios (Tabela 1) e 103 espécies de répteis (Testudines e Squamata) (Tabela 2), das quais apenas uma espécie de anuro (*Adelophryne maranguapensis*) é indicada na categoria “Em Perigo” (Borges-Nojosa, 2008a), outra espécie de anuro (*Adelophryne baturitensis*) na categoria “Vulnerável” (Borges-Nojosa, 2008b) e uma espécie de serpente (*Atractus ronnie*) e duas de lagartos (*Leposoma baturitensis* e *Copeoglossum arajara*), indicadas como “Beneficiadas” pelo RAN/ICMBio (Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios). Representam 3,3% da diversidade herpetofaunística dos brejos. Entretanto, outros casos registrados de endemismos não indicados nas listas de espécies ameaçadas também compartilham a mesma vulnerabilidade destas espécies indicadas, visto que estão sob as mesmas ameaças.

Para elaborar as listas foram utilizados os dados registrados por Borges-Nojosa (1999) (relatório técnico da APA Chapada do Araripe), Borges-Nojosa et al. (2000) (relatório técnico do Parnaíba Ubajara), Borges-Nojosa & Caramaschi (2003) (levantamento nos cinco brejos), Lima (1999; 2005) (levantamento na Serra de Maranguape), Borges-Nojosa (2006) (levantamento no Maciço de Baturité), Loebmann & Haddad (2010) (levantamento no Planalto da Ibiapaba); e Ribeiro et al. (2012) (levantamento na Chapada do Araripe), mas principalmente utilizando dados das Coleções de Herpetologia da UFC (CHUFC), Ceará, do Museu Nacional, Rio de Janeiro (MNRJ), do Museu de Zoologia da USP, São Paulo (MZUSP), Instituto Butantan, São Paulo (IBSP). É importante esclarecer que a área considerada como brejo-de-altitude equivale à Floresta Tropical Pluvio-Nebular Perenifólia e a Floresta Tropical Pluvio-Nebular Subperenifólia (Andrade-Lima, 1966a; Figueiredo, 1997), portanto, somente as espécies com ocorrência nas áreas de Floresta

Tropical e/ou fisionomias imediatamente vizinhas, que retém claramente influência da umidade gerada pela floresta úmida, da altitude (caso das Serras Cristalinas e Planalto da Ibiapaba) ou das nascentes (Chapada do Araripe), foram consideradas neste levantamento. Isto equivale às ocorrências nas fisionomias identificadas como Floresta Úmida (Floresta Tropical Pluvio-Nebular Perenifólia e Subperenifólia) e Mata-seca (Floresta Tropical Sub-caducifólia) nos levantamentos para as serras de Baturité, Maranguape e Aratanha, Floresta Úmida (RF), Cerradão (CER - Floresta Subcaducifólia Tropical Xeromorfa) e Mata-seca registradas por Borges-Nojosa (1999) e Ribeiro et al. (2012) (região do Araripe), e das fisionomias Floresta Tropical Nebular (RF), Caatinga de Alta Altitude (HC) e Caatinga Arbórea (AC) registradas por Loebmann & Haddad (2010) para o Planalto da Ibiapaba.

Tabela 1. Lista de espécies de anfíbios registradas para os brejos-de-altitude no Estado do Ceará.

Taxa	Total de Espécies	Local de Ocorrência				
		Baturité	Maranguape	Aratanha	Ibiapaba	Araripe
ORDEM ANURA						
Brachycephalidae	1	1	1	1	1	-
Bufonidae	4	4	2	2	2	2
Cycloramphidae	3	2	2	1	2	1
Eleutherodactylidae	2	1	1	1	1	-
Hylidae	15	13	10	6	12	7
Leiuperidae	7	1	1	1	6	3
Leptodactylidae	12	8	5	7	8	5
Microhylidae	1	1	-	1	1	1
Pipidae	1	-	-	-	-	1
ORDEM GYMNOPHIONA						
Caeciliidae	1	1	1	-	-	-
Siphonopidae	1	1	1	1	1	-
Total	48	33	24	21	34	20

Tabela 2. Lista de espécies de Testudines e Squamata registradas para os brejos-de-altitude no Estado do Ceará.

Taxa	Total de Espécies	Local de Ocorrência				
		Baturité	Maranguape	Aratanha	Ibiapaba	Araripe
SQUAMATA						
ANFISBENAS						
Amphisbaenidae	7	2	4	2	5	4
LAGARTOS						
Anguidae	1	-	-	-	1	1
Diploglossidae	1	1	1	1	1	1
Gekkonidae	4	1	3	2	3	3
Iguanidae	7	1	1	1	1	1
Leiosauridae	1	1	-	1	1	1
Phyllodactylidae	1	2	1	1	1	2
Polychrotidae	2	3	2	2	3	2
Scincidae	4	2	-	-	3	3
Sphaerodactylidae	1	1	1	1	1	1
Teiidae	4	3	3	2	3	3
Tropiduridae	4	3	3	3	3	3
SERPENTES						
Aniliidae	1	-	-	-	-	1
Boidae	3	2	2	1	3	2
Colubridae	41	24	20	12	34	16
Elapidae	3	3	1	1	2	2
Anomalepididae	1	-	-	-	1	-
Typhlopidae	1	-	-	-	1	-
Leptotyphlopidae	2	1	1	-	1	1
Viperidae	6	3	-	-	3	3
TESTUDINES						
Chelidae	3	-	-	-	2	1
Kinosternidae	1	-	-	-	-	1
Total	103	58	47	32	79	54

Anfíbios

Adelophryne maranguapensis Hoogmoed, Borges & Cascon, 1994

Mundial (IUCN, 2012): Em Perigo (EN)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Vulnerável (VU)



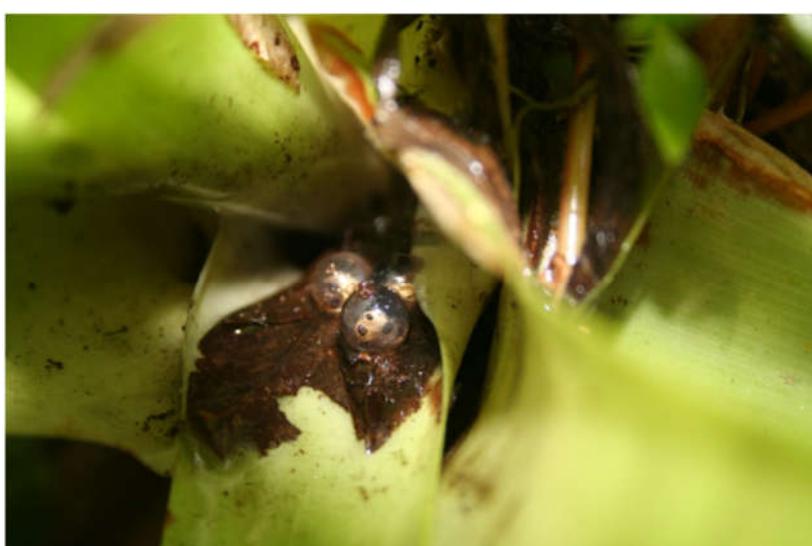
Daniel Lima

Figura 1: *Adelophryne maranguapensis*

Esta espécie foi descrita em 1994 (Hoogmoed et al., 1994), sendo até o momento considerada como endêmica da Serra de Maranguape, outra área relictual de Mata Atlântica no Ceará, localizado apenas a 32 km de Fortaleza, mas com temperatura média anual entre 23-26°C (Cassiano-Lima et al., 2011), bem mais amena do que observado em Fortaleza. Ao contrário de *A. baturitensis*, desde 1992 esta espécie vem sendo registrada continuamente em pelo menos 10 pontos no enclave (Eterovick et al., 2005), mas mesmo assim foi monitorada durante o período de agosto de 2004 a janeiro de 2006, através do projeto financiado pelas Fundações Biodiversitas/CEPAN, que também monitorou sua espécie-irmã *A. baturitensis*. Os dados mostraram que *Adelophryne maranguapensis* aparentemente está bem distribuída, ocorrendo nas áreas florestais relictuais, em cotas altitudinais superiores a 500 m, sendo registrada na serrapilheira, sobre musgos e em bromélias (com grande frequência), em serrapilheira de bananais próximos à mata e margens de corpos d'água dentro destas áreas florestadas, (informações relatadas também por Lima, 2005), e algumas vezes na serapilheira e raízes expostas de bambuzais.

Adelophryne maranguapensis tem atividade diurna e noturna, vocaliza no folhido e no alto das árvores, principalmente durante o período chuvoso. Desde sua descrição supõe-se que a espécie apresenta desenvolvimento direto, sem a fase de girino em corpos d'água. Cassiano-Lima

et al. (2011) confirmaram a ocorrência de desenvolvimento direto e constataram que a espécie realiza oviposição arborícola, em bromélias. As desovas possuem entre 3 a 8 ovos, com diâmetro de aproximadamente 5 mm, que são depositados na parte superior (adaxial) das folhas de pelo menos quatro espécies de bromélias (*Aechmea maranguapensis*, *Guzmania lingulata*, *G. sanguinea* e *Vriesea caicensis*), porém nunca em contato direto com a água. É possível também observar filhotes recém-eclodidos dentro destas bromélias, ou próximos a elas. Um predador natural para esta espécie é a serpente *Drymoluber dichrous*, espécie também de distribuição relictual, que se alimenta desta e de outras espécies endêmicas (Borges-Nojosa & Lima, 2001). Atualmente existem exemplares tombados nas Coleções Herpetológicas da Universidade Federal do Ceará (CHUFC), do Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (ZUFRJ), do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), do Museu Nacional de História Natural de Leiden (RMNH - Rijksmuseum van Natuurlijke Historie), na Holanda e da Universidade Estadual Paulista (CFBH), em Rio Claro. Até o momento, a espécie somente ocorre nos municípios de Maranguape e Caucaia. Por tratar-se de uma espécie endêmica ameaçada, e para melhor entendimento, a espécie foi escolhida como objeto de estudo de duas teses em andamento, que estão avaliando a história natural (trabalho realizado por D. C. Lima no Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Animal) e o desenvolvimento embrionário (trabalho realizado por A. V. P. Lima, no Programa de Pós-graduação em Morfologia – DINTER UFC/UFRJ), ambos inéditos e pioneiros. Durante os períodos de janeiro a maio de 2010 e 2011 foram coletadas desovas em diferentes estágios de desenvolvimento no ambiente natural, e logo em seguida levadas ao laboratório, onde se desenvolveram em uma câmara úmida com temperatura controlada. Os ovos embrionados foram analisados morfológicamente em um microscópio estereoscópico e eletrônico de varredura, obtendo-se imagens que possibilitaram os estudos utilizando como base comparativa as descrições estabelecidas para *Eleutherodactylus coqui* (Townsend & Stuart, 1985) e *Oreobates baritensis* (Goldberg et al., 2012). Os resultados preliminares da análise morfológica dos embriões da espécie *A. maranguapensis* estão em conformidade com a morfologia descrita para as duas espécies citadas, e em breve serão publicados.



Daniel Lima

Figura 2: Postura de *Adelophryne maranguapensis*

Adelophryne baturitensis Hoogmoed, Borges & Cascon, 1994

Mundial (IUCN, 2012): Vulnerável (VU)

Brasil (ICMBio, 2014): Menos Preocupante (LC)

Este pequeno anuro da Família Eleutherodactylidae foi descrito em 1994 (Hoogmoed et al., 1994), com base em uma população coletada entre 1989 e 1993 no Maciço de Baturité, nos municípios de Pacoti e Guaramiranga. A área é um enclave de Mata Atlântica localizado a 90 km de Fortaleza, onde é possível encontrar a espécie nas áreas florestadas mais elevadas. É mais frequente observá-la no folhido, nas bromélias e beira de riachos das áreas florestadas primárias e secundárias, locais com temperatura média anual por volta dos 21°C, bem mais amena do que as áreas na Caatinga circundante, e índices pluviométricos anuais maiores do que os registrados em Fortaleza. Durante dez anos, no intervalo de 1994 a 2004, mesmo com esforço de 34 viagens de campo realizadas nesta área, a espécie não foi observada (Eterovick et al., 2005). Este fato motivou a criação de um projeto de manejo específico financiado pelas Fundações Biodiversitas/CEPAN, que apresentava o objetivo de avaliar o provável declínio da espécie, além de obter mais informações sobre a biologia. Assim, foi realizado o monitoramento durante um ano e meio, no período de agosto de 2004 a janeiro de 2006, desta espécie e da sua espécie-irmã (*A. maranguapensis*), com viagens mensais às localidades-tipo. O monitoramento mostrou que aparentemente *A. baturitensis* não aparece bem distribuído no maciço, sendo uma espécie pouco abundante e frequente, provavelmente reflexo da redução e fragmentação que o ambiente florestado vem sofrendo nesta área (Oliveira et al., 2006). Também não foi localizada em áreas de cultura de café, bananeira ou chuchu, como ocorre com outras espécies de anfíbios (*Rhinella hoogmoedi*, *Dendropsophus* gr. *microcephalus*, *Hypsiboas raniceps*, *Scinax x-signatus* e *Physalaemus cuvieri*), embora tenha sido eventualmente coletado no folhido de bambuzais. Desde a descrição, sabe-se que é uma espécie com atividade diurna e provavelmente apresentam desenvolvimento direto, sem período larval em corpos d'água. Ainda não foram localizadas posturas. Os machos vocalizam tanto na serrapilheira como no alto das árvores, provavelmente dentro e fora das bromélias, principalmente no período chuvoso, que varia entre os meses de janeiro a junho (Hoogmoed et al., 1994; Borges-Nojosa, 2006). Existem atualmente exemplares tombados nas Coleções Herpetológicas da Universidade Federal do Ceará (CHUFC), do Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (ZUFRJ), do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), do Museu Nacional de História Natural de Leiden, Holanda (RMNH - Rijksmuseum van Natuurlijke Historie) e da Universidade Estadual Paulista (CFBH), em Rio Claro. Além do Maciço de Baturité, a espécie foi registrada para o Planalto da Ibiapaba (Fouquet et al., 2012) e erroneamente para um enclave no Estado de Pernambuco (Serra dos Cavalos) (Loebmann et al., 2011).

Figura 3: *Adelophryne baturitensis*

Diva M. Borges-Nojosa

Répteis

Lagartos

Leposoma baturitensis Rodrigues & Borges, 1997

Mundial (IUCN, 2012): Não Avaliada (NA)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Em Perigo (EN)

Este lagarto da Família Gymnophthalmidae foi descrito com base em uma população coletada somente no Maciço de Baturité, nos municípios de Pacoti e Guaramiranga (Rodrigues & Borges, 1997), mas já existem registros para dois outros brejos-de-altitude (Borges-Nojosa & Caramaschi, 2003). É uma espécie de pequeno porte, com os membros anteriores e posteriores reduzidos, coloração dorsal e nos membros na cor castanho. Apresenta dimorfismo sexual intenso (os machos têm os flancos e ventre marrom escuro a preto, enquanto as fêmeas nestas regiões são de cor creme-leitoso). Vive na serrapilheira dos corpos de floresta úmida, no folhiço dos cafezais, ou enterrada no substrato das raízes de bananeiras. É uma espécie rara, com poucos registros de observação e coleta, com exemplares tombados somente nas Coleções Herpetológicas da Universidade Federal do Ceará (CHUFC), do Museu de Zoologia da USP (MZUSP) e da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Até o momento, ocorre exclusivamente nos brejos-de-altitude do Ceará (Serra de Baturité – localidade tipo, Serra de Maranguape e Planalto da Ibiapaba) (Borges-Nojosa & Caramaschi, 2003).



Diva M. Borges-Nojosa

Figura 4: *Leposoma baturitensis*

***Copeoglossum arajara* (Rebouças-Spieker, 1981)**

Mundial (IUCN, 2012): Não Avaliada (NA)

Brasil (ICMBio, 2014): Menos Preocupante (LC)

É um lagarto da Família Scincidae, descrito por Rebouças-Spieker (1981) como *Mabuya arajara* com base em uma população de Arajara, pequeno distrito de Barbalha, município da região da Chapada do Araripe. Posteriormente foi incluído no gênero *Copeoglossum* na revisão apresentada por Hedges & Conn (2012). Na localidade-tipo vive em áreas de mata úmida, mas também já foi observada em áreas abertas. Ribeiro et al. (2012) relata que a espécie vive em simpatria com três outras espécies da mesma família (*Notomabuya frenata*, *Psychosaura agmosticha* e *Brasiliscincus heathi*). Como os demais scincídeos, também é vivípara, ou seja, seus filhotes desenvolvem-se dentro da mãe, envolto individualmente por uma pseudoplacenta. Até o momento, ocorre na região do Araripe (Barbalha e Crato) (Rebouças-Spieker, 1981; Ribeiro et al., 2012) e na região do Planalto da Ibiapaba, tanto na porção sul, nos municípios de Crateús e Buriti dos Montes (Borges-Nojosa & Cascon, 2005), como na porção norte, no município de Ubajara, e em um município próximo, Granja (Roberto & Loebmann, 2010) (Figura 5). Existe ainda um registro para a região do Araripe (Roberto & Loebmann, 2010), citado pelos autores como “Missão Velha – Parque Arajara”, que não será considerado aqui: o Parque Arajara fica bem próximo à cidade de Arajara (e não em Missão Velha) e as coordenadas são referentes a uma localidade na vertente sul da Chapada, entre as cidades de Moreilândia (Pernambuco) e Jardim (Ceará), fora do município de Missão Velha. Embora a espécie ocorra em locais fora da região do Araripe, ainda pode ser indicada como rara levando em consideração os poucos registros de observação e coleta. Existem exemplares tombados nas Coleções Herpetológicas do Museu de Zoologia da USP (MZUSP), da Universidade Federal do Ceará (CHUFC), da Universidade Regional do Cariri (URCA), da Universidade de Brasília (CHUNB) e do Museu de História Natural da Universidade de Campinas (ZUEC).

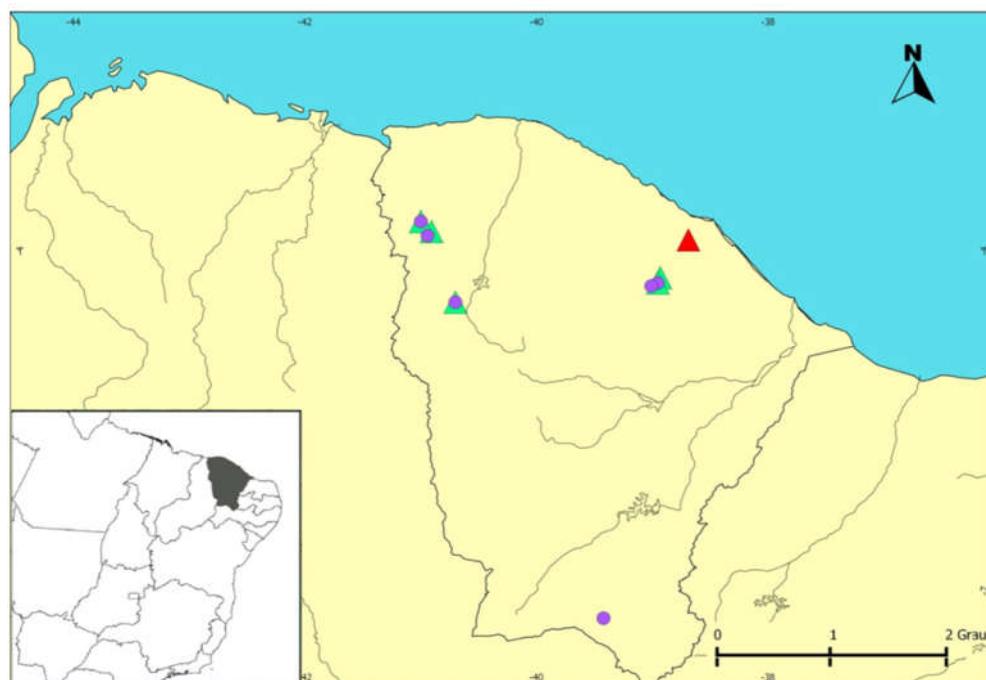


Figura 5: Mapa do Estado do Ceará, mostrando a distribuição das duas espécies ameaçadas *Adelophryne baturitensis* (triângulo verde) e *Adelophryne maranguapensis* (triângulo vermelho) *Atractus ronnie* (círculo roxo). Todas restritas dos brejos-de-altitude do Ceará.

Serpentes

Atractus ronnie Passos, Fernandes & Borges-Nojosa, 2007

Mundial (IUCN, 2012): Não Avaliada (NA)

Brasil (Portaria MMA nº 444/2014): Em Perigo (EN)

Esta serpente de pequeno porte foi descrita em 2007 (Passos et al., 2007), com base em uma população coletada somente no Maciço de Baturité, embora já na ocasião houvessem coletas em outro brejo-de-altitude (Planalto da Ibiapaba). A espécie apresenta hábitos semi-fosoriais e fossoriais, sendo encontrada no meio da serrapilheira dos corpos de floresta úmida, ou enterrada no substrato das raízes de bananeiras. Foi observada em atividade em diferentes horas do dia, durante quase todos os meses do ano, embora seja mais frequente no período chuvoso (dezembro a abril). Aparentemente apresenta menor frequência e abundância do que outras espécies de serpentes destas áreas, porém não há dados sobre sua densidade populacional, que possam indicar qual o real grau de raridade. Até o momento, ocorre exclusivamente nos brejos-de-altitude do Ceará (Serra de Baturité – localidade tipo, Planalto da Ibiapaba e Chapada do Araripe) (Passos et al., 2007; Loebmann et al., 2009).



Diva M. Borges-Nojosa

Figura 6: *Atractus ronnie*

3. Ameaças e Recomendações para Conservação

As ameaças podem ser de ordem global ou regional. Porém, é de consenso no meio científico que a perda de habitat devido ao desmatamento e fragmentação é a maior ameaça que leva ao declínio das populações (Kiesecker et al., 2001; Silvano & Segalla, 2005). As principais ameaças globais são as amplamente divulgadas pela mídia: as mudanças climáticas, o aquecimento global e o aumento da incidência de raios UV-B devido à redução da camada de ozônio (Verdade et al., 2010; Alves et al., 2012). Entretanto, para os anfíbios, surge ainda outra: as doenças infecciosas causadas pelo fungo quitrídeo (*Batrachochytrium dendrobatidis*) que se espalha pelo planeta e preferencialmente ataca populações de anfíbios localizadas em locais úmidos e com temperaturas amenas, como os brejos-nordestinos onde ocorrem as espécies do gênero *Adelophryne*. O quitrídeo pode causar sérias deformações e problemas fisiológicos nos girinos e anfíbios adultos levando ao declínio de muitas populações (Gründler et al., 2012).

As ameaças regionais que decorrem nos brejos-de-altitude ocorrem principalmente por serem áreas inseridas em uma região de grande beleza cênica e de clima agradável. Estas características as tornam atrativas para o turismo, além de constituírem pontos mais adequados para plantação de culturas de subsistência. São áreas historicamente exploradas. Assim, as principais ameaças registradas para os brejos-de-altitude cearenses estão relacionadas às fontes econômicas destas regiões. A economia de tais locais é baseada na agricultura e extrativismo, absorvendo a maior parte de sua população economicamente ativa. Uma economia baseada em atividades primárias ocasiona problemas relacionados ao desmatamento e introdução de espécies exóticas. Este último é considerado um problema de relevância mundial, e foi citado por Primack & Rodrigues (2001), como a segunda maior causa de extinção de espécies, perdendo apenas para a fragmentação de habitats. A introdução de espécies exóticas ocasionadas pela agricultura nestas áreas tem sido comum, e tais espécies conseguem reproduzir e perpetuar-se pelos brejos, mesmo sem a intervenção humana. O café é um bom exemplo.

Os quatro principais brejos possuem uma ameaça regional em comum: o intenso processo de desmatamento sofrido pela floresta tropical úmida, que originou uma floresta secundária, com vários estádios de sucessão entrecortados por árvores remanescentes de grande porte, mas originou locais propícios para o estabelecimento de culturas, tais como o café em Baturité (Mantovani, 2007), e a banana em Maranguape e outros brejos (Lima & Cascon, 2008). A bananicultura está entre as atividades agrícolas mais prejudiciais para estas áreas com declives. Devido à disposição de suas raízes e folhas, a água acumula-se e transporta-se diretamente ao solo, que se encontra desprotegido. Em muitos casos, esses plantios localizam-se em áreas de forte instabilidade, como topos de morros, margens de rios e locais com bastante declividade, favorecendo nos períodos chuvosos o acontecimento de fenômenos de solifluxão, conhecidos localmente como “derretidos”. Embora estes fenômenos tenham sido registrados frequentemente em vários locais, como as serras da Meruoca, Ibiapaba, Uruburetama e Baturité, o mais conhecido ocorreu na Serra de Maranguape, em 1974, quando parte da serra veio abaixo soterrando algumas casas e vitimando quase 10 pessoas (IPT, 1975).

Além da agricultura e do extrativismo, outra fonte econômica forte nestas regiões é o turismo. Esta atividade gera recursos para as populações locais, entretanto o grande número de turistas presentes em eventos regionais acaba por acarretar sérios problemas para a conservação local, como é possível observar no Maciço de Baturité, que nas datas festivas, como Festival do Jazz (período carnavalesco), festas juninas e natalinas, atraem milhares de turistas e consequentemente aumentam o fluxo de veículos e o atropelamento de animais, a produção de efluentes e resíduos sólidos, movimentação de pessoas nas trilhas das áreas preservadas, entre outros pontos negativos. Além das consequências citadas, o turismo também aumenta a especulação imobiliária, que figura entre os principais problemas que dificultam as ações de conservação. Esta especulação induz, principalmente, a ocupação e urbanização de áreas de risco, como a construção irregular nas Áreas de Preservação Permanente (APP), atuando fortemente na degradação e fragmentação ambiental.

Outro problema ligado à urbanização é o gerenciamento de resíduos sólidos. No estado do Ceará, nenhum município realiza coleta seletiva propriamente dita, com correta separação dos resíduos para posterior reciclagem. Também são poucos os municípios que apresentam aterros sanitários regularmente licenciados, fazendo o descarte dos seus resíduos em lixões, poluindo o solo e os recursos hídricos (Bastos & Azevedo, 2011; Bastos et al., 2011; Lima et al., 2011).

Muitos outros problemas podem ainda ser citados, como por exemplo: extração de plantas nativas (bromélias), queimadas, aplicação de agrotóxicos, aplicação de modelos agrários inadequados (p.ex. implantação do café de sol) e a falta de alternativas sustentáveis de renda para a população.

As estratégias para os problemas globais exigem ações amplas, com apoio das políticas públicas que financiem pesquisas e campanhas previstas por longo prazo. Para os problemas regionais referentes aos brejos, como principais estratégias a serem tomadas estão a criação de Unidades de Conservação ou o fortalecimento das existentes, a aplicação das legislações vigentes através de fiscalização, e a criação e aplicação de programas de educação ambiental. Estas medidas poderiam ajudar muito, além de trazer resultados consistentes em curto tempo.

4. Referências Bibliográficas

- ALVES, A. S.; ALVES, R. S.; FILHO, O. P. R.; ARRUDA, L. C. 2012. Estudos biogeográficos auxiliando na compreensão das relações entre mudança climática global e declínio das populações de anfíbios anuros. **Revista Geonorte, Edição Especial**, v. 1(4), p. 175-183.
- ANDRADE, G. O. de; LINS, R. C. 1964. Introdução ao estudo dos “Brejos” pernambucanos. **Univ. Recife Arq. Inst. Ciênc. da Terra**, Recife, 2, p. 21-34.
- ANDRADE-LIMA, D. 1966a. Contribuição ao estudo do paralelismo da flora amazônico-nordestina. **Bol. Inst. Pesq. Agron. Pernambuco**, (19), p. 1-30.
- ANDRADE-LIMA, D. 1966b. Vegetação. In: IBGE, CONSELHO NACIONAL DE GEOGRAFIA (Ed.), **Atlas Nacional do Brasil**. Rio de Janeiro. 11p.

- ANDRADE-LIMA, D. 1982. Present-day forest refuges in Northeastern Brazil. In: PRANCE, G. T. (Ed.), **Biological Diversification in the Tropics**. New York: Columbia Univ. Press, p. 245-251.
- BASTOS, F. H.; AZEVEDO, R. E. S. 2011. Aspectos jurídico-institucionais da questão ambiental na serra de Baturité. In: BASTOS, F. H. (Org.). **Serra de Baturité: Uma Visão Integrada das Questões Ambientais**. Expressão Gráfica e Editora. Fortaleza, Ceará.
- BASTOS, M. R. G.; ROCHA, E. M.; FIRMINO, P. I.; AQUINO, M. D. 2011. Gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Guaramiranga. In: BASTOS, F. H. (Org.). **Serra de Baturité: Uma Visão Integrada das Questões Ambientais**. Expressão Gráfica e Editora. Fortaleza, Ceará.
- BORGES, D. M. 1991. **Herpetofauna do Maciço de Baturité, Estado do Ceará: Composição, Ecologia e Considerações Zoogeográficas**. Dissertação (Mestrado em Ciência Biológicas) - Departamento Sistemática e Ecologia da Universidade Federal da Paraíba. 91p.
- BORGES-NOJOSA, D. M. 1999. Fauna - Conhecendo o Araripe: Recursos naturais e patrimônio – pp. 600-610 In: **Projeto Araripe de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável da APA Chapada do Araripe e da Bio-Região do Araripe**. Crato, Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia – MMA/ Fundação de Desenvolvimento Tecnológico do Cariri FUNDETEC/Universidade Regional do Cariri – URCA.
- BORGES-NOJOSA, D. M. 2006. Diversidade de Anfíbios e Répteis da Serra de Baturité, Ceará. In: **Diversidade e Conservação da Biota na Serra de Baturité, Ceará**. 1^a ed. Fortaleza : Edições UFC, 2006, v.1, p. 225-247.
- BORGES-NOJOSA, D. M., 2008 (a). *Adelophryne maranguapensis* Hoogmoed, Borges & Cascon, 1994. In: **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. 1^a ed. Belo Horizonte, MG: MMA/Fundação Biodiversitas, 2008, v. 2, p. 308-309.
- BORGES-NOJOSA, D. M., 2008b. *Adelophryne baturitensis* Hoogmoed, Borges & Cascon, 1994. In: **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. 1^a ed. Belo Horizonte, MG: MMA/Fundação Biodiversitas, 2008, v. 2, p. 307-308.
- BORGES-NOJOSA, D.M.; CARAMASCHI, U. 2003. Composição e Análise Comparativa da Diversidade e das Afinidades Biogeográficas dos Lagartos e Anfíbiosbenídeos (Squamata) dos Brejos Nordestinos. In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (Eds.): **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Editora Universidade Federal de Pernambuco. p. 489–540.
- BORGES-NOJOSA, D. M.; CASCON, P. 2005. Herpetofauna da área Reserva da Serra das Almas, Ceará. In: ARAÚJO, F. S.; RODAL, M. N. J.; BARBOSA, M. R. V. (Eds.). **Análise das Variações da Biodiversidade do Bioma Caatinga**. Brasília: MMA. p. 243-258.
- BORGES-NOJOSA, D. M.; SILVA, S. S. P.; GUEDES, P. G.; SALES, F. J. M.; LIMA, D. C.; SILVA, A. A.; SILVA, J. A. G. 2000. Revisão Do Plano De Manejo Do Parque Nacional De Ubajara - Ceará - Levantamento Faunístico. In: **Relatório Análise da Unidade de Conservação** – Encarte 5. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-conservacao/encarte5u.pdf>. Acesso em: 12 fev 2013.
- BORGES-NOJOSA, D. M.; LIMA, D. C. 2001. Dieta de *Drymoluber dichrous* (Peters, 1863) dos Brejos-de-altitude do Estado do Ceará, Brasil (Serpentes, Colubridae). **Bol. Mus. Nac. Rio de Janeiro, zool.** p. 01-05.
- BROWN JR, K. S. 1977. Centros de evolução, refúgios quaternários e conservação de patrimônios genéticos na região Neotropical: padrões de diferenciação em Ithomiinae (Lepidoptera: Nymphalidae). **Acta Amaz.**, Manaus, 7(1), p. 75-137.

- BROWN JR., K. S. 1982. Paleoecology and regional patterns of evolution in Neotropical forest butterflies. In: PRANCE, G. T. (Ed.). **Biological Diversification in the Tropics**. New York: Columbia University Press. p. 255-308.
- CAMPANILI, M.; PROCHNOW, M. 2006. **Mata Atlântica – uma Rede Pela Floresta**. Brasília: RMA. 332p.
- CASSIANO-LIMA, D. C.; BORGES-NOJOSA, D. M.; CASCON, P.; CECHIN, S. 2011. The reproductive mode of *Adelophryne maranguapensis* Hoogmoed, Borges & Cascon, 1994, (Anura, Eleutherodactylidae) an endemic and threatened species from Atlantic Forest remnants in northern Brazil. **North-Western Journal of Zoology (Print)**, 7. p. 92-97.
- CUNHA, O. R.; LIMA-VERDE, J. S.; LIMA, A. C. M. 1991. Novo gênero e espécie de lagarto (*Colobosauroides cearensis*) no Estado do Ceará (Lacertilia: Teiidae). **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, sér. Zool.**, Belém, 7(2), p. 163-176.
- DEAN, W. 1998. **A Ferro e Fogo: A História e a Devastação da Mata Atlântica Brasileira**. São Paulo, Companhia das Letras. 484 p.
- ETEROVICK, P. C.; CARNAVAL, A. C. O. Q.; SILVANO, D. L.; BORGES-NOJOSA, D. M.; SEGALLA, M. V.; SAZIMA, I. 2005. Amphibian Declines in Brazil: An Overview. **Biotropica**, v. 37, p. 166-179.
- FIGUEIREDO, M. A. 1997. Unidades Fitoecológicas. In: IPLANCE (Ed.), **Atlas do Ceará**. Fortaleza, Fundação Instituto de Planejamento do Ceará, Governo do Estado do Ceará, SEPLAN. p. 28-29.
- FIGUEIREDO, M. A. & BARBOZA, M.A., 1990. A vegetação e a flora na Serra de Baturité - Ceará. **Coleção Mossoroense, sér. B**, Mossoró,(747):1-10.
- FOUQUET, A.; LOEBMANN, D.; CASTROVIEJO-FISHER, S.; PADIAL, J. M.; ORRICO, V. G. D.; LYRA, M. L.; ROBERTO, I. J.; KOK, P. J. R.; HADDAD, C. F. B.; RODRIGUES, M. T., 2012. From Amazonia to the Atlantic forest: Molecular phylogeny of Phyzelaphryninae frogs reveals unexpected diversity and a striking biogeographic pattern emphasizing conservation challenges. **Molecular Phylogenetics and Evolution**.
- GOLDBERG, J.; CANDIOTI, F. V.; AKMENTIS, S. 2012. Direct-developing frogs: ontogeny of *Oreobates baritensis* (Anura: Terrarana) and the development of a novel trait. **Amphibia-Reptilia**, v. 33, p. 239-250.
- GRÜNDLER, M. C.; TOLEDO, L. F.; PARRA-OLEA, G.; HADDAD, C. F. B.; GIASSON, L.; SAWAYA, R. J.; PRADO, C. P. A.; ARAÚJO, O. G. S.; ZARA, F. J.; CENTENO, F. C.; ZAMUDIO, K. R. 2012. Interaction between breeding habitat and elevation affects prevalence but not infection intensity of *Batrachochytrium dendrobatidis* in Brazilian anuran assemblages. **Diseases of Aquatic Organisms**. v. 97, p. 173-184.
- HAFFER, J. 1969. Speciation in Amazonian forest birds. **Science**, Washington, 165(3889), p. 131-137.
- HAFFER, J. 1979. Quaternary biogeography of tropical lowland South America. In: DUELLMAN, W. E. (Ed.). **The South American Herpetofauna: Its Origin, Evolution and Dispersal**. Monograph Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, Lawrence, 7, p. 107-140.
- HOOGMOED, M. S.; BORGES, D. M.; CASCON, P. 1994. Three new species of the genus *Adelophryne* (Amphibia: Anura: Leptodactylidae) from northeastern Brazil, with remarks on the other species of the genus. **Zoölogische Mededelingen**, Leiden, 68(24), p. 271-300.
- ICMBIO - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. 2014. Lista das espécies quase ameaçadas e com dados insuficientes da fauna brasileira. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/lista-de-especies-dados-insuficientes>.

- IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1975. **Estudo preventivo e corretivo dos movimentos coletivos de solo e rocha na Serra de Maranguape-Ce:** Relatório Técnico – Fase de diagnóstico. São Paulo. V. 1.
- IUCN. 2012. **Red List of Threatened Species.** Version 2012.2. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acesso em: 31 jan 2013.
- KIESECKER, J. M.; BLAUSTEIN, A. R.; BELDEN, L. K. 2001. Complex causes of amphibian population declines. **Nature**, v. 410.
- LEME, E. M. C.; SCHAFER, U. 2011. Zwei neue Arten des Atlantischen Regenwaldes Nordostbrasiliens. **Die Bromelie**, 2, p. 59-69.
- LIMA, D. C. 1999. **Aspectos Sistemáticos, Zoogeográficos e Ecológicos da Herpetofauna da Serra de Maranguape, Estado do Ceará.** Monografia (Curso de Ciências Biológicas), Fortaleza, Universidade Federal do Ceará. 56p.
- LIMA, D. C. 2005. **A Bananicultura na Área de Proteção Ambiental da Serra de Maranguape, Ceará, e suas Implicações nos Ambientes Físico, Humano e na Biodiversidade.** Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – PRODEMA. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará.
- LIMA, D. C.; CASCON, P. 2008. Aspectos socioambientais e legais da bananicultura na APA da Serra de Maranguape, Estado do Ceará. **Rede: Revista Eletrônica do Prodema**, v. 02, p. 64/04-79.
- LIMA, D. C.; TEIXEIRA, A. L. G. 2004. As serras cearenses e seus ilustres desconhecidos. In: MATOS, K. S. L.; SAMPAIO, J. L. F. (Orgs.). **Educação Ambiental em tempos de semear.** Fortaleza: Editora UFC.
- LIMA, M. R. S.; SILVA, E. V.; BASTOS, F. H.; RABELO, F. D. B. 2011. Impactos socioambientais do turismo em Guaramiranga. In: BASTOS, F. H. (Org.). **Serra de Baturité: Uma Visão Integrada das Questões Ambientais.** Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora.
- LOEBMANN, D.; HADDAD, C. F. B., 2010. Amphibians and reptiles from a highly diverse area of the Caatinga domain: composition and conservation implications. **Biota Neotrop.**, 10(3), p. 227-256.
- LOEBMANN, D.; ORRICO, V. G. D.; HADDAD, C. F. B. 2011. First record of *Adelophryne baturitensis* Hoogmoed, Borges & Cascon, 1994 for the state of Pernambuco, Northeastern Brazil (Anura, Eleutherodactylidae, Phyzelaphryninae). **Herpetology Notes**, 4: 075-077.
- LOEBMANN, D.; RIBEIRO, S. C.; SALES, D. L.; ALMEIDA, W. O. 2009. New records of *Atractus ronnie* (Serpentes, Colubridae) in relictual forests from the state of Ceará, Brazil, and comments on meristic and morphometric data. **Biotemas**, 22(1), p. 169-173.
- LOPES, H.S. 1974. Sarcophagid flies Diptera from Pacatuba, State of Ceará, Brazil. **Rev. Brasil. Biol.**, Rio de Janeiro, 34(2), p. 271-294.
- LOURENÇO, W. R. 1988. Première evidence de la présence d'une faune scorpionique Amazonienne relictuelle dans les "brejos" de la Caatinga du Nord-est du Brésil. **C.R.Xème Coll. Europ. Arachnol. Bull. Soc. Sci.**, Bretagne, 59, p. 147-154.
- MANTOVANI, W. 2006. Conservação de Biodiversidade: Importância das Serras Úmidas no Nordeste Semi-árido Brasileiro. In: **Diversidade e Conservação da Biota na Serra de Baturité, Ceará.** 1ª. ed. Fortaleza: Edições UFC, v. 1, p. 1-15.
- MOREAU, R. E. 1969. Climatic changes and distribution of forest vertebrates in West Africa. **J. Zool.**, London, 158, p. 39-61.

- MITTERMEIER, R. A.; MYERS, N.; MITTERMEIER, C. G.; MYERS, N. 1999. **Hotspots: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions.** México, CEMEX Editora. 430p.
- MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 1993. **Prioridades Para Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica do Nordeste.** Ilha de Itamaracá, Conservation International, Fundação Biodiversitas & Sociedade Nordestina de Ecologia. mapa.
- MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2000. **Avaliação e Ações Prioritárias Para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos.** Brasília, Conservation International do Brasil, Fundação SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversitas, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, SEMAD/ Instituto Estadual de Florestas-MG. 40p.
- MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014. Portaria MMA nº 444 de 17 de dezembro de 2014. **Lista da espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/especies-ameacadas-de-extincao/atualizacao-das-listas-de-especies-ameacadas>.
- MORI, S. A.; BOOM, B. M.; PRANCE, G. T. 1981. **Distribution patterns and conservation of eastern Brazilian coastal forest tree species.** Brittonia, 33, p. 233-245.
- OLIVEIRA, T. S.; FIGUEIREDO, M. A.; NOGUEIRA, R. S.; SOUSA, S. C.; SOUZA, S. S. G.; ROMERO, R. E. 2006. Histórico dos Impactos Antrópicos e Aspectos Geoambientais da Serra de Baturité, Ceará. In: **Diversidade e Conservação da Biota na Serra de Baturité, Ceará .** 1ª ed. Fortaleza: Edições UFC, v. 1, p. 17-70.
- PASSOS, P.; FERNANDES, D. S.; BORGES-NOJOSA, D. M. 2007. A New Species of *Atractus* (Serpentes: Dipsadinae) from a Relictual Forest in Northeastern Brazil. **Copeia.**, v. 2007, p. 788 - 797.
- PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. 2001. **Biologia da Conservação.** Londrina: Editora Planta.
- REBOUÇAS-SPIEKER, R. 1981. Sobre uma nova espécie de *Mabuya* do Nordeste do Brasil (Sauria, Scincidae). **Pap. Avul. Zool.**, São Paulo, 34(9), p. 121-123.
- RIBEIRO, S. C.; ROBERTO, I. J.; SALES, D. L.; ÁVILA, R. W.; ALMEIDA, W. O. 2012. Amphibians and reptiles from the Araripe bioregion, northeastern Brazil. **Salamandra**, 48(3), p. 133-146.
- ROBERTO, I. J.; LOEBMANN, D. 2010. Geographic distribution and parturition of *Mabuya arajara* Rebouças -Spieker, 1981 (Squamata, Sauria, Scincidae) from Ceará, northeastern Brazil. **Herpetological Bulletin**, 113, p. 4-10.
- RODRIGUES, M. T. 1990. Os lagartos da Floresta Atlântica brasileira: distribuição atual e pretérita e suas implicações para estudos futuros. Estrutura, manejo e função. In: **Simpósio Sobre Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira**, 2, Anais. São Paulo, Academia de Ciências do Estado de São Paulo. p. 404-410.
- RODRIGUES, M. T.; BORGES, D. M. 1997. A new species of *Leposoma* (Squamata: Gymnophthalmidae) from a relictual forest in semiarid Northeastern Brazil. **Herpetologica**, Lawrence, 53(1), p. 1-6.
- SANTOS, A. M. M.; CAVALCANTI, D. R.; SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M. 2006. Biogeographical relationships among tropical forests in north-eastern Brazil. **Journal of Biogeography**, (2006), p. 1-10.
- SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M. 2000. The species impoverishment and the future flora of the Atlantic Forest of Northeast Brazil. **Nature**. 404, p. 72-74.
- SILVANO, D. L.; SEGALLA, M. V. 2005. Conservação de anfíbios no Brasil. **Megadiversidade**, 1(1), p. 79-86.
- SIQUEIRA-FILHO, J. A.; LEME, E. M. C. 2006. **Fragmentos de Mata Atlântica do Nordeste:** Biodiversidade, conservação e suas bromélias. Rio de Janeiro: AndreeJakobsson Estudio, 360 p.

TOWSEND, D. S.; STEWART, M. M. 1985. Direct Development in *Eleutherodactylus coqui* (Anura: Leptodactylidae): A Staging Table. **Copeia**, v. 1985, n. 2, p. 423-436.

VANZOLINI, P. E. 1981. A quasi-historical approach to the natural history of differentiation of reptiles in the tropical geographic isolates. **Pap. Avul. Zool.**, São Paulo, 34(19), p. 189-204.

VANZOLINI, P. E.; WILLIAMS, E. E. 1970. South American anoles: the geographic differentiation and evolution of the *Anolis chrysolepis* species group (Sauria, Iguanidae). **Arquivo de Zoologia**, São Paulo, 19 (1-4), p. 1-298.

VANZOLINI, P. E.; WILLIAMS, E. E. 1981. The vanishing refuge: a mechanism for ecogeographic speciation. **Pap. Avul. Zool.**, São Paulo, 34(23), p. 251-255.

VERDADE, V. K.; DIXO, M.; CURCIO, F. F. 2010. Os riscos de extinção de sapos, rãs e pererecas em decorrência das alterações ambientais. **Estudos avançados**, 24 (68), p. 161-172.

VITOUSEK, P. M.; MOONEY, H. A.; LUBCHENCO, J.; MELILLO, J. M. 1997. Human domination of Earth's ecosystems. **Science**. 277, p. 494-499.

CAPÍTULO 8

AMEAÇAS À HERPETOFaUNA DA MATA ATLÂNTICA NORDESTINA

Carlos Roberto Abrahão^{1,3} & Fabrício Escarlate-Tavares^{2,3}

¹Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios – RAN

²Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade - DIBIO

³Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Este capítulo apresenta uma compilação de informações dos capítulos anteriores, com o intuito de identificar padrões sobre as principais ameaças à herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina, em especial as espécies contempladas por este PAN. A informação foi fornecida pelos autores de cada capítulo deste livro de forma específica para cada estado e carrega a experiência de pessoas que trabalham diretamente nas áreas onde as espécies ameaçadas ocorrem. Com esta compilação, esperamos que o leitor tenha uma visão sintética, porém abrangente, sobre os problemas comuns para a região, facilitando o conhecimento e tomada de decisões nesta escala regional. Independente da escala de interesse, recomendamos também a leitura dos capítulos específicos de cada estado, pois a informação sobre as ameaças está mais detalhada e melhor contextualizada.

O nordeste brasileiro abriga ecossistemas diversificados como florestas, brejos de altitude, caatingas, cerrados variados com matas de galerias, matas secas, restingas, manguezais, campos rupestres, as dunas interiores do São Francisco, os babaçuais e os vestígios mais orientais da floresta amazônica (Figura 1). Tamanha diversidade de ambientes propicia a manutenção de uma igualmente ampla biodiversidade, representada por muitas espécies raras ou endêmicas.



Figura 1: Mosaico com alguns dos diferentes ecossistemas nordestinos

Marco Freitas

A ocupação do litoral nordestino iniciou-se muito cedo, confundindo-se com a própria história do Brasil, desde sua colonização no século XVI até os dias atuais. Alvo principal do avanço econômico do país na época colonial com o ciclo do Pau Brasil, parte considerável de sua área foi dizimada pela exploração madeireira descontrolada, pela cana de açúcar, pela pecuária e pela substituição não sustentável da floresta por outras atividades.

As plantações de cana-de-açúcar dominaram a paisagem das terras baixas, mas ainda existiam remanescentes florestais consideráveis e em bom estado de conservação até a década de 1970 (Figura 2a). Naquela época, com o advento do Proálcool, um novo ciclo de desmatamento eliminou grandes áreas de floresta (Coimbra-Filho & Câmara, 1996), à revelia do Código Florestal Brasileiro e dos órgãos governamentais responsáveis pela proteção dos recursos naturais.

Os remanescentes florestais atlânticos abrigam em seu domínio, cerca de 70% da população brasileira, as maiores cidades e os maiores polos industriais do País (PROBIO, 2002). Mais recentemente, as crescentes expansões urbanas, geralmente de forma desordenada, extrapolaram o potencial urbanístico, resultando na degradação ambiental (Figura 2b).

No litoral nordestino a grande valorização e alta ocupação das terras acabaram por aumentar ainda mais a fragmentação dos habitats e o declínio da biodiversidade, conduzindo a processos de extinção e influenciando mudanças climáticas locais (Haddad & Abe, 1999; Pimenta et al., 2005). Hoje somamos também às ameaças, projetos de desenvolvimento econômico promovidos pela própria administração pública (Braga et al., 1989; Tabarelli et al., 2005; Ramos et al., 2007) como a hidroelétrica de Xingó, no rio São Francisco entre Sergipe e Alagoas (Figura 2c).

Existem outras ameaças com enorme potencial de causar danos às populações de anfíbios e répteis da região, como o uso do fogo pelos pequenos agricultores e nas plantações de cana pelo setor sucroalcooleiro, a introdução de espécies exóticas vegetais e animais, a introdução de patógenos, parasitas, a indústria do turismo e as alterações do ciclo natural como o aquecimento global, secas atípicas da região e poluição dos ambientes, porém ainda existe muita dificuldade em se quantificar e caracterizar os danos causados por estas ameaças.



Figura 2: Impacto antrópico nas áreas de atuação do PAN: (a) lavoura de cana de açúcar; (b) Expansão urbana; (c) Hidroelétrica

As ameaças às espécies de anfíbios e répteis da Mata Atlântica nordestina identificadas pelos autores de cada capítulo deste livro podem ser agrupadas em nove grandes categorias com base nas linhas temáticas estabelecidas pela União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN) (Salafsky et al., 2008) (Figura 3). A partir desse agrupamento, observa-se que em todos os estados abrangidos pelo PAN herpetofauna da Mata Atlântica nordestina predominam cinco ameaças gerais às espécies: perda e degradação de habitat, introdução de espécies exóticas, remoção de espécimes, fatores intrínsecos às espécies e mudança na dinâmica das espécies nativas.



Figura 3: Ameaças às espécies abrangidas pelo PAN herpetofauna da Mata Atlântica nordestina em relação ao número de estados afetados por cada categoria de ameaça

Diferentes ações resultam em perda ou degradação do habitat. Em cada estado, diferentes fatores determinam esta ameaça. Dentre as ameaças mais abrangentes, as atividades agroindustriais foram identificadas como impactantes em todos os estados abrangidos pelo PAN (Tabela 1). Outro fator expressivo na maioria dos estados é a expansão de áreas destinadas a assentamentos humanos (Figura 4). Este fator somente não foi apontado nos estados nordestinos de Pernambuco e Alagoas (Tabela 1), embora o fato de não terem sido apontados não caracterize sua ausência na região ou diminua sua importância nos processos de degradação do habitat nestes estados. Com base nos dados evidenciados na tabela 1, observa-se que na região nordeste as principais ameaçadas à herpetofauna derivam da inadequação das práticas agrícolas à conservação da biodiversidade e da falta de planejamento para expansão da produção rural e a precariedade das políticas públicas em habitação e moradia.

Tabela 1. Atividades que resultam em perda ou degradação de habitat por estado.

AMEAÇAS	BA	SE	CE	PB	RN	PE	AL
Agroindústria	•	•	•	•	•	•	•
Manejo inadequado de áreas agricultáveis	•	•	•	•	•	•	•
Assentamento humano	•	•	•	•	•		
Corte seletivo	•	•	•				•
Desenvolvimento de infraestrutura para o turismo	•	•	•				
Extração de madeira para subsistência	•	•	•				
Desmatamento	•	•	•				
Retirada de Bromélias	•	•	•				
Queimadas	•	•	•				
Transporte – Aéreo/terrestre	•	•				•	
Desenvolvimento de infraestrutura urbana				•	•	•	
Pecuária extensiva		•					
Pecuária em pequenas propriedades		•					
Mudanças climáticas locais						•	
Indústria				•			



Figura 4: Expansão urbana sobre vegetação nativa e aterrramento de lagoa natural em Salvador, BA

Se por um lado o crescimento das atividades agroindustriais e a consequente expansão dos assentamentos humanos nas áreas rurais é um grande problema para a conservação na região nordeste, por outro, práticas consideradas menos impactantes ainda podem resultar em ameaças. Na Bahia, por exemplo, as cabrucas (plantio de cacau em ambiente florestado, Figura 5) são consideradas uma prática agrícola de baixo impacto ambiental. Sistemas de produção florestal são usualmente considerados como de baixo impacto ambiental, no entanto, este tipo de sistema de produção, ao mesmo tempo em que resulta em uma menor degradação do ambiente, promove o aumento da probabilidade de encontro do homem com outras espécies animais, o que torna a caça uma ameaça comum nestes ambientes.



Marco Freitas

Figura 5: Mata de cabruca no estado da Bahia

Além disso, considerando as serpentes, como a *Bothrops pirajai*, que é espécie ameaçada alvo deste PAN, o medo de acidente geralmente resulta na morte indiscriminada de inúmeros indivíduos, o que também foi evidenciado para outras serpentes em um estudo sobre os hábitos de caça na Paraíba (Alves et al. 2009) (Figura 6). Outra ameaça relacionada à cabruca seria a provável alteração microclimática, uma vez que, por terem dossel mais aberto, tendem a ser mais quentes que a floresta nativa. Rodrigues et al. (2002, 2005) relatam uma maior proporção de ma-



Marco Freitas

Figura 6: Serpente ameaçada, *Bothrops pirajai*, morta pela população de assentamento local

chos do que fêmeas em populações dos lagartos *Leposoma annectans* e *L. scincoides* encontrados em área de cabruca. Ele sugere que tais fatos decorram do microclima, assumindo que tais espécies provavelmente tenham o sexo do indivíduo termo-regulado durante a incubação dos ovos.

A partir do gráfico (Figura 7), é possível observar que atividades relacionadas ao crescimento populacional humano são os fatores que mais foram indicados como os que comprometem a conservação das espécies de anfíbios e répteis na Mata Atlântica nordestina. Neste sentido, o desenvolvimento da região nordeste tem ocorrido de forma inadequada à conservação de anfíbios e répteis.



Figura 7: Incidência dos fatores associados à perda e degradação de habitat em relação ao número de estados afetados

A introdução de espécies exóticas atualmente afeta um grande número de espécies em todo o mundo. De acordo com a IUCN (2009), esta é a segunda maior ameaça a biodiversidade em escala global. Espécies exóticas podem se tornar invasoras atuando como predadoras, competidoras, parasitas, híbridos e também podem transmitir diversas doenças à fauna nativa (Clout & Williams, 2009). Este fator pode resultar em alterações substanciais em biotas locais provocando alterações na dinâmica populacional das espécies nativas. É difícil prever o potencial invasor de uma espécie, geralmente, quando se percebe que uma espécie tornou-se invasora, o impacto já é consideravelmente grande. Nestes casos, atividades de controle ou erradicação tornam-se custosas e difíceis.

Todos os estados abrangidos pelo PAN herpetofauna da Mata Atlântica nordestina apontaram as espécies exóticas como ameaças, especialmente patógenos e parasitas que resultam em aumento na taxa de mortalidade. Em dois estados, foi ressaltada a problemática envolvendo o fungo quitrídeo (*Batrachochytrium dendrobatidis*) que afeta espécies de anuros (Figura 8) e que é um problema encontrado já na maior parte do território nacional (Valencia-Aguilar et al., 2015).



Figura 8. *Frostius erythrophthalmus* acometido por fungo quitrídeo na Bahia

Luis Felipe Toledo

Recentemente, autores têm evidenciado a introdução de espécies de anuros bromelícolas em diversos estados (Ferreira et al., 2012). O uso de bromélias no paisagismo e ornamentação tem estimulado o comércio destas plantas. Contudo, o controle sobre a venda destes produtos ainda é insatisfatório. Isto resulta na extração irregular de bromélias, o que é apontado em três estados (Bahia, Sergipe e Ceará) (Tabela 1), mas que potencialmente ocorre em outros. Espécies de anuros bromelícolas têm grande parte ou todo o seu ciclo de vida dentro das bromélias. Neste sentido, ovos, indivíduos imaturos e até mesmo adultos podem ser transportados dentro da bromélia, sendo introduzidos involuntariamente em áreas que originalmente não eram ocupadas pela espécie, podendo ocasionar alterações na biota local e ameaçando outras espécies.

Em geral, espécies ameaçadas apresentam um conjunto de características que as tornam mais vulneráveis às ameaças. Neste sentido, as espécies abrangidas pelo PAN herpetofauna da Mata Atlântica nordestina em todos os estados têm em comum baixas densidades populacionais e distribuição restrita, o que as torna mais frágeis e suscetíveis a alterações no ambiente (Tabela 2; Figura 9).

Tabela 2. Ameaças específicas que interferem diretamente na dinâmica populacional das espécies focais do PAN herpetofauna da Mata Atlântica nordestina por estado.

AMEAÇAS	BA	SE	CE	PB	RN	PE	AL
Introdução de espécies exóticas							
Patógenos/parasitas	•	•	•*	•	•	•*	•
Remoção de indivíduos (caça e perseguição)							
Medo	•	•	•	•	•	•	•
Uso mágico/religioso						•	
Mortalidade acidental							
Atropelamento	•	•	•			•	
Mudança na dinâmica das espécies nativas							
Isolamento de populações			•	•	•	•	
Fatores Intrínsecos às espécies							
Baixas densidades	•	•	•	•	•	•	•
Razões sexuais alteradas	•**						
Distribuição restrita	•	•	•	•	•	•	•
Especificidades microambientais						•	

* fungo quitrídeo; ** Lagartos *Leposoma sincoides* e *L. annectans* na Cabruca (Rodrigues, 2002, 2005)

Ameaças Populacionais



Figura 9: Ameaças específicas que interferem diretamente na dinâmica populacional das espécies focais do PAN em relação ao número de estados onde elas foram identificadas

Outro fator que merece destaque é a remoção de indivíduos. A caça na região nordeste atende a diferentes propósitos, tais como uso medicinal, uso ornamental, alimento e domesticação. Contudo, a caça por esporte foi indicada como o principal motivador da atividade em um estudo realizado sobre os hábitos de caça na Paraíba que entrevistou diversos caçadores (Alves et al., 2009). Em relação aos répteis, algumas espécies são preferencialmente caçadas, como os Teiús (*Salvator merianae*) e a Jibóia (*Boa constrictor*), que são utilizadas como alimento ou têm partes de seus corpos utilizados como medicamentos populares (Alves et al., 2009). Estas práticas, no entanto, parecem não afetar as espécies focais do PAN que, por outro lado, são vitimadas pela falta de conhecimento. Alves et al. (2009) pontuaram que diversas espécies de répteis são consideradas nocivas, mesmo que não representem qualquer risco ao homem ou seus animais. Estas espécies são perseguidas e mortas em função da repulsa e pelo medo que despertam, tendo em vista que as pessoas as consideram potencialmente venenosas.

Alguns fatores de pressão identificados derivam também do crescimento desordenado e da demanda desenvolvimentista dos estados. Neste sentido, o turismo e a poluição doméstica nos ambientes terrestres foram apontados como relevantes em três dos estados abrangidos: Ceará, Sergipe e Bahia (Tabela 3; Figura 10).

Tabela 3 - Ameaças específicas relacionadas a atividades antrópicas que afetam as espécies focais do PAN herpetofauna da Mata Atlântica nordestina por estado.

AMEAÇAS	BA	SE	CE	PB	RN	PE	AL
Perturbações antrópicas							
Turismo/recreação	•	•	•				
Transporte				•			
Queimadas	•	•	•				
Falta de alternativas de renda				•			
Poluição							
Poluição atmosférica							
Aquecimento global/oceânico	•		•				
Efeitos dos buracos na camada de ozônio			•				
Poluição terrestre							
Agrotóxicos	•		•				
Doméstica	•	•	•				
Poluição das águas							
Despejo de detritos/esgoto				•			
Despejo de resíduos sólidos				•			

Ameaças Antrópicas



Figura 10: Ameaças específicas relacionadas a atividades antrópicas que afetam as espécies focais do PAN herpetofauna da Mata Atlântica nordestina por estado

O pouco investimento em educação e pesquisa, a falta de coleções científicas representativas de toda a região, bem como a falta de inventários completos da biodiversidade, especialmente da herpetofauna, tornam a tarefa da conservação ainda mais difícil. Contudo, os esforços pontuais que tem sido feitos resultam na descoberta de novas espécies de répteis e anfíbios e vem revelando uma floresta extremamente compartimentada, resultado de uma trajetória evolutiva complexa nos últimos milhões de anos. Trabalhos filogenéticos e filogeográficos utilizando dados genéticos têm exposto uma diversidade muito maior do que supúnhamos existir, o que nos obriga a repensar nossas estratégias de conservação (Geurgas et al., 2008; Carnaval et al., 2009; Fouquet et al., 2012a, b). Espécies outrora julgadas comuns e de ampla distribuição têm se revelado complexos de espécies crípticas com histórias há muito separadas no tempo. Este novo quadro deixa claro que várias delas carecem de proteção adequada. Os lagartos dos gêneros *Leposoma* (Pellegrino et al., 2011; Rodrigues et al., 2013), *Gymnodactylus* (Pellegrino et al., 2005), *Coleodactylus* (Geurgas et al., 2008), e os anfíbios dos gêneros *Proceratophrys* (Napoli et al., 2011; Teixeira Jr. et al., 2012), *Adelophryne* (Fouquet et al., 2012), e *Ischnocnema* (Canedo & Haddad, 2012) podem ser tomados como exemplos. Em todos estes grupos, técnicas de análise molecular têm permitido descrever espécies ainda ignoradas, em alguns casos dobrando a diversidade conhecida para estes grupos. Mais séria ainda é a descoberta crescente de espécies morfologicamente muito distintas e até então ignoradas pela ciência, seja porque algumas regiões não haviam sido suficientemente amostradas, seja por falta de revisão de materiais já disponíveis em coleções. Dentro destes, os anfíbios são ainda mais suscetíveis a alterações no ecossistema, onde mesmo a des-

Atualmente, menos de 5% da área remanescente da Mata Atlântica nordestina está protegida, o que representa menos de 1% (cerca de 0,3% para certas sub-regiões) da área anteriormente ocupada pelo Bioma (Ribeiro et al., 2009). Grande parte destas áreas protegidas ainda carece de regularização fundiária e enfrentam problemas na sua gestão. Não obstante, as Unidades de Conservação cumprem seu papel de conservar a biodiversidade local e é consenso de que a implementação de novas áreas protegidas ao longo da distribuição das espécies alvo e beneficiadas por este PAN é uma estratégia crucial para a sua conservação.

Referências Bibliográficas

- ALVES, R. R. N.; MENDONÇA, L. E. T.; CONFESSOR, M. V. A.; VIEIRA, W. L. S.; LOPEZ, L. C. S. 2009. Hunting strategies used in the semi-arid region of northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, 5(12), p. 1-16.
- BRAGA, R. A. P.; UCHOA, T. M. M.; DUARTE, M. T. M. B. 1989. Impactos Ambientais Sobre o Manguezal de Suape - PE. **Acta bol. bras.**, 3(2), 1989 supl.
- CANEDO, C.; HADDAD, C. F. B. 2012. Phylogenetic relationships within anuran clade Terrarana, with emphasis on the placement of Brazilian Atlantic rainforest frogs genus *Ischnocnema* (Anura: Brachycephalidae). **Molecular Phylogenetics and Evolution**, 65, p. 610–620.
- CARNAVAL, A. C.; HICKERSON, M. J.; HADDAD, C. F. B.; RODRIGUES, M. T.; MORITZ, C. 2009. Stability predicts genetic diversity in the Brazilian Atlantic Forest hotspot. **Science**, 323(5915), p. 785–789.
- CLOUT, M. N.; WILLIAMS, P. A. 2009. **Invasive Species Management: A Handbook of Principles and Techniques**, OUP Oxford. Disponível em: http://www.amazon.co.uk/Invasive-Species-Management-Principles-Conservation/dp/0199216339/ref=sr_1_1?ie=UTF8&qid=1396721305&sr=8-1&keywords=invasive+species+management. Acesso em: 5 abr 2014.
- FERREIRA, R. B.; SCHNEIDER, J. A. P.; TEIXEIRA, R. L. 2012. Diet, Fecundity, and Use of Bromeliads by *Phylodytes luteolus* (Anura: Hylidae) in Southeastern Brazil. **Journal of Herpetology**, 46(1), p.19–24.
- COIMBRA-FILHO, A. F.; CÂMARA, I. G. 1996. **Os limites originais do Bioma Mata Atlântica na região Nordeste do Brasil**. FBCN, Rio de Janeiro .
- MENDONÇA, L. E. T.; SOUTO, C. M.; ANDRELINO, L. L.; SOUTO, W. M. S.; VIEIRA, W. L. S.; ALVES, R. R. N. 2011. Conflitos entre pessoas e animais silvestres no Semiárido paraibano e suas implicações para conservação. **Sitientibus série Ciências Biológicas**, 11(2), p. 185–199.
- FOUQUET, A.; LOEBMANN, D.; CASTROVIEJO-FISHER, S.; PADIAL, J. M.; ORRICO, V. G. D.; LYRA, M. L.; KOK, P. J. R.; HADDAD, C. F. B.; RODRIGUES, M. T. 2012a. From Amazonia to the Atlantic forest: Molecular phylogeny of Phyzelaphryininae frogs reveals unexpected diversity and a striking biogeographic pattern emphasizing conservation challenges. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, 65, p. 547-561.
- FOUQUET, A.; RECODER, R.; TEIXEIRA JR., M.; CASSIMIRO, J.; AMARO, R. C.; GUERRERO, A. C.; DAMASCENO, R.; CARNAVAL, A. C.; MORITZ, C.; RODRIGUES, M. T. 2012b. Molecular phylogeny and morphometric analyses reveal deep divergence between Amazonia and Atlantic Forest species of *Dendrophryniscus* with taxonomic implications. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, 62, p. 826-838.

- GEURGAS, S.; RODRIGUES, M. T.; MORITZ, C. 2008. The genus *Coleodactylus* (Sphaerodactylinae, Gekkota) revisited: A molecular phylogenetic perspective. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, 49, p. 92–101.
- HADDAD, C. F. B.; ABE, A. S. 1999. Anfíbios e Répteis. Workshop Mata Atlântica e Campos Sulinos. Disponível em: http://www.bdt.fat.org.br/workshop/mata.atlantica/BR/rfinais/rt_anfibios. Acesso em: 15 out 2007.
- IUCN. 2009 **IUCN Red List of Threatened Species**. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 3 abr 2014.
- NAPOLI, M. F.; CRUZ, C. A. G.; ABREU, R. O.; DEL-GRANDE, M. L. 2011. A new species of *Proceratophrys* Miranda-Ribeiro (Amphibia: Anura: Cycloramphidae) from the Chapada Diamantina, State of Bahia, north-eastern Brazil. **Zootaxa**, 3133, p. 37-49.
- PELLEGRINO, K. C. M.; RODRIGUES, M. T.; WAITE, A. N.; MORANDO, M.; YASSUDA, Y. Y.; SITES, J. W. 2005. Phylogeography and species limits in the *Gymnodactylus darwini* complex (Gekkonidae, Squamata): genetic structure coincides with river systems in the Brazilian Atlantic Forest. **Biological Journal of the Linnean Society**, 85, p. 13-26.
- PELLEGRINO, K. C. M.; RODRIGUES, M. T.; HARRIS, D. J.; YONENAGA-YASSUDA, Y.; SITES JR, J. W. 2011. Molecular phylogeny, biogeography and insights into the origin of parthenogenesis in the Neotropical genus *Leposoma* (Squamata: Gymnophthalmidae): Ancient links between the Atlantic Forest and Amazonia. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, 61, p. 446–459.
- PIMENTA, B. V. S.; HADDAD, C. F. B.; NASCIMENTO, L. B.; CRUZ, C. A. G.; POMBAL JR., J. P. 2005. Comment on “status and trends of amphibian declines and extinctions worldwide”. **Science**, 309(5743), pp. 1999.
- PROBIO. 2002. **Relatório de atividades**. Projeto Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira, Ministério do Meio Ambiente.
- RAMOS, M. H. A.; MELO, A. S. S. A.; RAMOS, F. S. A. 2007. Implantação de uma refinaria de petróleo em SUAPE-PE: Uma avaliação dos impactos sócio-econômico-ambientais a partir da interpretação de Agendas 21 Locais. In: **Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica**, 7, 2007, Fortaleza.
- RIBEIRO, M. C.; METZGER, J. P.; MARTENSEN, A. C.; PONZONI, F. J.; HIROTA, M. M. 2009. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for Conservation. **Biological Conservation**, 142, p. 1141–1153.
- RODRIGUES, M. T.; DIXO, M.; PAVAN, D.; VERDADE, V. K. 2002. A new species of *Leposoma* (Squamata, Gymnophthalmidae) from the remnant Atlantic forests of the state of Bahia, Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, 42(14), p. 335-350.
- RODRIGUES, M. T.; FREIRE, E. M. X.; PELLEGRINO, K. C. M.; SITES Jr., J. W. 2005. Phylogenetic relationships of a new genus and species of microteiid lizard from the Atlantic forest of north-eastern Brazil (Squamata, Gymnophthalmidae). **Zoological Journal of the Linnean Society**, 144, p. 543-557.
- RODRIGUES, M. T.; TEIXEIRA JR., M.; RECODER, R. S.; DAL VECCHIO, F.; DAMASCENO, R.; PELLEGRINO, K. C. M. 2013. A new species of *Leposoma* (Squamata: Gymnophthalmidae) with four fingers from the Atlantic Forest central corridor in Bahia, Brazil. **Zootaxa**, 3635(4), p. 459-475.

- SALAFSKY, N.; SALZER, D.; STATTERSFIELD, A. J.; HILTON-TAYLOR, C.; NEUGARTEN, R.; BUTCHART, S. H.; COLLEN, B.; COX, N.; MASTER, L. L.; O'CONNOR, S.; WILKIE, D. 2008. A standard lexicon for biodiversity conservation: unified classifications of threats and actions. *Conservation Biology*, 22(4), p. 897-911.
- TABARELLI, M.; PINTO, L. P.; SILVA, J. M. C.; HIROTA, M. M.; BEDE, L. C. 2005. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. In: *Megadiversidade: Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade brasileira*, Minas Gerais, v. 1, n. 1, p. 132-138.
- TEIXEIRA JR, M.; AMARO, R. C.; RECODER, R. S.; DAL VECCHIO, F.; RODRIGUES, M. T. 2012. A new dwarf species of *Proceratophrys* Miranda-Ribeiro, 1920 (Anura, Cycloramphidae) from the highlands of Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. *Zootaxa*, 3551, p. 25–42.
- VALENCIA-AGUILAR, A.; RUANO-FAJARDO, G.; LAMBERTINI, C.; DA SILVA LEITE, D.; TOLEDO, L. F.; MOTT, T. 2015. Chytrid fungus acts as a generalist pathogen infecting species-rich amphibian families in Brazilian rainforests. *Diseases of aquatic organisms*, 114(1), p. 61.

CAPÍTULO 9

ÁREAS ESTRATÉGICAS PARA A CONSERVAÇÃO DA HERPETOFAUNA DA MATA ATLÂNTICA NORDESTINA

Franciele Fath¹ (frafath@gmail.com), **Lara Gomes Côrtes²** (lara.cortes@icmbio.gov.br), **Daiany Caroline Joner³** (dadaiany@gmail.com), **Nathália Machado³** (piayanms@gmail.com), **Rafael Loyola³** (loyola@ufg.br)

1. Bolsista CNPq/Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios, Núcleo de Geoinformação.
2. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios, Núcleo de Geoinformação.
3. Laboratório de Biogeografia da Conservação, Universidade Federal de Goiás.

1. Introdução

A perda de habitat é uma das principais ameaças à sobrevivência de espécies (Brooks et al., 2002; Cushman, 2006; Rodrigues, 2005), porém, os recursos para proteção das mesmas são cada vez mais escassos e, portanto, a seleção mais eficiente de áreas prioritária para ações de conservação é fundamental (Campos et al., 2017). As causas mais comuns de perda de habitat em praticamente todas as regiões do mundo são a expansão agrícola e a urbanização (Baillie et al., 2010; Tabarelli et al., 2005). Na Mata Atlântica do Nordeste, os habitats de répteis ameaçados de extinção são afetados pela expansão imobiliária, especialmente em áreas de restinga (Couto-Ferreira, 2011; Menezes; Rocha, 2013), enquanto que a conversão de vegetação nativa para agropecuária é um fator expressivo que ameaça a conservação de anfíbios (Campos et al., 2013). Pelo exposto, a criação de novas áreas protegidas em áreas estratégicas para conservação da herpetofauna nordestina é uma medida precípua para a redução da perda de habitat e, consequentemente, o risco de extinção destas espécies (Campos et al., 2013; Menezes; Rocha, 2013; Roberto; Loebmann, 2016).

A perda de habitat não é homogênea em toda a Mata Atlântica, uma vez que a conversão de vegetação nativa em agropecuária e/ou em zonas urbanas foi predominante em áreas de altitude baixa à intermediária, gerando lacunas de conservação em regiões com tais características (Tabarelli et al., 2010). Essas lacunas de representatividade em áreas protegidas podem ser minimizadas por meio do planejamento sistemático de conservação (PSC), que envolve desde a definição dos seus objetivos até a implementação e monitoramento de ações (Kukkala; Moilanen, 2013). Além disso, o PSC é fundamentado nos princípios da representatividade, persistência e complementariedade (Margules; Pressey, 2000), sendo utilizadas técnicas de priorização espacial baseadas em princípios ecológicos para quantificar o valor de conservação da paisagem de interesse (Kukkala; Moilanen, 2017).

A priorização espacial vem se popularizando como uma ferramenta adequada para seleção de áreas estratégicas para a conservação (Loyola; Machado; Monteiro et al., 2017; Pough et al., 2015; Fath et al., 2019, no prelo), fornecendo informações sobre áreas estratégicas que possuem maior valor de conservação para que ações e investimentos possam ser direcionados de forma mais eficiente (Moilanen et al., 2009). A identificação dessas áreas possibilita fazer recomendações, por exemplo, para onde a conversão da vegetação nativa deve ser evitada ou pode subsidiar a definição de ações voltadas para reduzir as ameaças mais impactantes.

Assim, definir áreas estratégicas torna-se um objetivo essencial para aprimorar políticas públicas de conservação de espécies ameaçadas de extinção (Fath et al., no prelo), especialmente em países com sucessivos cortes de recursos para a área ambiental. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi identificar áreas estratégicas para ações de conservação do Plano de Ação Nacional para a Conservação da Herpetofauna Ameaçada da Mata Atlântica Nordestina (PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina). Visando facilitar a definição de ações voltadas a minimizar os impactos das principais ameaças e, consequentemente, contribuindo para a redução do risco de extinção das espécies alvo.

2. Método

2.1 Priorização espacial

A identificação das áreas estratégicas do PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina foi realizada seguindo o contexto da estrutura de análise do programa *Zonation* v.4.0 (Moilanen et al. 2014). O *Zonation* realiza a priorização espacial utilizando diferentes variáveis (arquivos *raster*) que representam tanto as espécies que se busca conservar, como as atividades antrópicas que definem a condição da paisagem. A análise desses dados pelo *Zonation* possibilita realizar a classificação hierárquica das unidades da paisagem (unidades de planejamento ou pixels) de acordo com os critérios estabelecidos pelo usuário (Moilanen et al., 2005; Moilanen; Wintle, 2007; Moilanen et al., 2011).

Um desses critérios é a regra que define qual unidade de planejamento será removida primeiro durante a hierarquização realizada de forma iterativa. Neste caso, foi utilizado o critério de remoção “*Core-area*”, que busca reduzir a perda biológica selecionando áreas de alta qualidade para todas as espécies alvo (Lehtomäki; Moilanen, 2013).

O programa *Zonation* exige que todos os dados de entrada sejam espacialmente padronizados. Por esse motivo, os dados elaborados (e descritos nas etapas a seguir) foram agregados individualmente a uma grade regular representando os limites geográficos do PAN. Estes dados foram convertidos para o formato matricial com resolução espacial de 0,083° (aproximadamente 10km) e foi utilizado o Sistema Geodésico de Referência SIRGAS2000.

2.1.1 Alvos de conservação

Os alvos de conservação são as 77 espécies da herpetofauna contempladas pelo PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina (Portaria nº 38 de maio de 2016). Destas, 40 espécies foram representadas por modelos de distribuição potencial e as demais 37 pela proporção dos registros por célula em uma grade regular (nos casos em que as espécies não possuíam pontos suficientes para serem modeladas). Os registros das espécies foram compilados pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios (RAN) de forma participativa com os pesquisadores parceiros. A lista das espécies encontra-se na tabela 3.

Para cada uma das espécies foi atribuído um valor calculado de acordo com: a categoria de risco de extinção na Lista Nacional de Espécies Ameaçadas, com o endemismo no Brasil, com a proporção da extensão de ocorrência (EOO) dentro do PAN e com a proporção da extensão de ocorrência (EOO) fora das UCs. Esses critérios foram somados para gerar o peso da espécie (Tabela 1). Assim, quanto maior o risco de extinção, se endêmica do Brasil, maior proporção da EOO dentro área do PAN e quanto menos representada dentro de UC, maior foi o peso recebido pela a espécie na análise.

Tabela 1. Critérios e seus valores definidos para peso das espécies para análise do *Zonation*.

Critérios	Valores		
Proporção da EOO da espécie dentro do PAN	Variam de 1 a 0		
Proporção da EOO da espécie fora das UCs	Variam de 1 a 0		
Peso de ameaça	CR: 1 EN: 0.8 VU: 0.5	NT: 0.3 DD: 0.2 DR*: 0.2	LC: 0
Endêmica	Sim: 0.1 Não: 0		
*Descrição recente			

O peso faz parte da equação que determina o valor de conservação de cada unidade de planejamento e, portanto, afeta a ordem de retirada das mesmas, contribuindo para a definição da hierarquização da paisagem. Quanto maior o valor de conservação calculado para uma determinada região, mais importante essa região será para a priorização (Pouzols & Moilanen, 2014), sendo removida por último da paisagem.

2.1.2 Condição da paisagem

A condição da paisagem representa o estado da paisagem. Para elaboração deste arquivo foram levantadas as ameaças citadas nas fichas das espécies alvo (Tabela 2). Variáveis relacionadas à persistência e disponibilidade de habitat também foram incluídas como os remanescentes

de vegetação natural. Além disso, foram consideradas as políticas públicas já existentes, como as áreas prioritárias para criação de unidades de conservação do Ministério do Meio Ambiente (2007). Dentre as variáveis levantadas, as que possibilitaram a representação por dados espacializados foram transformadas em um arquivo matricial. Os pesos das camadas foram dados de acordo com a frequência em que cada ameaça foi citada nas fichas (Tabela 2). Os remanescentes de vegetação nativa receberam peso 1 devido a elevada importância como disponibilidade de habitat para as espécies. Estes arquivos foram sobrepostos em uma operação de média ponderada. Ao final desta operação foi gerado um único arquivo matricial com valores contínuos, que variam de 0 a 1.

O que é a condição da paisagem?

A condição da paisagem indica a persistência ou a disponibilidade de habitat para as espécies. Na análise do *Zonation*, esta função é representada por um arquivo matricial que multiplica os arquivos das espécies durante a análise, reduzindo os valores de adequabilidade em áreas onde o habitat está deteriorado. Quanto maior o valor de condição de paisagem para um determinado local, mais preservado ele está.

Tabela 2. Variáveis utilizadas para elaboração do arquivo condição da paisagem, suas respectivas frequências em que são mencionadas nas fichas das espécies, o peso para gerar o arquivo, as características das variáveis e a fonte dos dados.

Variáveis	Frequência	Peso	Característica dos dados utilizados	Fonte
Agropecuária futura (2030)	36	0,1153	Seleção das categorias relacionadas à agropecuária de um arquivo raster.	SOARES-FILHO et al. 2016
Agropecuária presente (2013)		0,3461		
Urbanização	17	0,2179	Polígonos das regiões urbanas.	IBGE, 2010
Queimadas	4	0,0512	Buffer de 3km nos focos de calor do período entre 2007 a 2016.	INPE, 2017
Hidrelétricas	1	0,0128	Buffer da área do reservatório da hidrelétrica, estimado pelo nível de água máximo dos reservatórios.	ANEEL, 2016
Assentamentos	9	0,1153	Polígonos com a delimitação dos assentamentos em território nacional	INCRA, 2017
Poluição	4	0,0512	Indicadores sociais municipais Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	IBGE, 2013
Empreendimentos Viários	3	0,0384	Buffer de 1 km das linhas na malha ferroviária federal, Buffer de 2 km das linhas nas rodovias estaduais e rodovias federais.	DNIT, 2016
Parques Eólicos	1	0,0128	Polígonos com delimitação das Regiões de Interferência dos parques eólicos do Brasil	ANEEL, 2017

Variáveis	Frequência	Peso	Característica dos dados utilizados	Fonte
Portos	1	0,0128	Buffer de 1,5 km da coordenada do Porto.	ANTAQ, 2017
Mineração	1	0,0128	Polígonos das áreas atuais em atividade de mineração com exceção das fases Disponibilidade e Requerimento de pesquisa.	DNPM, 2017
Remanescentes de vegetação natural	*	1,0000	Polígonos dos remanescentes de vegetação natural e corpos d'água	INPE, 2015; SOS MA, 2014 e IBAMA, 2014
Áreas Prioritárias	*	0,0128	Polígonos das áreas prioritárias com classificação de ações para criação de Unidades de Conservação.	MMA, 2007
Áreas Indígenas	1	0,0128	Polígonos com a delimitação das Terras indígenas.	FUNAI, 2017

* Variáveis relacionadas à conservação das espécies

2.1.3 Unidade de planejamento e máscara de remoção

As unidades de planejamento (UP) representam os limites geográficos de bacias hidrográficas. Quando definida a UP, os cálculos realizados no *Zonation* consideram todas as unidades de análise (neste caso, pixels) contidas na mesma UP (Moilanen et al. 2014). Desta forma, o resultado da priorização da paisagem é representado pelo ordenamento das bacias hidrográficas. Neste trabalho, utilizou-se como UP os polígonos das ottobacias de nível 5 (ANA, 2006) e das Unidades de Conservação (UC) federais, estaduais e municipais (ICMBio, 2016; MMA, 2016). Dos polígonos das ottobacias foram subtraídas as porções que se sobreponham aos limites dos polígonos das Unidades de Conservação, obtendo-se ao final 357 UP.

A máscara de remoção tem o intuito de associar os princípios de complementaridade do PSC e maximizar a rede de Unidades de Conservação. Esta máscara define quais células deverão ser removidas por último (Moilanen et al. 2014). Para elaboração deste arquivo foram incluídas todas as UC e os enclaves de Mata Atlântica, sendo a inclusão destes últimos uma solicitação dos colaboradores do PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina.

As UP e a máscara de remoção são representadas por arquivos matriciais. No arquivo de UP, cada bacia é representada por um conjunto de células de igual valor. Já a máscara de remoção é um arquivo binário, onde os pixels que representam as UC e os enclaves recebem valores um (1) e os outros recebem valores zero (0).

3. Resultados e Discussão

As Áreas Estratégicas (AE) do PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina correspondem à porção de 49% da paisagem (Figura 1). Deste cômputo, 32% corresponde às UC já existentes, e os outros 17%, correspondem às áreas com maior prioridade para conservação, fora dos limites das UC. Este mapa indica, portanto, quais áreas necessitam de maior urgência de ações de conservação, além das UC atualmente já estabelecidas. Entretanto, ressalta-se que o objetivo não é necessariamente a criação de novas áreas protegidas.

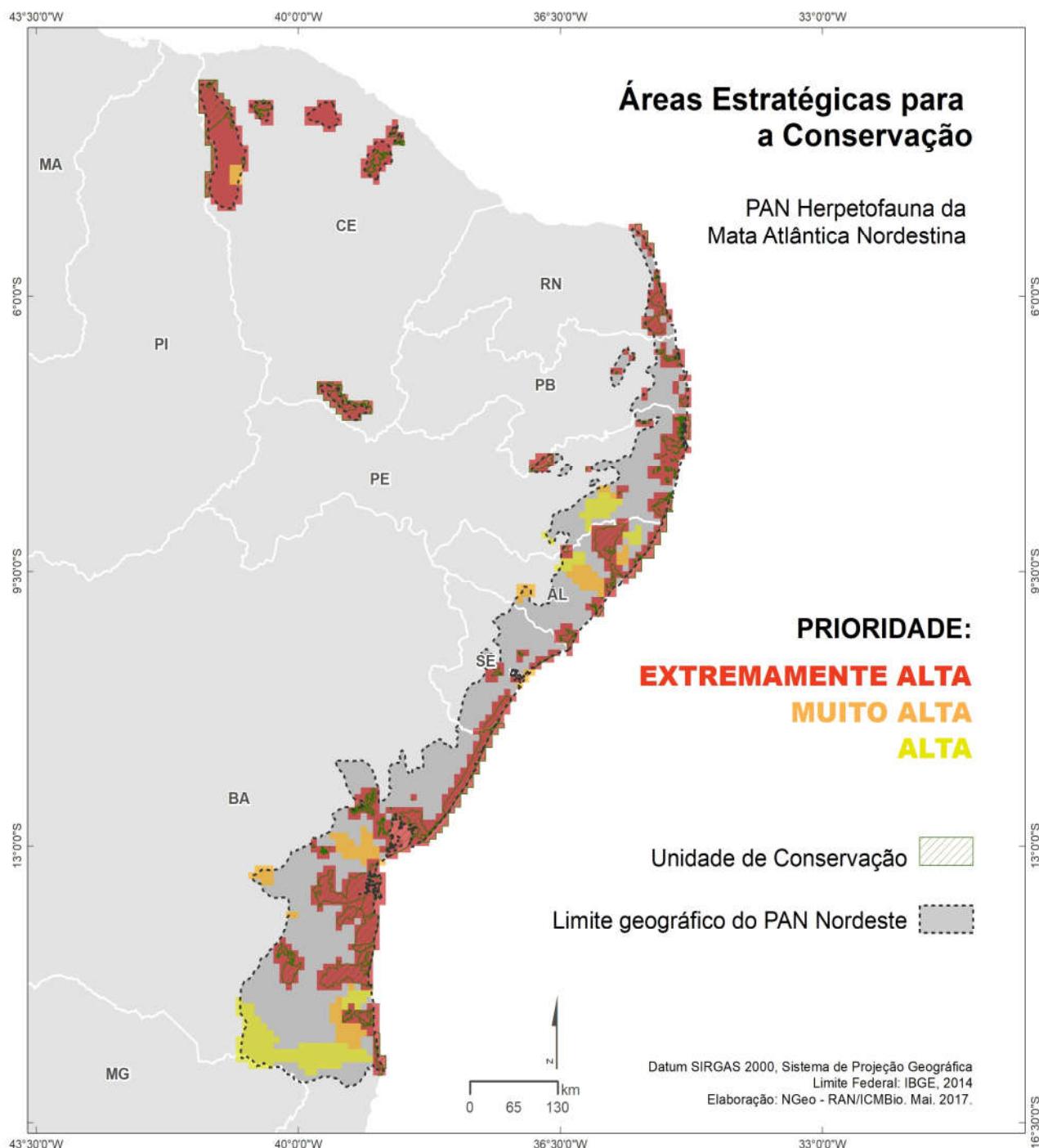


Figura 1: Mapa das Áreas Estratégicas do PAN herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina com as classes de prioridade: extremamente alta, muito alta e alta, que correspondem respectivamente a 37% (5% + 32% em UC), 42% (10% + 32% em UC) e 49% (17% + 32% em UC) da proporção mais importante da paisagem

As AE em conjunto com as UC garantem, em média, 26% da adequabilidade ambiental das espécies do PAN. Esse valor mínimo é de 6 % e o máximo é de 72%, como é descrito para cada espécie na tabela 3 e na figura 2.

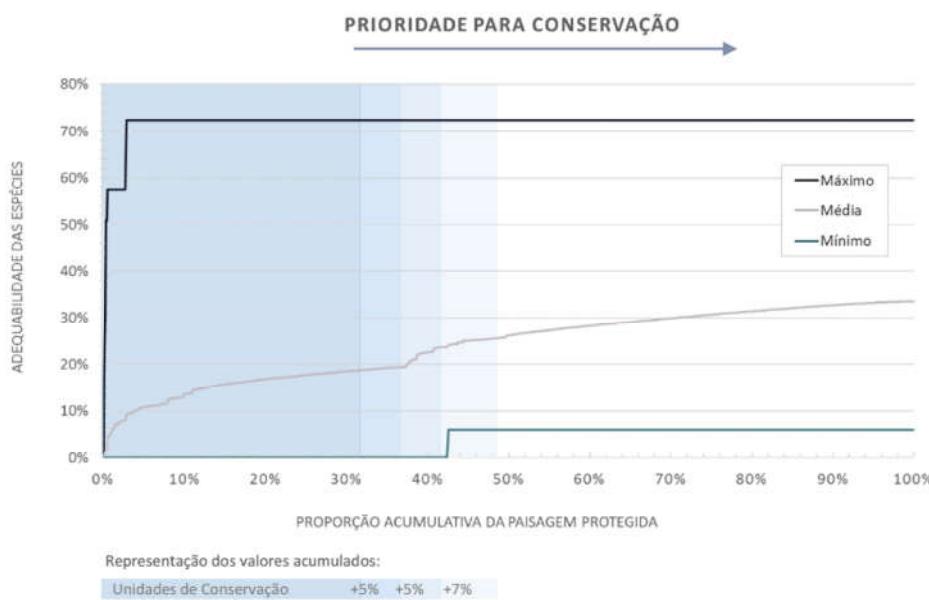


Figura 2: Desempenho da análise de priorização para a proporção cumulativa da paisagem protegida em relação aos valores médios da adequabilidade das espécies contempladas pelo PAN. A faixa em azul mais escura representa as UC que ocupam 32% da paisagem, as faixas subsequentes representam os valores cumulativos para atingir 49% da paisagem que correspondem ao que é ocupado pelas Áreas Estratégicas.

Buscando conferir se as AE podem garantir também a representatividade dos registros das espécies, já que muitas espécies foram representadas por modelos de distribuição potencial, contatou-se que, com exceção da espécie *Phyllodytes brevirostris*, todas as demais foram representadas nas áreas selecionadas. Por outro lado, o modelo desta espécie está contemplado por 17% de sua adequabilidade ambiental. Nesse contexto, torna-se possível considerar que as áreas selecionadas do modelo de distribuição potencial de *P. brevirostris* podem ser indicativas de áreas para novas amostragens, levantamentos e pesquisas para essa espécie, uma vez que ainda não há registro da espécie nestas áreas. A proporção de registros das espécies dentro das AE está descrita na tabela 3 (coluna AE).

Uma outra possibilidade para o caso de *P. brevirostris* é a inclusão de áreas além das já selecionadas (17% fora de unidades de conservação), desde que bem justificadas. Para isso, foi utilizado o mapa de vegetação brasileira (IBGE, 2004) e de Unidades Hidrográficas Estaduais UEPGRH (ANA, 2014) para avaliar essa possibilidade. Dessa forma, foi adicionado uma unidade hidrográfica que possui parte de sua extensão já selecionada como AE devido a presença de UC e com similar fitofisionomia. Neste caso, a inclusão possibilitou abranger 33% dos registros de *Phyllodytes brevirostris* (Tabela 3) e sem grandes alterações em relação à extensão das áreas selecionadas como prioritárias (aumento de 1% na área total das AE).

Tabela 3. Lista de espécies contempladas pelo PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina, suas respectivas categorias de risco de extinção e proporção de registros de ocorrência que estão dentro do limite das áreas estratégicas para a conservação - AE (UC mais 17% das áreas mais importantes). (DR = descrita recentemente e, portanto, ainda não foi avaliada quanto ao risco de extinção).

Espécie	Risco de Extinção	49% (UC + 17%)	AE
<i>Adelophryne maranguapensis</i>	VU D2	0.52	1.0
<i>Agalychnis granulosa</i>	VU B1ab(iii,iv)	0.18	0.8
<i>Alexandresaurus camacan</i>	NT	0.18	0.7
<i>Allobates alagoanus</i>	DD	0.18	0.7
<i>Allobates capixaba</i>	DD	0.17	1.0
<i>Allophryne relictus</i>	DD	0.06	1.0
<i>Ameivula abaetensi</i>	EN A2ac 3ac	0.18	0.9
<i>Ameivula nativo</i>	EN A2ac	0.19	1.0
<i>Amerotyphlops paucisquamus</i>	VU B1ab(iii)	0.21	0.8
<i>Amphisbaena bahiana</i>	DD	0.24	1.0
<i>Amphisbaena carvalhoi</i>	NT	0.37	1.0
<i>Amphisbaena heathi</i>	NT	0.16	1.0
<i>Amphisbaena leucocephala</i>	DD	0.12	1.0
<i>Amphisbaena lumbricalis</i>	NT	0.55	1.0
<i>Aparasphenodon arapapa</i>	NT	0.17	1.0
<i>Atractus caete</i>	EN B1ab(iii)	0.51	1.0
<i>Atractus maculatus</i>	DD	0.18	0.7
<i>Atractus potschi</i>	DD	0.17	0.3
<i>Atractus ronnie</i>	EN B1ab(i,ii,iii)	0.18	1.0
<i>Boana exastis</i>	LC	0.16	0.8
<i>Bokermannohyla lucianae</i>	NT	0.17	0.8
<i>Bothrops muriciensis</i>	EN B1ab(iii,v) 2ab(iii,v)	0.58	1.0
<i>Bothrops pirajai</i>	EN B1ab(iii)	0.17	0.8
<i>Chiasmocleis alagoana</i>	EN B1ab(iii)	0.19	0.6
<i>Chiasmocleis cordeiroi</i>	DD	0.49	1.0
<i>Chiasmocleis crucis</i>	DD	0.32	0.5
<i>Chiasmocleis gnoma</i>	DD	0.72	1.0
<i>Chiasmocleis sapiranga</i>	DD	0.58	1.0
<i>Chthonerpeton noctinectes</i>	DD	0.30	1.0
<i>Coleodactylus elizae</i>	DD	0.30	1.0
<i>Coleodactylus natalensis</i>	EN B1ab(iii)	0.17	1.0

Espécie	Risco de Extinção	49% (UC + 17%)	AE
<i>Crossodactylus dantei</i>	EN B1ab(iii)	0.58	1.0
<i>Crossodactylus lutzorum</i>	CR B1ab(iii)	0.40	1.0
<i>Cycloramphus fuliginosus</i>	DD	0.17	1.0
<i>Cycloramphus migueli</i>	DD	0.16	1.0
<i>Dendrophidion atlantica</i>	DD	0.17	0.7
<i>Dendrophryniscus oreites</i>	DD	0.17	1.0
<i>Dendropsophus dutrae</i>	DD	0.31	1.0
<i>Dendropsophus studerae</i>	DD	0.27	1.0
<i>Echinanthera cephalomaculata</i>	VU D2	0.31	1.0
<i>Frostius pernambucensis</i>	LC	0.18	0.8
<i>Gastrotheca fissipes</i>	DD	0.17	0.9
<i>Gastrotheca flamma</i>	DD	0.48	1.0
<i>Gastrotheca pulchra</i>	LC	0.18	0.8
<i>Haddadus plicifer</i>	DD	0.28	1.0
<i>Hydromedusa maximiliana</i>	DD	0.19	0.6
<i>Boana freicanecae</i>	DD	0.52	1.0
<i>Leposoma annectans</i>	VU B1ab (ii,iii)	0.19	0.8
<i>Leposoma baturitensis</i>	EN B2ab(iii)	0.18	1.0
<i>Leposoma nanodactylus</i>	EN B1ab(iii)	0.23	1.0
<i>Leposoma puk</i>	EN B1ab(iii)	0.39	1.0
<i>Leposoma sinepollex</i>	DD	0.17	1.0
<i>Leposternon kisteumacheri</i>	VU B1ab(iii)	0.29	1.0
<i>Leposternon octostegum</i>	EN B1ab(iii)	0.18	0.8
<i>Leptodactylus cupreus</i>	DD	0.17	0.5
<i>Leptodactylus hylodes</i>	DD	0.17	1.0
<i>Leptodactylus ochraceus</i>	DD	0.15	1.0
<i>Liophylops trefauti</i>	DD	0.18	0.6
<i>Ophiodes striatus</i>	DD	0.18	0.8
<i>Phasmahyla spectabilis</i>	NT	0.16	0.3
<i>Phasmahyla timbo</i>	DD	0.30	1.0
<i>Phyllodytes acuminatus</i>	LC	0.17	1.0
<i>Phyllodytes brevirostris*</i>	NT	0.18	0.3
<i>Phyllodytes edelmoi</i>	NT	0.19	1.0

Espécie	Risco de Extinção	49% (UC + 17%)	AE
<i>Phyllodytes gyrinaethes</i>	CR B1ab(iii)	0.19	1.0
<i>Phyllodytes maculosus</i>	DD	0.28	1.0
<i>Phyllodytes punctatus</i>	DD	0.32	1.0
<i>Physalaemus caete</i>	EN B1ab(iii)	0.17	0.5
<i>Proceratophrys sanctaritae</i>	CR	0.26	1.0
<i>Scinax muriciensis</i>	DD	0.58	1.0
<i>Scinax skuki</i>	DD	0.20	1.0
<i>Scinax strigilatus</i>	DD	0.16	0.7
<i>Siphlophis leucocephalus</i>	DD	0.17	1.0
<i>Sphaenorhynchus bromelicola</i>	DD	0.28	1.0
<i>Sphaenorhynchus mirim</i>	DD	0.21	1.0
<i>Tropidophis grapiuna</i>	VU- B1ab(i,iii) 2ab(i,iii)	0.09	0.5
<i>Tropidurus hygomi</i>	VU A2bc	0.19	0.9

*Adicionado uma bacia junto ao conjunto de Áreas Prioritárias para incluir um dos registros da espécie, pois nenhum foi incluso pelas áreas.

As regiões selecionadas pertencentes às mesmas bacias hidrográficas e/ou fitofisionomias foram agrupadas formando cinco AE (Figura 3). Além disso, construiu-se a ficha técnica de cada AE que permite uma análise visual do predomínio de cada tipologia de ameaça antrópica sobre a extensão geográfica do PAN (Figura 4). De maneira resumida, as fichas apresentam informações sobre as espécies contempladas pelo PAN que possuem registro em cada AE, as principais ameaças, os municípios e as UC que abrangem tais áreas.

Os resultados da priorização também permitem a ordenação das unidades de conservação de acordo com o valor de importância para a herpetofauna. O exemplo da hierarquização das UC está descrito nas fichas das AE e poderá facilitar a identificação de UC que necessitam de mais atenção em relação à herpetofauna. O RAN pode priorizar parcerias e projetos de pesquisa nestas UC, bem como subsidiar os planos de manejo das mesmas quanto à conservação de répteis e anfíbios.

Assim, essas fichas constituem uma ferramenta de apoio à definição de ações de conservação mais voltadas à minimizar os impactos das ameaças predominantes em cada AE, podendo contribuir para reduzir o risco de extinção das espécies. Pode-se dizer ainda que as fichas das AE consistem em uma ferramenta simples e de baixo custo, que pode ser continuamente construída com a participação de todos os envolvidos no planejamento das ações do PAN. Em oportunidades futuras, outras informações relevantes poderão ser acrescidas às fichas, favorecendo a qualidade na definição e avaliação das ações para a conservação da herpetofauna da mata atlântica nordestina.

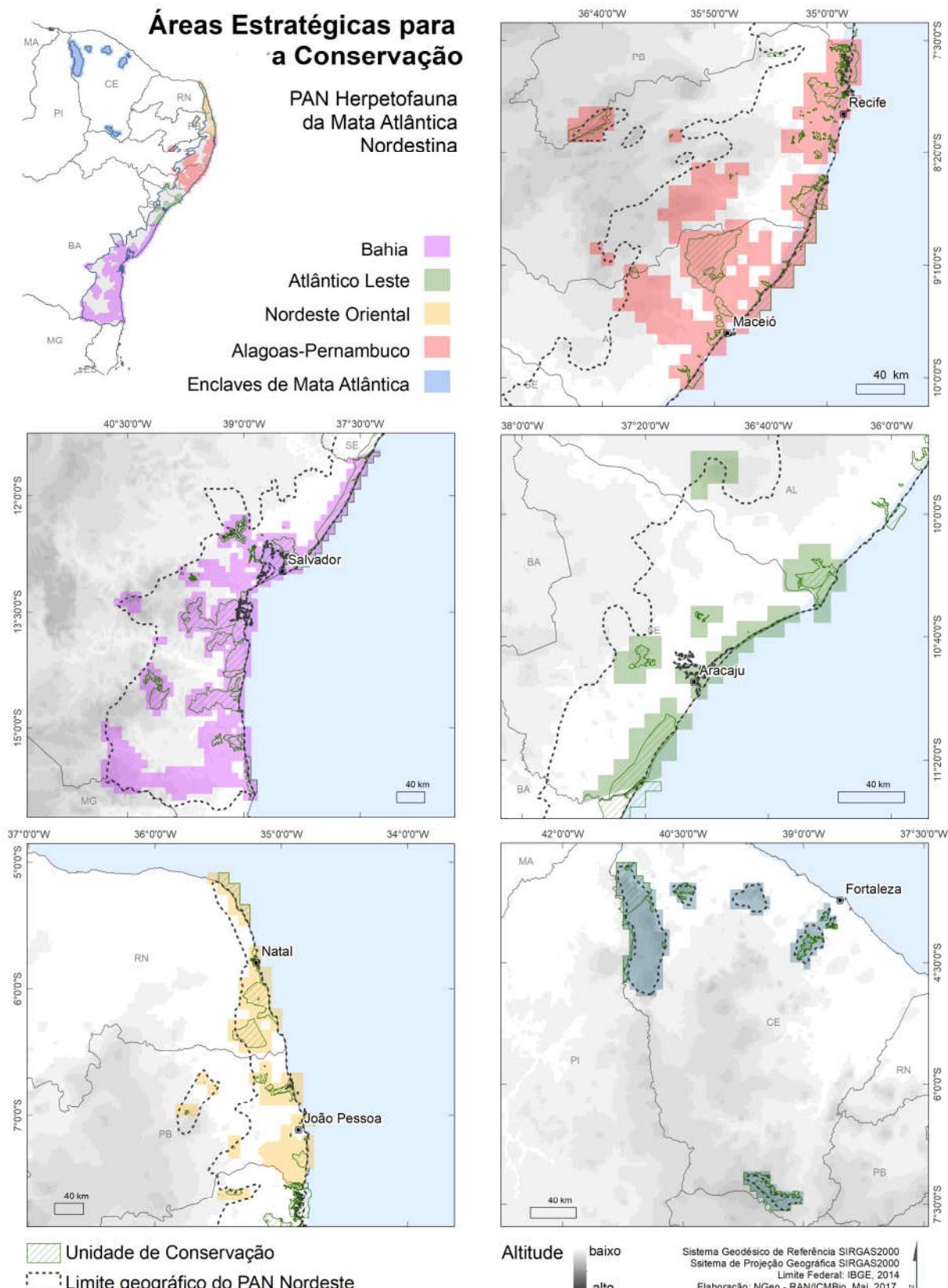


Figura 3: Áreas Estratégicas do PAN herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina agrupadas em relação às áreas pertencentes às mesmas bacias hidrográficas e/ou fitofisionomias.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE RÉpteis e Anfíbios

Ficha das Áreas Estratégicas do Plano de Ação da Herpetofauna da Mata Atlântica do Nordeste

Área Estratégica
Atlântico Leste

1. Localização
Distribuída entre os estados de Sergipe e Alagoas. A AE Atlântico Leste abrange os municípios Alagoanos: Batalha, Belo Monte, Brejo Grande, Coruripe, Feliz Deserto, Girau do Ponciano, Ilha das Flores, Jaramataia, Neópolis, Penedo, Piaçabuçu, Traipu. No Sergipe, os municípios que são incluídos pela AE são: Aracaju, Areia Branca, Barra dos Coqueiros, Campo do Brito, Capela, Itabaiana, Itaporanga D'ajuda, Japaratuba, Lagarto, Laranjeiras, Malhador, Nossa Senhora do Socorro, Pacatuba, Pirambu, Riachuelo, Rosário do Catete, Santa Luzia do Itanhy, Santo Amaro das Brotas, São Cristóvão, Siriri.

Localizada nos domínios da Mata Atlântica, os grupos de vegetação que predominam são as Áreas de Formações Pioneras (dunas compostas por vegetação) e as Áreas de Tensão Ecológica (região de transição entre dois tipos de vegetação).

2. Ameaças
Entre as ameaças citadas nas fichas das espécies contempladas pelo PAN Nordeste e possíveis de serem espacializadas, há um predomínio nesta AE das seguintes ameaças:

- i. Urbanização;
- ii. Assentamentos;
- iii. Mineração;
- iv. Parques eólicos próximo a capital de Sergipe, Aracaju. Somente neste local, mas com intenso grau de ameaça;
- v. Portos em apenas um local restrito da AE, mas com intenso grau de ameaça e próximo a ameaça Parques Eólicos;
- vi. Queimadas intensas ao norte da AE, e de menor intensidade dispersas ao longo da AE;
- vii. Empreendimentos viários;
- viii. Poluição.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE RÉpteis e Anfíbios

3. Espécies
As espécies contempladas pelo PAN Nordeste com registros descritos na AE Atlântico Leste são:

Nome da espécie	Registros	Categoria de ameaça*	Ordem	Família
<i>Allobates alagoanus</i>	3	DD	Anura	Aromobatidae
<i>Armevulla azoreanensis</i>	4	EN Azac 3ac	Squamata	Tetigidae
<i>Amphisbaena lumbraialis</i>	1	NT	Squamata	Amphisbaenidae
<i>Atractus pottsii</i>	2	DD	Squamata	Colubridae
<i>Dendropsophus dutrai</i>	1	DD	Anura	Hylidae
<i>Gastrotheca fissipes</i>	1	DD	Anura	Hemiphractidae
<i>Leptodactylus hyloides</i>	1	DD	Anura	Leptodactylidae
<i>Lithopholops trefauti</i>	1	DD	Squamata	Anomalepididae
<i>Ophidion strigatum</i>	1	DD	Squamata	Diploglossidae
<i>Phyllodactylus edelmanni</i>	1	NT	Anura	Hylidae
<i>Phyllodactylus punctatus</i>	2	DD	Anura	Hylidae
<i>Tropidurus hygrometricus</i>	4	VU A2bc	Squamata	Tropidophoridae

*Portaria MMA 444 de 2014

4. Unidades de Conservação

Unidades de Conservação*	UF	Gestor	Ranking de importância
1 Floresta Nacional do Ibura	SE	ICMBio	1.00
2 Parque Nacional Serra de Itabaiana	SE	ICMBio	0.98
3 Área de Proteção Ambiental Litoral Sul	SE	Estadual	0.96
4 Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu	AL	ICMBio	0.79
5 Reserva Biológica Santa Isabel	SE	ICMBio	0.75
6 Área de Proteção Ambiental Morro do Urubu	SE	Estadual	0.70
7 Área de Proteção Ambiental do Pratagy	AL	Estadual	0.67
8 Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco	SE	Estadual	0.65

*Bases de dados do ICMBio, IBAMA, ANEEL e órgãos estaduais.

5. Recomendações para criação de UC nas AE (MMA, 2007)
As Áreas prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira (MMA, 2007) sugerem para esta região a criação de Unidades de Conservação para as localidades conhecidas como Litoral e complexo das matas do sul de Sergipe, Mata de Oiteiro e Caititu, Foz do São Francisco (Litoral), Foz do Vaza Barris e Calha do Rio São Francisco.

Figura 4: Modelo de ficha das Áreas Estratégicas.

Para as cinco regiões das Áreas Estratégicas do PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina foram compiladas informações sobre os estados e municípios com limites sobre a AE, as espécies ameaçadas e as principais ameaças descritas em suas fichas, as Unidades de Conservação hierarquizadas conforme sua importância para a conservação resultante da análise de priorização e as recomendações para criação de UCs conforme as Áreas Prioritárias do MMA (2007).

4. Considerações Finais

O trabalho apresentado foi resultante de um processo de priorização espacial de modo participativo, associando conhecimento científico e seguindo princípios do Planejamento Sistemático de Conservação. Os produtos indicam as regiões mais estratégicas para a conservação da herpetofauna, garantindo, assim, a representatividade da biodiversidade associada a um menor conflito com os diferentes objetivos de uso da terra. Portanto, os produtos gerados podem subsidiar a elaboração de ações de conservação mais direcionadas à redução da pressão antrópica sobre as espécies, as quais devem ser definidas conjuntamente com atores locais, refletindo no desenvolvimento de projetos mais efetivos para a conservação de espécies ameaçadas de extinção. Por fim, espera-se que os resultados sejam incorporados aos

compromissos ambientais das diferentes esferas governamentais (nacional, estadual e municipal), facilitando a implementação de políticas públicas de conservação e somando esforços de maneira planejada.

5. Referências Bibliográficas

- ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Topologia hídrica: método de construção e modelagem da base hidrográfica para suporte à gestão de recursos hídricos: versão 1.11, Superintendência de Gestão da Informação, Brasília: ANA, SGI. 2006. Disponível em: <<http://hidroweb.ana.gov.br/>>. Acesso em: 23 mar 2017.
- ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. 2014. Unidades Estaduais de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UEPGRH). Mapa visualizado em forma de raster ou vetor.
- BAILLIE, J. E. M.; GRI ths, J.; TURVEY, S. T.; LOH, J.; COLLEN, B. 2010. Evolution lost: status and trends of the world's vertebrates. **Zoological Society of London**, London, UK.
- BRASIL. Portaria ICMBio nº 38 de 3 de maio de 2016. **Plano de Ação Nacional para Conservação da Herpetofauna Ameaçada da Mata Atlântica Nordestina - PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina**, estabelecendo seu objetivo geral, objetivos específicos, espécies contempladas, período de atuação e procedimentos de implementação, supervisão e revisão. Diário Oficial da União, n.84, 04 de maio de 2016.
- BROOKS, T. M.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; KONSTANT, W. R.; FLICK, P.; PILGRIM, J.; OLDFIELD, S.; MAGIN, G.; HILTON-TAYLOR, C. 2002. Habitat loss and extinction in the hotspots of biodiversity. **Conservation biology**, v. 16(), n. 4, p. 909-923.
- CAMPOS, F. S.; BRITO, D.; SOLÉ, M. 2013. Threatened amphibians and their conservation status within the protected area network in Northeastern Brazil. **Journal of Herpetology**, v. 47, n. 2, p. 277-285.
- CAMPOS, F. S.; LLORENTE, G. A.; RINCÓN, L.; LOURENÇO-DE-MORAES, R.; SOLÉ, M. 2016. Protected areas network and conservation efforts concerning threatened amphibians in the Brazilian Atlantic Forest. **Web Ecology**, v. 16, n. 1, p. 9.
- CAMPOS, F. S.; LOURENÇO-DE-MORAES, R.; LLORENTE, G. A.; SOLÉ, M. .2017. Cost-effective conservation of amphibian ecology and evolution. **Science advances**, v. 3, n. 6, p. e1602929.
- COUTO-FERREIRA, D.; TINÔCO, M. S.; OLIVEIRA, M. L. T.; BROWNE-RIBEIRO, H. C.; FAZOLATO, C. P.; SILVA, R. M.; BARRETO, G. S.; DIAS, M. A. 2011. Restinga lizards (Reptilia: Squamata) at the Imbassaí Preserve on the northern coast of Bahia, Brazil. **Journal of Threatened Taxa**, v. 3, n. 8, p. 1990-2000.
- CUSHMAN, S. A. 2006. Effects of habitat loss and fragmentation on amphibians: a review and prospectus. **Biological conservation**, v. 128, n. 2, p. 231-240.
- FATH, Franciele et al. Geoinformação definindo prioridades em planejamentos públicos de conservação de espécies. Caderno Temático de Pesquisa: Meio ambiente e sustentabilidade. Goiânia: Editora IFG, 2018. No prelo.
- ICMBIO - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014. Reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção". Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, n. 245, 23 dez. 2016. Seção I, p. 121-126.

ICMBIO - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Limites das Unidades de Conservação Federais. Disponível em:<<http://www.icmbio.gov.br/portal/geoprocessamentos/51-menu-servicos/4004-downloads-mapa-tematico-e-dados-geoestatisticos-das-uc-s>>. Acesso em: 12 maio 2016.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2004. Mapas de Cobertura Vegetal. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias-novoportal/informacoes-ambientais/vegetacao/10872-vegetacao.html?=&t=downloads>>. Acesso em: 12 mai 2016.

LOYOLA, R. & MACHADO, N. 2016. Áreas prioritárias para a conservação da flora ameaçada de extinção da Serra do Espinhaço Meridional. In: Pough, Nina et al. Plano de ação nacional para a conservação da flora ameaçada de extinção da Serra do Espinhaço Meridional, p. 49-77.

KUKKALA, A. S. & MOILANEN, A. 2013. Core concepts of spatial prioritization in systematic conservation planning. **Biological Reviews**, v. 88, n. 2, p. 443-464.

KUKKALA, A. S. & MOILANEN, A. 2017. Ecosystem services and connectivity in spatial conservation prioritization. **Landscape Ecology**, v. 32, n. 1, p. 5-14.

LEHTOMÄKI, J. & MOILANEN, A. 2013. Methods and workflow for spatial conservation prioritization using Zonation. **Environmental Modelling & Software**, v.47, p. 128-137.

MARGULES, C. R. & PRESSEY, R. L. 2000. Systematic conservation planning. **Nature**, 405(6783), p. 243–253.

MENEZES, V. A. & ROCHA, C. F. D. 2013. Geographic distribution, population densities, and issues on conservation of whiptail lizards in restinga habitats along the eastern coast of Brazil. **North-Western Journal of Zoology**, v. 9, n. 2.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2007. Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização - Portaria MMA nº 09, de 23 de janeiro de 2007. MMA, Brasília. 2007.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC). Unidades de Conservação Estaduais e municipais. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/dados-georreferenciados>> . Acesso em: 12 mai 2016.

MOILANEN, A.; ARPONEN, A.; STOKLAND, J.; CABEZA, M. 2009. Assessing replacement cost of conservation areas: how does habitat loss influence priorities?. **Biological Conservation**, v. 142, n. 3, p. 575-585.

MOILANEN, A.; POUZOLS, F. M.; MELLER, L.; VEACH, V.; ARPONEN, A.; LEPPÄNEM, J.; KUJALA, H. 2014. Zonation Spatial Conservation Planning Methods and Software Version 4, User Manual. Helsinki, Finland: University of Helsinki.

MOILANEN, A. 2007. Landscape zonation, benefit functions and target-based planning: unifying reserve selection strategies. **Biological Conservation**, v. 134, n. 4, p. 571-579.

MOILANEN, A.; LEATHWICK, J. R.; QUINN, J. M. 2011. Spatial prioritization of conservation management. **Conservation letters**, v. 4, n. 5, p. 383-393, 2011.

MOILANEN, A.; FRANCO, A. M.; EARLY, R. I.; FOX, R.; WINTLE, B.; THOMAS, C. D. 2005. Prioritizing multiple -use landscapes for conservation: methods for large multi-species planning problems. **Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences**, v. 272, n. 1575, p. 1885-1891.

MOILANEN, A & WINTLE, B. A. 2007. The boundary-quality penalty: a quantitative method for approximating species responses to fragmentation in reserve selection. **Conservation Biology**, v. 21, n. 2, p. 355-364.

MONTEIRO, L.; MACHADO, N.; MARTINS, E. 2018. Conservation priorities for the threatened flora of mountaintop grasslands in Brazil. **Flora**, v. 238, p. 234-243.

POUGH, Nina et al. Plano de Ação Nacional para a conservação da flora ameaçada de extinção da Serra do Espinhaço Meridional. 2015. Disponível em: <http://dspace.jbrj.gov.br/jspui/handle/doc/42>. Acesso em: 21 mai 2017.

ROBERTO, I. J. & LOEBMANN, D. 2016. Composition, distribution patterns, and conservation priority areas for the Herpetofauna of the State of Ceará, Northeastern Brazil. **Salamandra**, v. 52, p. 134-152.

RODRIGUES, M. T. 2005. Conservação dos répteis brasileiros: os desafios para um país megadiverso. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 87-94.

TABARELLI, M.; PINTO, L. P.; SILVA, J. M.C.; HIROTA, M.M.; BEDÊ, L. C. 2005. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 132-138.

TABARELLI, M.; AGUIAR, A. V.; RIBEIRO, M. C.; METZGER, J. P.; PERS, C. A. 2010. Prospects for biodiversity conservation in the Atlantic Forest: lessons from aging human-modified landscapes. **Biological Conservation**, v. 143, n. 10, p. 2328-2340.

PARTE 2

O PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DA HERPETOFAUNA AMEAÇADA DA MATA ATLÂNTICA NORDESTINA

CAPÍTULO 1

HISTÓRICO DO PAN HERPETOFAUNA DA MATA ATLÂNTICA NORDESTINA

Carlos Roberto Abrahão

ICMBio

/

RAN



Acervo RAN

Figura 1: Participantes da oficina de planejamento para elaboração do PAN da herpetofauna ameaçada da Mata Atlântica nordestina. Natal, RN. Setembro de 2012

Entre os dias 27 de agosto e 01 de setembro de 2012, o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios – RAN realizou em parceria com a Universidade Federal do Rio Grande do Norte, na cidade de Natal, a oficina de planejamento para elaboração do Plano de Ação Nacional (PAN) para conservação da herpetofauna ameaçada da Mata Atlântica nordestina. No entanto, este PAN se iniciou ainda em maio de 2012 quando os pesquisadores Antônio Jorge Suzart Argôlo e Eliza Maria Xavier Freire, com renomado conhecimento acerca das pessoas e espécies da herpetofauna nordestina, estiveram em Goiânia ajudando os analistas do RAN numa reunião preparatória para a grande reunião de planejamento deste PAN. Nesta primeira reunião foram indicados mais de 60 possíveis colaboradores (Figuras 1 e 2) de diversas instituições públicas e privadas, do governo e terceiro setor, bem como feita a lista das espécies que possivelmente seriam contempladas por este PAN. Todas as espécies com ocorrência nos remanescentes da Mata Atlântica Nordestina, nos estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia.



Acervo RAN

Figura 2: Reunião de planejamento do para elaboração do PAN da herpetofauna ameaçada da Mata Atlântica nordestina. Natal, RN. Agosto de 2012

Este planejamento se iniciou com foco em três espécies de anfíbios, duas de lagartos e uma serpente, oficialmente ameaçadas de extinção, segundo a lista vigente em 2003. Pelo menos outras 28 espécies seriam consideradas beneficiadas por este PAN, por serem espécies que estavam com potencial ameaça e ocorreriam nas mesmas áreas de atuação do PAN.

Entre 2012 e 2018 a lista de espécies contempladas por este PAN sofreu diversas alterações. Algumas espécies novas foram descritas, algumas mudaram de nome e outras, que se julgava ameaçadas, tiveram sua distribuição ampliada e perderam o status de ameaça. Assim, considerando a nova lista de espécies ameaçadas (Portaria MMA nº 444 de 17/12/2014) ao final do PAN em 2018, tínhamos oito espécies de anfíbios, oito de lagartos, sete serpentes e duas anfisbenas como alvo deste PAN (Tabela 1) e 48 espécies consideradas beneficiadas, por serem categorizadas como Quase Ameaçadas – NT e Dados Insuficientes – DD, na última avaliação nacional do estado de conservação das espécies de anfíbios e répteis brasileiros. Outras quatro espécies de anfíbios também foram consideradas beneficiadas, por estarem ameaçadas no estado de Pernambuco (Resolução nº 01, de 09 de janeiro de 2015) (Tabela 2).

Tabela 1. Espécies-alvo do PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina conforme Portaria MMA nº 444 de 17 de dezembro de 2014. Abreviação das Categorias: CR - Criticamente em Perigo, EN - Em perigo, VU - Vulnerável.

GRUPO	TAXON	CATEGORIA DE AMEAÇA
Anfíbios	<i>Adelophryne maranguapensis</i>	VU
Anfíbios	<i>Agalychnis granulosa</i>	VU
Anfíbios	<i>Chiassomocleis alagoana</i>	EN
Anfíbios	<i>Crossodactylus dantei</i>	EN
Anfíbios	<i>Crossodactylus lutzorum</i>	CR
Anfíbios	<i>Phyllodytes gyrinaethes</i>	CR
Anfíbios	<i>Physalaemus caete</i>	EN
Anfíbios	<i>Proceratophrys sanctitariae</i>	CR
Anfisbenas	<i>Leposternon kisteumacheri</i>	VU
Anfisbenas	<i>Leposternon octostegum</i>	EN
Lagartos	<i>Galucomastix abaetensis</i>	EN
Lagartos	<i>Ameivula nativo</i>	EN
Lagartos	<i>Coleodactylus natalensis</i>	EN
Lagartos	<i>Leposoma annectans</i>	VU
Lagartos	<i>Leposoma baturitensis</i>	EN
Lagartos	<i>Leposoma nanodactylus</i>	EN
Lagartos	<i>Leposoma puk</i>	EN
Lagartos	<i>Tropidurus hygomi</i>	VU
Serpentes	<i>Amerotyphlops paucisquamus</i>	VU
Serpentes	<i>Atractus caete</i>	EN
Serpentes	<i>Atractus ronnie</i>	EN
Serpentes	<i>Bothrops muriciensis</i>	EN
Serpentes	<i>Bothrops pirajai</i>	EN
Serpentes	<i>Echinanthera cephalomaculata</i>	VU
Serpentes	<i>Tropidophis grapiuna</i>	VU

Tabela 2. Espécies beneficiadas pelo PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina. Categorias de Ameaça: CR - Criticamente em Perigo, EN - Em perigo, VU - Vulnerável, NT - Quase Ameaçada, DD - Dados Insuficientes.

GRUPO	TAXON	CATEGORIA
Anfíbios	<i>Allobates alagoanus</i>	DD
Anfíbios	<i>Allobates capixaba</i>	DD
Anfíbios	<i>Allophryne reducta</i>	DD
Anfíbios	<i>Chiasmocleis corderoi</i>	DD
Anfíbios	<i>Chiasmocleis crucis</i>	DD
Anfíbios	<i>Chiasmocleis gnoma</i>	DD
Anfíbios	<i>Chiasmocleis sapiranga</i>	DD
Anfíbios	<i>Chthonerpeton noctinctes</i>	DD
Anfíbios	<i>Cycloramphus fuliginosus</i>	DD
Anfíbios	<i>Cycloramphus migueli</i>	DD
Anfíbios	<i>Dendrophryniscus oreites</i>	DD
Anfíbios	<i>Dendrophryniscus dutrae</i>	DD
Anfíbios	<i>Dendropsophus studerae</i>	DD
Anfíbios	<i>Gastrotheca fissipes</i>	DD
Anfíbios	<i>Gastrotheca flamma</i>	DD
Anfíbios	<i>Haddadus plicifer</i>	DD
Anfíbios	<i>Boana freicanaeae</i>	DD
Anfíbios	<i>Leptodactylus cupreus</i>	DD
Anfíbios	<i>Leptodactylus hylodes</i>	DD
Anfíbios	<i>Leptodactylus ochraceus</i>	DD
Anfíbios	<i>Phasmahyla timbo</i>	DD
Anfíbios	<i>Phyllodytes maculosus</i>	DD
Anfíbios	<i>Phyllodytes punctatus</i>	DD
Anfíbios	<i>Scinax muriciensis</i>	DD
Anfíbios	<i>Scinax skuki</i>	DD
Anfíbios	<i>Scinax strigilatus</i>	DD
Anfíbios	<i>Sphaenorhynchus bromelicola</i>	DD
Anfíbios	<i>Sphaenorhynchus mirim</i>	DD
Anfíbios	<i>Aparasphenodon arapapa</i>	NT
Anfíbios	<i>Bokermannohyla lucianae</i>	NT
Anfíbios	<i>Phasmahyla spectabilis</i>	NT
Anfíbios	<i>Phyllodytes brevirostris</i>	NT
Anfíbios	<i>Phyllodytes edelmoi</i>	NT
Anfisbenas	<i>Amphisbaena bahiana</i>	DD
Anfisbenas	<i>Amphisbaena leucocephala</i>	DD
Anfisbenas	<i>Amphisbaena carvalhoi</i>	NT
Anfisbenas	<i>Amphisbaena heathi</i>	NT
Anfisbenas	<i>Amphisbaena lumbricalis</i>	NT
Lagartos	<i>Coleodactylus elizae</i>	DD
Lagartos	<i>Leposoma sinopollei</i>	DD
Lagartos	<i>Ophiodes striatus</i>	DD
Lagartos	<i>Alexandresaurus camacan</i>	NT

GRUPO	TAXON	CATEGORIA
Quelônios	<i>Hydromedusa maximiliani</i>	DD
Serpentes	<i>Atractus maculatus</i>	DD
Serpentes	<i>Atractus potschi</i>	DD
Serpentes	<i>Dendrophidion atlantica</i>	DD
Serpentes	<i>Liophidium trefauti</i>	DD
Serpentes	<i>Siphlophis leucocephalus</i>	DD
Anfíbios	<i>Frostius pernambucensis</i>	VU (Pernambuco)
Anfíbios	<i>Gastrotheca pulchra</i>	CR (Pernambuco)
Anfíbios	<i>Boana exastis</i>	EN (Pernambuco)
Anfíbios	<i>Phyllodytes acuminatus</i>	EN (Pernambuco)

A oficina de planejamento realizada em 2012 contou com a participação de 55 pessoas representando 34 instituições das esferas federal, estadual e municipal de diversos representantes do terceiro setor e órgãos ambientais de educação, pesquisa e proteção. Os parceiros também mudaram ao longo dos anos, alguns se aposentaram, outros trocaram de área ou tiveram que se ausentar temporariamente para projetos pessoais. Mesmo assim, ao final do ciclo, este PAN contava com mais de 30 parceiros atuando diretamente na sua implementação.

O objetivo maior deste plano de ação era o de “Aumentar o conhecimento sobre as espécies-foco e minimizar o efeito das ações antrópicas, de forma a contribuir para a conservação das espécies de anfíbios e répteis contempladas no PAN da Mata Atlântica nordestina, em cinco anos”. E para isto foram estabelecidos cinco objetivos específicos e 45 ações a serem executados entre 2013 e 2018. Anualmente ocorreram oficinas de monitoria para avaliar a implementação das ações propostas. Assim, ao final do 1º ciclo desse PAN, considerando ações excluídas, agrupadas ou criadas nas monitorias, restavam 38 ações, das quais 23 (61%) foram concluídas e 15 (39%) foram iniciadas e não concluídas no período previsto.

Como podemos observar, muitas ações foram propostas e a maioria foi executada pela brava equipe de colaboradores. Restaram, contudo, algumas ações que não puderam ser concluídas, como era de ser esperar dentro de um período de inúmeras perturbações políticas e econômicas no Brasil. Não obstante, julgamos que este Plano de Ação teve forte influência no estabelecimento de políticas conservacionistas em diversos setores da sociedade. Suas intervenções foram e ainda são benéficas à conservação da herpetofauna da Mata Atlântica nordestina. Há muito ainda por ser feito, áreas que ainda não foram abrangidas por ações de conservação com foco na herpetofauna, como a caatinga, só agora passam a ter atenção. Com o apoio de novos colaboradores, de novas instituições e a sensibilização das pessoas, esperamos que em breve todas as espécies da herpetofauna ameaçada da região Nordeste do Brasil estejam contempladas por ações de conservação. Desta forma, melhoraremos os habitat e o estado de conservação das populações de répteis e anfíbios de toda a região, evitando extinções e a perda da biodiversidade.

Lembramos aos leitores da área acadêmica que este livro não tem a pretensão de ser um compêndio de todas as espécies ameaçadas da herpetofauna da Mata Atlântica nordestina. Algumas espécies ameaçadas têm muito pouca informação e, portanto, não foram incluídas neste livro. Espécies não ameaçadas nacionalmente foram incluídas em alguns capítulos por estarem sob ameaça no estado em que ocorrem. O leitor deve consultar a tabela com todas as espécies contempladas por este PAN e verificar se a espécie ocorre em seu estado. Não encontrar informações sobre a espécie no capítulo de seu estado não significa que a espécie não esteja ameaçada, tanto nacionalmente quanto regionalmente. A lista oficial nacional e as listas oficiais estaduais são, em última instância, as ferramentas que devem ser utilizadas nas tomadas de decisão para conservação da biodiversidade.

Este livro integra parte do conhecimento adquirido ao longo destes cinco anos de implementação do PAN da herpetofauna da Mata Atlântica nordestina por 38 autores de sete estados. Os temas são tratados em uma linguagem acessível e vão da zoologia e ecologia à política e economia, trazendo informações que ajudarão a todos que se interessam pelo tema (não apenas de anfíbios e répteis) a se envolverem e atuarem com base na ciência, em prol da conservação da biodiversidade brasileira. A matriz completa deste PAN contendo maior detalhamento das ações pactuadas encontra-se no Anexo 1 deste livro. Nos anexos 2, 3, 4, 5, 6 e 7 encontram-se as portarias e normativas que instituem este PAN, seu grupo técnico assessor e que constituem o arquivamento legal no qual este PAN está inserido.

Os cinco objetivos específicos propostos durante a oficina de planejamento realizada em 2012 e o número de ações distribuídas em cada objetivo podem ser visualizados na tabela 3.

Tabela 3. Objetivos geral e específicos do PAN da Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina

PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina

Objetivo Geral

Aumentar o conhecimento sobre as espécies-foco e minimizar o efeito das ações antrópicas de forma a contribuir para a conservação das espécies de anfíbios e répteis contempladas no PAN da Mata Atlântica nordestina, em cinco anos.

Objetivos Específicos	Nº de Ações
OE1 - Promover a manutenção, a ampliação e restabelecer a conectividade das áreas que incluem os habitats das espécies contempladas no PAN.	18
OE2 - Ampliar o conhecimento sobre a história natural, biogeografia e sistemática das espécies contempladas no PAN.	11
OE3 - Promover a mudança na percepção das populações humanas sobre a importância biológica de répteis e anfíbios nas áreas estratégicas do PAN.	8
OE4 - Ampliar as parcerias entre os órgãos públicos, setor produtivo e sociedade civil organizada.	5
OE5 - Reduzir os impactos negativos às espécies contempladas no PAN causados pelo manejo inadequado dos recursos naturais.	3

Este PAN abrange sete estados brasileiros, somando uma área de quase 120.000 km² que vai da Bahia ao Rio Grande do Norte e enclaves de Mata Atlântica no Ceará (Figura 3).

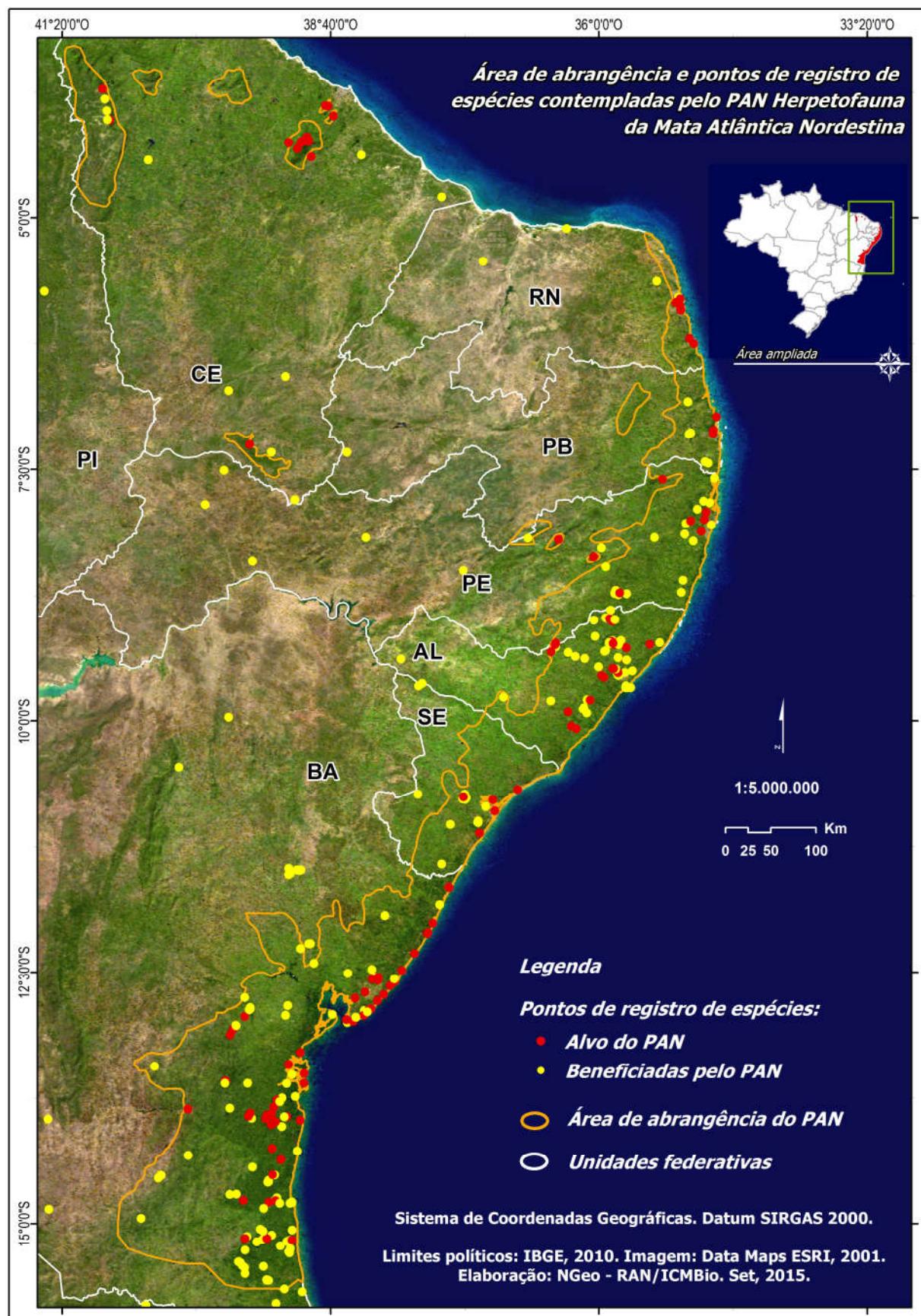


Figura 3: Mapa da área de abrangência e pontos de registro das espécies contempladas pelo PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina.

ANEXO 1 — MATRIZ DE PLANEJAMENTO DO PAN HERPETOFaUNA DA MATA ATLÂNTICA NORDESTINA

Obj. 01: Promover a manutenção, a ampliação e restabelecer a conectividade das áreas que incluem os habitats das espécies contempladas no PAN

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores
			Início	Fim			
1.1	Sistematizar as informações existentes sobre a ocorrência das espécies contempladas no PAN	Livro e mapa	nov/12	abr/18	Geraldo Jorge Barbosa de Moura (UFRPE) Barbosa de Moura (UFRPE)	R\$ 5.000,00	Daniel Oliveira Mesquita (UFPB), Carolina Lisboa (SEMURB/Natal), Geraldo Jorge Barbosa de Moura (UFRPE), Ubiratan Gonçalves da Silva (MHN-UFAL), Marco Antônio de Freitas (ESEC Murici/ICMBio), Eliza Maria Xavier Freire (UFRN), Diva Maria Borges-Nojosa (UFC), Antônio Jorge Suzart Argôlo (UESC), Mirco Solé Kienle (UESC), Eduardo Jorge dos Reis Dias (UFS), Selma Torquato (UFA), Miguel Trefaut Rodrigues (USP), Ednilza Maranhão dos Santos (UFPE), Jozélia Maria de Sousa Correia (UFRPE), Ingrid Caroline Soares Tiburcio (ONG Movida), Daniel Cassiano Lima (UECE), Barnagleison Silva Lisboa (UFPF), Paulo Mateus Martins Sobrinho (UFRPE), Carlos Frederico Duarte da Rocha (UERJ), Iuri Ribeiro Dias (UESC), Juliana Zina (UESB), Igor Rios do Rosário (UFS), Maria Aldenise Xavier (UFBA), Rony Peterson Santos Almeida (UFS), Filipe Augusto Cavalcanti do Nascimento (MHN-UFAL), Edelmo de Melo Gonçalves (UFAL), Raul Fernandes Dantas de Sales (UFRN), Diego Santana (UFMS), Maria Juliana Borges-Leite (UFC), Déborah Praciano de Castro (UFC), Ana Valêscia Pinto de Lima (Univ. Fortaleza), Fabricio Escarlate-Tavares (ICMBio)
1.2	Analizar o histórico da perda de habitat de áreas de ocorrência das espécies-alvo do PAN a fim de priorizar os locais a serem contemplados com as ações de conservação da herpetofauna da Mata Atlântica do Nordeste. (CONCLUÍDA 3a Monitoria- 2016)	Ranking de priorização de áreas para execução das ações de fiscalização, de recuperção e criação de UCs	jul/13	jun/14	Vívian Uhlig (ICMBio/CR10)	R\$ 100.000,00	Bruno Marchena Romão Tardio (Resex Marinha Baía de Iguapec/ICMBio), Daniel Cassiano Lima (UECE/CE), Mirco Solé (UESC/BA), Sheila Rancura (Parque Serra das Lontras), Moacir Tinôco (UCSAL)

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores
			Ínicio	Fim			
1.3	Elaborar documento para subsidiar ações de fiscalização com ênfase nas áreas prioritárias do PAN	Documento elaborado e divulgado em todos os órgãos fiscalizadores	abr/14	abr/18	Marco Antônio de Freitas (ICMBio/ESEC de Murici)	R\$ 30.000,00	Bruno Marchena Romão Tardio (Resex Marinha Baía de Iguape/ICMBio), José Tadeu Oliveira (REBIO Santa Isabel/ICMBIO/SE), Roberto Cavalcante (SEMACE/CE), Gilberto Carlos do Nascimento Junior (CIPOMA/PE), Djiane Menezes dos Santos BPA/AL), Erick Oliveira Silva (Pelotão de Polícia Ambiental/SE), Capitão Eliezer (CIPPA/PW/BA), Maria Augusto Barbosa dos Anjos (SEMARH/SE), Maria de Fátima de Freitas Rêgo (IDEMA/RN), Simone Portifírio de Sousa (CEASUDEMA/PB), Sônia H ST Mendonça (ICMBio/RAN), Sara Alves (INEMA/BA)
1.4	Executar cronograma do Plano de Proteção estabelecido na ação 1.3 envolvendo operações de fiscalização conjuntas com as OEMAS e polícia militar nas áreas prioritárias de cada Estado da Mata Atlântica do Nordeste.						
1.5	Promover reuniões para motivar a criação de Unidades de Conservação nas Serras de Aratanhia, Baturité e Maranguape/CE e demais áreas que contemplem as espécies do PAN, envolvendo proprietários, órgãos ambientais, prefeitura e UFC	Atas das reuniões realizadas com listas de presença	nov/12	abr/18	Diva Borges-Nojosa (UFC)	R\$ 10.000,00	Daniel Cassiano Lima (UECE), Roberto Glaydson Ribeiro Cavalcante (SEMACE/CE), Déborah Praciano de Castro (UFC)
1.6	Elaborar o projeto de criação de UC de Proteção Integral da Serra da Mão (Iotyphlops trefauti). (CONCLUÍDA 3a Monitoria- 2016)	Projeto de criação elaborado e encaminhado	nov/12	dez/17	Pedro Lins Normande (IMA/AL)	R\$ 30.000,00	Ubiratan Gonçalves da Silva (UNEAL), Ykson Teotonio de Emery (IMA/AL), Interal, CASAL, INCRA, Alexandre Pinheiro Zanotti (Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade - PE), Nazário (IMA/AL), BPA/AL, Anivaldo Miranda (SEMARH/AL)
1.7	Elaborar Documento Técnico e criar Comissão de acompanhamento para criação de Unidades de Conservação estaduais e/ou municipais no Rio Grande do Norte: Zonas de Proteção Ambiental, Parque do Jiqui, Parque dos Mangues e Monumento Natural do Morro do Careca, áreas de ocorrência de Coleodactylus natalensis	Documento elaborado e encaminhado, comissão formada.	ago/14	abr/18	Carolina Maria Cardoso Aires Lisboa (SEMURB/Natal)	R\$ 10.000,00	Ministério Público Federal, Carolina Lisboa (UFRN), Eliza Maria Xavier Freire (UFRN), Mary Sorage Praxedes da Silva (IDEMA/RN), David Maurice Hassett (Santuário Ecológico de Pipa/RN)

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores
			Ínicio	Fim			
1.8	Elaborar documento apoiando a efetivação do Parque da Cidade de Natal Dom Nivaldo Monte (<i>Coleodactylus natalensis</i>)	Documento elaborado e encaminhado para a SEMURB e MPE	nov/12	abr/18	Carolina Maria Cardoso Alves Lisboa (SEMURB/ Natal)	R\$ 100.000,00	Maria de Fátima de Freitas Rêgo (IDEMA/RN), Eliza Maria Xavier Freire (UFRN), Mary Sorage Praxedes da Silva (IDEMA/RN), Liliana S. Lincka (IBAMA/RN), Cássia Bulhões (procuradora de Meio Ambiente do Município), e Uliton Campos (gestor do Parque da cidade de Natal)
1.9	Provocar a criação e/ou a implementação dos planos municipais de conservação e recuperação da Mata Atlântica (PMMA) em pelo menos cinco municípios com ocorrência das espécies-alvo do PAN. (EXCLUÍDA 3a Monitoria - 2016)						
1.10	Provocar, no estado do Ceará, a criação de RPPN nas áreas prioritárias do PAN, identificadas na ação 1.5. (AGRUPADA 3a Monitoria -2016)						
1.11	Inserir no documento de divulgação do Cadastroamento Ambiental Rural (CAR) que as áreas estratégicas do PAN terão prioridade no Programa de Regularização Ambiental (PRA). (EXCLUÍDA 2a Monitoria - 2015)						
1.12	Elaborar e divulgar o roteiro norteador para o licenciamento de empreendimentos nas áreas de abrangência do PAN junto aos órgãos ambientais e Ministérios Públicos, para que sejam incluídos nos Termos de Referência de EIA/RIMA, CAR, ações de mitigação e demais licenciamentos	Roteiro norteador para o licenciamento elaborado e encaminhado	nov/12	abr/18	Marco Antônio de Freitas (ICMBio/ESEC de Murici)	R\$ 50.000,00	GT de herpetólogos, OEMAS, Tarcísio Botelho (Ação Ambiental Consultoria e ONG Bioeducar), Moacir Tinôco (UCSAL), Ubiratan Gonçalves da Silva (UNEAL), Barnagelison Lisboa (UFAL/UFPE), Sônia H ST Mendonça (ICMBio/RAN), Geraldo (UFRPE), Simone (SUDEMA/PB), Eduardo Dias (UFS/SE), Roberto (SEMACE), Eliza (UFRN), Sara Alves (INEMA/BA)
1.13	Sugerir que parte dos recursos de compensação ambiental seja destinada às ações de proteção das espécies do PAN em Unidades de Conservação	Documento elaborado e encaminhado para ICMBio, OEMAS e MPE	mar/13	abr/18	Sônia H ST Mendonça (ICMBio/ RAN)	R\$ 150.000,00	Bruno Marchena Romão Tardio (ICMBio/Resex Marinha Baía de Iguape), Maria Augusta Barbosa dos Anjos (SEMARH/SE), Maria de Fátima de Freitas Rêgo (IDEMA/RN), Alexandre Pinheiro Zanotti (Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade/PE), Moacir Tinôco (UCSAL), Geraldo Moura (UFRPE), Eduardo Dias (UFS), Liliana Lincka (IBAMA/SUPES/RN), Diva Borges-Nojosa (UFC), Simone Portfírio (SUDEMA/PB), Ubiratan Silva (UNEAL)

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores
			Ínicio	Fim			
1.14	Elaborar e protocolar um documento técnico para sensibilizar os órgãos ambientais das esferas municipais, estaduais e federais sobre a importância a instalação e manutenção de brigadas para prevenção, combate e controle de incêndios nas Unidades de Conservação com ocorrência das espécies-salvo do PAN	Documento elaborado e protocolado	nov/12	abr/18	Sônia H S T Menonça (ICMBio/RAN)	R\$ 30.000,00	Marlene Costa (P.N. Serra de Itabaiana - ICMBio/SE), Bruno Marchena Romão Tardio (ICMBio/Resex Marinha Baía de Iguape), CGPRO/ICMBio, Roberto Glavaldson Ribeiro Cavalcante (SEMACE/CE)
1.15	Elaborar e divulgar roteiro metodológico sobre licenciamento de projetos de Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) nas áreas urbanas de ocorrência das espécies do PAN. (EXCLUÍDA 2a Monitoria - 2015)						
1.16	Identificar áreas potenciais para que se promova, por meio da regularização fundiária em Unidades de Conservação, criação de Reservas Legais e RPPN, a conectividade entre fragmentos com ocorrência das espécies contempladas no PAN e elaborar o mapa e documento	Mapa e documento propositivo de conectividade das áreas potenciais elaborados e divulgados	jul/13	dez/17	Vívian Uhlig (ICMBio/CR10)	R\$ 250.000,00	Maria Augusta Barbosa dos Anjos (SEMARH/SE), Maria de Fátima de Freitas Rêgo (IDEMA/RN), Alexandre Pinheiro Zanotti (Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade - PE), Carolina Maria Cardoso Aires Lisboa (SEMURB/Natal)
1.17	Subsidiar a criação de Unidade de Conservação de Proteção Integral na Paraíba, na Mata do Buraquinho. (CONCLUÍDA 1a Monitoria - 2014)	Unidade de Proteção Integral criada	jun/14	dez/16	Simone Porfirio de Souza (SUDEMA/PB)	R\$ 1.500.000,00	Thiago Cesar Silva (SUDEMA/PB)
1.18	Criar o Mosaico Metropolitano de João Pessoa.; (EXCLUÍDA 3a Monitoria - 2016)						
1.19	Implantar o Parque Estadual Aratu e Jacaré-pé, na Paraíba. (EXCLUÍDA 2a Monitoria - 2015)						
1.20	Assegurar ações de proteção das espécies do PAN por meio de mitigação nos processos de licenciamento ambiental em suas áreas de ocorrência. (AGRUPADA 2a Monitoria - 2015)						

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores
			Ínicio	Fim			
1.21	Assegurar que as APPS e RLS do CAR/PRA sejam certificadas prioritariamente entre áreas estratégicas do PAN. (AGRUPADA 2a Monitoria - 2015)						
1.22	Elaborar Documento Técnico para solicitar ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/Ministério do Meio Ambiente a priorização para efetivar a implementação e a estruturação da Estação Ecológica (ESEC) de Murici (fiscalização). (EXCLUÍDA 4a Monitoria - 2017)						
1.23	Reivindicar a elaboração do Plano de Manejo das Unidades de Conservação federais, estaduais e municipais onde há ocorrência das espécies contempladas do PAN	Documento elaborado e encaminhado aos órgãos competentes	ju/15	dez/17	Sônia H S T Mendonça (ICMBio/RAN)	R\$ 0,00	Diva Maria Borges-Nojosa (UFC), Flávia Prado (UFC), Ana Valesca Pinto de Lima (UFC), Daniel Cassiano (UFC), Geraldo Moura (UFPE); Moacir Tinoco (UCSAL), Mirco Sole (UESC), Daniel Mesquita (UFPB), Eduardo Dias (UFS), Ubiratan Silva (UNEAL), Liliana Lincka (IBAMA/SUPES/RN)
1.24	Reivindicar a elaboração do Plano de Manejo da APA estadual Mata do Catolé e Fernão Velho. (Agrupada 3a Monitoria - 2016)						
1.25	Elaborar e enviar documento alertando sobre a ocorrência de espécies ameaçadas contempladas no PAN na área de ampliação do aeroporto de Salvador e reivindicar a destinação de recursos para implementação de ações mitigatórias e compensatórias, conforme a Portaria MMA nº 190/2014	Documento elaborado e encaminhado aos órgãos competentes	mai/15	ago/17	Moacir Tinoco (UCSAL)	R\$ 0,00	Adriana Castro (INEMA/BA), Carlos Abrahão (ICMBio/RAN), Vera Luz (ICMBio/RAN), Sônia H S T Mendonça (ICMBio/RAN), Eduardo Dias (UFS), Marco Antônio Freitas (ICMBio/ESEC de Murici)
1.26	Elaborar documento apoiando a efetivação do Parque Municipal das Dunas de Abrantes (Camaçari/BA)	Documento elaborado e encaminhado ao órgão competente	mai15	ago/17	Moacir Tinoco (UCSAL)	R\$ 0,00	Adriana Castro (INEMA/BA), Carlos Abrahão (ICMBio/RAN), Vera Luz (ICMBio/RAN), Sônia H S T Mendonça (ICMBio/RAN), Eduardo Dias (UFS), Marco Antônio Freitas (ICMBio/ESEC de Murici), Jaelson Castro (INEMA/BA)

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores
			Início	Fim			
1.27	Elaborar documento apoiando a efetivação do Parque Estadual Mata da Pipa (RN).	Documento elaborado e encaminhado para a IDEMA e MPE	jun/17	abr/18	Eliza Maria Xavier Freire (UFRN)	R\$ 0,00	Juliana Vidal (UFRN), Carolina Lisboa (SEMURB), Mariana Gondin (IDEMA/RN)
1.28	Elaborar documento técnico para ser enviado à Prefeitura de Natal, objetivando o aperfeiçoamento da proposta de regulamentação da ZPA-8.	Documento elaborado e encaminhado	mai/17	jun/17	José Petronilo da Silva Júnior (SEMURB/RN)	R\$ 0,00	Carolina Lisboa (SEMURB), Sônia H ST Mendonça (ICMBio/RN), Vivian Uhlig (ICMBio/CR10), Eliza Freire (UFRN), Uilton Campos (SEMURB/Natal)
Obj. 02: Ampliar o conhecimento sobre a história natural, biogeografia e sistemática das espécies contempladas no PAN							
Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores
2.1	Compilar dados bibliográficos e de coleções científicas sobre a distribuição das espécies contempladas no PAN	Planilha de dados elaborada e disponibilizada	nov/12	abr/18	Vivian Uhlig (ICMBio/CR10)	R\$ 15.000,00	Ilka Biondi (UEFS/BA), Mirco Solé (UESC/BA), Marcelo Napoli (UFBA), Maria Lúcia Del Grande (UESB/BA), Antônio Jorge Suzart Argôlo (UESC/BA), Rejane Lira da Silva (UFBA), Renato Neves Feio (UFV/MG), Renato Gomes Faria (UFS), Selma Torquato da Silva (UFAL), Geraldo Jorge Barbosa de Moura (UFRPE), Gustavo Henrique Calazans Vieira (UFPB), Eliza Maria Xavier Freire (UFRN), Diva Maria Borges- Nojosa (UFC), Gilda Vasconcelos Andrade (UFMA), José Roberto de Souza de Almeida Leite (UFPI)
2.2	Realizar modelagem da distribuição potencial das espécies contempladas no PAN a fim de priorizar as áreas a serem inventariadas e projetar a distribuição em diferentes cenários climáticos	Mapas de distribuição potencial elaborados	jul/13	abr/18	Vivian Uhlig (ICMBio/CR10)	R\$ 25.000,00	Mirco Solé (UESC/BA), Eduardo José dos Reis Dias (UFS), Fagner Delfim (UFPB), Selma (UFAL), Eliza Freire (UFRN), Moacir Tinóco (UCSAL), Geraldo Jorge Barbosa de Moura (UFRPE), Fabiana Barbosa (Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC), Sônia H ST Mendonça (ICMBio/RN)

Nr	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores
			Início	Fim			
2.3	Inventariar de forma integrada as Unidades de Conservação inseridas na área de PAN e as demais áreas de potencial ocorrência das espécies contempladas no PAN	Presença (ou ausência) de espécies contempladas em áreas com potencial ocorrencia e com dados georreferenciados	jan/14	abr/18	Eliza Maria Xavier Freire (UFRN)	R\$ 2.000.000,00	Mirco Solé (UESC/BA), Maria Lúcia Del Grande (UESB/BA), Antônio Jorge Suzzart Argôlo (UESC/BA), Juliana Alves de Jesus (UESC/BA) Rejane Lira da Silva (UFBA), Juliana Zina (UESB/BA), Iuri Ribeiro Dias (UESC - BA), Renato Gomes Faria (UFS/SE), Eduardo Dias (UFS/SE), Selma Torquato (UFAL), Ubiratan Gonçalves da Silva (UNEAL), Ingrid Tibúrcio (UFAL), Barnagleison Lisboa (UFAL/UFRPE), José Araújo Neto (UFAL) Filipe Nascimento (UFAL), Geraldo Jorge Barbosa de Moura (UFRPE), Edniliza Maranhão dos Santos (UFRPE), Jossélia Correa (UFRPE), Edson Euclides de Andrade (Ibama - UFRPE), Leonardo da Silva Chaves (UFRPE), Gustavo Henrique Calazans Vieira (UFPB), Frederico França (UFPB), Daniel Oliveira Mesquita (UFPB), Eliza Maria Xavier Freire (UFRN), Diva Maria Borges Nojosa (UFC), Daniel Cassiano Lima (UECE), Gilda Vasconcelos Andrade (UFMA), José Roberto de Souza de Almeida Leite (UFPB), Moacir Tinoco (UCSAL)
2.4	Elaborar e divulgar um documento das metodologias utilizadas para amostragem, monitoramento e medidas higiênico-sanitárias das pesquisas herpetológicas do PAN	Documento finalizado e publicação submetida	jun/15	abr/18	Daniel Oliveira Mesquita (UFPB)	R\$ 20.000,00	Mirco Solé (UESC/BA), Maria Lúcia Del Grande (UESB/BA), Antônio Jorge Suzzart Argôlo (UESC/BA), Juliana Alves de Jesus (UESC - BA) Rejane Lira da Silva (UFBA), Juliana Zina (UESB/BA), Iuri Ribeiro Dias (UESC/BA), Renato Gomes Faria (UFS/SE), Eduardo Dias (UFS/SE), Selma Torquato (UFAL), Ubiratan Gonçalves da Silva (UNEAL), Ingrid Tibúrcio (UFAL), Barnagleison Lisboa (UFAL/UFRPE), José Araújo Neto (UFAL) Filipe Nascimento (UFAL), Geraldo Jorge Barbosa de Moura (UFRPE), Edniliza Maranhão dos Santos (UFRPE), Jossélia Correa (UFRPE), Edson Euclides de Andrade (Ibama - UFRPE), Leonardo da Silva Chaves (UFRPE), Gustavo Henrique Calazans Vieira (UFPB), Frederico França (UFPB), Eliza Maria Xavier Freire (UFRN), Diva Maria Borges Nojosa (UFC), Daniel Cassiano Lima (UECE), Ana Valesca Pinto de Lima (UNIFOR/CE), Gilda Vasconcelos Andrade (UFMA), José Roberto de Souza de Almeida Leite (UFPB)
2.5	Implantação de estudos populacionais de espécies contempladas pelo PAN	Relatórios dos estudos em execução	nov/12	abr/18	Daniel Oliveira Mesquita (UFPB)	R\$ 2.000.000,00	Mirco Solé (UESC/BA), Maria Lúcia Del Grande (UESB/BA), Antônio Jorge Suzzart Argôlo (UESC/BA), Juliana Alves de Jesus (UESC - BA) Rejane Lira da Silva (UFBA), Juliana Zina (UESB/BA), Iuri Ribeiro Dias (UESC/BA), Renato Gomes Faria (UFS/SE), Eduardo Dias (UFS/SE), Selma Torquato (UFAL), Ubiratan Gonçalves da Silva (UNEAL), Ingrid Tibúrcio (UFAL), Barnagleison Lisboa (UFAL/UFRPE), José Araújo Neto (UFAL) Filipe Nascimento (UFAL), Geraldo Jorge Barbosa de Moura (UFRPE), Edniliza Maranhão dos Santos (UFRPE), Jossélia Correa (UFRPE), Edson Euclides de Andrade (Ibama e UFRPE), Leonardo da Silva Chaves (UFRPE), Gustavo Henrique Calazans Vieira (UFPB), Frederico França (UFPB), Daniel Oliveira Mesquita (UFPB), Eliza Maria Xavier Freire (UFRN), Diva Maria Borges Nojosa (UFC), Daniel Cassiano Lima (UECE), Ana Valesca Pinto de Lima (UNIFOR/CE), Gilda Vasconcelos Andrade (UFMA), José Roberto de Souza de Almeida Leite (UFPB)

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores
			Início	Fim			
2.6	Realizar estudos de sistemática e taxonomia integrativa (genética, biomolecular, morfologia e bioacústica) das espécies com problemas taxonômicos contempladas no PAN	Publicações referentes às revisões taxonômicas e filogeográficas realizadas	nov/12	abr/18	Mirco Solé (UESC)	R\$ 1.000.000,00	Marcelo Napoli (UFBA), Maria Lúcia Del Grande (UESB/BA), Antônio Jorge Suzzart Argôlo (UESC - BA), Renato Gomes Faria (UFS/SE), Eduardo Dias (UFS/SE), Igor Rios do Rosário (UFBA), Selma Torquato (UFAL), Ubiratan Gonçalves (UNEAL), Ingrid Tibúrcio (UFAL), Barnagleison Lisboa (UFAL/UFPE), José Araújo Neto (UFAL), Tami Mott (UFAL), Filipe Nascimento (UFAL), Geraldo Jorge Barbosa de Moura (UFRPE), Ednilza Maranhão dos Santos (UFRPE), Gustavo Henrique Calazans Vieira (UFPB), Frederico França (UFPB), Daniel Oliveira Mesquita (UFPB), Eliza Maria Xavier Freire (UFRN), Adrián Antônio Garcia (UFRN), Diva Maria Borges Nojosa (UFC), Ana Valesca Pinto de Lima (UNIFOR/CE), Maria Juliana Borges Leite (UFC), Déborah Pracianno de Castro (UFC), Daniel Cassiano Lima (UECE).
2.7	Estudos de patologias (helmintos, protozoários e fungos) e dos efeitos da poluição nas populações das espécies contempladas no PAN	Publicações referentes aos estudos patológicos e toxicológicos das espécies	nov/12	abr/18	Diva Maria Borges-Nojosa (UFC)	R\$ 1.000.000,00	Mirco Solé (UESC/BA), Maria Lúcia Del Grande (UESB/BA), Antônio Jorge Suzzart Argôlo (UESC/BA), Juliana Alves de Jesus (UESC/BA) Rejane Lira da Silva (UFBA), Márcio Borba da Silva (UFBA), Juliana Zina (UESB/BA), Iuri Ribeiro Dias (UESC/BA), Renato Gomes Faria (UFS/SE), Eduardo Dias (UFS/SE), Selma Torquato (UFAL), Ubiratan Gonçalves da Silva (UNEAL), Ingrid Tibúrcio (UFAL), Barnagleison Lisboa (UFAL/UFPB), José Araújo Neto (UFAL), Filipe Nascimento (UFAL), Tami Mott (UFAL), Geraldo Jorge Barbosa de Moura (UFRPE), Ednilza Maranhão dos Santos (UFRPE), Josélia Correia (UFRPE), Edson Euclides de Andrade (Ibama e UFRPE), Leonardo da Silva Chaves (UFRPE), Alexandre Pinheiro Zanotti (SEMAS/UFRPE), Luciana Carla Rameh de Albuquerque Zanotti(SEMAS/UFRPE), Gustavo Henrique Calazans Vieira (UFPB), Frederico França (UFPB), Samuel Ribeiro (UFPB), Samuel Vieira (UFPB), Daniel Oliveira Mesquita (UFPB), Eliza Maria Xavier Freire (UFRN), Diva Maria Borges Nojosa (UFC), Ana Valeseca Pinto de Lima (UNIFOR/CE), Roberta Rocha (UFC), Castilete Bezerra de Holanda (UFC), Robson Ávila (URCA), Waltécio Almeida (URCA), Daniel Cassiano Lima (UECE), Gilda Vasconcelos Andrade (UFMA), José Roberto de Souza de Almeida Leite (UFPB), Carlos Roberto Abrahão (RAN); Vinícius Gasparotto (UFPB/SP), Jaqueline Bianchi de Oliveira (UFRPE), Francisco Bahiense (UCSAL), Moacir Tinóco (UCSAL),

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores
			Ínicio	Fim			
2.8	Investigar padrões reprodutivos, comportamentais, tróficos e de especificidade microambiental das espécies contempladas no PAN	Publicações referentes à biologia reprodutiva, trófica, comportamental e microambiental das espécies	nov/12	abr/18	Geraldo Jorge Barbosa de Moura (UFRPE)	R\$ 1.000.000,00	Mirco Solé (UESC/BA), Maria Lúcia Del Grande (UESB/BA), Antônio Jorge Suzart Argôlo (UESC/BA), Juliana Zina (UESB/BA), Iuri Ribeiro Dias (UESC/BA), Rejane Lira (UFG/BA), Juliana Zina (UESB/BA), Iuri Ribeiro Dias (UESC/BA), Fátima Queiroz Alves (Faculdade Madre Thais - BA), Renato Gomes Faria (UFS/SE), Eduardo Dias (UFS/SE), Selma Torquato (MHN/UFL), Ubiratan Gonçalves da Silva (UNIFAL), Ingrid Tibúrcio (UFL), Tami Mott (UFL), Barnagleison Lisboa (UFL/UFPB), José Araújo Neto (UFL) Filipe Nascimento (UFL), Edinilza Maranhão dos Santos (UFRPE), Josélia Correa (UFRPE), Alexandre Pinheiro Zanotti (SEMAS/UFRPE), Marcelo de Nogueira Carvalho Kokubum (UFCG), Gustavo Henrique Calazans Vieira (UFPB), Frederico França (UFPB), Daniel Oliveira Mesquita (UFPB), Eliza Maria Xavier Freire (UFRN), Adrian Garda (UFRN), Diva Maria Borges Nofosa (UFC), Daniel Cassiano Lima (UECE), Daniel Passos (UFC), Paulo Mesquita (UFC), Ana Valesca Pinto de Lima (UNIFOR/CE), Gilda Vasconcelos Andrade (UFMA), José Roberto de Souza de Almeida Leite (UFPB), Jacqueline Bianque de Oliveira (UFRPE), Paulo Mateus Sobrinho (UFRPE), Vitor Lopes de Melo (UFRPE), Elizandra Gomes dos Santos (UFRPE), José Ricardo de Oliveira Santos (UFRPE), Leonardo Pessoa Cabus Oitaven (UFRPE), Adilson de Oliveira Silva (UFRPE), Stephenson Hallison Formiga Abrantes (UFCG/UFRPE), Márcio Frazão Chaves (UFRPE), Marco Antonio de Freitas (UFRPE), Thiagó Inácio Teixeira Pereira de Lucena(UFRPE)
2.9	Realizar estudos para determinar o possível impacto das mudanças climáticas sobre as diferentes fases de vida das espécies contempladas no PAN	Publicações sobre as tolerâncias térmicas das espécies	nov/12	abr/18	Mirco Solé (UESC)	R\$ 200.000,00	Maria Lúcia Del Grande (UESB/BA), Juliana Zina (UESB/BA), Iuri Ribeiro Dias (UESC/BA), Caio Vinícius Mira Mendes (UESC), Danilo Silva Ruas (UESC), Renato Gomes Faria (UFS/SE), Eduardo Dias (UFS/SE), Selma Torquato (UFL), Ubiratan Gonçalves da Silva (UFL), Ingrid Tibúrcio (UFL), Tami Mott (UFL), Barnagleison Lisboa (UFL/UFPB), José Araújo Neto (UFL) Filipe Nascimento (UFL), Geraldo Jorge Barbosa de Moura (UFRPE), Alexandre Pinheiro Zanotti (SEMAS/UFRPE), Marcelo de Nogueira Carvalho Kokubum (UFCG), Gustavo Henrique Calazans Vieira (UFPB), Frederico França (UFPB), Daniel Oliveira Mesquita (UFPB), Eliza Maria Xavier Freire (UFRN), Adrián Garda (UFRN), Diva Maria Borges Nofosa (UFC), Ana Valesca Pinto de Lima (UNIFOR/CE), Gilda Vasconcelos Andrade (UFMA), José Roberto de Souza de Almeida Leite (UFPB)

Nr	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores
			Início	Fim			
2.10	Compilar informações resultantes das ações deste objetivo específico. (Excluída 3a Monitoria - 2016)						
2.11	Estudar os efeitos da fragmentação e perda de habitat sobre répteis e anfíbios utilizando espécies contempladas no PAN	Publicações	nov/12	abr/18	Bruno Marchena Romão Tardio (ICMBio/Resex Marinha Baía de Iguape)	R\$ 500.000,00	Mirco Solé (UESC/BA), Eliza Maria Xavier Freire (UFRN), Marília Lion (UFRN), Carolina Maria Cardoso Alves Lisboa (SEMURB/Natal), Diva Maria Borges-Nojosa (UFC), Moacir Tinôco (UCSAL)
2.12	Elaborar ferramenta digital de livre acesso para mapeamento da herpetofauna no estado de Pernambuco (piloto) e disponibilizar para os demais estados . (Concluída 2a Monitoria - 2015)	Atlas digital elaborado e disponibilizado	mar/14	dez/17	Geraldo Jorge Barbosa de Moura (UFRPE)	R\$ 10.000,00	Diva Maria Borges Nojosa (UFC), Marco Antônio de Freitas (ICMBio/ESEC de Murici), Daniel Cassiano Lima (UECE/CE), Daniel Oliveira Mesquita (UFPB), Vivian Uhlig (ICMBio/CR10)
2.13	Criar e manter atualizado um Banco de Produtos das ações do PAN	Banco Criado, atualizado e disponibilizado	ago/16	abr/18	Sônia H S T Mendonça (ICMBio/RAN)	R\$ 0,00	Marco Antônio Freitas (ICMBio/ESEC de Murici), Diva Maria Borges-Nojosa (UFC), Geraldo J B Moura (UFRPE), Daniel O Mesquita (UFPB), Ubiratan G Silva (UNEAL), Eliza M X Freire (UFRN), Liliana Lincka (IBAMA/SUPES/RN), Mirco Solé (UESC), Moacir Tinôco (UCSAL), Tarcísio Botelho (Ação Ambiental Consultoria), Ricardo A Dias (USP/FMVZ), Daniel Cassiano Lima (UECE), Vera L F Luz (ICMBio/RAN), Vivian M Uhlig (ICMBio/CR10), Bruno M R Tardio (ICMBio/Resex Marinha Baía de Iguape), Simone Porfirio de Souza (SUDEMA/PB), Carolina Maria Cardoso Aires Lisboa (SEMURB/Natal), Selma Torquato (UFAL), Thayná J Mello (ICMBio/PARNAMAR FN)
2.14	Realizar pesquisas sobre a relação espécies invasoras X espécies endêmicas	Publicações acadêmicas e/ou comunicação social e/ou extensão	mai/16	abr/18	Ricardo Augusto Dias (USP/FMVZ)	R\$ 10.000,00	Carlos R Abrahão (ICMBio/RAN), Mirco Solé (UESC)

ANEXO 1

Obj. 03: Promover a mudança na percepção das populações humanas sobre a importância biológica de répteis e anfíbios nas áreas estratégicas do PAN	Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores
				Início	Fim			
3.1	3.2.2	Identificar grupos e áreas prioritárias onde serão realizadas as ações educativas, considerando a interferência humana nas áreas estratégicas	Documento consolidado	nov/12	abr/18	Tarcísio Tinoco Botelho (Ação Ambiental Consultoria e ONG Bioeducar)	R\$ 20.000,00	Ednilza Maranhão dos Santos (UFRPE), Edivânia do Nascimento Pereira (UFRPE), Ubiratan Gonçalves da Silva (UNEARL), Liliana S. Lincka (IBAMA/RN)
3.3	3.4	Mobilizar as comunidades apontadas como prioritárias na ação 3.1 ou as identificadas pelos colaboradores da ação para a realização de diagnóstico socioambiental	Encontros e diagnóstico socioambiental realizados	abr/13	abr/18	Vera fará um convite para Adriana Castro da Bahia para ser articuladora dessa ação.	R\$ 100.000,00	Moacir Tinôco (UCSAL), Francisco Bahiense (UCSAL), Adriana Castro (INEMA/BA), Tenente Fábio Melo (NEA/COPPA)
		Confeccionar material informativo e educativo para apoiar as ações de educação ambiental	Material elaborado para o público infantojuvenil e adulto (Cartilha, folder, banner, cartaz, slides, bone, pasta, camiseta, vídeo, site, blog)	nov/12	abr/18	Liliana S. Lincka (IBAMA/RN)	R\$ 100.000,00	Geraldo Moura (UFRPE), Tarcísio Botelho (Ação Ambiental Consultoria e ONG Bioeducar)
		Formar multiplicadores ambientais junto a comunidade escolar, lideranças comunitárias, movimentos sociais, gestores municipais e Organizações Não Governamentais (ONG) nas áreas identificadas na ação 3.1 ou as identificadas pelos colaboradores da ação. (EXCLUÍDA 4a Monitoria - 2017)						
3.5		Realizar ao menos uma oficina ou palestra de educação ambiental por localidade focando em pelo menos uma espécie ameaçada	Ao menos uma oficina ou palestra realizada	jun/15	abr/18	Mônica de Campos (Ação Ambiental Consultoria)	R\$ 400.000,00	Liliana Lincka (IBAMA/SUPES/RN), Geraldo Moura (UFRPE), Diva Borges-Nojosa (UFC), Antônio Jorge Suzart Argôlo (UESC), Eduardo José dos Reis Dias (UFS), Renan Costa (Instituto Boitatá, Mirco vai passar contato), Simone Portiforio (SUDEMA/PB).
3.6		Avaliar o resultado das ações efetuadas pelos multiplicadores ambientais capacitados. (EXCLUÍDA 3a Monitoria - 2016)						

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores
			Ínicio	Fim			
3.7	Compor exposições temáticas de anfíbios e répteis em cidades ao longo da distribuição geográfica das espécies contempladas no PAN, inclusive em instituições zoológicas	Exposições anuais temáticas de anfíbios e répteis	nov/12	abr/18	Tarcísio Tinoco Botelho (Ação Ambiental Consultoria e ONG Bioeducar)	R\$ 30.000,00	Luciana Carla Rameh de Albuquerque Zanotti (PEDI/SEMAS-PE), Alexandre Pinheiro Zanotti (PEDI/SEMAS-PE), Geraldo Jorge Barbosa de Moura (UFRPE), Diva Maria Borges-Nojosa (UFC), Ubiratan Gonçalves da Silva (UNEARL), Selma Torquato (UFAL), Rejane Maria Lira da Silva (UFBA), Edinilza Maranhão dos Santos (UFRPE), José Sílvia Maria de Souza Correia (UFRPE), José Teixeira (Universidade do Porto), Ivo Jael Palhas (Univ. Porto), Irene Maria Nunes (Univ. de Coimbra), Moacir Tinôco (UCSAL)
3.8	Articular a inserção da temática dos répteis e anfíbios contemplados no PAN em eventos acadêmicos, científicos, convenções e exposições	Eventos com a temática do PAN inserida	nov/12	abr/18	Vera Luz (CMBio/RAN)	R\$ 0,00	Diva Maria Borges-Nojosa (UFC), Eliza Maria Xavier Freire (UFRN), Moacir Tinôco (UCSAL/BA), Liliana Lincka (IBAMA/SUPES/RN), Daniel Mesquita (UFPB), Eduardo Dias (UFS), Sônia Santesso (ICMBio/RAN)

Obj. 04: Ampliar as parcerias entre os órgãos públicos, setor produtivo e sociedade civil organizada.

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores
			Ínicio	Fim			
4.1	Articular a participação de representantes das Unidades de Conservação da área de abrangência do PAN junto às instâncias representativas tais como Associações, CODEMA, Comitê de Bacias Hidrográficas, Territórios de Identidade como apoio à execução deste PAN. (EXCLUÍDA 1a Monitoria - 2014)						
4.2	Estabelecer parcerias para a realização de cursos de capacitação para agentes de fiscalização do estado da Bahia, visando estimular o compartilhamento de experiências voltadas às espécies contempladas no PAN	Cursos realizados, agentes capacitados e material de apoio à fiscalização elaborado	mar/14	abr/18	Moacir Tinôco (UCSAL)	R\$ 400.000,00	Roberto Cavalcante (SEMACE), Bruno Marchena Ro-mão Tardio (ICMBio/Resex Marinha Baía de Iguape), Antônio Jorge Suzart Argólio (UESC), Kılma Manso (ONG ECO/PE), Tarcísio Tinoco Botelho (Ação Ambien-tal Consultoria e ONG Bioeducar), Marco Antônio de Freitas (ICMBio/ESEC Murici), Incluir Sara Alves (INEMA/BA); Simone Porfirio (SUDEMA/PB)
4.3	Efetivar parcerias, por meio de instru-mento legal adequado, para estabelecer compromisso entre o RAN/ICMBio e ins-tituições (públicas ou privadas) visando à implementação das ações propostas nes-se PAN. (EXCLUÍDA 4a Monitoria - 2017)						
4.4	Elaborar um termo de reciprocidade guarda-chuva com Instituições de Ensino Superior e Museus a fim de abranger todas as ações deste PAN para ações de exten-são. (EXCLUÍDA 1a Monitoria - 2014)						

ANEXO 1

Obj. 05: Reduzir os impactos negativos às espécies contempladas no PAN causados por espécies exóticas e invasoras	Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores
				Ínicio	Fim			
5.1		Desenvolver projetos de valorização ambiental em sistemas de Cabruca e agroflorestais nas áreas de ocorrência das espécies contempladas no PAN na Bahia. (EXCLUÍDA 3a Monitoria - 2016)						
5.2		Implantar projeto piloto objetivando o estímulo a produção em sistemas agroflorestais na Serra do Maranguape, no Ceará. (EXCLUÍDA 3a Monitoria - 2016)						
5.3		Elaborar e articular junto aos órgãos competentes a implementação do plano de controle e erradicação de espécies invasoras no Arquipélago Fernando de Noronha	Piano elaborado e documento encaminhado aos órgãos competentes	mai/16	abr/18	Thayná Jere- mias Mello (ICMBio/ Parnamá/ FN)	R\$ 10.000,00	Ricardo Augusto Dias (FMVZ/USP), Carlos R Abrahão (ICMBio/RAN), Mirco Solé (UESC), Sônia H S T Mendonça (ICMBio/RAN)

ANEXO 2 — PORTARIA MMA Nº 43, DE 31 DE JANEIRO DE 2014

Institui o Programa Nacional de Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção - Pró-Espécies,

A MINISTRA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE, no uso de suas atribuições, e tendo em vista o disposto na Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, e no Decreto nº 6.101, de 26 de abril de 2007, e

Considerando os compromissos assumidos pelo Brasil junto à Convenção sobre Diversidade Biológica-CDB, ratificada pelo Decreto Legislativo nº 2, de 8 de fevereiro de 1994, e promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998, particularmente aqueles explicitados nos arts. 7º, alínea "b" e "c"; 8º, alínea "f"; e 9º, alínea "c"; e ainda os objetivos e as metas estabelecidos pela Estratégia Global para a Conservação de Plantas - GSPC, no âmbito da CDB;

Considerando o disposto nas Leis Nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981; 9.985, de 18 de julho de 2000; 12.651, de 25 de maio de 2012; 10.650, de 16 de abril de 2003; 11.516, de 28 de agosto de 2007; e no Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002;

Considerando os princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade, constantes do Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002, e do Decreto nº 4.703, de 21 de maio de 2003, que dispõe sobre o Programa Nacional da Diversidade Biológica - PRONABIO e a Comissão Nacional da Biodiversidade - CONABIO;

Considerando a Decisão X/2, da 10ª Conferência das Partes (COP-10) da CDB, que trata do Plano Estratégico de Biodiversidade 2011-2020 e das Metas de Aichi de Biodiversidade e a Resolução CONABIO nº 06, de 3 de setembro de 2013, que dispõe sobre as Metas Nacionais de Biodiversidade 2011-2020 e estabelece como Meta Nacional 12: "Até 2020, o risco de extinção de espécies ameaçadas terá sido reduzido significativamente, tendendo a zero, e sua situação de conservação, em especial daquelas sofrendo maior declínio, terá sido melhorada"; e

Considerando o disposto na Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011; na Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000; e nos Decretos nº 3.692, de 19 de dezembro de 2000; 6.099, de 26 de abril de 2007; 6.645, de 18 de novembro de 2008; e 7.515, de 8 de julho de 2011, resolve:

Art. 1º Instituir o Programa Nacional de Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção - Pró-Espécies, com o objetivo de adotar ações de prevenção, conservação, manejo e gestão, com vistas a minimizar as ameaças e o risco de extinção de espécies.

Art. 2º Para fins do Pró-Espécies entende-se por:

I - espécies ameaçadas: aquelas cujas populações e/ou habitats estão desaparecendo rapidamente, de forma a colocá-las em risco de tornarem-se extintas;

II - categorias utilizadas no método de avaliação de risco de extinção de espécies, de acordo com as definições e critérios da União Internacional para Conservação da Natureza-IUCN, em conformidade com a legislação nacional e nos termos da Convenção sobre Diversidade Biológica-CDB:

- a) Extinta (EX) - quando não restam quaisquer dúvidas de que o último indivíduo da espécie tenha desaparecido;
- b) Extinta na Natureza (EW) - quando a sobrevivência da espécie é conhecida apenas em cultivo, cativeiro ou como populações naturalizadas fora da sua área de distribuição natural;
- c) Criticamente em Perigo (CR) - quando as melhores evidências disponíveis indicam que se atingiu qualquer um dos critérios quantitativos para Criticamente em Perigo, e por isso considera-se que a espécie está enfrentando risco extremamente alto de extinção na natureza;
- d) Em Perigo (EN) - quando as melhores evidências disponíveis indicam que se atingiu qualquer um dos critérios quantitativos para em Perigo, e por isso considera-se que a espécie está enfrentando risco muito alto de extinção na natureza;
- e) Vulnerável (VU) - quando as melhores evidências disponíveis indicam que se atingiu qualquer um dos critérios quantitativos para Vulnerável, e por isso considera-se que a espécie está enfrentando risco alto de extinção na natureza;
- f) Quase Ameaçada de Extinção (NT) - quando, ao ser avaliado pelos critérios, a espécie não se qualifica atualmente como Criticamente em Perigo, Em Perigo ou Vulnerável, mas se aproxima dos limiares quantitativos dos critérios, sendo provável que venha a enquadrar-se em uma categoria de ameaça em futuro próximo;
- g) Menos Preocupante (LC) - quando a espécie, não se qualifica como CR, EN, VU ou NT;
- h) Dados Insuficientes (DD) - quando não há informação adequada sobre a espécie para fazer uma avaliação direta ou indireta do seu risco de extinção, com base na sua distribuição e/ou estado populacional; i) Não aplicável (NA) - Espécie que, embora registrada no Brasil, ocorre em proporção extremamente baixa no território nacional (normalmente < 1% de sua população global), ou não é uma população selvagem ou é apenas uma visitante ocasional; e
- j) Não Avaliada (NE) - Espécie não avaliada pelos critérios de avaliação de risco definidos.

Art. 3º São instrumentos do Pró-Espécies:

I - Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção, com a finalidade de reconhecer as espécies ameaçadas de extinção no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva brasileira, para efeitos de restrição de uso, priorização de ações de conservação e recuperação de populações;

II - Planos de Ação Nacionais para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção-PAN, elaborados com a finalidade de definir ações in situ e ex situ para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de extinção e quase ameaçadas; e

III - Bases de dados e sistemas de informação voltados a subsidiar as avaliações de risco de extinção, bem como o processo de planejamento de ações para a conservação, com a identificação das áreas de maior importância biológica para as espécies ameaçadas de extinção e as áreas de maior incidência de atividades antrópicas que colocam em risco sua sobrevivência.

Art. 4º O processo de definição das espécies ameaçadas de extinção compreende as seguintes etapas:

I - criação e gerenciamento de bases de dados e sistemas de informação voltados a subsidi-

ar as avaliações de risco de extinção e o planejamento de ações para conservação;

II - realização de avaliação do estado de conservação das espécies para enquadrá-las nas categorias de ameaça de extinção, com base nas informações científicas existentes;

III - publicação da Lista Nacional Oficial das Espécies Ameaçadas de Extinção;

IV - elaboração dos Planos de Ação Nacionais para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção-PAN; e

V - monitoramento da implementação dos PAN e do estado de conservação das espécies constantes da lista das ameaçadas.

Art. 5º O Programa Pró-Espécies será coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente, por intermédio da Secretaria de Biodiversidade e Florestas, e terá como prioridade as seguintes ações:

I - apoiar o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade e o Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, institucionalmente e tecnicamente, na consecução dos objetivos do Pró-Espécies;

II - rever e aprovar, após apresentação a Comissão Nacional da Biodiversidade-CONABIO, com vistas à publicação, as Listas Nacionais Oficiais das Espécies Ameaçadas de Extinção;

III - coordenar a elaboração dos PAN para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção, com base em agenda de trabalho revisada anualmente pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes e Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro-JBRJ, assegurando a articulação e sinergia interinstitucional;

IV - promover a implementação das ações previstas nos PAN;

V - promover, em articulação com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, estudos e estratégias voltadas à recuperação do estado de conservação das espécies constantes da lista das Ameaçadas de Extinção, bem como dos habitats e ecossistemas associados;

VI - promover, em articulação com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, estudos voltados às espécies classificadas como Quase Ameaçadas (NT) ou com Dados Insuficientes (DD) pelas avaliações do estado de conservação das espécies da fauna e da flora brasileira, de forma a gerar conhecimento, mitigar as ameaças e recuperar seu estado de conservação;

VII - adotar os procedimentos necessários para o uso dos dados e informações do programa Pró-Espécies no âmbito de suas políticas de conservação;

VIII - promover e apoiar a cooperação interinstitucional e internacional, com vistas à implementação das ações de gestão para as espécies ameaçadas de extinção;

IX - promover, em articulação com o Ministério da Educação, a inserção de informações sobre conservação e uso sustentável das espécies da biodiversidade brasileira em todas as fases do ensino fundamental;

X - coordenar a integração das informações sobre as espécies ameaçadas de extinção, de modo a viabilizar a gestão e documentação de dados e a implementação e monitoramento das ações previstas; e

XI - contribuir com os esforços do Instituto Chico Mendes e do JBRJ na captação e mobiliza-

ção de recursos financeiros para a implementação do Programa Pró-Espécies.

Art. 6º As Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção serão elaboradas por meio da avaliação do estado de conservação de espécies da fauna e da flora brasileira utilizando-se os critérios e categorias definidos pela União Internacional para Conservação da Natureza, em conformidade com a legislação nacional e nos termos da Convenção sobre Diversidade Biológica.

§ 1º Serão adotadas as seguintes categorias de risco de extinção: Extinta (EX), Extinta na Natureza (EW), Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN), Vulnerável (VU), Quase Ameaçada de Extinção (NT), Menos Preocupante (LC), Dados Insuficientes (DD), Não aplicável (NA) e Não Avaliada (NE).

§ 2º Para fins de publicação das listas nacionais oficiais de espécies da flora e da fauna brasileiras ameaçadas de extinção serão consideradas as espécies enquadradas nas seguintes categorias: Extinta na Natureza (EW), Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN) e Vulnerável (VU).

§ 3º As espécies enquadradas nas categorias: Quase Ameaçada de Extinção (NT) e Dados Insuficientes (DD) serão consideradas como Espécies Prioritárias para Pesquisa sobre o Estado de Conservação.

§ 4º As atualizações das Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção serão divulgadas anualmente pelo Ministério do Meio Ambiente a partir das avaliações do estado de conservação das espécies da fauna e da flora brasileira.

§ 5º Espécies da categoria Extinta (EX) e Extinta na Natureza (EW) que forem reencontradas na natureza, mediante comprovação científica, serão automaticamente classificadas como Criticamente em Perigo (CR) até que a publicação atualizada das Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção as enquadre na categoria adequada.

§ 6º As espécies consideradas extintas nos últimos 50 anos serão indicadas no instrumento legal de divulgação das Listas Nacionais Oficiais das Espécies Ameaçadas de Extinção.

Art. 7º As avaliações do estado de conservação das espécies da fauna e da flora brasileira deverão, além de apresentar critérios e categorias, conter, no mínimo, informações sobre a distribuição geográfica, estado de conservação e principais fatores de ameaça.

§ 1º As avaliações do estado de conservação das espécies da fauna brasileira serão realizadas pelo Instituto Chico Mendes, em um processo contínuo onde o estado de conservação de cada grupo de espécies será revisado com uma periodicidade máxima de cinco anos, as quais subsidiarão a publicação pelo Ministério do Meio Ambiente da Lista Nacional Oficial das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção.

§ 2º As avaliações do estado de conservação das espécies da flora brasileira serão realizadas pelo JBRJ, com revisão periódica de, no máximo, cinco anos, as quais subsidiarão a publicação pelo Ministério do Meio Ambiente da Lista Nacional Oficial das Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção.

§ 3º As avaliações do estado de conservação das espécies tem caráter técnico-científico, com a adoção de critérios referentes a: I - tamanho da população e informações sobre fragmentação, flutuações ou declínio passado e/ou projetado;

II - extensão da distribuição geográfica, da área de ocupação e informações sobre fragmentação, declínio ou flutuações;

III - ameaças que afetam a espécie; e

IV - medidas de conservação já existentes.

Art. 8º Os Planos de Ação Nacionais para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção - PAN serão construídos de forma participativa e articulada e devem abranger o seguinte conteúdo mínimo: objetivo, abrangência, vigência, metas, ações, indicadores de monitoramento, responsável e coordenador.

§ 1º A elaboração e a coordenação-executiva dos PAN poderá ser atribuída a parceiros externos, sob a supervisão do JBRJ ou do Instituto Chico Mendes, respectivamente para a flora e fauna, mediante a assinatura de instrumento formal de cooperação.

§ 2º Cada PAN deverá ser aprovado em ato normativo da instituição pública responsável, JBRJ e/ou Instituto Chico Mendes.

§ 3º Para cada PAN deverá ser instituído, pelo instituto responsável, Grupo de Assessoramento Técnico, com vistas a auxiliar a sua elaboração e acompanhar a sua implementação.

§ 4º No caso de elaboração de PAN para mais de uma espécie, poderá ser considerada a abordagem por território (bioma, ecossistema, região), grupos taxonômicos ou tipologia de ameaças.

§ 5º Nos casos dos PAN construídos a partir de uma abordagem territorial, incluindo espécies da flora e da fauna, a coordenação-executiva será definida de forma conjunta pelo JBRJ e Instituto Chico Mendes.

Art. 9º Caberá ao Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro o cumprimento das atividades previstas neste Pró-Espécies relativas à flora brasileira, por meio da execução das seguintes ações:

I - organizar e gerenciar informações científicas disponíveis sobre espécies da flora brasileira e sobre os processos ecológicos associados, por meio de um sistema de informações capaz de subsidiar as avaliações de risco de extinção e planejar as ações para a conservação destas espécies;

II - avaliar o estado de conservação das espécies da flora brasileira, subsidiando a atualização periódica da Lista Nacional Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção;

III - elaborar e publicar os PAN para as espécies da flora brasileira, em articulação com o Instituto Chico Mendes, quando couber;

IV - executar, no âmbito de suas competências, as ações previstas nos PAN para as espécies da flora brasileira;

V - captar e mobilizar recursos para a implementação do Pró-Espécies, em articulação com o Ministério do Meio Ambiente;

VI - formalizar os atos ou instrumentos de cooperação com parceiros externos para a elaboração dos PAN; e

VII - elaborar mapas de ocorrência e de áreas prioritárias para a conservação das espécies

ameaçadas da flora brasileira.

Parágrafo único. O Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro poderá realizar parcerias com instituições técnico-científicas reconhecidas para a elaboração, gerenciamento e implementação de atividades previstas para a conservação da flora brasileira ameaçada de extinção.

Art. 10. Caberá ao Instituto Chico Mendes o cumprimento das metas previstas neste Pró-Espécies relativas à fauna brasileira, por meio da execução das seguintes ações:

I - organizar e gerenciar informações científicas disponíveis sobre espécies da fauna brasileira e sobre os processos ecológicos associados, por meio de um sistema de informações capaz de subsidiar as avaliações de risco de extinção e planejar ações para a conservação destas espécies;

II - avaliar o estado de conservação das espécies da fauna brasileira, subsidiando a atualização periódica da Lista Nacional Oficial das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção;

III - elaborar e publicar os PAN para as espécies da fauna brasileira, em articulação com o JBRJ, quando couber;

IV - executar, no âmbito de suas competências, as ações previstas nos PAN para a fauna e, em articulação com o JBRJ, para as espécies da flora presentes em unidades de conservação sob administração do Instituto Chico Mendes;

V - captar e mobilizar recursos para a implementação do Pró-Espécies, em articulação com o Ministério do Meio Ambiente;

VI - formalizar os atos ou instrumentos de cooperação com parceiros externos para a elaboração dos PAN; e

VII - elaborar mapas de ocorrência e de áreas prioritárias para a conservação das espécies ameaçadas da fauna brasileira.

Parágrafo único. O Instituto Chico Mendes poderá realizar parcerias com instituições técnico-científicas reconhecidas para a elaboração, gerenciamento e implementação de atividades previstas para a conservação da fauna brasileira ameaçada de extinção.

Art. 11. O Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBA-MA, a Agência Nacional de Águas - ANA e o Serviço Florestal Brasileiro - SFB deverão, no exercício de suas competências, observar as diretrizes e recomendações identificadas no Pró-Espécies. Art. 12. Caberá ao JBRJ e ao Instituto Chico Mendes realizar as regulamentações necessárias para o estabelecimento das bases de dados e dos sistemas de informação voltados a subsidiar as avaliações de risco de extinção.

Art. 13. Fica revogada a Portaria Conjunta nº 316, de 09 de setembro de 2009, do Ministério do Meio Ambiente e do Instituto Chico Mendes, e o art. 5º e o § 1º do art. 6º da Instrução Normativa nº 6, de 23 de setembro de 2008. Art. 14. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

IZABELLA TEIXEIRA

PUBLICADO NO DOU DE 05/02/2014 – SEÇÃO 01 – PÁGINA 53

ANEXO 3— PORTARIA MMA Nº 444, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2014

Cria a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna
Ameaçadas de Extinção

A MINISTRA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE, no uso de suas atribuições, e tendo em vista o disposto na Lei no 10.683, de 28 de maio de 2003, no Decreto no 6.101, de 26 de abril de 2007, e na Portaria nº 43, de 31 de janeiro de 2014, resolve:

Art. 1º Reconhecer como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção" - Lista, conforme Anexo I da presente Portaria, em observância aos arts. 6º e 7º, da Portaria nº 43, de 31 de janeiro de 2014.

§ 1º A presente portaria trata de mamíferos, aves, répteis, anfíbios e invertebrados terrestres e indica o grau de risco de extinção de cada espécie.

§ 2º Peixes e invertebrados aquáticos serão objeto de Portaria específica.

Art. 2º As espécies constantes da Lista, conforme Anexo I, classificadas nas categorias Extintas na Natureza (EW), Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN) e Vulnerável (VU) ficam protegidas de modo integral, incluindo, entre outras medidas, a proibição de captura, transporte, armazenamento, guarda, manejo, beneficiamento e comercialização.

§ 1º A captura, transporte, armazenamento, guarda e manejo de exemplares das espécies de que trata o caput somente poderá ser permitida para fins de pesquisa ou para a conservação da espécie, mediante autorização do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes.

§ 2º As restrições estabelecidas no caput não se aplicam a exemplares reproduzidos em cativeiros devidamente licenciados por órgão ambiental competente, em conformidade com Planos de Ação Nacionais para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção-PAN, quando existentes.

Art. 3º Os critérios utilizados e as avaliações técnico-científicas do estado de conservação das espécies constantes da Lista serão divulgados no sítio eletrônico do Ministério do Meio Ambiente <www.mma.gov.br> e do Instituto Chico Mendes <www.icmbio.gov.br>.

Art. 4º Poderão ser realizadas atualizações específicas na Lista a partir de dados atualizados de monitoramento ou mediante o aporte de conhecimento científico sobre o estado de conservação da espécie, de acordo com o disposto no § 4º, art. 6º, da Portaria nº 43, de 2014.

Art. 5º Reconhecer como espécies da fauna brasileira Extintas (EX) aquelas constantes do Anexo II, nos termos do § 6º, art. 6º, da Portaria nº 43, de 2014.

Art. 6º A não observância desta Portaria constitui infração sujeita às penalidades previstas nas Leis nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967, e 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, sem prejuízo dos

dispositivos previstos no Código Penal e demais leis vigentes, com as penalidades nelas consideradas.

Art. 7º Os casos omissos ou que necessitem de tratamento específico serão objeto de decisão e regulamentação por parte deste Ministério.

Art. 8º Revoga-se a Instrução Normativa nº 03, de 27 de maio de 2003. Art. 9º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

IZABELLA TEIXEIRA

PUBLICADA NO DOU DE 18/12/2014 SEÇÃO 01 – PÁG 121 ANEXO I

ANEXO I

LISTA NACIONAL OFICIAL DE ESPECIES DA FAUNA AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO			
	Táxon	Nome Comum	Categoría
	Chordata		
	Mammalia		
	Didelphimorphia		
	Didelphidae		
1	* <i>Caluromysiops irrupta</i> Sanborn, 1951	Cuica-de-colete	CR(PEX)
2	<i>Marmosops paulensis</i> (Tate, 1931)	Cuica	VU
3	<i>Thylamys macrurus</i> (Olfers, 1818)	Catita	EN
4	<i>Thylamys velutinus</i> (Wagner, 1842)	Catita	VU
	Pilosa		
	Bradypodidae		
5	* <i>Bradypus torquatus</i> Illiger, 1811	Preguiça-de-coleira	VU
	Myrmecophagidae		
6	* <i>Myrmecophaga tridactyla</i> Linnaeus, 1758	Tamanduá-bandeira	VU
	Cingulata		
	Dasypodidae		
7	* <i>Priodontes maximus</i> (Kerr, 1792)	Tatu-canastra	VU
8	* <i>Tolypeutes tricinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Tatu-bola	EN
	Perissodactyla		
	Tapiridae		
9	<i>Tapirus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	Anta	VU
	Artiodacyla		

	Cervidae		
10	* <i>Blastocerus dichotomus</i> (Illiger, 1815)	Cervo-do-pantanal	VU
11	<i>Mazama bororo</i> Duarte, 1996	Veado-bororó-de-são-paulo	VU
12	* <i>Mazama nana</i> (Hensel, 1872)	Veado-bororó-do-sul	VU
13	<i>Ozotoceros bezoarticus bezoarticus</i> (Linnaeus, 1758)	Veado-campeiro	VU
14	<i>Ozotoceros bezoarticus leucogaster</i> (Goldfuss, 1817)	Veado-campeiro	VU
	Tayassuidae		
15	<i>Tayassu pecari</i> (Link, 1795)	Queixada	VU
	Sirenia		
	Trichechidae		
16	* <i>Trichechus inunguis</i> (Natterer, 1883)	Peixe-boi-da-amazônia	VU
17	* <i>Trichechus manatus</i> Linnaeus, 1758	Peixe-boi-marinho	EN
	Cetacea		
	Balaenidae		
18	* <i>Fubalaena australis</i> (Desmoulins, 1822)	Baleia-franca-do-sul	EN
	Balaenopteridae		
19	* <i>Balaenoptera borealis</i> Lesson, 1828	Baleia-sei	EN
20	* <i>Balaenoptera musculus</i> (Linnaeus, 1758)	Baleia-azul	CR
21	* <i>Balaenoptera physalus</i> (Linnaeus, 1758)	Baleia-fin	EN
	Delphinidae		
22	<i>Sotalia guianensis</i> (Van Beneden, 1864)	Boto-cinza	VU
	Iniidae		
23	<i>Inia geoffrensis</i> (de Blainville, 1817)	Boto-cor-de-rosa	EN
	Physeteridae		
24	* <i>Physeter macrocephalus</i> Linnaeus, 1758	Cachalote	VU
	Pontoporidae		
25	* <i>Pontoporia blainvilliei</i> (Gervais & d'Orbigny, 1844)	Toninha	CR
	Primates		
	Atelidae		
26	<i>Alouatta belzebul</i> (Linnaeus, 1766)	Guariba-de-mãos-ruivas	VU
27	<i>Alouatta discolor</i> (Spix, 1823)	Guariba-de-mãos-ruivas	VU
28	<i>Alouatta guiana clamitans</i> Cabrera, 1940	Bugio-ruivo	VU
29	* <i>Alouatta guariba</i> (Humboldt, 1812)	Bugio-marrom	CR
30	* <i>Alouatta ululata</i> Elliot, 1912	Guariba	EN
31	* <i>Ateles belzebuth</i> E. Geoffroy, 1806	Macaco-aranha	VU
32	* <i>Ateles chamek</i> (Humboldt, 1812)	Macaco-aranha-de-cara-preta	VU
33	* <i>Ateles marginatus</i> (E. Geoffroy, 1809)	Coatá-da-testa-branca	EN
34	* <i>Brachyteles arachnoides</i> (E. Geoffroy, 1806)	Muriqui-do-sul	EN
35	* <i>Brachyteles hypoxanthus</i> (Kuhl, 1820)	Muriqui-do-norte	CR
36	<i>Lagothrix cana cana</i> (E. Geoffroy in Humboldt, 1812)	Macaco-barrigudo	EN
37	<i>Lagothrix lagothricha</i> (Humboldt, 1812)	Macaco-barrigudo	VU
38	<i>Lagothrix poeppigii</i> Schinz, 1844	Macaco-barrigudo	VU
	Callitrichidae		
39	* <i>Callithrix aurita</i> (E. Geoffroy, 1812)	Sagui-da-serra-escuro	EN
40	* <i>Callithrix flaviceps</i> (Thomas, 1903)	Sagui-da-serra-claro	EN
41	* <i>Leontopithecus caissara</i> Lorini & Persson, 1990	Mico-leão-da-cara-preta	EN
42	* <i>Leontopithecus chrysomelas</i> (Kuhl, 1820)	Mico-leão-da-cara-dourada	EN
43	* <i>Leontopithecus chrysopygus</i> (Mikan, 1823)	Mico-leão-preto	EN
44	* <i>Leontopithecus rosalia</i> (Linnaeus, 1766)	Mico-leão-dourado	EN
45	<i>Mico rondoni</i> Ferrari, Sena, Schneider & Silva Jr., 2010	Mico-de-rondônia	VU
46	* <i>Saguinus bicolor</i> (Spix, 1823)	Sauim-de-coleira	CR
47	* <i>Saguinus niger</i> (E. Geoffroy, 1803)	Sagui-uma	VU
	Cebidae		
48	* <i>Cebus kaapori</i> Queiroz, 1992	Caiarara	CR
49	* <i>Saimiri vanzolinii</i> Ayres, 1985	Macaco-de-cheiro	VU
50	<i>Sapajus cay</i> (Illiger, 1815)	Macaco-prego	VU
51	<i>Sapajus flavius</i> (Schreber, 1774)	Macaco-prego-galego	EN
52	* <i>Sapajus robustus</i> (Kuhl, 1820)	Macaco-prego-de crista	EN
53	* <i>Sapajus xanthosternos</i> (Wied-Neuwied, 1826)	Macaco-prego-do-peito-amarelo	EN
	Pitheciidae		
54	<i>Cacajao hosomi</i> Boublí, da Silva, Amado, Herbk, Pontual & Fárias, 2008	Uacari	EN
55	* <i>Callicebus barbarabrownae</i> Hershkovitz, 1990	Guigó-da-caatinga	CR
56	* <i>Callicebus coimbrai</i> Kobayashi & Langguth, 1999	Guigo	EN
57	* <i>Callicebus melanochir</i> Wied-Neuwied, 1820	Guigó	VU
58	* <i>Callicebus personatus</i> (E. Geoffroy, 1812)	Sauá-de-cara-preta	VU
59	* <i>Chiropotes satanas</i> (Hoffmannsegg, 1807)	Cuxiú-preto	CR
60	* <i>Chiropotes utahicki</i> Hershkovitz, 1985	Cuxiú	VU
	Carnivora		
	Canidae		
61	<i>Atelocynus microtis</i> (Sclater, 1883)	Cachorro-do-mato-de-orelhas-curta	VU
62	* <i>Chrysocyon brachyurus</i> (Illiger, 1815)	Lobo-guará	VU
63	<i>Lycalopex vetulus</i> (Lund, 1842)	Raposa-do-campo	VU
64	* <i>Speothos venaticus</i> (Lund, 1842)	Cachorro-vinagre	VU
	Felidae		
65	* <i>Leopardus colocolo</i> (Molina, 1782)	Gato-palleiro	VU
66	* <i>Leopardus geoffroyi</i> (d'Orbigny & Gervais, 1844)	Gato-do-mato-grande	VU
67	<i>Leopardus guttulus</i> (Hensel, 1872)	Gato-do-mato	VU
68	* <i>Leopardus tigrinus</i> (Schreber, 1775)	Gato-do-mato	EN
69	* <i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821)	Gato-maracajá	VU
70	* <i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758)	Ongá-pintada	VU
71	<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	Onça-parda	VU
72	<i>Puma yagouaroundi</i> (E. Geoffroy, 1803)	Jaguarundi	VU
	Mustelidae		
73	* <i>Pteronura brasiliensis</i> (Gmelin, 1788)	Ariana	VU
	Chiroptera		
	Furipteridae		
74	<i>Furipterus horrens</i> (F. Cuvier, 1828)	Morcego	VU
	Natalidae		
75	<i>Natalus macrourus</i> (Gervais, 1856)	Morcego	VU
	Phyllostomidae		
76	<i>Glyonycteris behnii</i> (Peters, 1865)	Morcego	VU
77	* <i>Lonchophylla dekeyseri</i> Taddei, Vizotto & Sazima, 1983	Morceguinho-do-cerrado	EN
78	<i>Lonchorhina aurita</i> Tomes, 1863	Morcego	VU
79	<i>Xeronycteris vieirai</i> Gregorin & Ditchfield, 2005	Morcego	VU
	Vespertilionidae		
80	<i>Eptesicus taddeii</i> Miranda, Bernardi & Passos, 2006	Morcego	VU
	Rodentia		
	Caviidae		
81	<i>Cavia intermedia</i> Cherem, Olimpio & Ximenez, 1999	Preá	CR
82	<i>Kerodon acrobata</i> Moojen, Locks & Langguth, 1997	Mocó	VU
83	<i>Kerodon rupestris</i> (Wied-Neuwied, 1820)	Mocó	VU
	Cricetidae		

84	<i>Akodon mystax</i> Hershkovitz, 1998	Rato-do-chão	VU
85	<i>Cerradomys govtaca</i> Tavares, Pessôa & Gonçalves, 2011	Rato-do-chão	EN
86	<i>Euryoryzomys lamia</i> (Thomas, 1901)	Rato-do-mato	EN
87	* <i>Gvidenslopia planaltensis</i> (Avila-Pires, 1972)	Rato-do-mato	EN
88	* <i>Juscelinomys candango</i> Moojen, 1965	Rato-candango	CR(PEX)
89	<i>Microakodontomys transitorius</i> Hershkovitz, 1993	Rato-do-mato	EN
90	<i>Oligoryzomys rupestris</i> Weksler & Bonvicino, 2005	Rato-da-arvore	EN
91	<i>Rhipidomys cariri</i> Tribe, 2005	Rato-da-arvore	VU
92	<i>Rhipidomys tribei</i> B.M.A. Costa, Geise, Pereira & L.P. Costa, 2011	Rato-da-arvore	EN
93	<i>Thalpomys cerradensis</i> Hershkovitz, 1990	Rato-do-chão	VU
94	<i>Thalpomys lasiotis</i> Thomas, 1916	Rato-do-chão	EN
95	* <i>Wilfredomys oenax</i> (Thomas, 1928)	Rato-do-mato	EN
	<i>Ctenomyidae</i>		
96	<i>Ctenomys bicolor</i> Waterhouse, 1848	Tuco-tuco	EN
97	* <i>Ctenomys flamarioni</i> Travé, 1981	Tuco-tuco	EN
98	<i>Ctenomys lami</i> Freitas, 2001	Tuco-tuco	EN
99	<i>Ctenomys minutus</i> Nehring, 1887	Tuco-tuco	VU
	<i>Echimyidae</i>		
100	* <i>Callistomys pictus</i> (Pictet, 1841)	Rato-do-cacau	EN
101	* <i>Phyllomys brasiliensis</i> Lund, 1840	Rato-da-arvore	EN
102	* <i>Phyllomys lundi</i> Leite, 2003	Rato-da-arvore	EN
103	* <i>Phyllomys thomasi</i> (Ihering, 1871)	Rato-da-arvore	EN
104	* <i>Phyllomys unicolor</i> (Wagner, 1842)	Rato-da-arvore	CR
105	<i>Innomys eliasi</i> (Pessôa & Reis, 1993)	Rato-do-espinho	VU
106	<i>Innomys mooyem</i> (Pessôa, Oliveira & Reis, 1992)	Rato-do-espinho	EN
107	<i>Innomys mirapitanga</i> Lara, Patton & Hingst-Zaher, 2002	Rato-do-espinho	EN
108	<i>Innomys yonenagae</i> (Rocha, 1995)	Rato-do-espinho	EN
	<i>Erethizontidae</i>		
109	* <i>Chaetomys subspinosus</i> (Olfers, 1818)	Ourico-preto	VU
110	<i>Coendou speratus</i> Pontes et al 2013	Coandu-mirim	EN
	<i>Aves</i>		
	<i>Tinamiformes</i>		
	<i>Tinamidae</i>		
111	<i>Tinamus tao</i> Temminck, 1815	Azulona	VU
112	* <i>Crypturellus noctivagus noctivagus</i> (Wied, 1820)	Jao-do-sul	VU
113	<i>Crypturellus noctivagus zabele</i> (Spix, 1825)	Zabele	VU
114	* <i>Nothura minor</i> (Spix, 1825)	Codorna-mineira	EN
115	* <i>Taoniscus nanus</i> (Temminck, 1815)	Inhambu-carape	EN
	<i>Anseriformes</i>		
	<i>Anatidae</i>		
116	* <i>Mergus octosetaceus</i> Vieillot, 1817	Pato-mergulhão	CR
	<i>Galliformes</i>		
	<i>Cracidae</i>		
117	* <i>Penelope superciliaris alagoensis</i> Nardelli, 1993	Jacupemba	CR
118	* <i>Penelope ochrogaster</i> Pelzeln, 1870	Jacu-de-barriga-casta- nhã	VU
119	<i>Penelope pileata</i> Wagler, 1830	Jacupiranga	VU
120	* <i>Penelope jacucaca</i> Spix, 1825	Jacucaca	VU
121	* <i>Aburria jacutinga</i> (Spix, 1825)	Jacutinga	EN
122	<i>Ortalis guttata remota</i> Pinto, 1960	Aracuã	CR
123	* <i>Crax blumenbachii</i> Spix, 1825	Mutum-de-bico-verme- lho	CR
124	<i>Crax globulosa</i> Spix, 1825	Mutum-de-fava	EN
125	* <i>Crax fasciolata pinima</i> Pelzeln, 1870	Mutum-pinima	CR
126	* <i>Pauxi mitu</i> (Linnaeus, 1766)	Mutum-do-nordeste	EW
	<i>Odontophoridae</i>		
127	* <i>Odontophorus capueira plumbeicollis</i> Cory, 1915	Uru	CR
	<i>Procellariiformes</i>		
	<i>Diomedaeidae</i>		
128	* <i>Diomedea dabbenena</i> Mathews, 1929	Albatroz-de-tristão	CR
129	* <i>Diomedea epomophora</i> Lesson, 1825	Albatroz-real	VU
130	* <i>Diomedea exulans</i> Linnaeus, 1758	Albatroz-errante	CR
131	* <i>Diomedea sanfordi</i> Murphy, 1917	Albatroz-real-do-norte	EN
132	* <i>Thalassarche chlororhynchos</i> (Gmelin, 1789)	Albatroz-de-nariz-ama- relo	EN
	<i>Procellariidae</i>		
133	* <i>Procellaria aequinoctialis</i> Linnaeus, 1758	Pardela-preta	VU
134	* <i>Procellaria conspicillata</i> Gould, 1844	Pardela-de-óculos	VU
135	* <i>Pterodroma arminjoniana</i> (Giglioli & Salvatori, 1869)	Grazina-de-trindade	CR
136	<i>Pterodroma deserta</i> Mathews, 1934	Grazina-de-desertas	CR
137	* <i>Pterodroma incerta</i> (Schlegel, 1863)	Grazina-de-barriga- branca	EN
138	<i>Pterodroma madeira</i> Mathews, 1934	Grazina-da-madeira	EN
139	* <i>Puffinus lherminieri</i> Lesson, 1839	Pardela de asa-larga	CR
	<i>Phaethontiformes</i>		
	<i>Phaethontidae</i>		
140	* <i>Phaethon aethereus</i> Linnaeus, 1758	Rabo-de-palha-de-bico- vermelho	EN
141	* <i>Phaethon lepturus</i> Daudin, 1802	Rabo-de-palha-de-bico- laranja	EN
	<i>Suliformes</i>		
	<i>Fregatidae</i>		
142	* <i>Fregata ariel</i> (Gray, 1845)	Tesourão-pequeno	CR
143	* <i>Fregata minor</i> (Gmelin, 1789)	Tesourão-grande	CR
	<i>Sulidae</i>		
144	<i>Sula sula</i> (Linnaeus, 1766)	Atoba-de-pé-vermelho	IEN
	<i>Pelecaniformes</i>		
	<i>Ardeidae</i>		
145	* <i>Tigrisoma fasciatum</i> (Such, 1825)	Soco-boi-escuro	IEN
	<i>Accipitriformes</i>		
	<i>Accipitridae</i>		
146	* <i>Amadonastur lacermulatus</i> (Temminck, 1827)	Gavião-pombo-pequeno	VU
147	<i>Leptodon forbesi</i> (Swann, 1922)	Gavião-de-pescoço- branco	EN
148	<i>Morphnus guianensis</i> (Daudin, 1800)	Uiraçu-falso	VU
149	<i>Harpia harpyja</i> (Linnaeus, 1758)	Gavião-real	VU
150	* <i>Urubitinga coronata</i> (Vieillot, 1817)	Aguia-cinzenta	EN
151	* <i>Circus cinereus</i> Vieillot, 1816	Gavião-cinza	VU
	<i>Gruiformes</i>		
	<i>Psophiidae</i>		
152	<i>Psophia dextra</i> Conover, 1934	Jacamim-de-costas-mar- rons	VU
153	* <i>Psophia interjecta</i> Griscom & Greenway, 1937	Jacamim-do-xingu	VU
154	* <i>Psophia obscura</i> Pelzeln, 1857	Jacamim-de-costas-es- curas	CR
	<i>Rallidae</i>		
155	* <i>Porzana spiloptera</i> Durnford, 1877	Sanã-cinza	EN
	<i>Charadriiformes</i>		

	Charadriidae		
156	<i>Charadrius wilsonia</i> Ord, 1814	Batura-bicuda	VU
	Scolopacidae		
157	<i>Limnodromus griseus</i> (Gmelin, 1789)	Macarico-de-costas-brancas	CR
158	<i>Calidris canutus</i> (Linnaeus, 1758)	Macarico-de-papo-vermelho	CR
159	<i>Calidris pusilla</i> (Linnaeus, 1766)	Macarico-rasteirinho	EN
160	<i>Calidris subruficollis</i> (Vieillot, 1819)	Macarico-acanelado	VU
	Sturnidae		
161	<i>Sterna dougallii</i> Montagu, 1813	Trinta-reis-roseo	VU
162	<i>Sterna hirundinacea</i> Lesson, 1831	Trinta-reis-de-bico-vermelho	VU
163	* <i>Thalasseus maximus</i> (Boddaert, 1783)	Trinta-reis-real	EN
	Columbiformes		
	Columbidae		
164	* <i>Claravis geoffroyi</i> (Temminck, 1811)	Pararu-espelho	CR(PEX)
165	* <i>Columba cyanopis</i> (Pelzeln, 1870)	Rolinha-do-planalto	CR(PEX)
	Cuculiformes		
	Cuculidae		
166	<i>Neomorphus geoffroyi</i> (Temminck, 1820)	Jacu-estalo	VU
167	<i>Neomorphus geoffroyi amazonicus</i> Pinto, 1964	Jacu-estalo	VU
168	* <i>Neomorphus geoffroyi dulcis</i> Snethlage, 1927	Jacu-estalo	CR
169	<i>Neomorphus geoffroyi geoffroyi</i> (Temminck, 1820)	Jacu-estalo	CR(PEX)
170	<i>Neomorphus squamiger</i> Todd, 1925	Jacu-estalo-escamoso	VU
	Strigiformes		
	Strigidae		
171	<i>Pulsatrix perspicillata</i> pulsatrix (Wied, 1820)	Murucututu	VU
172	<i>Strix huhula albomarginata</i> Spix, 1824	Coruja-preta	VU
	Nyctibiiformes		
	Nyctibiidae		
173	<i>Nyctibus aethereus</i> aethereus (Wied, 1820)	Mae-da-lua-parda	EN
174	<i>Nyctibus leucopterus</i> (Wied, 1821)	Urutau-de-asa-branca	CR
	Caprimulgiformes		
	Caprimulgidae		
175	* <i>Hydropsalis cандicans</i> (Pelzeln, 1867)	Bacurau-de-rabo-branco	VU
	Apodiformes		
	Trochilidae		
176	<i>Phaethornis aethopygus</i> Zimmer, 1950	Rabo-branco-de-garganta-escura	VU
177	<i>Phaethornis bourcieri major</i> Hinkelmann, 1989	Rabo-branco-de-bico-reto	VU
178	* <i>Phaethornis margarettae</i> Ruschi, 1972	Rabo-branco-de-margarrete	EN
179	* <i>Phaethornis margarettae camargoi</i> (Grantsau, 1988)	Rabo-branco-de-margarrete	CR
180	* <i>Discosura langsdorffi langsdorffi</i> (Temminck, 1821)	Rabo-de-espinho	EN
181	* <i>Glaucus dohrni</i> (Bourcier & Mulsant, 1852)	Balança-rabo-canela	EN
182	<i>Lophornis gouldii</i> (Lesson, 1832)	Topeinhó-do-brasil-central	VU
183	* <i>Thalurania watertonii</i> (Bourcier, 1847)	Beija-flor-de-costas-violetas	EN
184	<i>Augastes lumachella</i> (Lesson, 1838)	Beija-flor-de-gravata-vermelha	EN
	Trogoniformes		
	Trogonidae		
185	<i>Trogon collaris eytoni</i> Fraser, 1837	Surucuá-de-coleira	EN
	Coraciiformes		
	Momotidae		
186	* <i>Momotus momota marcgraviana</i> Pinto & Camargo, 1961	Udu-de-coroa-azul-do-nordeste	EN
	Galbuliformes		
	Bucconidae		
187	<i>Monasa morphoeus morphoeus</i> (Hahn & Küster, 1823)	Chora-chuva-de-cara-branca	EN
	Piciformes		
	Capitonidae		
188	<i>Capito dayi</i> Cherrie, 1916	Capitão-de-cinta	VU
	Ramphastidae		
189	<i>Selenidera gouldii batunitensis</i> Pinto & Camargo, 1961	Saropoca-de-gould	EN
190	* <i>Pteroglossus bitorquatus bitorquatus</i> Vigors, 1826	Araçari-de-pescoço-vermelho	VU
	Picidae		
191	<i>Picumnus varzeae</i> Snethlage, 1912	Pica-pau-anão-da-varzea	EN
192	* <i>Piculus polyzonus</i> (Valenciennes, 1826)	Pica-pau-dourado-escuro-do-sudeste	EN
193	<i>Piculus paraensis</i> Snethlage, 1907	Pica-pau-dourado-de-belem	EN
194	<i>Celeus flavus subflavus</i> Sclater & Salvin, 1877	Pica-pau-amarelo	CR
195	<i>Celeus obrieni</i> Short, 1973	Pica-pau-do-parnaíba	VU
196	<i>Celeus torquatus pieteroyensi</i> Oren, 1992	Pica-pau-de-coleira	EN
197	* <i>Celeus torquatus timmunculus</i> (Wagler, 1829)	Pica-pau-de-coleira	VU
198	* <i>Dryocopus galeatus</i> (Temminck, 1822)	Pica-pau-de-cara-canela	EN
	Psittaciformes		
	Psittacidae		
199	* <i>Anodorhynchus leari</i> Bonaparte, 1856	Arara-azul-de-lear	EN
200	* <i>Cyanopsitta spixii</i> (Wagler, 1832)	Ararinha-azul	CR(PEX)
201	* <i>Guaruba guarouba</i> (Gmelin, 1788)	Arara-azul	VU
202	<i>Araatinga solstitialis</i> (Linnaeus, 1766)	Jandai-amarela	EN
203	* <i>Pyrilia caeruleifrons</i> (Wied, 1820)	Timba-grande	VU
204	<i>Pyrilia lepida</i> (Wagler, 1832)	Timba-perola	VU
205	* <i>Pyrilia lepida lepida</i> (Wagler, 1832)	Timba-perola	VU
206	* <i>Pyrilia griseiceps</i> Salvadori, 1900	Timba-de-peito-cinza	EN
207	* <i>Pyrilia leucotis</i> (Kuhl, 1820)	Timba-de-orelha-branca	VU
208	* <i>Pyrilia pyrilia</i> Miranda-Ribeiro, 1920	Timba-de-prímer	EN
209	* <i>Itout melanotus</i> (Wied, 1820)	Apum-de-costas-pretas	VU
210	<i>Itout surdus</i> (Kuhl, 1820)	Apum-de-cauda-amarela	VU
211	<i>Pionus reichenowi</i> Heine, 1844	Maitaca-de-barriga-azul	VU
212	<i>Pyrrhura vulturina</i> (Kuhl, 1820)	Curica-urubu	VU
213	* <i>Amazona pretrei</i> (Temminck, 1830)	Papagaio-charão	VU
214	* <i>Amazona rhodocorytha</i> (Salvadori, 1890)	Chauá	VU
215	* <i>Amazona vinacea</i> (Kuhl, 1820)	Papagaio-de-peito-roxo	VU
	Passeriformes		
	Thamnophilidae		
216	<i>Dysithamnus plumbeus</i> (Wied, 1831)	Choquinha-chumbo	EN
217	<i>Myrmotherula fluminensis</i> Gonzaga, 1988	Choquinha-fluminense	CR(PEX)
218	<i>Myrmotherula klagesi</i> Todd, 1927	Choquinha-do-tapajós	VU
219	* <i>Myrmotherula minor</i> Salvadori, 1864	Choquinha-pequena	VU
220	* <i>Myrmotherula snowi</i> Teixeira & Gonzaga, 1985	Choquinha-de-alagoas	CR

221	* <i>Myrmotherula urosticta</i> (Slater, 1857)	Choquinha-de-rabo-cin-tado	VU
222	* <i>Fomicivora erythronotos</i> Hartlaub, 1852	Formigueiro-de-cabeça-negra	CR
223	<i>Fomicivora grantsaui</i> Gonzaga, Carvalhaes & Buzzetti, 2007	Papa-formiga-do-sinco-ra	EN
224	* <i>Fomicivora litoralis</i> Gonzaga & Pacheco, 1990	Formigueiro-do-litoral	EN
225	<i>Fomicivora paludicola</i> Buzzetti, Belmonte-Lopes, Reinert, Silveira & Bornschein, 2013	Bicudinho-do-brejo-paulista	CR
226	<i>Thamnomanes caesius caesius</i> (Temminck, 1820)	Ipecuá	VU
227	* <i>Herpsilochmus pileatus</i> (Lichtenstein, 1823)	Chorozinho-de-boné	VU
228	* <i>Thamnophilus aethiops distans</i> Pinto, 1954	Choca-lisa	EN
229	* <i>Thamnophilus caerulescens caerulescens</i> (Cory, 1919)	Choca-da-mata	VU
230	* <i>Thamnophilus caerulescens pernambucensis</i> Naumburg, 1937	Choca-da-mata	VU
231	<i>Thamnophilus nigrocinereus tschudii</i> Pelzeln, 1868	Choca-preta-e-cinza	EN
232	* <i>Myrmotherula ruficaudus</i> (Wied, 1831)	Formigueiro-de-cauda-ruiva	EN
233	* <i>Rhopornis ardesiacus</i> (Wied, 1831)	Gravatazeiro	EN
234	* <i>Cercocacra ferdinandi</i> Snethlage, 1928	Chororo-de-goiás	VU
235	* <i>Stymphalornis acutirostris</i> Bornschein, Reinert & Teixeira, 1995	Bicudinho-do-brejo	EN
236	<i>Hypocnemis ochrogyna</i> Zimmer, 1932	Cantador-ocrácéo	VU
237	* <i>Pyniglena pernambucensis</i> Zimmer, 1931	Papa-taoca	VU
238	* <i>Pyniglena atra</i> (Swainson, 1825)	Papa-taoca-da-bahia	EN
239	<i>Phlegopsis nigromaculata continuis</i> Zimmer, 1932	Mae-de-taoca	VU
240	* <i>Phlegopsis nigromaculata paraensis</i> Hellmayr, 1904	Mae-de-taoca	VU
241	<i>Rhegmatorhinus gymnops</i> Ridgway, 1888	Mae-de-taoca-de-cara-branca	VU
242	* <i>Terenura sicki</i> Teixeira & Gonzaga, 1983	Zidéde-do-nordeste	CR
	Conopophagidae		
243	* <i>Conopophaga lineata cearae</i> Cory, 1916	Chupa-dente	EN
244	<i>Conopophaga lineata lineata</i> Wied, 1831	Chupa-dente	VU
245	* <i>Conopophaga melanops nigrifrons</i> Pinto, 1954	Cuspidor-de-máscara-preta	VU
	Grallariidae		
246	<i>Grallaria varia distincta</i> Todd, 1927	Iovacuçu	VU
247	* <i>Grallaria varia intercedens</i> Berlepsch & Leverkühn, 1890	Iovacuçu	VU
248	<i>Hylopezus paraensis</i> Snethlage, 1910	Torom-do-pará	VU
	Rhinocryptidae		
249	<i>Elegsyntalopus psychopompus</i> (Teixeira & Carnevalli, 1989)	Macuquinho-baiano	EN
250	* <i>Menulaxis stresemanni</i> Sick, 1960	Entufado-baiano	CR
251	<i>Scytalopus diamantinensis</i> Bornschein, Mauricio, Bel-monte-Lopes, Mata & Bonato, 2007	Tapaculo-da-chapada-diamantina	EN
252	<i>Scytalopus gonzaga</i> Mauricio, Belmonte-Lopes, Pacheco, Silveira, Whitney & Bornschein, 2014	Macuquinho-preto-baiano	EN
253	* <i>Scytalopus iraiensis</i> Bornschein, Reinert & Pichorim, 1998	Macuquinho-da-várzea	EN
254	<i>Scytalopus novacapitalis</i> Sick, 1958	Tapaculo-de-brasilia	EN
	Formicariidae		
255	<i>Chamaezza nobilis fulvipectus</i> Todd, 1927	Iovaca-estriada	VU
	Scleruridae		
256	<i>Sclerurus macconnelli bahiae</i> Chubb, 1919	Vira-folha-de-peito-ver-melho	VU
257	* <i>Sclerurus caudacutus caligineus</i> Pinto, 1954	Vira-folha-pardo	CR
258	* <i>Sclerurus caudacutus umbretta</i> (Lichtenstein, 1823)	Vira-folha-pardo	CR
259	* <i>Sclerurus cearensis</i> Snethlage, 1924	Vira-folhas-cearense	VU
260	* <i>Geositta poeciloptera</i> (Wied, 1830)	Andarilho	EN
	Dendrocolaptidae		
261	* <i>Dendrocincla tauanayi</i> Pinto, 1939	Arapacu-pardo	EN
262	* <i>Dendrocincla merula badia</i> Zimmer, 1934	Arapacu-da-taoca	VU
263	* <i>Xiphorhynchus atlanticus</i> (Cory, 1916)	Arapacu-rajado-do-nordeste	VU
264	<i>Xiphorhynchus guttatus gracilirostris</i> Pinto & Camargo, 1957	Arapacu-de-garganta-amarela	EN
265	<i>Campylorhamphus cardosoi</i> Portes, Aleixo, Zimmer, Whitaker, Weckstein, Gonzaga, Ribas, Bates & Lees, 2013	Arapacu-do-tapajos	VU
266	<i>Campylorhamphus multostriatus</i> (Snethlage, 1907)	Arapacu-de-bico-curvo-do-xingu	VU
267	<i>Campylorhamphus trochilirostris trochilirostris</i> (Lichtenstein, 1820)	Arapacu-beija-flor	EN
268	* <i>Lepidocolaptes wagleri</i> (Spix, 1824)	Arapacu-de-wagler	EN
269	* <i>Dendrexetastes rufigula paraensis</i> Lorenz, 1895	Arapacu-canela-de-be-lém	EN
270	<i>Dendrocopates retentus</i> Batista, Aleixo, Vallinoto, Azevedo, Régo, Silveira, Sampaio & Schneider, 2013	Arapacu-barrado-do-xingu	VU
271	* <i>Dendrocopates medius</i> Todd, 1920	Arapacu-barrado-do-leste	VU
272	<i>Dendrocopates picumnus transfasciatus</i> Todd, 1925	Arapacu-meio-barrado	VU
273	* <i>Xiphocolaptes caraibaensis</i> Silva, Novaes & Oren, 2002	Arapacu-de-carajás	VU
274	* <i>Xiphocolaptes falcirostris</i> (Spix, 1824)	Arapacu-do-nordeste	VU
275	<i>Hylexetastes brigidae</i> Silva, Novaes & Oren, 1996	Arapacu-de-loro-cinza	VU
	Xenopidae		
276	* <i>Xenops minutus alagoanus</i> Pinto, 1954	Bico-virado-muudo	VU
	Furnariidae		
277	* <i>Acrobatornis fonsecai</i> Pacheco, Whitney & Gonzaga, 1996	Acrobata	VU
278	* <i>Asthenes hudsoni</i> (Slater, 1874)	João-platino	VU
279	* <i>Automolus lammi</i> Zimmer, 1947	Barranqueiro-do-nordeste	EN
280	* <i>Coryphistera alaudina</i> Burmeister, 1860	Corredor-crestudo	CR
281	* <i>Leptasthenura platensis</i> Reichenbach, 1853	Rabudinho	CR
282	* <i>Pseudoseisura lophotes</i> (Reichenbach, 1853)	Coperete	VU
283	* <i>Synallaxis infuscata</i> Pinto, 1950	Tatac	EN
284	<i>Synallaxis kollari</i> Pelzeln, 1856	João-de-barba-grisalho	EN
285	<i>Cramioneura muelleri</i> (Hellmayr, 1911)	João-escamoso	VU
286	* <i>Thripophaga macroura</i> (Wied, 1821)	Rabo-amarelo	EN
287	<i>Cinclus cinclus espinacensis</i> Freitas, Chaves, Costa, Santos & Rodrigues, 2012	Pedreiro-do-espinhaço	EN
	Pipridae		
288	* <i>Neopelma aurifrons</i> (Wied, 1831)	Fru Xu-baiano	EN
289	<i>Lepidothrix vilasboasi</i> (Sick, 1959)	Dancador-de-coroa-dourada	VU
290	<i>Lepidothrix iris</i> (Schinz, 1851)	Cabeça-de-prata	EN
291	<i>Lepidothrix iris iris</i> (Schinz, 1851)	Cabeça-de-prata	EN
292	* <i>Antilophia bokermanni</i> Coelho & Silva, 1998	Soldadinho-do-araripe	CR
	Tityridae		
293	* <i>Schiffornis turdina intermedia</i> Pinto, 1954	Flautim-marrom	VU
294	<i>Iodopleura pipra</i> (Lesson, 1831)	Anambezinho	EN

295	* <i>Iodopleura pipra leucopygia</i> Salvin, 1885	Anambezinho	CR
296	<i>Iodopleura pipra pipra</i> (Lesson, 1831)	Anambezinho	EN
	Cotingidae		
297	* <i>Carpornis melanocephala</i> (Wied, 1820)	Sabá-pimenta	VU
298	* <i>Tijuca condita</i> Snow, 1980	Saudade-de-asa-cinza	VU
299	* <i>Xipholena atropurpurea</i> (Wied, 1820)	Anambé-de-asa-branca	VU
300	<i>Procnias albus wallacei</i> Oren & Novaes, 1985	Araponga-da-amazônia	VU
301	* <i>Cotinga maculata</i> (Statius Muller, 1776)	Crejoá	CR
	Pipritidae		
302	<i>Piprites chloris griseiceps</i> Novaes, 1964	Papinho-amarelo	IVU
	Platyrinchidae		
303	* <i>Calyptura cristata</i> (Vieillot, 1818)	Tietê-de-coroa	CR(PEX)
	Rhynchocyclidae		
304	* <i>Phylloscartes beckeri</i> Gonzaga & Pacheco, 1995	Borboletinha-baiana	EN
305	* <i>Phylloscartes ceciliae</i> Teixeira, 1987	Cara-puntada	CR
306	* <i>Phylloscartes roquettei</i> Snethlage, 1928	Cara-dourada	EN
307	<i>Hemirhiccus fuscatus</i> (Lafresnaye, 1846)	Papa-moscas-estrela	VU
308	<i>Hemirhiccus griseipectus naumburgae</i> (Zimmer, 1945)	Maria-de-barriga-branca	VU
309	* <i>Hemirhiccus kaempferi</i> (Zimmer, 1953)	Maria-catarinense	VU
310	* <i>Hemirhiccus mirandae</i> (Snethlage, 1925)	Maria-do-nordeste	VU
	Tyrannidae		
311	<i>Stigmatura napensis napensis</i> Chapman, 1926	Papa-mosca-do-sertão	VU
312	* <i>Elaenia ridleyana</i> Sharpe, 1888	Cocoruta	VU
313	* <i>Alectrurus tricolor</i> (Vieillot, 1816)	Galito	VU
314	* <i>Platynichus mystaceus niveigularis</i> Pinto, 1954	Patinho-do-nordeste	VU
315	<i>Serophaea hypoleuca pallida</i> Snethlage, 1907	Alegrinho-do-rio	VU
316	<i>Attila spadiceus uropygiatus</i> (Wied, 1831)	Capitão-de-saira-amarelo	VU
317	<i>Xolmis dominicanus</i> (Vieillot, 1823)	Noivinha-de-rabo-preto	VU
	Vireonidae		
318	* <i>Vireo griseirostris</i> Sharpe, 1890	Juruviara-de-noronha	VU
319	<i>Hylophilus ochraceiceps rubrifrons</i> Sclater & Salvin, 1867	Vite-vite-urupuru	VU
	Corvidae		
320	<i>Cyanocorax hafferi</i> Cohn-Haft, Santos-Júnior, Fernandes & Ribas, 2013	Cancão-da-campina	VU
	Turdidae		
321	* <i>Cichlopsis leucogenys</i> Cabanis, 1851	Sabiá-castanho	EN
	Motacillidae		
322	* <i>Anthus nattereri</i> Sclater, 1878	Caminheiro-grande	IVU
	Passerellidae		
323	<i>Arremonops conirostris</i> (Bonaparte, 1850)	Tico-tico-cantor	IVU
	Icteridae		
324	* <i>Curaeus forbesi</i> (Sclater, 1886)	Anumará	VU
325	* <i>Xanthopsar flavus</i> (Gmelin, 1788)	Veste-amarela	VU
	Thraupidae		
326	<i>Conothraupis mesoleuca</i> (Berlioz, 1939)	Tiê-bicudo	EN
327	* <i>Coryphospiza melanotis</i> (Temminck, 1822)	Tico-tico-de-máscara-negra	EN
328	* <i>Gubernatrix cristata</i> (Vieillot, 1817)	Cardeal-amarelo	CR
329	* <i>Nemosia rourei</i> Cabanis, 1870	Saira-apunhalada	CR
330	<i>Tangara peruviana</i> (Desmarest, 1806)	Saira-sapucaia	VU
331	* <i>Tangara cyanocephala cearensis</i> Cory, 1916	Saira-militar	VU
332	* <i>Tangara fastuosa</i> (Lesson, 1831)	Pintor-verdadeiro	VU
333	<i>Tangara velia signata</i> (Hellmayr, 1905)	Saira-diamante	VU
334	<i>Sporophila beltoni</i> Repenning & Fontana, 2013	Patativa-tropeira	VU
335	* <i>Sporophila falcirostris</i> (Temminck, 1820)	Cigarra-verdadeira	VU
336	* <i>Sporophila frontalis</i> (Verreaux, 1869)	Pixoxo	VU
337	<i>Sporophila hypoxantha</i> Cabanis, 1851	Caboclinho-de-barriga-vermelha	VU
338	* <i>Sporophila maximiliani</i> Cabanis, 1851	Bicudo-verdadeiro	CR
339	* <i>Sporophila melanogaster</i> (Pelzeln, 1870)	Caboclinho-de-barriga-preta	VU
340	* <i>Sporophila nigrorufa</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Caboclinho-do-sertão	VU
341	* <i>Sporophila palustris</i> (Barrows, 1883)	Caboclinho-de-papo-branco	VU
342	<i>Sporophila ruficollis</i> Cabanis, 1851	Caboclinho-de-papo-escuro	VU
	Cardinalidae		
343	* <i>Caryothrautes canadensis frontalis</i> (Hellmayr, 1905)	Furnel	EN
	Fringillidae		
344	* <i>Sporagra varrellii</i> (Audubon, 1839)	Pintassilgo-do-nordeste	IVU
	Reptilia		
	Testudines		
	Chelonidae		
345	* <i>Caretta caretta</i> (Linnaeus, 1758)	Tartaruga-cabeçuda	EN
346	* <i>Chelonia mydas</i> (Linnaeus, 1758)	Tartaruga-verde	VU
347	* <i>Eretmochelys imbricata</i> (Linnaeus, 1766)	Tartaruga-de-pente	CR
348	* <i>Lepidochelys olivacea</i> (Eschscholtz, 1829)	Tartaruga-oliva	EN
	Dermochelyidae		
349	* <i>Dermochelys coriacea</i> (Linnaeus, 1766)	Tartaruga-de-couro	ICR
	Chelidae		
350	* <i>Mesoclemmys hogei</i> (Mertens, 1967)	Cágado-de-hogei	ICR
	Squamata		
	Phyllodactylidae		
351	<i>Homonota uruguayensis</i> (Vaz-Ferreira & Sierra de Sotero, 1961)	Gecko-do-campo	VU
	Sphaerodactylidae		
352	<i>Coleodactylus natalensis</i> Freire, 1999	Lagarto-de-folhoso	EN
353	<i>Gonatodes tapajonicus</i> Rodrigues, 1980	Desconhecido	EN
	Mabuyidae		
354	<i>Brasiliscincus caissara</i> (Rebouças-Spieker, 1974)	Calango-liso-da-restinga	EN
	Dactyloidae		
355	<i>Dactyloa nasofrontalis</i> (Amaral, 1933)	Papa-vento	VU
356	<i>Dactyloa pseudotigrina</i> (Amaral, 1933)	Papa-vento	VU
	Leiosauridae		
357	<i>Enyalius erythroceneus</i> Rodrigues, Freitas, Silva & Bertollo, 2006	Papa-vento-da-chapada	CR
	Liolestidae		
358	* <i>Liolestes lutzae</i> Mertens, 1938	Lagartixa-da-areia	CR
359	* <i>Liolestes occipitalis</i> Boulenger, 1885	Lagartixa-da-praia	VU
	Tropiduridae		
360	<i>Stenocercus azureus</i> (Müller, 1882)	Iguaninha-azul	EN
361	<i>Stenocercus dumerili</i> (Steindachner, 1867)	Desconhecido	VU
362	<i>Tropidurus erythrocephalus</i> Rodrigues, 1987	Calango	VU
363	<i>Tropidurus hygomi</i> Reinhardt & Luetken, 1861	Calango	VU
364	<i>Tropidurus imbituba</i> Kunz & Borges-Martins, 2013	Desconhecido	CR
365	<i>Tropidurus psammomastes</i> Rodrigues, Kasahara & Yone-naga-Yasuda, 1988	Calango	EN

	Gymnophthalmidae		
366 *	<i>Heterodactylus lundii</i> Reinhardt & Lütken, 1862	Briba	VU
367	<i>Bachia didactyla</i> Freitas, Strüssmann, Carvalho, Kawashita-Ribeiro & Mott, 2011	Desconhecido	EN
368	<i>Bachia psamophila</i> Rodrigues, Pavan & Curcio, 2007	Desconhecido	CR
369	<i>Calyptommatus leiolepis</i> Rodrigues, 1991	Desconhecido	EN
370	<i>Calyptommatus nicterus</i> Rodrigues, 1991	Desconhecido	EN
371	<i>Calyptommatus sinebrachiatus</i> Rodrigues, 1991	Desconhecido	EN
372	<i>Colobodactylus dalcyanus</i> Vanzolini & Ramos, 1977	Lagartinho-do-folhedo	EN
373	<i>Heterodactylus septentrionalis</i> Rodrigues, Freitas & Silva, 2009	Desconhecido	EN
374	<i>Leposoma annectans</i> Ruiibal, 1952	Desconhecido	VU
375	<i>Leposoma baturitensis</i> Rodrigues & Borges, 1997	Desconhecido	EN
376	<i>Leposoma napodactylus</i> Rodrigues, 1997	Desconhecido	EN
377	<i>Leposoma puk</i> Rodrigues, 2002	Desconhecido	EN
378	<i>Liolemus arambarensis</i> Verastro, Veronese, Bujes & Dias-Filho, 2003	Lagartixa-das-dunas	EN
379 *	<i>Placosoma cipoense</i> Cunha, 1966	Lagartinho-do-cipo	EN
380	<i>Procellosaurinus tetradactylus</i> Rodrigues, 1991	Desconhecido	EN
	Tenuidae		
381	<i>Ameiva parecis</i> Colli, Costa, Garda, Kopp, Mesquita, Péres, Valdujo, Vieira & Wiederhecker, 2003	Calango	EN
382 *	<i>Ameivula abaeensis</i> (Dias, Rocha & Vrcibradic, 2002)	Lagartinho-de-abaeete	EN
383	<i>Ameivula littoralis</i> (Rocha, Araujo, Vrcibradic & Costa, 2000)	Lagarto-da-cauda-verde	EN
384 *	<i>Ameivula nativo</i> (Rocha, Bergallo & Peccinini-Seale, 1997)	Lagartinho-de-limhares	EN
385 *	<i>Contomastix vacariensis</i> (Feltrim & Lema, 2000)	Lagartinho-puntado	VU
386	<i>Eurolophosaurus amathutes</i> (Rodrigues, 1984)	Desconhecido	EN
387	<i>Kentropyx vanzoi</i> Gallagher & Dixon, 1980	Calango	VU
	Amphisbaenidae		
388	<i>Amphisbaena arda</i> Rodrigues, 2003	Cobra-de-duas-cabeças	EN
389	<i>Amphisbaena frontalis</i> Vanzolini, 1991	Cobra-de-duas-cabeças	EN
390	<i>Amphisbaena nigricauda</i> Gans, 1966	Cobra-de-duas-cabeças	EN
391	<i>Amphisbaena supernumeraria</i> Mott, Rodrigues & Santos, 2009	Cobra-de-duas-cabeças	EN
392	<i>Amphisbaena uroxena</i> Mott, Rodrigues, Freitas & Silva, 2008	Cobra-de-duas-cabeças	EN
393	<i>Leposternon kisteumacheri</i> Porto, Soares & Caramaschi, 2000	Cobra-de-duas-cabeças	VU
394	<i>Leposternon octostegum</i> (Dumeril, 1851)	Cobra-de-duas-cabeças	EN
395	<i>Leposternon scutigerum</i> (Hempel, 1820)	Cobra-de-duas-cabeças	EN
	Typhlopidae		
396	<i>Typhlops amoipira</i> Rodrigues & Juncá, 2002	Cobra-cega-das-dunas	EN
397	<i>Typhlops paucisquamis</i> Dixon & Hendricks, 1979	Desconhecido	VU
398	<i>Typhlops yonenagae</i> Rodrigues, 1991	Cobra-cega-do-são-francisco	EN
	Tropidophiidae		
399	<i>Tropidophis grapiuna</i> Curcio, Nunes, Argolo, Skuk & Rodrigues, 2012	Desconhecido	VU
	Boidae		
400 *	<i>Corallus cropanii</i> (Hoge, 1953)	Jiboia-amarela	IVU
	Dipsadidae		
401	<i>Apostolepis arenaria</i> Rodrigues, 1992	Cobra-rainha-do-são-francisco	EN
402	<i>Apostolepis gaboi</i> Rodrigues, 1997	Cobra-rainha-das-dunas	EN
403	<i>Apostolepis quiriquiri</i> Giraudo & Scrocchi, 1998	Desconhecido	EN
404	<i>Apostolepis serrana</i> De Lema & Renner, 2006	Cobra-rainha-da-serra-do-roncador	EN
405	<i>Apostolepis striata</i> De Lema, 2004	Cobra-rainha-estriada	EN
406	<i>Atractus caete</i> Passos, Fernandes, Bérmil & Moura-Leite, 2010	Cobra-da-terra-da-floresta	EN
407	<i>Atractus hoogmoedi</i> Prudente & Passos, 2010	Desconhecido	EN
408	<i>Atractus ronniei</i> Passos, Fernandes & Borges-Nojosa, 2007	Cobra-da-terra-dos-brejos	EN
409	<i>Atractus serranus</i> Amaral, 1930	Desconhecido	VU
410	<i>Atractus thalesdelemai</i> Passos, Fernandes & Zanella, 2005	Cobra-da-terra-do-sul	EN
411	<i>Calamodontophis paucidens</i> (Amaral, 1936)	Cobra-espada-dos-pampas	EN
412	<i>Calamodontophis ronaldoi</i> Franco, De Carvalho Cintra & De Lema, 2006	Cobra-espada-do-paraná	EN
413	<i>Ditaxodon taeniatus</i> (Peters, 1868)	Parelheira-listrada-do-campo	VU
414	<i>Echuanthera cephalomaculata</i> Di-Bernardo, 1994	Desconhecido	VU
415	<i>Hydrodynastes melanogaster</i> Franco, Fernandes & Bentim, 2007	Cobra-d'água-grande-do-tocantins	EN
416	<i>Phalotris multipunctatus</i> Puerto & Ferrarezi, 1993	Fura-terra-pintada	EN
417	<i>Philodryas livida</i> (Amaral, 1923)	Desconhecido	VU
418	<i>Rodriguesophis chui</i> (Rodrigues, 1993)	Mucurana-nariguda-das-dunas	EN
419	<i>Rodriguesophis scriptoribatus</i> (Rodrigues, 1993)	Mucurana-nariguda-do-são-francisco	EN
	Viperidae		
420 *	<i>Bothrops alcatraz</i> Marques, Martins & Sazima, 2002	Jararaca-de-alcatrizes	CR
421 *	<i>Bothrops insularis</i> (Amaral, 1921)	Jararaca-ilhoa	CR
422	<i>Bothrops muriciensis</i> Ferrarezi & Freire, 2001	Jararacucu-de-murici	EN
423	<i>Bothrops otavioi</i> Barbo, Grazziotin, Sazima, Martins & Sawaya, 2012	Desconhecido	CR
424 *	<i>Bothrops pirajai</i> Amaral, 1923	Jararacucu-tapete	EN
	Amphibia		
	Anura		
	Aromobatidae		
425	<i>Allobates brunneus</i> (Cope, 1887)	Desconhecido	CR
426	<i>Allobates goianus</i> (Bokermann, 1975)	Desconhecido	EN
427	<i>Allobates olfersioides</i> (A. Lutz, 1925)	Desconhecido	VU
	Brachycephalidae		
428	<i>Brachycephalus pernix</i> Pombal, Wistuba & Bomschein, 1998	Desconhecido	CR
429	<i>Ischnocnema manezinho</i> (Garcia, 1996)	Rãzinha-do-folhoso	VU
	Bufoidea		
430	<i>Melanophryniscus admirabilis</i> Di Bernardo, Maneyro & Grillo, 2006	Desconhecido	CR
431	<i>Melanophryniscus cambaraensis</i> Braun & Braun, 1979	Sapinho-verde	VU
432 *	<i>Melanophryniscus dorsalis</i> (Mertens, 1933)	Desconhecido	VU
433 *	<i>Melanophryniscus macrogranulosus</i> Braun, 1973	Desconhecido	EN
434	<i>Melanophryniscus setiba</i> Peloso, Faivovich, Grant, Gasparini & Haddad, 2012	Sapinho-da-restinga	CR
	Craugastoridae		
435 *	<i>Holoaden bradei</i> B. Lutz, 1958	Sapinho-manicure	CR
436	<i>Holoaden luederwaldti</i> Miranda-Ribeiro, 1920	Desconhecido	EN
	Cycloramphidae		
437	<i>Cycloramphus diringshofeni</i> Bokermann, 1957	Desconhecido	CR

438	Cycloramphus faustoi Brasileiro, Haddad, Sawaya & Sazima, 2007	Desconhecido	CR
439	Cycloramphus ohausi (Wandolleck, 1907)	Desconhecido	EN
440 *	Thoropa petropolitana (Wandolleck, 1907)	Desconhecido	EN
441	Thoropa saxatilis Crocott & Heyer, 1988	Desconhecido	VU
	Eleutherodactylidae		
442 *	Adelophryne maranguapensis Hoogmoed, Borges, & Cascon, 1994	Desconhecido	VU
	Hylidae		
443 *	Agalychnis granulosa (Cruz, 1989)	Desconhecido	VU
444	Aparasphenodon pomba Assis, Santana, Silva, Quintela & Feio, 2013	Perereca	CR
445	Bokermannohyla vulcaniae (Vasconcelos & Giaretta, 2005)	Desconhecido	CR
446	Hypsiboas curupi Garcia, Faivovich & Haddad, 2007	Desconhecido	VU
447 *	Hypsiboas cymbalum (Bokerman, 1963)	Desconhecido	CR(PEX)
448	Hypsiboas semiguttatus (A. Lutz, 1925)	Desconhecido	EN
449	Phyllodytes gymnaethes Peixoto, Caramaschi & Freire, 2003	Desconhecido	CR
450 *	Scinax alcatraz (B. Lutz, 1973)	Perereca-de-Alcatraz	CR
451	Scinax duartei (B. Lutz, 1951)	Desconhecido	VU
452	Scinax faivovichi Brasileiro, Oyamaguchi & Haddad, 2007	Desconhecido	VU
453	Scinax peixotoi Brasileiro, Haddad, Sawaya & Martins, 2007	Desconhecido	CR
454	Xenohyla truncata (Izecksohn, 1959)	Perereca-frugívora	EN
	Hylodidae		
455	Crossodactylus dantei Carcerelli & Caramaschi, 1993	Desconhecido	EN
456	Crossodactylus lutzorum Carcerelli & Caramaschi, 1993	Desconhecido	CR
	Leptodactylidae		
457	Physalaemus caete Pombal & Madureira, 1997	Desconhecido	EN
458	Physalaemus maximus Feio, Pombal, & Caramaschi, 1999	Desconhecido	VU
459 *	Physalaemus soaresi Izecksohn, 1965	Rãzinha	CR
460 *	Paratelmatoctis lutzii Lutz & Carvalho, 1958	Rãzinha-de-barriga-colorida	CR
	Microhylidae		
461	Chiasmocleis alagoanus Cruz, Caramaschi & Freire, 1999	Desconhecido	EN
	Odontophrynidae		
462 *	Proceratophrys moratoi Jim & Caramaschi, 1980	Desconhecido	EN
463	Proceratophrys palustris Giaretta & Sazima, 1993	Sapo	CR
464	Proceratophrys sanctaritae Cruz & Napoli, 2010	Sapo-folha	CR
	Caudata		
465	Bolitoglossa paraensis (Unterstein, 1930)	Salamandra	IEN
	Annelida		
	Oligochaeta		
	Haplotauxida		
	Glossoscolecidae		
466 *	Fimoscopex sporadochaetus Michaelsen, 1918	Minhoca-branca	IEN
	Mollusca		
	Gastropoda		
	Gymnomorpha		
	Veronicillidae		
467	Phyllocaulis renschi Thome, 1965	Lesma	IEN
	Pulmonata		
	Bulimulidae		
468	Thaumastus lundi Pena, Salgado & Coelho, 2005	Desconhecido	CR
469 *	Tomigerus (Digerus) gibberulus (Burrow, 1815)	Caracol	EN
	Odontostomidae		
470	Macrodontes dautzenbergianus Pilsbry, 1898	Desconhecido	VU
	Streptaxidae		
471	Hypselartemon alveus (Dunker, 1845)	Caracol	IU
	Succineidae		
472	Succinea lopesi Lanzieri, 1966	Desconhecido	IEN
	Stylommatophora		
	Megalobulimidae		
473 *	Megalobulimus cardosoii (Morretes, 1952)	Aruá-do-mato	CR
	Strophocheilidae		
474 *	Gonyostomus insularis Leme, 1974	Caracol-da-ilha	IEN
	Onychophora		
	Onychophora		
	Euonychophora		
	Penpatidae		
475	Epiperipatus adenocryptus Oliveira, Lacorte, Fonseca, Wieloch & Mayer, 2011	Desconhecido	CR
476	Epiperipatus diadenoprocus Oliveira, Lacorte, Fonseca, Wieloch & Mayer, 2011	Desconhecido	VU
477	Epiperipatus ohausi (Bouvier, 1900)	Desconhecido	EN
478	Epiperipatus paurognostus Oliveira, Lacorte, Fonseca, Wieloch & Mayer, 2011	Desconhecido	CR
	Arthropoda		
	Arachnida		
	Amblypygi		
479	Charinus acaraje Pinto-da-Rocha, Machado & Weygoldt, 2002	Aranha-chicote	VU
480	Charinus asturius Pinto-da-Rocha, Machado & Weygoldt, 2002	Aranha-chicote	EN
481	Charinus eleonorae Baptista & Giupponi, 2003	Aranha-chicote	CR
482	Charinus potiguar Vasconcelos, Giupponi & Ferreira, 2013	Aranha-chicote	VU
483 *	Charinus troglodytes Baptista & Giupponi, 2002	Aranha-chicote	CR
	Araneae		
484 *	Ianduba paubrasil Bonaldo, 1997	Aranha-formiga	EN
	Corinnidae		
485	Celaetycheus mungunza Polotow & Brescovit, 2013	Desconhecido	CR
486	Isoctenus corymbus Polotow, Brescovit & Pellegatti-Franco, 2005	Desconhecido	CR
	Dipluridae		
487	Harmonicon cerberus Pedroso & Baptista, 2014	Aranha-caranguejeira	CR
	Drymusidae		
488	Drymusia spelunca Bonaldo, Rheims & Brescovit, 2006	Falsa-aranha-violino	CR
	Ochyroceratidae		
489	Ochyrocera ibitipoca Baptista, Gonzalez & Tourinho, 2008	Desconhecido	EN
490	Speocera eleonorae Baptista, 2003	Desconhecido	EN
	Pholcidae		

491	<i>Metagonia diamantina</i> Machado, Ferreira & Brescovit, 2011	Aranha-de-pernas-largas	CR
492	<i>Metagonia potiguar</i> Ferreira, Souza, Machado & Brescovit, 2011	Aranha-de-pernas-largas	CR
	Prodidiomidae		
493	<i>Brasiliomma enigmatica</i> Brescovit, Ferreira, Silva & Rheims, 2012	Desconhecido	EN
494	<i>Lygromma ybyguara</i> Rheims & Brescovit, 2004	Desconhecido	CR
	Salticidae		
495	<i>Matagaia chromatopus</i> Ruiz, Brescovit & Freitas, 2007	Aranha-papa-mosca	VU
496	<i>Neonella noronha</i> Ruiz, Brescovit & Freitas, 2007	Aranha-papa-mosca	VU
	Theraphosidae		
497	<i>Avicularia diversipes</i> (C.L. Koch, 1842)	Aranha-caranguejeira	EN
498	<i>Avicularia gamba</i> Bertani & Fukushima, 2009	Aranha-caranguejeira	CR
499	<i>Oligoxystre diamantinensis</i> Bertani, Santos & Righi, 2009	Aranha-caranguejeira	EN
500	<i>Pternopelma sazimai</i> Bertani, Nagahama & Fukushima, 2011	Aranha-caranguejeira	VU
501	<i>Tmesiphantes hypogeus</i> Bertani, Bichuette & Pedroso, 2013	Aranha-caranguejeira	CR
502	<i>Typhochlaena curumim</i> Bertani, 2013	Aranha-caranguejeira	CR
503	<i>Typhochlaena seladonia</i> C. L. Koch, 1841	Aranha-caranguejeira	EN
	Opiliones		
504	<i>Cryptogeobiidae</i>		
504	<i>Spinopilar moria</i> Kury & Pérez-González, 2008	Opilião	CR
	Escadabidae		
505	* <i>Spaeoleptes spaeleus</i> (H. Soares, 1966)	Opilião	EN
	Gonyleptidae		
506	<i>Eusarcus elmae</i> Kury, 2008	Opilião	EN
507	* <i>Giupponia chagasi</i> Perez & Kury, 2002	Opilião	CR
508	<i>Iandumoema setimapocu</i> Hara & Pinto-da-Rocha, 2008	Opilião	EN
509	<i>Iandumoema uai</i> Pinto-da-Rocha, 1996	Opilião	CR
510	* <i>Pachyluspeleus strinatu</i> (Silhavy, 1974)	Opilião	EN
	Palpigradi		
	Eukoeneniidae		
511	<i>Eukoenenia maquinensis</i> Souza & Ferreira, 2010	Palpigrado	CR
512	<i>Eukoenenia potiguar</i> Ferreira, Souza, Machado & Brescovit, 2011	Palpigrado	VU
513	<i>Eukoenenia sagarana</i> Souza & Ferreira, 2012	Palpigrado	CR
514	<i>Eukoenenia spelunca</i> Souza & Ferreira, 2011	Palpigrado	CR
515	<i>Eukoenenia virginalapala</i> Souza & Ferreira, 2012	Palpigrado	EN
516	<i>Leptokoenenia pelada</i> Souza & Ferreira, 2013	Palpigrado	CR
517	<i>Leptokoenenia thalassophobica</i> Souza & Ferreira, 2013	Palpigrado	EN
	Pseudoscorpiones		
	Bochicidae		
518	<i>Spelaeobochica alludentatus</i> Mahnert, 2001	Pseudoescorpião	CR
519	<i>Spelaeobochica iuu</i> Ratton, Mahnert & Ferreira, 2012	Pseudoescorpião	CR
520	<i>Spelaeobochica muchmorei</i> Andrade & Mahnert, 2003	Pseudoescorpião	EN
	Chernetidae		
521	* <i>Maxcheres iporangae</i> Mahnert & Andrade, 1998	Pseudoescorpião	CR
522	<i>Spelaeochernes gracilipalpus</i> Mahnert, 2001	Pseudoescorpião	EN
	Chthoniidae		
523	<i>Pseudochthonius biseriatus</i> Mahnert, 2001	Pseudoescorpião	CR
	Ideononcidae		
524	<i>Ideononus cavicola</i> Mahnert, 2001	Pseudoescorpião	VU
	Olpidae		
525	<i>Progarypus nigrimanus</i> Mahnert, 2001	Pseudoescorpião	CR
	Schizomida		
526	<i>Rowlandius ubajara</i> Santos, Ferreira & Buzatto, 2013	Escorpião-chicote-de-cauda-curta	CR
	Scorpiones		
	Buthidae		
527	<i>Ananteris infuscata</i> Lourenço, Giupponi & Leguim, 2013	Escorpião	EN
528	<i>Rhopalurus lacrau</i> Lourenço & Pinto-da-Rocha, 1997	Escorpião	EN
529	<i>Troglorhopalurus translucidus</i> Lourenço, Baptista & Giupponi, 2004	Escorpião	EN
	Chactidae		
530	<i>Hadrurochactas aranipe</i> Lourenço, 2010	Escorpião	CR
531	<i>Hadrurochactas brejo</i> Lourenço, 1988	Escorpião	CR
	Myriapoda		
	Chilopoda		
	Scolopendromorpha		
532	<i>Cryptops (Cryptops) spelaeoraptor</i> Azara & Ferreira, 2014	Centopeia	VU
533	<i>Cryptops (Trigonocryptops) iporangensis</i> Azara & Ferreira, 2013	Centopeia	EN
	Scolopendridae		
534	<i>Scolopendopsis duplicata</i> Chagas-Jr, Edgecombe & Mignelli, 2008	Centopeia	CR
	Diplopoda		
	Glomeridesmida		
	Glomerodesmidae		
535	<i>Glomeridesmus spelaeus</i> Iniesta, Ferreira & Wesener, 2012	Piolho-de-cobra	CR
	Polydesmida		
	Chelodesmidae		
536	<i>Dioplosternus salvatrix</i> Hoffman, 2005	Piolho-de-cobra	VU
537	* <i>Leodesmus iporangae</i> (Schubart, 1946)	Piolho-de-cobra	CR
538	<i>Odontopeltis giganteus</i> (Schubart, 1949)	Piolho-de-cobra	VU
539	<i>Sandalodesmus stramineus</i> (Schubart, 1956)	Piolho-de-cobra	VU
	Cryptodesmidae		
540	* <i>Peridotodesmella alba</i> Schubart, 1957	Piolho-de-cobra	EN
	Pyrgodesmidae		
541	* <i>Yporangiella stygius</i> Schubart, 1946	Piolho-de-cobra	VU
	Spirostreptidae		
	Spirostreptidae		
542	<i>Pseudonannolene ambuatinga</i> Iniesta & Ferreira, 2013	Piolho-de-cobra	EN
543	<i>Pseudonannolene gogo</i> Iniesta & Ferreira, 2013	Piolho-de-cobra	VU
544	<i>Pseudonannolene imbiurensis</i> Fontanetti, 1996	Piolho-de-cobra	EN
545	<i>Pseudonannolene spelaea</i> Iniesta & Ferreira, 2013	Piolho-de-cobra	CR
546	<i>Pseudonannolene tocaiensis</i> Fontanetti, 1996	Piolho-de-cobra	CR
	Entognatha		
	Collembola		
	Paronellidae		
547	<i>Troglobius brasiliensis</i> Palacios-Vargas & Zeppelini, 1995	Colêmbolo	CR
548	<i>Troglobius ferroicus</i> Zeppelini, Silva & Palacios-Vargas, 2014	Colêmbolo	CR

549	* <i>Trogolaphysa aelleni</i> Yosii, 1988	Colémbolo	VU
550	* <i>Trogolaphysa hauseri</i> Yosii, 1988	Colémbolo	VU
551	* <i>Pararhopalites papaveroi</i> (Zeppelini & Palacios-Vargas, 1999)	Colémbolo	EN
552	* <i>Pararhopalites wallacei</i> (Palacios-Vargas & Zeppelini, 1995)	Colémbolo	CR
	Entomobryomorpha		
	Isotomidae		
553	<i>Isotomiella uai</i> Mendonça, Abrantes & Neves, 2012	Colémbolo	VU
	Poduromorpha		
	Hypogastruridae		
554	<i>Acherontides eleonorae</i> Palacios-Vargas & Gaspini-Neto, 1992	Colémbolo	EN
	Symplypleona		
	Arthropalitidae		
555	<i>Arthropalites alambariensis</i> Zeppelini, 2006	Colémbolo	CR
556	* <i>Arthropalites amorini</i> Palacios-Vargas & Zeppelini, 1995	Colémbolo	CR
557	* <i>Arthropalites boviverensis</i> Zeppelini, 2006	Colémbolo	CR
558	* <i>Arthropalites gaspini</i> (Palacios-Vargas & Zeppelini, 1995)	Colémbolo	CR
559	<i>Arthropalites heteroculatus</i> Zeppelini, 2006	Colémbolo	CR
560	* <i>Arthropalites lawrencei</i> Palacios-Vargas & Zeppelini, 1995	Colémbolo	CR
561	<i>Arthropalites paranaensis</i> Zeppelini, 2006	Colémbolo	CR
	Insecta		
	Odonata		
	Aeshnidae		
562	<i>Castoraeschna januaria</i> (Hagen 1967)	Libélula	VU
563	* <i>Rhionaeschna eduardoi</i> Machado, 1984	Libélula	EN
	Gomphidae		
564	<i>Phyllocycla bartica</i> Calvert, 1948	Libélula	VU
	Libellulidae		
565	<i>Elasmothemis schubarti</i> (Santos, 1945)	Libélula	EN
566	<i>Macrothemis tessellata</i> (Burmeister, 1839)	Libélula	VU
567	<i>Micrathyria borgmeieri</i> Santos, 1947	Libélula	VU
568	<i>Micrathyria divergens</i> Westfall, 1992	Libélula	VU
	Coenagrionidae		
569	<i>Aceratobasis cornicauda</i> (Calvert, 1909)	Libélula	VU
570	<i>Aceratobasis mourei</i> (Santos, 1970)	Libélula	EN
571	* <i>Fluminagrius taxaeense</i> (Santos, 1965)	Libélula	CR(PEX)
572	<i>Homeoura lindneri</i> (Ris, 1928)	Libélula	VU
573	* <i>Leptagrion acutum</i> Santos, 1961	Libélula	CR
574	<i>Leptagrion bocainense</i> Santos, 1979	Libélula	VU
575	<i>Leptagrion capixabae</i> Santos, 1965	Libélula	VU
576	<i>Leptagrion porrectum</i> Selys, 1968	Libélula	EN
577	<i>Leptagrion vriesianum</i> Santos, 1978	Libélula	VU
578	* <i>Mecistogaster pronoti</i> Sjöstedt, 1918	Libélula	CR(PEX)
	Heteragrionidae		
579	* <i>Heteragrion petienses</i> Machado, 1988	Libélula	EN
	Ephemeroptera		
	Baetidae		
580	<i>Adebrus lugoi</i> Salles, 2010	Siriruia	VU
581	<i>Baetodes capixaba de Souza</i> , Salles & Nessimian, 2011	Siriruia	VU
582	<i>Baetodes iuquita de Souza</i> , Salles & Nessimian, 2011	Siriruia	VU
583	<i>Camelobaetidius maranhensis</i> Salles & Serrão, 2005	Siriruia	VU
584	<i>Camelobaetidius spinosus</i> Boldrini & Salles, 2012	Siriruia	VU
585	<i>Camelobaetidius yacutinga</i> Nieto, 2003	Siriruia	VU
	Leptophlebiidae		
586	<i>Hermanella amere</i> Nascimento & Salles, 2013	Siriruia	EN
587	<i>Hermanella mazama</i> (Nascimento, Mariano & Salles, 2012)	Siriruia	EN
588	<i>Hermanella nigra</i> Nascimento & Salles, 2013	Siriruia	VU
	Coleoptera		
	Carabidae		
589	* <i>Coarazuphium bezerra</i> Gaspini, Vanin & Godoy, 1998	Besouro	VU
590	<i>Coarazuphium caatinga</i> Pellegrini & Ferreira, 2014	Besouro	EN
591	* <i>Coarazuphium cessaima</i> Gaspini, Vanin & Godoy, 1998	Besouro	CR
592	<i>Coarazuphium formoso</i> Pellegrini & Ferreira, 2011	Besouro	VU
593	* <i>Coarazuphium pains</i> Alvares & Ferreira, 2002	Besouro	EN
594	<i>Coarazuphium ricardoi</i> Bená & Vanin, 2014	Besouro	CR
595	<i>Coarazuphium tapiaguassu</i> Pellegrini & Ferreira, 2011	Besouro	CR
596	* <i>Coarazuphium tessai</i> (Godoy & Vanin, 1990)	Besouro	CR
597	* <i>Schizogenius ocellatus</i> Whitehead, 1972	Besouro	EN
	Ciidae		
598	<i>Ceracis cassumbensis</i> Antunes-Carvalho & Lopes-Andrade, 2011	Desconhecido	EN
	Dytiscidae		
599	<i>Copelatus cessaima</i> Caetano, Bená & Vanin, 2013	Besouro-mergulhador	CR
	Lampyridae		
600	<i>Amydetes bellorum</i> Silveira e Mermudes, 2014	Vagalume	EN
	Lucanidae		
601	<i>Altitatiayus campoi</i> Grossi & Koike, 2011	Besouro-tesoura	VU
602	<i>Altitatiayus dulceae</i> (Bomans & Arnaud, 2002)	Besouro-tesoura	VU
603	<i>Altitatiayus godimhorum</i> (Bomans & Arnaud, 1996)	Besouro-tesoura	VU
604	<i>Altitatiayus koikei</i> Grossi, 2010	Besouro-tesoura	VU
605	<i>Altitatiayus rotundanus</i> (Bojeau, 1902)	Besouro-tesoura	VU
606	<i>Altitatiayus ruficollis</i> (Luederwaldt, 1931)	Besouro-tesoura	VU
607	<i>Altitatiayus trifurcatus</i> (Grossi & Racca-Filho, 2004)	Besouro-tesoura	VU
	Lycidae		
608	<i>Cartagonum apuba</i> Nascimento & Bocakova, 2009	Besouro	CR
609	<i>Lycomorphon brasiliense</i> Nascimento & Bocakova, 2009	Besouro	CR
	Scarabaeidae		
610	<i>Ateuchus squalidus</i> (Fabricius, 1775)	Desconhecido	VU
611	<i>Canthon corpulentus</i> Harold, 1868	Besouro rola-bosta	VU
612	<i>Canthon quadripunctatus</i> Redtenbacher, 1867	Besouro rola-bosta	VU
613	<i>Dichotomius eucranoides</i> Pereira & Andretta, 1955	Besouro rola-bosta	EN
614	<i>Dichotomius mysticus</i> (Luederwaldt, 1935)	Besouro rola-bosta	EN
615	* <i>Dichotomius schiffneri</i> Vaz de Mello, Louzada & Gavino, 2001	Besouro rola-bosta	EN
616	<i>Pedariidium hirsutum</i> (Harold, 1859)	Besouro rola-bosta	VU
	Vesperidae		
617	* <i>Hypocephalus armatus</i> Desmarest, 1832	Carocha	VU
	Hymenoptera		
	Formicidae		
618	<i>Anochetus oriens</i> Kempf, 1964	Formiga	VU
619	* <i>Atta robusta</i> Borgmeier, 1939	Sauva-preta	VU
620	<i>Brachymyrmex micromegas</i> Emery, 1923	Formiga	EN

621	Diaphoromyrma sofiae Fernández, Delabie & Nascimbeni, 2009	Formiga	EN
622	* Dinoponera lucida Emery, 1901	Formiga	EN
623	Gnamptogenys wilsoni Latkne 2007	Formiga	EN
624	Lachnomyrmex nordestinus Feitosa & Brandão, 2008	Formiga	VU
625	Monomorium delabiei Fernandez, 2007	Formiga	VU
626	Mycetagroicus urbanus Brandão & Mayhé-Nunes, 2001	Formiga	CR(PEX)
627	Mycetophylax simplex (Emery, 1888)	Formiga	VU
628	Rhopalothrix plaumanni Brown & Kempf, 1960	Formiga	EN
629	Stigmatomma cleae (Lacau & Delabie, 2002)	Formiga	CR
630	Trachymyrmex atlanticus Mayhé-Nunes & Brandão, 2007	Formiga	VU
	Andrenidae		
631	Arhyssosage cactorum Moure, 1999	Desconhecido	VU
	Apidae		
632	* Melipona (Michmelia) capixaba Moure & Camargo, 1994	Uruçu-preto	EN
633	Melipona (Michmelia) rufiventris Lepeletier, 1836	Tujuba	EN
634	Melipona (Michmelia) scutellaris Latreille, 1811	Uruçu	EN
635	Partamona littoralis Pedro & Camargo, 2003	Desconhecido	EN
	Lepidoptera		
636	* Drehphalus miersi Mielke, 1968	Borboleta	EN
637	* Drehphalus mourei Mielke, 1968	Borboleta	CR
638	* Olafia roscini iphimedia (Plotz, 1886)	Borboleta	VU
639	* Parelabella polyzona (Latreille, 1824)	Diabinha	EN
640	* Pseudocroniades machaon seabrai Mielke, 1995	Borboleta	CR
641	* Tumada camposa (Plotz, 1886)	Borboleta	EN
642	* Zonia zonia diabo Mielke & Casagrande, 1998	Borboleta	EN
	Lycaenidae		
643	* Arawacus aethesa (Hewitson, 1867)	Borboleta	EN
644	* Magnastigma julia Nicolay, 1977	Borboleta	EN
645	Strymon ohausi (Spitz, 1933)	Borboleta	EN
	Nymphalidae		
646	* Actinote quadra (Schaus, 1902)	Borboleta-palha	VU
647	* Actinote zikan D'Almeida, 1951	Borboleta	CR
648	* Callicore hydarnis (Godart, 1824)	Borboleta	EN
649	* Dasypophthalma geraensis Rebel, 1922	Borboleta	CR
650	* Dasypophthalma rusina delanira Hewitson, 1862	Borboleta	CR
651	* Dasypophthalma vertebralis Butler, 1869	Borboleta	CR(PEX)
652	* Doxocopa zalmunnina (Butler, 1869)	Borboleta	CR(PEX)
653	* Episcada vitrea D'Almeida & Mielke, 1967	Borboleta	EN
654	* Eresia erydice erydice (Geyer, 1832)	Borboleta	CR
655	* Eupterchia bouilleti (Le Cerf, 1919)	Borboleta	CR
656	Hamadryas velutina browni D.W. Jenkins, 1983	Borboleta	EN
657	* Heliconius nattereri C. Felder & R. Felder, 1865	Borboleta	EN
658	* Hyalynnis flammetta (Hewitson, 1852)	Borboleta	CR(PEX)
659	* Hyalyris leptalina leptalina (C. Felder & R. Felder, 1865)	Borboleta	CR
660	* McClungia cymo fallens (Haensch, 1905)	Asa-de-vidro	CR
661	* Melinaea mnasias thera C. Felder & R. Felder, 1865	Borboleta	CR
662	* Morpho epistrophus nikolajewnae Weber, 1951	Borboleta	CR
663	* Morpho menelaus eberti Fischer, 1962	Azul-seda	CR
664	* Napeogenes rhezia rhezia (Geyer, 1834)	Borboleta	CR
665	* Orobarossolis ornamentalis (Stichel, 1906)	Borboleta	CR
666	* Pampasatyrus glaucope boenninghausenii (Foetterle, 1902)	Borboleta	EN
667	Pampasatyrus glaucope glaucope (C. Felder & R. Felder, 1867)	Borboleta	EN
668	* Pampasatyrus gyrtone (Berg, 1877)	Borboleta	EN
669	* Polygrapha suprema (Schaus, 1920)	Borboleta	EN
670	Prepona deiphile (Godart, 1824)	Borboleta	VU
671	* Scada karschiana delicata Talbot, 1932	Borboleta	EN
672	* Tithorea harmonia caissara (Zikán, 1941)	Borboleta	VU
	Papilionidae		
673	* Heraclides himeros baia (Rothschild & Jordan, 1906)	Borboleta	EN
674	* Heraclides himeros himeros (Hopffer, 1865)	Borboleta	EN
675	Mimoides lysithous harrisiensis (Swainson, 1822)	Borboleta	CR
676	Mimoides lysithous sebastianus (Oberthür, 1880)	Borboleta	VU
677	Pandes ascanius (Cramer, 1775)	Borboleta-da-praia	EN
678	Pandes burchellanus (Eschscholtz, 1821)	Borboleta	CR
679	Pandes burchellanus (Westwood, 1872)	Borboleta	CR
680	Pandes klagesi (Ehrmann, 1904)	Borboleta	CR
681	* Pandes panthonus castilhoi (D'Almeida, 1967)	Rabo-de-andorinha	CR
682	Pandes tros damunciae (O. Mielke, Casagrande & C. Mielke, 2000)	Borboleta	EN
	Piendae		
683	* Charonia theano (Boisduval, 1836)	Borboleta	EN
684	Cunizza hirlanda fulvinota (Butler, 1871)	Borboleta	VU
685	Cunizza hirlanda planasia Fruhstorfer, 1910	Borboleta	VU
686	Glenmia pylotis (Godart, 1819)	Borboleta	EN
687	* Moschoneura pinthous methymna (Godart, 1819)	Borboleta	VU
688	* Penthys pamela flava Oberthür, 1896	Borboleta	EN
	Pyralidae		
689	* Parapoynx restingalis Da Silva & Nessumian, 1990	Mariposa	VU
	Riodinidae		
690	Joiceya praecularis Talbot, 1928	Fadinha	CR
691	* Nirodia belphégor (Westwood, 1851)	Fadinha	CR
692	* Panara ovifera Seitz, 1916	Borboleta	VU
693	* Petrocerus catiena (Hewitson, 1875)	Borboleta	EN
694	* Voltinia sanarita (Schaus, 1902)	Borboleta	EN
	Saturniidae		
695	* Dirphia monticola Zerny, 1924	Mariposa	IVU
	Sphingidae		
696	Aleuron prominens (Walker, 1856)	Mariposa	IVU
697	Aleuron ypanemae (Boisduval, 1875)	Mariposa	EN
698	Nyceryx mielkei Haxaire, 2009	Mariposa	CR

*Espécies constantes na IN 03/2003

EW - Extinta na Natureza

CR - Criticamente em Perigo

CR (PEX) - Criticamente em Perigo, Possivelmente Extinta

CR (PEW) - Criticamente em Perigo, Possivelmente Extinta na Natureza

EN - Em Perigo

VU - Vulnerável

ANEXO II

LISTA NACIONAL OFICIAL DE ESPÉCIES DA FAUNA EXTINTAS		
Taxons	Nome comum	Categoria
Chordata		
Mammalia		
Rodentia		
Cricetidae		
1 Noronhomys vespucii Carleton & Olson, 1999 Rato-de-noronha		EX
Aves		
Charadriiformes		
Scolopacidae		
2 Numenius borealis (Forster, 1772)	Maçarico-esquimô	EX(BR)
Strigiformes		
Strigidae		
3 Glaucidium mooreorum Silva, Coelho & Gon- Caburé-de-pernambuco		EX
zaga, 2002		
Psittaciformes		
Psittacidae		
4 Anodorhynchus glaucus (Vieillot, 1816)	Arara-azul-pequena	EX(BR)
Passeriformes		
Furnariidae		
5 Philydor novaesi Teixeira & Gonzaga, 1983 Limpa-folha-do-nordeste		EX
Buzzetti, 2014	Gritador-do-nordeste	EX
Icteridae		
7 Sturnella defilippi (Bonaparte, 1850)	Peito-vermelho-grande	EX(BR)
Amphibia		
Anura		
Hylidae		
8 Phrynomedusa fimbriata Miranda-Ribeiro, 1923 Perereca-verde-de-fimbría		EX

EX - Extinta

EX (BR) - Extinta no Brasil, presente em outros países

ANEXO 4 — PORTARIA ICMBIO Nº 78 DE 3 DE SETEMBRO DE 2009

Cria os Centros de Pesquisa e Conservação do ICMBio

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, no uso de suas atribuições, Considerando a Portaria nº 214, de 8 de julho de 2009, que delega competência ao Presidente do Instituto Chico Mendes para denominar, fixar os locais de funcionamento e estabelecer atribuições aos Centros Especializados previstos no Art.3º,V,a do Anexo I do Decreto nº 6.100 de 26 de abril de 2007; Considerando a necessidade de geração de conhecimento científico aplicado à conservação da biodiversidade, assim como para o uso e conservação dos recursos naturais nas Unidades de Conservação federais; Considerando a necessidade de execução de ações planejadas para conservação de espécies ameaçadas de extinção constantes das listas oficiais nacionais, principalmente nas áreas naturais não protegidas como Unidades de Conservação; Considerando a necessidade de identificação das unidades organizacionais descentralizadas dedicadas à pesquisa científica e à execução de ações planejadas para conservação da biodiversidade, para efeito de nomeação de cargos, lotação de servidores, provisão de recursos de manutenção e locação de bens patrimoniais; resolve:

Art. 1º- Criar os Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação abaixo denominados, com o objetivo de reconhecê-los como unidades descentralizadas às quais compete produzir por meio da pesquisa científica, do ordenamento e da análise técnica de dados o conhecimento necessário à conservação da biodiversidade, do patrimônio espeleológico e da sócio-biodiversidade associada a povos e comunidades tradicionais, bem como executar as ações de manejo para conservação e recuperação das espécies constantes das listas oficiais nacionais de espécies ameaçadas, para conservação do patrimônio espeleológico e para o uso dos recursos naturais nas Unidades de Conservação federais de Uso Sustentável;

- Centros com expertise técnico-científica em biomassas, ecossistemas ou manejo sustentado dos recursos naturais.

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica - CEPAM, sediado no município de Manaus, no estado do Amazonas, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas e para o monitoramento da biodiversidade do bioma Amazônia e seus ecossistemas, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais do citado bioma;

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Caatinga - CECAT, sediado em Brasília, no Distrito Federal, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas e para o monitoramento da biodiversidade dos biomas Cerrado e Caatinga, com ênfase nas espécies da flora, invertebrados terrestres e polinizadores, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais do Cerrado e da Caatinga, especialmente por meio de estudos de vegetação;

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas - CECAV, sediado em Brasília, no Distrito Federal, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conser-

vação dos ambientes cavernícolas e espécies associadas, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais com ambientes cavernícolas;

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Socio-biodiversidade Associada a Povos e Comunidades Tradicionais - CNPT, sediado em São Luis, município de São Luis, estado do Maranhão, com objetivo de promover pesquisa científica em manejo e conservação de ambientes e territórios utilizados por povos e comunidades tradicionais, seus conhecimentos, modos de organização social, e formas de gestão dos recursos naturais, em apoio ao manejo das Unidades de Conservação federais.

- Centros com expertise técnico-científica em grupos taxonômicos;

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Tartarugas Marinhas - TAMAR, sediado em Arembepe, município de Camaçari, no estado da Bahia, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de tartarugas marinhas, assim como atuar na conservação da biodiversidade marinha e costeira, com ênfase nas espécies de peixes e invertebrados marinhos ameaçados, e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais marinhas e costeiras;

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Peixes Continentais - CEPTA, sediado no município de Pirassununga, no estado de São Paulo, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de peixes continentais, assim como atuar na conservação da biodiversidade aquática dos biomas continentais, com ênfase nos Biomas Pantanal e Amazônia, e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais com ecossistemas dulcíclicos;

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos - CMA, sediado no município de Itamaracá, no estado de Pernambuco, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de mamíferos aquáticos, assim como atuar na conservação de espécies migratórias, na conservação da biodiversidade dos ecossistemas recifais, estuarinos e de manguezais, e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais marinhas, costeiras e da bacia Amazônica;

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros - CPB, sediado no município de João Pessoa, no estado da Paraíba, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de primatas brasileiros, assim como atuar na conservação das espécies ameaçadas de mamíferos terrestres, na conservação da biodiversidade do bioma Mata Atlântica e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais;

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres - CEMAVE, sediado no município de Cabedelo, no estado da Paraíba, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies de aves ameaçadas, assim como atuar na conservação das espécies migratórias, na conservação da biodiversidade dos biomas continentais, marinhos e costeiros e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais;

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros - CENAP, sediado no município de Atibaia, no estado de São Paulo, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e

ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de mamíferos carnívoros continentais, assim como atuar na conservação dos mamíferos terrestres ameaçados, na conservação dos biomas continentais e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais;

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios - RAN, sediado no município de Goiânia, no estado de Goiás, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de répteis e anfíbios, assim como atuar na conservação dos biomas continentais, costeiros e marinhos e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais;

§ 1º- Os Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação buscarão implementar as parcerias necessárias com instituições científicas e acadêmicas para maximizar a consecução dos seus objetivos.

§ 2º - Os Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação poderão dispor de Bases Avançadas para sua atuação, que contarão necessariamente com patrimônio, quadro de servidores do Instituto e responsáveis devidamente designados;

Art. 2º - Considera-se Base Avançada unidade física do Instituto Chico Mendes, mantida em estrutura própria ou formalmente cedida, localizada em sítio estratégico para execução de ações de pesquisa e conservação afetas aos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação, podendo ser compartilhada com instituições parceiras mediante acordos específicos formalmente estabelecidos.

§ 1º - Para os efeitos desta portaria, consideram-se os seguintes tipos de Base Avançada:

- Base Avançada, quando vinculada a apenas um Centro Nacional de Pesquisa e Conservação e instalada em estrutura física exclusivamente definida para este fim;

- Base Avançada Multifuncional, quando instalada em estrutura física partilhada com outro Centro Nacional de Pesquisa e Conservação ou unidade descentralizada do Instituto Chico Mendes; e

- Base Avançada Compartilhada, quando vinculada a um ou mais Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação e instalada em estrutura física de instituições parceiras, mediante acordo de cooperação formalmente estabelecido para este fim.

§ 2º - As Bases Avançadas Multifuncionais poderão ser instaladas na sede de Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação, na sede de Coordenação Regional ou em Unidade de Conservação federal;

§ 3º - Nos casos previstos no parágrafo anterior, o funcionamento da Base Avançada Multifuncional se dará mediante um plano de trabalho anual aprovado pelo chefe do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação, pelo chefe da unidade descentralizada e chancelado pela Diretoria de vinculação do Centro, no início de cada exercício, com o correspondente relatório de atividades ao final do mesmo;

§ 4º - O funcionamento das Bases Avançadas e Bases Avançadas Compartilhadas se dará mediante plano de trabalho aprovado pelo Chefe do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação e chancelado pela Diretoria de vinculação do Centro, no início de cada exercício e com o correspondente relatório de atividades no final do mesmo;

I - Os planos de trabalho das Bases Avançadas Compartilhadas deverão guardar coerência com os planos de trabalhos integrantes dos acordos de parcerias firmados.

§ 5º - Só serão instaladas Bases Avançadas Multifuncionais em Unidades de Conservação federais quando sua área de atuação extrapolar os limites geográficos da Unidade e zona de amortecimento, caso contrário tal atuação será de competência da Unidade de Conservação federal, com orientação do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação;

§ 6º - As Bases Avançadas Compartilhadas mantidas por parceiros serão automaticamente extintas ao final do acordo de cooperação celebrado para este fim e os bens e servidores lotados transferidos para outra unidade do Instituto Chico Mendes.

Art. 3º - Ficam igualmente criadas as Bases Avançadas listadas nos Anexos I, II e III

Parágrafo Único - Os Anexos I, II e III poderão ser alterados a qualquer momento por necessidade de estabelecimento de novas bases ou extinção das atuais.

Art. 4º - O regimento interno do Instituto Chico Mendes detalhará as atribuições dos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação ora criados e seus limites de atuação.

Art. 5º - As Bases Avançadas Compartilhadas previstas nesta portaria, que não são ainda objeto de instrumento de acordo de parceria devidamente firmado ou que já expiraram, terão o prazo de 90 (noventa dias) dias para publicação dos mencionados instrumentos;

Parágrafo único - As Bases mencionadas no caput deste artigo não poderão ter servidores públicos federais lotados nessas unidades até a sua formalização oficial.

Art. 6º - O Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Caatinga - CECAT absorverá a estrutura do Centro Nacional de Orquídeas, Plantas Ornamentais, Medicinais e Aromáticas - COPOM, que fica automaticamente extinto.

Parágrafo único - a estrutura que representa o Orquidário Nacional fica excluída da estrutura a ser absorvida pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Caatinga - CECAT.

Art. 7º - Revogam-se as disposições em contrário.

Art. 8º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua Publicação.

RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO

PUBLICADO NO DOU Nº 170 DE 4 DE SETEMBRO DE 2009

ANEXO I

Bases Avançadas:

Base Avançada do CNPT em Rio Branco, município de Rio Branco, estado do Acre;

Base Avançada do CEMAVE no município de Jeremoabo, município de Jeremoabo, no estado da Bahia;

Base Avançada do TAMAR em Vitória, no município de Vitória, no estado do Espírito Santo e

Base Avançada do TAMAR em Almofala, no município de Itarema, no estado do Ceará.

ANEXO II

Bases Avançadas Multifuncionais:

Base Avançada Multifuncional do CMA no Piauí, na Área de Proteção Ambiental do Delta do Parnaíba, no município de Cajueiro da Praia, no estado do Piauí;

Base Avançada Multifuncional do CMA na Paraíba, na Área de Proteção Ambiental da Barra do Rio Mamanguape, no município de Rio Tinto, no estado da Paraíba;

Base Avançada Multifuncional do CMA de Fernando de Noronha, no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha, Distrito Estadual de Fernando de Noronha, no estado de Pernambuco, especializada em pesquisa, monitoramento e conservação da biodiversidade de ecossistemas recifais;

Base Avançada Multifuncional do CMA no Rio de Janeiro, na Reserva Extrativista Arraial do Cabo, no município de Arraial do Cabo, no estado do Rio de Janeiro; e. Base Avançada Multifuncional do CMA, em Santa Catarina, na Estação Ecológica de Carijós, no município de Florianópolis, no estado de Santa Catarina;

Base Avançada Multifuncional do CNPT, em Santa Catarina, na Estação Ecológica de Carijós, no município de Florianópolis, no estado de Santa Catarina;

Base Avançada Multifuncional do CNPT na Chapada dos Guimarães, no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, no município de Chapada dos Guimarães, no estado do Mato Grosso;

Base Avançada Multifuncional do CNPT em Goiânia, na sede do RAN, no município de Goiânia, estado de Goiás;

Base Avançada Multifuncional do CECAV no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, no município de Chapada dos Guimarães, no estado de Mato Grosso;

Base Avançada Multifuncional do CECAV de Lagoa Santa, na área de Proteção Ambiental de Carste de Lagoa Santa, no município de Lagoa Santa, no estado de Minas Gerais;

Base Avançada Multifuncional do CEMAVE, em Santa Catarina, na Estação Ecológica de Carijós, no município de Florianópolis, no estado de Santa Catarina;

Base Avançada Multifuncional do CEMAVE de Brasília, no Parque Nacional de Brasília, em Brasília, no Distrito Federal;

Base Avançada Multifuncional do RAN de Lagoa Santa, na Área de Proteção Ambiental de Carste de Lagoa Santa, no município de Lagoa Santa, no estado de Minas Gerais;

Base Avançada Multifuncional do CEPTA no Pantanal, no Parque Nacional do Pantanal Matogrossense, município de Poconé, no estado de Mato Grosso;

Base Avançada Multifuncional do CEPTA na Reserva Biológica União, município de Casemiro de Abreu, no estado do Rio de Janeiro;

Base Avançada Multifuncional do CEPTA no Araguaia, na Área de Proteção Ambiental dos Meandros do Araguaia, município de São Miguel do Araguaia, no estado de Goiás;

Base Avançada Multifuncional do CENAP no Parque Nacional do Iguaçu, município de Foz

do Iguaçu, no estado do Paraná;

Base Avançada Multifuncional do TAMAR de Pirambu, na Reserva Biológica de Santa Izabel, no município de Pirambu, no estado de Sergipe;

Base Avançada Multifuncional do TAMAR de Regência, na Reserva Biológica de Comboios, no município de Linhares, no estado do Espírito Santo e

Base Avançada Multifuncional do TAMAR de Fernando de Noronha, no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha, Distrito Estadual de Fernando de Noronha, no estado de Pernambuco.

ANEXO III

Bases Avançadas Compartilhadas:

Base Avançada Compartilhada do CMA no Pará, no município de Belém, no estado do Pará;

Base Avançada Compartilhada do CMA em São Luis, no município de São Luis, estado do Maranhão;

Base Avançada Compartilhada do CMA em Alagoas, no município de Porto das Pedras, no estado de Alagoas;

Base Avançada Compartilhada do CECAV no Rio Grande do Norte, no município de Natal, no estado do Rio Grande do Norte;

Base Avançada Compartilhada do RAN no Mato Grosso do Sul, no município de Campo Grande, no estado do Mato Grosso do Sul;

Base Avançada Compartilhada do TAMAR em Itajaí, no município de Itajaí, no estado de Santa Catarina, especializada em pesquisa e ações de conservação para as espécies ameaçadas do bioma marinho;

Base Avançada Compartilhada do TAMAR da Praia de Pipa, no município de Tibau do Sul, no estado do Rio Grande do Norte;

Base Avançada Compartilhada do TAMAR da Praia do Forte, no município de Mata de São João, no estado da Bahia;

Base Avançada Compartilhada do TAMAR de Guriri, no município de São Mateus, no estado do Espírito Santo;

Base Avançada Compartilhada do TAMAR de Ubatuba, no município de Ubatuba, no estado de São Paulo;

Base Avançada Compartilhada do TAMAR na Barra da Lagoa, no município de Florianópolis, no estado de Santa Catarina;

Base Avançada Compartilhada do TAMAR de Sítio do Conde, município de Conde, no estado da Bahia;

Base Avançada Compartilhada do TAMAR de Costa do Sauípe, no município de Mata de São João, no estado da Bahia e

Base Avançada Compartilhada do TAMAR em Povoação, município de Linhares, no estado do Espírito Santo.

ANEXO 5 — INSTRUÇÃO NORMATIVA ICMBIO Nº 25, DE 12 DE ABRIL DE 2012

Disciplina os procedimentos para a elaboração, aprovação, publicação, implementação, monitoria, avaliação e revisão de planos de ação nacionais para conservação de espécies ameaçadas de extinção ou do patrimônio espeleológico.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - INSTITUTO CHICO MENDES, nomeado pela Portaria nº 304, de 28 de março de 2012, da Ministra de Estado Chefe da Casa Civil da Presidência da República, publicada no Diário Oficial da União de 29 de março de 2012 e no uso das atribuições que lhe confere o Art. 21, Anexo I do Decreto nº 7.515 de 8 de julho de 2011, publicado no Diário Oficial da União do dia subsequente, que aprovou a Estrutura Regimental do Instituto Chico Mendes e deu outras providências; Considerando os compromissos assumidos pelo Brasil na Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB, ratificada pelo Decreto Legislativo nº 2, de 03 de fevereiro de 1994, e promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998, particularmente aqueles explicitados no art. 8º, alínea "f"; e 9º, alínea "c"; Considerando os princípios e diretrizes da Política Nacional da Biodiversidade, constantes do Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002; Considerando a Portaria Conjunta MMA/ICMBio nº 316, de 09 de setembro de 2009, que estabelece os Planos de Ação Nacionais para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção como um dos instrumentos de implementação da Política Nacional da Biodiversidade; Considerando a Portaria MMA nº 358, de 30 de setembro de 2009, que institui o Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico, que tem como objetivo desenvolver estratégia nacional de conservação e uso sustentável do Patrimônio Espeleológico brasileiro; Considerando o inciso XIX do Artigo 2º do Decreto nº 7.515 que atribui ao Instituto Chico Mendes a promoção e execução das ações de conservação do patrimônio espeleológico brasileiro e sua biodiversidade associada; Considerando o inciso XX do Artigo 2º do Decreto nº 7.515 que atribui ao Instituto Chico Mendes a elaboração e implementação de Planos de Ação Nacionais para a conservação e o manejo das espécies ameaçadas de extinção no Brasil e espécies dependentes de conservação; Considerando as proposições apresentadas no processo nº 02070.003477/2011-18; resolve:

CAPÍTULO I**DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º - A presente instrução normativa estabelece os procedimentos para elaboração, aprovação, publicação, acompanhamento da implementação, monitoria, avaliação e revisão dos Planos de Ação Nacionais para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção ou do Patrimônio Espeleológico, no âmbito do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

§ 1º - Esta norma regulamenta os incisos XIX e XX do artigo 2º do Anexo I do Decreto Federal nº 7.515, de 08 de julho de 2011.

§ 2º - Os Planos de Ação Nacionais para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção ou do Patrimônio Espeleológico - PAN são instrumentos de gestão, construídos de forma participativa, a serem utilizados para o ordenamento das ações para a conservação de seres vivos e ambientes naturais, com um objetivo definido em escala temporal.

Art. 2º - O processo de elaboração e implementação dos PAN deve considerar:

- Os princípios do planejamento estratégico e tático com a definição clara do patamar de melhoria no estado de conservação dos táxons e ambientes foco dos planos de ação, que se deseja alcançar em determinado tempo;

- Envolvimento de atores que tenham relevância para a redução das ameaças;

- Estabelecimento de relação causal entre objetivo geral, objetivos específicos, e ações com foco nas principais ameaças a serem reduzidas ou suprimidas;

- Indicação de ações factíveis definidas no horizonte temporal do plano;

- Estabelecimento de indicadores e metas para verificação dos planos de ação; VI - Transparência e publicidade na elaboração, implementação, monitoria,

avaliação, revisão e divulgação do plano;

- Estabelecimento de processo contínuo de monitorias, avaliações e revisões;

- Busca compartilhada com as instituições parceiras dos meios para a implementação dos planos de ação.

CAPÍTULO II

DA ELABORAÇÃO, APROVAÇÃO E PUBLICAÇÃO

Art. 3º - A elaboração do PAN obedecerá às seguintes etapas seqüenciais, devidamente documentadas:

- Aprovação do propósito do plano;

- Levantamento e organização das informações para elaboração do plano;

- Definição dos objetivos e das ações do plano por meio da elaboração da matriz de planejamento, conforme Anexo I;

- Aprovação do PAN; e

- Publicação dos PAN no formato de sumário executivo e livro.

Art. 4º - As propostas de propósito de PAN deverão ser apresentadas pelos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação do Instituto Chico Mendes.

§ 1º - As propostas deverão apresentar o propósito do plano, indicando sua abrangência: espécies e região ou ambientes alvos, contextualização das ameaças e oportunidades, estimativa de custos e equipe responsável para elaboração do PAN.

§ 2º - A Coordenação-Geral de Manejo para Conservação - CGESP poderá requerer dos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação que apresentem propostas de propósito para elaboração de PAN.

§ 3º - Propostas de PAN apresentadas por outras instituições deverão ser submetidas aos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação para avaliar a sua pertinência, cabendo aos mes-

mos a responsabilidade pela aplicação da metodologia adotada pelo Instituto Chico Mendes, caso sejam aceitos.

§ 4º - As propostas serão submetidas para aprovação da Coordenação-Geral de Manejo para Conservação.

§ 5º - Para cada proposta de PAN aprovada, o Coordenador do Centro de Pesquisa e Conservação poderá nomear, por meio de Ordem de Serviço, o responsável pela coordenação dos trabalhos.

§ 6º - Para cada proposta de PAN aprovada, deverá ser aberto processo administrativo no Centro Nacional de Pesquisa e Conservação para registro de todas as etapas do processo.

Art. 5º - A etapa de levantamento e organização das informações para elaboração do PAN deverá ser coordenada pelo Centro de Pesquisa e Conservação e poderá contar com o apoio de pesquisadores e outras instituições.

§ 1º - Nesta etapa, deverão ser incluídas informações relevantes à conservação dos táxons, biomas, ecossistemas ou demais ambientes naturais, unidades de conservação de ocorrência, considerando os componentes estruturais, econômicos, sociais, históricos, bióticos e abióticos, no intuito de identificar, com o máximo de precisão, os fatores de ameaça e os riscos, de forma a minimizar ou anular seus efeitos, assim como potencialidades de conservação.

§ 2º - Até sessenta dias antes da oficina de planejamento participativo, deverá ser apresentada à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação minuta do texto, com destaque para as informações relativas às ameaças e atores importantes, para subsidiar a definição da estrutura metodológica e participantes da oficina.

Art. 6º - A etapa de definição das ações estratégicas deverá ser coordenada pelo Centro de Pesquisa e Conservação, com a supervisão da Coordenação-Geral de Manejo para Conservação.

§ 1º - Esta etapa deverá ser realizada por meio de oficina de planejamento participativo com especialistas, representantes de organizações governamentais e não governamentais, da sociedade civil organizada e de pessoas físicas.

§ 2º - Em até sessenta dias antes da data prevista para a oficina deverá ser realizada reunião preparatória com a Coordenação-Geral de Manejo para Conservação, para aprovação da lista de participantes, logística, custos, programação e equipe de coordenação e facilitação da oficina de planejamento participativo.

§ 3º - Caberá ao Centro de Pesquisa e Conservação enviar os convites até trinta dias antes da realização do evento e confirmar junto à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação a lista dos participantes até vinte dias antes da oficina.

§ 4º - Durante a oficina, deverão ser analisadas as ameaças ao foco de conservação e ser preenchida a matriz de planejamento, conforme disposto nos Anexos I e II, e definidos os membros do Grupo Assessor.

§ 5º - Em até trinta dias após a oficina deverá ser enviado à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação relatório síntese do evento, cópia da lista de participantes, a matriz de planejamento e minuta do sumário executivo do plano de ação.

Art. 7º - A aprovação do PAN será feita por meio de Portaria do Presidente do Instituto Chico Mendes, informando o nome do plano, as espécies ou ambientes alvos, região de abrangência, objetivo geral, objetivos específicos e prazo de vigência.

§ 1º - Para aprovação do PAN, o Centro de Pesquisa e Conservação deverá encaminhar, em até 30 dias após a realização da oficina de planejamento, à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação processo administrativo com nota técnica, minuta de portaria e a documentação produzida ao longo do processo, contendo: proposta de propósito aprovada, relatório da reunião preparatória, relatório síntese da oficina de planejamento participativo, lista de participantes da oficina e matriz de planejamento.

§ 2º - Após análise e validação pela Coordenação-Geral de Manejo para Conservação, o processo deverá ser submetido à apreciação da Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade.

§ 3º - As minutas de portarias do PAN com a manifestação e concordância da Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade serão submetidas à Procuradoria Federal Especializada - PFE, para análise jurídica, e posteriormente encaminhadas à Presidência do Instituto.

Art. 8º - Todos os PAN deverão ser publicados na forma de sumário executivo e livro.

§ 1º - O sumário executivo deverá ser publicado em até noventa dias após a oficina, contendo no mínimo o nome do plano, propósito, estado de conservação, mapa de abrangência do PAN, principais ameaças, unidades de conservação de ocorrência, o objetivo geral, as principais metas e o extrato da matriz de planejamento com objetivos específicos, números de ações por objetivo específico, custos estimados e instituições parceiras.

§ 2º - O livro do PAN deverá ser publicado em até trezentos e sessenta dias após a oficina, contendo no mínimo: contextualização sobre as espécies ou ambientes alvos, estado de conservação, mapa de abrangência do PAN, principais ameaças, unidades de conservação de ocorrência, objetivo geral, objetivos específicos, matriz de planejamento, matriz de metas, participantes, instituições envolvidas no processo, portaria de aprovação do PAN e portaria do Grupo Assessor.

§ 3º - A versão eletrônica do livro do PAN deverá ser disponibilizada no portal do Instituto Chico Mendes na rede mundial de computadores em até trezentos e sessenta dias após a oficina.

CAPÍTULO III

DA IMPLEMENTAÇÃO, MONITORIA, AVALIAÇÃO E REVISÃO

Art. 9º - A implementação dos PAN é de responsabilidade conjunta do Instituto Chico Mendes, de organizações governamentais - municipais, estaduais e federais - e não governamentais, da sociedade civil organizada, de especialistas e de pessoas físicas importantes para a conservação.

Art. 10 - O Instituto Chico Mendes estabelecerá, por meio de Portaria específica, um Grupo Assessor para implementação, monitoria e avaliação de cada PAN.

§ 1º - Caberá ao Grupo Assessor monitorar a execução das ações, consolidar informações na Matriz de Monitoria, conforme disposto no Anexo III, e propor ajustes e adequações no PAN ao longo de sua execução.

§ 2º - Caberá ao Grupo Assessor, com o apoio de colaboradores indicados, consolidar informações na Matriz de Metas do plano de ação com metas de alcance dos objetivos específicos em até 60 dias após a oficina de planejamento.

§ 3º - O Grupo Assessor deverá encaminhar, pelo menos uma vez ao ano, a Matriz de Monitoria do PAN atualizada ao Centro Nacional de Manejo e Conservação, que por sua vez a encaminhará à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação.

§ 4º - O Grupo Assessor deverá se reunir ordinariamente pelo menos uma vez a cada dois anos, convidando, sempre que necessário, outros especialistas e instituições.

§ 5º - O Grupo Assessor poderá revisar a Matriz de Planejamento ajustando ações, produtos, articuladores, períodos, colaboradores e custos estimados, devendo encaminhar ao Centro Nacional de Manejo e Conservação para submeter à aprovação da Coordenação-Geral de Manejo para Conservação.

§ 6º - O Grupo Assessor poderá excluir ou incluir novas ações, promover ajustes nos objetivos específicos e metas, devendo encaminhar ao Centro Nacional de Manejo e Conservação para submeter à aprovação da Coordenação-Geral de Manejo para Conservação.

§ 7º - Para o desempenho de suas funções o Grupo Assessor poderá propor à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação a realização de reuniões com especialistas, reuniões extraordinárias e reuniões de revisão do PAN.

Art. 11 - O Grupo Assessor será constituído por um coordenador, que será o coordenador do PAN, e membros.

§ 1º - O Coordenador do PAN deverá ser do Centro de Pesquisa e Conservação proponente, conforme designado pelo Coordenador do Centro.

§ 2º - O Centro, coordenador do plano, poderá designar um colaborador como Coordenador-executivo do PAN para apoiar o coordenador do plano na organização da informação e na interlocução com os membros do Grupo.

§ 3º - Os membros do Grupo Assessor são colaboradores identificados no âmbito da elaboração do PAN e serão responsáveis pela monitoria da execução de ações, da monitoria e avaliação do alcance das metas estabelecidas nos planos e pela busca dos meios necessários para o alcance dos objetivos específicos e do objetivo geral do PAN.

§ 4º - O Coordenador do Centro deverá encaminhar o convite e a resposta de aceite dos membros à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação visando à publicação de portaria para oficializar o grupo, em até 30 dias do término da oficina de planejamento participativo do plano de ação.

§ 5º - A participação no Grupo Assessor é considerada como atividade de caráter relevante e não implicará remuneração.

Art. 12 - A vigência do PAN não poderá exceder a dez anos.

§ 1º - Poderá ser realizada revisão de meio termo do PAN, por meio de reunião presencial, para avaliação de sua implementação e ajustes na Matriz de Planejamento e na Matriz de Metas.

§ 2º - As alterações de meio termo do PAN deverão ser objeto de Portaria específica, nos termos estabelecidos nesta Instrução Normativa.

§ 3º - Ao final do prazo de vigência do Plano, deverá ser elaborado um relatório de avaliação final e realizada oficina para avaliação dos resultados e metas alcançados e recomendação para revisão ou elaboração de novos planos.

CAPÍTULO IV

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 13 - Os PAN poderão identificar a necessidade de instituição de programas de conservação pelo Instituto Chico Mendes.

§1º - As propostas de programas deverão ser encaminhadas pelo Coordenador do PAN à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação acompanhada de carta de proposição pelo responsável pelo programa de conservação e parecer do Grupo Assessor referendando a proposta.

§ 2º - Caberá à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação avaliar a pertinência para inclusão como um anexo ao PAN.

§ 3º - A Coordenação-Geral de Manejo para Conservação poderá propor à Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade a formalização do programa por meio da publicação de portaria específica do Instituto, considerando a sua importância para o PAN, complexidade e instituições envolvidas.

Art. 14 - O Instituto Chico Mendes deverá capacitar regularmente seus servidores para a elaboração, implementação, monitoria e avaliação dos PAN, em especial nos métodos de facilitação de oficinas de planejamento e monitoria participativos.

Art. 15 - O Instituto Chico Mendes deverá manter em seu sítio eletrônico informação atualizada sobre o estado de implementação de cada PAN.

Art. 16 - Ficam convalidados todos os PAN aprovados pelo Instituto Chico Mendes anteriormente à publicação desta Instrução Normativa.

Parágrafo único. Estes PAN deverão ser revisados para adequação a esta Instrução Normativa.

Art. 17 - Todos os grupos de acompanhamento dos PAN aprovados pelo Instituto Chico Mendes anteriores à publicação desta Instrução Normativa passam a vigorar com o nome Grupo Assessor.

Art. 18 - Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

ROBERTO RICARDO VIZENTIN

ANEXO I - MATRIZ DE PLANEJAMENTO

OBJETIVO ESPECÍFICO:								
Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Colaboradores	Custo estimado (R\$)	Observação
			Início	Fim				

Definições dos termos da Matriz de Planejamento:

Objetivo Geral do Plano de Ação: Deve expressar mudança positiva na conservação das espécies ou ambientes, de forma específica aos alvos de conservação e representar uma perspectiva compartilhada dos colaboradores do plano de ação. Deve refletir um estado ou condição necessária e, sobretudo, possível de se alcançar em cinco anos. Contribui para alcançar a visão de futuro construída de modo a responder as necessidades de conservação das espécies ou ambiente.

Objetivo Específico: Representa o resultado intermediário para a superação das ameaças aos focos de conservação, devendo ser mensurável e exequível, contribuindo decisivamente para alcançar o objetivo geral do plano.

Ação: É o que dever ser feito para alcançar os objetivos específicos, buscando reverter as ameaças associadas a estes. A ação deve ser específica, mensurável, relevante, exequível em período definido e estar situada dentro da esfera de atribuições e competência dos participantes da oficina de planejamento. Sempre que possível, deverá ser indicado onde a ação será realizada.

Produto: Aquilo que é obtido pela realização da ação. Deve ser mensurável, tangível e comprovar a execução da ação.

Período: Data de início e término da implementação da ação. Deve ser indicado mês e ano.

Articulador: Instituição e pessoa responsável por articular a implementação da ação e apresentar o produto. O articulador não é o único responsável pela execução da ação. Esta responsabilidade é compartilhada com os colaboradores. O articulador deverá, preferencialmente, estar presente na oficina de planejamento. Em caso de não estar presente, deve-se comprovar sua confirmação por meio de carta convite e aceite. Poderá haver a substituição do articulador em concordância com o Grupo Assessor.

Colaboradores: Pessoas/instituições co-responsáveis pela execução da ação, que auxiliam nas diferentes etapas de sua implementação. Preferencialmente, os colaboradores deverão estar presentes na oficina de planejamento. Poderá haver a alteração dos colaboradores pelo Coordenador do Grupo Assessor, em concordância com os demais membros do Grupo. Os colaboradores citados, que não estiverem presentes na oficina e não forem consultados, deverão apresentar um asterisco antes do nome e deverá constar a seguinte legenda no rodapé da página: “*Colaborador potencial”.

Custo estimado: Estimativa dos recursos financeiros necessários para a implementação da ação. A indicação dos custos no plano de ação é importante para dimensionar volume de recursos a serem captados para sua implementação.

Observação: Inserir, quando necessário, informações relevantes à execução da ação.

ANEXO II – MATRIZ DE METAS

PLANEJADO							MONITORIA			REPROGRAMAÇÃO
Objetivo Específico	Indicador	Linha de base	Meta	Meio de verificação	Freqüência de monitoria	Responsável	Data	Medição	Responsável pela informação	Ajustes na meta
Recomendações Gerais:										

Definições dos termos da Matriz de Metas:

Objetivo Específico: Deverão ser listados os objetivos específicos constantes na matriz de planejamento.

Indicador: Instrumento que possibilita aferir o alcance dos objetivos do Plano de Ação. O indicador deve ser objetivo, específico e viável de mensuração em termos de recursos e tempo.

Linha de base: Mensuração do indicador no início do trabalho. Deve ser indicada a data de mensuração da linha de base.

Meta: Corresponde ao ponto onde se quer chegar, em determinado tempo, em relação ao alcance de um objetivo. A meta representa um objetivo quantificado a partir de indicadores que mostram o quanto se alcançou a partir da realização de ações. As metas do PAN devem indicar o alcance dos objetivos específicos. Esquematicamente uma meta é composta por: quantificação em número ou percentual, o indicador e o prazo de alcance.

Meio de verificação: Instrumento de medida do indicador (exemplos: questionário, observação direta em campo, mapeamentos, diagnósticos, dentre outros).

Freqüência de monitoria: Inserir as datas (mês e ano) de monitoria do indicador. Os indicadores do PAN devem ser monitorados pelo menos duas vezes durante a sua execução, correspondendo à metade do período de realização do plano e ao seu final.

Responsável: Nome, cargo e instituição de quem será responsável por monitorar o indicador.

Data: data (mês/ano) em que foi realizada a medição da meta.

Medição: meta alcançada até o momento.

Responsável pela informação: informar o nome da pessoa e a instituição que apresentou a informação sobre a execução da meta para preenchimento da matriz.

Ajustes na meta: corresponde aos ajustes a serem feitos no campo “PLANEJADO” da matriz de metas, considerando a avaliação do Grupo Assessor, em razão de problemas na execução da

meta e para melhor executá-la. Poderão ser reprogramados: indicador, linha de base, meta, meio de verificação, freqüência de monitoria e responsável.

Recomendações Gerais: Registrar sugestões e recomendações do Grupo Assessor que são relevantes à execução do plano de ação. Deve ser feita uma análise geral do plano de ação, indicando os pontos positivos e negativos, e sugerindo medidas a serem adotadas para superar as dificuldades de execução.

ANEXO III - MATRIZ DE MONITORIA

Definições dos termos da Matriz de Monitoria:

Situação da ação na data da monitoria: Indica o estágio de implementação na data em que está sendo realizada a monitoria do PAN. As ações poderão ser classificadas em cinco categorias:

o **Aguarda prazo de início (cor cinza):** Ação cujo início de execução planejado é posterior ao período monitorado.

o **Início ou andamento atrasado (cor vermelha):** Ação não concluída no prazo previsto ou não iniciada na data planejada. Este tipo de ação requer uma avaliação se deverá ser mantida ou alterada.

o **Andamento com problema (cor amarela):** Ação cujo prazo de conclusão ainda não expirou, mas que, de acordo com o andamento de sua execução, não será possível concluir no prazo estipulado. Este tipo de ação requer uma reprogramação de período ou maior engajamento do articulador e colaboradores.

o **Andamento no prazo (cor verde):** Ação cujo prazo de conclusão ainda não expirou e, considerando o grau de execução, será finalizada dentro do prazo estipulado. Este tipo de ação não necessita de reprogramação.

NOME DO PLANO DE AÇÃO:
OBJETIVO GERAL DO PLANO DE AÇÃO:

OBJETIVO ESPECÍFICO:										REPROGRAMAÇÃO			
PLANEJADO			MONITORIA										
Ação	Pro- dutor	Articu- lador	Período	Situação da ação na data do monitoramento					Descrição do andamento da ação	Problemas enfrentados que justificam a não execução ou execução parcial da ação	Produ- to obtido	Respon- sável pela informa- ção sobre o anda- mento da ação	Ajustes nos campos de planeja- mento da ação
				Início	Aguarda prazo de início	Início ou andamento atrasado	Andamento com problema	Andamento no prazo					
Recomendações Gerais:													

o **Concluída (cor azul):** Ação finalizada. Este tipo de ação não necessita de reprogramação.

Descrição do andamento da ação: Registrar as atividades realizadas ao longo da implementação da ação que contribuem diretamente para a elaboração do produto.

Produto obtido: Registrar o(s) produto(s) obtido(s) com o término da execução da ação.

Problemas enfrentados que justificam a não execução ou execução parcial da ação: Registrar os problemas enfrentados que justificam a não execução ou execução parcial da ação, visando identificar e aperfeiçoar a estratégia de execução para suplantar os problemas.

Responsável pela informação sobre o andamento da ação: Informar nome da pessoa e instituição que apresentou a informação sobre a execução da ação para preenchimento da matriz.

Ajustes nos campos de planejamento da ação: Corresponde aos ajustes a serem feitos na matriz de planejamento, considerando a avaliação do Grupo Assessor, em razão de problemas na execução da ação e para melhor executá-la. Poderão ser reprogramados: texto da ação, produto, período, articulador, colaboradores e custo estimado.

Recomendações Gerais: Registrar sugestões e recomendações do Grupo Assessor que são relevantes à execução do plano de ação. Deve ser feita uma análise geral do plano de ação, indicando os pontos positivos e negativos, e sugerindo medidas a serem adotadas para superar as dificuldades de execução.

ANEXO 6 — PORTARIA ICMBIO Nº 38, DE 3 DE MAIO DE 2016

Atualiza e aprova o Plano de Ação Nacional para Conservação da Herpetofauna Ameaçada da Mata Atlântica Nordestina - PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina, estabelecendo seu objetivo geral, objetivos específicos, espécies contempladas, período de atuação e procedimentos de implementação, supervisão e revisão (Processo nº 02070.001037/2012-07).

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - INSTITUTO CHICO MENDES, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 21, inciso I, do Anexo I da Estrutura Regimental aprovada pelo Decreto nº 7.515, de 08 de julho de 2011, publicado no Diário Oficial da União do dia subsequente e pela Portaria nº 899, de 14 de maio de 2015, do Ministro de Estado Chefe da Casa Civil da Presidência da República, publicada no Diário Oficial da União de 15 de maio de 2015;

Considerando a Instrução Normativa ICMBio nº 25, de 12 de abril de 2012, que disciplina os procedimentos para a elaboração, aprovação, publicação, implementação, monitoria, avaliação e revisão de Planos de Ação Nacionais para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção ou do Patrimônio Espeleológico;

Considerando a Resolução CONABIO nº 6, de 03 de setembro de 2013, que dispõe sobre as Metas Nacionais de Biodiversidade e estabelece que, até 2020, o risco de extinção de espécies ameaçadas terá sido reduzido significativamente, tendendo a zero, e sua situação de conservação, em especial daquelas sofrendo maior declínio, terá sido melhorada;

Considerando a Portaria MMA nº 43, de 31 de janeiro de 2014, que institui o Programa Nacional de Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção - Pró-Espécies;

Considerando a Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2014, que reconhece as espécies de mamíferos, aves, répteis, anfíbios e invertebrados terrestres brasileiros ameaçados de extinção, conforme seu anexo I;

Considerando a Portaria ICMBio nº 16, de 02 de março de 2015, que atualiza as denominações, localizações e atribuições dos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação no âmbito do Instituto Chico Mendes e dá outras providências;

Considerando a Resolução nº 01 de 09 de janeiro de 2015, da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Sustentabilidade de Pernambuco, que reconhece como espécies de anfíbios da fauna pernambucana ameaçadas de extinção aquelas constantes da lista oficial e dá outras providências;

Considerando o disposto no Processo nº 02070.001037/2012-07, resolve:

Art. 1º Atualizar e aprovar o Plano de Ação Nacional para Conservação da Herpetofauna Ameaçada da Mata Atlântica Nordestina - PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina.

Art. 2º O PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina tem como objetivo geral aumentar o conhecimento sobre as espécies-alvo e minimizar o efeito das ações antrópicas de forma a contribuir para a conservação das espécies de anfíbios e répteis contempladas neste PAN, em cinco anos, tendo seu ciclo de gestão iniciado em julho de 2013 e previsão de término em julho de 2018.

§1º O PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina estabelece ações de conservação para 25 espécies-alvo de répteis e anfíbios nacionalmente ameaçados de extinção, sendo: oito anfíbios (*Adelophryne maranguapensis*, *Agalychnis granulosa*, *Chiasmocleis alagoana*, *Crossodactylus dantei*, *Crossodactylus lutzorum*, *Phyllodytes gyrinaethes*, *Physalaemus caete*, *Proceratophrys sanctaritae*); duas anfisbênias (*Leposternon kisteumacheri*, *Leposternon octostegum*); oito lagartos (*Ameivula abaetensis*, *Ameivula nativo*, *Coleodactylus natalensis*, *Leposoma annectans*, *Leposoma baturitensis*, *Leposoma nanodactylus*, *Leposoma puk*, *Tropidurus hygomi*) e sete serpentes (*Amerotyphlops paucisquamus*, *Atractus caete*, *Atractus ronnie*, *Bothrops muriciensis*, *Bothrops pirajai*, *Echinanthera cephalomaculata*, *Tropidophis grapiuna*).

§2º São beneficiadas pelo PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina nove espécies categorizadas nacionalmente como Quase Ameaçada - NT sendo elas: cinco anfíbios (*Aparasphenodon arapapa*, *Bokermannohyla lucianae*, *Phasmahyla spectabilis*, *Phyllodytes brevirostris*, *Phyllodytes edelmoi*), três anfisbênias (*Amphisbaena carvalhoi*, *Amphisbaena heathi*, *Amphisbaena lumbricalis*) e um lagarto (*Alexandresaurus camacan*); além de 39 espécies com Dados Insuficientes - DD, sendo 28 anfíbios (*Allobates alagoanus*, *Allobates capixaba*, *Allophryne relictus*, *Chiasmocleis cordeiroi*, *Chiasmocleis crucis*, *Chiasmocleis gnoma*, *Chiasmocleis sapiranga*, *Chthonerpeton noctinectes*, *Cycloramphus fulginosus*, *Cycloramphus migueli*, *Dendrophryniscus oreites*, *Dendropsophus dutrae*, *Dendropsophus studerae*, *Gastrotheca fissipes*, *Gastrotheca flamma*, *Haddadus plicifer*, *Hypsiboas freicancae*, *Leptodactylus cupreus*, *Leptodactylus hylodes*, *Leptodactylus ochraceus*, *Phasmahyla timbo*, *Phyllodytes maculosus*, *Phyllodytes punctatus*, *Scinax muriciensis*, *Scinax skuki*, *Scinax strigilatus*, *Sphaenorhynchus bromelicola*, *Sphaenorhynchus mirim*; duas anfisbênias (*Amphisbaena bahiana*, *Amphisbaena leucocephala*), três lagartos (*Coleodactylus elizae*, *Leposoma sinepollex*, *Ophiodes striatus*), um quelônio (*Hydromedusa maximiliani*) e cinco serpentes (*Atractus maculatus*, *Atractus potschi*, *Dendrophidion atlantica*, *Liotyphlops trefauti*, *Siphlophis leucocephalus*).

§3º São beneficiadas pelo PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina nove espécies categorizadas nacionalmente como Quase Ameaçadas - NT e 39 como Dados Insuficientes - DD, na área de abrangência do PAN, são elas: nove espécies NT, sendo cinco anfíbios (*Aparasphenodon arapapa*, *Bokermannohyla lucianae*, *Phasmahyla spectabilis*, *Phyllodytes brevirostris*, *Phyllodytes edelmoi*); três anfisbênias (*Amphisbaena carvalhoi*, *Amphisbaena heathi*, *Amphisbaena lumbricalis*) e um lagarto (*Alexandresaurus camacan*) e 39 espécies DD, sendo 28 anfíbios (*Allobates alagoanus*, *Allobates capixaba*, *Allophryne relictus*, *Chiasmocleis cordeiroi*, *Chi-*

asmocleis crucis, Chiasmocleis gnoma, Chiasmocleis sapiranga, Chthonerpeton noctinectes, Cycloramphus fulginosus, Cycloramphus migueli, Dendrophryniscus oreites, Dendropsophus du-trai, Dendropsophus studerae, Gastrotheca fissipes, Gastrotheca flamma, Haddadus plicifer, Hypsiboas freicanecae, Leptodactylus cupreus, Leptodactylus hylodes, Leptodactylus ochraceus, Phasmahyla timbo, Phyllodytes maculosus, Phyllodytes punctatus, Scinax muriciensis, Scinax sku-ki, Scinax strigilatus, Sphaenorhynchus bromelicola, Sphaenorhynchus mirim); duas anfisbênias (Amphisbaena bahiana, Amphisbaena leucocephala); três lagartos (Coleodactylus elizae, Leposo-ma sinepollex, Ophiodes striatus); um quelônio (Hydromedusa maximiliani) e cinco serpentes (Atractus maculatus, Atractus potschi, Dendrophidion atlantica, Liophidium trefauti, Siphlophis leucocephalus).

§4º Também são consideradas beneficiadas pelo PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina quatro espécies de anfíbios constantes da lista oficial de espécies ameaçadas do estado de Pernambuco: Frostius pernambucensis, Gastrotheca pulchra, Hypsiboas exastis e Phyllodytes acuminatus.

§5º Também são consideradas beneficiadas pelo PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina quatro espécies de anfíbios ameaçadas no estado de Pernambuco, (não ameaçadas na Lista Nacional), na área de abrangência do PAN: Frostius pernambucensis, Gastrotheca pulchra, Hypsiboas exastis e Phyllodytes acuminatus.

Art. 3º O PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina tem sua abrangência nos limites do Bioma Mata Atlântica conforme a Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, sendo seu limite sul o Rio Jequitinhonha, na Bahia.

Art. 4º Para atingir o objetivo geral do PAN Herpetofauna da Mata Atlântica, com prazo de vigência até julho de 2018, e com supervisão e monitoria anual, possui os seguintes objetivos específicos:

- Promover a manutenção, a ampliação e restabelecer a conectividade das áreas que incluem os habitats das espécies contempladas no PAN;
- Ampliar o conhecimento sobre a história natural, biogeografia e sistemática das espécies contempladas no PAN;
- Promover a mudança na percepção das populações humanas sobre a importância biológica de répteis e anfíbios nas áreas estratégicas do PAN;
- Ampliar as parcerias entre os órgãos públicos, setor produtivo e sociedade civil organizada;
- Reduzir os impactos negativos às espécies contempladas no PAN, causados pelo manejo inadequado dos recursos naturais.

Art. 5º Caberá ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios – RAN a coordenação do PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina, com supervisão da Coordenação Geral de Manejo para Conservação - CGESP da Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade - DIBIO.

Parágrafo único. O Presidente do Instituto Chico Mendes designará um Grupo de Assessoramento Técnico para acompanhar a implementação e realizar monitoria e avaliação do PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina.

Art. 6º O presente PAN será mantido e atualizado na página eletrônica do Instituto Chico Mendes.

Art. 7º Revoga-se a Portaria nº 200 de 1º de julho de 2013, publicada no DOU Edição nº 125/2013, Seção 1, 02 de julho de 2013, que trata do mesmo assunto.

Art. 8º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

CLÁUDIO CARRERA MARETTI

PUBLICADO NO DOU Nº84 de 04/05/2016 – Seção 1 – p. 120

ANEXO 7 — PORTARIA ICMBIO Nº 195, DE 04 DE MAIO DE 2016

Atualiza e Institui o Grupo de Assessoramento Técnico (GAT) do Plano de ação Nacional para Conservação da Herpetofauna Ameaçada da Mata Atlântica Nordestina

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - INSTITUTO CHICO MENDES, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 21, inciso I, do Anexo I da Estrutura Regimental aprovada pelo Decreto nº 7.515, de 08 de julho de 2011, publicado no Diário Oficial da União do dia subsequente e pela Portaria nº 899, de 14 de maio de 2015, do Ministro de Estado Chefe da Casa Civil da Presidência da República, publicada no Diário Oficial da União de 15 de maio de 2015;

Considerando a Instrução Normativa ICMBio nº 25, de 12 de abril de 2012, que disciplina os procedimentos para a elaboração, aprovação, publicação, implementação, monitoria, avaliação e revisão de Planos de Ação Nacionais para conservação de espécies ameaçadas de extinção ou do patrimônio espeleológico;

Considerando a Resolução CONABIO nº 06, de 03 de setembro de 2013, que dispõe sobre as Metas Nacionais de Biodiversidade e estabelece que, até 2020, o risco de extinção de espécies ameaçadas terá sido reduzido significativamente, tendendo a zero, e sua situação de conservação, em especial daquelas sofrendo maior declínio, terá sido melhorada;

Considerando a Portaria MMA nº 43, de 31 de janeiro de 2014, que institui o Programa Nacional de Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção - Pró-Espécies;

Considerando a Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2014, que reconhece as espécies de mamíferos, aves, répteis, anfíbios e invertebrados terrestres brasileiros ameaçados de extinção, conforme seu anexo I;

Considerando a Portaria ICMBio nº 16, de 02 de março de 2015, que atualiza as denominações, localizações e atribuições dos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação no âmbito do Instituto Chico Mendes;

Considerando a Portaria ICMBio nº38, de 03 de maio de 2016, que atualiza e aprova o Plano de Ação Nacional para Conservação da Herpetofauna Ameaçada da Mata Atlântica Nordestina – PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina;

Considerando o disposto no Processo nº 02070.001037/2012-07, resolve:

Art. 1º Atualizar e instituir o Grupo de Assessoramento Técnico - GAT do Plano de Ação Nacional para Conservação da Herpetofauna Ameaçada da Mata Atlântica Nordestina – PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina com a seguinte composição:

I - Sônia Helena Santesso Teixeira de Mendonça, do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios - RAN, da Base do RAN em Lagoa Santa, MG/ICMBio, na qualidade de Coordenadora do PAN;

II - Eliza Maria Xavier Freire, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN/RN,

na qualidade de Coordenadora Executiva do PAN;

III - Geraldo Jorge Barbosa de Moura, da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE/PE;

IV - Liliana da Silva Lincka, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA/RN;

V - Moacir Santos Tinôco, da Universidade Católica de Salvador - UCSAL/BA;

VI - Tarcísio Tinoco Botelho, da Ação Ambiental Consultoria e ONG Bioeducar/BA;

VII - Ubiratan Gonçalves da Silva, do Museu de História Natural da Universidade Federal de Alagoas - UFAL/AL;

VIII - Diva Maria Borges-Nojosa, da Universidade Federal do Ceará - UFC/CE.

Art. 2º Caberá ao Grupo de Assessoramento Técnico acompanhar a implementação e realizar monitoria e avaliação do PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina em conformidade com a sistemática estabelecida pela Coordenação Geral de Manejo para Conservação (CGESP) da Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade (DIBIO) do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

Art. 3º A participação no Grupo de Assessoramento Técnico do PAN Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina não enseja qualquer tipo de remuneração, não induz qualquer relação de subordinação entre os seus componentes entre si e com o Instituto Chico Mendes, e será considerada serviço de relevante interesse público.

Art. 4º Revoga-se a Portaria nº 272 de 3 de julho de 2013, publicada no DOU Edição nº 127/2013, Seção 2, 04 de julho de 2013, que trata do mesmo assunto.

Art. 5º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

PARCEIROS



Ação Ambiental
SOCIOAMBIENTALISMO



AGIR
Associação Guardiã
da APA do Pratigi



cepan
Centro de Pesquisas
Ambientais do Nordeste



INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE
ESTADO DE ALAGOAS



UFRPE



LEHP
Laboratório de Estudos Herpetológicos e Paleoherpetológicos da UFRPE
GEHP
Grupo de Estudos Herpetológicos e Paleoherpetológicos do Nordeste



UEFS
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DE FEIRA DE SANTANA



GOVERNO DE SERGIPE



UFAL



**UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO**

SECRETARIA DE ESTADO
DO MEIO AMBIENTE E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



50
ANOS
1968 - 2018



IBAMA
M M A



UFPB



Estadual de Santa Cruz



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ**



BRASIL
GOVERNO FEDERAL



LEHP
Laboratório de Estudos Herpetológicos e Paleoherpetológicos da UFRPE



RAN
ICMBio-MMA

MMA
Ministério do
Meio Ambiente