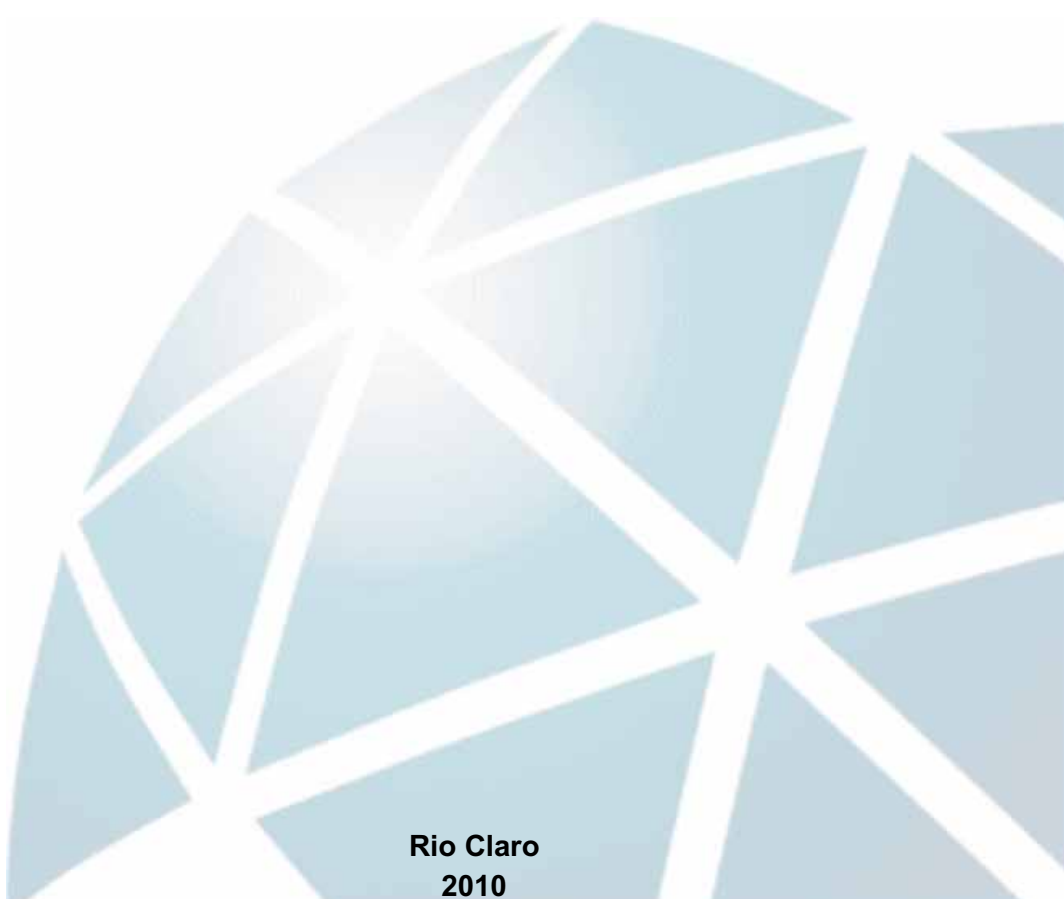

Ciências Biológicas

Rafael Camargo Consolmagno

Padrões Reprodutivos de *Thoropa taophora* (Anura,
Cycloramphidae) no Litoral Norte do Estado de São Paulo

A large, abstract geometric pattern in shades of blue and white, resembling a stylized globe or a complex network of lines, occupies the bottom half of the page.

Rio Claro
2010

Rafael Camargo Consolmagno

Padrões Reprodutivos de *Thoropa taophora* (Anura, Cycloramphidae) no
Litoral Norte do Estado de São Paulo

Orientador: Prof. Dr. Célio Fernando Baptista Haddad

Co-orientadora: Prof^ª. Dra. Cinthia Aguirre Brasileiro

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Instituto de Biociências da Universidade Estadual
Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Campus de Rio
Claro, para obtenção do grau de Bacharel em Ciências
Biológicas.

Rio Claro
2010

597.8
C755p Consolmagno, Rafael Camargo
 Padrões reprodutivos de Thoropa taophora (Anura Cycloramphidae)
 no litoral norte do estado de São Paulo / Rafael Camargo Consolmagno. -
 Rio Claro : [s.n.], 2010
 41 f. : il., figs., gráfs., tabs., quadros, fots., mapas

 Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Ciências Biológicas) -
 Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro
 Orientador: Célio Fernando Baptista Haddad
 Co-Orientador: Cinthia Aguirre Brasileiro

 1. Anuro. 2. Reprodução. I. Título.

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI - Biblioteca da UNESP
Campus de Rio Claro/SP

*Dedico este trabalho a meus pais, avós e a
todos aqueles que contribuíram para sua
realização*

Agradecimentos

Dedico este trabalho a meus pais, avós e familiares os quais deram-me apoio e motivação fundamentais para a conclusão do curso. Agradeço aos colegas da Biologia (com ressalva às turmas CBN 2005 e 2006, pelos bons momentos e cooperação nas diversas situações, tanto acadêmicas como da vida cotidiana), e a todos que fizeram parte de minha vida neste período em que passei por Rio Claro. Em especial, agradeço aos colegas da República Milharal: Luis Fernando (Murphy), Jorge (Mamute), Andrew (Sabiá), Guilherme (Cabrito), Ricardo (Lady), André (Lara), Roberto (Fruta), Murilo (Senta); pessoas que me acolheram e tornaram-se bons amigos desta etapa em diante. Sem vocês o convívio e troca de experiências nessa fase memorável da vida teriam sido irrelevantes e certamente insuportáveis. Aos amigos de longa data, Leandro, Yuhu, Johny e Malot, obrigado pelo apoio e acolhimento em todas as vezes que os procurei, pelos memoráveis momentos que até então vivemos e aqueles que estão por vir. Sou grato aos Professores do Instituto de Biociências de Rio Claro, com apreço àqueles do Departamento de Zoologia, pelo conhecimento passado e bons momentos de conversa nos corredores. Particularmente ao Prof. Dr. Edério e a Prof. Dra. Doralice, agradeço pelos conselhos e motivação que me fizeram ir longe em busca do saber. Sou grato ao Prof. Dr. Célio Haddad e a todos os membros e ex-membros do Laboratório de Herpetologia pela paciência, apoio e boa vontade, além dos bons momentos de descontração pós-expediente. Realço meus agradecimentos à Prof^a. Dra. Cynthia Prado pela ajuda e interesse; aos colegas Danilo Barea (Jesus), pelas boas conversas e dicas, e a Lucas Nicioli (Azeitôna) pelas risadas e parcerias. Por fim agradeço a minha Orientadora, Prof^a. Dra. Cinthia Aguirre Brasileiro por todo o apoio e confiança em mim depositados, pela paciência (e falta de), fundamentais para realização deste trabalho e a FAPESP pela oportunidade e financiamento concedidos.

Obrigado!!!

*The mind is like a parachute, only works if
it's open*

Resumo

As ilhas da plataforma continental estão isoladas do continente, há cerca de 10.000 anos, após a última elevação do nível dos oceanos. O isolamento, a ocupação de novos habitats e/ou diferentes pressões ecológicas podem ter levado a alterações em caracteres genotípicos, fenotípicos e também comportamentais. Este trabalho visa o estudo dos padrões reprodutivos em populações de *Thoropa taophora* e suas adaptações no continente e em seis ilhas do litoral Norte do Estado de São Paulo. Como hipóteses tem-se que fêmeas das populações insulares possuem ovócitos maiores e em menor número devido à redução na disponibilidade de sítios reprodutivos, e machos insulares devem apresentar testículos maiores e maior agressividade associada à defesa de territórios mais escassos. Foram avaliadas as variações de caracteres reprodutivos, como peso de testículos dos machos, número e tamanho dos ovócitos das fêmeas e esforço reprodutivo de 147 indivíduos adultos de *T. taophora* (87 machos e 60 fêmeas) de populações provenientes das ilhas de Toque-Toque, Redonda, Prumirim, Gatos, Couves, Porcos Pequena; e três localidades no continente: Tuim Parque - Barra do Una e Praia de Toque-Toque Grande no Município de São Sebastião-SP e Praia Domingas Dias no Município de Ubatuba-SP. Todos os indivíduos analisados foram coletados durante o verão (outubro a março) e encontram-se depositados na Coleção de Anfíbios (CFBH), UNESP - Rio Claro e Coleção do Museu de História Natural (ZUEC), UNICAMP. O comprimento rostro-cloacal (CRC) das fêmeas variou de 26,7 – 78,3 mm, ao passo que o CRC dos machos variou de 55 – 93,8 mm. Os machos foram significativamente maiores que as fêmeas em quatro localidades. Nas fêmeas, o diâmetro dos ovócitos da população continental da praia Domingas Dias é maior que nas populações das ilhas dos Gatos, Toque-Toque e Redonda. Houve relação positiva e significativa entre comprimento rostro-cloacal e massa corporal com massa dos testículos, exceto para as populações das ilhas dos Gatos e Porcos Pequena. Os resultados evidenciaram diferenças significativas entre populações quanto aos caracteres reprodutivos analisados. No entanto nenhum padrão em relação a estes caracteres foi evidente entre populações insulares e continentais, sendo as hipóteses propostas rejeitadas.

PALAVRAS-CHAVE: Reprodução, anura, ilhas, *Thoropa taophora*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	07
2. OBJETIVOS	12
3. MATERIAL E MÉTODOS	12
4. RESULTADOS	16
5. DISCUSSÃO	27
6. CONCLUSÃO	31
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32
8. ANEXOS:	
8.1. Anexo 1 – Relação de exemplares: fêmeas CFBH	38
8.2. Anexo 2 – Relação de exemplares: machos CFBH	39
8.3. Anexo 3 – Relação de exemplares: machos e fêmeas ZUEC	41

1. INTRODUÇÃO

Todas as ilhas do Estado de São Paulo estiveram conectadas ao continente por porções de terra (*land bridges*) até o período Pleistoceno. Entre 6.000 e 10.000 anos atrás, durante a transição do Pleistoceno para o Holoceno, houve a elevação do nível dos oceanos, isolando as atuais ilhas costeiras (topos de montanhas no pré-Pleistoceno) do continente (SUGUIO et al., 1985). Este isolamento gerou a fragmentação das populações de espécies que estavam distribuídas de forma contínua anteriormente. Além disto, as comunidades insulares provavelmente tornaram-se super saturadas devido à redução da área e perda de habitats, o que pode ter levado a extinções de espécies por interações interespecíficas (e.g. competição, predação) ou pela simples falta de hábitat (e.g. modelo de relaxamento da biota; ver BROWN, 1971). Após o isolamento, as populações insulares geralmente sofrem processos micro-evolutivos diferentes daqueles que ocorrem nas populações ancestrais e alterações tanto em caracteres genotípicos quanto nos fenotípicos podem acontecer. É evidente que nestas ilhas possa ocorrer também a formação de novos habitats e diferentes espécies possam colonizá-las ou ainda ocorrer especiação (e.g. GRANT, 1998; CASTELLANO, 1999; WHITTAKER & FERANDEZ-PALACIOUS, 2007).

Desta forma, o menor número de espécies em ilhas, quando comparados as áreas continentais, é uma realidade para diversos grupos de animais (e.g. RICKLEFS & LOVETTE, 1999) onde muitas vezes é aplicado o conceito de “nicho vago”. No caso de ilhas, este termo refere-se à ausência de um representante de uma guilda ou nicho presente no continente, e desta forma espécies que já estão estabelecidas na ilha têm a oportunidade de explorar novos recursos e/ou estabelecer ou modificar interações ecológicas dependendo, por exemplo, da presença ou ausência de competidores ou predadores (“*ecological release*”; LOMOLINO et al., 2005). Perante a ausência de predadores, duas respostas são observadas frequentemente: 1) perda de caracteres, como por exemplo a perda de padrões disruptivos;

e 2) aumento na variação de caracteres morfológicos, como por exemplo os diferentes tipos e tamanhos de bicos nas aves em Galápagos (e.g. GRANT & GRANT, 1998). No caso da ausência de competidores, a população insular estará livre de pressões seletivas, consequentemente podendo ocupar não apenas nichos diferentes, como também mais amplos do que aqueles das populações ancestrais do continente (e.g. COX & RICKLEFS, 1977).

Além das interações ecológicas, diferenças climáticas e eventos de colonização nas populações insulares têm sido mencionados para explicar a divergência não apenas na morfologia, mas também na dieta, reprodução e variabilidade genética entre as populações insulares e continentais (IRSCHINK et al. 1997; CLEGG & OWENS, 2002; CALSBEEK & SMITH, 2003). Dentre as variações morfológicas em espécies de vertebrados insulares, é frequente o registro de alterações em tamanho, como gigantismo ou nanismo (RENAUD & MILLIEN, 2001; ANDERSON & HANDLEY, 2002; CLEGG & OWENS, 2002), que podem estar relacionados à disponibilidade e tamanho das presas, pela presença ou ausência de predadores ou competidores e também por alterações comportamentais e de habitat (e.g. CALSBEEK & SMITH, 2007).

Segundo Stebbins & Cohen (1995), as características reprodutivas, tais como frequências de oviposição, número e tamanho dos ovos em um período reprodutivo e a quantidade de energia neles investida refletem o modo de vida das espécies e as condições do ambiente em que vivem. Assim, quanto às estratégias reprodutivas, frequentemente são registradas diminuições na fecundidade, expressas pelo menor tamanho das desovas e ovos maiores em populações insulares de aves, lagartos, mamíferos (e.g. STAMPS & BUECHNER, 1985) e anfíbios (WANG et al., 2009). Além disto, ausência de dimorfismo sexual e/ou territorialidade são outras tendências observadas em populações insulares (e.g. STAMPS & BUECHNER, 1985; WIGGINS et al., 1998). Em alguns casos, a diminuição do tamanho das desovas foi relacionada diretamente ao tamanho da ilha e inversamente ao aumento do isolamento (e.g. HIGUCHI, 1976; LIU et al., 2009).

Assim, duas hipóteses foram discutidas: 1) a menor alocação de energia para a reprodução, e maior investimento energético na qualidade do juvenil, na longevidade dos adultos e/ou defesa contra predadores e/ou habilidade competitiva (CODY, 1971; RICKLEFS, 1980; BLONDEL, 1985); 2) a maior densidade de indivíduos nas ilhas como causa de uma maior competição intrapopulacional por recursos, favorecendo um menor investimento no tamanho da desova (KREBS, 1970). Contrário a esta última hipótese, muitas espécies de lagartos, aves e mamíferos insulares apresentam uma redução da agressividade aos co-específicos, expressa pela redução no tamanho dos territórios, pelo aumento na

sobreposição destes, ou mesmo pelo completo abandono da defesa territorial (e.g. STAMP & BUECHNER, 1985). Contudo estas alterações (comportamentais, morfológicas ou genéticas) podem ser intensificadas em anfíbios, pois a alta permeabilidade da pele os torna intolerantes à salinidade da água do mar (NUSSBAUM, 1984), impedindo ou pelo menos diminuindo eventos de dispersão e migração, o que pode reduzir a variabilidade genética e até mesmo favorecer a ocorrência de especiações.

Na maioria das espécies de anfíbios anuros, o tamanho das desovas está relacionado diretamente ao tamanho do corpo das fêmeas e inversamente ao tamanho dos ovos (DUELLMAN, 1989). Para os machos é conhecida uma relação positiva entre o tamanho dos testículos, quantidade de espermatozóides e nível de hormônios andrógenos (EMERSON, 1997). Este gradiente hormonal, dentre outros fatores, mostra-se também responsável pelo comportamento agressivo entre machos e a presença de cuidado parental exercido por eles em algumas espécies, segundo hipóteses de que machos com quantidades menores de hormônios andrógenos exerceriam maior grau de cuidado parental e machos com quantidades hormonais elevadas poderiam apresentar comportamento agressivo mais acentuado (TOWNSEND & MOGER, 1987; EMERSON et al., 1993; EMERSON, 1997). Esforço ou investimento reprodutivo são definidos como a proporção entre recursos disponíveis ao indivíduo em determinado período e a parcela destes recursos investidos na reprodução (GADGIL & BOSSERT, 1970). A maneira usual de mensurar o investimento em anuros consiste em estabelecer proporções entre a massa das gônadas e a massa corporal, ou entre o volume das desovas e volume corporal nas fêmeas (CRUMP, 1974; LEMCKERT & SHINE, 1993; PEROTTI, 1997; PRADO & HADDAD, 2005).

Quanto as espécies do gênero *Thoropa*, estas apresentam hábito rupícola, ou seja, vivem sobre rochas úmidas onde depositam seus ovos em fios d'água. Os ovos ficam fortemente aderidos na rocha até a eclosão dos girinos semi-terrestres que se desenvolvem no próprio sítio da desova (modo reprodutivo 19 senso HADDAD & PRADO, 2005). Machos apresentam como caracteres sexuais secundários a presença de um conjunto de espinhos na base do polegar e nos dedos dos membros anteriores, e braços hipertrofiados.

Thoropa taophora apresenta distribuição ampla ao longo da costa do Estado de São Paulo (entre os municípios de Ubatuba e Peruíbe) e em algumas ilhas continentais (FEIO et al., 2006; BRASILEIRO, com. pess.; Figuras 1 e 2). Algumas populações vivem associadas aos costões rochosos na beira mar e apresentam certa tolerância à salinidade (ABE & BICUDO, 1991), alimentando-se de invertebrados terrestres e marinhos (SAZIMA, 1971). *Thoropa taophora* reproduz sazonalmente, com pico reprodutivo no verão, entre os meses de

dezembro e janeiro e apresenta comportamento agressivo, com machos territoriais, o que está provavelmente relacionado aos limitados sítios de reprodução (GIARETTA & FACURE, 2004). As fêmeas aparentemente escolhem fios d'água recém formados no costão para desovar, como uma estratégia para evitar o canibalismo ou a competição entre girinos (GIARETTA & FACURE, 2004). Desta forma, por apresentar comportamento territorial e ampla distribuição pelo litoral do Estado, *T. taophora* demonstra potencial para o estudo de variações regionais. Ainda, é possível investigar se os 10.000 anos de isolamento das ilhas foram suficientes para que surgissem diferenças nos padrões reprodutivos nas populações das ilhas e entre estas e as do continente.

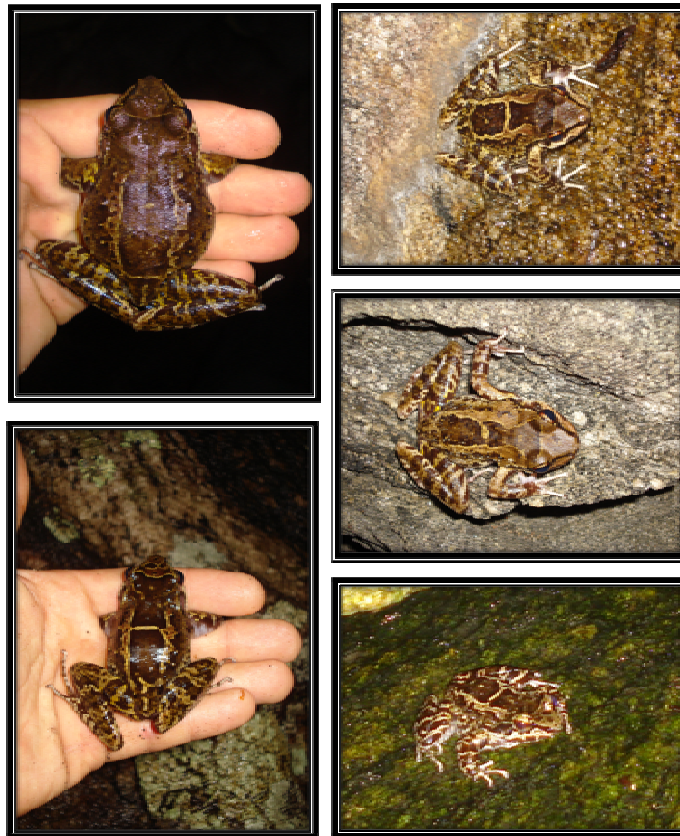


Figura 1: Espécimes de *Thoropa taophora* provenientes de população continental do litoral norte do Estado de São Paulo (praia de Paúba, Município de São Sebastião-SP).



Figura 2: Espécimes de *Thoropa taophora* provenientes de populações insulares do litoral norte do Estado de São Paulo (a- Ilha do Prumirim; b- Ilha dos Gatos; c- Ilha de Toque-Toque; d- Ilha Redonda).

Desta forma, a partir dos pressupostos citados, este estudo investiga os padrões reprodutivos de populações de *T. taophora*, no continente e em seis ilhas do Estado de São Paulo, testando as seguintes hipóteses:

I - Fêmeas das populações insulares possuem ovócitos maiores e em menor número quando comparados aos ovócitos de fêmeas de populações continentais, uma vez que a disponibilidade de sítios reprodutivos, devido a redução da área, pode ser menor nas ilhas, gerando assim competição intraespecífica e a necessidade de um desenvolvimento rápido dos embriões.

II – As populações insulares geralmente apresentam densidades maiores do que as do continente (fenômeno conhecido como compensação da densidade). Assim, os machos das populações insulares provavelmente são mais agressivos na proteção de seus territórios e, portanto, devem apresentar testículos maiores.

2. OBJETIVOS

Este estudo tem como objetivo comparar as estratégias reprodutivas entre as populações insulares e continentais de *Thoropa taophora* no litoral norte do Estado de São Paulo. As variações entre peso dos testículos dos machos, número e tamanho dos ovócitos das fêmeas e esforço reprodutivo entre as populações têm interesse especial.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste estudo utilizamos principalmente exemplares de *Thoropa taophora* depositados na Coleção de Anfíbios (CFBH) do Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, UNESP, Campus de Rio Claro e também no Museu de Zoologia “Prof. Adão José Cardoso”, Instituto de Biologia, UNICAMP. Os indivíduos de *T. taophora* são procedentes de nove localidades inseridas no Parque Estadual da Serra do Mar, com três destes pontos na costa: 1) Tuim Parque, Barra do Una, Município de São Sebastião, SP (23°45'21”S – 45°45'27”W); 2) Praia de Toque-Toque Grande, Município de São Sebastião, SP (23°49'55”S – 45°30'53”W); 3) Praia Domingas Dias, Município de Ubatuba, SP (23°30'03”S – 45°08'36”W). Outros seis pontos são em ilhas do litoral norte do Estado de São Paulo: 1) Ilha de Toque-Toque; 2) Ilha dos Gatos; 3) Ilha do Prumirim; 4) Ilha Redonda; 5) Ilha dos Porcos Pequena e 6) Ilha das Couves (Tabela 1; Figura 3). Incluímos apenas exemplares coletados entre os meses de outubro a março, tidos como os mais quentes e/ou de maior pluviosidade na região. Nestes meses, a média das temperaturas varia entre 21,1°C e 25,9°C e a pluviosidade média de 215 mm a 376 mm na região de Ubatuba (ver HARTMANN, 2004).

Tabela 1 - Ilhas do Estado de São Paulo relacionadas a este projeto, incluindo municípios, área total (ha), distância da costa (km) e coordenadas geográficas.

Ilhas	Municípios	Área (ha)	Distância ao Continente (km)	Coordenadas Geográficas
Toque-Toque	São Sebastião	45,5	0,8	23°50'46"S – 45°31'19"W
Gatos	São Sebastião	11	1,9	23°48'16"S – 45°40'05"W
Prumirim	Ubatuba	30	0,7	23°23'05"S – 44°56'49"W
Redonda	Ubatuba	6	1,3	23°21'07"S – 44°54'16"W
Porcos Pequena	Ubatuba	24,2	0,7	23°25'25"S – 44°51'16"W
Couves	Ubatuba	46	2,5	23°25'25"S – 44°51'16"W

Todos os espécimes, exceto os da Barra do Una, foram coletados sobre o costão rochoso e na mata adjacente (Figura 4), logo após o entardecer, durante as primeiras horas da noite, por procura ativa com auxílio de lanternas. Na Barra do Una, os espécimes foram coletados em riachos no interior da mata.

Realizamos coletas complementares (licença de coleta ICMBIO número 12525-3) nos meses de janeiro e fevereiro de 2010, nas Ilhas dos Gatos e Toque-Toque e na Praia de Toque-Toque Grande; o que totalizou em mais 44 exemplares coletados. Todos os espécimes foram fixados e depositados na Coleção de Anfíbios (CFBH), UNESP em Rio Claro-SP.

Medimos o comprimento rostro-cloacal (CRC) de todos os adultos com uso de paquímetro digital Mitutoyo (0,01 mm de precisão), e tomamos a massa corporal (MC) dos mesmos com uso de balança eletrônica digital Ohaus CT200 (0,01 g de precisão). Por meio de incisões abdominais, removemos as gônadas e corpos gordurosos dos machos e fêmeas e pesamos separadamente em balança eletrônica digital Gehaka AG200 (0,001g de precisão).

Dos machos obtivemos a massa dos testículos (MT) e calculamos o investimento reprodutivo através da relação $IR = \%MT/MC$. Nas fêmeas grávidas, cujos ovidutos e ovários estão hipertrofiados, além de obtermos a massa dos ovários (MO), calculamos a relação $IR = \%MO/MC$ e contamos o número total de ovócitos maduros (NOM) com uso de estereomicroscópio (Zeiss STEMI SV11). Consideramos maduros os ovócitos maiores e mais pigmentados (CRUMP, 1974). Também estimamos o diâmetro médio dos ovócitos a partir 10 ovócitos de cada fêmea, separados ao acaso, medidos em ocular micrométrica (mm). Ao final dos procedimentos, as gônadas e gordura removidas foram preservadas em álcool 70% em recipientes individualizados, devidamente identificados com o número do exemplar, e depositados nas respectivas coleções zoológicas como material testemunho.

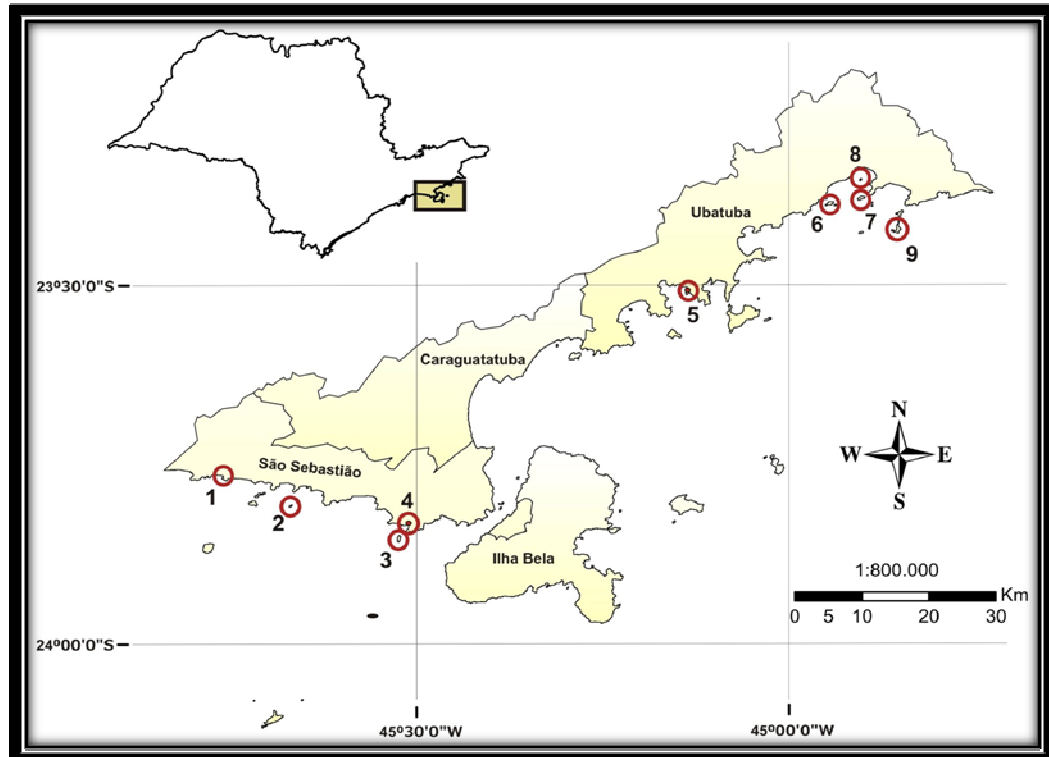


Figura 3: Mapa do litoral norte do Estado de São Paulo com destaque para as localidades de coleta de *Thoropa taophora*: 1) Barra do Una; 2) Ilha dos Gatos; 3) Ilha de Toque-Toque; 4) Praia de Toque-Toque Grande; 5) Praia Domingas Dias; 6) Ilha do Prumirim; 7) Ilha dos Porcos Pequena; 8) Ilha Redonda; 9) Ilha das Couves.



Figura 4: Costão rochoso localizado na praia de Paúba, Município de São Sebastião no litoral norte do Estado de São Paulo. Costões deste tipo representam o principal ambiente de ocorrência de *Thoropa taophora* no litoral, onde podemos notar faixa de costão rochoso entre o mar e a vegetação adjacente, no qual afloram fios d'água e regiões mais úmidas.

Utilizamos o teste de Mann-Whitney para comparar CRC de machos e fêmeas e a relação deste entre os sexos em cada população. A análise de variância não paramétrica Kruskal-Wallis foi empregada para compararmos o CRC, MC, NOM ou MT e IR entre as localidades. Quando os resultados destas análises foram significativos, realizamos o teste à posterior de Student-Newman-Keuls. Especificamente para comparações entre o IR, transformamos a razão (%) em arcosseno da raiz para realizar as comparações.

Para avaliar as relações entre a fecundidade e o tamanho do corpo (CRC) das fêmeas usamos regressões lineares entre os logaritmos das seguintes variáveis: 1) CRC versus o número de ovócitos maduros (NOM); 2) massa do corpo (MC) versus NOM; 3) CRC versus massa dos ovários (MO) e 4) MC versus MO. Para os machos aplicamos regressões lineares entre CRC e massa dos testículos (MT) e MC versus MT. Todas as análises foram realizadas usando-se o software BIOSTAT (AYRES et al., 2007; versão 5.0), considerando o nível de significância de 0,05%.

4. RESULTADOS

Entre 10 de setembro de 2009 a 10 de julho de 2010 coletamos os dados em laboratório dos espécimes de *Thoropa taophora* (87 machos; 60 fêmeas; Tabela 2). Do total de fêmeas amostradas, 41,46% não possuíam ovócitos maduros.

Tabela 2: Número de machos e fêmeas de *Thoropa taophora* analisados, cedidos pelas coleções zoológicas CFBH e ZUEC, separados por localidade no Estado de São Paulo.

LOCALIDADE	NÚMERO DE MACHOS	NÚMERO DE FÊMEAS
Barra do Una	5	11
Praia de Toque-Toque Grande	15	9
Praia Domingas Dias *	12	14
Ilha dos Gatos	9	8
Ilha de Toque-Toque	9	7
Ilha de Prumirim	12	1
Ilha Redonda	12	5
Ilha dos Porcos Pequena	3	3
Ilha das Couves	10	2
TOTAL	87	60

*exemplares ZUEC.

Por apresentar apenas poucas fêmeas, as populações das ilhas Prumirim (N=1) e Couves (N=2) foram suprimidas das análises referentes à comparação de tamanho entre fêmeas e machos e comparações relativas aos caracteres reprodutivos entre fêmeas das diferentes populações.

Os machos foram maiores do que às fêmeas nas seguintes localidades (Tabelas 3 e 4): Praia Domingas Dias (U= 39,5; p <0,03), Ilha de Toque-Toque (U= 2,0; p <0,01) e Ilha Redonda (U= 6,0; p <0,05). Não houve diferença significativa entre o CRC de machos e fêmeas para as demais populações (Barra do Una: U=17,0; p= 0,23; Toque-Toque Grande: U= 60; p= 0,6; Ilha dos Gatos: U= 32,0; p= 0,7; Ilha dos Porcos Pequena: U= 4,0; p= 0,82).

O CRC das fêmeas variou de 26,7 – 78,3 mm ($65,3 \pm 2,7$) dentre as populações estudadas. As maiores fêmeas foram encontradas na Praia Domingas Dias e as menores na Praia de Toque-Toque Grande (ver Tabela 3). Em relação à massa corporal, as fêmeas da Ilhas dos Gatos apresentaram a maior massa (Tabela 3). Quanto aos ovócitos, o maior número foi registrado na Ilha de Toque-Toque. Quanto ao peso dos ovários, investimento reprodutivo e tamanho dos ovócitos, os maiores valores foram registrados na Praia Domingas Dias (Tabela 3).

Houve diferença significativa entre o CRC das fêmeas entre as populações ($H = 20,52$; $p < 0,001$). A população da praia de Toque-Toque Grande apresentou CRC significativamente menor, diferindo das populações de Barra do Una, Domingas Dias e Ilhas dos Gatos e Toque-Toque (Figura 5). Entre as demais populações não houve diferença significativa.

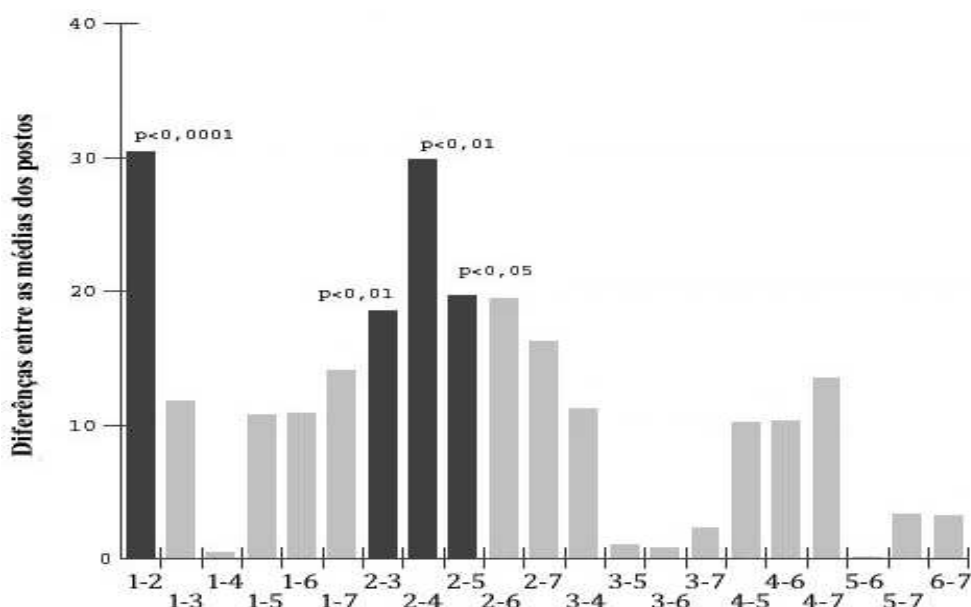


Figura 5: Diferença entre as médias dos postos determinadas pelo teste *à posteriori* de Student-Newman-Keuls relativas ao comprimento rostro-cloacal (mm) das fêmeas de *Thoropa taophora*. 1- Barra do Una, 2- Praia de Toque-Toque Grande, 3- Praia Domingas Dias, 4- Ilha dos Gatos, 5- Ilha de Toque-Toque, 6- Ilha dos Porcos Pequena, 7- Ilha Redonda. Barras pretas = resultado da diferença foi significativo; barras cinza = resultado da diferença foi não significativo.

Tabela 3: Comprimento rostro-cloacal (CRC), massa do corpo (MC), massa dos ovários (MO), número de ovócitos maduros (NOM), diâmetro dos ovócitos maduros (DOM) e investimento reprodutivo (IR) de fêmeas provenientes de populações insulares e continentais de *Thoropa taophora* do litoral norte do Estado de São Paulo.

Fêmeas												
Localidades	N	CRC (mm)	Massa Corporal (g)		Massa dos Ovários (g)		IR (% MO/MC)	Número de fêmeas com ovários maduros	Número ovócitos		Diâmetro dos Ovócitos (mm)	
		Média ± DP (amplitude)	Média ± DP (amplitude)	Média ± DP (amplitude)	Média ± DP (amplitude)	Média ± DP (amplitude)			Média ± DP (amplitude)	Média ± DP (amplitude)		
Barra do Una	11	68,6 ± 3,6 (62,2 – 72,6)	25,2 ± 3,8 (18,9 – 31,4)	1,2 ± 1,1 (0,7 – 2,9)	4,7 ± 3,9	7	449,6 ± 200 (178 - 729)	1,7 ± 0,2 (1,3 – 2,0)				
Praia de Toque- Toque Grande	9	59,7 ± 3,3 (54,7 – 66,5)	18,3 ± 2,6 (14,7 – 23,7)	0,6 ± 0,5 (0,2 – 1,6)	3,2 ± 2,4	4	366,5 ± 123 (248 - 511)	1,7 ± 0,2 (1,5 - 1,9)				
Praia Domingas Dias	14	65,6 ± 4,7 (58,5 – 74,0)	21,8 ± 4,3 (15,4 – 28,8)	1,9 ± 0,5 (1,2 – 3,4)	8,8 ± 1,9	14	471,86 ± 105 (312 - 694)	1,9 ± 0,2 (1,6 – 2,2)				
Ilha dos Gatos	8	65,1 ± 16,0 (26,7 – 78,3)	28,2 ± 7,4 (21,5 – 41,8)	0,9 ± 0,6 (0,9 – 2,0)	2,9 ± 1,9	6	331,7 ± 272 (28 - 731)	1,6 ± 0,2 (1,3 – 2,0)				
Ilha de Toque- Toque	7	65,7 ± 2,6 (62,8 – 69,7)	22,5 ± 4,4 (17,6 – 30,9)	1,5 ± 1,1 (0,5 – 3,3)	6,4 ± 3,8	6	640,2 ± 390 (296 - 1336)	1,6 ± 0,1 (1,5 – 1,8)				
Ilha de Prumirim*	1	63,7	21,5	0,8	3,7	1	128	1,7				
Ilha Redonda	5	65,5 ± 1,0 (64,1 – 66,7)	21,6 ± 2,1 (19,7 – 24,4)	1,0 ± 0,3 (0,6 – 1,4)	4,7 ± 1,7	5	363,4 ± 158 (136 - 515)	1,5 ± 0,2 (1,3 – 1,7)				
Ilha dos Porcos Pequena	3	66,9 ± 3,8 (61,9 – 69,4)	18,7 ± 4,5 (13,5 – 21,7)	0,1 ± 0,2 (0,01 – 0,4)	1,0 ± 1,5	0	0	0				
Ilha das Couves*	2	67,2 ± 6,5 (62,6 – 71,8)	25,8 ± 7,3 (20,7 – 31,0)	3,0 ± 2,0 (1,6 – 4,4)	11,0 ± 4,7	2	709,5 ± 401 (426 - 993)	1,8 ± 0,1 (1,7 – 1,9)				

* populações com baixa representatividade de fêmeas, não incorporadas às análises.

Houve diferença significativa entre a mediana das massas corporais das populações de *T. taophora* estudadas ($H= 21,04$; $p < 0,001$). A análise *a posteriori* mostrou que fêmeas da Ilha dos Gatos diferiram significativamente quanto à massa corporal (MC) das fêmeas de ilha dos Porcos Pequena, praias Domingas Dias e Toque-Toque Grande (Figura 6). Além de diferir daquelas da ilha dos Gatos, as fêmeas da praia de Toque-Toque Grande diferiram significativamente quando a MC daquelas de Barra do Una e Domingas Dias. Indivíduos da Barra do Una diferiram significativamente daqueles da ilha dos Porcos Pequena (Figura 6).

Não houve diferença significativa quanto ao número de ovócitos maduros entre as populações de *T. taophora* analisadas ($H= 4,94$; $p = 0,42$), porém houve diferença significativa em relação ao tamanho dos ovos entre estas ($H= 13,77$; $p < 0,001$), com a população de Domingas Dias diferindo significativamente daquelas das ilhas Gatos e Toque-Toque (Figura 7).

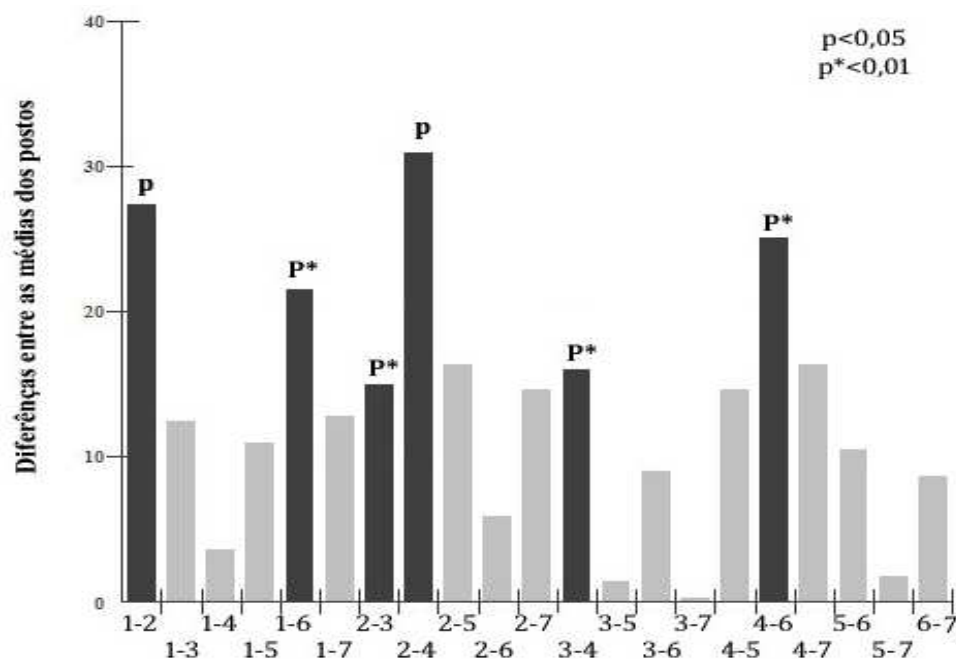


Figura 6: Diferença entre as médias dos postos determinadas pelo teste *à posteriori* de Student-Newman-Keuls relativas à massa corporal das fêmeas de *Thoropa taophora*. 1- Barra do Una, 2- Praia de Toque-Toque Grande, 3- Praia Domingas Dias, 4- Ilha dos Gatos, 5- Ilha de Toque-Toque, 6- Ilha dos Porcos Pequena, 7- Ilha Redonda. Barras pretas = resultado da diferença foi significativo; barras cinza = resultado da diferença foi não significativo.

O investimento reprodutivo das fêmeas variou entre 1% e 11% (Tabela 3) e diferiu significativamente entre as populações ($H = 24,88$; $p < 0,001$). A análise *a posteriori* mostra que houve diferenças quanto ao IR dos indivíduos de Domingas Dias em relação às populações de Barra do Una, Praia de Toque-Toque Grande, Ilhas dos Gatos e Ilha dos Porcos Pequena (Figura 8). A população da Ilha de Toque-Toque diferiu significativamente dos indivíduos das ilhas de Gatos e Porcos Pequena.

Houve relações positivas significativas entre massa corporal (MC) e massa dos ovários (MO), para as populações da praia de Toque-Toque Grande ($R^2 = 0,625$; $p = 0,011$; $y = 0,15x + 1,3$; $N = 9$) e Ilha de Toque-Toque ($R^2 = 0,765$; $p = 0,009$; $y = 0,02x + 1,8$; $N = 7$). Entre MC e número de ovócitos maduros houve relação positiva significativa apenas para a população da Ilha de Toque-Toque ($R^2 = 0,765$; $p = 0,009$; $y = 3,2x - 1,6$; $N = 7$).

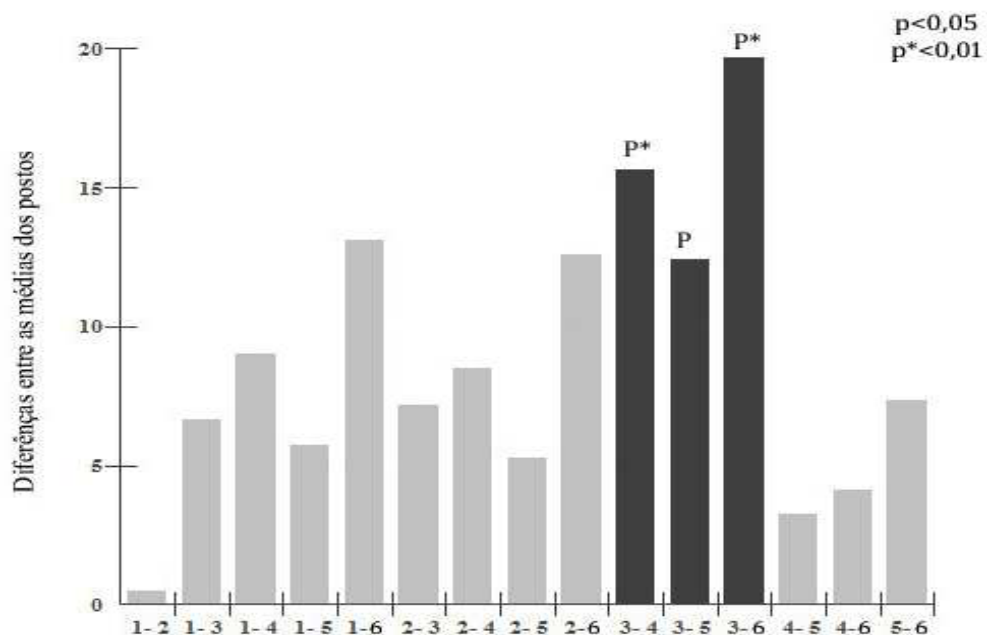


Figura 7: Diferença entre as médias dos postos determinadas pelo teste *à posteriori* de Student-Newman-Keuls relativas ao diâmetro dos ovócitos maduros das fêmeas de *Thoropa taophora*. 1- Barra do Una, 2- Praia de Toque-Toque Grande, 3- Praia Domingas Dias, 4- Ilha dos Gatos, 5- Ilha de Toque-Toque, 6- Ilha Redonda. Barras pretas = resultado da diferença foi significativo; barras cinza = resultado da diferença foi não significativo.

O CRC dos machos variou de 55 a 93,8mm ($71,6 \pm 9,9$). Os menores machos foram registrados na Praia de Toque-Toque Grande ($59,2 \pm 3,8$) e os maiores na Ilha das Couves ($77,0 \pm 10,6$) (Tabela 4). Os machos da Ilha das Couves também apresentaram a maior massa corporal entre as populações (Tabela 4). Quanto à massa dos testículos e investimento reprodutivo, os maiores valores foram registrados para a população da Praia Domingas Dias (Tabela 4).

Houve diferença significativa entre o CRC de machos de *T. taophora* entre as populações estudadas ($H = 34,83$; $p < 0,001$). Exceto nas ilhas de Porcos Pequena e Prumirim, o CRC dos machos da praia de Toque-Toque Grande diferiu significativamente de todas as demais populações (Figura 7).

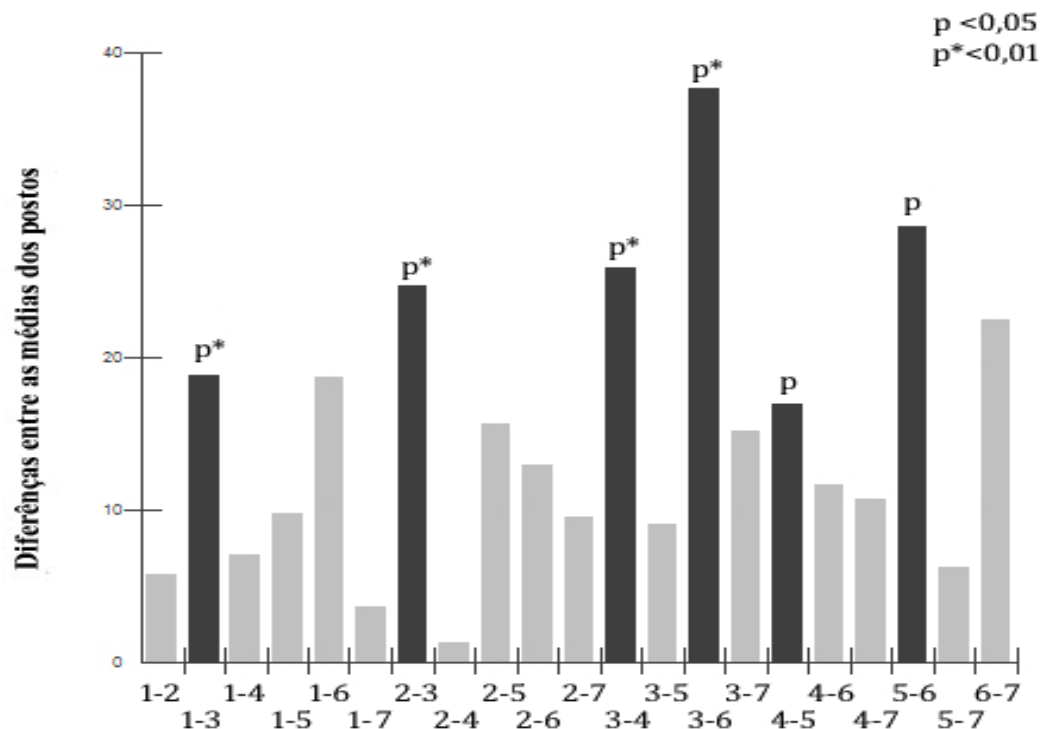


Figura 8: Diferença entre as médias dos postos determinadas pelo teste *à posteriori* de Student-Newman-Keuls relativas ao investimento reprodutivo das fêmeas de *Thoropa taophora*. 1- Barra do Una, 2- Praia de Toque-Toque Grande, 3- Praia Domingas Dias, 4- Ilha dos Gatos, 5- Ilha de Toque-Toque, 6- Ilha dos Porcos Pequena, 7- Ilha Redonda. Barras pretas = resultado da diferença foi significativo; barras cinza = resultado da diferença foi não significativo.

Tabela 4: Médias e desvio padrão (DP) do comprimento rostro-cloacal (CRC), massa do corpo (MC), massa dos testículos (MT) e investimento reprodutivo (IR) de machos provenientes de populações insulares e continentais de *Thoropa taophora* do litoral norte do Estado de São Paulo.

Machos					
Localidades	N	CRC (mm)	Massa Corporal (g)	Massa dos Testículos (g)	IR (%MT/MC)
		Média ± DP (amplitude)	Média ± DP (amplitude)	Média ± DP (amplitude)	
Barra do Una	5	76,2 ± 11,6 (64,8 – 93,8)	41,9 ± 22,4 (22,3 – 77,1)	0,043 ± 0,019 (0,021 – 0,072)	0,10 ± 0,01
Praia de Toque-Toque Grande	15	59,2 ± 3,8 (55,0 – 66,9)	19,9 ± 4,2 (12,7 – 28,3)	0,016 ± 0,004 (0,010 – 0,024)	0,08 ± 0,02
Praia Domingas Dias	12	76,8 ± 12,3 (58,8 – 93,4)	42,0 ± 19,1 (15,1 – 64,4)	0,046 ± 0,021 (0,020 – 0,073)	0,11 ± 0,02
Ilha dos Gatos	9	72,0 ± 11,6 (56,7 – 90,1)	32,6 ± 15,0 (16,3 – 58,6)	0,015 ± 0,012 (0,001 – 0,035)	0,04 ± 0,03
Ilha de Toque-Toque	9	75,9 ± 6,7 (67,1 – 85,6)	38,6 ± 13,4 (23,2 – 61,4)	0,041 ± 0,019 (0,018 – 0,082)	0,10 ± 0,02
Ilha de Prumirim	12	70,6 ± 6,1 (60,3 – 81,0)	28,1 ± 6,9 (16,8 – 40,7)	0,018 ± 0,006 (0,010 – 0,028)	0,07 ± 0,02
Ilha Redonda	12	74,6 ± 7,4 (62,2 – 90,6)	34,3 ± 11,0 (19,4 – 55,4)	0,027 ± 0,146 (0,008 – 0,061)	0,07 ± 0,02
Ilha dos Porcos Pequena	3	63,9 ± 7,0 (56,5 – 70,5)	20,0 ± 6,5 (14,4 – 27,1)	0,017 ± 0,005 (0,014 – 0,023)	0,08 ± 0,01
Ilha das Couves	10	77,0 ± 10,6 (59,8 – 89,9)	43,9 ± 20,4 (19,4 – 72,1)	0,030 ± 0,020 (0,010 – 0,064)	0,07 ± 0,02

Houve diferença significativa entre as medianas das massas corpóreas dos machos de *T. taophora* das populações estudadas ($H = 27,71$; $p < 0,001$). A massa corpórea dos machos da população da praia Toque-Toque Grande diferiu de todas as demais; exceto daqueles das populações da Ilha dos Porcos Pequena (Figura 10). Quanto à massa dos testículos, houve diferença significativa entre as populações ($H = 38,12$; $p < 0,001$). Os machos da Ilha dos Porcos Pequena diferiram significativamente daqueles das Ilhas de Toque-Toque, Couves e da praia Domingas Dias (Figura 11).

O investimento reprodutivo nos machos variou de 0,04 a 0,11% (Tabela 4), e houve diferença significativa entre as localidades ($H=45,30$; $P<0,001$). O teste *à posteriori* (Figura 12) mostrou diferenças significativas entre o IR das diferentes populações, sendo que a população da Ilha dos Porcos Pequena diferiu significativamente da população da Ilha dos Gatos. Já a população da Ilha dos Gatos diferiu significativamente quanto ao IR das demais populações, exceto das Ilhas Prumirim e Redonda. As populações de Barra do Una, Domingas Dias, Ilha de Toque-Toque, e Ilhas dos Porcos Pequena não diferiram significativamente entre si. O mesmo para as populações da Praia de Toque-Toque Grande e Ilhas dos Porcos Pequena, Couves, Prumirim e Redonda, as quais não mostram diferenças significativas entre si (Figura 12).

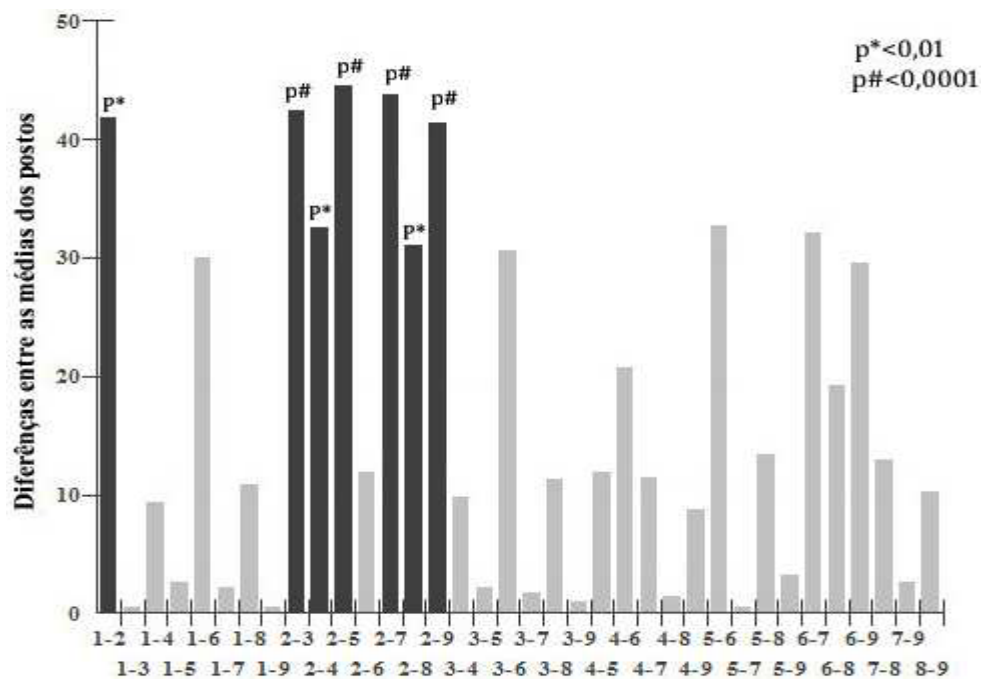


Figura 9: Diferença entre as médias dos postos determinadas pelo teste *à posteriori* de Student-Newman-Keuls relativas ao comprimento rostro-cloacal (mm) dos machos de *Thoropa taophora*. 1- Barra do Una, 2- Praia de Toque-Toque Grande, 3- Praia Domingas Dias, 4- Ilha dos Gatos, 5- Ilha de Toque-Toque, 6- Ilha dos Porcos Pequena, 7- Ilha das Couves, 8- Ilha do Prumirim, 9- Ilha Redonda. Barras pretas = resultado da diferença foi significativo; barras cinza = resultado da diferença foi não significativo.

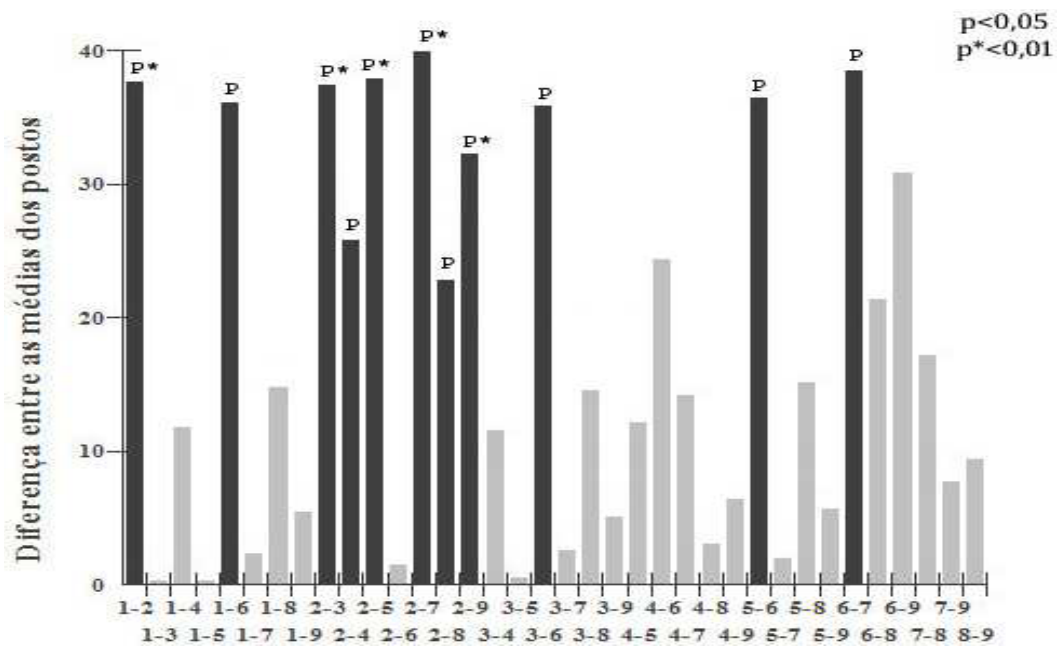


Figura 10: Diferença entre as médias dos postos determinadas pelo teste à posteriori de Student-Newman-Keuls relativas à massa corporal (g) dos machos de *Thoropa taophora*. 1- Barra do Una, 2- Praia de Toque-Toque Grande, 3-Praia Domingas Dias, 4- Ilha dos Gatos, 5- Ilha de Toque-Toque, 6- Ilha dos Porcos Pequena, 7- Ilha das Couves, 8- Ilha do Prumirim, 9- Ilha Redonda. Barras pretas = resultado da diferença foi significativo; barras cinza = resultado da diferença foi não significativo.

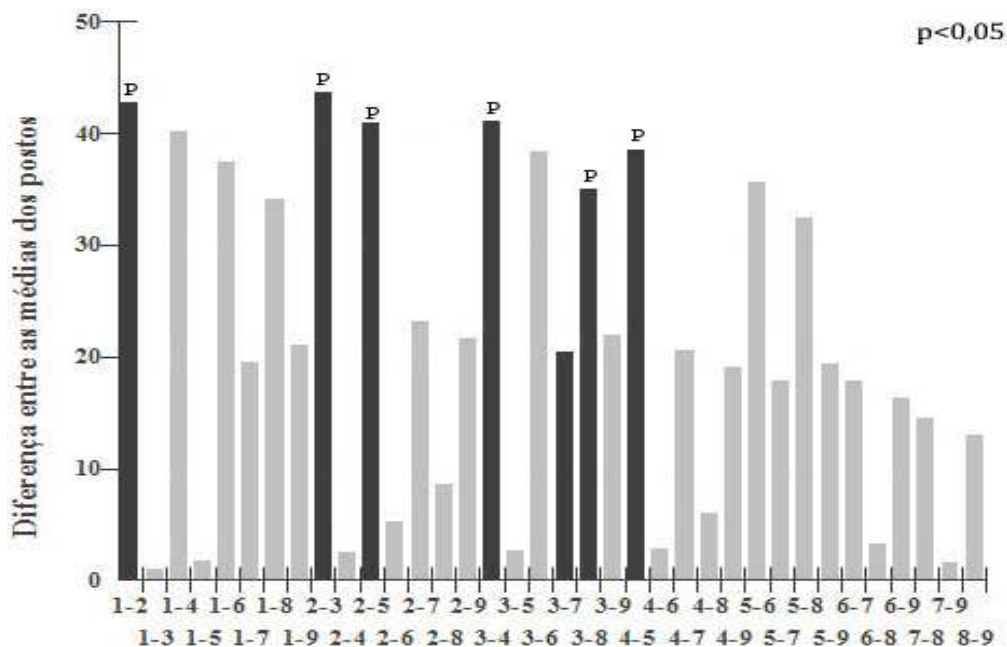


Figura 11: Diferença entre as médias dos postos determinadas pelo teste à posteriori de Student-Newman-Keuls relativas à massa dos testículos (g) dos machos de *Thoropa taophora*. 1- Barra do Una, 2- Praia de Toque-Toque Grande, 3-Praia Domingas Dias, 4- Ilha dos Gatos, 5- Ilha de Toque-Toque, 6- Ilha dos Porcos Pequena, 7- Ilha das Couves, 8- Ilha Redonda. Barras pretas = resultado da diferença foi significativo; barras cinza = resultado da diferença foi não significativo.

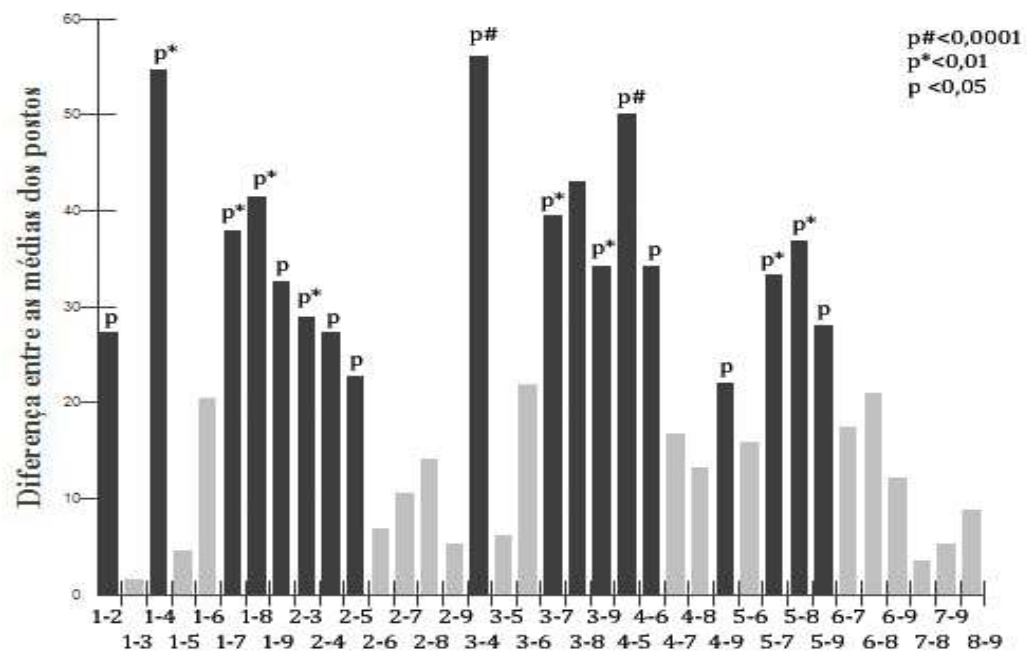


Figura 12: Diferença entre as médias dos postos determinadas pelo teste *à posteriori* de Student-Newman-Keuls relativas investimento reprodutivo dos machos de *Thoropa taophora*. 1- Barra do Una, 2- Praia de Toque-Toque Grande, 3- Praia Domingas Dias, 4- Ilha dos Gatos, 5- Ilha de Toque-Toque, 6- Ilha dos Porcos Pequena, 7- Ilha das Couves, 8- Ilha do Prumirim, 9- Ilha Redonda. Barras pretas = resultado da diferença foi significativo; barras cinza = resultado da diferença foi não significativo.

As regressões lineares foram significativas e positivas entre CRC e massa dos testículos (MT) e entre massa corporal e MT para todas as populações, exceto para as Ilhas dos Gatos e dos Porcos Pequena (Tabela 5).

Tabela 5: Resultados das regressões lineares entre comprimento rostro-cloacal (CRC) versus massa dos testículos (MT) e massa corporal (MC) versus MT para machos das populações insulares e continentais de *Thoropa taophora* do litoral norte do Estado de São Paulo. ns = resultados não significativos.

POPULAÇÕES	log CRC (mm) vs. log MT (g)	log MC (g) vs. log MT (g)
Barra do Una	$R^2 = 0,92$; $p = 0,01$; N=5	$R^2 = 0,94$; $p = 0,01$; N=5
Praia de Toque-Toque Grande	$R^2 = 0,40$; $p = 0,01$; N=15	$R^2 = 0,34$; $p = 0,05$; N=15
Praia Domingas Dias	$R^2 = 0,88$; $p < 0,01$ N = 12	$R^2 = 0,86$; $p < 0,01$; N = 12
Ilha dos Gatos	$R^2 = 0,31$; $p = 0,11$ (ns) N= 9	$R^2 = 0,20$; $p = 0,22$ (ns) N = 9
Ilha de Toque-Toque	$R^2 = 0,83$; $p < 0,01$; N = 9	$R^2 = 0,80$; $p = 0,01$ N = 9
Ilha dos Porcos Pequena	$R^2 = 0,61$; $p = 0,43$ (ns) N = 3	$R^2 = 0,83$; $p = 0,27$ (ns) N = 3
Ilha das Couves	$R^2 = 0,69$; $p = 0,01$ N = 10	$R^2 = 0,68$; $p = 0,05$; N = 10
Ilha do Prumirim	$R^2 = 0,38$; $p = 0,05$; N = 12	$R^2 = 0,52$; $p = 0,01$; N = 12
Ilha Redonda	$R^2 = 0,72$; $p < 0,01$; N = 12	$R^2 = 0,80$; $p < 0,01$; N = 12

5. DISCUSSÃO

Quanto à reprodução, um padrão reconhecido para diversas populações de aves (HIGUCHI, 1976; RICKLEFS, 1980; BLONDEL, 1985; WIGGINS et al., 1998) e répteis insulares (WHARTON, 1966; ANDREWS, 1979; ANDREN & NILSON, 1983) é apresentar ovos maiores e em menor número em relação às populações continentais. Este mesmo padrão foi observado em estudo feito para as populações insulares da espécie de anfíbio anuro *Pelophylax nigromaculata* no Arquipélago Zhoushan- China, (WANG et al., 2009). Da mesma maneira, alterações no tamanho corporal em populações insulares são relatadas na literatura para diversos grupos de vertebrados, com espécies tendendo ao nanismo ou gigantismo (*island rule* - LOMOLINO, 2005; WHITTAKER & PALACIOS, 2007 – ver página 08, acima). Em seu estudo, Wang e colaboradores (2009) constataram que fêmeas de populações de anfíbios insulares são maiores que aquelas das localidades continentais. Embora o período de isolamento das ilhas do arquipélago chinês pelas elevações do nível oceânicos no final do Pleistoceno seja o mesmo do isolamento das ilhas de São Paulo (aproximadamente a 10.000 anos - SUGUIO et al., 1985), ao contrário do observado por Wang (2009) para *P. nigromaculata*, em nosso trabalho não identificamos um padrão diferente entre populações insulares e continentais de *T. taophora* quanto nos caracteres reprodutivos ou comprimento rostro-cloacal. Nas populações de *T. taophora* estudadas ficou evidente a variação interpopulacional tanto em relação ao tamanho quanto em relação aos caracteres reprodutivos.

A seleção sexual e/ou fatores ecológicos podem ser responsáveis pelas diferenças de tamanho entre machos e fêmeas (EMERSON, 1997). Anfíbios geralmente crescem continuamente durante toda a vida (HOWARD, 1988; DUELLMAN & TRUEB, 1994) e na maioria das espécies de anuros, fêmeas são maiores que machos (SHINE, 1979). Exceções

são registradas para algumas espécies que não possuem dimorfismo sexual em tamanho (e.g. *Lithobates catesbeianus*, *L. clamitans* - WELLS, 2007), e outras que apresentam machos maiores que fêmeas (e.g. *T. megatympnum* - CARAMASCHI & SAZIMA, 1984; *Bokermannohyla circumdata* – CARAMASCHI et al., 2001). Feio e colaboradores (2006) relatam que machos de *T. taophora* são maiores que as fêmeas. No presente estudo, o maior tamanho dos machos foi constatado apenas em três localidades (Praia Domingas Dias, Ilha de Toque-Toque e Ilha Redonda), para as demais populações, machos e fêmeas não possuem distinção em tamanho. Há diversas interpretações sobre as diferenças de tamanho corporal em machos e fêmeas (e.g. SHINE, 1979; WOOLBRIGHT, 1983; SULLIVAN, 1984; FELSENSTEIN, 1985; WOOLBRIGHT, 1985; HALLIDAY & VERRELL, 1986; ARAK, 1988; MONNET & CHERRY, 2002). Estas podem refletir a estrutura etária de uma população, pois a maturação sexual precoce de um dos sexos somada a taxas de crescimento e/ou predação desiguais, entre outros fatores, interferem sobre o tamanho dos indivíduos (MONNET & CHERRY, 2002; WELLS, 2007). Como as taxas de crescimento em animais ectotérmicos diminuem consideravelmente após a maturação sexual (HEMELAAR, 1988), aquele sexo que atinge a maturação mais tarde teria maior tamanho corporal em relação ao outro (MONNET & CHERRY, 2002). Há outras interpretações que relacionam a maior pressão de predação sobre machos com o fato destes não atingirem tamanho corporal equivalente ao das fêmeas. Machos cujo custo reprodutivo é alto ficam expostos durante as atividades reprodutivas como defesa territorial ou vocalização, logo são mais propensos à predação (e.g. *Lithobates catesbeiana* - HOWARD, 1981). Embora mais predados, indivíduos maiores e mais velhos são mais fecundos e apresentam maior sucesso reprodutivo (HOWARD, 1988). Por sua vez, o maior tamanho corporal de machos em relação às fêmeas também pode ter relação com o comportamento agonístico, o qual favoreceria indivíduos maiores (e.g. KATSIKAROS & SHINE, 1997). A territorialidade associada ao maior tamanho pode também afetar o sucesso reprodutivo, pois machos maiores dominariam os melhores sítios reprodutivos, sendo melhores competidores em relação aos menores (PRADO et al, 2003).

Em muitos casos, para fêmeas de anuros, o tamanho corporal mantém relação direta com a quantidade de ovos produzidos e, por sua vez, há uma relação inversamente proporcional entre número e tamanho dos ovos (DUELLMAN, 1989; PRADO & HADDAD, 2005). Assim, fêmeas que produzem óvulos maiores e/ou em maior número seriam favorecidas pela seleção, o que levaria ao maior tamanho corporal (CRUMP & KAPLAN, 1979; SHINE, 1979; PRADO et al., 2000). A fecundidade das fêmeas em anuros pode estar

associada a quantidade de recursos energéticos destinados à reprodução, além de refletir condições ambientais e estado nutricional dos indivíduos (PRADO & HADDAD, 2005). Fatores como temperatura e chuvas alteram as taxas metabólicas e também afetam diretamente a disponibilidade de alimentos (WELLS, 2007). Por sua vez, a escassez de alimentos e/ou baixas temperaturas interferem de maneira indireta sobre o tamanho das desovas, reduzindo os depósitos de gordura necessária ao desenvolvimento dos ovos (HEATWOLE & TAYLOR, 1987). Em nosso estudo, o diâmetro dos ovócitos da população continental de *T. taophora* da praia Domingas Dias foi maior que o de outras três populações insulares (ilhas dos Gatos, Toque-Toque e Redonda). O tamanho dos ovos é influenciado pela quantidade de energia disponível destinada à reprodução, assim como a fatores externos (por exemplo: modo reprodutivo ou tipo de habitat - CRUMP, 1974; SALTHER & DUELLMAN, 1973).

Alterações nas condições ambientais e/ou ecológicas locais em curtos períodos podem influenciar caracteres reprodutivos, como encontrado por Berven (1988) em Maryland – E.U.A., onde a espécie *Lithobates sylvaticus* mostrou variações no diâmetro dos ovócitos, em diferentes faixas etárias e estações reprodutivas em anos consecutivos. Os caracteres reprodutivos de *Thoropa taophora* podem ser alterados pelas variações meteorológicas em cada ano. *Thoropa taophora* parece ser uma espécie que reproduz durante todo ano (CINTHIA BRASILEIRO, comunicação pessoal). Um estudo sobre a reprodução de *T. taophora*, avaliando o número e tamanho dos ovos também no inverno, poderá indicar a influência de fatores meteorológicos neste caráter.

Em anfíbios, características como comportamento reprodutivo, espermatogênese e desenvolvimento de caracteres sexuais secundários nos machos têm sua expressão ligada à presença de níveis mínimos de hormônios andrógenos (HOUCK & WOODLEY, 1995). Altos níveis de hormônios andrógenos são associados ao aumento na intensidade de comportamentos agressivos em vertebrados (WINGFELD et al., 1990). Assim, espécies cujos machos demonstram comportamento agressivo acentuado apresentariam níveis hormonais maiores (EMERSON, 1997).

Emerson (1997) sugere que o tamanho dos testículos parece estar relacionado mais diretamente à competição de esperma do que à intensidade do comportamento agonístico. Como esperado, encontramos neste estudo correlações positivas entre o comprimento rostro-cloacal (CRC) e a massa corporal (MC) com a massa dos testículos na maioria das populações de *T. taophora*, exceto para as populações da Ilha dos Gatos e Ilha dos Porcos-Pequena.

Porém, os dados encontrados não nos permitem inferir que as alterações sejam causadas por efeitos do isolamento nestas localidades.

6. CONCLUSÃO

As hipóteses propostas neste estudo não foram corroboradas. No entanto, ficou evidente a grande variação em todos os caracteres reprodutivos estudados entre as populações, independentes de serem continentais ou insulares. Estudos envolvendo um maior número de populações e/ou um maior número de indivíduos para cada localidade, assim como análises mais refinadas abrangendo não apenas variações de fatores meteorológicos que influem na reprodução da espécie, mas também a disponibilidade de habitat para cada uma das populações poderão evidenciar padrões ainda não identificados para *T. taophora*.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABE, A.S. & BICUDO, J.E.P.W. Adaptations to salinity and osmoregulation in the frog *Thoropa miliaris* (Amphibia, Leptodactylidae). **Zoologischer Anzeiger**, v. 227, n. 5/6, p. 313-318, 1991.
- ANDERSON, R.P. & HANDLEY, C.O. Jr. Dwarfism in insular sloths: biogeography, selection, and evolutionary rate. **Evolution**, v. 56, p. 1045-1058, 2002.
- ANDREN, C. & NILSON, G. Reproductive tactics in an island population of adders, *Vipera berus* (L.) with a fluctuating food resource. **Amphibia-Reptilia**, v. 4, p. 63-79, 1983.
- ANDREWS, R.M. Evolution of life histories: A comparison of *Anolis* from matched islands and mainland habitats. **Breviora**, v. 454, p. 1-51, 1979.
- ARAK, A. Sexual size dimorphism in body size: a model and a test. **Evolution**, v. 42, p. 820–825, 1988.
- AYRES, M.; AYRES Jr. M.; AYRES, D.L. & SANTOS, A.A.S. Bioestat: Aplicações estatísticas na área das ciências biomédicas. **Software versão 5.0**. Belém do Pará, Brasil, 2007.
- BERVEN, K.A. Factors affecting variation in reproductive traits within a population of wood frogs (*Rana sylvatica*). **Copeia**, v. 3, p. 605-615, 1988.
- BLONDEL, J. Breeding strategies of the blue tit and coal tit (*Parus*) in mainland and island Mediterranean habitats: A comparison. **Journal of Animal Ecology**, v. 54, p. 531–556, 1985.
- BROWN, H.J. Mammals on mountaintops: Nonequilibrium insular biogeography. **The American Naturalist**, v. 105, n. 945, p. 467-478, 1971.
- CALSBEEK, R. & SMITH, T.B. Ocean currents mediate evolution in island lizards. **Nature**, v. 426, p. 552-555, 2003.
- _____. Intraspecific variation in *Anolis sagrei* mirrors the adaptive radiation of Greater Antillean anoles. **Biological Journal of the Linnean Society**, v. 90, p. 189–199, 2007.
- CARAMASCHI, U. & SAZIMA, I. Uma nova espécie de *Thoropa* da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil (Amphibia, Leptodactylidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 2, p. 139–146, 1984.
- CARAMASCHI, U.; NAPOLI, M.F. & BERNARDES, A.T. Nova espécie do grupo de *Hyla circumdata* (Cope, 1870) do Estado de Minas Gerais, Brasil (Amphibia, anura, Hylidae). **Boletim do Museu Nacional, Nova Série, Zoologia**, v. 457, p. 1-11, 2001.

CASTELLANO, S. & GIACOMA, C. Morphometric and advertisement call geographic variation in polyploid green toads. **Biological Journal of the Linnean Society**, v. 70, p. 341–360, 1999.

CLEGG S.M. & OWENS I.P.F. The ‘island rule’ in birds: medium body size and its ecological explanation. **Proceedings of the Royal Society of London**, v. 269(B), p. 1359–1365, 2002.

CODY, M.L. Ecological aspects of reproduction in Avian Biology. (Farner, D. S. & King, J. R. editors), **Academic Press**, New York & London, v. 1, p. 461-512, 1971.

COX, G.W. & RICKLEFS, R.E. Species diversity and ecological release in Caribbean land bird faunas. **Oikos**, v. 27, p. 251-258, 1977.

CRUMP, M.L. Reproductive strategies in a tropical anuran community. **Miscellaneous Publication of the Museum of Natural History**, University of Kansas, v. 61, p. 1-68, 1974.

CRUMP, M.L. & KAPLAN, R.H. Clutch energy partitioning of tropical tree frogs (Hylidae). **Copeia**, v. 1979, p. 626-635, 1979.

DUELLMAN, W.E. Alternative life-history styles in anuran amphibians: Evolutionary and ecological implications. (Bruton M.N. Editor), *Alternative Life-History Styles of Animals*. Dordrecht (The Netherlands): **Kluwer Academic**, p. 102–126, 1989.

DUELLMAN, W.E. & TRUEB, L. **Biology of Amphibians** 2th ed. – The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1994.

EMERSON S.B.; ROWSEMITT C.M. & HESS D.L. Androgen levels in a Bornean voiceless frog, *Rana blythi*. **Canadian Journal of Zoology**, v. 71, p. 196-203, 1993.

EMERSON, S.B. Testis size variation in frogs: Testing the alternatives. **Behavioral, Ecology and Sociobiology**, v. 41, p. 227–235, 1997.

FEIO, R.N.; NAPOLI, M.F. & CARAMASCHI, U. Considerações taxonômicas sobre *Thoropa miliaris* (Spix, 1824), com revalidação e redescrição de *Thoropa taophora* (Miranda-Ribeiro, 1923) (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). **Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro**, v. 64, n. 1, p. 41-60, 2006.

GADGIL, M. & BOSSERT, W.H. Life historical consequences of natural selection. **The American Naturalist**, v. 104, p. 1-24, 1970.

GIARETTA, A.A. & FACURE, K.G. Reproductive ecology and behavior of *Thoropa miliaris* (Spix, 1824) (Anura, Leptodactylidae). **Biota Neotropica**, v. 4, n. 2, 2004.
<http://www.biotaneotropica.org.br/v4n2/pt/abstract?article+BN03704022004>. Acesso em 22 agosto, 2009.

GRANT, P.R. Patterns on islands and microevolution. Evolution on islands. **Oxford University Press**, p. 1–17, 1998.

GRANT, P.R. & B.R. GRANT Speciation and hybridization of birds on islands. (Grant, P.R. Editor) Evolution on Island. **Oxford University Press**, p. 404-422, 1998.

HADDAD, C.F.B. & PRADO, C.P.A. Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic Forest of Brazil. **Bioscience**, v. 55, p. 207–217, 2005.

HALLIDAY, T. R. & VERRELL, P. A. Review: sexual selection and body size in amphibians. **Herpetological Journal**, v. 1, p. 86–92, 1986.

HARTMANN, M.T. Biologia Reprodutiva de uma Comunidade de Anuros (AMPHIBIA) na Mata Atlântica (PICINGUABA, UBATUBA-SP). Instituto de Biociências de Rio Claro, Depto. De Zoologia. Tese de Doutorado. Rio Claro, São Paulo - Brasil. 135p., 2004.

HEATWOLE, H. & TAYLOR, J.A. **Ecology of reptiles**, 2nd ed., Surrey Beatty & Sons, Chipping Norton, NSW, Australia, 1987.

HEMELAAR, A. Age, growth and other population characteristics of *Bufo bufo* from different latitudes and altitudes. **Journal of Herpetology**, v. 22, p. 369–388, 1988.

HIGUCHI, H. Comparative study on the breeding of mainland and island subspecies of the varied tit (*Parus varius*). **Tori**, v. 25, p. 11-20, 1976.

HOUCK, L.D. & WOODLEY, S.K. Field studies of steroid hormones and male reproductive behaviour in amphibians. **Amphibian Biology** 2th ed. - Social Behaviour (Heatwole, H. & Sullivan, B. Editors). Surrey Beatty and Sons, Chipping Norton, Australia. p. 677-703, 1995.

HOWARD, R. D. Sexual dimorphism in bullfrogs. **Ecology**, v. 62, p. 303-310, 1981.

_____ Sexual selection on male body size and mating behaviour in American toads, *Bufo americanus*. **Animal Behavior**, v. 36, p. 1796–1808, 1988.

IRSCHICK, D.J.; VITT, L.J.; ZANI, P.A. & LOSOS, J.B. A comparison of evolutionary radiations in mainland and Caribbean Anolis lizards. **Ecology**, v. 78, p. 2191–2203, 1997.

KATSIKAROS, K. & SHINE, R. Sexual dimorphism in the tusked frog, *Adelotus brevis* (Anura: Myobatrachidae): The roles of natural and sexual selection. **Biological Journal of the Linnean Society**, v. 60, p. 39-51, 1997.

KREBS, C.J. *Microtus* population biology: behavioral changes associated with the population cycle in *M. ochronogaster* and *M. pennsylvanicus*. **Ecology**, v. 51, p. 34-52, 1970.

LEMCKERT, F.L. & SHINE, R. Costs of reproduction in a population of the frog *Crinia signifera* (Anura: Myobatrachidae) from Southeastern Australia. **Journal of Herpetology**, v. 27, p. 420-425, 1993.

LIU Z.; PAGANI, M.; ZINNIKER, D.; DeCONTO, R.; HUBER, M. BRINKHUIS, H. SHAH, R.S.; LECKIE, R.M. & PEARSON, A. Global Cooling During the Eocene-Oligocene Climate Transition. **Science**, v. 323, n. 5918, p. 1187-1190, 2009.

LOMOLINO, M.V.; RIDDLE, B.R. & BROWN, J.H. **Biogeography**. Sinauer, 3^a ed. Massachusetts. 845p. 2005.

MIRANDA-RIBEIRO, A. Os hylodideos do Museu Paulista. **Revista do Museu Paulista**, São Paulo, v. 13, p. 825-846, 1923.

MONNET, J.M. & CHERRY, M.I. Sexual size dimorphism in anurans. **Proceedings of the Royal Society of London**, Series B: Biological Sciences, v. 269, p. 2301–2307, 2002.

NUSSBAUM, R.A. Amphibians of Seychelles. **Biogeography and ecology of the Seychelles Islands**, (Stoddart, D.R. Editor), Boston: Dr. W. Junk Publishers, p. 379–416, 1984.

PEROTTI, M.G. Reproductive modes and quantitative reproductive parameters of an anuran assemblage from the semiarid Chaco, Salta, Argentina. **Revista Chilena de Historia Natural**, v. 70, p. 277-288, 1997.

PRADO, C.P.A.; UETANABARO, M. & LOPES, F.S. Reproductive strategies of *Leptodactylus chaquensis* and *L. podicipinus* in the Pantanal, Brazil. **Journal of Herpetology**, v. 34, p. 135–139, 2000.

PRADO, C.P.A. & HADDAD, C.F.B. Testes size in leptodactylid frogs and occurrence of multimale spawning in the genus *Leptodactylus* in Brazil. **Journal of Herpetology**, v. 37, n. 2, p. 354–362, 2003.

_____. Size-fecundity relationships and reproductive investment in female frogs in the Pantanal, south-western Brazil. **Herpetological Journal**, v. 15, p. 181-189, 2005.

PRADO, C.P.A.; UETANABARO, M. & HADDAD, C.F.B. Breeding activity patterns, reproductive modes, and habitat use by anurans (AMPHIBIA) in a seasonal environment in the Pantanal, Brazil. **Amphibia-Reptilia**, v. 26, p. 211-221, 2005.

RENAUD, S. & MILLIEN, V. Intra- and interspecific morphological variation in the field mouse species *Apodemus argenteus* and *A. speciosus* in the Japanese archipelago: the role of insular isolation and biogeographic gradients. **Biological Journal of the Linnean Society**, v. 74, p. 557-569, 2001.

RICKLEFS, R.E. Geographical variation in clutch-size among passerine birds: Ashmole's hypothesis. **Auk**, v. 97 p. 38–49, 1980.

RICKLEFS, R.E. & LOVETTE, I.J. The roles of island area per se and habitat diversity in the species-area relationships of four Lesser Antillean faunal groups. **Journal of Animal Ecology**, v. 68, p. 1142-1160, 1999.

SALTHER, S.N. & DUELLMAN, W.E. Quantitative constraints associated with reproductive mode in anurans. **Evolutionary Biology of Anurans**. (Vial, J.L. Editor), Columbia, University, Mississippi Press, p. 233-249, 1973.

SAZIMA, I. The occurrence of marine invertebrates in the stomach contents of the frog *Thoropa miliaris*. **Ciência e Cultura**, v. 23, p. 647-648, 1971.

SHINE, R. Sexual selection and sexual dimorphism in the Amphibia. **Copeia**, v. 1979, p. 297-306, 1979.

STAMPS, J.A. & BUECHNER, M. The territorial defense hypothesis and the ecology of insular vertebrates. **The Quarterly Review of Biology**, v. 60, p. 155-182, 1985.

STEBBINS, R.C. & COHEN, N.W. **Natural History of Amphibians**. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, USA, 1995.

SUGUIO, K.; MARTIN, L.; BITTENCOURT, A.C.S.P.; DOMINGUEZ, J.M.L. & FLEXOR, J.M. Flutuações do nível relativo do mar durante o Quaternário superior ao longo do litoral brasileiro e suas implicações na sedimentação costeira. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 15, p. 273-286, 1985.

SULLIVAN, B. K. Size dimorphism in anurans: a comment. **American Naturalist**, v. 123, p. 721-724, 1984.

TOWNSEND, D. & MOGER, W. Plasma androgen levels during male parental care in a tropical frog (*Eleutherodactylus*). **Hormones and Behavior**, v. 21, p. 93-99, 1987.

WANG, Y.; LI, Y.; WU, Z. & MURRAY, B.R. Insular shifts and trade-offs in life-history traits in pond frogs in the Zhoushan Archipelago, China. **The Zoological Society of London, Journal of Zoology**, p. 1-9, 2009.

WELLS, K.D. **The ecology and behavior of amphibians**. University of Chicago, Chicago Press, 2007.

WHARTON, C.H. Reproduction and growth in the cottonmouths, *Agkistrodon piscivorus* Lacepede, of Cedar Keys, Florida. **Copeia**, v. 1966, p. 149-161, 1966.

WHITTAKER, R.J. & PALACIOS, J.M.F. **Island Biogeography Ecology, Evolution, and Conservation**, 2^a ed. Oxford University Press Inc., New York, USA, 2007.

WIGGINS, D.A.; MOLLER, A.P.; SORENSEN, M.F.L. & BRAND, L.A. Island biogeography and the reproductive ecology of great tits *Parus major*. **Oecologia**, v. 115, p. 478–482, 1998.

WOOLBRIGHT, L. L. Sexual selection and size dimorphism in anuran Amphibia. **American Naturalist**, v. 121, p. 110–119, 1983.

_____ Anuran size dimorphism: Reply to Sullivan. **American Naturalist**, v. 125, p. 741–743, 1985.

Anexo 1 – Relação das fêmeas analisadas de *Thoropa taophora*, depositados na Coleção Zoológica CFBH do Instituto de Biociências da UNESP Rio Claro.

Nº	Data	Local de coleta
CFBH 10920	12/04/2004	Barra do Una - Tuim Parque - Trilha Poções
CFBH 10921	12/04/2004	Barra do Una - Tuim Parque - Trilha Poções
CFBH 10923	12/04/2004	Barra do Una - Tuim Parque - Trilha Poções
CFBH 10924	12/04/2004	Barra do Una - Tuim Parque - Trilha Poções
CFBH 10925	12/04/2004	Barra do Una - Tuim Parque - Trilha Poções
CFBH 10927	12/04/2004	Barra do Una - Tuim Parque - Trilha Poções
CFBH 10928	18/10/2004	Barra do Una - Tuim Parque - Trilha Poções
CFBH 10931	18/10/2004	Barra do Una - Tuim Parque - Trilha Poções
CFBH 10951	18/10/2004	Barra do Una - Tuim Parque - Trilha Poções
CFBH 10952	18/10/2004	Barra do Una - Tuim Parque - Trilha Poções
CFBH 12887	18/10/2004	Barra do Una - Tuim Parque - Trilha Poções
CFBH 24588	05/01/2010	Praia de Toque-Toque Grande
CFBH 24590	05/01/2010	Praia de Toque-Toque Grande
CFBH 24591	05/01/2010	Praia de Toque-Toque Grande
CFBH 24592	05/01/2010	Praia de Toque-Toque Grande
CFBH 24596	05/01/2010	Praia de Toque-Toque Grande
CFBH 24599	05/01/2010	Praia de Toque-Toque Grande
CFBH 24608	10/01/2010	Praia de Toque-Toque Grande
CFBH 24609	10/01/2010	Praia de Toque-Toque Grande
CFBH 24610	10/01/2010	Praia de Toque-Toque Grande
CFBH 15598	14/12/2006	Ilha Redonda
CFBH 15599	14/12/2006	Ilha Redonda
CFBH 15600	14/12/2006	Ilha Redonda
CFBH 15602	14/12/2006	Ilha Redonda

Nº	Data	Local de coleta
CFBH 15683	14/12/2006	Ilha Redonda
CFBH 15686	03/12/2006	Ilha dos Gatos
CFBH 15688	04/12/2006	Ilha dos Gatos
CFBH 15690	04/12/2006	Ilha dos Gatos
CFBH 15695	05/12/2006	Ilha dos Gatos
CFBH 24613	06/01/2010	Ilha dos Gatos
CFBH 24614	06/01/2010	Ilha dos Gatos
CFBH 25570	11/02/2010	Ilha dos Gatos
CFBH 25574	11/02/2010	Ilha dos Gatos
CFBH 15586	18/12/2006	Ilha de Toque-Toque
CFBH 15588	18/12/2006	Ilha de Toque-Toque
CFBH 15589	18/12/2006	Ilha de Toque-Toque
CFBH 15596	18/12/2006	Ilha de Toque-Toque
CFBH 15594	18/12/2006	Ilha de Toque-Toque
CFBH 25577	24/02/2010	Ilha de Toque-Toque
CFBH 25578	24/02/2010	Ilha de Toque-Toque
CFBH 15612	19/12/2006	Ilha das Couves
CFBH 15642	08/12/2005	Ilha das Couves
CFBH 15664	13/12/2006	Ilha do Prumirim
CFBH 10942	06/10/2004	Ilha de Porcos Pequena
CFBH 12889	06/12/2005	Ilha de Porcos Pequena
CFBH 15639	06/12/2005	Ilha de Porcos Pequena

Anexo 2 – Relação dos machos analisados de *Thoropa taophora*, depositados na Coleção Zoológica CFBH do Instituto de Biociências da UNESP Rio Claro.

Nº	Data	Local
CFBH 10926	12/04/2004	Barra do Una - Tuim Parque - Trilha Poções
CFBH 10929	18/10/2004	Barra do Una - Tuim Parque - Trilha Poções
CFBH 10930	18/10/2004	Barra do Una - Tuim Parque - Trilha Poções
CFBH 10932	18/10/2004	Barra do Una - Tuim Parque - Trilha Poções
CFBH 10950	18/10/2004	Barra do Una - Tuim Parque - Trilha Poções
CFBH 24589	05/01/2010	Praia de Toque-Toque Grande
CFBH 24593	05/01/2010	Praia de Toque-Toque Grande
CFBH 24594	05/01/2010	Praia de Toque-Toque Grande
CFBH 24595	05/01/2010	Praia de Toque-Toque Grande
CFBH 24597	05/01/2010	Praia de Toque-Toque Grande
CFBH 24598	05/01/2010	Praia de Toque-Toque Grande
CFBH 24600	05/01/2010	Praia de Toque-Toque Grande
CFBH 24601	05/01/2010	Praia de Toque-Toque Grande
CFBH 24602	05/01/2010	Praia de Toque-Toque Grande
CFBH 24603	05/01/2010	Praia de Toque-Toque Grande
CFBH 24604	05/01/2010	Praia de Toque-Toque Grande
CFBH 24605	05/01/2010	Praia de Toque-Toque Grande
CFBH 24606	05/01/2010	Praia de Toque-Toque Grande
CFBH 24607	05/01/2010	Praia de Toque-Toque Grande
CFBH 24611	10/01/2010	Praia de Toque-Toque Grande
CFBH 24612	06/01/2010	Ilha dos Gatos
CFBH 25569	11/02/2010	Ilha dos Gatos
CFBH 25571	11/02/2010	Ilha dos Gatos
CFBH 25572	11/02/2010	Ilha dos Gatos

Nº	Data	Local
CFBH 25573	11/02/2010	Ilha dos Gatos
CFBH 25575	11/02/2010	Ilha dos Gatos
CFBH 15689	04/12/2006	Ilha dos Gatos
CFBH 15691	04/12/2006	Ilha dos Gatos
CFBH 15692	04/12/2006	Ilha dos Gatos
CFBH 15585	18/12/2006	Ilha de Toque-Toque
CFBH 15587	18/12/2006	Ilha de Toque-Toque
CFBH 15591	18/12/2006	Ilha de Toque-Toque
CFBH 15592	18/12/2006	Ilha de Toque-Toque
CFBH 15593	18/12/2006	Ilha de Toque-Toque
CFBH 15595	18/12/2006	Ilha de Toque-Toque
CFBH 25576	24/02/2010	Ilha de Toque-Toque
CFBH 25579	24/02/2010	Ilha de Toque-Toque
CFBH 25580	24/02/2010	Ilha de Toque-Toque
CFBH 12611	08/12/2005	Ilha das Couves
CFBH 15603	19/12/2006	Ilha das Couves
CFBH 15606	19/12/2006	Ilha das Couves
CFBH 15641	08/12/2005	Ilha das Couves
CFBH 15648	10/10/2006	Ilha das Couves
CFBH 15649	10/10/2006	Ilha das Couves
CFBH 15650	10/10/2006	Ilha das Couves
CFBH 15651	10/10/2006	Ilha das Couves
CFBH 15652	10/10/2006	Ilha das Couves
CFBH 15653	10/10/2006	Ilha das Couves

Nº	Data	Local
CFBH 10941	06/10/2004	Ilha dos Porcos Pequena
CFBH 15638	06/12/2005	Ilha dos Porcos Pequena
CFBH 15640	06/12/2005	Ilha dos Porcos Pequena
CFBH 12891	11/01/2006	Ilha do Prumirim
CFBH 12892	11/01/2006	Ilha do Prumirim
CFBH 15643	11/01/2006	Ilha do Prumirim
CFBH 15646	11/01/2006	Ilha do Prumirim
CFBH 15658	13/12/2006	Ilha do Prumirim
CFBH 15659	13/12/2006	Ilha do Prumirim
CFBH 15661	13/12/2006	Ilha do Prumirim
CFBH 15663	13/12/2006	Ilha do Prumirim
CFBH 15666	13/12/2006	Ilha do Prumirim
CFBH 15668	13/12/2006	Ilha do Prumirim
CFBH 15669	13/12/2006	Ilha do Prumirim
CFBH 15670	13/12/2006	Ilha do Prumirim
CFBH 12893	12/01/2006	Ilha Redonda
CFBH 15597	14/12/2006	Ilha Redonda
CFBH 15601	14/12/2006	Ilha Redonda
CFBH 15644	12/01/2006	Ilha Redonda
CFH 15645	12/01/2006	Ilha Redonda
CFBH 15647	12/01/2006	Ilha Redonda
CFBH 15654	14/12/2006	Ilha Redonda
CFBH 15655	14/12/2006	Ilha Redonda
CFBH 15656	14/12/2006	Ilha Redonda
CFBH 15657	14/12/2006	Ilha Redonda

Nº	Data	Local
CFBH 15682	14/12/2006	Ilha Redonda
CFBH 15684	14/12/2006	Ilha Redonda

Anexo 3 – Relação dos machos e fêmeas de *Thoropa taophora* analisados, depositados na Coleção Zoológica do Museu ZUEC – UNICAMP.

Fêmeas		
Nº	Mês de coleta	Local de coleta
ZUEC 1354	outubro	Praia Domingas Dias - Ubatuba
ZUEC 1485	novembro	Praia Domingas Dias - Ubatuba
ZUEC 1486	novembro	Praia Domingas Dias - Ubatuba
ZUEC 1518	dezembro	Praia Domingas Dias - Ubatuba
ZUEC 1534	dezembro	Praia Domingas Dias - Ubatuba
ZUEC 1535	dezembro	Praia Domingas Dias - Ubatuba
ZUEC 1732	janeiro	Praia Domingas Dias - Ubatuba
ZUEC 1733	janeiro	Praia Domingas Dias - Ubatuba
ZUEC 1846	fevereiro	Praia Domingas Dias - Ubatuba
ZUEC 1847	fevereiro	Praia Domingas Dias - Ubatuba
ZUEC 1853	fevereiro	Praia Domingas Dias - Ubatuba
ZUEC 1859	fevereiro	Praia Domingas Dias - Ubatuba
ZUEC 1860	fevereiro	Praia Domingas Dias - Ubatuba
ZUEC 1864	fevereiro	Praia Domingas Dias - Ubatuba

Machos		
Nº	Mês de coleta	Local de coleta
ZUEC 1336	outubro	Domingas Dias
ZUEC 1343	outubro	Domingas Dias
ZUEC 1350	outubro	Domingas Dias
ZUEC 1475	novembro	Domingas Dias
ZUEC 1484	novembro	Domingas Dias
ZUEC 1488	novembro	Domingas Dias
ZUEC 1519	dezembro	Domingas Dias
ZUEC 1523	dezembro	Domingas Dias
ZUEC 1528	dezembro	Domingas Dias
ZUEC 1741	janeiro	Domingas Dias
ZUEC 1745	janeiro	Domingas Dias
ZUEC 1748	janeiro	Domingas Dias