

FISIOECOLOGIA E ETOLOGIA DE ALGUMAS SERPENTES DA CHAPADA DO APODI, ESTADOS DO CEARÁ E RIO GRANDE DO NORTE (BRASIL)

JOSÉ SANTIAGO LIMA-VERDE *

1. INTRODUÇÃO	190
2. ALGUNS ASPECTOS FISIOLÓGICOS DA CHAPADA DO APODI	191
a. Geologia e relevo	192
b. Hidrografia	193
c. Clima	194
Vegetação e fauna	195
3. MATERIAL E SUA PROCEDÊNCIA	208
4. A FAUNA OFIOLÓGICA DA REGIÃO	209
5. DISCUSSÃO	230
6. CONCLUSÕES	232
7. ABSTRACT	233
8. BIBLIOGRAFIA	233

RESUMO — Coletaram 1923 serpentes na chamada Chapada do Apodi, região situada no Nordeste do Brasil, entre os Estados do Ceará e do Rio Grande do Norte (5º 07' S; 37º 36' W). O material compreende as seguintes famílias: *Boidae*, *Colubridae*, *Elapidae* e *Viperidae*.

A Tabela VIII indica o número de serpentes capturadas de cada família. Diversas características ecológicas desta região semi-árida foram assinaladas. Alguns hábitos e aspectos do comportamento das serpentes no cativeiro foram registrados.

* Bolsista do CONSELHO NACIONAL DE PESQUISAS.

Endereço atual: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Departamento de Biologia, Fazenda Monte Alegre, Ribeirão Preto, São Paulo — Brasil.

PHYSIOECOLOGY AND ETHOLOGY OF SOME SNAKES
FROM "CHAPADA DO APODI", STATES OF CEARÁ
AND RIO GRANDE DO NORTE (BRASIL)

ABSTRACT — Several (1923) snakes have been collected in the so called "Chapada do Apodi", a region situated in the Northeast of Brazil, between the States of Ceará and Rio Grande do Norte ($5^{\circ} 07' S$, $37^{\circ} 36' W$). The material was listed on the following snakes' families: Boidae, Colubridae, Elapidae and Viperidae.

Table VIII indicates the number of snakes captured of each family. Several ecological characteristics of this semiarid region were appointed. Some habits and some aspects of the behaviour of the snakes in captivity were also recorded.

1.

INTRODUÇÃO

Das regiões zoogeográficas do Brasil, a do Nordeste, em que se localiza a Chapada do Apodi ($5^{\circ} 07' S$; $37^{\circ} 36' W$) (Fig. 1), é das menos conhecida no país, principalmente no que se refere à ofiofauna. Caracteriza-se pela uniformidade da temperatura e pela semi-aridez, o que condiciona ambiente ecológico especial. Embora inexistente inventário da fauna ofiológica, e conseqüentemente informações sobre diferentes aspectos da morfologia, da fisiologia, da embriologia e principalmente da ecologia e etologia dos animais comuns na região, pareceu-me de interesse abordar o problema da distribuição dos animais, especialmente dos ofídios, e, aproveitando a oportunidade, particularizar alguns aspectos importantes da biologia destes últimos.

Em se tratando de uma sub-ordem em que existem inúmeros representantes peçonhentos, compreende-se ter sido polarizada a atenção dos pesquisadores, predominantemente médicos, para as características, os efeitos e o mecanismo de ação do veneno produzido pelas Serpentes.

Dáí porque tentei estudar a fisioecologia das serpentes da Chapada do Apodi, na região Nordeste do Brasil, focalizando principal-

mente a ocorrência das espécies na região, suas características morfológicas e, de algumas, o comportamento no cativeiro.

Como adiante se verá, trata-se de uma região que se caracteriza pela relativa uniformidade térmica, cuja média mínima anual é de 21,3°C e a média máxima também anual de 36,3°C, situada na zona subequatorial típica. Esta faixa de temperaturas relativamente altas, numa região semi-árida, possivelmente poderia proporcionar condições especiais para as serpentes, se comparadas com as da região Sul em que as variações térmicas são bem mais acentuadas, podendo a temperatura ambiente, em certas épocas do ano, baixar ao redor de 0°C.

Antes, pois, de tratar propriamente dos ofídios da região julguei oportuno tecer considerações sobre o ambiente em que vivem as espécies coletadas.

2.

ALGUNS ASPECTOS FISIOECOLÓGICOS DA CHAPADA DO APODI

A Chapada do Apodi compreende uma faixa de terras de altitudes moderadas, entre os rios Jaguaribe a oeste e Açu a leste, respectivamente nos Estados do Ceará e Rio Grande do Norte (Fig. 2).

O rio Jaguaribe e seu tributário, o rio Figueiredo, limitam esta área a oeste. Ao sul, no contato entre os terrenos sedimentares que constituem o arcabouço da forma de relevo e as rochas do chamado embasamento cristalino, considerou-se uma linha que passa à cerca de 10 km ao sul da cidade de Apodi, 8 km ao norte de Carábas e 7 km ao sul de Upanema, todas pertencentes ao estado do Rio Grande do Norte. A leste o limite da área é dado pelo rio Upanema (ou rio do Carmo), continuando-se pelo estuário do Apodi (ou Mosoró), ambos no Estado do Rio Grande do Norte, após a confluência deste último curso d'água. A fronteira setentrional da Chapada estende-se até o Oceano Atlântico.

Trata-se de uma paisagem homogênea com fronteiras naturais, o que permite a referida delimitação. Algumas designações, como chapadas de São Sebastião e da Vaca-Morta, são utilizadas pelos habitantes da região, mas parecem desprovidas de conotações de ordem ecológica.

A superfície da Chapada é de aproximadamente 11.000 km², sendo três quartas partes pertencentes ao Estado do Rio Grande do Norte, e o restante ao Estado do Ceará.

a) Geologia e relevo

A Chapada do Apodi é, geomorfologicamente, uma cuesta, cujas escarpas se voltam para sul e para oeste. A altitude da escarpa, no ponto mais alto, ao norte da cidade de Apodi, é de 120m. O relevo mergulha, depois, suavemente para o norte, chegando à cota de 30m na cidade de Mossoró. Acima da ampla superfície aplainada, destacam-se duas elevações principais: a serra de Mossoró e a serra do Carmo, ambas com 250m de altitude. Esta última elevação situa-se fora da área principal de trabalho, a noroeste, sendo a ela contígua.

As escarpas são representadas por arenitos cretáceos (arenito açu), integrantes do Grupo Apodi (Beurlen, 1967, p. 36-51), enquanto o reverso da cuesta é constituído por calcários, também cretáceos (formações Sebastianópolis e Jandaíra, de Beurlen, 1967: 51-72).

O arenito açu bordeja a chapada, ao sul e a oeste, aflorando uma faixa com 10 a 15 km de largura.

Na parte mais setentrional, os calcários são cobertos por areias e argilas do Grupo Barreiras, Terciário-Quaternário, formando superfícies bastante planas (Campos e Silva, 1971, no prelo). A serra do Carmo, já mencionada, é constituída por estas rochas.

Embora o calcário se encontre recoberto, geralmente, por um solo argiloso ou pelos sedimentos terciários, em alguns lugares afloram em amplas áreas os "lajedos" da terminologia popular, caracterizados por uma ausência marcada de vegetação e pela superfície esculpida em cristas denteadas (lapiás), espalhando-se em grande extensão. Nestes lajedos são comuns cavernas e sumidouros, expressões de fenômenos cársticos. Pesquisas paleontológicas realizadas nas cavernas do Olho d'Água da Escada, município de Mossoró, estado do Rio Grande do Norte (Cabral de Carvalho, Campos e Silva, Vasconcelos, Oliveira & Dantas da Silva, 1968: 391-404), mostraram a existência de uma rica fauna pleistocênica, compreendendo Proboscídea, Edentata (Xenarthra e Pilosa), Felidae, Toxodontidae, Rodentia, e

Reptília, estes representados apenas pelos Squamata, ainda não completamente identificados.

b) Hidrografia

Na rede hidrográfica da Chapada do Apodi há os rios Apodi, principal coletor na área da cuesta, e o rio Jaguaribe. Os cursos d'água que escoam para este último, são riachos surgidos principalmente na escarpa, fluindo de leste para oeste. Na superfície da Chapada, predominam os riachos que correm de oeste para leste em direção ao rio Apodi. Destacam-se, dentre estes, o Oiticica, o Bom Sucesso e o Tapuio.

A semi-aridez do clima condiciona um regime periódico para os rios, mesmo os grandes, em alguns pontos mantidos perenes graças a obras de engenharia.

A pobreza de cursos d'água na superfície decorre dos fenômenos cársticos regionais que contribuíram para o estabelecimento de uma drenagem subterrânea, observada em alguns lugares como Olho d'Água do Cururu (Município de Mossoró) e no Município de Governador Dix-Sept Rosado, ambos no estado do Rio Grande do Norte. O cárstico do Apodi manifesta-se, ainda, em algumas ressurgências, como a verificada na Furna Feia, podendo-se-lhe atribuir a perenidade do Rio Apodi nas proximidades da cidade de Governador Dix-Sept Rosado.

Merecem destaque a lagoa do Apodi, ao sul da cidade homônima, e a do Apanha-Peixe, a noroeste de Caraúbas. Correspondem a uma ampla dilatação da planície de inundação do Rio Apodi, condicionando uma paisagem local muito caracterizada pelos aluviões com manchas salinas. A origem destas lagoas prende-se a possíveis reativações tectônicas do Quarternário, oferecendo uma barragem ao curso do rio (Lins & Andrade, 1960: 1-148; Campos e Silva, 1971: no prelo).

Tanto o vale do Apodi como o do Jaguaribe, dilatam-se nas proximidades do litoral, apresentando aluviões que sofrem influências do mar, justificando os parques salineiros de Areia Branca e Grossos no Estado do Rio Grande do Norte e de Aracati no Estado do Ceará. Os baixos cursos dos dois rios caracterizam-se pelas amplas várzeas, com áreas localizadas de desertos salinos. A drenagem, nestas planí-

cies aluviais, torna-se caótica, com anastomoses de canais, ainda mais complicada na área justalitorânea, pela ação das dunas que migram para noroeste, impondo, além da desorganização dos leitos, uma torção generalizada naquela direção.

c) Clima

A região situa-se no domínio de semi-aridez no Nordeste brasileiro. Dados precisos, cobrindo longos períodos, faltam para uma caracterização eficiente das condições climáticas; apenas da pluviometria há registros satisfatórios.

As temperaturas são altas, com máximas acima de 37°C e mínimas nunca inferiores a 18,5°C (Tabelas I, II e V). As mínimas absolutas ocorrem nos meses de junho, julho e agosto. A temperatura média anual vai de 21,3°C a 36,3°C.

A pluviometria, além dos baixos totais (entre 600 e 700 milímetros anuais), caracteriza-se por uma grande variação, com desvios médios anuais da ordem de 40% na parte setentrional a 30-32% na parte meridional. Os meses chuvosos são os de março, abril e maio, caindo os totais a valores muito baixos nos restantes (Tabelas I, II e III).

Permitem estas observações visualizar um quadro de semi-aridez muito nítida. Na Tabela IV relacionam-se os índices de aridez, calculados de acordo com as duas fórmulas de Martonne (1926; 1942), citadas em Rodrigues Maio (1961: 643-680), de três pontos situados na área, destacados em maiúsculas na referida Tabela IV, comparados aos de outras cidades do Estado do Rio Grande do Norte. Os índices mais elevados (aliás, melhor seria chamar *índice de umidade* às relações em causa) situam-se nas duas cidades do litoral leste (Natal e Canguaretama), enquanto os mais baixos, representando aridez mais acentuada, localizam-se no centro do referido Estado (Municípios de Cruzeta e de São Rafael).

Não foi possível uma apreciação dos microclimas regionais, embora pelo menos três possam ser apenas assinalados:

- a. O topo das serras de Mossoró e do Carmo, beneficiando-se dos efeitos da altitude, apresentam temperaturas mais baixas e umidade mais elevada.

- b. As cavernas, também com temperaturas mais baixas que as áreas circundantes e índice higroscópico mais elevado.
- c. Os afloramentos de calcário com pouca vegetação (os "lajedos"), onde as temperaturas são mais elevadas, com contraste acentuado entre as diurnas e as noturnas. Na Tabela V, encontram-se os registros térmicos realizados pela equipe do Instituto de Antropologia (Universidade Federal do Rio Grande do Norte) no Lajeado do Olho d'Água da Escada (Mossoró-Rio Grande do Norte), comparados com os da Estação Meteorológica Jerônimo Rosado da Escola Superior de Agricultura de Mossoró. Infelizmente os registros não são completos, mas permitem uma comparação razoável, pelo menos numa parte do ano.

d) Vegetação e fauna

O único trabalho pormenorizado sobre a vegetação da área estudada deve-se a Andrade de Lima (1964, p. 29-48), sobre os Municípios de Mossoró, Grossos e Areia Branca, no Estado do Rio Grande do Norte, que reconhece algumas unidades fitogeográficas. Acredita-se poder estendê-las ao restante da aqui chamada Chapada do Apodi. São elas: Vegetação das praias; Vegetação das dunas; Mangues; Desertos salinos e Caatinga, com três tipos: arbustiva, arbustivo-arbórea e arbórea. Cada unidade será discutida a seguir.

— VEGETAÇÃO DAS PRAIAS: Restrita à franja litorânea, caracteriza-se por uma relativa escassez de indivíduos devido aos ventos constantemente mobilizando as areias.

— VEGETAÇÃO DAS DUNAS: Há dois tipos de dunas na região: móveis e fixas. As primeiras, obviamente, são absolutamente incapazes de permitir a fixação de vegetação. Quanto às fixas, abrigam uma vegetação de pequeno porte, ou, quando muito antigas, permitem mesmo o aparecimento de fisionomias arbóreas.

— MANGUES: São característicos do baixo curso dos rios, próximos à foz. No rio Apodi (ou Mossoró), a faixa de mangues tem uma largura de cerca de 10 km, prolongando-se desde a costa até 11 km antes da cidade de Mossoró.

— DESERTO SALINO: Típicos dos estuários afogados, caracterizam-se por solos de aluvião flúvio-marinho, cuja salinidade

muito elevada elimina quase totalmente a vegetação. Mesmo as halófilas são distribuídas descontinuamente.

— FLORESTA GALERIA: Ao longo dos rios estendem-se características florestas galerias, cujo elemento principal é a carnaúba (*Copernicia cerifera*), à qual se associam espécies de caatinga. Os carnaubais ocupam solos de baixa salinidade.

— CAATINGA: Constitui a feição típica das encostas e das altitudes elevadas da Chapada. Andrade Lima (1964: 29-48) dividiu-a de acordo com o seu porte em: arbustiva, arbustivo-arbórea e arbórea.

A caatinga arbustiva ocupa os níveis altimetricamente mais baixos ou as áreas com cobertura sedimentar do Grupo Barreiras. Sua origem parece ser, em parte, antrópica, uma vez que sua distribuição acompanha, de perto, as áreas de ocupação humana intensa: próxima às cidades, ao longo das estradas que constituem guias de estabelecimentos agrícolas. No litoral, a influência do vento, provocando um ressecamento mais intenso, possivelmente limita não apenas o porte dos indivíduos, como restringe o número de espécies.

A caatinga arbórea ocupa os níveis mais elevados da chapada, com índice de umidade mais altos e menos atingidos pelo avanço da frente agrícola. A altura de suas espécies arbóreas é da ordem de 6-10 m, dando uma cobertura do solo de 60 a 90%.

A caatinga arbustivo-arbórea parece ser, em parte, uma transição entre os dois tipos precedentes. É a mais extensamente distribuída na área, entre os níveis mais baixos, onde predomina a arbustiva, e os mais altos, domínios da arbórea. O próprio Andrade Lima (1964: 1.c.) refere-se à dificuldade em distinguir entre a feição primitiva e a atual. As árvores (3 a 5 m) são pouco frequentes; os arbustos (1 a 2 m) são muito ramificados e delgados. O citado autor (1964: p. 29-48) considera-a uma feição muito característica da Chapada do Apodi, denominando-a *Caatinga Mossoró*.

Na Tabela VI, relacionam-se as espécies encontradas nas unidades aqui descritas, baseados nos dados de Andrade Lima (1964: 29-48) e Campos e Silva & Cabral de Carvalho (1969: 1-22).

Há uma falta quase completa de informações sobre a fauna da Chapada do Apodi. Dentro em breve, devido à ação da caça desenfreada, será impossível reconstituir o quadro faunístico original.

TABELA I

Estação Meteorológica Jerônimo Rosado, da Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Estado do Rio Grande do Norte, Brasil (junho de 1969 a outubro de 1971). Dados meteorológicos.

Ano	Meses	Temperatura (°C)		Umidade Atmosférica %	Precip. (mm)	Evap. (mm)
		Média das máximas	Média das mínimas			
1969	VI	32,8	22,7	73,3	51,1	106,9
	VII	32,8	21,2	68,5	37,5	177,5
	VIII	33,3	21,7	69,2	28,1	278,2
	IX	34,4	21,8	55,3	0,0	389,0
	X	34,2	22,9	55,2	0,0	378,1
	XI	34,4	23,3	53,3	0,0	354,4
	XII	34,3	23,1	56,3	1,5	345,6
	Médias	33,7	22,4	61,6	16,9	290,0
1970	I	32,2	23,5	65,1	93,9	258,3
	II	33,7	23,6	64,8	34,2	223,7
	III	32,2	23,1	80,2	237,9	119,3
	IV	32,4	22,7	77,0	74,7	121,2
	V	34,1	22,9	62,3	14,8	211,4
	VI	33,6	22,4	63,3	5,6	208,5
	VII	33,6	21,5	60,3	8,4	228,4
	VIII	33,8	21,8	58,9	10,3	284,8
	IX	33,4	22,4	64,3	0,0	311,0
	X	34,3	22,7	68,3	0,0	260,2
	XI	34,0	23,2	71,9	0,0	229,4
	XII	34,6	23,2	61,0	0,0	318,8
	Médias	33,5	22,8	66,5	40,0	231,3
1971	I	32,9	23,7	64,6	25,6	233,8
	II	31,0	23,0	70,3	74,9	157,1
	III	33,2	22,7	79,6	200,3	94,2
	IV	30,3	22,7	84,9	354,1	48,6
	V	30,9	21,9	74,9	98,3	75,1
	VI	31,3	21,2	72,6	52,5	98,0
	VII	31,5	21,3	65,3	57,3	127,0
	VIII	33,2	20,0	59,6	8,2	232,9
	IX	34,2	21,0	58,0	0,0	277,7
	X	33,9	22,7	57,3	5,3	280,9
	Médias	32,2	22,0	68,7	87,7	162,5

A única documentação disponível restringe-se ao estudo preliminar de Garcia de Carvalho (1970: 1-8) sobre a extinção da fauna de mamíferos. A Tabela VII foi tomada de seu trabalho, em virtude dos dados que fornece sobre a distribuição das espécies.

- Os demais grupos de animais não foram objeto de estudos.

TABELA II

Município de Apodi, Estado do Rio Grande do Norte, Brasil, durante o ano de 1969 (Dados do Posto Meteorológico da SUDENE em Apodi). Temperatura e precipitação pluviométrica mensais.

Mês	Temperatura (°C)			Precipitação (mm)
	Máxima	Mínima	Média	
I	37,0	21,3	28,2	98,6
II	37,7	23,0	28,7	18,4
III	37,2	22,6	28,0	145,8
IV	35,0	23,2	27,9	48,9
V	35,5	21,4	27,5	121,4
VI	34,2	19,6	26,7	92,7
VII	34,1	19,8	26,3	50,2
VIII	36,2	19,4	26,9	7,4
IX	36,4	21,0	27,9	0,0
X	37,5	20,7	28,1	2,0
XI	37,4	22,1	28,5	0,0
XII	37,3	21,9	28,7	0,0
Médias	36,3	21,3	27,8	48,8

TABELA III

Pluviometria de algumas cidades situadas na Chapada do Apodi segundo a Divisão de Hidrologia, "Dados Pluviométricos mensais *in natura*", 2 (SUDENE).

Mês	Cidades e períodos de observação				
	Apodi 1931-1967	Caraubas 1932-1967	Felipe Guerra 1911-1967	Hipólito (Munic. de Mossoró) 1935-1967	Mossoró 1920-1967
I	57,8	44,8	53,7	32,4	50,7
II	141,9	86,8	111,5	59,0	101,9
III	183,3	157,8	179,5	134,3	153,3
IV	181,2	146,0	177,6	153,8	159,8
V	109,5	92,7	110,3	74,1	96,8
VI	44,8	28,2	43,4	26,7	41,9
VII	24,9	15,6	21,1	11,4	15,5
VIII	6,6	7,0	6,8	2,3	7,6
IX	2,7	1,3	1,4	0,5	1,6
X	1,6	2,4	2,5	1,8	1,6
XI	4,7	5,6	4,1	3,1	8,8
XII	18,0	16,8	16,9	11,1	14,7
TOTAL	777,0	604,7	728,8	510,5	654,2
Médias	64,8	50,4	60,7	42,5	54,5

TABELA IV

Índice de aridez de algumas cidades do Estado do Rio Grande do Norte (Brasil), segundo as fórmulas de De Martonne (1926; 1942);

(Rodrigues Maio , 1961: 643-680)

CIDADES	$I = \frac{P *}{T+10}$	$I = \frac{P + 12p *}{T+10 + \frac{t+10}{2}}$
	Apodi	22,25
Areia Branca	16,11	8,31
Mossoró	18,24	9,39
Canguaretama	37,56	22,80
Cruzeta	12,94	6,61
Martins	30,99	15,99
Natal	42,06	23,83
Santa Cruz	14,77	8,26
São Rafael	12,34	6,17
Serra Negra do Norte	20,23	10,38

* P = precipitação pluviométrica anual (mm)

T = temperatura média anual (°C)

p = precipitação mais baixa durante o ano

t = temperatura do mês correspondente a p

TABELA V

Comparação de temperaturas entre a cidade de Mossoró e o Lajedo do Olho d'Água da Escada (município de Mossoró, Estado do Rio Grande do Norte, Brasil).

TEMPERATURA	1 9 6 9						1 9 7 0			
	Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro		Janeiro	
Média das mínimas	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Mínima absoluta	18,0	21,8	18,6	22,9	19,4	23,3	19,2	23,1	20,3	23,5
Média das máximas	37,9	34,4	38,3	34,2	38,3	34,4	37,9	34,3	37,0	32,2
Máxima absoluta	39,8	35,6	40,0	35,8	40,0	36,3	40,0	35,8	39,5	34,9

(1) Registro termométrico da equipe de geo-paleontologia do Instituto de Antropologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, no Lajedo do Olho d'Água da Escada

(2) Estação Meteorológica Jerônimo Rosado da Escola Superior de Agricultura de Mossoró.

TABELA VI

Relação Florística das unidades fitogeográficas da região de Mossoró
(Estado do Rio Grande do Norte, Brasil), segundo dados
de Andrade Lima (1964).

UNIDADE	E S P É C I E S	
	Nome Científico	Nome vulgar
Praias	<i>Iresine portulacoides</i> <i>Ipomoea pecaprae</i> <i>Sporobulus virginicus</i> <i>Fimbristylis glomerata</i> <i>Stemodia</i> sp.	Pirrixiu Salsa
Dunas	<i>Calotropis procera</i> <i>Jatropha pohliana</i> <i>Waltheria indica</i> <i>Croton</i> sp.	* Pinhão bravo Velame
Mangues	<i>Conocarpus erectus</i> <i>Laguncularia mangle</i> <i>Rhizophora mangle</i> <i>Avicennia</i> sp.	Mangue ratinho Mangue manso Mangue vermelho ou sapateiro Mangue canoé
Deserto Salino	<i>Batis maritima</i> <i>Iresine portulacoides</i> <i>Sesuvium portulacastrum</i> <i>Copernicia cerifera</i>	Pirrixiu Pirrixiu Bredo Carnaúba
Floresta Galeria	<i>Copernicia cerifera</i> <i>Licania rigida</i> <i>Zizyphus joazeiro</i> <i>Geoffroea spinosa</i> <i>Bumelia sertorum</i> <i>Erythrina velutina</i> <i>Pilocereus gounellei</i> <i>Parkinsonia aculeata</i>	Carnaúba Oiticica Juazeiro Marizeiro Quixabeira Mulungu Xique-xique

TABELA VI - continuação

	E S P É C I E S	
	Nome Científico	Nome vulgar
Caatinga Arbustiva	<i>Combretum leprosum</i> <i>Mimosa</i> sp. <i>Pilocereus gounellei</i> <i>Jatropha pohliana</i> <i>Croton</i> sp.	Mofumbo Jurema Xique-xique Pinhão bravo Marmeleiro
Arbustivo-Arbórea	<i>Bursera leptophloeos</i> <i>Caesalpinia pyramidalis</i> <i>Astronium undureuva</i> <i>Anadenanthera macrocarpa</i> <i>Aspidosperma pyriformium</i> <i>Maytenus rigida</i> <i>Bombax</i> sp. <i>Ximenia americana</i> <i>Piptadenia biuncifera</i> <i>Pisonia</i> sp. <i>Bauhinia</i> sp. <i>Mimosa caesalpiniaefolia</i> <i>Auxemma encocalyx</i>	Imburana Caatingueira Aroeira Angico Pereiro Bom-nome Embiratanha Ameixa Jiquiri Piranha Mororó Sabiá Frei-jorge ou feijó
Arbórea	<i>Auxemma</i> sp. <i>Amburana cearensis</i> <i>Astronium undureuva</i> <i>Pilocereus gounellei</i> <i>Caesalpinia piramydalis</i> <i>Cereus</i> sp. <i>Licania rigida</i> <i>Bumelia sertorum</i>	Pau branco Umburana Xique-xique Caatingueira Facheiro Oiticica Quixabeira

TABELA VII

Freqüência de mamíferos na Chapada do Apodi — Rio Grande do Norte, Brasil — Segundo Garcia de Carvalho (1970).

E s p é c i e s	Representação	O B S E R V A Ç Õ E S
Tatu verdadeiro <i>Dasydus novemcinctus</i>	Bem representado	Ocorre em toda a área. População muito dispersa. Por informações coletadas na área, não sobrevive em cativeiro.
Peba <i>Euphractus sexcinctus</i>	Abundante	População muito densa em toda a área. Perfeita adaptação à vida em cativeiro.
Tatu bola <i>Tolypeutes tricinctus</i>	Em rápida extinção	Representado apenas na Serra do Carmo, caçado de maneira sistemática.
Onça pintada <i>Felis onca</i>	Extinta	Nenhuma informação atual na área.
Gato maracajá açu <i>Felis</i> sp.	Raro	Na área, verifica-se uma média de 5 abates por ano.
Gato maracajá mirim <i>Felis (Leopardus) tigrina</i>	Bem representado	População bem distribuída em toda a área. Sua presença é bem notada perto de sítios e fazendas. Comete com a raposa e o gato vermelho na caça às galinhas.
Gato vermelho <i>Felis (Herpailurus) yagouaroundi yagouaroundi</i>	Bem representado	Vide observação anterior.

TABELA VII - Continuação

Espécies	Representação	OBSERVAÇÕES
Onça vermelha <i>Puma concolor</i>	Rara	Na parte sul da área verifica-se o abate de um animal por ano, em média.
Macaco <i>Cebus</i> sp.	Bem representado	Os grandes partidos de macambira oferecem na área seu principal alimento.
Sagüi <i>Hapale</i> sp.	Abundante	Grandes grupos. Gozam de grande liberdade por parte do homem.
Furão <i>Grison vitatus</i>	Raro	Raríssimas informações em toda a área.
Maritacaca <i>Conepatus chilensis</i>	Bem representado	Caminha para rápida extinção. Caçada de maneira sistemática.
Tamanuá colete <i>Tamanhdua tetradactyla</i>	Bem representado	Sem localização específica. Bem distribuído em toda a área.
Veado <i>Mazama simplicicornis</i>	Bem representado	Caminha para rápida extinção. Caça sistemática, coadjuvada pela destruição da cobertura vegetal.
Mocó <i>Kerodon rupestris</i>	Bem representado	Protegidos pelas cavernas. Sua população, ao nosso ver, tem boas possibilidades de sobrevivência, principalmente devido aos abrigos que busca.
Punaré <i>Cercomys cunicularis</i>	Abundante	Situação idêntica à do Mocó.
Preá <i>Galea spixii</i>	Abundante	Extremamente prolífico. Excursionam por extensas áreas. Muito caçado.
Porco do mato <i>Tayassu</i> sp.	Em rápida extinção	Caçado sistematicamente. Sua abundância chegou a dar nome ao Serrote dos Porcos, a noroeste de Baraúna.

3.

MATERIAL E SUA PROCEDÊNCIA

Como acaba de ser descrito, embora sumariamente, a região escolhida para este estudo possui características bem diferenciadas, de modo a constituir um ecossistema bem delimitado. O biótopo propicia condições para a permanência de uma fauna característica e uma flora típica da caatinga. O relevo e a hidrografia da região, oferecem condições para a existência de uma ofiofauna, a que me restringo por ser de maior interesse para este estudo.

Em resumo, a Chapada do Apodi é parte integrante da Caatinga do Nordeste brasileiro (Fig. 1), apresenta uma das formações macro-ecológicas menos estudadas no Brasil. Sua área com cerca de 11.000 km², o que representa aproximadamente 1,4% da extensão total das Caatingas, pode ser dividida em seis unidades fitogeográficas, as quais foram descritas no capítulo sobre os aspectos fisiológicos da região.

Seu clima semi-árido, perfeitamente caracterizado pelas elevadas temperaturas e baixa pluviosidade, condiciona à comunidade ecológica aí existente, dois períodos anuais de atividade. Um deles, chamado inverno ou época chuvosa, durante os meses de março, abril e maio, caracterizado pela fisionomia verde das plantas e pela época de maior atividade dos animais e o outro, o verão ou período de ausência das chuvas, quando se verifica a perda quase total da folhagem da vegetação e um possível período estival da maior parte da fauna. Estas condições climáticas são exclusivas da Caatinga, o que também justificaria o estudo faunístico desta região tão pouco conhecida.

Todo o material foi coletado periodicamente na Chapada do Apodi (Estados do Ceará e Rio Grande do Norte) e acidentalmente em suas rodovias, ou ainda por compra aos habitantes da região em 1968, 1970 e 1971. Aproveitaram-se, também, diversos espécimes de *Leimadophis poecilogyrus xerophilus* Amaral, 1944, coletados no Estado do Ceará entre 1904 e 1961 e depositados no Instituto Butantã em São Paulo.

Após a coleta, que geralmente se fez com laços tipo Butantã, os animais eram levados o mais rápido possível para o Laboratório de Zoologia da Escola Superior de Agricultura de Mossoró (Estado do

Rio Grande do Norte) e mantidos vivos em caixas apropriadas, para observação do comportamento, alimentação e reprodução, em condições tanto quanto possível próximas das do ambiente natural. As serpentes eram alimentadas regularmente com os animais vivos que constituíam a sua dieta quando em liberdade e que estão citados na Tabela XI.

A identificação das espécies citadas no presente trabalho foi feita durante um estágio no Instituto Butantã, sob a orientação do Professor Alphonse Richard Hoge, Herpetologista do referido Instituto.

Passarei agora a tratar mais circunstanciadamente da ofiofauna da Chapada do Apodi no capítulo que vem a seguir.

4.

A FAUNA OFIOLÓGICA DA REGIÃO

São bem raros os trabalhos sobre a fauna na Chapada do Apodi, e, segundo a bibliografia consultada, somente Garcia de Carvalho (1970: 1-8) tentou estudar, embora em caráter preliminar, os mamíferos desta área.

Quanto aos répteis que ocorrem na citada região, ainda não se fez qualquer tentativa para uma análise sistemática, de modo que as relações entre a fauna ofiológica e o meio ambiente são praticamente desconhecidas.

A ofiofauna da Chapada do Apodi (Estados do Ceará e Rio Grande do Norte) é representada, até o presente, por 20 espécies pertencentes às famílias Boidae, Colubridae, Elapidae e Viperidae.

Conforme se verá na Tabela VIII, a família Colubridae é a de maior número de espécies e indivíduos, os quais perfazem 91,31% do total. A seguir vêm as Elapidae com 3,43%, as Boidae e as Viperidae, respectivamente com 3,33% e 1,93% dos indivíduos amostrados.

Portanto, dos ofídios coletados em três anos, 94,64% são não peçonhentos e apenas 5,36% representam os peçonhentos.

Embora as coletas das serpentes tenham sido realizadas sem periodicidade regular, pelas Tabelas IX e X se pode ver qual o período de maior atividade destes animais na Chapada do Apodi, o qual

coincide com os meses de maio a outubro, em que a temperatura é mais baixa e de chuvas menos frequentes (Tab. I a III). Para qualquer conclusão sobre a influência destes fatores climáticos na biologia das serpentes, é óbvio serem necessárias coletas periódicas durante tempo mais dilatado e outros estudos complementares, principalmente observações de campo.

Encontrar-se-ão a seguir, algumas informações sobre a biologia das serpentes coletadas na região.

Família Boidae

Gênero *Boa* Linnaeus, 1758

Boa constrictor constrictor Linnaeus, 1758

Boa Constrictor Linnaeus, 1758: 215.

Constrictor formosissimus Laurenti, 1768: 107.

Boa constrictor constrictor; Forcart, 1951: 199.

Localidade tipo: América (Laurenti, 1768: 107).

Distribuição geográfica: Brasil, Venezuela, Guianas, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia.

Nome vulgar: jibóia.

Esta subespécie é fracamente representada na área, onde se coletaram 47 indivíduos, o que representa 2,45% do total das serpentes amostradas.

A alimentação é composta de aves e roedores, que são mortos por constrição, antes de deglutidos.

Hábitos diurnos. Animal agressivo, mas mantido em cativeiro por longo período, quase se domestica.

Normalmente, permanece várias horas dentro d'água, principalmente após se alimentar e antes da muda.

Não se observou a cópula destes animais em laboratório; no entanto, em algumas oportunidades, os machos atritavam os esporões pélvicos nas fêmeas, exatamente na região próxima à fenda anal, o que parece ser uma espécie de cortejo sexual. São ovovivíparos e pelo tempo em que diversos indivíduos foram mantidos em cativeiro, admite-se que, possivelmente, as três fêmeas que se encontravam em estado de adiantada prenhez no mês de dezembro, tenham sido fecunda-

das no laboratório. Estas fêmeas pariram 40 filhotes ao todo, no mês de fevereiro de 1972.

Gênero *Corallus* Daudin, 1803

Corallus enydris enydris (Linnaeus, 1758)

Boa Enydris Linnaeus, 1758: 215.

Boa enydris enydris; Stull, 1935: 398

Corallus enydris enydris; Peters & Orejas-Miranda, 1970: 73.

Localidade tipo: América.

Distribuição geográfica: Guianas, Bacia Amazônica do Equador, Venezuela meridional, Brasil norte e ocidental, Peru e Bolívia (Peters & Orejas-Miranda, 1970: 73).

Nome vulgar: jararaca de oco.

Serpente muito rara na Chapada do Apodi, onde apenas 6 espécimens foram coletados.

Alimenta-se de pequenos roedores, mortos por constrição.

Embora algumas vezes permaneça dentro d'água, este comportamento não é freqüente.

Muito agressiva, atacando com repetidos botes toda pessoa ou objeto que dela se aproxime.

Ovovivípara e noturna, vivendo em cavidades de troncos de árvores, donde o nome vulgar.

Gênero *Epicrates* Wagler, 1830

Epicrates cenchria assisi Machado, 1944

Epicrates cenchria assisi Machado, 1944: 61, 1 fig.

Epicrates cenchria xerophilus Amaral, 1954b: 237.

Epicrates cenchria assisi; Peters & Orejas-Miranda, 1970: 108.

Localidade tipo: Campina Grande, Paraíba do Norte, Brasil (Machado, 1944: 61).

Distribuição geográfica: do Piauí ao Norte da Bahia, na região da Caatinga do Brasil (Peters & Orejas-Miranda, 1970: 108).

Nome vulgar: Salamanta

Subespécie rara, diurna e ovovivípara, concorrendo com apenas 0,57% do total das serpentes estudadas.

Alimenta-se de roedores, que são mortos por constrição.

Os onze indivíduos mantidos em cativeiro permaneciam alguns dias dentro d'água no período que precede à muda de pele.

Família Colubridae

Gênero *Clelia* Fitzinger, 1826

Clelia occipitolutea (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)

Brachyruton occipito-luteum Duméril, Bibron & Duméril, 1854: 1009.

Oxyrhopus occipitoluteus; Boulenger, 1896: 110.

Clelia occipitolutea; Bailey in Peters & Orejas-Miranda, 1970: 64.

Localidade tipo: Paraguai (Boulenger, 1896: 111).

Distribuição geográfica: Brasil meridional até o Uruguai e Argentina central (Bailey in Peters & Orejas-Miranda, 1970: 64).

Nome vulgar: cobra preta.

Pouco abundante na Chapada do Apodi, onde foram coletados 54 indivíduos.

Ofiófaga, matando suas presas por constrição, e, quando faminta, come com grande avidez roedores colocados em sua caixa. Outro fato interessante é o canibalismo após longo jejum, ou quando duas cobras atacam uma só presa, comumente uma delas, sempre a maior, come ou apenas mata a outra.

Não agressiva, hábitos noturnos e, não raramente, é vista atravessando rodovias durante as primeiras horas da noite.

Observou-se postura desta espécie nos meses de julho e setembro, sendo os ovos de cor branca, com comprimento entre 42,9 e 73,9 milímetros, maior diâmetro entre 25,9 e 30,8 milímetros e peso variando entre 19,06 e 25,96 gramas.

Gênero *Leimadophis* Fitzinger, 1843

Leimadophis poecilogyrus xerophilus Amaral, 1944.

Leimadophis poecilogyrus xerophilus Amaral, 1944: 81.

Leimadophis poecilogyrus xerophilus; Peters & Orejas-Miranda, 1970: 148.

Localidade tipo: talvez Ceará, Brasil.

Distribuição geográfica: região semi-árida de Pernambuco ao Piauí, Nordeste do Brasil.

Nome vulgar: boipeva.

Na Chapada do Apodi é a segunda mais abundante, sendo coletada, freqüentemente, nas margens de lagoas e rios. Em 1968, 1970 e 1971, capturaram-se 267 exemplares, que correspondem a 13,88% do total das serpentes estudadas.

É, possivelmente, mais ativa entre os meses de junho e setembro, muito embora, possa ser coletada durante todo o ano (Tabela X).

Alimenta-se principalmente do anfíbio anuro, comumente chamado 'caçote' (geralmente o *Leptodactylus ocellatus*), o qual é capturado e mantido preso na boca da serpente, que começa, na maioria das vezes, a degluti-lo ainda vivo.

Hábitos diurnos, não agressiva, podendo, mesmo ser considerada dócil, possui ainda hábitos possivelmente aquáticos, dada a quase contínua permanência dentro d'água quando mantida em cativeiro.

Postura nos meses de julho a outubro, com maior concentração entre agosto e setembro.

Leimadophis viridis (Günther, 1862)

Liophis viridis Günther, 1862: 58, t. IX., fig. 2.

Liophis viridis; Boulenger, 1894: 135.

Leimadophis viridis; Amaral, 1926: 78.

Localidade tipo: Pernambuco, Brasil; e América do Sul (Peters & Orejas-Miranda, 1970: 150).

Distribuição geográfica: Brasil oriental e meridional; Paraguai (Peters & Orejas-Miranda, 1970: 150).

Nome vulgar: cobra verde.

Pouco freqüente, encontrada no mesmo ambiente de *Leimadophis poecilogyrus xerophilus*, onde foram amostrados 64 indivíduos.

Alimenta-se também de 'caçotes'. Possivelmente, concorra com a subespécie acima citada.

Hábitos diurnos, não é agressiva e mata suas presas prendendo-as na boca. Costuma também passar grande parte do tempo submersa n'água. Observações estas feitas no laboratório.

A postura desta espécie ocorreu somente em julho, embora se admita que isso possa dar-se em outros períodos do ano.

Gênero *Leptodeira* Fitzinger, 1843

Leptodeira annulata annulata (Linnaeus, 1758)

Coluber annulatus Linnaeus, 1758: 224.

Leptodeira annulata annulata; Amaral, 1929c: 204.

Leptodeira annulata annulata; Duellman, 1958: 47, t. 8-9.

Localidade tipo restrita: baixo Amazonas, Pará, Brasil (Duellman, 1958: 48).

Distribuição geográfica: da bacia Amazônica abaixo de 1.100 m, na Venezuela meridional, Equador, Peru e Bolívia até a boca do Rio Amazonas; ao longo da costa do Atlântico Sul até São Paulo (Peters & Orejas-Miranda, 1970: 153).

Nome vulgar: jararaca.

Rara na Chapada do Apodi. Em 1968, 1970 e 1971, coletaram-se apenas 19 espécimens.

Alimenta-se de "caçotes", capturados e mantidos presos somente pela boca da serpente antes da deglutição, que normalmente se verifica quando os animais ainda estão vivos.

Hábitos noturnos, pouco agressiva e quando se tenta segurá-la, apresenta um ligeiro achatamento dorso-ventral na cabeça.

Normalmente, permanece durante longo tempo submersa n'água.

Leptodeira annulata annulata é ovípara, tendo sido observado o fenômeno da postura durante os meses de junho e julho.

Gênero *Leptophis* Bell, 1825*Leptophis ahaetulla liocercus* (Wied, 1824)

Coluber liocercus Wied, 1824: 59, pl. 59.

Leptophis liocercus; Jan & Sordelli, 1879, Livrais. 49a, t. VI, 1.

Thalerophis richardi liocercus; Oliver, 1948: 232, fig. 4.

Leptophis ahaetulla liocercus; Int. Comm. Zool. Nomn., 1958, op. 524: 270.

Localidade tipo: Wied menciona material de Cabo Frio, Paraíba, Marica, Sagoarema, (lago?) Araruama, Ponta Negra, Lagoa Feia, e Espírito Santo, Brasil (Peters & Orejas-Miranda, 1970: 162).

Distribuição geográfica: vertentes do Atlântico no sudeste do Brasil (Peters & Orejas-Miranda, 1970: 162).

Nome vulgar: cobra de cipó.

Pouco frequente na área estudada, onde se coletaram 28 exemplares, o que corresponde a 1,46% do total de serpentes amostradas.

Sabe-se que come lagartos e aves. No cativeiro recusou qualquer alimento, mesmo depois de demorado jejum.

Diurna, muito agressiva, que reage à aproximação de pessoas ou objetos, elevando o terço anterior do corpo, abrindo a boca por um período mais ou menos longo e dando botes curtos e desorientados.

É ovípara, mas não se conseguiu precisar a época da postura.

Gênero *Liophis* Wagler, 1830*Liophis joberti* (Sauvage, 1884)

Enicognathus joberti Sauvage, 1884: 146-147.

Liophis (Lygophis) genimaculatus Boettger, 1885: 17-19.

Liophis joberti; Hoge, 1958: 223.

Localidade tipo: Ilha de Marajó, Pará, Brasil.

Distribuição geográfica: centro e costa do Brasil, de Mato Grosso ao Ceará e do Pará ao Rio de Janeiro.

Muito rara, apenas 57 espécimes foram coletados, representando 2,96% do total de serpentes amostradas.

Biologia muito pouco conhecida, mas pode-se afirmar que se trata de serpente não agressiva, diurna e ovípara; no mês de outubro coletou-se uma fêmea com ovos em avançado estado de desenvolvimento.

Liophis mossoroensis Hoge & Lima-Verde, 1973

Liophis mossoroensis Hoge & Lima-Verde, 1973, no prelo.

Localidade tipo: Escola Superior de Agricultura de Mossoró (Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil).

Distribuição geográfica: Caatinga dos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Pernambuco.

Pouco abundante, tendo sido coletados 30 indivíduos ou seja, 1,56% do total de serpentes amostradas.

Alimenta-se de "çaçotes", os quais são presos somente pela boca da serpente e deglutidos ainda vivos.

Não é agressiva; possui hábitos diurnos. Animais quase que exclusivamente aquáticos, e em cativeiro passa a maior parte do tempo dentro d'água.

Gênero *Lygophis* Fitzinger, 1843

Lygophis lineatus dilepis Cope, 1862

Lygophis dilepis Cope, 1862: 21.

Lygophis lineatus dilepis; Hoge, 1952b; 251, fig. 2.

Lygophis lineatus dilepis; Peters & Orejas-Miranda, 1970: 187

Localidade tipo: Paraguai.

Distribuição geográfica: desde o Estado do Rio Grande do Norte, Brasil, por todo o Estado do Mato Grosso; Paraguai, até o norte da Argentina (Hoge, 1952b: 251).

Nome vulgar: cobra de çaçote.

Muito freqüente em toda a área estudada. Capturaram-se 731 espécimens, principalmente em ambiente úmidos, onde ocorria o "çaçote" que constitui sua dieta alimentar. É a serpente mais abundante

na Chapada do Apodi, representando 38,01% do total das cobras amostradas.

Muito dócil e jamais morde quando coletada ou manuseada.

Ao se alimentar, prende os "caçotes" apenas com a boca, deglutindo-os ainda vivos.

Com bastante freqüência observaram-se animais em cópula, cuja duração atingia algumas horas. O macho adulto é de fácil distinção da fêmea, por ser de tamanho bem menor.

Postura nos meses de maio a novembro, com maior concentração do fenômeno em agosto e setembro.

Gênero *Oxybelis* Wagler, 1830

Oxybelis aeneus (Wagler, 1824)

Dryinus aeneus Wagler, in Spix, 1824: 12, Tab. III.

Oxybelis aeneus Wagler, 1830: 183.

Oxybelis aeneus: Jan & Sordelli, 1869, p. 8, 33^o Livrais., t. IV, 2.

Localidade tipo: Tefé, Amazonas, Brasil (Keiser in Peters & Orejas-Miranda, 1970: 227).

Distribuição geográfica: elevações baixas e moderadas e ocasionalmente intermediárias do Arizona meridional, ao longo da costa oriental e ocidental do México, por toda a América Central e este e oeste dos Andes e metade norte da América do Sul. (Keiser in Peters & Orejas-Miranda, 1970: 227).

Nome vulgar: cobra de cipó.

Ocorre com pouca freqüência na área, onde se conseguiram apenas 55 exemplares, que representam 2,86% do total de serpentes amostradas.

Diurna, muito agressiva e, quando irritada, levanta o terço anterior do corpo, que fica oscilando, para em seguida desferir botes a esmo. Locomove-se agilmente, hábitos arborícolas e geralmente apresenta mimetismo bem acentuado, sendo facilmente confundida com galhos secos.

Alimenta-se de aves e lagartos que são presos apenas pela boca.

A postura desta espécie foi observada apenas no mês de junho.

Gênero *Oxyrhopus* Wagler, 1830

Oxyrhopus trigeminus Duméril, Bibron & Duméril, 1854

Oxyrhopus trigeminus Duméril, Bibron & Duméril, 1854, p. 1013.

Oxyrhopus trigeminus Jan & Sordelli, 1870: 1, Livrais, 36^e, t. I, 3.

Oxyrhopus trigeminus Thompson, 1913: 79.

Localidade tipo: Bahia e Rio de Janeiro, Brasil (Bailey *in* Peters & Orejas-Miranda, 1970: 235).

Distribuição geográfica: maior parte do Brasil, norte do Rio de Janeiro até o Amazonas e Ilha de Marajó; a oeste até o Mato Grosso.

Nome vulgar: cobra coral.

É a quarta espécie mais abundante na Chapada do Apodi, onde foram obtidos 130 indivíduos, o que representa 6,7% do total das serpentes coletadas.

A alimentação consiste de pequenos roedores e lagartos, comumente denominados "calangos" que são mortos por constrição antes de deglutidos.

Apresenta hábitos noturnos, não é agressiva, sendo facilmente coletada a noite ao atravessar rodovias.

Apesar do grande número de exemplares mantidos em cativeiro durante longo período, apenas no mês de julho se observou postura.

Gênero *Philodryas* Wagler, 1830

Philodryas nattereri Steindachner, 1870

Philodryas nattereri Steindachner, 1870: 345, t. VII, Figs. 1-3.

Philodryas nattereri; Boulenger, 1896: 134.

Philodryas nattereri; Hoge, 1952a: 220.

Localidade tipo: Mato Grosso, Brasil.

Distribuição geográfica: Paraguai, através dos campos do Brasil Central até o Nordeste.

Nome vulgar: corre campo.

É a terceira espécie mais freqüente na Chapada do Apodi, concorrendo com 7,54% do total de serpentes coletadas.

Come lagartos "calangos" e morcegos. Mata as presas por constrição e, geralmente, só as deglute depois de mortas.

Serpente de hábitos diurnos, pouco agressiva e muito ágil.

A postura, entre os meses de julho e novembro, com maior intensidade em agosto e setembro.

Philodryas olfersii (Lichtenstein, 1823)

Coluber olfersii Lichtenstein, 1823: 104-105.

Philodryas Reinhardtii Günther, 1862: 127, t. IX, Figs. 7-8.

Philodryas olfersii; Boulenger, 1896: 129-130.

Localidade tipo: Brasil

Distribuição geográfica: oeste do Brasil e este do Peru, através da Bolívia e Paraguai até o Uruguai e Argentina.

Nome vulgar: cobra verde.

Pouco freqüente, concorrendo com apenas 4,37% do total de serpentes amostradas.

Alimenta-se de pequenos roedores e lagartos que são mortos por constrição.

Hábitos diurnos, comumente observada locomovendo-se durante as últimas horas da tarde. Muito ágil e pouco agressiva.

Postura em junho, agosto e setembro.

Gênero *Pseudoboa* Schneider, 1801

Pseudoboa nigra (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)

Scytale newwiedii var. *Nigrum* Duméril, Bibron & Duméril, 1854: 1002.

Pseudoboa nigra Bailey, 1962: 167.

Pseudoboa nigra Bailey in Peters & Orejas-Miranda, 1970: 254.

Localidade tipo: Bahia (Duméril, Bibron & Duméril, 1854: 1002).

Distribuição geográfica: Nordeste brasileiro até Pará oriental, sul dos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo, oeste até nordeste de Mato Grosso e Bolívia central e do Sul a Norte de Corrientes, Argentina. Basicamente, mas não exclusivamente, uma espécie da savana (campo) (Bailey *in* Peters & Orejas-Miranda, 1970: 254).

Nome vulgar: cobra preta.

Considera-se rara esta espécie, visto serem apenas coletadas 20 indivíduos, o que representa apenas 1,04% do total de serpentes caçadas.

Alimenta-se de outras serpentes e de pequenos roedores, que são mortos por constrição; não agressiva e de hábitos noturnos.

Registrou-se em junho, a postura desta espécie.

Gênero *Thamnodynastes* Wagler, 1830

Thamnodynastes nattereri (Mikan, 1820)

Coluber nattereri Mikan, 1820: 11, t. 6, Fig. 1.

Thamnodynastes nattereri; Günther, 1858: 164.

Thamnodynastes nattereri; Jan & Sordelli, 1872: 3, 39^o Livrais, t. II, 3.

Thamnodynastes nattereri: Boulenger, 1896: 116.

Localidade tipo: "lectus prope Sebastianopolim" Rio de Janeiro (Mikan, 1820: 11).

Distribuição geográfica: leste do Brasil, do Maranhão até Santa Catarina, talvez Rio Grande do Sul.

Nome vulgar: jararaca.

Pouco abundante, concorrendo apenas com 72 espécimens entre as 1.923 serpentes amostradas.

Gênero *Micrurus* Wagler, 1824

Micrurus lemniscatus carvalhoi Roze, 1967

Micrurus lemniscatus carvalhoi Roze, 1967: 33, fig. 11.

Micrurus lemniscatus carvalhoi Roze *in* Peters & Orejas-Miranda, 1970: 212.

Micrurus lemniscatus carvalhoi; Hoge & Romano in Bücherl & Buckley, 1971: 229.

Localidade tipo: Catanduva, São Paulo, Brasil.

Distribuição geográfica: Estados do Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso, Goiás, Bahia, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Ceará (Brasil).

Nome vulgar: cobra coral.

Pouco freqüente na Chapada do Apodi, onde apenas 66 espécimens foram coletados.

Ofiófaga, alimentando-se também de anfisbenas, matando suas presas por ação de veneno.

Hábitos noturnos, não agressiva, e, quando irritada apresenta o comportamento característico das outras corais verdadeiras, ou seja, levanta a cauda, dobrando a extremidade da mesma e dando botes curtos e a esmo.

A postura desta subespécie verifica-se de outubro a novembro; uma fêmea observada durante o fenômeno pôs apenas 5 ovos.

Família Viperidae

Gênero *Bothrops* Wagler, 1824

Bothrops erythromelas Amaral, 1923

Bothrops erythromelas Amaral, 1923: 96.

Bothrops erythromelas; Amaral, 1930: 197, fig. 16.

Bothrops erythromelas; Hoge, 1965: 119.

Localidade tipo: perto de Joazeiro, Bahia, Brasil.

Distribuição geográfica: conhecida no Brasil, na caatinga dos Estados do Ceará e Bahia (possivelmente encontrada em outros Estados com a mesma vegetação) (Hoge, 1965: 119).

Nome vulgar: jararaca.

Apresenta, possivelmente, hábitos noturnos e a alimentação consiste de lagartos, os “calangos”, que são mantidos presos somente pela boca da serpente e deglutidos ainda vivos.

Agressiva, de movimentos lentos e é coletada nas regiões mais secas da área em estudo.

Ovovivípara. As duas fêmeas que pariram em cativeiro, durante o mês de janeiro, pesavam 32,2 e 29,4 gramas, dando “cria” respectivamente a oito e a cinco filhotes com pesos que variaram entre 1,1 e 1,6 gramas.

Família Elapidae

Gênero *Crotalus* Linnaeus, 1758

Crotalus durissus cascavella Wagler, 1824

Crotalus cascavella Wagler in Spix, 1824: 60, Tab. XXIV.

Crotalus (Crotalus) durissus cascavella; Hoge, 1965: 139, pl. XII.

Crotalus (Crotalus) durissus cascavella; Hoge & Romano in Bücherl & Buckley, 1971: 264.

Localidade tipo restrita: Mina Caraíba, Bahia, Brasil (Hoge, 1965: 139).

Distribuição geográfica: Região seca da Caatinga dos Estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas e Bahia; possivelmente nordeste de Minas Gerais.

Nome vulgar: cascavel.

Supõe-se que a cascavel seja muito rara na Chapada do Apodi, uma vez que, apenas 2 espécimes foram coletados. Entretanto, admite-se que o pavor causado por esta serpente aos rurícolas da região

tenha sido um fator limitante para uma maior amostragem. Por outro lado, fez-se intensa procura destes animais, em épocas e horas apropriadas e ainda, em locais onde poderiam ou deveriam ser abundantes, sem contudo lograr êxito.

Espécie pouco abundante na área estudada, onde se coletaram apenas 35 indivíduos.

Alimenta-se de pequenos roedores e lagartos, os quais são mortos pela ação do veneno e em seguida deglutidos.

Biologia pouco conhecida. Hábitos noturnos, muito agressiva. Hábitos noturnos; muito agressiva; é ovovívipara.

Seguem as Tabelas VIII, IX e X em que se resumiram os dados quantitativos da ofiofauna, e a Tabela XI com as observações biológicas em cativeiro.

TABELA VIII

Freqüência de serpentes coletadas na Chapada do Apodi (Estados do Ceará e Rio Grande do Norte, Brasil) durante os anos de 1968, 1970 e 1971

Famílias e Espécies	N.º de exemplares	%
Boidae	64	3,33
<i>Boa constrictor constrictor</i> Linnaeus, 1758	47	2,45
<i>Corallus enydris enydris</i> (Linnaeus, 1758)	6	0,31
<i>Epicrates cenchria assisi</i> Machado, 1944	11	0,57
Colubridae	1756	91,31
<i>Clelia occipitolutea</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	54	2,81
<i>Leimadophis poecilogyrus xerophilus</i> Amaral, 1944	267	13,88
<i>Leimadophis viridis</i> (Günther, 1862)	64	3,33
<i>Leptodeira annulata annulata</i> (Linnaeus, 1758)	19	0,99
<i>Leptophis ahaetulla liocercus</i> (Wied, 1824)	28	1,46
<i>Liophis joberti</i> (Sauvage, 1884)	57	2,96
<i>Liophis mossoroensis</i> Hoge & Lima-Verde, 1973	30	1,56
<i>Lygophis lineatus dilepis</i> Cope, 1862	731	38,01
<i>Oxybelis aeneus</i> (Wagler, 1824)	55	2,86
<i>Oxyrhopus trigeminus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	130	6,76
<i>Philodryas nattereri</i> Steindachner, 1870	145	7,54
<i>Philodryas olfersii</i> (Lichtenstein, 1823)	84	4,37
<i>Pseudoboa nigra</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	20	1,04
<i>Thamnodynastes nattereri</i> (Mikan, 1820)	72	3,74
Elapidae	66	3,43
<i>Micrurus lemniscatus carvalhoi</i> Roze, 1967	66	3,43
Viperidae	37	1,93
<i>Bothrops erythromelas</i> Amaral, 1923	35	1,82
<i>Crotalus durissus cascavella</i> Wagler, 1824	2	0,11
T O T A L	1.923	100,00

TABELA IX

Serpentes coletadas na Chapada do Apodi (Estados do Ceará e Rio Grande do Norte, Brasil). Freqüência das coletas mensais durante os anos de 1968, 1970 e 1971.

FAMÍLIAS E ESPÉCIES	Número de espécimens												Total			
	m e s e s															
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII				
<i>Boa constrictor constrictor</i> Linnaeus, 1758	—	—	—	4	12	14	13	12	4	3	2	—	—	—	—	64
<i>Corallus enydris enydris</i> Linnaeus, 1758	—	—	—	3	10	8	7	10	4	3	2	—	—	—	—	47
<i>Epicrates cenchria assisi</i> Machado, 1944	—	—	—	—	1	3	1	1	—	—	—	—	—	—	—	6
Colubridae	—	—	7	37	180	326	437	407	211	138	10	3	—	—	—	1.756
<i>Clelia occipitolutea</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	—	—	—	2	7	12	14	8	8	2	—	1	—	—	—	54
<i>Leimadophis poecilogyrus</i> <i>xerophilus</i> Amaral, 1944	—	—	—	2	18	34	70	76	41	22	3	1	—	—	—	267
<i>Leimadophis viridis</i> (Günther, 1862)	—	—	—	5	9	8	15	21	3	2	1	—	—	—	—	64
<i>Leptodeira annulata annulata</i> (Linnaeus, 1758)	—	—	1	—	6	4	3	3	2	—	—	—	—	—	—	19
<i>Leptophis ahaetulla liocercus</i> Wied, 1824)	—	—	—	—	2	2	3	7	5	9	—	—	—	—	—	28
<i>Liophis joberti</i> (Sauvage, 1884 <i>Liophis mossoroensis</i> Hoge & Lima-Verde, 1973	—	—	—	—	1	9	18	22	3	4	—	—	—	—	—	57
<i>Lygophis lineatus dilepis</i> Cope, 1862	—	—	—	1	6	4	1	6	7	4	1	—	—	—	—	30
	—	—	3	11	67	133	198	159	87	72	1	—	—	—	—	731

TABELA IX - continuação

FAMILIAS E ESPÉCIES	Número de espécimes												Total
	m e s e s												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
<i>Oxybelis aeneus</i> (Wagler, 1824)	—	—	—	—	3	3	24	16	9	—	—	—	55
<i>Oxyrhopus trigeminus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	—	—	2	5	20	48	30	22	2	1	—	—	130
<i>Philodryas nattereri</i> Steindacher, 1870	—	—	1	7	19	50	26	22	11	8	1	—	145
<i>Philodryas olfersii</i> (Lichtenstein, 1823)	—	—	—	3	4	11	17	25	11	13	—	—	84
<i>Pseudoboa nigra</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	—	—	—	—	3	3	2	3	9	—	—	—	20
<i>Thamnodynastes nattereri</i> (Milkan, 1820)	—	—	—	1	15	5	16	17	13	1	3	1	72
Elapidae	—	—	—	—	14	14	18	10	8	1	1	—	66
<i>Micurus lemniscatus carvalhoi</i> Roze, 1967	—	—	—	—	14	14	18	10	8	1	1	—	66
Viperidae	—	1	—	2	7	5	13	6	1	1	—	1	37
<i>Bothrops erythromelas</i> Amaral, 1923	—	—	—	2	7	5	12	6	1	1	—	1	35
<i>Crotalus durissus cascavella</i> Wagler, 1824	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2
T O T A L	—	1	7	43	213	359	481	435	224	143	13	4	1.923

TABELA X

Leimadophis poecilogyrus xerophilus Amaral, 1944, coletados nos Estados do Ceará e Rio Grande do Norte, Brasil, entre os anos de 1904 e 1971. Freqüência mensal de espécimens coletados.

Anos	Número de espécimens												Total		
	M e s e s														
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
1904	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
1933	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	12
1948	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
1949	1	—	—	—	—	—	1	—	—	10	—	—	—	—	3
1952	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	4
1957	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—	1
1959	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	2
1960	—	—	8	—	—	—	—	—	—	17	—	—	—	—	56
1961	5	4	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	10
1968	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9
1970	—	—	—	1	3	3	—	3	—	5	1	1	—	—	19
1971	—	—	—	1	6	31	68	73	41	19	2	—	—	—	241
Total	7	4	10	2	19	40	71	77	43	24	30	32	—	—	359

TABELA XI

Hábitos alimentares, comportamento e modo de reprodução de algumas serpentes da Chapada do Apodi (Estados do Ceará e Rio Grande do Norte, Brasil).

Famílias e Espécies	Alimentos	Captura dos alimentos	Agressividade	Hábitos	Reprodução
Boidae					
<i>Boa constrictor</i> Linnaeus, 1758	roedores e aves	—	—	—	—
<i>Corallus enydris enydris</i> (Linnaeus, 1758)	roedores	constrição	agressiva muito	diurna noturna	ovovivípara
<i>Epicrates cenchria assisi</i> Machado, 1944	roedores	constrição	agressiva	diurna	ovovivípara
Colubridae					
<i>Clelia occipitolutea</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	roedores e outras serpentes	—	—	—	—
<i>Leimadophis poecilogyrus xerophilus</i> Amaral, 1944	anfíbios	prende na boca	não agressiva	diurna	ovípara
<i>Leimadophis viridis</i> (Günther, 1862)	anfíbios	prende na boca	não agressiva	diurna	ovípara
<i>Leptodeira annulata annulata</i> (Linnaeus, 1758)	anfíbios	prende na boca	pouco agressiva	noturna	ovípara
<i>Leptophis ahaetulla liocercus</i> (Wied, 1824)	lagartos e aves	prende na boca	muito agressiva	diurna	ovípara
<i>Liophis joberti</i> (Sauvage, 1884)	—	—	agressiva	diurna	ovípara
<i>Liophis mossoroensis</i> Hoge & Lima-Verde, 1973	anfíbios	prende na boca	não agressiva	diurna	ovípara
<i>Lygophis lineatus dilepis</i> Cope, 1862	anfíbios	prende na boca	não agressiva	diurna	ovípara

TABELA XI - continuação

Famílias e Espécies	Alimentos	Captura dos Alimentos	Agressividade	Hábitos	Reprodução
<i>Oxybelis aeneus</i> (Wagler, 1824)	lagartos e aves	prende na boca	muito agressiva	diurna	ovípara
<i>Oxyrhopus trigeminus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	roedores e lagartos	constrição	não agressiva	noturna	ovípara
<i>Philodryas nattereri</i> Steindachner, 1870	quirópteros e lagartos	constrição	pouco agressiva	diurna	ovípara
<i>Philodryas olfersii</i> (Lichtenstein, 1823)	roedores e lagartos	constrição	pouco agressiva	diurna	ovípara
<i>Pseudoboa nigra</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	roedores e outras serpentes	constrição	não agressiva	noturna	ovípara
<i>Thamnodynastes nattereri</i> (Mikan, 1820)	lagartos	prende na boca	agressiva	noturna	ovovivípara
Elapidae	—	—	—	—	—
<i>Micrurus lemniscatus carvalhoi</i> Roze, 1967	outras serpentes e anfisbenas	ação prévia do veneno	não agressiva	noturna	ovípara
Vipeidae	—	—	—	—	—
<i>Bothrops erythromelas</i> Amaral, 1923	roedores e lagartos	ação prévia do veneno	muito agressiva	noturna	ovovivípara
<i>Crotalus durissus cascavella</i> Wagler, 1824	roedores	ação prévia do veneno	muito agressiva	noturna	ovovivípara

5.

DISCUSSÃO

A Chapada do Apodi encontra-se localizada no domínio morfoclimático brasileiro chamado de Caatinga, que ao lado das cinco outras formações macro-ecológicas reconhecidas para o Brasil (Fig. 1), por Ab'Sáber (1971: 1) formam parte da região Neotrópica.

Segundo o referido autor (1.c.: 2), as Caatingas referidas como "Domínios das depressões interplanálticas semi-áridas do Nordeste", apresentam uma extensão espacial entre 700.000 a 850.000 km² de área.

A região estudada abrange apenas cerca de 1,4% da área total das Caatingas do Nordeste brasileiro, mas, mesmo assim, a Chapada do Apodi, embora não se trate de um enclave e/ou de um facies contrastante com a área nuclear a que pertence, dispõe de fronteiras naturais que a caracterizam como um ecossistema naturalmente delimitado. A altitude em comparação com as áreas adjacentes, o clima um pouco mais ameno, os limites bem naturais (Fig. 2), condicionam condições bastante peculiares para a fauna aí existente. No entanto, os limites referidos para a Chapada do Apodi não devem ser considerados como rígidos, pois, como se sabe, *limites lineares* não podem ser traçados mesmo entre os grandes domínios morfoclimáticos e ecológicos do Brasil (Ab'Sáber, 1.c.: 3).

Uma das maneiras de analisar uma comunidade ecológica vem a ser o cálculo das populações integrantes da mesma. No que se refere às serpentes, a densidade da comunidade destes répteis na Chapada do Apodi foi determinada apenas pela abundância relativa das espécies e não pelo número médio de indivíduos por unidade de área, pelo índice de densidade ou por outros métodos utilizados para estudos populacionais, como seria o desejado (Dice, 1952: 34-43). Todavia, acredita-se que a grande amostragem utilizada, possa dar uma idéia de quais as espécies mais bem sucedidas na área estudada e quais as que podem, dada a sua abundância, servir como material para estudos experimentais futuros.

Vem sendo grande o interesse de inúmeros pesquisadores pelo estudo da evolução e da especiação dos animais das regiões tropicais, em virtude da grande diversidade de espécies e pequeno número de

indivíduos por espécie. No caso da América do Sul, os fenômenos evolutivos tornam-se mais importantes, possivelmente pela segregação que existiu no citado continente durante o Terciário e a súbita reintegração ao continente americano no final desse período. Mesmo assim, quase somente a região amazônica conseguiu atrair a atenção dos zoólogos para uma análise faunística mais ampla e precisa. Pouco, ou praticamente nada, se fez para a análise faunística da região das Caatingas do Nordeste brasileiro. Os trabalhos que se encontram são esparsos e pouco ajudam a esclarecer o tão complexo e palpante problema das relações entre a hileria amazônica e a floresta atlântica.

Como se sabe, a ofiofauna sul-americana é constituída pelas famílias Typhlopidae, Leptotyphlopidae, Aniliidae, Boidae, Colubridae, Elapidae e Viperidae. Por não poderem ser contornadas as dificuldades, somente as quatro últimas foram estudadas no presente trabalho.

A família Colubridae é cosmopolita, só não ocorrendo em algumas zonas da região Australiana; a família Viperidae é igualmente bem distribuída, não existindo, entretanto, na citada região zoogeográfica e as Boidae e as Elapidae são tropicopolitas (Darlington, 1957: 184).

Entre os répteis recentes, dominam as Colubridae, representando cerca de 2/3 do total das serpentes existentes (Darlington, l.c. p. 199), o que também pôde ser comprovado na ofiofauna da Chapada do Apodi, onde a citada família concorreu com 91,31% do total amostrado e com 70,00% das espécies identificadas para a referida área.

A família Boidae atinge apenas 3,33% das serpentes coletadas e a 15,00% do total das espécies estudadas na Chapada do Apodi. Menos representadas são as Viperidae com 1,93% dos espécimens amostrados e 10,00% das espécies e, finalmente, a família Elapidae, porém, ocorre com 5,00% das espécies e com 3,43% dos indivíduos capturados.

Das 20 espécies estudadas, possivelmente 5 são endêmicas das Caatingas do Nordeste brasileiro, representando, portanto, 25,00% do total. Este elevado percentual de endemismo poderia, talvez, ser explicado, consideradas as formações vegetais e duas barreiras climáticas — a temperatura e a umidade que estariam impedindo a dispersão das espécies endêmicas nos outros domínios morfoclimáti-

cos próximos às Caatingas, ou seja, no Amazônico, no Cerrado e na Floresta Atlântica. No entanto, os elementos disponíveis são insuficientes para uma afirmativa categórica desta natureza.

6.

CONCLUSÕES

1. Até o presente, a ofiofauna da Chapada do Apodi (uma região semi-árida situada entre os Estados do Ceará e Rio Grande do Norte) é representada por 20 espécies. Das 1923 serpentes coletadas, 94,64% não são peçonhentas e apenas 5,36% são peçonhentas.
2. Das 20 espécies estudadas, 5 são endêmicas das Caatingas do Nordeste brasileiro, representando, portanto, 25% do total. São endêmicas da referida região, as seguintes serpentes: *Epicrates cenchria assisi*, *Leimadophis poecilogyrus xerophilus*, *Liophis mossoroensis*, *Bothrops erythromelas* e *Crotalus durissus cascavella*.
3. O período de maior atividade das serpentes da Chapada do Apodi está compreendido entre os meses de maio a outubro, quando a temperatura é mais baixa (chegando a 18.5°C) e as chuvas começam a ser menos abundantes.
4. *Lygophis lineatus dilepis* é a serpente mais abundante na região estudada (38,01% do total capturado em 3 anos).
5. *Crotalus durissus cascavella* é a mais rara na Chapada do Apodi (0,11% do total das serpentes capturadas).
6. Roedores são os principais alimentos das serpentes estudadas, mas, *Leimadophis poecilogyrus xerophilus*, *L. viridis*, *Leptodeira annulata annulata*, *Liophis mossoroensis* e *Lygophis lineatus dilepis* comem principalmente anfíbios anuros, o chamado “caçote” (geralmente *Leptodactylus ocellatus*).
7. Três espécies são ofiófagas: *Clelia occipitolutea*, *Pseudoboa nigra* e *Micrurus lemniscatus carvalhoi*.
8. A postura das serpentes foi observada entre os meses de maio e novembro, sendo que a maior intensidade foi verificada em junho e principalmente em julho.

7.

ABSTRACT

1. Up to now 20 species of snakes have been listed in the "Chapada do Apodi", a semi-arid region situated between the States of Ceará and Rio Grande do Norte. Most snakes are non-venomous (94,64% of the total animals captured).
2. The following snakes are endemic in the Caatinga region: *Epicrates cenchria assisi*, *Leimadophis poecilogyrus xerophilus*, *Liophis mossoroensis*, *Bothrops erythromelas* and *Crotalus durissus cascavella*.
3. The main period of activity of the snakes is from May to October. During this period the temperature reaches until 18,5°C, and rains are less frequent.
4. *Lygophis lineatus dilepis* is the most abundant snake found (38,01% from the total 1923 captured in 3 years) in the region.
5. *Crotalus durissus cascavella* is very rare (0,11% from the total snakes captured).
6. Rodents are the main food taken by the snakes, but, *Leimadophis poecilogyrus xerophilus*, *L. viridis*, *Leptodeira annulata annulata*, *Liophis mossoroensis* and *Lygophis lineatus dilepis* use to eat chiefly anuran amphibian, the so called "caçote" (generally *Lepidodactylus ocellatus*).
7. Three species are ophiophagus: *Clelia occipitolutea*, *Pseudoboa nigra* and *Micrurus lemniscatus carvalhoi*.
8. Spawn of the snakes has been observed in general during June and July.

8.

BIBLIOGRAFIA

- AB'SABER, A. N. — 1971 — A organização Natural das Paisagens Inter e Subtropicais Brasileiras. III Simpósio sobre o Cerrado, pp. 1-14.
- AMARAL, A. do — 1923 — New Genera and Species of Snakes. Proc. New England Zool. Club. 8: 85-105.
- — 1926 — Sobre os nomes genéricos de ophidios.

- Liophis** Wagler, 1830 e **Leimadophis** Fitzinger, 1843. Rev. Mus. Paulista, 15: 77-78.
- 1929c — Estudos Fitzinger, 1843. Rev. Mus. Paul. XVIII Lista Remissiva dos Ophidios da Região Neotropical. Mem. Inst. Butantan, 4: VIII + 129-271.
- 1930 — Campanhas Anti-Ophidicas. Mem. Inst. Butantan, 5: 195-232.
- 1944 — Notas sobre a Ofiologia Neotropical e Brasileira. Distribuição Geográfica e Racial de **Leimadophis poecilogyrus** (Wied). Pap. Avul. Dept. Zool., 5 (10): 75-82.
- 1954b — Contribuição ao Conhecimento dos Ofícios Neotrópicos. XXXVII. Sub-espécies de **Epicrates cenchria** (Linneu, 1758). Mem. Inst. Butantan, 26: 227-247.
- ANDRADE LIMA, D. de — 1964 — Notas para a Fitogeografia de Mossoró, Grossos e Areia Branca. Ann. Ass. Geogr. Bras., 13: 29-48.
- BAILEY, J. R. — 1962 — **Lystrophis** Cope, 1885 (Reptilia); Proposed Validation under the Plenary Powers. Z. N. (S.) 1484. Bull. Zool. Nomencl., 19 (3): 164-169.
- BAILEY, J. R. — in PETERS, J. A. & OREJAS-MIRANDA, B. — 1970 — Catalogue of the Neotropical Squamata; Part I. Snakes., pp. 62-64. U. S. Nat. Mus. Bull., 297. Smithsonian Institution Press, Washington.
- — in PETERS, J. A. & OREJAS-MIRANDA, B. — 1970 — Catalogue of the Neotropical Squamata: Part. I. Snakes, pp. 229-236. U. S. Nat. Mus. Bull., 297. Smithsonian Institution Press, Washington.
- — in PETERS, J. A. & OREJAS-MIRANDA, B. — 1970 — Catalogue of the Neotropical Squamata: Part. I. Snakes, pp. 253-254. U. S. Nat. Mus. Bull., 297. Smithsonian Institution Press, Washington.
- BEURLIN, K. — 1967 — Geologia da Região de Mossoró. Coleção Mossoroense — Série C — 18: 1-173.
- BOETTGER, O. — 1885 — Liste von reptilien und batrachiern aus Paraguay Z. Naturw., 58: 1-36.
- BOULENGER, G. A. — 1894 — Catalogue of the Snakes in the British Museum (Natural History). 2, xi + 382 pp., XX pls., Longmans & Co., London.
- — 1896 — Catalogue of the Snakes in the British Museum (Natural History). 3, xiv + 727 pp., XXV pls., Longmans & Co., London.
- CABRAL DE CARVALHO, J. N., CAMPOS E SILVA, A., VASCONCELOS, M. D. T. de OLIVEIRA, L. D. D. de & DANTAS DA SILVA, D. — 1968 — Informação sobre a jazida fossilífera pleistocênica do lajedo da escada, Município de Mossoró, Rio Grande do Norte. Arq. Inst. Antrop. "Câmara Cascudo" 2 (1/2): 391-404.
- CAMPOS E SILVA, A. — 1971 — O Cenozóico na região de Mossoró (Comunicação ao V Simpósio de Geologia do Nordeste), no prelo.
- CAMPOS E SILVA, A. & CABRAL DE CARVALHO, J. N. — 1969 — A Fitogeografia no Rio Grande do Norte. Arq. Inst. Antrop. "Câmara Cascudo": 1-22.
- COPE, E. D. — 1862 — Synopsis of the Species of **Holcosus** and **Ameiva** with Diagnoses of New West Indian and South American Colubridae. Proc. Acad. Nat. Sci. Phil., 60: 1-22.

- DARLINGTON, P. J. JR. — 1957 — Zoogeography: the Geographical Distribution of Animals. xi + 675 pp. illus., John Wiley & Sons, Inc., New York.
- DE MARTONNE, E. — 1926 — Une nouvelle fonction climatologique l'indice d'aridité — la météorologie. Rev. Météor. France ("apud" Rodrigues Maio, 1961: 647).
- — 1942 — Nouvelle carte mondiale de l'indice d'aridité — la météorologie et physique du globe. Soc. Météor. France ("apud" Rodrigues Maio, 1961: 647).
- DICE, L. R. — 1952 — Natural Communities. University of Michigan Press. x + 547 pp. illus. Ann Arbor.
- DUELLMAN, W. E. — 1958 — A Monographic Study of the Colubrid Snake Genus *Leptodeira*. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 114 (1): 1-152, 31 pls.
- DUMÉRIL, A.-M.-C., BIBRON, G. & DUMÉRIL, A. — 1854 — Erpétologie Générale ou Histoire Naturelle complète des Reptiles. 7 (2): xi + 781 — 1536 pp. Librairie Encyclopédique de Roret, Paris.
- FORCART, L. — 1951 — Nomenclature Remarks on some Generic Names of the Enake Family Boidae. Herpetologica, 7 (4):197-199.
- GARCIA DE CARVALHO, S. — 1970 — Nota prévia sobre a extinção de Mamíferos na parte Norte da Chapada do Apodi — Rio Grande do Norte. Arq. Inst. Antrop. "Câmara Cascudo", Zoologia, 1: 1-8.
- GÜNTHER, A. — 1858 — Catalogue of Colubrine Snakes in the collection of the British Museum. xvi + 281 pp., Taylor and Francis, London.
- — 1862 — XI — On new Species of Snakes in the collection of the British Museum. Ann. Mag. Nat. Hist., 9: 52-59, pls. IX-X.
- — 1862 — XV — On new Species of the Snakes in the Collection of the British Museum. Ann. Mag. Nat. Hist., 9: 124-132, pls. IX-X.
- HOGUE, A. R. — 1952a. — Notas Erpetológicas. 2a. Contribuição ao Conhecimento dos Ofídios do Brasil Central. Mem. Inst. Butantan, 24 (2): 215-224.
- — 1952b — Notes on *Lygophis* Fitzinger with Revalidation of two Subspécies. Mem. Inst. Butantan, 24 (2): 245-268, 1 pl.
- — 1958 — Três notas sobre serpentes brasileiras. Pap. Dept. Zool. Sec. Agr. S. Paulo, 13: 221-225, 1 pl.
- — 1965 — Preliminary Account on Neotropical Crotalinae (Serpentes Viperidae). Mem. Inst. Butantan, 32: 109-184, XX pls.
- HOGUE, A. R. & LIMA-VERDE, J. S. — 1973 — *Liophis mossoroensis* sp. nov. from Brazil (Serpentes: Colubridae). Mem. Inst. Butantan, 36, no prelo.
- HOGUE, A. R. & ROMANO, S. A. R. W. D. L. — 1971 — Neotropical Pit Vipers, Sea Snakes, and Coral Snakes. In Venomous Animals and Their Venoms. 2: 211-292, Vertebrates. W. Bücherl and E. Buckley (ed.) Academic Press, New York.
- INTERNATIONAL COMMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE — 1958 — Opinion 524, p. 270, London.
- JAN, G. & SORDELLI, F. — 1866-70. Iconographie Général des Ophiidiens. Tome Second (Livrais, 18 à 34). In *Historiae Naturalis Classica*. 12: 1-9, 17 Livraison. J. Cramer et H. K. Swann (edirunt). Reprint 1961 J. Cramer-Weinheim. Wheldon & Wesley, Ltd., and Hafner Publishing Co. Codicote/Herts and New York.

- JAN, G. & SORDELLI, F. — 1870-81 — Iconographie Général des Ophidiens. Tome Troisième (Livrais, 35 à 50). In *Historiae Naturalis Classica*. 12: 1-19, 16 livraison. J. Cramer et H. K. Swann (edirunt). Reprint 1961 by J. Cramer-Weinheim. Wheldon & Wesley Ltd. and Hafner Publishing Co. Codicote/Herts and New York.
- KEISER, E. D. — in PETERS, J. A. & OREJAS-MIRANDA, B. — 1970 — Catalogue of the Neotropical Squamata: Part I. Snakes, pp. 227-228. U. S. Nat. Mus. Bull., 297. Smithsonian Institution Press, Washington.
- LAURENTI, J. M. — 1768 — Specimen Medicum exhibien Synopsis Reptilium emendatum cum experimentis circa venena et Antidota Reptilium austriacorum. pp. 1-215 + pl.: Vienne.
- LIGHTENSTEIN, H. — 1823 — Verzeichnifs der Doubletten des zoologischen Museums der Königl. Universität zu Berlin nebst Beschreibung und vieler bisher unbekannter Arten von Säugethieren, Vögeln, Amphibien und Fischen. In Commission bei T. Trautwein, p. 92-107, Berlin.
- LINNAEUS, C. V. — 1758 — Systema Naturae Per Regna Tria Naturae, Secundum Classes, Ordines, Genera, Species, Cum Characteribus, Differentiis, Synonymis, Locis. Tomus I, Editio Decima, Reformata. 338. pp., Holmiae.
- LINS, R. C. & ANDRADE, G.O. — 1960 — Os rios da Carnaúba. I. O Rio Mossoró (Apodi). Public. Inst. Joaquim Nabuco Pesqu. Soc. Recife., pp. 1-148.
- MACHADO, O. — 1944 — Observações sobre ofidios do Brasil. Bol. Inst. Vital Brasil, 4 (27): 61-64.
- MIKAN, J. C. — 1820 — Delectus Florae et Faunae Brasiliensis. vi, 12 pp. 6 pls. Sumtibus Auctoris, Typis Antonii Strauss, Vindobonae. (obs.: a paginação e a numeração das figuras adotadas são ficticias, uma vez que o trabalho não tem páginas numeradas e nem numeração de figuras).
- OLIVER, J. A. — 1948 — The relationships and Zoogeography of the Genus *Thalerophis* Oliver. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 92 (4): 157-280, pls. 16-19.
- PETERS, J. A. & OREJAS-MIRANDA, B. — 1970 — Catalogue of the Neotropical Squamata: Part I. Snakes. viii + 347 pp. illus. U. S. Nat. Mus. Bull. 297. Smithsonian Institution Press, Washington.
- RODRIGUES MAIO, C. — 1961 — "Considerações Gerais sobre a Semi-aridez do Nordeste do Brasil". Rev. Brasil. Geogr., 23 (4): 643-680.
- ROZE, J. A. — 1967 — A check List of the New World Venomous Coral Snakes (Elapidae), with Descriptions of New Forms. Amer. Mus. Novitates, 2287: 1-60.
- ROZE, J. A. — in PETERS, J. A. & OREJAS-MIRANDA, B. — 1970 — Catalogue of the Neotropical Squamata: Part. I. Snakes, pp. 196-220. U. S. Nat. Mus. Bull., 297. Smithsonian Institution Press, Washington.
- SAUVAGE, M. H. — E. — 1884 — Sur quelques reptiles de la collection du Muséum d'Histoire Naturelle. Bull. Soc. Philom. Paris, 8 (7): 142-147.
- STEINDACHNER, F. — 1870 — Herpetologische Notizen (II). I. Reptilien gesammelt während einer Reise in Senegambien (October bis December 1868). II. Über einige neue oder seltene Reptilien des Wiener Museums. Sitzungsberichte der Mathematisch-Naturwis-

- senschaftlichen Classe der Kaisserlichen Akademie der Wissenschaften, 62 (1): 326-350, Taf. I-VIII.
- STULL, O. G. — 1935 — A Check List of the Family Boidae. Proc. Boston Soc. Nat. Hist., 40 (8) 387-408.
- SUDENE — Dados Pluviométricos mensais in natura. Divisão de Hidrografia, 2.
- THOMPSON, J. C. — 1913 — *Oxyrhopus Triginus* Duméril and Bibron. The Type of *Erythroxyrhopus* gen. nov. Proc. Acad. Nat. Sci. Phil., 65: 78-80.
- WAGLER, J. — in SPIX, J. de — 1824 — Serpentum Brasiliensium species novae ou Histoire Naturelle des Espèces Nouvelles de Serpens, recueillies et observées pendant le voyage dans l'intérieur du Brésil dans les années 1817, 1818, 1819, 1820. Typis Franc. Seraph. Hübschmanni. viii + 75 pp., XXVI tabs., Monachii.
- WAGLER, J. G. — 1830 — Natürliches system der Amphibien, mit vorangehender Classification der Säugthiere und Vögel. 352 pp. München.
- WIED, B. zu — 1824 — Abbildungen zur Naturgeschichte Brasiliens. 78 pages of text, 78 pls., Gr. Hs. priv. Landes-Industrie-Comptoirs. Weimar (obs: a paginação e a numeração das figuras adotadas se baseiam na paginação e numeração das figuras propostas pela Biblioteca do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, uma vez que o trabalho não tem paginação e nem numeração das figuras).

DOMÍNIOS MORFOCLIMÁTICOS BRASILEIROS
(ÁREAS NUCLEARES)



Fig. 1 — Domínios climáticos brasileiros (áreas nucleares), mostrando a posição da Chapada do Apodi (Adaptado de Ab'Saber, 1971: 3).

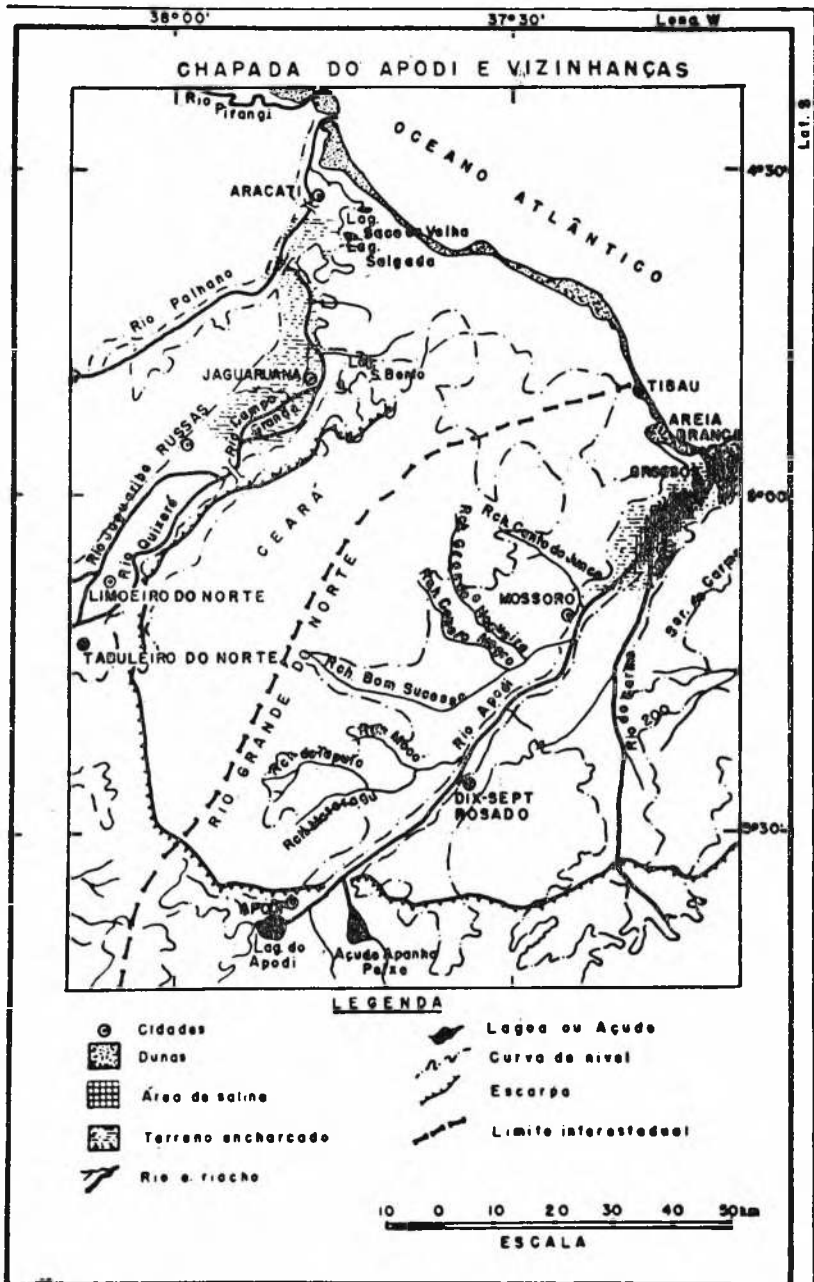


Fig. 2 — Aspectos da Chapada do Apodi (Estados do Ceará e Rio Grande do Norte, Brasil).

