



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Nematódeos de quelônios terrestres e dulcícolas da Região Neotropical, com ênfase no Cágado-de-barbicha - *Phrynops geoffroanus* (Schweigger, 1812) (Testudines: Chelidae) no semiárido brasileiro

Mestrando: Paulo Henrique Izidro de Brito

Orientadora: Dra. Ana Carolina Figueiredo Lacerda

João Pessoa, 2021

PAULO HENRIQUE IZIDRO DE BRITO

Nematódeos de quelônios terrestres e dulcícolas da Região Neotropical, com ênfase no Cágado-de-barbicha - *Phrynops geoffroanus* (Schweigger, 1812) (Testudines: Chelidae) no semiárido brasileiro

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, área de concentração Zoologia, como pré-requisito a obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas.

Linha de Pesquisa: Conservação e Biodiversidade.

Orientadora: Dra. Ana Carolina Figueiredo Lacerda

JOÃO PESSOA, 2021

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

B862n Brito, Paulo Henrique Izidro de.

Nematódeos de quelônios terrestres e dulcícolas da Região Neotropical, com ênfase no Cágado-de-barbicha - *Phrynops geoffroanus* (Schweigger, 1812) (Testudines: Chelidae) no semiárido brasileiro / Paulo Henrique Izidro de Brito. - João Pessoa, 2021.

94 f. : il.

Orientação: Ana Carolina Figueiredo Lacerda.
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCEN/DSE.

1. Zoologia. 2. Quelônios. 3. Região Neotropical. 4. Nematódeos. 5. *Phrynops geoffroanus*. I. Lacerda, Ana Carolina Figueiredo. II. Título.

UFPB/BC

CDU 59(043)

PAULO HENRIQUE IZIDRO DE BRITO

Nematódeos de quelônios terrestres e dulcícolas da Região Neotropical, com ênfase no Cágado-de-barbicha - *Phrynops geoffroanus* (Schweigger, 1812) (Testudines: Chelidae) no semiárido brasileiro

Esta dissertação foi julgada e aprovada para obtenção do Grau de Mestre em Ciências Biológicas, área de concentração Zoologia no Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba.

João Pessoa, 31 de agosto de 2021

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Ana Carolina Figueiredo Lacerda

Universidade Federal da Paraíba



Dr. Washington Luiz Silva Vieira

Universidade Federal da Paraíba



Dr. Miodeli Nogueira Júnior

Universidade Federal da Paraíba

AGRADECIMENTOS

À Deus, por tudo de bom e pelas conquistas até então e a toda minha família pelo apoio e incentivo;

Minha Orientadora Dra. Ana Carolina, a quem admiro muito, por todo apoio, ensinamentos e contribuições, principalmente na época difícil de pandemia;

Minha Professora Flávia Moura na graduação, pelo apoio e indicação da minha orientadora;

Ao Meu professor na graduação Marcelo Kokubun, pelo apoio e por ceder o laboratório de Herpetologia na UFCG, Patos;

Ao Meu colega P.M. Lucas Oliveira, pelo apoio desde a graduação, até a entrada do mestrado e auxílio durante as coletas, cedendo sua casa, tempo e transporte;

Ao Meu colega P.M. Marcio, por todo apoio desde a graduação e coletas no Mestrado;

Aos Veterinários Dr. Eclenilson e Neto do Centro Médico Veterinário, pelo auxílio que possibilitou o prosseguimento da pesquisa;

Ao meu amigo Dr. João Araujo, pelo suporte em toda a fase do mestrado e pelo companheirismo;

Minha amiga Jailma Ferreira, pelo companheirismo, suporte e incentivo;

Minha colega Julia Falkenberg pelo apoio e suporte durante as análises no LAHMP;

À Marcylenne e ao Melo, técnicos do LAHMP, por todo apoio, principalmente nas análises de qualidade de água;

Minha colega Manuella Feitosa, pelo companheirismo e incentivo nos momentos difíceis;

Aos demais colegas do LAHMP, Vitória Lima, Nathália Martins e Brenda Luany pelo apoio e companheirismo;

À técnica Jessica e colega Thais Kananda do LIPY pelo apoio;

Ao meu amigo Vagner Pereira, do Espírito Santo, pelo apoio, incentivo, principalmente nos momentos mais difíceis nessa pandemia de Covid-19;

Ao Prof. Daniel Mesquita e ao técnico Fagner do CHUFPB, por todo apoio durante o mestrado;

Aos meus colegas no mestrado Willianilson Pessoa e Joedma Graciene; e Doutorado Arielson Protazio, Aldenir Ferreira e Luana Silva e demais colegas pelo apoio e companheirismo;

À UFPB-PPGCB, pela oportunidade de cursar uma pós-graduação gratuita e de qualidade, como também todos os servidores e professores e;

À coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa concedida.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	7
LISTA DE TABELAS.....	8
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	9
RESUMO.....	11
ABSTRACT.....	13
1 INTRODUÇÃO.....	15
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	19
2.1 LISTA DOS NEMATÓDEOS DOS QUELÔNIOS TERRESTRES E DULCÍCOLAS DA REGIÃO NEOTROPICAL.....	19
2.2 NEMATÓDEOS DE <i>Phrynops geoffroanus</i> NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO.....	20
2.2.1 Área de estudo.....	20
2.2.2 Coletas.....	21
2.2.3 Análise parasitológica.....	22
2.3 Análises Estatísticas.....	22
3 RESULTADOS.....	23
3.1 LISTA DE NEMATÓDEOS DOS QUELÔNIOS TERRESTRES E DULCÍCOLAS DA REGIÃO NEOTROPICAL.....	23
4 DISCUSSÃO.....	36
5 CONCLUSÃO.....	43
6 REFERÊNCIAS.....	44
APÊNDICE A.....	64
APÊNDICE B.....	84

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa da Paraíba com as localidades de amostragem.....	20
Figura 2 – Locais de amostragem.....	21
Figura 3 - Mapa dos registros das espécies de nematódeos dos quelônios terrestres e dulcícolas na Região Neotropical.....	23
Figura 4 - Número de registros, espécies, gêneros e famílias dos nematódeos para cada unidade biogeográfica com registros na Região Neotropical	24
Figura 5- Dendrograma do índice de similaridade de Jaccard entre as Biorregiões da Região Neotropical.....	25
Figura 6- Dendrograma do índice de similaridade de Jaccard entre as espécies de nematódeos nas Biorregiões da Região Neotropical.....	25
Figura 7- β - diversidade dos nematódeos dos quelônios aquáticas e terrestres entre as biorregiões da Região Neotropical.....	26
Figura 8- Registro das famílias de nematódeos, comparando as famílias que infectam espécies aquáticas e terrestres de quelônios na Região Neotropical.....	27
Figura 9- Uso dos sítios de infecção pelas espécies de nematódeos dos quelônios terrestres e dulcícolas na América Latina.....	29
Figura 10- Número de espécies, gêneros de hospedeiro e nematódeos para cada famílias de quelônios registrados parasitados por nematódeos na Região Neotropical.....	30
Figura 11- <i>Spiroxys contortus</i> e <i>Camallanus</i> sp. parasitos de <i>Phrynops geoffroanus</i> no semiárido do nordeste brasileiro.....	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Lista com os registros dos gêneros de nematódeos que parasitam as espécies de quelônios dulcícolas e terrestres na Região Neotropical.....	28
Tabela 2- Gêneros de nematódeos registrados para cada família de quelônio terrestre e dulcícola da Região Neotropical.....	31
Tabela 3- Valores de Abundância (A), prevalência (P), intensidade média de infecção (IMI), abundância média (AM), intervalo de confiança (IC) e sítio de infecção – estômago (Et) e intestino (It) para os nematódeos de <i>Phrynops geoffroanus</i> no semiárido do nordeste brasileiro.....	34
Tabela 4 – Lista de hospedeiro-parasito informando a distribuição, sítio de infecção e referência.....	84

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Unidades Políticas:

- Argentina: Buenos Aires (BA) e San Juan (SJ);
- Brasil: Amazonas (AM), Ceará (CE), Goiás (GO), Maranhão (MA), Mato Grosso (MT), Minas Gerais (MG), Pará (PA), Pernambuco (PE), Piauí (PI), Rio de Janeiro (RJ), Rio Grande do Norte (RN), Rio Grande do Sul (RS), São Paulo (SP), Sergipe (SE), e Tocantins (TO);
- Bolívia;
- Colômbia: Córdoba (CO), Sucre (SU) e Valle del Cauca (VC);
- Costa Rica: Província de Guanacaste – PG;
- Equador: Esmeraldas (ES) e Galápagos (GA);
- Guiana Francesa: Cayenne (CY);
- Granada - GR
- México: Coahuila – CH, Ciudad de México - FD, Guanajuato – GJ, Guerrero – GR, Nuevo León – NL, Michoacán – MA, Oaxaca – OX, Puebla – PB, Nayarit – NY, Quintana Roo – QR, Sinaloa – SL, Sonora – SO, Tabasco – TB, Veracruz – VC e Yucatán – YC;
- Peru: Lima (LI), Loreto (LO) e Ucayali (UC);
- Trindade e Tobago: Trindade (TR) e Tobago (TO);
- Venezuela: Bolívar (BO) e Zulia (ZU);

Unidades Biogeográficas:

- Zona de Transição Mexicana – ZTM
- **Sub-região das Antilhas** – SA
- **Sub-região Brasileira:** Domínio Mesoamericano – DM
- Domínio do Pacífico – DPC
- Domínio Boreal Brasileiro – DBB
- Domínio do Sul do Brasil – DSB
- Domínio do Chaco – DC
- Domínio do Paraná - DP
- Zona de Transição da América do Sul – ZTS

Sítios de infecção

- Cavidade do corpo – Cav
- Vasos cardíacos - Vc
- Cecum – Cc
- Cólon – Col
- Sistema digestivo – Sd
- Esôfago - Es
- Coração – Cor
- Ílio – Ili
- Intestino - It
- Rim – Rim
- Intestino grosso – Ig
- Fígado – Fig
- Pulmão – Pul
- Mesentério – Mes
- Músculo – Muc
- Intestino delgado – Sd
- Estômago - Et

RESUMO

Os parasitos são considerados elementos essenciais nos ecossistemas aquáticos, participando do fluxo de energia e agindo como controladores de populações atuando como engenheiros de ecossistemas. O filo Nematoda possui uma grande diversidade taxonômica, com representantes parasitas e de vida livre, possuindo enorme importância econômica, ecológica e zoonótica. A região neotropical é considerada rica em espécies de répteis e nela estão presentes oito famílias de quelônios terrestres e dulcícolas. *Phrynops geoffroanus* é um cágado de médio porte e possui um alto potencial como hospedeiros intermediários para inúmeras parasitoses, devido a sua dieta que inclui uma grande diversidade de presas. Os objetivos principais desse estudo foram fazer um levantamento na literatura das espécies de nematódeos das tartarugas terrestres e dulcícolas na Região Neotropical; verificar se as suas biorregiões, como também as espécies de nematódeos possuem similaridade; avaliar composição da sua β diversidade, como também verificar as famílias e gêneros de nematódeos mais registrados; e registrar a fauna parasitária de *P. geoffroanus* no sertão da Paraíba, no nordeste do Brasil, verificando se há correlação entre características dos hospedeiros *P. geoffroanus* e a abundância e riqueza de helmintos coletados. A pesquisa foi realizada em rios antropizados nas cidades de Conceição e Patos, no sertão paraibano, Brasil. Foram estudadas duas populações de *P. geoffroanus* nos meses de novembro e dezembro de 2019 e dezembro de 2020, totalizando 17 espécimes capturados. A lista de nematódeos registrou 10 superfamílias, 17 famílias, 38 gêneros e 66. A maioria das espécies de nematódeos possuem similaridade para uma biorregião, formando sete grupos; o Domínio do Chaco apresentou o maior número de registros, em quanto o Domínio Boreal brasileiro registrou maior número de espécies e o Domínio do Pacífico mais gêneros e famílias de nematódeos. A β - diversidade foi mais explicada pela rotatividade de espécies (*turnover*), demonstrando que a comunidade dos nematódeos é heterogênea nos domínios da Região Neotropical. A família Gnathostomatidae apresentou o maior registro, seguido de Camallanidae e Atractidae, sendo as famílias que mais infectam as espécies de quelônios dulcícolas. Já as famílias Atractidae, Pharyngodonidae e Strongylidae foram as que mais infectaram as espécies terrestres. Dentre os 38 gêneros de nematódeos, *Serpinema*, *Spiroxys* e *Atractis* foram os mais registrados; sendo *Serpinema*, *Spiroxys* e *Falcaustra* (nos quelônios dulcícolas) e *Atractis* e *Labiduris* (em quelônios terrestres). Das 60 espécies de nematódeos 81,66% infectam os intestinos e 38,33% o estômago. A família Testudinidae apresentou maior número de espécies de nematódeos registrados, seguido de Kinosternidae e Podocnemididae. As famílias Testudinidae, Geoemydidae e Chelidae apresentaram mais gêneros de nematódeos.

No total, 38 espécies e 16 gêneros de quelônios foram registrados sendo a espécie *Chelonoidis denticulatus* o hospedeiro mais parasitado. Considerando os quelônios dulcícolas, as espécies *Podocnemis expansa* e *Podocnemis unifilis* foram as espécies mais parasitadas. Em relação ao hospedeiro *P. geoffroanus* foram registradas duas novas ocorrências de nematódeos dos gêneros *Camallanus* e *Spiroxys* sendo o primeiro, *Camallanus* sp. apresentando maior prevalência (100%) e abundância (n=383) e o segundo *Spiroxys contortus* (prevalência: 64,7%; n=49), o primeiro registro do parasito para o hospedeiro.

Palavras-chave: Quelônios, Região Neotropical, Nematódeos, *Phrynops geoffroanus*

ABSTRACT

Parasites are considered essential elements in aquatic ecosystems, participating in the energy flow and acting as population controllers acting as ecosystem engineers. The phylum Nematoda has a great taxonomic diversity, with parasitic and free-living representatives, having enormous economic, ecological and zoonotic importance. The neotropical region is considered to be rich in reptile species and there are eight families of terrestrial and freshwater turtles. *Phrynops geoffroanus* is a medium-sized tortoise and has a high potential as intermediate hosts for numerous parasitic diseases, due to its diet that includes a great diversity of prey. The main objectives of this study were to survey the literature on nematode species of terrestrial and freshwater turtles in the Neotropical Region; check if their bioregions, as well as nematode species have similarity; evaluate the composition of its β diversity, as well as verifying the most registered nematode families and genera; and register the parasitic fauna of *P. geoffroanus* in the Sertão da Paraíba, northeastern Brazil, verifying whether there is a correlation between *P. geoffroanus* host characteristics and the abundance and richness of collected helminths. The research was carried out in anthropic rivers in the cities of Conceição and Patos, in the interior of Paraíba, Brazil. Two populations of *P. geoffroanus* were studied in November and December 2019 and December 2020, totaling 17 specimens captured. The nematode list recorded 10 superfamilies, 17 families, 38 genera and 66. Most nematode species have similarity for a bioregion, forming seven groups; the Chaco Domain had the highest number of records, while the Brazilian Boreal Domain recorded the highest number of species and the Pacific Domain more genera and families of nematodes. The β - diversity was more explained by the rotation of species (turnover), showing that the nematode community is heterogeneous in the domains of the Neotropical Region. The Gnathostomatidae family had the highest record, followed by Camallanidae and Atractidae, being the families that most infect freshwater turtle species. The families Atractidae, Pharyngodonidae and Strongylidae were the ones that most infected terrestrial species. Among the 38 genera of nematodes, *Serpinema*, *Spiroxys* and *Atractis* were the most recorded; being *Serpinema*, *Spiroxys* and *Falcaustra* (in freshwater turtles) and *Atractis* and *Labiduris* (in terrestrial turtles). Of the 60 species of nematodes, 81.66% infect the intestines and 38.33% the stomach. The Testudinidae family had the highest number of registered nematode species, followed by Kinosternidae and Podocnemididae. The Testudinidae, Geoemydidae and Chelidae families had more nematode genera. In total, 38 species and 16 genera of turtles were recorded, with the species *Chelonoidis denticulatus* being the most parasitized host. Considering the freshwater turtles, the species *Podocnemis expansa*

and *Podocnemis unifilis* were the most parasitized species. Regarding the host *P. geoffroanus*, two new occurrences of nematodes of the genera *Camallanus* and *Spiroxys* were recorded, the first being *Camallanus* sp. showing higher prevalence (100%) and abundance (n=383) and the second *Spiroxys contortus* (prevalence: 64.7%; n=49), the first record of the parasite for the host.

Keywords: Chelonians, Neotropical Region, Nematodes, *Phrynops geoffroanus*

1 INTRODUÇÃO

Os parasitos possuem grande importância para os ecossistemas aquáticos, sendo considerados elementos ocultos (POULIN, 1999) e essenciais das comunidades, participando do fluxo de energia (THOMAS et al., 1995; PAVANELLI et al., 2013) e moldando as suas comunidades hospedeiras (GREGORY et al., 1996; POULIN&MORAND, 1999). O parasitismo consiste em uma associação desarmônica, podendo acontecer de forma interna, denominado endoparasitismo, ou externa - o endorparasitismo (NEVES et al., 2005).

A estrutura da comunidade de parasitos pode ser influenciada por diversos fatores (JANOVY et al., 1992; BROOKS et al., 2006; SILVA, 2014), como também pode exercer influência sobre seus hospedeiros. A sua densidade pode levar ao declínio corpóreo dos hospedeiros, resultando na alta taxa de crescimento da sua população (PRICE, 1990; DOS SANTOS, 2014).

Suas relações com os hospedeiros são importantes para entender e relacionar as comunidades e suas espécies componentes (GREGORY et al., 1996; POULIN & MORAND, 1999). Além disso, fornecem informações dos padrões de riqueza (POULIN, 2007) e junto com suas relações filogenéticas com seus hospedeiros possibilitam entender e comparar as comunidades componentes (GREGORY et al., 1996; POULIN&MORAND,1999).

Os parasitos são considerados ótimos indicadores de qualidade ambiental, pois assim como predadores de topo, suas populações sofrem com a influência das modificações nas características do ambiente (HECHINGER et al., 2007; VITAL et al., 2008; BLANAR et al., 2009; MORESCA et al., 2016), como por exemplo as variações de pH, temperatura, concentração de amônia, oxigênio dissolvido e sazonalidade (TAKEMOTO et al. 2004).

Como resultado dessas alterações há aumento ou diminuição de sua resistência, levando a modificações de suas populações e podem ser utilizados para avaliar a diversidade biológica através da correlação da riqueza entre táxons em uma determinada área (LEDERBERG, 1998; BRADLEY&ALTIZER, 2006). Além disso, fornecem informações acerca dos hábitos alimentares, rotas de migração e habitats dos seus hospedeiros, funcionando como marcadores biológicos (SANI, 2019).

A área geográfica de distribuição da população hospedeiras também pode influenciar nos padrões de abundância e diversidade de parasitos (TIMI et al., 2010). Espécies com maior capacidade de sobreviver e compartilhar as mesmas condições ambientais costumam sobrepor seus nichos (GILBERT&LECHOWICZ, 2004), tornando possível as classificar por espaços

geográficos (POULIN&KRASNOV, 2010) e também são bastante utilizados para elaborar planos de manejo e conservação da fauna silvestre (WHITEMAN&PARKER, 2005).

Em relação aos hospedeiros, as variações nas suas características, como idade, sexo, preferência de hábitat e a sazonalidade e temperatura podem regular a dinâmica do parasitismo, sua distribuição espacial, riqueza e seus níveis de infecção (KENNEDY *et al.*, 1986; BUSH *et al.*, 2001; KRASNOV *et al.*, 2005). O tamanho corporal é um fator importante ao determinar a abundância e riqueza dos parasitos. Hospedeiros com maior tamanho oferecem mais espaço e suportam uma maior carga parasitária (POULIN, 2007).

A helmintofauna associada aos répteis é composta por espécies isolacionistas e não interativas, caracterizada pela baixa riqueza de espécies (AHO, 1990), principalmente relacionados aos quelônios dulcícolas. Apesar de pouco conhecidos os efeitos dos parasitos nos répteis, eles podem apresentar algum grau de resistência às parasitoses (VITT&CALDWELL, 2009). Dentre os efeitos negativos relacionados ao parasitismo estão a perda de peso, hemorragias e a ocorrência de vários processos inflamatórios (KLINGENBERG, 1993).

No que diz respeito aos quelônios continentais na América do Sul, os trematódeos e nematódeos são os mais frequentes, com 40 e 38 espécies registradas respectivamente (MASCARENHAS&MÜLLER, 2021), como também monogenéticos e cestoides que na maior parte são encontrados no trato gastrointestinal, onde possuem maior parasitismo (GEORGE, 1997; CUBAS *et al.*, 2006; WILSON&CARPENTER, 1996; MASCARENHAS *et al.*, 2013).

O filo Nematoda possui uma grande diversidade taxonômica e ecológica, sendo encontrados em ambientes marinhos, terrestres e de água doce, com representantes parasitas e de vida livre, possuindo enorme importância econômica e ecológica e zoonótica (ONAKA, 2004; HODDA, 2011; GÓMEZ-VALDEZ *et al.*, 2019). São endoparasitos comuns em peixes de água doce (LUQUE, 2004), mas são comumente encontrados parasitando os répteis e outros vertebrados. A maioria das espécies necessitam um hospedeiro intermediário, como crustáceos, para completar seu desenvolvimento (ALVES *et al.*, 2019). Podem causar efeitos direto ou indireto em seus hospedeiros, podendo causar danos nos tecidos e alterações no desempenho individual, afetando a sua sobrevivência (GÓMEZ-VALDEZ *et al.*, 2019).

A região Neotropical está inserida na maior parte da América Latina, – centro e sul do México, as Antilhas e quase toda a América do Sul (CABRERA&WILLINK, 1973; LÖWENBERG-NETO, 2014; MORRONE, 2015). Segundo Morrone (2015), a região Neotropical é composta por três sub-regiões (das Antilhas, Brasileira e do Chaco), sete domínios (Domínio Mesoamericano, Domínio do Pacífico, Domínio Boreal Brasileiro, Domínio do Sul

do Brasil, Domínio do Chaco, Domínio do Paraná e Domínio do sudeste da Amazônia), duas Zonas de transição (Mexicana e Sul-americana) e 53 províncias.

A região possui diversos gêneros e grupos supragenéricos de táxons endêmicos, possuindo o maior número de fauna e flora do mundo (TUNDISI&TUNDISI 2008; MORRONE, 2017). Apresenta a maior riqueza de espécies de répteis do planeta (SILVA, 2014; UETZ et al., 2021), estes que possuem um alto potencial para abrigar grandes grupos de parasitos por sua grande diversidade de presas (TAYLOR et al., 2017). Nela ocorrem oito famílias de quelônios terrestres e dulcícolas: Chelydridae, Dermatemydidae, Emydidae, Geoemydidae, Kinosternidae, Podocnemididae e Testudinidae, sendo a família Chelidae a mais diversa (TURTLE TAXONOMY WORKING GROUP, 2017).

Os quelônios possuem um papel significativo nos ecossistemas aquáticos, estando entre os principais elementos tróficos dos ambientes dulcícolas, participando na manutenção da qualidade das águas, na reciclagem de nutrientes e no fluxo de energia (MOLL&MOLL, 2004). São adaptados aos ambientes terrestres e aquáticos, consistindo em espécies dulcícolas, terrestre e marinhas, compreendendo 14 famílias, 93 gêneros, 360 espécies e 65 subespécies (TURTLE TAXONOMY WORKING GROUP, 2017; UETZ et al., 2021). São divididos em duas subordens, dependendo da forma que o pescoço é retraído para dentro da carapaça, nas quais as espécies que retraem a cabeça lateralmente são classificadas como Pleurodira e os animais que retraem a sua cabeça para dentro da carapaça acompanhando a linha da coluna vertebral são classificados como Cryptodira (GREGO et al., 2014). Algumas de suas características como sua longa vida, maturidade sexual tardia e crescimento populacional com taxas muito baixas os tornam vulneráveis a mudanças ambientais, principalmente as causadas pela ação humana (MOLL&MOLL, 2004; SANTANA, 2012).

Phrynops geoffroanus (Schweigger, 1812) é um cágado sul-americano, popularmente conhecido como cágado-de-barbicha, pertence à família Chelidae e pode ser encontrado em diversos habitats em regiões tropicais (CUBAS et al., 2006), como rios, canais e lagos (VOGT et al., 2015), sendo associado a ambientes antropizados por sua capacidade de sobreviver aos mesmos (BALESTRA et al., 2008; SILVA, 2011). É considerado um animal de médio porte (MOLINA, 1989), podendo chegar a pesar aproximadamente 3kg e 30cm de comprimento de carapaça (SANTANA, 2012, ABRANTES et al., 2021), com uma ampla distribuição na América do Sul, habitando desde a Amazônia colombiana, Equador, Peru, Bolívia e Brasil até o Norte da Argentina e Paraguai (VANZOLINI, 1994). Apresenta hábito carnívoro e forrageador, com uma dieta ampla, podendo se alimentar de invertebrados, vertebrados aquáticos e terrestres, carcaças e também vegetais (DECONTE, 2012). Quelônios dulcícolas

podem ser hospedeiros uma grande variedade de parasitos, em sua maioria os nematódeos (MASCARENHAS *et al.*, 2013, VIANA *et al.*, 2016), sendo o parasitismo considerado uma das causas do declínio de suas populações (GIBBONS *et al.* 2000).

Para os quelônios, na Região Neotropical, apenas as espécies marinhas possuem revisão para parasitos por Werneck (2016) e para América do Sul, nos quelônios continentais, mais recentemente por Mascarenhas & Müller (2021). Embora apresente a maior riqueza de espécies de répteis (SILVA, 2014, UETZ *et al.*, 2021), e aumento de trabalhos com o objetivo de identificar a ocorrência de endoparasitas em quelônios de água doce na última década, o conhecimento da biodiversidade de helmintos dos quelônios e seus aspectos ecológicos e biológicos de forma geral ainda são recentes e escassos (MASCARENHAS *et al.*, 2013; FERNANDES&KOHN 2014; MASCARENHAS *et al.* 2016; SANTANA, 2016; COSTA&BÉRNILS, 2018; PEREIRA *et al.*, 2018; SEGALLA *et al.*, 2019).

Isso pode ser evidenciado pela lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN), onde cerca de 60% dos quelônios Neotropicais é classificada como deficiente de dados e seus estados de conservação são considerados desconhecidos (SANTANA, 2016). Além disso, estudos que buscam avaliar a abundância, prevalência e intensidade de nematódeos são importantes para entender como a infestação desses endoparasitos podem impactar a saúde da população hospedeira (GÓMEZ-VALDEZ *et al.*, 2019).

Os objetivos neste estudo foram: (1) fazer um levantamento na literatura das espécies de nematódeos das tartarugas terrestres e dulcícolas na Região Neotropical; (2) verificar a similaridade de espécies de nematódeos e as biorregiões da Região Neotropical; (3) Verificar os padrões de β diversidade dos nematódeos para os domínios; (4) verificar quais famílias de quelônios são mais parasitadas; (5) verificar quais famílias e gêneros de nematódeos são mais registradas; (6) registrar a fauna parasitária de *P. Geoffroanus* em rios afetados pela poluição urbana no sertão da Paraíba, no nordeste do Brasil; (7) verificar se há correlação entre características dos hospedeiros *P. Geoffroanus* (comprimento, juvenis, machos e fêmeas) e a abundância e riqueza de helmintos coletados.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 LISTA DOS NEMATÓDEOS DOS QUELÔNIOS TERRESTRES E DULCÍCOLAS DA REGIÃO NEOTROPICAL

A lista das espécies de parasitos foi realizada através de uma extensa pesquisa nos registros publicados que inclui artigos, livros, monografias e teses, nas ferramentas de pesquisa Scopus, SciELO, Web of Science, Google Scholar. Os termos chave utilizados, em português e inglês, foram: *Quelônios*, *tartarugas*, *parasitos*, *nematoda*, *Região Neotropical*, “*check list*”, como também os termos para cada país da América Latina, espécies de hospedeiros e família (ex.: “*Phrynops geoffroanus* and *Brazil* and *nematoda*”), considerando a Região Neotropical e áreas de transição segundo Morrone (2017).

O estudo está organizado em duas partes: a primeira apresenta a lista de nematódeos, organizada de acordo com a família, gênero e espécie, contendo seus sítios de infecção, hospedeiros e distribuição: biogeográfica – referente a Região Neotropical e política – referente a América Latina (os locais e espécies de nematódeos e hospedeiros que não estão na Região Neotropical foram marcadas com asterisco); junto com suas referências; a segunda apresenta a lista de hospedeiros e seus parasitos registrados. Foi confeccionado um mapa da Região Neotropical utilizando o shapfile do mapa do Morrone (2014) por Löwenberg-Neto (2014), empregando as coordenadas geográficas disponíveis em cada fonte e, quando não constavam, as coordenadas municipais do local de concorrência foram utilizadas; caso não fornecidas ou não fosse possível uma localização precisa, estes foram excluídos da confecção do mapa de ocorrência.

Por fim, a nomenclatura taxonômica utilizada para os parasitos neste estudo foi de acordo com o “World Register of Marine Species” (HORTON et al., 2021), quando não constava, foi classificado de acordo com Moravec (1998), Anderson et al. (2000) e Gibbons (2010), com modificações baseadas nos recentes registros. A classificação taxonômica atual dos hospedeiros e sua distribuição foi atualizado de acordo com Turtle Taxonomy Working Group (2017).

2.2 NEMATÓDEOS DE *Phrynops geoffroanus* NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

2.2.1 Área de estudo

O sertão paraibano é uma das quatro mesorregiões do Estado da Paraíba, composta por 83 municípios, constituindo sete microrregiões, pertencendo ao domínio Caatinga, estando inserido no chamado polígono das secas, caracterizado por chuvas irregulares, um semiárido quente e seco com temperaturas elevadas durante o dia e amenas à noite e com ocorrência cíclica de secas (FERREIRA et al., 2017).

As coletas foram realizadas em trechos urbanos no rio Piancó, na cidade de Conceição (trecho 1 - 7°33'44.3"S 38°30'27.4"W e trecho 2 - 7°34'00.9"S 38°30'08.9"W) e o rio Espinharas no município de Patos (trecho 1 - 7°02'18.1"S 37°16'36.8"W; trecho 2 - 7°01'59.2"S 37°16'25.2"W), no sertão da Paraíba (Figura 1), que recebem esgoto doméstico e sanitário através das galerias pluviais, sem o devido tratamento e falta de preservação de sua mata ciliar, que se encontra degradada (figura 2).

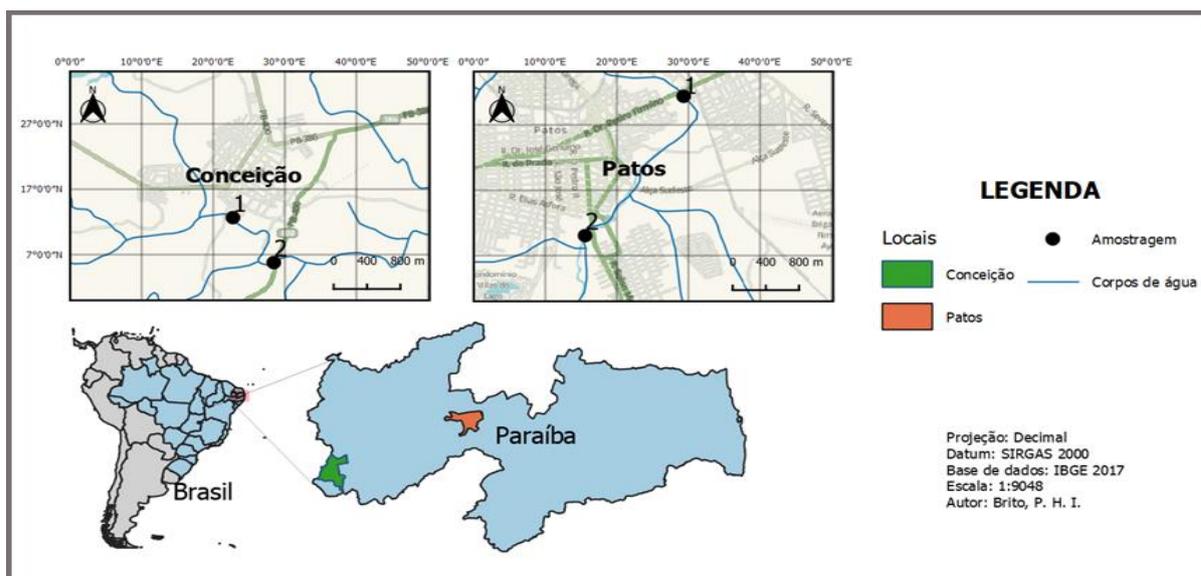


Figura 1 – Mapa da Paraíba com as localidades de amostragem, destacando os pontos de coleta em cada trecho dos rios nos municípios onde foi realizada a pesquisa.



Figura 2 - Locais de amostragem: A) Ponto 1 e B) Ponto 2 em Patos; C) Ponto 1 e D) Ponto 2 em Conceição.

2.2.2 Coletas

A amostragem de espécimes foi realizada nos meses de novembro e dezembro de 2019 e dezembro de 2020 - (Licença SISBIO: 70824-2). Os cágados foram capturados por meio de armadilhas do tipo covó – *funil trap*, instaladas nas margens do rio e quando possível a pesca ativa com redes de arrasto com a ajuda de pescadores locais. Os quelônios capturados foram medidos o comprimento rostro-cloacal (CRC) com o auxílio de uma fita métrica e separados por sexo segundo características morfológicas, como a diferenciação do plastrão pela sua concavidade e coloração, comprimento da cauda e posição da cloaca; (MEDEM, 1960; GIBBONS&LOVICH, 1990; MOLINA, 1992; BRITES, 2002; RUEDA-ALMONACID et al., 2007; NOVELLI, 2013) e confirmados com a observação das gônadas durante a necropsia.

Os cágados foram insensibilizados utilizando recipiente com água e gelo, durante 20 minutos a uma temperatura de aproximadamente 5°C., em seguida, eutanasiados com o uso de propofol, fixados em formalina 4%, conservados em álcool a 70% e transportados em caixas térmicas para o Laboratório de Hidrologia, Microbiologia e Parasitologia (LAHMP), na Universidade Federal da Paraíba, em João Pessoa. A pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal da Paraíba – CEUA/UFPB: n°. 5117180719).

2.2.3 Análise parasitológica

Os animais foram submetidos a uma necropsia parasitológica de acordo com Work (2000). Foram retirados e acondicionados em recipientes com álcool 70% o fígado, estômago, esôfago, intestinos e pulmão (traqueia, brônquios e bronquíolos) e verificado a boca, cavidade celomática e cloaca, com auxílio de uma pinça, quanto à presença de parasitos. Em seguida, cada órgão foi cortado em partes e examinados sob estereomicroscópio. Os endoparasitos encontrados foram quantificados, acondicionados em recipientes com etanol a 70% e devidamente etiquetados. Em seguida, foram montadas lâminas temporárias, utilizando ácido láctico para clarear os nematódeos e identifica-los com o auxílio de um microscópio óptico. A identificação dos nematódeos foi realizada de acordo com Anderson; Chabaud; Willmott (1974), Moravec (1998), Anderson (2000) e foram adicionados à coleção do Laboratório de Invertebrados Paulo Yong (LIPY). Os quelônios foram preservados, catalogados e adicionados à Coleção Herpetológica da Universidade Federal da Paraíba (CHUFPB).

2.3 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Foi utilizada a análise de Cluster, com o índice de similaridade de Jaccard, que varia de 0 (sem similaridade) a 1 (maior similaridade) com dados de presença e ausência para aferir a similaridade das biorregiões e da distribuição das espécies de nematódeos na Região Neotropical. Para verificar se há diferença entre o sexo do hospedeiro *P. geoffroanus* (machos, fêmeas e juvenis) relacionados com a abundância e riqueza dos helmintos coletados, o teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis, baseado em randomização por classificação, foi realizado (ZAR, 2010). Os valores totais e entre biorregiões dos componentes *turnover* (substituição) e *nestedness* (aninhamento) pelo índice de Sorensen, para verificar os padrões de β diversidade dos nematódeos entre os domínios, foram obtidos a partir da extensão betapart (BASELGA, 2017). Para analisar a relação entre o CRC do hospedeiro *P. geoffroanus* e a abundância total e de cada helminto, uma correlação por postos de Spearman foi utilizada. Essa análise para dados não-paramétricos permite verificar a dependência linear de uma variável dependente X, em relação a uma variável independente Y, em uma possível relação de causa e efeito (ZAR, 2010). As análises estatísticas foram realizadas usando o programa R (R CORE TEAM, 2021). As taxas de prevalência, intensidade média, abundância média de infecção e intervalo de confiança foram calculados utilizando o Quantitative Parasitology – Qpweb (REICZIGEL et al., 2019).

3 RESULTADOS

3.1 LISTA DE NEMATÓDEOS DOS QUELÔNIOS TERRESTRES E DULCÍCOLAS DA REGIÃO NEOTROPICAL

O presente estudo levantou 337 registros de nematódeos parasitando quelônios terrestres e dulcícolas na Região Neotropical. Destes 41 ficaram de fora da confecção do mapa e também da contagem nas regiões biogeográfica fornecerem coordenadas exatas ou que possibilitassem uma localização precisa (Figura 3). Os registros incluem 10 superfamílias, 17 famílias, 38 gêneros e 66 espécies, reportados, para duas classes (Chromadorea e Enoplea) de nematódeos (Apêndice A).

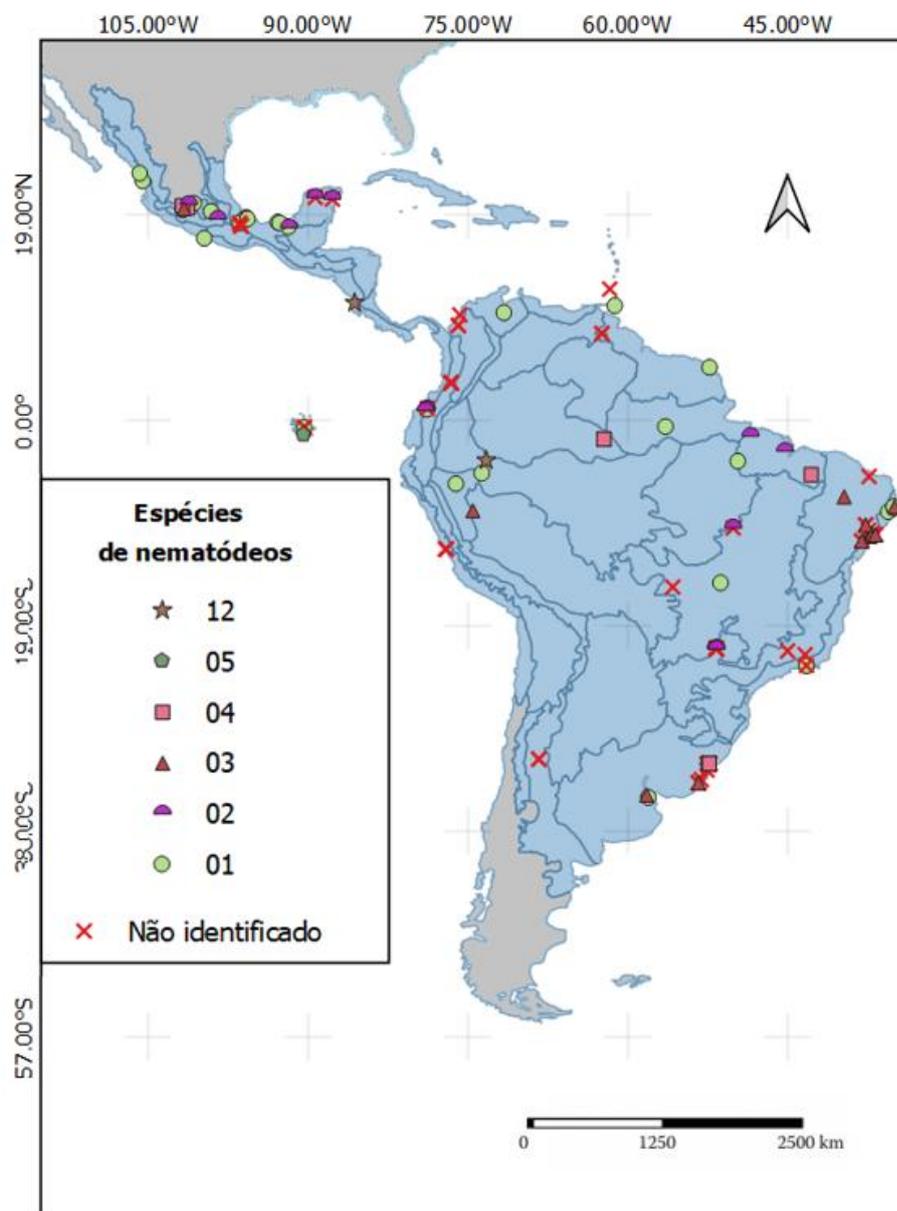


Figura 3- Mapa dos registros das espécies de nematódeos dos quelônios terrestres e dulcícolas na Região Neotropical, incluindo espécies não identificadas e áreas de transição.

Ao todo nove unidades biogeográficas, incluindo as zonas de transição, registraram trabalhos com nematódeos (Figura 4) e o Domínio do Chaco apresentou o maior número de registros, em quanto o Domínio Boreal brasileiro registrou maior número de espécies e o Domínio do Pacífico mais gêneros e famílias de nematódeos.

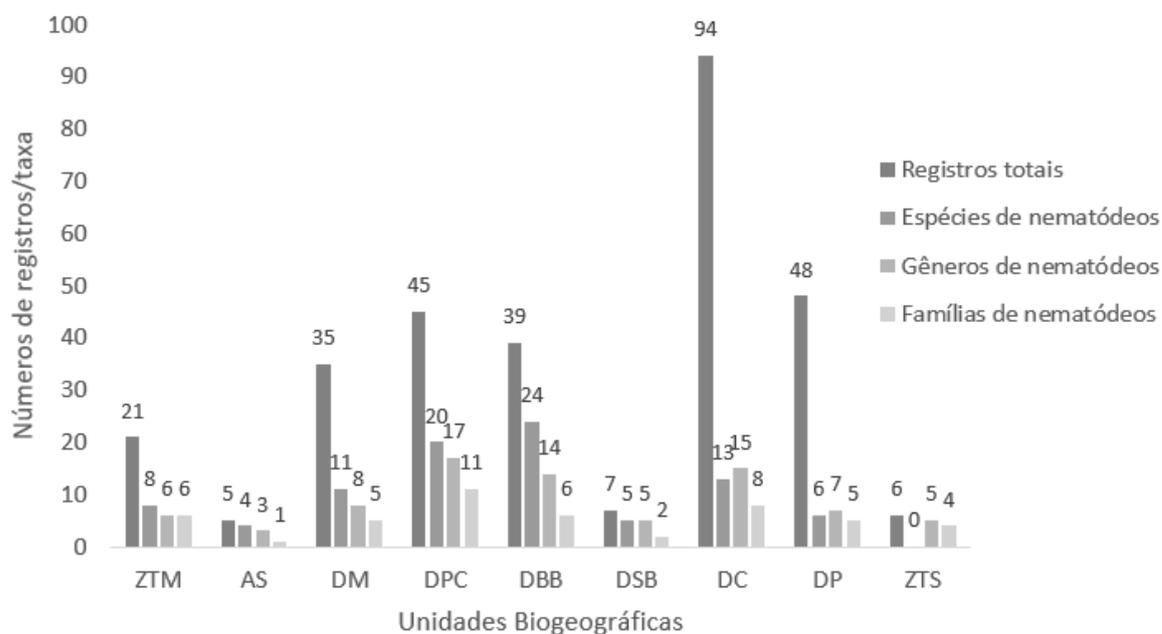


Figura 4- Número de registros, espécies, gêneros e famílias dos nematódeos para cada unidade biogeográfica com registros na Região Neotropical.

A similaridade entre as biorregiões é baixa (Figura 5). As biorregiões com maior similaridade foram o Domínio do Paraná com o domínio do Chaco, com índice de similaridade de jaccard = 0,214; Domínio do Pacífico com o Domínio Boreal brasileiro, com índice de similaridade de jaccard = 0,207; e Domínio Mesoamericano e Zona de Transição Mexicana, com índice de similaridade de jaccard = 0,2.

Para a análise da similaridade de espécies de nematódeos, as espécies do hospedeiro *C. carbonarius* foram retiradas, afim de não influenciar as análises, porque todos os trabalhos com o hospedeiro provêm de espécimes cativos e usados como animais de estimação. A similaridade entre as espécies de nematódeos em relação a sua presença e ausência nas biorregiões é alta (Figura 6), formando sete grupos com índice de similaridade de Jaccard = 1: Grupo 1: Sp14, Sp23, Sp24, Sp45, Sp47 e Sp30 - Domínio Mesoamericano; Grupo 2: Sp20, Sp22, Sp27 e Sp48 - Zona de Transição Mexicana; Grupo 3: Sp8, Sp12, Sp15, Sp25, Sp26 e Sp35 - Domínio do Chaco; Grupo 4: Sp10, Sp21, e Sp37 - Domínio do pacífico e Domínio Boreal brasileiro; Grupo 5: Sp4 e Sp29 - Domínio Boreal brasileiro e Domínio do Chaco; Grupo 6: Sp6, Sp 11, Sp 32,

Sp 34 e Sp 39 - Domínio Boreal brasileiro; e Grupo 7: Sp31, Sp7, Sp3, Sp2, Sp1, Sp13, Sp16, Sp18, 19, Sp36, Sp40, Sp49 e Sp50 - Domínio do pacífico, que apresentou mais espécies.

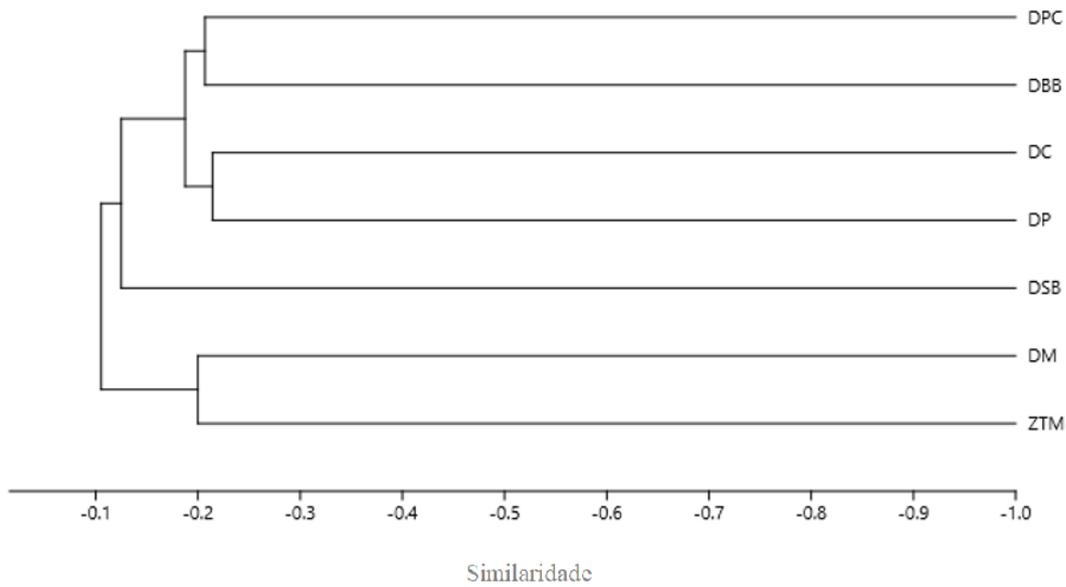


Figura 5- Dendrograma do índice de similaridade de Jaccard entre as Biorregiões da Região Neotropical

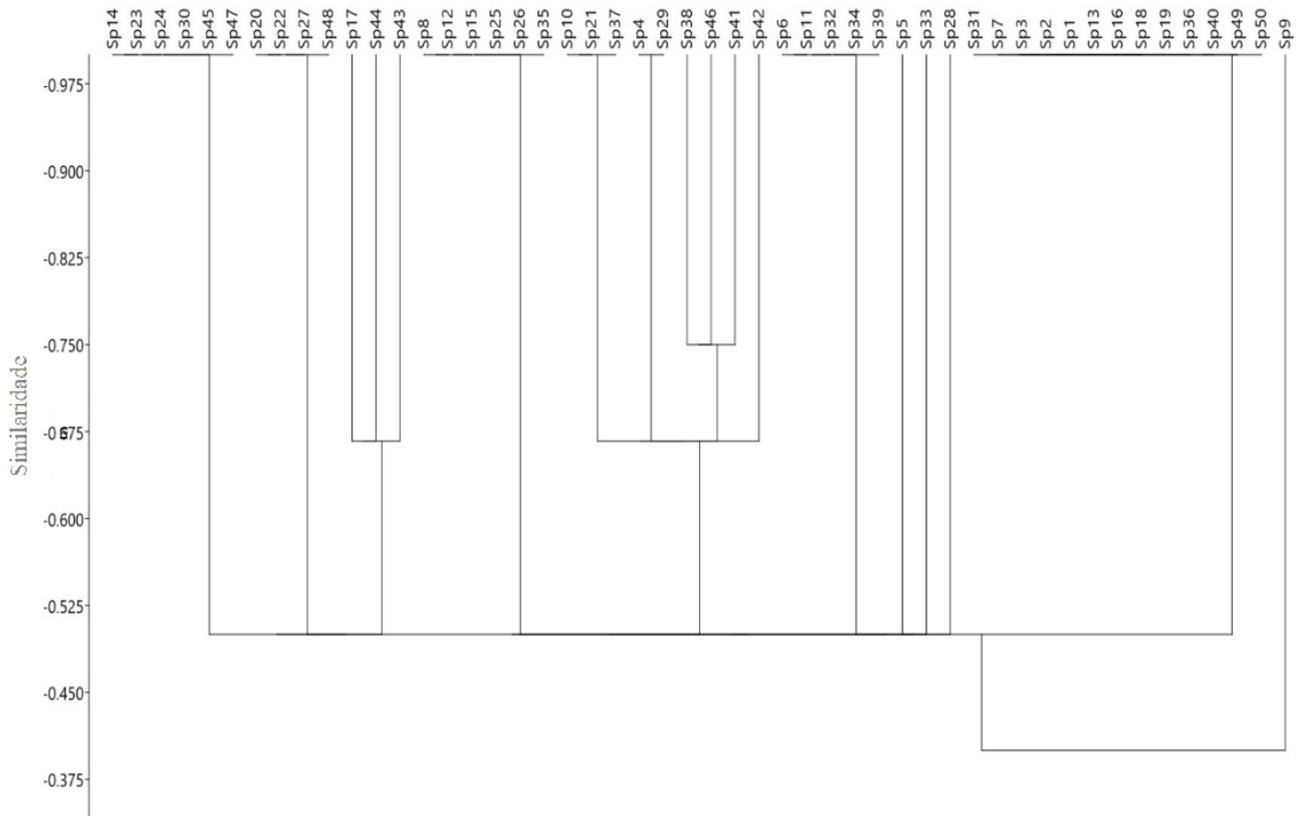


Figura 6- Dendrograma do índice de similaridade de Jaccard entre as espécies de nematódeos nas Biorregiões da Região Neotropical.

A β - diversidade total foi de 0,89 (*turnover* = 0,82; aninhada = 0,068), sendo mais explicada pela rotatividade de espécies (*turnover*). Isso demonstra que no geral a comunidade dos nematódeos é heterogênea nos domínios da região neotropical. Os valores de β - diversidade total dos nematódeos dos quelônios nos domínios da Região neotropical variou entre 0,65 e 1,0 (Figura 7). Entre as biorregiões, quatro tiveram a sua β – diversidade mais altas e explicadas por *turnover* e baixa por aninhamento: Domínio do Pará e Domínio do Sul do Brasil; Domínio do Pará e Domínio do Chaco; Domínio do Pará e Domínio Mesoamericano; Domínio do Pará e Zona de Transição Mexicana; e Domínio do Chaco e Domínio do Sul do Brasil.

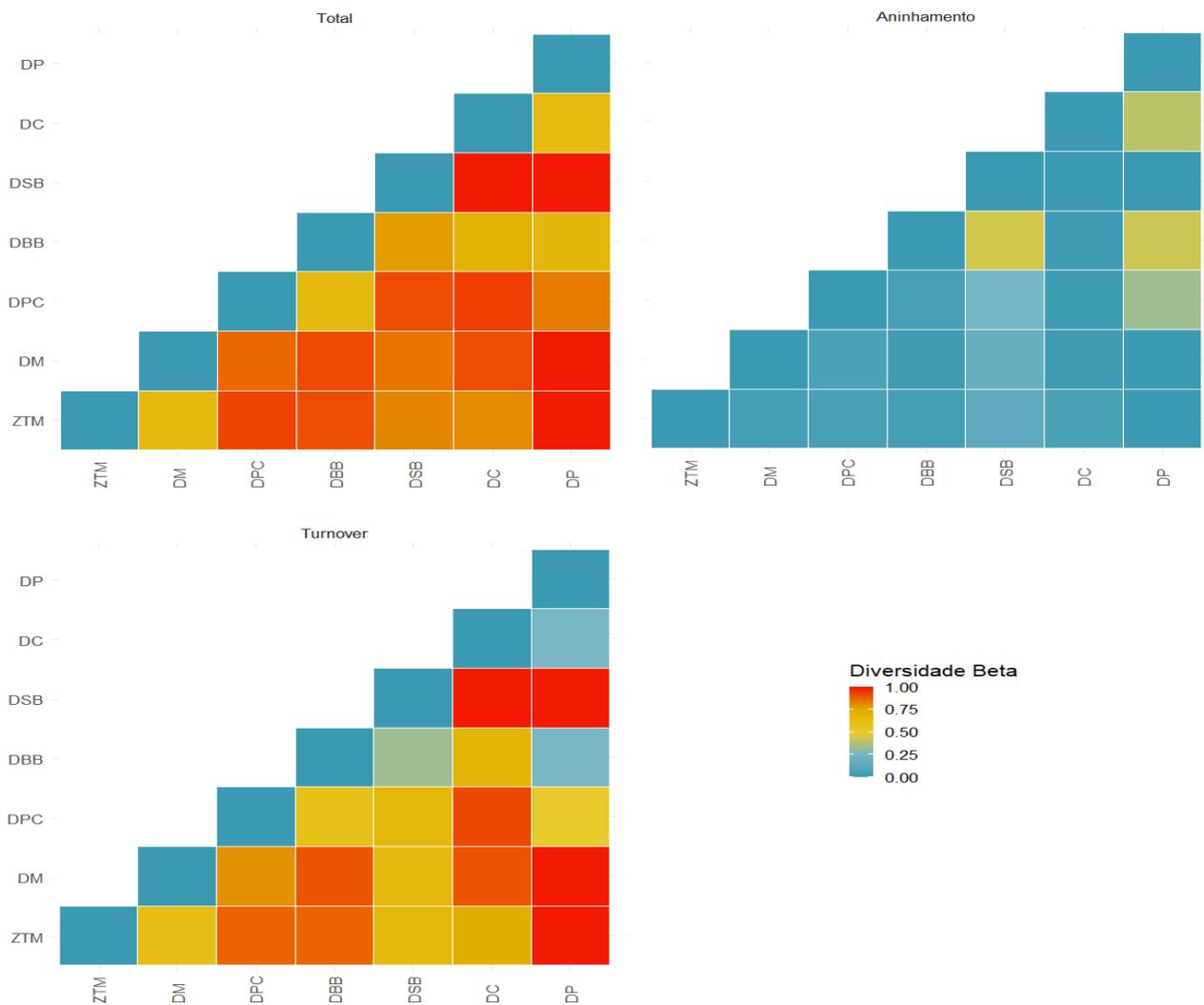


Figura 7- β - diversidade dos nematódeos dos quelônios aquáticas e terrestres entre as biorregiões da Região Neotropical.

Em relação às famílias de nematódeos (Figura 8), a família Gnathostomatidae apresentou o maior registro, com 75 no total, parasitando 20 espécies de quelônios, seguido de Camallanidae (74 registros e 21 espécies de quelônio) e Atractidae (29 registros e 18 espécies de quelônios). Além disso, essas três famílias são as que mais infectam as espécies de quelônios dulcícolas, enquanto Atractidae (5 espécies de quelônios), Pharyngodonidae (3 espécies de quelônios) e Strongylidae (2 espécies de quelônios) foram as que mais infectaram as espécies terrestres.

Acerca dos gêneros de nematódeos (Tabela 1), os mais registrados foram *Serpinema* (n=61), *Spiroxys* (n=55) e *Atractis* (n=28); os que mais infectam espécies de quelônios dulcícolas foram *Serpinema* (n=17), *Spiroxys* (n=14) e *Falcaustra* (n=10); já as espécies de quelônios terrestres foram *Atracti* e *Labiduris* (n=4).

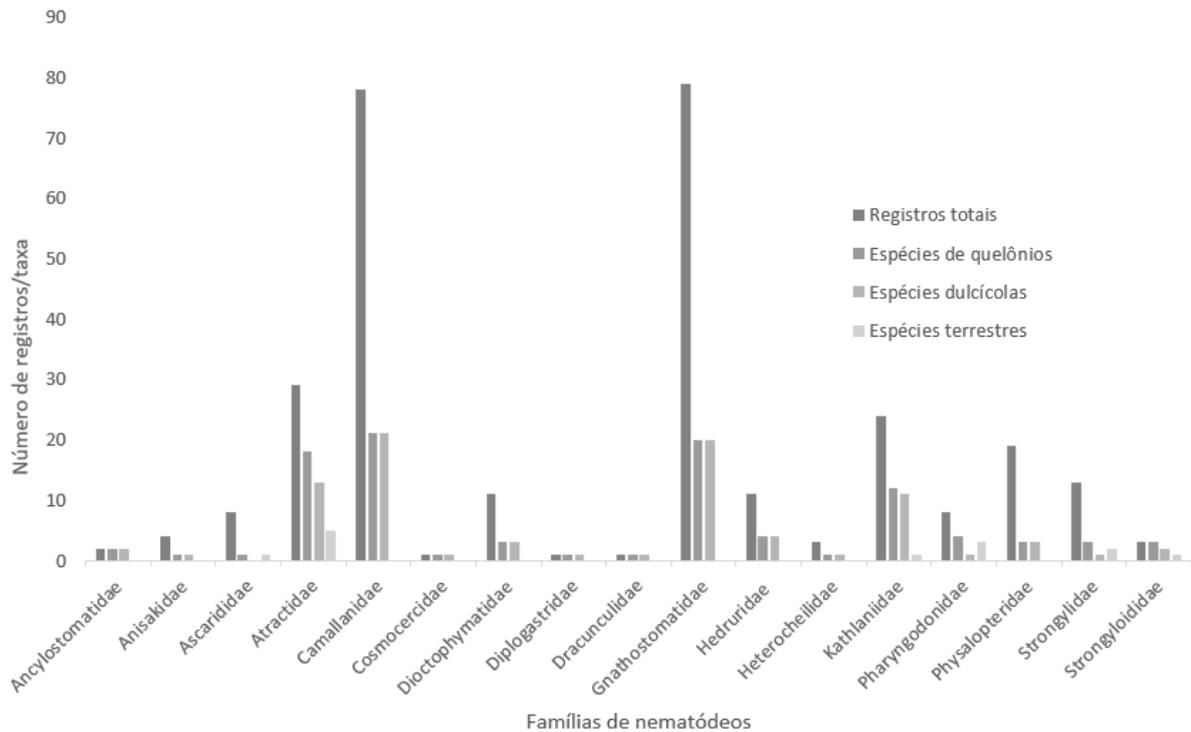


Figura 8- Registro das famílias de nematódeos, comparando as famílias que infectam espécies aquáticas e terrestres de quelônios na Região Neotropical.

Tabela 1- Lista com os registros dos gêneros de nematódeos que parasitam as espécies de quelônios dulcícolas e terrestres na Região Neotropical

Gêneros de nematódeos	Registros (total)	Espécies do gênero	Quelônios dulcícolas	Quelônios terrestres
<i>Serpinema</i> Yeh, 1960	61	7	17	0
<i>Spiroxys</i> Schneider, 1866	55	4	14	0
<i>Atractis</i> Dujardin, 1845	28	8	7	4
<i>Falcaustra</i> Lane, 1914	22	6	10	1
<i>Physaloptera</i> Rudolphi, 1819	19	1	3	0
<i>Camallanus</i> Railliet & Henry, 1915	17	1	5	0
<i>Gnathostoma</i> Owen, 1836	17	2	6	0
<i>Klossinemella</i> Costa, 1961	16	4	8	2
<i>Labiduris</i> Schneider, 1866	13	3	0	4
<i>Hedruris</i> Nitzsch, 1821	11	3	4	0
<i>Diectophyme</i> Collet-Meygret, 1802	10	1	3	0
<i>Paraorientattractis</i> Gibbons, Khalil & Marinkelle, 1997	9	1	1	0
<i>Chapiniella</i> Yamaguti, 1961	8	2	1	0
<i>Ancyracanthus</i> Diesing, 1858	7	1	3	1
<i>Angusticaecum</i> Baylis, 1920	7	2	0	1
<i>Parattractis</i> Sarmiento, 1959	7	1	5	0
<i>Podocnemattractis</i> Gibbons, Khalil & Marinkelle, 1995	5	2	3	0
<i>Brevimulticaecum</i> Mozgovoy, 1951	4	1	1	2
<i>Contracecum</i> Railliet & Henry, 1912	4	1	1	0
<i>Sauricola</i> Chapin, 1924	4	1	1	1
<i>Alaeuris</i> Thapar, 1925	3	3	0	1
<i>Orientattractis</i> Petter, 1966	3	2	3	0
<i>Strongyloides</i> Grassi, 1879	3	1	2	0
<i>Cruzia</i> Travassos, 1917	2	1	2	0
<i>Tachygonetria</i> Wedl, 1862	2	2	0	2
<i>Buckleyattractis</i> Khalil & Gibbons 1988	1	1	1	0
<i>Cosmocercoides</i> Wilkie, 1930	1	1	1	0
<i>Dracunculus</i> Reichard, 1759	1	1	1	0
<i>Eustrongylides</i> Jägerskiöld, 1909	1	1	1	0
<i>Longibucca</i> Chitwood, 1933	1	1	1	0
<i>Ophidascaris</i> Baylis, 1921	1	1	0	1
<i>Pneumoattractis</i> Bursey, Reavill & Greiner, 2009	1	1	1	0
<i>Proattractis</i> Caballero, 1971	1	1	0	1
<i>Rhinoclemmysnema</i> Gibbons & Platt, 2006	1	1	1	0
<i>Spirocamallanus</i> Olsen, 1952	1	1	1	0
<i>Strongylus</i> Müller, 1780	1	1	0	2
<i>Thaparia</i> Ortlepp, 1933	1	1	0	1
<i>Thelandros</i> Wedl, 1862	1	1	0	1
Total	350	*74	-	-

*Inclui algumas espécies não identificadas como únicos registros.

Das 60 espécies com sítio de infecção definido, 5% (n=3) infectavam a cavidade do corpo, 5% (n=3) o cecum, 1,66% (n=1) o cólon, 1,66% (n=1) o esôfago, 6,66% (n=4) o coração, 1,66% (n=1) o íleo, 81,66% (n=49) o intestino – 33,33% (intestino delgado) e 58,33% o intestino grosso, 1,66% (n=1) os rins, 3,33% (n=2) o fígado, 3,33% (n=2) os pulmões, 1,66% (n=1) o mesentério, 3,33% (n=2) o músculo e 38,33% (n=23) o estômago (figura 9).

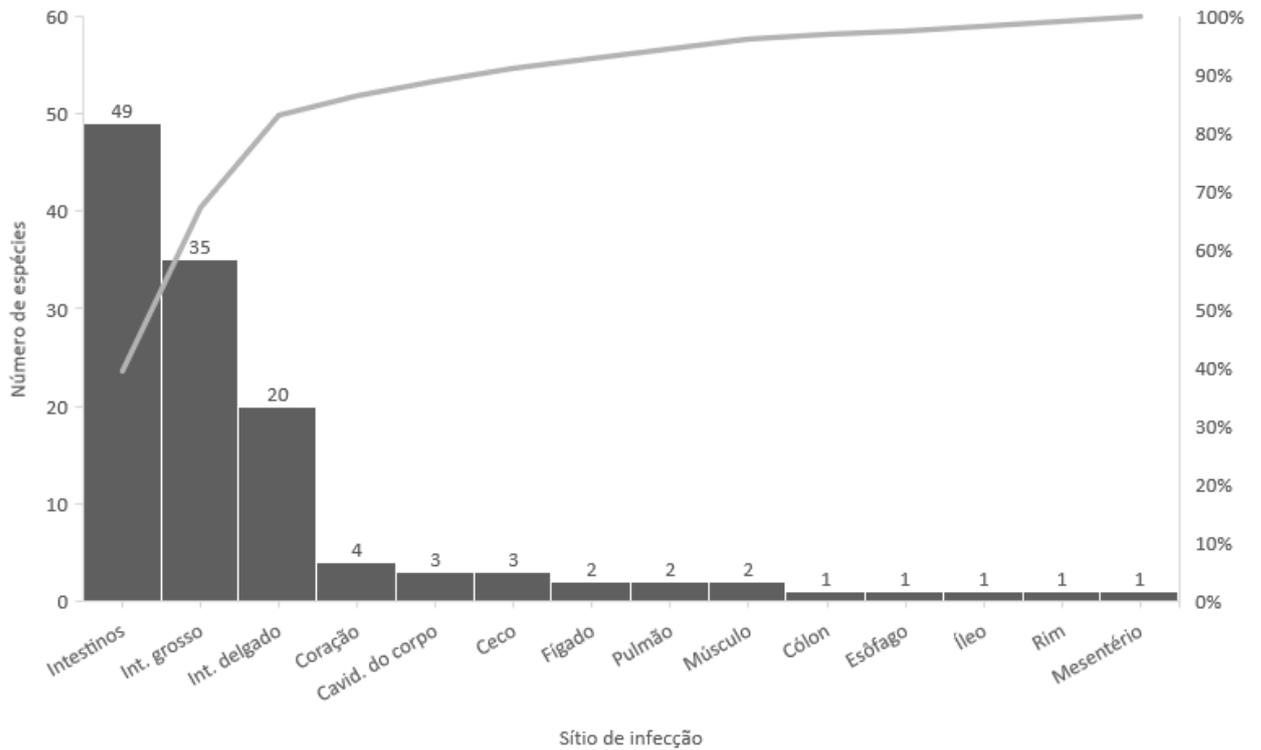


Figura 9 – Uso dos sítios de infecção pelas espécies de nematódeos dos quelônios terrestres e dulcícolas na América Latina.

No total 16 gêneros e 38 espécies de quelônios foram registrados sendo parasitados. Todas as oito famílias apresentaram trabalhos com nematódeos (Figura 10). As famílias que apresentaram mais espécies de nematódeos foram a família Testudinidae (n=21), composta por espécies terrestres e as famílias de quelônios dulcícolas Kinosternidae (n=17) e Podocnemididae (n=15). Já aquelas que apresentaram mais gêneros de nematódeos foram as famílias Testudinidae, Geoemydidae e Chelidae (Tabela 2). A espécie *Chelonoidis denticulatus*, da família Testudinidae, foi o hospedeiro mais parasitado, seguido de *Chelonoidis carbonarius*, da mesma família (Apêndice B). Considerando os quelônios dulcícolas, as espécies *Podocnemis expansa* e *Podocnemis unifilis*, da família Podocnemididae foram as espécies mais parasitadas (Apêndice B).

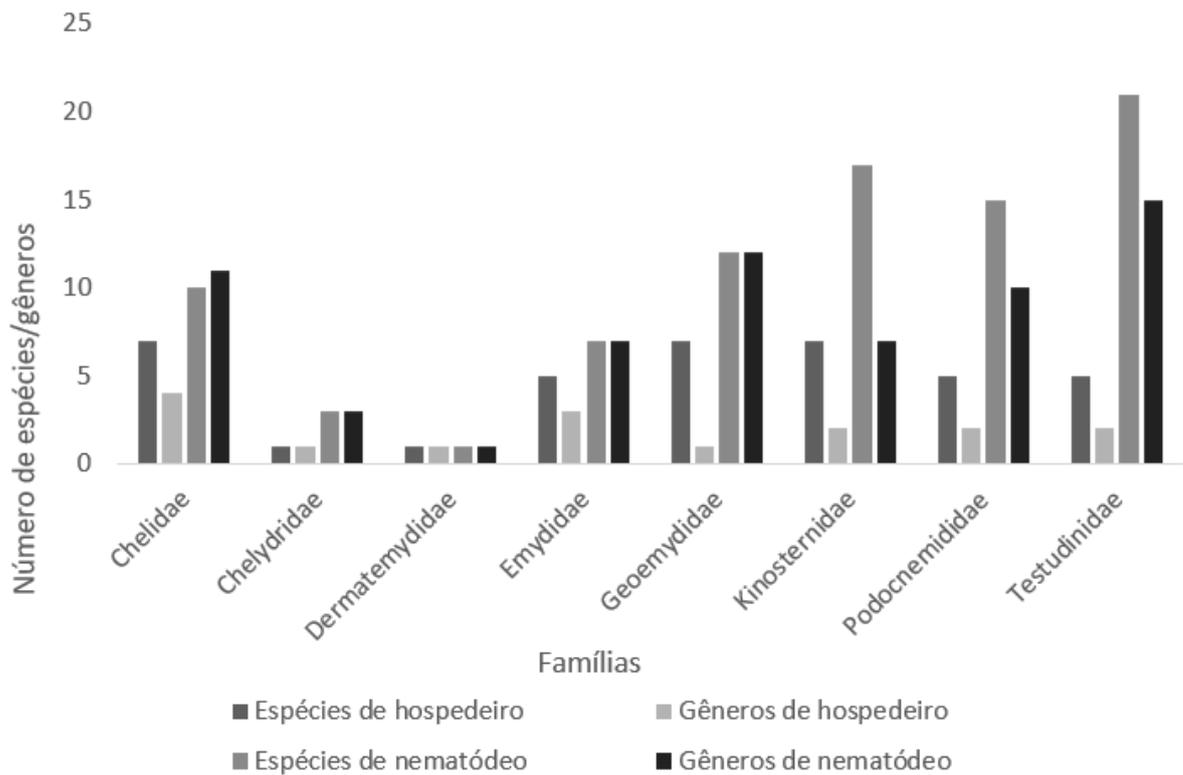


Figura 10- Número de espécies, gêneros de hospedeiro e nematódeos para cada famílias de quelônios registrados parasitados por nematódeos na Região Neotropical.

Tabela 2- Gêneros de nematódeos registrados para cada família de quelônio terrestre e dulcícola da Região Neotropical.

		Família de quelônios							
Gênero de Nematódeos		Testudinidae	Geoemydidae	Chelidae	Podocnemididae	Emydidae	Kinosternidae	Chelydridae	Dermatemydidae
		<i>Alaeuris</i>	<i>Atractis</i>	<i>Atractis</i>	<i>Ancyracanthus</i>	<i>Camallanus</i>	<i>Falcaustra</i>	<i>Dracunculus</i>	<i>Serpinema</i>
		<i>Angusticaecum</i>	<i>Cosmocercoides</i>	<i>Brevimulticaecum</i>	<i>Atractis</i>	<i>Dioctophyme</i>	<i>Gnathostoma</i>	<i>Falcaustra</i>	
		<i>Atractis</i>	<i>Cruzia</i>	<i>Camallanus</i>	<i>Buckleyattractis</i>	<i>Eustrongylides</i>	<i>Hedruris</i>	<i>Klossinemella</i>	
		<i>Chapiniella</i>	<i>Falcaustra</i>	<i>Contracaecum</i>	<i>Klossinemella</i>	<i>Falcaustra</i>	<i>Klossinemella</i>		
		<i>Falcaustra</i>	<i>Hedruris</i>	<i>Dioctophyme</i>	<i>Orientattractis</i>	<i>Gnathostoma</i>	<i>Serpinema</i>		
		<i>Klossinemella</i>	<i>Klossinemella</i>	<i>Gnathostoma</i>	<i>Paraorientattractis</i>	<i>Serpinema</i>	<i>Spiroxys</i>		
		<i>Labiduris</i>	<i>Longibucca</i>	<i>Hedruris</i>	<i>Parattractis</i>	<i>Spiroxys</i>	<i>Strongyloides</i>		
		<i>Ophidascaris</i>	<i>Orientattractis</i>	<i>Physaloptera</i>	<i>Pneumoattractis</i>				
		<i>Proattractis</i>	<i>Rhinoclemmysnema</i>	<i>Serpinema</i>	<i>Podocnemattractis</i>				
		<i>Sauricola</i>	<i>Sauricola</i>	<i>Spirocamallanus</i>	<i>Serpinema</i>				
		<i>Strongyloides</i>	<i>Serpinema</i>	<i>Spiroxys</i>					
		<i>Strongylus</i>	<i>Strongyloides</i>						
		<i>Tachygonetria</i>							
		<i>Thaparia</i>							
		<i>Thelandros</i>							

3.2 NOVOS REGISTROS EM *P. geoffroanus* NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Foram estudadas duas populações de *P. geoffroanus* nos meses de novembro e dezembro de 2019 e dezembro de 2020, totalizando 17 espécimes capturados (7 fêmeas, 5 machos e 5 juvenis). Todos os indivíduos estavam parasitados, totalizando 432 helmintos coletados (Tabela 3).

Quanto a diversidade de endoparasitos, todos pertencem ao filo Nematoda. Os nematódeos registrados pertencem à família Camallanidae, encontrados no intestino delgado e grosso com maior abundância (n=383) e prevalência (100%), *Camallanus* sp. (Figura 11c) e à família Gnathostomatidae com menor abundância (n=49) e prevalência (64,7%) no estômago, *Spiroxys contortus* (Figura 11a). *Camallanus* sp. foi identificado a nível de gênero por suas características diferirem com outras espécies já registradas para répteis, com possibilidade de ser uma nova espécie. Já *Spiroxys contortus* é um novo registro para o hospedeiro *P. geoffroanus*.



Figura 11- *Spiroxys contortus* e *Camallanus* sp. parasitos de *Phrynops geoffroanus* no semiárido do nordeste brasileiro. A) Parte anterior e B) parte posterior de *Spiroxys contortus*; C) Parte anterior e D) parte posterior de *Camallanus* sp.

3.3 PARASITISMO E CARACTERÍSTICAS DOS HOSPEDEIROS

No teste de Kruskal-Wallis, não foi encontrado um valor significativo ao comparar o sexo dos hospedeiros com a abundância total de helmintos (Kruskal-Wallis qui-quadrado = 5.0387, gl = 2, p = 0.081), riqueza (Kruskal-Wallis qui-quadrado = 1.8701, gl = 2, p = 0.393), abundância de *Camallanus* sp. (Kruskal-Wallis qui-quadrado = 3.5064, gl = 2, p = 0.173) e abundância de *Spiroxys contortus* (Kruskal-Wallis qui-quadrado = 3.6797, gl = 2, p = 0.159).

Na correlação por postos de Spearman, também não foi observada relação significativa entre o CRC e a riqueza ($r_s = 0,038$ p = 0.886) nem com abundância total de nematódeos de *P. geoffroanus* ($r_s = 0,285$ p = 0.268). Também não foi observada relação significativa entre o CRC e a abundância de *Camallanus* sp. ($r_s = -0,338$ p=0.184) e *S. contortus* ($r_s = -0,209$ p = 0.421).

Tabela 3- Valores de Abundância (A), prevalência (P), intensidade média de infecção (IMI), abundância média (AM), intervalo de confiança (IC) e sítio de infecção – estômago (Et) e intestino (It) para os nematódeos de *Phrynos geoffroanus* no semiárido do nordeste brasileiro.

Táxon/Família/Espécie	Machos (5)						Fêmeas (7)						Juvenis (5)					
	A	P (%)	IMI	AM	IC – 95%	SI	A	P (%)	IMI	AM	IC (95%)	SI	A	P (%)	IMI	AM	IC– 95%	SI
Nematoda																		
Camallanidae				18,	0,478-	Et,			20,	20,	0,590-				29,	29,	0,478-	
<i>Camallanus</i> sp.	91	100	18,2	2	1,000	It	143	100	4	4	1,000	Et, It	149	100	8	8	1,000	Et, It
Gnathostomatidae					0,053-						0,290-				7,7		0,284-	
<i>Spiroxys contortus</i>	4	40	2	0,8	0,853	Et	14	71,4	2,8	2	0,963	Et	31	80	5	6,2	0,995	Et
					0,478-				22,	22,	0,590-						0,478-	
Geral	95	100	19	19	1,000	-	157	100	4	4	1,000	-	180	100	36	36	1,000	-

***Spiroxys contortus* Rudolphi, 1819**

Spiroptera contorta Rudolphi, 1819; *Agamospirura ophidii* Sharpilo, 1964

Resumo taxonômico:

Hospedeiro: *Phrynos geoffroanus* (Schweigger 1812).

Sítio de infecção: Estômago

Localidade: Conceição, Paraíba, Brasil (7°33'44.3"S 38°30'27.4"W) e Patos, Paraíba, Brasil (7°02'18.1"S 37°16'36.8"W).

Espécimes depositados: UFPB.NEMA-13

Descrição:

Machos (8 espécimes): Comprimento do corpo 14,79–29,98 mm e largura 194,11–587,5 µm. Lábios com comprimento de 36,75-71 por 59–117,5 µm de largura. Esôfago total com 2229–5044 µm de largura, seção muscular com 770,6-811,8 e glandular 4015-4205 (2 espécimes mensurados) µm de comprimento. Anel nervoso a 370-776,5 e poro excretório 823,5-1100 (4 espécimes mensurados) µm da extremidade anterior. Cauda curvada ventralmente; asas caudais pouco desenvolvidas. 12 pares de papilas caudais presentes: 3 pares preanais; 2 adanais e 6 pós anais. Espículas delgadas, ligeiramente desiguais em tamanho. Espícula maior com 2529–2941,25 µm e espícula menor 24,94–2926,5 µm de comprimento. Gubernáculo pouco esclerotizado, 188,2–352,9 µm de comprimento (6 espécimes mensurados). Cauda com 200–352 µm de comprimento.

Fêmeas (5 espécimes): Comprimento do corpo 32,5–44,1 mm e largura 529,5–661,75 µm. Lábios com comprimento de 47,05-59 por 53-59 (3 espécimes mensurados) µm de largura. Esôfago total com 3970,5–6677,5 µm de comprimento, seção muscular 517,6-955,75 e glandular 4102,5-5882,5 µm. Anel nervoso 517,6-955,75 e poro excretório com 871-1367,75 (3 espécimes mensurados) µm da extremidade anterior. Vulva situada a 19-28,35 mm da extremidade anterior. Vagina direcionada posteriormente e ventre oposto. Ovos com 29,5–59 µm de comprimento por 41,2-55,85 µm de largura (8 ovos mensurados). Cauda com 485,25-602,75 µm de comprimento, com 1 par de fasmídios dorsolaterais.

4 DISCUSSÃO

As biorregiões apresentaram baixa similaridade, porém, a maioria das espécies de nematódeos apresentaram similaridade quanto a determinada biorregião, formando sete grupos, que compreendem várias famílias. Espécies generalistas ocorrem com maior frequência em latitudes altas e alcançam intervalos geográficos maiores, enquanto especialistas são mais comuns nos trópicos e apresentam intervalos geográficos menores (VÁZQUEZ&STEVENS, 2004; POULIN et al., 2011). A distribuição geográfica de uma espécie depende na maior parte de sua capacidade de sobrevivência a condições do ambiente e quanto mais essas espécies compartilham as mesmas preferências por condições ambientais, haverá sobreposição de nichos (GILBERT&LECHOWICZ, 2004), levando a classificar as espécies em espaços geográficos (POULIN&KRASNOV, 2010), como podemos observar nas análises de agrupamento.

A quantidade de mudanças na composição de espécies entre locais em uma região (β diversidade) possui grande relevância na explicação dos padrões ecológicos na biodiversidade regional (WHITTAKER, 1972; HARRISON et al., 1992; CALDERÓN-PATRÓN et al., 2013). No presente estudo, a β diversidade foi mais explicada pela rotatividade de espécies (*turnover*), demonstrando que no geral a comunidade diversidade dos nematódeos é heterogênea nos domínios da Região Neotropical. A região é composta vários tipos de ambientes, como florestas úmidas e secas, pântanos, savanas, matagais xerofíticos e rico em diversidade de flora e fauna (TUNDISI&TUNDISI 2008; MORRONE, 2017). A variabilidade na composição das espécies entre as comunidades de uma determinada área pode ser afetada pela complexidade do habitat (ANDERSON et al., 2006). Essa diferença na composição de habitats pode resultar na perda de espécies (aninhamento) e/ou *turnover* (substituição), onde biotas estruturalmente simples resultaria em subconjunto de biotas mais complexas (WRIGHT et al., 1998; BASELGA, 2010). Habitats mais complexos fornecem mais recursos e refúgios, levando a um padrão de *turnover* (OSÓRIO, 2017).

O Domínio do Chaco apresentou o maior número de registros de nematódeos. Este domínio pertence a sub-região do Chaco, que compreende o norte e o centro da Argentina, sudeste da Bolívia, oeste e centro do Uruguai, Paraguai e centro e nordeste do Brasil (MORRONE&COSCARÓN, 1996; MORRONE, 2006, 2014). Também é uma das regiões que mais se concentram as pesquisas com parasitos de quelônios na América do Sul. É dividido em quatro províncias: Caatinga, Cerrado, Chaco e Pampa (MORRONE, 2015).

O domínio é composta pela caatinga, formada por vários tipos de arbustos espinhosos tropicais, incluindo matas altas e savanas com cactos e plantas espinhosas; o cerrado, ou campo

cerrado, que representa uma grande savana e um complexo de floresta tropical sazonalmente seca, com florestas abertas, arbustos e ervas e matas de galeria ao longo dos rios; além de matos xerofíticos/chaparraais (CABRERA&WILLINK, 1973; CABRERA, 1976; DINERSTEIN et al., 1995; RIZZINI, 1997 BURKART et al., 1999; GRAHAM, 2004; MARINHO-FILHO et al., 2010; WERNECK, 2011; CAMARDELLI&NAPOLI, 2012; MORRONE, 2017). Como exemplo de espécies endêmicas da região, há os quelônios dulcícolas *Mesoclemmys tuberculata*, popularmente conhecido como cágado-do-nordeste (MOURA et al. 2014) e o *Acanthochelys pallidipectoris* “Chaco Side-necked Turtle”.

O Domínio Boreal brasileiro apresentou maior número de gêneros e famílias de nematódeos. Compreende a floresta amazônica ao norte do rio Amazonas (MORRONE, 2014). É composta por sete províncias: Napo, Imerí, Pantepui, Roraima, Pará e Planícies da Guiana (MORRONE, 2017). Possui savanas alternando com florestas úmidas, com um extenso sistema de rios sinuosos que criam mosaicos de habitat, pastagens inundadas e manguezais em habitats de mosaico, uma grande diversidade de tipos de floresta, nomeadamente terra firme, florestas de igapó, florestas de várzea e florestas pantanosas (CABRERA&WILLINK, 1973; DINERSTEIN et al., 1995; PALACIOS et al., 1999). Como exemplo de espécies endêmicas possui os quelônios dulcícolas *Trachemys adiutrix* e *Mesoclemmys nasuta*.

Dos sete grupos com maior similaridade, o grupo sete que corresponde os indivíduos que só estão presentes no Domínio do Pacífico apresentou mais espécies. O domínio compreende o sul da América Central, nordeste da América do Sul e as ilhas Galápagos (MORRONE, 2014), esta última pode ter contribuído para o aumento das espécies similares, devido ao isolamento geográfico e às espécies de quelônios terrestres que lá habitam. Composto por doze províncias: Guatuso-Talamanca, Puntarenas-Chiriquí, Chocó-Darién, Guajira, Venezuelana, Trindade, Magdalena, Sabana, Cauca, Ilha Galápagos, Equador Ocidental e Equatoriano (MORRONE, 2014).

O domínio é constituído por diferentes tipos de florestas e pastagens com pinheiros; florestas tropicais úmidas e florestas tropicais sazonalmente secas; florestas nubladas no topo da Serra de San Blas, Darién, Maje e Pirre no centro e leste do Panamá; matagais xerofíticos com pequenas árvores, arbustos e cactos colunares; pântanos causados por inundações periódicas; savanas e manguezais (CABRERA&WILLINK, 1973; DINERSTEIN et al., 1995; CERÓN et al., 1999; VALENCIA et al., 1999; MORRONE, 2017). Dentre as espécies endêmicas de quelônios estão as espécies dulcícolas *Trachemys callirostris*, *Rhinoclemmys diademata*, *Rhinoclemmys nasuta*, *Mesoclemmys dahli* e as terrestres *Chelonoidis niger* e *Chelonoidis porteri* das ilhas Galápagos.

Sobre os nematódeos, a família Gnathostomatidae (Railliet 1895) apresentou o maior registro, seguido de Camallanidae (Railliet & Henry, 1915) e Atractidae (Railliet, 1917), sendo as que mais infectam as espécies de quelônios dulcícolas, enquanto Atractidae, Pharyngodonidae (Travassos, 1919) e Strongylidae (Baird, 1853) foram as que mais infectaram as espécies terrestres. Na família Gnathostomatidae, as espécies do gênero *Spiroxys* são parasitos dos tubos alimentares de répteis e anfíbios (HASEGAWA et al., 1998). Espécies da família Camallanidae geralmente são encontrados infectando os intestinos de peixes, mas também podem acometem os répteis (VICENTE, et al., 1993; RAMALLO, 1996; ONAKA, 2004; SANTOS&MORAVEC, 2009). Já a família Atractidae inclui representantes que parasitam os intestinos dos peixes, anfíbios e répteis (JESUS et al., 2020). Sobre a família Pharyngodonidae existe pouca informação acerca do seu ciclo de vida, mas costumam infectar os répteis, peixes e anfíbios (VICENTE et al., 1993; ROCA, 2014).

Dentre os 38 gêneros de nematódeos, *Serpinema* (Yeh, 1960), Camallanidae, *Spiroxys* (Schneider, 1866), Gnathostomatidae, e *Atractis* (Dujardin, 1845), Atractidae, foram os mais registrados; *Serpinema*, *Spiroxys* e *Falcaustra* (Lane, 1914) foram os mais registrados em quelônios dulcícolas e *Atractis* e *Labiduris* (Schneider, 1866) as espécies de quelônios terrestres.

O gênero *Serpinema* é composto por espécies que utilizam tartarugas de água doce como hospedeiros (SHARMA et al. 2002; ANDERSON, 2000). O gênero foi descrito por Yeh (1960), que separou todas as espécies do gênero *Camallanus* descritas para tartarugas, agrupando-os nesse novo gênero irmão (MASCARENHAS&MÜLLER, 2017).

Os gêneros *Atractis* e *Labiduris* pertencem a família Atractidae; as espécies do gênero *Atractis* possuem ciclo de vida direto e já foram registrados parasitam quelônios, lagartos e anuros (SKRYABIN et al., 1964; BAKER, 1987).

O gênero *Falcaustra*, da família Kathlaniidae, foi estabelecido por Lane em 1915 ao redescrever um nematódeo (*Oxysoma falatum* Linstow, 1906) do intestino de uma tartaruga negra indiana *Melanochelys* (= *Nicoria*) *trijuga* (BURSEY et al. 2019). As espécies do gênero ocorrem no trato digestivo de peixes, anfíbios e répteis (BURSEY et al. 2019). O gênero *Spiroxys* será discutido posteriormente.

Das 66 espécies de nematódeos dos quelônios terrestres e dulcícolas da Região Neotropical, 60 apresentaram sítio de infecção definitivo e, destas, 81,66 infectam os intestinos - 33,33% intestino delgado e 58,33% o intestino grosso; e 38,33% (23/73) o estômago, demonstrando que os nematódeos, nos quelônios, costumam infectar com maior frequência a região gastrointestinal, o que corrobora em parte com o que já foi discutido na literatura, em

que os endoparasitas que infectam os répteis, na maioria nematódeos e trematódeos, são encontrados no sistema respiratório e trato gastrointestinal (VINCENT et al, 1993; SANTORO et al. 2010).

Acerca dos quelônios, a família Testudinidae, composta por espécies terrestres, foi a que apresentou mais espécies de nematódeo. Possui 17 gêneros, 60 espécies e nove subespécies no mundo (UETZ et al., 2021). Ao todo dois gêneros – *Chelonoidis* e *Gopherus* – e oito espécies ocorrem na América Latina. Em segundo e terceiro lugares, ficaram as famílias de quelônios aquáticos Kinosternidae e Podocnemididae.

Quelônios da família Kinosternidae incluem as menores espécies de tartaruga exclusivas do Novo Mundo (CASTRO, 2006). São tartarugas semiaquáticas dulcícolas, com distribuição que abrange desde o Canadá até a América do Sul (BERRY&IVERSON, 2011). Possui ao todo quatro gêneros, 30 espécies e cinco subespécies (UETZ et al., 2021), sendo 18 espécies e três gêneros – *Claudius*, *Kinosternon* e *Staurotypus* - encontrados na América Latina. Já a família Podocnemididae é composta por três gêneros e oito espécies (UETZ et al., 2021), distribuída pela América do Sul e África. Na América do Sul dois gêneros - *Peltocephalus* e *Podocnemis* – e sete espécies estão presentes, possuindo grande importância econômica e cultural (VOGT, 2001; CONWAY-GOMÉZ, 2007; LEITE, 2010).

Já as famílias que apresentaram mais gêneros de nematódeos foram Testudinidae, já discutida anteriormente, Geoemydidae e Chelidae. A família Chelidae é representada pelos cágados de água doce da subordem Pleurodira e é composta por 14 gêneros e 64 espécies em todo o mundo (UETZ et al., 2021). Nas Américas, essa família está geograficamente limitada a América do Sul, sendo composta por sete gêneros (*Acanthochelys*, *Chelus*, *Hydromedusa*, *Mesoclemmys*, *Phrynops*, *Platemys* e *Rhinemys*) e 23 espécies (TURTLE TAXONOMY WORKING GROUP, 2017; UETZ et al., 2021). A família Geoemydidae possui uma grande distribuição, desde o sul da Europa, norte da África, Ásia tropical, árida ou temperada, América Central e Norte da América do Sul (SASAKI et al., 2006). São predominantemente quelônios aquáticas e semi-aquáticas de água doce e atualmente a família é composta por 19 gêneros, 71 espécies e 19 subespécies (UETZ et al., 2021), com apenas um gênero, *Rhinoclemmys*, e 10 espécies encontradas na América latina.

A espécie *Chelonoidis denticulatus*, da família Testudinidae, foi o hospedeiro mais parasitado, seguido de *Chelonoidis carbonarius*. Os jabutis são adaptados ao ambiente terrestre e são bastante utilizados como animais de estimação e na literatura, uma boa parte desses espécimes são animais em cativeiro ou usados como “pets”. Ao serem mantidos em cativeiro,

estão propensos a surtos de doenças parasitárias (FOWLER, 1986), adquirindo mais parasitoses do que animais de vida livre (MENEZES, 2000). Por esse motivo nas análises de agrupamentos algumas espécies de nematódeos foram excluídas, como também a espécie *C. carbonarius* para não as influenciar negativamente.

Considerando os quelônios dulcícolas, as espécies *Podocnemis expansa*, o maior quelônio dulcícola da América do Sul (PÁEZ et al., 2012), e *Podocnemis unifilis*, da família Podocnemididae foram as espécies mais parasitadas. Como a maioria dos quelônios, são animais com longa vida (ALFINITO, 1973; PRITCHARD, 1979) e suas populações são caracterizadas pela alta taxa de mortalidade dos filhotes (SOARES, 2000). Na Amazônia brasileira são algumas das espécies de quelônios mais exploradas, com grande relevância na economia da região, sendo utilizados como recurso alimentar e seus cascos usados como utensílios domésticos, (PRITCHARD&TREBBAU 1984; VOGT, 2001).

Trabalhos com quelônios e seus parasitos ainda são escassos (MASCARENHAS et al., 2013; FERNANDES&KOHN 2014; MASCARENHAS et al. 2016; SANTANA, 2016; COSTA&BÉRNILS, 2018; PEREIRA et al., 2018; SEGALLA et al., 2019) e se concentram em pontos geográficos específicos, o que no caso dos hospedeiros pode não refletir sua real distribuição, dificultando relacionar alguns aspectos acerca da sua distribuição e conseqüentemente de seus parasitos.

O presente estudo registrou uma baixa diversidade helmintos para espécie *P. geoffroanus*: *Camallanus* sp., da família Camallanidae, predominante no intestino delgado apresentando a maior prevalência (100%) e abundância e *Spiroxys contortus*, da família Gnathostomatidae, no estômago. Resultado diferente de outros estudos que apresentaram uma diversidade maior, como Silva (2014) que apresentou 10 espécies de parasitos, Santana (2016) cinco, Pereira et al. (2018) com quatro e recentemente Fonseca et. al. (2021) com sete no total. A baixa riqueza pode ter sido influenciada pelo ambiente de estudo, caracterizado por rios antropizados em zona urbana já que, em águas não poluídas, a diversidade de parasitos é maior, enquanto em ambientes degradados a poluição causa a perda de espécies (PAVANELLI et al., 2013).

O gênero *Camallanus* Railliet & Henry, 1915 apresenta uma grande distribuição geográfica (MASCARENHAS&MÜLLER, 2017) e ocorre principalmente em peixes, como também alguns anfíbios e répteis (STROMBERG&CRITES, 1974; GIBBONS, 2010). Em *P. geoffroanus*, Vieira et al. (2016) encontraram representantes do gênero, *Camallanus* sp., no intestino delgado em Juiz de Fora, Minas Gerais e Santana (2016) registrou *Camallanus*

amazonicus Ribeiro, 1940, apresentando uma baixa prevalência (3,84%). Porém o gênero *Serpinema*, descrito por Yeh (1960), separou todas as espécies de *Camallanus* descritas para tartarugas (MASCARENHAS&MÜLLER, 2017), destas incluindo *C. amazonicus* que mudou sua nomenclatura para *Serpinema amazonicus*. *Camallanus* se diferencia de *Serpinema* por possuírem uma cápsula bucal com valvas separadas em três grupos de ranhuras (YEH, 1960; ANDERSON et al., 2009).

Até o presente estudo apenas uma espécie de *Camallanus* ocorre em tartarugas de água doce na América do Sul: *C. emydidius*, descrita por Mascarenhas&Muller (2017) coletados no estômago, intestinos, coração, pulmão e fígado de *Trachemys dorbigni* e posteriormente no intestino delgado de *Hydromedusa tectifera* no estado do Rio grande do Sul, Brasil (CHAVIEL et al., 2020). Além disso, *Camallanus* sp. foi encontrado em *Phrynops hilarii* (BERNARDON et al., 2013) e *Acanthochelys spixii* (MASCARENHAS et al., 2013).

Espécies do gênero *Spiroxys* Schneider, 1866 são frequentemente encontrados parasitando os répteis e anfíbios, principalmente no estômago dos quelônios (TODD JR., 1969; ROCA & GARCÍA, 2008). Na América do sul, o gênero já foi relatado no Brasil e Argentina: *Spiroxys contortus* em *Hydromedusa tectifera* e *Phrynops hilarii* em Buenos Aires, Argentina (CASTILLO et al., 2020; PALUMBO et al., 2016); *Peltocephalus dumerilianus* no Brasil (GOMES&KOHN, 1970); *Phrynops hilarii* no Rio Grande do Sul, Brasil (CHAVIEL et al. 2020); *Acanthochelys spixii*, em *Hydromedusa tectifera* e *Trachemys dorbigni* no Rio Grande do Sul, Brasil (MASCARENHAS&MÜLLER, 2013) e *Spiroxys figueiredoi* em *Mesoclemmys tuberculata* no Sergipe e Ceará, Brasil (SANTANA, 2016; PEREIRA, 2018); *Phrynops geoffroanus*, em São Paulo, Sergipe, Ceará e Pernambuco, Brasil (SILVA, 2014; SANTANA, 2016; PEREIRA, 2018; FONSECA et al., 2021) e *Kinosternon scorpioides*, no Recife e Maranhão, Brasil (FREITAS & DOBBIN JR., 1971; VIANA et al. 2016).

O gênero *Spiroxys* possui ciclo de vida indireto (heteróximo) e possuem como hospedeiros intermediários copépodes e possivelmente como hospedeiros paratênicos peixes e anfíbios (HEDRICK, 1935; ANDERSON, 2000, SILVA, 2014). O ciclo de vida do gênero *Camallanus* também é heteróximo, envolvendo um crustáceo, como copépodes, sendo transmitido ao hospedeiro definitivo ao se alimentar (ou ingerir acidentalmente) desses indivíduos infectados, como também através de hospedeiros paratênicos, como peixes e anuros (MORAVEC&VARGASVÁZQUEZ, 1998; WILES&BOLEK, 2015; ROSSELLINI, 2007). Entre os principais itens alimentares utilizado pela espécie *P. geoffroanus*, estão insetos

aquáticos, peixes e crustáceos (SOUZA, 2004; MARTINS, 2010). Durante a necropsia, no presente estudo, foi observado ostracodes tanto no estômago como intestino. Dessa forma, o ciclo de vida dos helmintos encontrados no hospedeiro estudado pode estar relacionado com a presença deste crustáceo. Também foram observadas lesões no estômago provocadas pelos indivíduos da espécie *S. contortus*, como visto por Santana (2016) e Pereira et al. (2018) em *Mesoclemmys tuberculata* e *P. geoffroanus* pela espécie *Spiroxys figueiredoi*.

Não houve correlação significativa entre a abundância ou riqueza de parasitos e o sexo ou o CRC dos hospedeiros. Porém, hospedeiros maiores disponibilizam mais espaço, podendo abrigar maiores abundâncias e riquezas de parasitos (POULIN, 2007), como também pelo tempo de permanência a possíveis infecções e pelo aumento no consumo de presas à medida que crescem (SANTORO et al., 2006; VALENTE et al., 2009). Os juvenis apresentaram maiores abundâncias, prevalências e intensidade média de infecção, comparado aos indivíduos adultos, enquanto nas fêmeas foram maiores em relação aos machos. As mudanças ontogenéticas podem estar influenciando os índices parasitológicos, pois os juvenis costumam consumir mais proteína animal que os adultos (GEORGES et al., 1993; SOUZA, 2004), mas é necessário verificar a dieta desses animais em ambientes antropizados.

Trabalhos que correlacionam o tamanho corpóreo com a abundância e riqueza de parasitos ainda são pouco comuns em quelônios (MASCARENHAS et al. 2013; PEREIRA et al., 2018), sendo mais utilizados em lagartos (MARTIN et al. 2005). Santana (2016) em seu estudo com quelônios no Sergipe, não encontrou valores significativos entre o tamanho corporal e abundância de parasitos e os juvenis apresentaram menores abundâncias, prevalências e intensidade média de infecção. Já Pereira et al. (2018) encontraram valores significativos em uma regressão linear simples em quelônios, demonstrando que hospedeiros maiores possuem maiores abundâncias.

Os parasitos registrados nesse estudo são novos registros para a espécie hospedeira *P. geoffroanus*, ao diferir as suas características taxonômicas das espécies já registradas, *Serpinema amazonicus*, relatado como *Camallanus amazônicus*, que possui ao todo nove pares de papilas caudais e um espiculo, enquanto *Camallanus* sp. possui 14 pares de papilas caudais e dois espiculos (RIBEIRO, 1940; FREITAS&DOBBIN JR, 1971; SANTANA, 2016) e *Spiroxys conortus* que antes o único representante do gênero era *Spiroxys figueiredoi* no hospedeiro.

5 CONCLUSÃO

Foi registrado a ocorrência de 10 superfamílias, 17 famílias, 38 gêneros e 66 espécies, reportados, para duas classes (Chromadorea e Enoplea) de nematódeos.

A maioria das espécies de nematódeos possuem similaridade para uma determinada biorregião, formando sete grupos. Domínio do Chaco apresentou o maior número de registros, em quanto o Domínio Boreal brasileiro registrou maior número de espécies e o Domínio do Pacífico mais gêneros e famílias de nematódeos.

A β - diversidade foi mais explicada pela rotatividade de espécies (*turnover*), demonstrando que a comunidade dos nematódeos é heterogênea nos domínios da Região Neotropical.

A família Gnathostomatidae apresentou o maior registro, seguido de Camallanidae e Atractidae, sendo as famílias que mais infectam as espécies de quelônios dulcícolas. Já as famílias Atractidae, Pharyngodonidae e Strongylidae foram as que mais infectaram as espécies terrestres.

Dentre os 38 gêneros de nematódeos, *Serpinema* Camallanidae, *Spiroxys* Gnathostomatidae e *Atractis* Atractidae foram os mais registrados; *Serpinema*, *Spiroxys* e *Falcaustra* foram os mais registrados em quelônios dulcícolas e *Atractis* e *Labiduris* nas espécies de quelônios terrestres. Das 60 espécies de nematódeos 81,66% infectam os intestinos e 38,33% o estômago.

A família Testudinidae apresentou maior número de espécies de nematódeos registrados, seguido de Kinosternidae e Podocnemididae. Já as famílias que apresentaram mais gêneros de nematódeos foram Testudinidae, Geoemydidae e Chelidae.

No total, 38 espécies e 16 gêneros de quelônios foram registrados sendo a espécies *Chelonoidis denticulatus* o hospedeiro mais parasitado, seguido de *Chelonoidis carbonarius*, ambos pertencentes à família Testudinidae. Considerando os quelônios dulcícolas, as espécies *Podocnemis expansa* e *Podocnemis unifilis*, da família Podocnemididae foram as espécies mais parasitadas.

Por fim, em relação ao hospedeiro *P. geoffroanus* foram registradas duas novas ocorrências de nematódeos dos gêneros *Camallanus* e *Spiroxys* sendo o primeiro, *Camallanus* sp. apresentando maior prevalência e abundância e o segundo *Spiroxys conortus*, o primeiro registro do parasito para o hospedeiro.

6 REFERÊNCIAS

- ABRANTES, M. M. R.; PEREIRA, J. A.; BRASIL, A. W. L.; SOUZA, A. R.; DANTAS, D. F. A.; BRITO, P. H. I.; ABRANTES, S. H. F.; ARAÚJO, D. L.; MOURA, G. J. B. Ecological aspects of a population of *Phrynos geoffroanus* (Schweigger, 1812) in a semi-arid area of Northeastern Brazil. *Research, Society and Development*, v. 10, p. e9510715154-10, 2021.
- AGUILAR-AGUILAR, R., BÁEZ-VALÉ, R., MENDOZA-PALMERO, C., SALGADO-MALDONADO, G. & BARRIOS-QUIROZ, G. (2003) Nuevos registros de *Serpinema trispinosum* (Leidy, 1852) (Nematoda: Camallanidae) para Mexico. *Universidad y Ciencia*, 19, 62–65.
- AHO, J. M. Helminth communities of amphibians and reptiles: comparative approaches to understanding patterns and processes. In: Esch, G. W.; Busch, A. O. and Aho, J. M. (Eds) *Parasite Communities: Patterns and Processes*, p.157-195, New York, Chapman & Hall, 1990.
- ALFINITO, J. 1973. Fundamentos ao serviço de proteção à tartaruga. Preservação da tartaruga da Amazônia. Ministério da Agricultura. DEMA/ PA, IBDF, Belém (PA), p. 1-36.
- ALHO, C. J. R. 1964a. Contribuição ao estudo do gênero *Klossinemella* Costa, 1961- com descrição de uma nova espécie (Nematoda). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Serie Zoologia*, vol. 46, pp. 1-6.
- ALHO, C. J. R. 1965. Contribuição ao conhecimento da fauna helmintológica de quelônios do estado do Para, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, vol. 58, pp.1-8.
- ALVAREZ GUERRERO, C.; ALBA-HURTADO, F. (2007). Estuarine fish and turtles as intermediate and paratenic hosts of *Gnathostoma binucleatum* in Nayarit, Mexico. *Parasitology Research*, 102(1), 117–122. doi:10.1007/s00436-007-0738-x
- ALVES, A. S.; LOBÃO, G.A.; OLIVEIRA, M. R.; OLIVEIRA, L. H. J.; ARAGÃO, N. S.; LIMA, V. F. S. PARASITISMO POR *Labiduris* sp. (NEMATODA: ATRACTIDAE) EM *Chelonoides carbonaria* (SPIX, 1882) (REPTILIA: TESTUDINIDAE), *Anais da VI Semana de Medicina Veterinária SEMVET –UFAL*, v. 2, 2019
- ALVES, F. L.; MARUO, V. M.; MAZZINGHY, C. L. Fauna parasitária de peixes da família Pimelodidae / Parasitary fish of the family Pimelodidae. *R. cient. eletr. Med. Vet. ; (32)jan. 2019. ilus, tab*
- ANDERSON M.J.; ELLINGSEN K.E.; MCARDLE B.H., 2006. Multivariate dispersion as a measure of beta diversity. *Ecology Letters*, 9: 683–693.
- BASELGA, A. 2010. Partitioning the and nestedness components of beta diversity. *Global Ecology and Biogeography* 19:134–143.
- ANDERSON, R. M. 2000. *Nematode Parasites of Vertebrates: Their Development and Transmission*, 2nd edn. Wallingford, Oxon, UK, CABI Publishing 650pp.
- ANDERSON, R.C.; CHABAUD, A.G.; S. WILLMOTT (EDS.), *Keys to the Nematode Parasites of Vertebrates*. Archival Volume, CABI Books, Londres (2009), pp. 334-360 pp. 463

ARMOND, F. N. Aspectos alimentares e do parasitismo em *Podocnemis expansa* de ambiente natural e criatório comercial no estado do Tocantins. 2008, 148p. Dissertação de mestrado, Fundação Universidade Federal do Tocantins, Palmas, Tocantins, 2008

ÁVILA, R. W.; BRITO, E. S.; BARRELLA, T. H.; STRUSSMANN, C.; SILVA, R. J. (2010) Endoparasites new to the Neotropical fresh water turtle, *Mesoclemmys vanderhaegei* (Bour, 1973) (Testudines, Chelidae), from central Brazil. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, vol. 5, pp. 478-480.

BAKER, M. R.; BAIN, O. 1981. *Falcaustra belemensis* n. sp. (Nematoda, Kathlaniinae) from the Lizard *Neusticurus bicarinatus* L. (Teiidae) of Brazil. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle*, vol. 4, pp. 117-121.

BASELGA, A. Partitioning abundance-based multiple-site dissimilarity into components: balanced variation in abundance and abundance gradients. *Methods in Ecology and Evolution*, v. 8, p. 799 – 808, 2017.

BERNARDON, F. F.; VALENTE, A. L.; MÜLLER, G. 2013. Gastrointestinal helminths of the Argentine side-necked turtle, *Phrynops hilarii* (Duméril & Bibron, 1835) (Testudines, Chelidae) in south Brazil. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, vol. 8, pp. 55-57.

BAKER M.R. 1987: Synopsis of the Nematoda Parasitic in Amphibians and Reptiles. Occasional Papers in Biology, Memorial University of Newfoundland, Newfoundland, Canada, No. 11, 325 pp.

BALESTRA, R. A. M. et al. Diversidade e abundância de quelônios na bacia do rio São Francisco. Goiânia-GO, 2008. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/ran/images/stories/publicacoes/relatorios/Relatorio_2008_Quelonios_BHSF_Final.pdf Acesso em: 19 de setembro de 2020.

BERRY, J. F.; IVERSON, J. B. *Kinosternon scorpioides* (Linnaeus, 1766) – Scorpion Mud Turtle. Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises. *Chelonian Research Monographs*, n.5, p.063, p.1-063.15, 2011.

BERNARDON, F. F.; VALENTE, A. L.; MÜLLER, G. 2014. Gastrointestinal helminths of *Trachemys dorbigni* (Duméril & Bibron, 1835) (Testudines, Emydidae) from artificial urban ponds in southern Brazil. *PanAmerican Journal of Aquatic Sciences*, vol. 9, pp. 54-57.

BLANAR, C. A. et al. Pollution and parasitism in aquatic animals: a meta-analysis of effect size. *Aquatic Toxicology*. Amsterdam, NL, v. 93, p. 18-28. 2009.

BOUAMER, S.; MORAND, S. 2006. Nematodes parasites of Testudinidae (Chelonia): list of species and biogeographical distribution. *Annales Zoologici (Warszawa)* 56:225–240.

BRADLEY, C. A.; ALTIZER, S. Urbanization and the ecology of wildlife diseases. *Trends in Ecology and Evolution*, v. 22, n. 2, p. 95-102, 2006.

BRITES, V. L. C. 2002. *Hematologia, bioquímica do sangue, parasitologia, microbiologia, algas epzoárias e histopatológicas de Phrynops geoffroanus (Schweigger, 1812) (Testudinata, Chelidae), expostos a diferentes influências antrópicas no rio Uberabinha,*

- Minas Gerais*. 2002, 196f. Tese de doutorado - Pós-graduação em Ecologia e Recursos Naturais/ Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, Brasil. 2002.
- BROOKS D. R.; LEÓN-REGAGNON V.; MCLENNAN D. A.; ZELMER D. Ecological fitting as a determinant of the community structure of platyhelminth parasites of anurans. *Ecology*, v. 87, p. S76-S85, 2006.
- BUCKLEY, J. J. C. 1969. On a remarkable oxyurid nematode, *Orientattractis leiperi* n. sp., (Atractidae) from South American tortoise, *Podocnemis vogli*. *Journal of Helminthology*, vol. 43, pp. 281-286.
- BUCKLEY, J. J. C. 1970. Two remarkable nematodes from a South American tortoise. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, vol. 64, pp. 25.
- BURKART, R., N. O. Bárbaro, R. O. Sánchez, and D. A. Gómez. 1999. *Eco-regiones de la Argentina*. Administración de Parques Nacionales, Buenos Aires.
- BURSEY, C. R.; BROOKS, D. R. Nematode parasites of five species of turtles from the Area de Conservacion Guanacaste, Costa Rica, with description of a new species of *Falcastrua*. *Comp Parasitol* 2011; 78(1): 107-119. <http://dx.doi.org/10.1654/4431.1>.
- BURSEY, C.; FLANAGAN, J. 2002. *Atractis marquezii* n. sp. (Nematoda: Atractidae) and a revision of *Atractis* Dujardin, 1845, sensu Baker, 1987. *Journal of Parasitology*, vol. 88, pp. 320-324.
- BURSEY, C. R.; REAVILL, D.; GREINER, E. 2009. *Pneumoattractis podocnemis* n. gen., n. sp. (Nematoda: Atractidae) from the yellowspotted amazon river turtle, *Podocnemis unifilis* (Testudines: Pelomedusidae). *Comparative Parasitology*, vol. 76, pp. 149-153.
- BURSEY C. R. et al. "New Species of *Falcastrua* (Nematoda: Kathlaniidae) and Other Helminths in *Megophrys stejnegeri* (Anura: Megophryidae) from Samar Island, Philippines," *Comparative Parasitology* 87(1), 4-11, (20 November 2019). <https://doi.org/10.1654/1525-2647-87.1.4>
- BUSH, A.O., FERNANDÉZ, J.C., ESCH, G.W. and SEED, J.R., 2001. Parasitism: the diversity and ecology of animal's parasites. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 106-210.
- CAGLE, F. R. 1939. A system of marking turtles for future identification. *Copeia*, n. 3, p. 170-173.
- CABALLERO, C.E. (1939A) Nemátodos de los reptiles de Mexico V. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Mexico*, 10, 275–282 *Apud* PAREDES-LEÓN, R., GARCÍA-PRIETO, L., GUZMÁN-CORNEJO, C., LEÓN-RÈGAGNON, V., & PÉREZ, T. M. (2008). Metazoan parasites of Mexican amphibians and reptiles. *Zootaxa*, 1904(1), 1–166. doi:10.11646/zootaxa.1904.1.1
- CABALLERO, C.E. (1939B) Nemátodos de los reptiles de Mexico III. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Mexico*, 10, 73–82. *Apud* PAREDES-LEÓN, R., GARCÍA-PRIETO, L., GUZMÁN-CORNEJO, C., LEÓN-RÈGAGNON, V., & PÉREZ, T. M. (2008). Metazoan parasites of Mexican amphibians and reptiles. *Zootaxa*, 1904(1), 1–166. doi:10.11646/zootaxa.1904.1.1

CABALLERO, C.E. (1943) Nemátodos de los reptiles de Mexico VII. Acerca de la presencia de *Camallanus scabrae* MacCallum, 1918 en las tortugas de agua dulce del sureste de Mexico. Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Mexico, 14, 195–200. *Apud* PAREDES-LEÓN, R., GARCÍA-PRIETO, L., GUZMÁN-CORNEJO, C., LEÓN-RÈGAGNON, V., & PÉREZ, T. M. (2008). Metazoan parasites of Mexican amphibians and reptiles. *Zootaxa*, 1904(1), 1–166. doi:10.11646/zootaxa.1904.1.1

CABALLERO, C.E. (1944A) Nemátodos de los reptiles de Mexico IX. Descripción de *Atractis impura* n.sp. y consideraciones acerca de las especies conocidas que parasitan a los reptiles. Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Mexico, 15, 79–86. *Apud* PAREDES-LEÓN, R., GARCÍA-PRIETO, L., GUZMÁN-CORNEJO, C., LEÓN-RÈGAGNON, V., & PÉREZ, T. M. (2008). Metazoan parasites of Mexican amphibians and reptiles. *Zootaxa*, 1904(1), 1–166. doi:10.11646/zootaxa.1904.1.1

CABALLERO, C.E. (1944B) Nemátodos de los reptiles de Mexico X. Un representante del género *Tachygonetria* Wedl., 1862 en una tortuga terrestre del Valle de Mexico. Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Mexico, 15, 379–382. *Apud* PAREDES-LEÓN, R., GARCÍA-PRIETO, L., GUZMÁN-CORNEJO, C., LEÓN-RÈGAGNON, V., & PÉREZ, T. M. (2008). Metazoan parasites of Mexican amphibians and reptiles. *Zootaxa*, 1904(1), 1–166. doi:10.11646/zootaxa.1904.1.1

CABALLERO-RODRÍGUEZ, G. (1971) Contribución al conocimiento de los nemátodos que parasitan a los reptiles de Mexico. I. Descripción de *Protractis parvicapiticoronata* n. g., n. sp., parásito de Testudines. *Revista de Biología Tropical*, 18, 149–154. *Apud* PAREDES-LEÓN, R., GARCÍA-PRIETO, L., GUZMÁN-CORNEJO, C., LEÓN-RÈGAGNON, V., & PÉREZ, T. M. (2008). Metazoan parasites of Mexican amphibians and reptiles. *Zootaxa*, 1904(1), 1–166. doi:10.11646/zootaxa.1904.1.1

CABRERA, A. L.; WILLINK, A. 1973. Biogeografía de América Latina. Monografía 13, Serie de Biología, OEA, Washington, D.C

CABRERA, A. L. 1976. “Regiones fitogeográficas argentinas.” In: Kugler, W. F. (ed.), *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. II*, ACME, Buenos Aires, pp. 1–85.

CALDERÓN-PATRÓN, J. M.; MORENO, C. E.; PINEDA-LÓPEZ, R.; SÁNCHEZ-ROJAS, G.; ZURIA, I. Vertebrate dissimilarity due to turnover and richness differences in a highly beta-diverse region: the role of spatial grain size, dispersal ability and distance. *PLoS ONE*. 2013; 8:e82905. doi: 10.1371/journal.pone.0082905 PMID: 24324840

CAMARDELLI, M.; NAPOLI, M. F. 2012. “Amphibian conservation in the Caatinga biome and semiarid region of Brazil.” *Herpetologica*, 68: 31–47

CASTILLO, G. N.; ACOSTA, J. C.; GONZÁLEZ-RIVAS, C. J.; RAMALLO, G. 2020. Checklist of nematode parasites of reptiles from Argentina. *Annals of Parasitology*, vol. 66, pp. 425-432.

CASTRO, A. B. Biologia reprodutiva e crescimento do muçã Kinosternon scorpioides (Linnaeus, 1776) em cativoiro. 2006. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do

Pará, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2006. Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal.

CERÓN, C.; PALACIOS, W.; VALENCIA, R.; SIERRA, R. 1999. “Las formaciones naturales de la costa del Ecuador.” In: Sierra, R. (ed.), *Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental*. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF and EcoCiencia, Quito, pp. 55–78.

CHAPIN, E. A. 1924. Nematode parasites of the Brazilian land-tortoise, *Testudo denticulata*. Results of the mulford biological exploration. Helminthology. Proceedings of the United States National Museum, vol. 65, pp. 1-6 *apud* MASCARENHAS, C. S.; MULLER, G. Checklist of helminths associated with continental Testudines from South America. *Neotropical Helminthology*, v. 15, p. 97-126, 2021.

CHAVEZ, L. C. et al. Parasitos gastrointestinales en reptiles en cautiverio en Lima Metropolitana. **Rev. investig. vet. Perú**, Lima, v. 26, n. 1, p. 127-134, enero 2015 .

CHAVIEL, B. M.; MASCARENHAS, C. S; BERNARDON, F. F.; COIMBRA, M. A. A.; MÜLLER, G. 2020. *New records of helminths in Chelidae freshwater turtles (Testudines) in South America*. *Revista Brasileira de Zoociências*, vol. 21, pp. 1-11

CONWAY-GOMÉZ, K. 2007. Effects of Human Settlements on Abundance of *Podocnemis unifilis* and *P. expansa* turtles in Northeastern of Bolivia. *Chelonian Conservation and Biology* 6 (2): 199-205

COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies. *Herpetologia Brasileira*, v. 7, n. 1, p. 11-57, 2018.

COSTA, S. C. G. 1961. Nota prévia sobre um novo nematódeo do gênero *Labiduris* Schneider, 1866 (Atractoidea). *Atas da Sociedade de Biologia Rio de Janeiro*, vol. 5, pp. 17-19. *apud* Vicente, J.J., Rodrigues, HO, Gomes, DC & Pinto, RM. 1993. Nematóides do Brasil, Parte III: Nematóides de Répteis. *Revista Brasileira de Zoologia*, vol. 10, pp. 19-163

COSTA, S. C. G.; MOTTA, C. S.; GOMES, D. C. 1968. Revisão do gênero *Klossinemella* Costa, 1961 (Nematoda, Cobboldinidae), com descrição de uma nova subfamília e de uma nova espécie. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, vol. 66, pp.169-179.

CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R. & DIAS, J. L. C. 2006. *Tratado de Animais Selvagens* 1ªed, São Paulo: ed Roca , p 108-110.

DECONTE, M. R. *Impacto antrópico na dieta do cágado – de - barbicha, Phrynops geoffroanus (Testudines, Chelidae) no rio Uberabinha, Uberlândia, Minas Gerais*. Uberlândia, MG: 2012. 60 f. Dissertação de mestrado – Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, 2012.

DÍAZ-UNGRÍA, C. 1978. Helminths parasites of vertebrates in the Estado Zulia. *Algunas especies nuevas para Venezuela*. *Kasmera*, vol. 6, pp. 207-233

Diesing, KM. 1851. *Systema Helminthum Vol. II.*
Wilhelmum Braumüller, Vindobonae 588p.

DOS SANTOS, V. G. T. *Composição e Estrutura da Comunidade de Helminthos de seis espécies de anuros do Planalto das Araucárias, Campo Belo do Sul, Santa Catarina, Brasil.* Porto Alegre, RS: 2014. 360f. Tese de doutorado – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2014.

DYER, W. G.; CARR, J. L. (1990). Some Ascaridid, Spirurid, and Rhabditid Nematodes of the Neotropical Turtle Genus *Rhinoclemmys* in Mexico and South America. *The Journal of Parasitology*, 76(2), 259. doi:10.2307/3283028

DIESING, K. M. 1851. *Systema Helminthum Vol. II.* Wilhelmum Braumüller, Vindobonae 588p.

DINERSTEIN, E.; OLSON, D. M. ; GRAHAM, D. J.; WEBSTER, A. L.; PRIMM, S. A.; BOOKBINDER, M. P.; LEDEC, G. 1995. *A conservation assessment of the terrestrial ecoregions of Latin America and the Caribbean.* The World Bank, Washington, D.C.

FERNANDES, B. M. M.; Kohn, A. 2014. South American trematodes parasites of amphibians and reptiles. *Oficina de Livros*, Rio de Janeiro, 228p.

FERREIRA, D. M.; OLIVEIRA, L. R.; SILVA, S. A. A problemática da semiaridez no sertão paraibano. III Workshop Internacional sobre água no semiárido brasileiro. Volume 1, 2017. Disponível em:
https://www.editorarealize.com.br/revistas/aguanosemiarido/trabalhos/TRABALHO_EV079_MD4_SA1_ID126_14092017204907.pdf Acesso em: 21 de maio de 2019.

FERREIRA, L. R. M. 2016. Parasitas gastrointestinais de *Peltocephalus dumerilianus* (Schweigger, 1812) no Parque Nacional do Jaú, Barcelos, Amazonas: taxonomia alfa e aspectos da interação parasita-hospedeiro. Thesis. Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 74p.

FONSECA, C. F. et al. Helminth fauna and histopathology associated with parasitic infections in *Phrynosoma geoffroanus* (Schweigger, 1812) (Testudines, Chelidae) in a Brazilian river subjected to anthropogenic activities. *Vet Parasitol Reg Stud Reports*. 2021 Dec;26:100639. doi: 10.1016/j.vprsr.2021.100639. Epub 2021 Sep 13. PMID: 34879950

FOURNIÉ, G. et. al. 2015. Biogeography of parasitic nematode communities in the Galápagos giant tortoise: Implications for conservation management. *PLoS ONE*, vol. 10, pp. e0135684

FOWLER, M. E. *Zoo and Wild Animal Medicine.* 2 ed. Philadelphia: W. B. Saunders. 1127p., 1986.

FREIRE, S. M. Caracterização Da Fauna Helminológica em *Chelonoidis carbonarius* (Spix, 1824) e *Chelonoidis denticulatus* (Linnaeus, 1766) em Cativoiro Teresina – PI, 2016, 63f. Tese doutorado, Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal do Piauí, Teresina, Piauí, Brasil, 2016.

- FREIRE, S. M. et al . Evaluación histopatológica del intestino de jabutis (*Chelonoidis carbonarius* y *Chelonoidis denticulatus*) criados en cautiverio y parasitados por helmintos (*Chapiniella varibilis* y *Atractis thapari*). **Rev. investig. vet. Perú**, Lima , v. 30, n. 2, p. 558-568, abr. 2019 .
- FREIRE, S. M. et al. *Chapiniella variabilis* (Nematoda) parasitizing *Chelonoidis carbonarius* and *C. denticulatus* (Testudinidae) in the state of Piauí. *Rev Bras Parasitol Vet* 2017; 26(3): 359-365. PMID:28327883. <http://dx.doi.org/10.1590/s1984-29612017011>.
- FREITAS, J. F. T.; DOBBIN, JR, J. E. 1971. Contribuição ao conhecimento da fauna helmintológica de quelônios no estado de Pernambuco, Brasil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, vol. 69, pp. 33-39
- GASPAR-NAVARRO, J. (2004) Contribuciones al ciclo de vida de *Gnathostoma* sp. I. (Nematoda: Spirurida) y su papel and la transmisión de la gnatostomiasis humana en la parte baja de la Cuenca del Río Papaloapan. Informe de Servicio Social, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, Mexico City, Mexico, 50 pp *apud* PÉREZ-ÁLVAREZ, Y., L.; GARCÍA-PRIETO, D.; OSORIO-SARABIA, R.; LAMOTHE-ARGUMEDO; V. LEÓN- RÈGAGNON. 2008. Present Political unit of the genus *Gnathostoma* (Nematoda: Gnathostomatidae) in Mexico. *Zootaxa* 1930:39-55.
- GEORGE, R. H. 1997. Health problems and diseases of sea turtles. In.: Music, J.A.; Lutz, P.L. (Eds.) *The Biology of sea turtles*: 1 ed. New York: CRC Marine Science series. p.363-385
- GIBBONS, L. Keys to the Nematode Parasites of Vertebrates. Supplementary Volume. CABI International, Wallingford, U.K., p. 416, 2010
- GIBBONS, L. M.; KHALIL, L; F.; MARINKELLE, C.J. 1995. New nematode genus, *Podocnematractis*, for *Atractis ortleppi* Thapar, 1925 (Cosmocercoidea: Atractidae) and the description of another new species, *P. colombiaensis* from turtles *Podocnemis* spp. in Colombia. *Systematic Parasitology*, vol. 30, pp. 47-56
- GIBBONS, L. M.; KHALIL, L. F.; MARINKELLE, C. J. 1997. *Paraorientattractis semiannulata* n. g., n. sp. (Cosmocercoidea: Atractidae) from the Large Intestine of the Side-Necked Turtle, *Podocnemis unifilis* Troschel, 1848 (Testudines: Pelomedusidae) in Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, vol. 92, pp. 359-364.
- GIBBONS, J. W.; LOVICH, J. E. 1990. Sexual dimorphism in turtles with emphasis on the slider turtle (*Trachemys scripta*). *Herpetological monographs*, v. 4, p. 1-29.
- GIBBONS, L.M.; PLATT, T. R. *Rhinoclemmysnema* n. g. and three new species of nematodes of the family Atractidae (Cosmocercoidea), with notes on the helminth fauna of *Rhinoclemmys pulcherrima* (Testudines: Bataguridae) in Costa Rica. *J Helminthol* 2006; 80(4): 333-340. PMID:17125541. <http://dx.doi.org/10.1017/JOH2006360>.
- GILBERT, B.; LECHOWICZ, M. J. (2004). Neutrality, niches, and dispersal in a temperate forest understory. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, **101**, 7651–56.

GOMES, D. C.; KOHN, A. 1970. Sobre a subfamília Ancyracanthinae Yorke & Maplestone, 1926 (Nematoda, Spiruroidea). Atas da Sociedade de Biologia Rio de Janeiro, vol. 13, pp. 83-88 *apud* Vicente, JJ, Rodrigues, HO, Gomes, DC & Pinto, RM. 1993. Nematóides do Brasil, Parte III: Nematóides de Répteis. Revista Brasileira de Zoologia, vol. 10, pp. 19-163

GÓMEZ-VALDEZ, M., CARVALHO-SAUCEDO, L., OCAMPO, L., & CRUZ-VILLACORTA, A. (2019). First record of the nematode *Echinocephalus pseudouncinatus* (Gnathostomatidae, Spirurida) in an edible, commercial host, the pen shell *Atrina maura* (Bivalvia: Pinnidae). Journal of Invertebrate Pathology, 107249. doi:10.1016/j.jip.2019.107249

GRAHAM, A. 2004. A natural history of the New World: The ecology and evolution of plants in the Americas. The University of Chicago Press, Chicago and London.

GREGO, K. F. et al (Comp.). Testudines (Tigre d'água, Cágado e Jabuti). In: CUBAS, Z. S. et al. Tratado de Animais Selvagens. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. Cap. 16. (1 e 2).

GREGORY, R. D., KEYMER, A. E. & HARVEY, P. H. Helminth parasite richness among vertebrates. Biodiversity and Conservation, v. 5, p. 985-997, 1996.

HARRISON, S.; ROSS, S. J.; LAWTON, J. H. BETA diversity on geographic gradients in Britain. J Anim Ecol. 1992; 61:151–8.

HARNOSTER, F.; SVITIN, R.; DU PREEZ, L. 2019. *Serpinema cayennensis* n. sp. (Nematoda: Camallanidae), a parasite of the freshwater turtle *Rhinoclemmys punctularia* Daudin (Reptilia: Testudines: Geoemydidae) from French Guiana: morphology and phylogenetic relationships with other turtleparasitising camallanids. Zootaxa, vol. 4679, pp. 181-193.

HASEGAWA, H.; MIYATA, A.; DOI, T. (1998). *Spiroxys hanzaki* n. sp. (Nematoda: Gnathostomatidae) Collected from the Giant Salamander, *Andrias japonicus* (Caudata: Cryptobranchidae), in Japan. The Journal of Parasitology, 84(4), 831. doi:10.2307/3284598

HECHINGER, R.F.; LAFFERTY, K.D.; HUSPENI, T.C.; BROOKS, A. J.; KURIS, A.M. 2007. Can parasites be indicators of free-living diversity? Relationships between species richness and the abundance of larval trematodes and of local benthos and fishes. Oecologia, 151: 82-92.

HEDRICK, L. R. 1935. The life history and morphology of *Spiroxys contortus* (Rudolphi); Nematoda: Spiruridae. Transactions of the American Microscopical Society 54: 307–335.

HERNÁNDEZ-VICICONTI, M.E. (1992) Identificación del tercer estadio larvaerío de *Gnathostoma* sp. en peces cíclidos, de la presa "Presidente Miguel Alemán", Temascal, Oaxaca. Informe de Servicio Social, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, Mexico City, Mexico, 45 pp *apud* PÉREZ-ÁLVAREZ, Y., L.; GARCÍA-PRIETO, D.; OSORIO-SARABIA, R.; LAMOTHE-ARGUMEDO; V. LEÓN- RÈGAGNON. 2008. Present Political unit of the genus *Gnathostoma* (Nematoda: Gnathostomatidae) in Mexico. Zootaxa 1930:39-55.

HODDA, M. (2011) Phylum Nematoda Cobb 1932. In: Zhang, Z.-Q. (Ed.), Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. Zootaxa, 3148, 63–95.

HORTON, T. et al. (2021). World Register of Marine Species. Available from <https://www.marinespecies.org> at VLIZ. Accessed 2021-12-23. doi:10.14284/170

JANOVY J.; CLOPTON R. E.; PERCIVAL T. J. The roles of ecological and evolutionary influence in providing structure to parasite species assemblages. Journal of Parasitology, v. 78, n. 4, p. 630-640, 1992.

JESUS, R. F.; CARDOSO, E. L.; WILLKENS, Y.; FURTADO, A. P.; SANTOS, J. N.; MELO, F. T. V. 2020. “Long time no see”: redescription of *Orientattractis leiperi* (Nematoda: Atractidae) parasite of *Podocnemis unifilis* (Testudines: Podocnemididae) from Pará State, Brazil. Revista Mexicana de Biodiversidad, vol. 91, pp. e913464

JULCA R, R. et. al. (2014). Descripción anatomopatológica de lesiones por helmintos gastrointestinales en tortugas motelo (*Chelonoidis denticulata*). Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 25(1), 37-50.

KENNEDY, C.R.; JONES, A. ; AHO, R. A. 1986. Patterns in helminth communities: why are birds and fish different? Parasitology 93: 205-215.

KHALIL, L. F.; GIBBONS, L. M. 1988. Two nematodes, *Parattractis hystrix* (Diesing, 1851) and *Buckleyattractis marinkeui* n. g., n. sp. (Atractidae: Cosmocercoidea) from *Podocnemis* spp. in Colombia. Systematic Parasitology, vol. 12, pp. 187-198.

KLINGENBERG, R. J. 1993. Understanding reptiles parasites. California: Advanced Vivarium Systems. 83p.

KRASNOV, B.R., MORAND, S., HAWLENA, H., KHOKHLOVA, I.S. and SHENBROT, G.I., 2005. Sex-biased parasitism, seasonality and sexual size dimorphism in desert rodents. Oecologia, vol. 146, no. 2, pp. 209-217

LAMOTHE-ARGUMEDO, R.; GARCÍA-PRIETO, L.; OSORIO-SARABIA, D.; PÉREZ-PONCE DE LEÓN, G. (1997) Catálogo de la Colección Nacional de Helmintos. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México and Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Mexico City, 211 pp. *apud* PÉREZ-ÁLVAREZ, Y., L.; GARCÍA-PRIETO, D.; OSORIO-SARABIA, R.; LAMOTHE-ARGUMEDO; V. LEÓN- RÈGAGNON. 2008. Present Political unit of the genus *Gnathostoma* (Nematoda: Gnathostomatidae) in Mexico. Zootaxa 1930:39-55.

LEAL, A. R.S. Helminthofauna de Jabutis *Chelonoidis denticulatus* (Linnaeus, 1766) e *Chelonoidis carbonarius* (Spix, 1824) Mantidos em cativeiro na cidade de Teresina/Piauí, Brasil. 2016, 53f. Dissertação de mestrado, Programa de PósGraduação em Ciência Animal, Universidade Federal do Piauí, Teresina, Piauí, Brasil. 2016

LEAL, A. R. S.; FREIRE, S. M.; KNOFF, M.; GOMES, D. C.; SANTOS, J. N.; MENDONÇA, I. L. 2018. *Atractis thapari* (Nematoda, Atractidae) parasitizing *Chelonoidis carbonarius* and *C.*

denticulatus (Testudinidae) in the state of Piauí, Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, vol. 27, pp. 146-153.

LEDERBERG, J. Emerging infectious: an evolutionary perspective. *Emerging infectious Diseases*, v. 4, n. 3, p. 366-371, 1998.

LEITE, R. U. Composição, distribuição, utilização de ambientes e variação sazonal na densidade de quelônios aquáticos do Lago Verde, Alter do Chão, Santarém, Pará, Brasil. 2010. 63 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 2010. Programa de Pós-Graduação em Zoologia.

LEÓN-RÈGAGNON, V.; GARCÍA-PRIETO, L.; OSORIO-SARABIA, D.; MARTÍNEZ-SALAZAR, E.; OCEGUERA-FIGUEROA, A.; LAMOTHEARGUMEDO, R.; DÍAZ-CAMACHO, S. P.; NAUMTANONG, S.; WAIKAGUL, J.; AKAHANE, H.; LAZO, R. (2003) Molecular Systematics of *Gnathostoma* spp. *Bulletin of Central Research Institute, Fukuoka University*, 1, 237–247.

LÖWENBERG-NETO, P. 2014. “Neotropical region: A shapefile of Morrone’s (2014) biogeographical regionalization.” *Zootaxa*, 3802: 300.

LUQUE, J. L. *Biologia, Epidemiologia e Controle de Parasitos de Peixes*. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, v.13, suplemento 1, 2004

MARINHO-FILHO, J., MACHADO, R. B.; HENRIQUES, R. P. B. 2010. “Evolução do conhecimento e da conservação do Cerrado brasileiro.” In: Diniz, I. R., J. M. Filho, R. B. Machado, and R. B. Cavalcanti (eds.), *Cerrado: Conhecimento científico quantitativo como subsídio para ações de conservação*. Universidade de Brasília, Brasília, pp. 13–31.

MARTIN, J. E.; LLORENTE, G. A.; ROCA, V.; CARRETERO, M. A.; MONTORI, A.; SANTOS, X.; ROMEU, R. (2005) Relationship between diet and helminths in *Gallotia caesaris* (Sauria: Lacertidae). *Zoology* 108:121–130

MARTÍNEZ, R. D. B. et al. Parásitos gastrointestinales de hicoetas *Trachemys callirostris* (Emydidae) traficadas ilegalmente en Córdoba, Colombia. *Rev Inv Vet Perú* 2021; 32(2): e18567

MARTINS, F. I.; SOUZA, F. L.; COSTA, H. T. M. 2010. Feeding Habits of *Phrynops geoffroanus* (Chelidae) in an Urban River in Central Brazil. *Chelonian Conservation and Biology* 9: 294–297.

MASCARENHAS, C. S.; MULLER, G. Checklist of helminths associated with continental Testudines from South America. *Neotropical Helminthology*, v. 15, p. 97-126, 2021.

MASCARENHAS, C. S.; BERNARDON, F. F.; MÜLLER, G. 2016. Intestinal digeneans of freshwater turtles *Phrynops hilarii* and *Acanthochelys spixii* (Testudines: Chelidae) from southern Brazil. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, vol. 87, pp. 35-41.

MASCARENHAS, C. S.; MÜLLER, G. (2013). *Telorchis* spp. (Digenea: Telorchidae) in *Trachemys dorbigni* (Duméril & Bibron, 1835) (Testudines: Emydidae) in southern Brazil. *Neotropical Helminthology*, 7, 201–210.

MASCARENHAS, C. S. 2014. Helminths of *Trachemys dorbigni* (Duméril & Bibron, 1835) (Emydidae) em ambientes antrópicos. Tese de doutorado, Universidade Federal de Pelotas,

- Pelotas, 159p. apud MASCARENHAS, C. S.; MULLER, G. Checklist of helminths associated with continental Testudines from South America. *Neotropical Helminthology*, v. 15, p. 97-126, 2021.
- MASCARENHAS, C. S.; BERNARDON, F. F.; MÜLLER, G. 2016. Intestinal digeneans of freshwater turtles *Phrynops hilarii* and *Acanthochelys spixii* (Testudines: Chelidae) from southern Brazil. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 87 (2016) 35–41
- MASCARENHAS, C. S.; MÜLLER, G. 2013. *Telorchis* spp. (Digenea: Telorchidae) in *Trachemys dorbigni* (Duméril & Bibron, 1835) (testudines: Emydidae) in southern Brazil. *Neotropical Helminthology*, vol. 7, pp. 201-210.
- MASCARENHAS, C. S.; MÜLLER, G. 2015. *Spiroxys contortus* (Gnathostomatidae) and *Falcaustra affinis* (Kathlaniidae) from *Trachemys dorbigni* (Emydidae) in Southern Brazil. *Comparative Parasitology*, vol. 82, pp. 129-136.
- MASCARENHAS, C. S.; MÜLLER, G. (2017). *Camallanus emydidius* n. sp. (Nematoda: Camallanidae) in *Trachemys dorbigni* (Dumeril & Bibron, 1835) (Testudines: Emydidae) from Southern Brazil. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife* 6 (2017) 108 -114
- MASCARENHAS, C. S.; MULLER, G. Checklist of helminths associated with continental Testudines from South America. *Neotropical Helminthology*, v. 15, p. 97-126, 2021.
- MEDEM, F. 1960. Informe sobre reptiles colombianos (V). Observaciones sobre la distribución geográfica y ecología de la tortuga *Phrynops geoffroana* ssp. Em Colombia. *Novedads Colombianas I*; 291-300.
- MEIRELES, B. C. S. et.al. Levantamento Coproparasitológico de Jabutis (Testudinidae) Da Fundação Rio-Zoo, RJ. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. Ano 03, Ed. 04, Vol. 01, pp. 144-149, Abril de 2018. ISSN:2448-0959
- MENEZES, S. Patologias induzidas por erros de manejo animal. *Animal Pet.*; 2(6):16, 2000.
- MOLINA, F. B. 1992. O comportamento reprodutivo de quelônios. *Biotemas*, 5: 61-70
- MOLL, D.; MOLL, E. O. The ecology, exploitation, and conservation of river turtles. Oxford University Press, New York, 2004.
- MORAVEC, F.; VARGAS-VÁZQUEZ, J. (1998). Some endohelminths from the freshwater turtle *Trachemys scripta* from Yucatan, Mexico. *Journal of Natural History*, 32(3), 455–468. doi:10.1080/00222939800770241
- MORESCA, V. O.; JEREP, F. C.; Aguiar, A. 'Endoparasitas metazoários associados a peixes Siluriformes provenientes de um riacho da bacia do rio Ivaí, município de Borrazópolis, norte do Paraná.'. In: Encontro anual de iniciação científica da uel, 2016, Londrina. Anais do encontro anual de iniciação científica da uel. Londrina: eduel, 2016
- MORRONE, J. J. 2006. “Biogeographic areas and transition zones of Latin America and the Caribbean Islands based on panbiogeographic and cladistic analyses of the entomofauna.” *Annual Review of Entomology*, 51: 467–494.

- MORRONE, J. J. 2014b. "Biogeographical regionalisation of the Neotropical region." *Zootaxa*, 3782: 1–110.
- MORRONE, J. J. 2015. "Biogeographic regionalization of the world: A reappraisal." *Australian Systematic Botany*, 28: 81–90.
- MORRONE, J. J. 2017. *Neotropical Biogeography: Regionalization and Evolution*. CRC Press Taylor & Francis Group, Boca Raton, FL, EE.UU.
- MORRONE, J. J.; M. DEL C. COSCARÓN, M. C. 1996. "Distributional patterns of the American Peiratinae (Heteroptera: Reduviidae)." *Zoologische Medelingen Leiden*, 70: 1–15
- MOSQUEDA-CABRERA, M.A. (2003) Caracterización y diferenciación sistemática de especies mexicanas del género *Gnathostoma* (Nematoda: Spirurida: Gnathostomatoidea) parásitas de mamíferos carnívoros de la parte baja de la cuenca del Río Papaloapan, Oaxaca-Veracruz. M.Sc. Thesis, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico City, 91 pp. *apud* PÉREZ-ÁLVAREZ, Y., L.; GARCÍA-PRIETO, D.; OSORIO-SARABIA, R.; LAMOTHE-ARGUMEDO; V. LEÓN- RÈGAGNON. 2008. Present Political unit of the genus *Gnathostoma* (Nematoda: Gnathostomatidae) in Mexico. *Zootaxa* 1930:39-55.
- MOURA, C. C .M.; MOURA, G. J. B.; LISBOA, E. B. F.; LUZ, V. L. F. 2014. Distribuição geográfica e considerações ecológicas sobre a fauna de Testudines da Região Nordeste do Brasil. *Sitientibus série Ciências Biológicas* 14:1–20.
- NEVES, D. P. et al. *Parasitologia Humana*. 11ª edição. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.
- NOVELLI, I. A. *Estudo morfológico (anatômico e histológico) do sistema tegumentar de Hydromedusa maximiliani (Mikan, 1820) (Testudines, Chelidae) e Phrynops geoffroanus (Schweigger, 1812) (Testudines, Chelidae)*. Seropédica, RJ: 2011. 80 f. Tese de doutorado – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia. 2011.
- NOVELLI, I. A.; SOUSA, B. M.; LIMA, S. S.; VIEIRA, F. M. (2013). *Phrynops geoffroanus* (Geoffroy s Side-necked Turtle). *Endoparasites. Herpetological Review*, 44(2): 308-308.
- NOVELLI, I. A.; MORTON, G. F.; TRINDADE, I. T.; DIEGO, A.; SILVA, N.; VIEIRA, F. M. 2014. First occurrence of *Spirocamallanus* sp. (Nematoda, Camallanoidea) in a freshwater turtle, *Hydromedusa tectifera* (Cope, 1869) (Testudines, Chelidae), from Brazil. *Herpetology Notes*, vol. 7, pp. 599-602
- ONAKA, E. M.; MORAES, F. R. Enfermidades parasitárias de peixes. *Revista Electrónica de Ingeniería en Producción Acuícola*. v. 1, n.1, 2004.
- PÁEZ, V.P. 2012. V. Biología y Conservación de las Tortugas Continentales de Colombia. Páez, V.P., Morales-Betancourt, M. A.; Lasso, C.A.; Castaño-Mora, O.V.; Bock, B.C. (Eds.). Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia, 528 pp.

- PALACIOS, W.; CERÓN, C.; VALENCIA, R.; SIERRA, R. 1999. "LAS formaciones naturales de la Amazonía del Ecuador." In: Sierra, R. (ed.), *Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental*. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF and EcoCiencia, Quito, pp. 109–119.
- PALUMBO, E.; CAPASSO, S.; CASSANO, M. J.; ALCALDE, L.; DIAZ, J. I. 2016. *Spiroxys contortus* (Rudolphi, 1819) and *Hedruris orestiae* (Moniez, 1889) in Argentine turtles. Check List, vol. 12, pp.1-6
- PALUMBO, E.; CAPASSO, S.; CASSANO, M. J.; ALCALDE, L.; DIAZ, J. I. 2016. *Spiroxys contortus* (Rudolphi, 1819) and *Hedruris orestiae* (Moniez, 1889) in Argentine turtles. Check List, vol. 12, pp.1-6.
- PALUMBO, E.; CASSANO, M.J.; ALCALDE, L. *et al.* Seasonal variation of *Hedruris dratini* (Nematoda) parasitizing *Hydromedusa tectifera* (Chelidae), with focus on host's torpor state. *BMC Zool* **6**, 10 (2021). <https://doi.org/10.1186/s40850-021-00078-6>
- PALUMBO, E.; SERVIÁN, A.; SÁNCHEZ, R.; DIAZ, J. I. 2019. A new species of *Hedruris* (Nematoda: Hedruridae) from freshwater turtles, its life cycle and biogeographic distribution of the genus. *Journal of Helminthology*, vol. 94, pp. e93: 1-11.
- PAREDES-LEÓN, R., GARCÍA-PRIETO, L., GUZMÁN-CORNEJO, C., LEÓN-RÈGAGNON, V., & PÉREZ, T. M. (2008). Metazoan parasites of Mexican amphibians and reptiles. *Zootaxa*, 1904(1), 1–166. doi:10.11646/zootaxa.1904.1.1
- PAVANELLI, G. C.; KARLING, L. C.; TAKEMOTO, R. M; EUDA, B. H. Parasitologia: peixes de água doce do Brasil. Editora da Universidade Estadual de Maringá- EDUEM, Maringá, 2013.
- PEREIRA, A. M. A. et al. Diet and helminth parasites of freshwater turtles *Mesoclemmys tuberculata*, *Phrynops geoffroanus* (Pleurodira: Chelidae) and *Kinosternon scorpioides* (Cryptodyra: Kinosternidae) in a semiarid region, Northeast of Brazil. *Acta Herpetologica* 13(1): 21-32, 2018.
- PEREIRA, A. W. S. et. al. Parasitismo por *Proatractis* Spem Jabuti Piranga. *Ciência Animal*, v.28, n.3, p.47-50, 2018. Supl. 3 (VI SIMCEAS)
- PÉREZ MATA, A. et. al. 2014. Parasitic nematode infection in the South American Red-footed tortoise *Geochelone carbonaria* from Upata, Bolivar, Venezuela. *Neotropical Helminthology*, vol. 8, pp. 251-257.
- PÉREZ, A. J. V.; ALEGRIA, J. L. Endoparasites as associates to *Rhinoclemmys Nasuta* in Isla Palma in the Colombian Pacific. *Rev. Colombiana cienc. Anim.* 3(2).2011
- PÉREZ-PONCE DE LEÓN, G.; JIMÉNEZ-RUIZ, A.; MENDOZA-GARFIAS, B.; GARCÍA-PRIETO, L. (2001) Helminth parasites of garter snakes and mud turtles from several localities of the Mesa Central of Mexico. *Comparative Parasitology*, 68, 9–20.
- POULIN, R. The functional importance of parasites in animal communities: many roles at many levels? *International Journal of Parasitology*. v. 29, p. 903-914, 1999.

- POULIN, R. (2007). *Evolutionary ecology of parasites* (2 ed.) Princeton: Princeton university Press, pp.
- POULIN, R.; KRASNOV, B. R.; MOUILLOT, D.; THIELTGES, D. W. The comparative ecology and biogeography of parasites. *Phil. Trans. R. Soc. B* (2011) 366, 2379–2390. doi:10.1098/rstb.2011.0048
- POULIN, R.; KRASNOV, B. R.; Similarity and variability of parasite assemblages across geographical space. *In: MORAND, S.; KRASNOV, B. R. The Biogeography of Host–Parasite Interactions*. 1 Ed. Oxford University Press; 2010. 115-127.
- POULIN, R & MORAND, S. Geographical distances and the similarity among parasite communities of conspecific host populations. *Parasitology*, v. 119, p. 369-374, 1999.
- PRICE, P.W. 1990. Host populations as resources defining parasite community organization, p. 23-40. *In: Esch GW, Bush AO, Aho JM (eds.) Parasite Communities: Patterns and Processes*. Chapman & Hall, New York
- PRITCHARD, P.C.H. 1979. *Encyclopedia of Turtles*. T.F.H. Publ. Inc., Neptune, New Jersey. 859 pp.
- PRITCHARD, P.C.H.; TREBBAU, P.1984. *The Turtles of Venezuela*. S.l.p. Society for the Study of Amphibians and Reptiles. 403 pp.
- R CORE TEAM (2021). R: A language and environment for statistical computing. R foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.
- RAMALLO, G. Camallanus Railliet and Henry, 1915 (Nematoda, Camallanidae). Parasite from *Hydrodynastes gigas* (Reptilia, Serpentes, Colubridae) from Argentine Chaco. *Boletín chileno de parasitología*, v. 51, n. 3, p. 65-68, 1996.
- REICZIGEL, J. MAROZZI, M. FABIAN, I. RÓZSA, L. Biostatistics for parasitologists - a primer to quantitative Parasitology *Trends Parasitol.*, 35 (4) (2019), pp. 277-281
- RIBEIRO, D.J., 1940. Pesquisas helmintológicas realizadas no Estado do Pará VIII. *Camallanus amazonicus* n. sp. parasito de *Podocnemis expansa* (Schw.). *Mem.Inst. Osw. Cruz* 35, 724e727
- RIZZINI, C. T. 1997. *Tratado de fitogeografia do Brasil: Aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos*. Âmbito Cultural Edições Ltda., Rio de Janeiro.
- ROCA, V. El tamaño importa: tractos digestivos y nematodos Pharyngodonidae parásitos de reptiles. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, v. 25, n. 1, p. 17-20, 2014.
- ROCA, V. & GARCÍA, G. 2008. A new species of the genus *Spiroxys* (Nematoda: Gnathostomatidae) from Madagascan pleurodiran turtles (Pelomedusidae). *Journal of Helminthology* 82: 301–303

- ROSSELLINI, M. 2007. Caracterização da Helmintofauna de *Helicops leopardinus* (serpentes, colubridae) do Pantanal Sul, Mato Grosso do Sul, Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Campus de Botucatu, 57 pp.
- RUEDA-ALMONACID, J.V. et al. Las tortugas e los crocodilianos de los países andinos del Trópico. Bogotá: Conservación Internacional. 2007.
- SALIZAR, P.; SANCHEZ, L. 2007. Nuevos registros de nematodos en dos especies de tortugas (Reptilia: Testudines) en el Perú. *Neotropical Helminthology*, vol. 1, pp. 43-46.
- SÁNCHEZ-MIRANDA, E. (2001) Contribuciones a los ciclos de vida natural y experimental de *Gnathostoma turgidum* Stossich, 1902 (Nematoda: Spirurida) de tlacuaches mexicanos y cultivo de su estadio larvaerío tercero temprano. Informe de Servicio Social, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, Mexico City, Mexico, 61 pp. *apud* PÉREZ-ÁLVAREZ, Y., L.; GARCÍA-PRIETO, D.; OSORIO-SARABIA, R.; LAMOTHE-ARGUMEDO; V. LEÓN- RÈGAGNON. 2008. Present Political unit of the genus *Gnathostoma* (Nematoda: Gnathostomatidae) in Mexico. *Zootaxa* 1930:39-55.
- SANI, A. A. Helminhos Parasitos de Répteis e Anfíbios no Estado de São Paulo, Brasil. Avaré, 2019. Trabalho de conclusão de curso - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, *Campus Avaré*. 2019.
- SANTANA, D. O. Dieta, Dinâmica populacional e ectoparasitas de *Phrynops geoffroanus* (Schweigger, 1812) (Testudinata, Chelidae) no baixo São Francisco, Poço Redondo, SE. Poço Redondo, SE. 2012. 109p. Dissertação, Universidade Federal de Sergipe. 2012.
- SANTANA, D. O. *Autoecologia comparativa de duas espécies de quelônios (Phrynops geoffroanus e Mesoclemmys tuberculata)* em áreas de Caatiga e Mata Atlântica no Nordeste do Brasil. João Pessoa, PB. 2016. 212p. Dissertação de mestrado - Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Sistemática e Ecologia (DSE), Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN). 2016.
- SANTORO et. al. 2010. Helminth communities of loggerhead turtles (*Caretta caretta*) from Central and Western Mediterranean Sea: The importance of host's ontology. *Parasitology international*, 59(3): 367-375
- SANTORO, M.; GREINER, E. C.; MORALES, J. A.; RODRÍGUEZ-ORTÍZ, B. (2006) Digenetic trematode community in nesting green sea turtles (*Chelonia mydas*) from Tortuguero National Park, Costa Rica. *Journal of parasitology*, 92(6): 1202-1206.
- SANTOS, C. P.; MORAVEC, F. *Camallanus tridentatus* (Drasche) (Nematoda: Camallanidae): new taxonomically important morphological data. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 104, n. 1, p. 93-99, 2009.
- SARMIENTO, L. 1959. Description of *Paratractis hystrix* (Diesing, 1851) gen. nov. (Nematoda: Atractidae) from *Podocnemis dumeriliana*. *Journal of Parasitology*, vol. 45, pp. 65-68

SASAKI, T. et. Al. Extensive Morphological Convergence and Rapid Radiation in the Evolutionary History of the Family Geoemydidae (Old World Pond Turtles) Revealed by SINE Insertion Analysis. January 2007. [Systematic Biology](#) 55(6):912-27

SCHOENECKER, S. A.; SCHMIDT, G. D.; EVERARD, C. O. R. *Spironoura tikasinghi* sp. n. (Nematoda: Kathlaniidae) from a Turtle in Trinidad, W. I. *The Journal of Parasitology*, Vol. 63, No. 2 (Apr., 1977), pp. 341-343

SEGALLA, M. V. et al. Brazilian amphibians: list of species. *Herpetol Bras*, v. 8, n. 1, p. 65-96, 2019

SILVA, L. A. F. 2014. Helmintofauna associada a répteis provenientes da Reserva Particular do Patrimônio Natural Foz do Rio Aguapeí, Estado de São Paulo. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 78p.

SILVA, M. I. A. *Alterações hematológicas e bioquímicas em uma população de Phrynops geoffroanus (Schweigger, 1812) em resposta a estressores ambientais*. São José do Rio Preto-SP, 2011. 125f. Dissertação de mestrado - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho, Programa de Pós-Graduação em Genética, 2011.

SHARMA, R. S. K.; RIGBY, M. C.; SUMITA, S.; SANI, R. A.; VIDYADARAN, M. K. ; JASNI, S. ; DAILEY, M. D. 2002. Redescription of *Serpinema octorugatum* (Baylis, 1933) (Nematoda: Camallanidae) from the Malayan box turtle *Cuora amboinensis* (Daudin) (Chelonia: Bataguridae). *Systematic Parasitology* 53: 19–28.

SIERRA, M. C.; RAMÍREZ, G. F.; OSORIO, J. H. Principales Helminthos encontrados en un centro de fauna cautiva en Colombia. ISSN 0123 - 3068 *bol.cient.mus.hist.nat.* 17 (1), enero - junio, 2013. 251 - 257

SKRJABIN, K. I.; SHIKHOBALOVA, N. P.; LAGODOVSKAYA, E. A. 1964. Oxyurata dos animais e do homem, 3º pt. In: Skrjabin, KI (ed.). *Tratado de Nematodologia* 13. Moscou, Akad. Nauk. SSSR ed., 468p. *apud* Vicente, JJ, Rodrigues, HO, Gomes, DC & Pinto, RM. 1993. Nematóides do Brasil, Parte III: Nematóides de Répteis. *Revista Brasileira de Zoologia*, vol. 10, pp. 19-163.

SOARES, M.F.G.S. 2000. Distribuição, mortalidade e caça de *Podocnemis expansa* (Testudines: Pelomedusidae) no rio Guaporé. Manaus, Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia - INPA (Dissertação de Mestrado em Ecologia – INPA). 54 pp.

SOUZA, F. L. 2004. Uma revisão sobre os padrões de atividade, reprodução e alimentação de cágados brasileiros (Testudines, Chelidae). *Phyllomedusa* 3: 15–27.

SPREHN, L. V. C. 1932. Über einige von Dr. Eisentraut in Bolivien gesammelte Nematoden. *Zoologischer Anzeiger*, vol. 11/12, pp. 273- 284.

SPRINGER, C. C.; KINSELLA, M.; VASUKI, V.; SHARMA, R. N. (2020). Gastrointestinal parasitic nematodes in pet red-footed tortoises (*Chelonoidis carbonaria*) from Grenada, West Indies. *Heliyon*, 6(6), e04119. doi:10.1016/j.heliyon.2020.e04119

STROMBERG, P. C.; CRITES, J. L. Specialization, body volume, and geographical distribution os Camallanidae (Nematoda) *Syst. Zool.*, 23 (1974), pp. 189-201

- TAKEMOTO, R. M.; LIZAMA, M. A. P.; GUIDELLI, G. M.; PAVANELLI, G. C. Parasitos de águas continentais. In: Ranzani-Paiva MJT, Takemoto RM, Lizama MAP, editors. Sanidade de organismos aquáticos. São Paulo: Varela; 2004. p. 179-198
- TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. Parasitologia Veterinária. Tradução José Jurandir Fagliari, Thaís Gomes Rocha. – 4. ed. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
- TEIXEIRA DE FREITAS, J. F.; Lent, H. (1941) Contribuição ao conhecimento da sub-familia Kathaniinae Lane, 1914 (Nematoda: Subuluroidea). Arquivos Zoologicos do Estado de Sao Paulo, 3, 13–41.
- THOMAS, F.; RENAUD, F.; ROUSSET, F.; CEZILLY, F; DE MEEÛS, T. (1995). Differential mortality of two closely related hosts species induced by one parasite. Proceedings of the Royal Society of London B: Biological sciences, 260(1359): 349-352. doi: 10.1098/rspb.1995.0103
- TODD-JR., K.S. *Spiroxys utahensis* sp. n. (Nematoda: Spiruridae) from the Tiger Salamander, *Ambystoma tigrinum nebulosum*. The Journal of Parasitology, vol. 55, n. 2 (Apr.), p. 352-354, 1969
- TRAVASSOS, L. 1934. *Atractis trematophila* n. sp. nematodeo parasito do ceco de um trematodeo Paramphistomoidea . Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, vol. 28, pp. 267-269.
- TUNDISI JG & TUNDISI TM (2008) Biodiversity in the Neotropics: ecological, economic and social values. Brazilian Journal of Biology 68: 913-915.
- TURTLE TAXONOMY WORKING GROUP [RHODIN, A.G.J., IVERSON, J.B., BOUR, R. FRITZ, U., GEORGES, A., SHAFFER, H.B., AND VAN DIJK, P.P.]. 2017. Turtles of the World: Annotated Checklist and Atlas of Taxonomy, Synonymy, Distribution, and Conservation Status (8th Ed.). In: Rhodin, A.G.J., Iverson, J.B., van Dijk, P.P., Saumure, R.A., Buhlmann, K.A., Pritchard, P.C.H., and Mittermeier, R.A. (Eds.). Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group. Chelonian Research Monographs 7:1–292. doi: 10.3854/crm.7.checklist.atlas.v8.2017.
- UETZ, P., FREED, P. & HOŠEK, J. (Eds.) (2021) The Reptile Database. Disponível em: <http://www.reptile-database.org> Acesso em: 05/05/21.
- VALENTE, A. AL.; DELGADO, C.; MOREIRA, C.; FERREIRA, S.; DELLINGER, T.; PINEIRO DE CARVALHO, M. A. A.; COSTA, G. (2009). Helminth component community of the loggerhead sea turtle, *Caretta caretta*, from Madeira Archipelago, Portugal. Journal of Parasitology, 95(1): 249-252.
- VALENCIA, R.; CERÓN, C.; PALACIOS, W.; SIERRA, R. 1999. “Las formaciones naturales de la sierra del Ecuador.” In: Sierra, R. (ed.), *Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental*. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF and EcoCiencia, Quito, pp. 79–108.

- VANZOLINI, P.E. (1994) On the distribution of certain South American Turtles (Testudines: Testudinidae & Chelidae). *Smitshoniana Herpetological Information Service*, 97, 1-10
- VÁZQUEZ, D.; STEVENS, R. D. 2004 The latitudinal gradient in niche breadth: concepts and evidence. *Am. Nat.* 164, E1–E19. (doi:10.1086/421445)
- VIANA, D. C.; RODRIGUES, J. F.M.; MADELAIRE, C. B, SANTOS, A. C. G.; SOUSA, A. L. 2016. Nematoda of *Kinosternon scorpioides* (Testudines: Kinosternidae) from Northeastern Brazil. *Journal of Parasitology*, vol. 102, pp. 165- 166.
- VICENTE, J. J.; RODRIGUES, H. O.; GOMES, D. C.; PINTO, R. M. 1993. Nematóides do Brasil, Parte III: Nematóides de Répteis. *Revista Brasileira de Zoologia*, vol. 10, pp. 19-163
- VIEIRA, F. M.; OLIVEIRA, P. R.; GONÇALVES, G.S.; SOUSA, B.M.; SOUZA LIMA, S.; NOVELLI, I. A. 2016. *Phrynops geoffroanus* (Geoffroy's Side-necked Turtle) Endoparasites. *Herpetological Review*, vol. 47, pp. 655-655
- VITAL, J. F. Diversidade de parasitas de *pygocentrus nattereri* (Kner, 1858) (Characiformes: characidae) durante o ciclo hidrológico em um lago de várzea e seu potencial como indicadora da qualidade ambiental. Manaus-AM, 2008. 51f. Dissertação de Mestrado - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA Universidade Federal do Amazonas – UFAM. Manaus, 2008.
- VITT, L. J.; CALDWELL, J. P. *Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles*. 3 ed. Elsevier, 2009.
- VOGT, R. C. 2001. Turtles of the Rio Negro. Ed. In: *Conservation and management of ornamental fish resources of the Rio Negro Basin, Amazonia*. p. 245-262.
- VOGT, R. C. et al. Avaliação do Risco de Extinção de *Phrynops geoffroanus* (Schweigger, 1812) no Brasil. Processo de avaliação do risco de extinção da fauna brasileira. ICMBio. 2015 Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/estado-de-conservacao/7418-repteis-phrynops-geoffroanus-cagado-de-barbicha.html>> Acesso em: 08 de Abril de 2019.
- WERNECK, F. P. 2011. “The diversification of eastern South American open vegetation biomes: Historical biogeography and perspectives.” *Quaternary Science Reviews*, 30: 1630–1648.
- WERNECK, M. R.; DA SILVA, R. J. Checklist of sea turtles endohelminth in Neotropical region. *Helminthologia (Poland)*, v. 53, n. 3, p. 211-223, 2016.
- WHITEMAN, N. K.; PARKER, P. G. Using parasites to infer host population history: a new rationale for parasite conservation. *Animal Conservation*, v.8, p.175-181, 2005.
- WHITTAKER, R. H. Evolution and measurement of species diversity. *Taxon*. 1972; 21:213–51.

WILES, C. M.; BOLEK, M. G. 2015. Damselflies (Zygoptera) as paratenic hosts for *Serpinema trispinosum* and its report from turtle hosts from Oklahoma, USA. *Folia Parasitologica* 62: 019.

WILSON, S. C.; CARPENTER, J. W. 1996. Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine. *Avian and Exotic Parasitology* 5 (2): 64-74.

YEH, L. On a reconstruction of the genus *Camallanus* Railliet and Henry, 1915 *J. Helminth*, 34 (1960), p. 172 124

WORK, T. M. *Manual de Necropsia de Tortugas Marinas para Biologos en Refugios o Areas remotas*. National Wildlife Health Center, Hawaii Field Station. 25pp.

WRIGHT, D. H.; PATTERSON, B. D. ; MIKKELSON, G. M. ; CUTLER, A. ; ATMAR. W., 1998. A comparative analysis of nested subset patterns of species composition. *Oecologia* (Berlin) 113:1–20.

ZAR, J. H. 2010. *Biostatistical Analysis*. 5th edn. Pearson Prentice-Hall, Upper Saddle River, New Jersey 944 pp

APÊNDICES

APÊNCICE A

LISTA PARASITO-HOSPEDEIRO

FILO NEMATODA RUDOLPHI, 1808

CLASSE CHROMADOREA INGLIS, 1983

Superfamília Ascaridoidea Baird, 1853

Família Anisakidae Railliet & Henry, 1912

***Contracaecum* Railliet & Henry, 1912**

Contracaecum sp. larva.

Sítio de infecção: Desconhecido

Hospedeiro: *Acanthochelys spixii*

Unidade Biogeográfica: Província pampeana - DC

Unidade política: Capão do Leão. Pelotas, Rio Grande e Santa Vitória do Palmar-RS, Brasil.

Referências: Mascarenhas&Müller (2017)

Família Ascarididae Baird, 1853

***Angusticaecum* Baylis, 1920**

Angusticaecum sp.

Sítio de infecção: estômago (Conteúdo estomacal).

Hospedeiro: *Chelonoidis denticulatus*

Unidade Biogeográfica: Província do deserto - ZTA

Unidade política: Lima-LI, Peru.

Referências: Chavez et al. (2015)

Angusticaecum brevispiculum Chapin, 1924

Sítio de infecção: intestino

Hospedeiro: *Chelonoidis denticulatus*

Unidade Biogeográfica: Província da Madeira – DSB; Província de Ucayali -DSB

Unidade política: Brasil: Pará; Jenaro Herrera-LO, Peru; Pullcapa e Yurimaguas – LO, Peru.

Referências: Chapin (1924) citado por Mascarenhas&Müller (2021); Vicente et al. (1993);

Salizar&Sanchez (2007)

Angusticaecum holopterum Rudolphi, 1819

Sítio de infecção: intestino

Hospedeiro: *Chelonoidis denticulatus*

Unidade Biogeográfica: Província de Napo – DBB

Unidade política: Iquitos – LO, Peru.

Referências: Julca et al. (2014).

***Ophidascaris* Baylis, 1921**

Ophidascaris arndti Sprehn, 1929

Sítio de infecção: intestino

Hospedeiro: *Chelonoidis denticulatus*

Unidade Biogeográfica: Província de Napo – DBB

Unidade política: Iquitos – LO, Peru.

Referências: Julca et al. (2014).

Superfamília Camallanoidea Travassos, 1920

Família Camallanidae Railliet & Henry, 1915

***Camallanus* Railliet & Henry, 1915**

Camallanus sp.

Sítio de infecção: cavidade do corpo, estômago, intestino delgado e intestino grosso

Hospedeiro: *Trachemys dorbigni*

Unidade Biogeográfica: Província pampeana -DC

Unidade política: Pelotas -RS, Brasil.

Referências: Bernardon et al. (2014).

Camallanus sp.

Sítio de infecção: cavidade do corpo, estômago, intestino delgado e intestino grosso

Hospedeiro: *Acanthochelys spixii* e *Hydromedusa tectifera*

Unidade Biogeográfica: Província pampeana -DC

Unidade política: Capão do Leão, Pelotas, Rio Grande e Santa Vitória do Palmar-RS, Brasil.

Referências: Mascarenhas&Müller (2013)

Camallanus sp.

Sítio de infecção: estômago, intestino delgado

Hospedeiro: *Phrynops hilarii*

Unidade Biogeográfica: Província pampeana - DC

Unidade política: Pelotas-RS, Brasil.

Referências: Bernardon et al. (2013).

Camallanus sp.

Sítio de infecção: estômago, intestino delgado

Hospedeiro: *Phrynops geoffroanus*

Unidade Biogeográfica: Província da Floresta do Paraná - DP

Unidade política: Juiz de Fora-MG, Brasil.

Referências: Vieira et. al (2016)

Camallanus sp.

Sítio de infecção: Estômago, intestino

Hospedeiro: *Phrynops geoffroanus*

Unidade Biogeográfica: Província da caatinga – DC

Unidade política: Conceição e Patos – PB.

Referências: Presente estudo.

Camallanus emydidius Mascarenhas & Müller, 2017

Sítio de infecção: estômago, intestino delgado, intestino grosso, coração, pulmão e fígado.

Hospedeiro *Hydromedusa tectifera* e *Trachemys dorbigni*

Unidade Biogeográfica: Província pampeana - DC

Unidade política: Capão do Leão, Pelotas, Rio Grande e Santa Vitória do Palmar-RS, Brasil.

Referências: Mascarenhas, C. S., & Müller, G. (2017); CHAVIEL et. al. (2020).

***Serpinema* Yeh, 1960**

Serpinema sp.

Sítio de infecção: estômago

Hospedeiro: *Trachemys callirostris*

Unidade Biogeográfica: Província de Magdalena – DPC

Unidade política: Montería – CR, Colombia.

Referências: Martínez et al. (2021).

Serpinema amazonicum Ribiero, 1941: Adult

Sítio de infecção: estômago e intestino delgado.

Hospedeiro: *Mesoclemmys tuberculata*, *Phrynops geoffroanus*, *Podocnemis* e *Podocnemis unifilis*

Unidade Biogeográfica: Província atlântica – DP; Província da caatinga – DC; Província do Pará – DBB; Província de Napo – DBB

Unidade política: Areia Branca, Capela e Pirambu – SE, Brasil; Poço Redondo e Tobias Barreto – SE, Brasil; Belém – PA, Brasil; Iquitos – LO, Peru.

Referências: Ribeiro (1940); Tantalean (1998); Sanchez et al (2006); Santana (2016).

Serpinema cayennensis Harnoster, Svitin & Preez, 2019

Sítio de infecção: intestino.

Hospedeiro: *Rhinoclemmys punctularia*

Unidade Biogeográfica: Província das planícies guianas - DBB

Unidade política: Cayenne – CY, French Guiana.

Referências: Harnoster et al. (2019)

Serpinema Kachugae Baylis & Daubney, 1922

Sítio de infecção: intestino

Hospedeiro: *Kinosternon scorpioides*

Unidade Biogeográfica: Província de Guajira – DPC

Unidade política: Maracaibo-ZU, Venezuela.

Referências: Díaz-Ungría (1978)

Serpinema magathi Sprehn, 1932, Yeh, 1960: Adult

Sítio de infecção: estômago, intestino delgado e intestino grosso.

Hospedeiro: *Kinosternon scorpioides*, *Kinosternon integrum* e *Kinosternon leucostomum*

Unidade Biogeográfica: Província atlântica – DP; Província do Pará – DBB; Província de Puntarenas-Chiriquí – DPC; Província de Roraima – DBB

Unidade política: Recife-PE, São Lourenço da Mata-PE, Brasil; São Bento-MA, Brasil São Lourenço da Mata -PE; Parque Nacional Santa Rosa-PG, Costa Rica; Ilha de Marajó-PA, Brasil; Bolívia: Desconhecido

Referências: Alho (1965); Freitas & Dobbin Jr. (1971); Bursey&Brooks (2011)

Viana et. al. (2016).

Serpinema microcephalus Dujardin, 1845

Sítio de infecção: intestino, intestino delgado

Hospedeiro: *Peltocephalus dumerilianus*, *Podocnemis expansa* e *Podocnemis unifilis*

Unidade Biogeográfica: Província pampeana - DC

Unidade política: Capão do Leão, Pelotas, Rio Grande e Santa Vitória do Palmar-RS, Brasil;

Referências: Diesing (1851). Mascarenhas&Müller (2013).

Serpinema monospiculatus Freitas & Dobbin Jr., 1962

Sítio de infecção: estômago, intestino delgado, intestino grosso, pulmão e cavidade do corpo.

Hospedeiro: *Kinosternon scorpioides*, *Mesoclemmys nasuta*, *Mesoclemmys tuberculata* e *Phrynops geoffroanus*

Unidade Biogeográfica: Província atlântica – DP; Província da caatinga – DC; Província da Floresta do Paraná - DP

Unidade política: Areia Branca, Capela Pirambu, Poço Redondo e Tobias Barreto – SE, Cortês, Jaboatão dos Guararapes, Paudalho, Limoeiro, Santa Cruz do Capibaribe e Recife – PE, Brasil; Nova Olinda – CE, Brasil; Castilho, Paulicéia e São João do Pau d’Alho – SP, Brasil.

Referências: Freitas & Dobbin Jr. (1971); Silva (2014); Santana (2016); Pereira (2018); Fonseca et. al. (2021).

Serpinema trispinosum Leidy, 1852:

Sítio de infecção: intestino, intestino delgado.

Hospedeiro: *Dermatemys mawii*, *Kinosternon hirtipes*, *Peltocephalus dumerilianus*, *Rhinoclemmys areolata*, *Terrapene ornata*, *Trachemys scripta* e *Trachemys venusta*

Unidade Biogeográfica: Província do Cinturão Vulcânico Transmexicano – ZTM; Província de Veracruz – DM; Província da Península de Yucatán – DM

Unidade política: Brasil; Acámbaro – GJ, Mexico; Alvarado (Laguna de Alvarado) – VC, Mexico; Centro (Laguna el espiño) – TB, Mexico; Emiliano Zapata – TB, Mexico; Manantiales de Cointzio – MA, Mexico; Zirahuén (Lago de Zirahuén) – MA, Mexico; Pátzcuaro (Lago de Pátzcuaro) – MA, Mexico; Río de Chilapa – TB, Mexico; Tecoh – YC, Mexico; Zacapu (Lago de Zacapu) – MA, Mexico.

Referências: Caballero (1939b), citado por Paredes-León et al. (2008); Caballero (1943), citado por Paredes-León et al. (2008); Diesing (1851); Dyer & Carr (1990); Moravec & Vázquez (1998); Pérez-Ponce de León et al. (2001); Aguilar-Aguilar et al. (2003); Paredes-León et al. (2008)

***Spirocamallanus* Olsen, 1952**

Spirocamallanus sp.

Sítio de infecção: intestino delgado.

Hospedeiro: *Hydromedusa tectifera*

Unidade Biogeográfica: Província florestal – DP

Unidade política: Ingaí – MG, Brasil.

Referências: Novelli et al. (2014).

Superfamília Cosmocercoidea Railliet, 1916

Família Atractidae Railliet, 1917

Atractidae g. sp.

Sítio de infecção: estômago (Conteúdo estomacal).

Hospedeiro: *Chelonoidis denticulatus* (captivity).

Unidade Biogeográfica: Província do deserto - ZTA

Unidade política: Lima – LI, Peru

Referências: Chavez et al. (2015).

***Atractis* Dujardin, 1845**

Atractis sp.

Sítio de infecção: estômago e intestino.

Hospedeiro: *Podocnemis expansa*

Unidade Biogeográfica: Província do cerrado - DC

Unidade política: Piuim – TO, Brasil

Referências: Armond (2008)

Atractis sp.

Sítio de infecção: estômago e intestino.

Hospedeiro: *Chelonoidis carbonarius*

Unidade Biogeográfica: Província da savana- DPC

Unidade política: Upata – BO, Venezuela

Referências: Pérez Mata et al. (2014), citado por Paredes-León et al. (2008)

Atractis sp.

Sítio de infecção: intestino.

Hospedeiro: *Chelonoidis porteri*

Unidade Biogeográfica: Província das Ilhas Galápagos - DPC

Unidade política: Ilha Santa Cruz – GA, Ecuador

Referências: Fournié et al., (2015)

Atractis sp.

Sítio de infecção: intestino.

Hospedeiro: *Chelonoidis carbonarius*

Unidade Biogeográfica: Província das Pequenas Antilhas – SA

Unidade política: Granada

Referências: Springer et al. (2020)

Atractis chabaudi Petter, 1966

Sítio de infecção: intestino grosso

Hospedeiro: *Chelonoidis carbonarius* e *Chelonoidis denticulatus*

Unidade Biogeográfica: Província do Pará - DBB

Unidade política: Teresina -PI, Brasil

Referências: Leal (2016)

Atractis costaricaensis Gibbons & Platt, 2006

Sítio de infecção: intestino delgado e intestino grosso

Hospedeiro: *Rhinoclemmys pulcherrima*

Unidade Biogeográfica: Província de Puntarenas-Chiriquí – DPC

Unidade política: Parque Nacional Santa Rosa -PG, Costa Rica

Referências: Gibbons&Platt (2006); Bursey&Brooks (2011)

Atractis cruciata Linstow, 1902

Sítio de infecção: estômago (Conteúdo estomacal)

Hospedeiro: *Podocnemis expansa*

Unidade Biogeográfica: Província do cerrado - DC

Unidade política: Piuim- TO, Brasil

Referências: Armond (2008).

Atractis dactyluris Rudolphi 1819

Sítio de infecção: intestino, intestino grosso

Hospedeiro: *Mesoclemmys nasuta*, *Podocnemis expansa* e *Podocnemis unifilis*

Unidade política: Brasil

Referências: Diesing (1851).

Atractis impura Caballero, 1944

Sítio de infecção: intestino

Hospedeiro: *Chelonoidis denticulatus*, *Gopherus* sp. *Rhinoclemmys areolata*, *Rhinoclemmys diademata* e *Rhinoclemmys pulcherrima*

Unidade Biogeográfica: Província do Cinturão Vulcânico Transmexicano – ZTM; Província das Planícies do Pacífico – DM; Província da Península de Yucatán – DM; Província de Napo – DBB; Província de Ucayali – DSB; Província de Guajira – DPC

Unidade política: Ciudad de México - FD, Mexico; Acapulco – GR, Mexico; Tulum, QR, Mexico; Peru: Iquitos -LO; Pucallpa - UC; Venezuela: Lago de Maracaibo – ZU.

Referências: Caballero (1944a), citado por Paredes-León et al. (2008); Dyer & Carr (1990);

Atractis marquezii Bursey & Flanagan 2002

Sítio de infecção: intestino, intestino grosso

Hospedeiro: *Chelonoidis carbonarius* e *Chelonoidis porteri*

Unidade Biogeográfica: Província das Ilhas Galápagos – DPC; Província das Pequenas Antilhas – SA; Província do Pará – DBB

Unidade política: Ilha Santa Cruz-GA, Ecuador; Granada; Teresina-PI, Brasil

Referências: Bursey; Flanagan (2002); Julca et al. (2014); Freire et al. (2019); Springer et al. (2020)

Atractis thapari Petter, 1966

Sítio de infecção: intestino, intestino grosso

Hospedeiro: *Chelonoidis carbonarius* e *Chelonoidis denticulatus* (Linnaeus, 1766)

Unidade Biogeográfica: Província do Pará – DBB; Província das Pequenas Antilhas – SA

Unidade política: Teresina -PI, Brasil; Granada

Referências: Leal et al. (2018); Freire et al., (2019); Springer et al. (2020)

Atractis trematophila Travassos, 1934

Sítio de infecção: estômago, intestino delgado e intestino grosso

Hospedeiro *Peltocephalus dumerilianus* e *Podocnemis expansa*

Unidade Biogeográfica: Imerí province - DBB

Unidade política: Barcelos-AM, Brasil; Localização não informada

Referências: Travassos (1934); Ferreira (2016)

***Buckleyatractis* Khalil & Gibbons 1988**

Buckleyatractis marinkelli

Sítio de infecção: intestino grosso

Hospedeiro: *Podocnemis unifilis*

Unidade política: Localização não informada, Colombia.

Referências: Khalil e Gibbons (1988).

***Klossinemella* Costa, 1961**

Klossinemella sp.

Sítio de infecção: estômago, intestino delgado e intestino grosso

Hospedeiro: *Peltocephalus dumerilianus*

Unidade Biogeográfica: Imerí province - DBB

Unidade política: Barcelos-AM, Brasil

Referências: Ferreira (2016)

Klossinemella caballeroi Brenes&Bravo Hollis, 1960

Sítio de infecção: intestino e intestino grosso

Hospedeiro: *Chelydra serpentina*, *Kinosternon leucostomum*, *Rhinoclemmys areolata* e *Rhinoclemmys annulata*

Unidade Biogeográfica: Província de Puntarenas-Chiriquí – DPC; Província do Equador Ocidental - DPC

Unidade política: Parque Nacional Santa Rosa- PG, Costa Rica; San Jose de Cayapas e Concepcion – ES, Ecuador

Referências: Dyer W. G., & Carr, J. L. (1990); Bursey&Brooks (2011)

Klossinemella conciliatus Alho, 1964

Sítio de infecção: estômago, intestino delgado, intestino grosso.

Hospedeiro: *Peltocephalus dumerilianus*, *Podocnemis expansa* e *Podocnemis unifilis*

Unidade Biogeográfica: Imerí province – DBB; Província do cerrado – DC; Província de Veracruz – DM; Província de Ucayali - DSB

Unidade política: Barcelos-AM, Piuim-TO, Brasil; Localização não informada; Catazajá – CP, Mexico; Emiliano Zapata – TB, Mexico; Localização não informada; Parinari District (Río Samiria) – LO, Peru.

Referências: Costa (1961), citado por Vicente et al. (1993); Alho (1964); Dyer & Carr (1990); Salizar e Sanchez (2007); Armond (2008); Ferreira (2016).

Klossinemella parvicapiticonata G. Caballero, 1971

Sítio de infecção: intestino

Hospedeiro: *Chelonoidis carbonarius* e *Staurotypus triporcatus*

Unidade Biogeográfica: Província de Veracruz – MD; Província das Pequenas Antilhas – SA

Unidade política: Veracruz- VC, Mexico; Localização não informada; Granada

Referências: Caballero-Rodríguez (1971), citado por Paredes-León et al. (2008); Springer et al. (2020)

Klossinemella travassosi Costa, Mota & Gomes, 1968

Sítio de infecção: intestino grosso.

Hospedeiro: *Chelonoidis denticulatus*

Unidade Biogeográfica: Província de Napo – DBB

Unidade política: Iquitos – LO, Peru; Amazonas - localização não informada, Brasil.

Referências: Costa et al. (1968); Julca et al. (2014)

***Labiduris* Schneider, 1866**

Labiduris sp.

Sítio de infecção: intestino delgado

Hospedeiro: *Chelonoidis chilensis*

Unidade Biogeográfica: Monte province - ZTA

Unidade política: San Juan – SJ, Argentina

Referências: Castillo et. al. (2020).

Labiduris sp.

Sítio de infecção: Intestino

Hospedeiro: *Chelonoidis porteri*

Unidade Biogeográfica: Província das Ilhas Galápagos – DPC

Unidade política: Ilha Santa Cruz – GA, Ecuador

Referências: Fournié et al., (2015)

Labiduris sp. Larva

Sítio de infecção: digestive system

Hospedeiro: *Chelonoidis carbonarius* e *Chelonoidis denticulatus*

Unidade Biogeográfica: Província atlântica – DP

Unidade política: Rio de Janeiro-RJ, Brasil.

Referências: Meireles et al. (2018)

Labiduris sp. larva

Sítio de infecção: intestino

Hospedeiro: *Chelonoidis carbonarius*

Unidade Biogeográfica: Província da caatinga – DC

Unidade política: Nova Esperança-SE, Brasil.

Referências: Alves et al. (2019)

Labiduris gulosa Rudolphi, 1819

Sítio de infecção: cecum, cardiac vessels, estômago, intestino, intestino delgado, intestino grosso.

Hospedeiro: *Chelonoidis carbonarius* e *Chelonoidis denticulatus*

Unidade Biogeográfica: Província atlântica – DP; Província das Pequenas Antilhas – DPC; Província de Napo – DBB

Unidade política: Pará, Brasil; Granada; Iquitos – LO, Peru;

Referências: Chapin (1924), citado por Mascarenhas&Müller (2021); Julca et al. (2014); Springer et al. (2020)

Labiduris irineuta Costa, 1961

Sítio de infecção: intestino, intestino delgado

Hospedeiro: *Chelonoidis denticulatus*

Unidade Biogeográfica: Província atlântica – DP; Província de Napo – DBB

Unidade política: Rio de Janeiro – RJ, Brasil; Iquitos – LO, Peru.

Referências: Costa (1961), citado por Vicente et al. (1993); Julca et al. (2014)

Labiduris zschokkei Linstow, 1899

Sítio de infecção: estômago, intestino, intestino delgado, intestino grosso

Hospedeiro: *Chelonoidis denticulatus*

Unidade Biogeográfica: Província de Napo – DBB

Unidade política: Iquitos – LO, Peru.

Referências: Skrjabin (1964), citado por Vicente et al. (1993); Julca et al. (2014)

***Orientatractis* Petter, 1966**

Orientatractis asymmetrica Gibbons & Platt, 2006

Sítio de infecção: intestino grosso

Hospedeiro: *Rhinoclemmys pulcherrima*

Unidade Biogeográfica: Província de Puntarenas-Chiriquí – DPC

Unidade política: Parque Nacional Santa Rosa- PG, Costa Rica

Referências: Gibbons&Platt (2006)

Orientatractis leiperi Buckley, 1969

Sítio de infecção: estômago e intestino

Hospedeiro: *Podocnemis unifilis* e *Podocnemis vogli*

Unidade Biogeográfica: Província do Pará - DBB

Unidade política: Tucuruí – PA, Brasil; localização não informada, Colombia

Referências: Buckley (1969); Jesus et al. (2020).

***Paraorientatractis* Gibbons, Khalil & Marinkelle, 1997**

Paraorientatractis semiannulata Gibbons, Khalil & Marinkelle, 1997

Sítio de infecção: intestino grosso

Hospedeiro: *Podocnemis unifilis*

Unidade Biogeográfica: Província de Roraima – DBB; Província de Ucayali - DSB

Unidade política: Oriximiná – PA, Brasil; Pucallpa – UC, Peru

Referências: Gibbons et al. (1997); Salizar e Sanchez (2007).

***Paratractis* Sarmiento, 1959**

Paratractis hystrix Diesing, 1851

Sítio de infecção: estômago e intestino delgado e intestino grosso

Hospedeiro: *Peltocephalus dumerilianus*, *Podocnemis erythrocephala*, *Podocnemis expansa*, *Podocnemis unifilis* e *Podocnemis vogli*.

Unidade Biogeográfica: Província de Ucayali – DSB; Imerí province - DBB

Unidade política: Pucallpa – UC, Peru; Barcelos - AM, Brasil; localização não informada-AM, Brasil; Localização não informada, Colombia; Localização não informada, Peru.

Referências: Diesing (1851); Sarmiento (1959); Buckley (1970); Khalil e Gibbons (1988); Ferreira (2016).

***Pneumoatractis* Bursey, Reavill & Greiner, 2009**

Pneumoatractis podocnemis Bursey, Reavill & Greiner, 2009

Sítio de infecção: fígado

Hospedeiro: *Podocnemis unifilis*

Distribuição: Brasil

Referências: Bursey et al. (2009)

***Podocnematractis* Gibbons, Khalil & Marinkelle, 1995**

Podocnematractis colombiaensis Gibbons, Khalil & Marinkelle, 1995

Sítio de infecção: intestino grosso

Hospedeiro: *Podocnemis expansa* e *Podocnemis vogli*.

Unidade política: Localização não informada, Colômbia

Referências: Gibbons et al. (1995)

Podocnematractis ortleppi Thapar, 1925

Sítio de infecção: intestino grosso

Hospedeiro: *Podocnemis expansa*, *Podocnemis unifilis* e *Podocnemis vogli*.

Unidade política: Localização não informada, Colômbia

Referências: Gibbons et al. (1995).

***Proatractis* Caballero, 1971**

Proatractis sp.

Sítio de infecção: digestive system

Hospedeiro: *Chelonoidis carbonarius*

Unidade Biogeográfica: Província da caatinga – DC

Unidade política: Mossoró-RN, Brasil.

Referências: Pereira, A. W. S (2018)

***Rhinoclemmysnema* Gibbons & Platt, 2006**

Rhinoclemmysnema multilabiatum Gibbons & Platt, 2006

Sítio de infecção: intestino delgado e intestino grosso

Hospedeiro: *Rhinoclemmys pulcherrima*

Unidade Biogeográfica: Província de Puntarenas-Chiriquí – DPC

Unidade política: Parque Nacional Santa Rosa- PG, Costa Rica

Referências: Gibbons & Platt (2006)

Família Cosmocercidae Railliet, 1916

***Cosmocercoides* Wilkie, 1930**

Cosmocercoides variabilis Harwood, 1930

Sítio de infecção: intestino grosso.

Hospedeiro: *Rhinoclemmys pulcherrima*

Unidade Biogeográfica: Província de Puntarenas-Chiriquí – DPC

Unidade política: Parque Nacional Santa Rosa- PG, Costa Rica

Referências: Bursey&Brooks (2011)

Família Kathlaniidae Lane, 1914

***Cruzia* Travassos, 1917**

Cruzia mexicana Khalil, 1927

Sítio de infecção: cecum e intestino

Hospedeiro: *Rhinoclemmys areolata* e *Rhinoclemmys pulcherrima*

Unidade Biogeográfica: Província do Cinturão Vulcânico Transmexicano – ZTM; Província da

Península de Yucatán - DM

Unidade política: Acapulco – GR, Mexico; Tulum – QR, Mexico

Referências: Dyer & Carr (1990).

Falcaustra Lane, 1914

Falcaustra sp.

Sítio de infecção: intestino delgado.

Hospedeiro: *Chelonoidis chilensis*

Unidade Biogeográfica: Monte province – ZTS

Unidade política: San Juan – SJ, Argentina

Referências: Castillo et. al. (2020).

Falcaustra sp.

Sítio de infecção: intestino

Hospedeiro: *Rhinoclemmys areolata*

Unidade Biogeográfica: Província da Península de Yucatán – DM

Unidade política: Tulum – QR, Mexico.

Referências: Dyer & Carr (1990)

Falcaustra sp.

Sítio de infecção: intestino

Hospedeiro: *Trachemys scripta*

Unidade Biogeográfica: Província da Península de Yucatán – DM

Unidade política: Tecoh – YC, Mexico

Referências: Moravec&Vázquez (1998)

Falcaustra sp.

Sítio de infecção: intestino

Hospedeiro: *Rhinoclemmys nasuta*

Unidade Biogeográfica: Província de Guajira – DPC

Unidade política: Isla Palma-SU, Colombia

Referências: Pérez et. al. (2011)

Falcaustra affinis Leidy, 1856

Sítio de infecção: intestino, intestino grosso, coração e kidney.

Hospedeiro: *Kinosternon hirtipes* e *Trachemys dorbigni*

Unidade Biogeográfica: Província pampeana – DC; Província do Cinturão Vulcânico Transmexicano – ZTM

Unidade política: Capão do Leão e Pelotas-RS, Brasil; Zirahuén (Lago de Zirahuén), Manantiales de Coitintio e Pátzcuaro (Lago de Pátzcuaro) – MA, Mexico

Referências: Pérez-Ponce de León et al. (2001); Mascarenhas, C. S. & Müller, G. (2015).

Falcaustra chelydrae Harwood, 1932

Sítio de infecção: intestino grosso.

Hospedeiro: *Chelydra serpentina* e *Kinosternon leucostomum*

Unidade Biogeográfica: Província de Puntarenas-Chiriquí – DPC

Unidade política: Parque Nacional Santa Rosa- PG, Costa Rica

Referências: Bursey&Brooks (2011)

Falcaustra intermedia Caballero, 1939

Sítio de infecção: intestino.

Hospedeiro: *Kinosternon hirtipes*

Unidade Biogeográfica: Província do Cinturão Vulcânico Transmexicano - ZTM

Unidade política: Xochimilco – DF, Mexico

Referências: Caballero (1939a) , citado por Paredes-León et al. (2008);

Falcaustra guanacastensis Bursey&Brooks, 2011

Sítio de infecção: intestino grosso.

Hospedeiro: *Rhinoclemmys annulata*

Unidade Biogeográfica: Província de Puntarenas-Chiriquí – DPC

Unidade política: Parque Nacional Santa Rosa- PG, Costa Rica;

Referências: Teixeira de Freitas&Lent (1941); Bursey&Brooks (2011)

Falcaustra tikasinghi Schroeder, Schmidt & Everard, 1977

Sítio de infecção: intestino delgado e intestino grosso.

Hospedeiro *Rhinoclemmys annulata*, *Rhinoclemmys melanosterna*, *Rhinoclemmys nasuta* e *Rhinoclemmys punctularia*

Unidade Biogeográfica: Província do Pará – DBB; Província de Puntarenas-Chiriquí – DPC; Província do Equador Ocidental – DPC; Província de Trindade - DPC

Unidade política: Belém – PA, Brasil; Parque Nacional Santa Rosa- PG, Costa Rica;

Carondelet, Concepcion, San Javier de Cachavi, San Jose de Cayapas e Timbire – ES, Ecuador;

Aripo Savanas – TR, Trindade e Tobago

Referências: Schoenecker et al. (1977); Baker e Bain (1981); Dyer&Carr (1990); Bursey&Brooks (2011).

Falcaustra wardi Mackin, 1936

Sítio de infecção: estômago

Hospedeiro: *Kinosternon hirtipes*

Unidade Biogeográfica: Província do Cinturão Vulcânico Transmexicano – ZTM

Unidade política: Zacapu (Lago de Zacapu) – MA, Mexico

Referências: Pérez-Ponce de León et al. (2001).

Família Heterocheilidae Railliet & Henry, 1915

***Brevimulticaecum* Mozgovoy, 1951**

Brevimulticaecum sp. Larva

Sítio de infecção: estômago e intestino grosso.

Hospedeiro: *Phrynops geoffroanus*

Unidade Biogeográfica: Província da Floresta do Paraná - DP

Unidade política: Castilho, Paulicéia e São João do Pau d'Alho-SP, Brasil

Referências: Silva (2014).

Superfamília Diplogasteroidea Micoletzky, 1922

Família Diplogastridae Micoletzky, 1922

***Longibucca* Chitwood, 1933**

Longibucca sp.

Sítio de infecção: estômago

Hospedeiro: *Rhinoclemmys pulcherrima*

Unidade Biogeográfica: Província das Planícies do Pacífico – DM

Unidade política: Acapulco – GR, Mexico

Referências: Dyer & Carr (1990).

Superfamília Dracunculoidea Stiles, 1907

Família Dracunculidae Stiles, 1907

***Dracunculus* Reichard, 1759**

Dracunculus globocephalus Mackin, 1927

Sítio de infecção: mesentery

Hospedeiro: *Chelydra serpentina*

Unidade Biogeográfica: Província de Puntarenas-Chiriquí – DPC

Unidade política: Parque Nacional Santa Rosa- PG, Costa Rica

Referências: Bursley&Brooks (2011)

Superfamília Gnathostomatoidea Railliet 1895

Família GnatHospedeiroomatidae Railliet 1895

***Ancyracanthus* Diesing, 1858**

Ancyracanthus pinnatifidus Diesing, 1839

Sítio de infecção: estômago, intestino delgado e intestino grosso.

Hospedeiro: *Peltocephalus dumerilianus*, *Podocnemis expansa* e *Podocnemis unifilis*

Unidade Biogeográfica: Imerí province – DBB; Província do cerrado – DC;

Unidade política: Barcelos – AM, Britânia – GO, Brasil; Amazonas (localização não informada), Brasil.

Referências: Diesing (1851); Gomes e Kohn (1970), citado por Vicente et al. (1993); Vicente et al. (1993); Nomura (1996); Sanchez et. al. (2006); FERREIRA (2016);

***Gnathostoma* Owen, 1836**

GnatHospedeirooma sp. Larva

Sítio de infecção: Desconhecido

Hospedeiro: *Trachemys scripta*

Unidade Biogeográfica: Província de Veracruz - DM

Unidade política: Temescal – OX, Mexico

Referências: Hernández-Viciconti (1992)

Gnathostoma sp.

Sítio de infecção: muscle

Hospedeiro: *Staurotypus salvini*, *Staurotypus triporcatus* e *Trachemys scripta*.

Unidade Biogeográfica: Província de Veracruz - DM

Unidade política: San Lucas Ojitlán – OX, Mexico

Referências: Lamothe-Argumedo (1997)

Gnathostoma sp. Larva
Sítio de infecção: muscle.
Hospedeiro: *Hydromedusa tectifera*
Unidade política: Rio Grande do Sul, Brasil
Referências: Mascarenhas&Müller (2021)

Gnathostoma binucleatum Almeyda-Artigas, 1991
Sítio de infecção: muscle.
Hospedeiro: *Kinosternon acutum*, *Kinosternon integrum*, *Staurotypus triporcatus* e *Trachemys scripta*.
Unidade Biogeográfica: Província das Planícies do Pacífico – DM; Província de Veracruz - DM
Unidade política: Agua Brava – NY, Acapulco – GR, Mexico; Escuinapa – SL, Mexico; Cuenca del Papaloapan – OX/VC, Mexico; Temascal – OX, Mexico; Tlacotalpan – VC, Mexico.
Referências: Hernández-Viciconti (1992); Lamothe-Argumedo (1997); Sánchez-Miranda (2001); León-Règagnon et al. (2003); Mosqueda-Cabrera (2003); Gaspar-Navarro (2004); Alvarez Guerrero& Alba-Hurtado (2007).

Gnathostoma turgidum Stossich, 1902
Sítio de infecção: muscle.
Hospedeiro: *Kinosternon integrum*
Unidade Biogeográfica: Província das Planícies do Pacífico – DM
Unidade política: Acapulco e San Pedro Las Playas – GR, Mexico
Referências: Sánchez-Miranda (2001); Mosqueda-Cabrera (2003)

***Spiroxys* Schneider, 1866**

Spiroxys sp.
Sítio de infecção: estômago, intestino delgado
Hospedeiro: *Trachemys dorbigni*
Unidade Biogeográfica: Província pampeana - DC
Unidade política: Pelotas – RS, Brasil
Referências: Bernardon et al. (2014)

Spiroxys sp.
Sítio de infecção: estômago
Hospedeiro: *Mesoclemmys vanderhaegei*
Unidade Biogeográfica: Província do cerrado - DC
Unidade política: Chapada dos Guimarães – MT, Brasil
Referências: Ávila et al. (2010)

Spiroxys sp.
Sítio de infecção: estômago
Hospedeiro: *Trachemys callirostris*
Unidade Biogeográfica: Província de Magdalena - DPC
Unidade política: Montería – CR, Colombia
Referências: Martínez et al. (2021).

Spiroxys contortus Rudolphi, 1819

Sítio de infecção: esôfago, estômago, intestino delgado, intestino grosso e coração.

Hospedeiro: *Acanthochelys spixii*, *Hydromedusa tectifera*, *Kinosternon hirtipes*, *Peltocephalus dumerilianus*, *Phrynosoma hilarii*, *Trachemys dorbigni* e *Trachemys scripta*.

Unidade Biogeográfica: Província pampeana – DC; Província do Cinturão Vulcânico

Transmexicano – ZTM; Província da Península de Yucatán – DM

Unidade política: Conceição e Patos - PB (presente estudo), Brasil; Capão do Leão, Pelotas, Rio Grande e Santa Vitória do Palmar-RS, Brasil; Buenos Aires – BA, Argentina; Zirahuén (Lago de Zirahuén), Manantiales de Cointzio, Pátzcuaro (Lago de Pátzcuaro), Zacapu (Lago de Zacapu) e Salvador Escalante – MA, Mexico; Tecoh – YC, Mexico

Referências: Gomes e Kohn (1970), citado por Vicente et al. (1993); Moravec&Vázquez (1998); Pérez-Ponce de León et al. (2001); Mascarenhas&Müller (2013); Mascarenhas, C. S., & Müller, G. (2015); Palumbo et. al. (2016); Castillo et. al. (2020); Chaviel et. al. (2020).

Spiroxys corti Caballero, 1935

Sítio de infecção: estômago.

Hospedeiro: *Kinosternon hirtipes* e *Kinosternon integrum*

Unidade Biogeográfica: Província da Bacia de Balsas - DM

Unidade política: Izúcar de Matamoros – PB, Mexico

Referências: Paredes-León et al. (2008)

Spiroxys figueiredoi Freitas & Dobbin Jr., 1962

Sítio de infecção: estômago, intestino delgado, intestino grosso e cavidade do corpo.

Hospedeiro: *Kinosternon leucostomum*, *Kinosternon scorpioides*, *Mesoclemmys tuberculata*, *Phrynosoma geoffroanus* e *Trachemys scripta*

Unidade Biogeográfica: – Província de Roraima – DBB; Província atlântica – DP; Província da caatinga – DC; Província do Pará – DBB; Província da Floresta do Paraná – DP; Província de Puntarenas-Chiriquí – DPC.

Unidade política: Ilha de Marajó-PA, Brasil; Paudalho, Limoeiro, Santa Cruz do Capibaribe e Recife -PE, Brasil; Areia Branca, Capela Pirambu, Poço Redondo e Tobias Barreto-SE, Brasil; São Bento-MA, Brasil; Nova Olinda-CE, Brasil; Castilho, Paulicéia e São João do Pau d'Alho-SP, Brasil; Parque Nacional Santa Rosa- PG, Costa Rica

Referências: Alho (1965); Freitas & Dobbin Jr. (1971); Moravec&Vázquez (1998); Pérez-Ponce de León et al. (2001); Bursey&Brooks (2011); Silva (2014); Viana et. al. (2016); Santana (2016); Pereira (2018); Fonseca et. al. (2021).

Spiroxys triretrodens Caballero & Zerecero, 1943

Sítio de infecção: estômago

Hospedeiro: *Chrysemys* sp. e *Kinosternon hirtipes*

Unidade Biogeográfica: Província do Cinturão Vulcânico Transmexicano – ZTM; Província da Bacia de Balsas – DM

Unidade política: Acámbaro – GJ, Mexico; Izúcar de Matamoros – PB, Mexico

Referências: Paredes-León et al. (2008)

Superfamília Habronematoidea Ivaschkin, 1961

Família Hedruridae Railliet, 1916

***Hedruris* Nitzsch, 1821**

Hedruris sp.

Sítio de infecção: estômago

Hospedeiro: *Rhinoclemmys nasuta*

Unidade Biogeográfica: Província do Equador Ocidental - DPC

Unidade política: San Javier de Cachavi – ES, Ecuador

Referências: Dyer&Carr (1990).

Hedruris dratini Palumbo, Servián, Sánchez & Diaz, 2019

Sítio de infecção: estômago.

Hospedeiro: *Hydromedusa tectifera* e *Phrynosoma hilarii*

Unidade Biogeográfica: Província pampeana - DC

Unidade política: Buenos Aires – BA e City Bell – BA, Argentina

Referências: Palumbo et. al. (2019); Castillo et. al. (2020); Palumbo et. al. (2021)

Hedruris orestiae Moniez, 1889

Sítio de infecção: estômago.

Hospedeiro: *Hydromedusa tectifera* e *Phrynosoma hilarii*

Unidade Biogeográfica: Província pampeana - DC

Unidade política: Buenos Aires – BA, Argentina

Referências: Palumbo et. al. (2016); Castillo et. al. (2020)

Hedruris siredonis Baird, 1858

Sítio de infecção: estômago e intestino.

Hospedeiro: *Kinosternon hirtipes*

Unidade Biogeográfica: Província do Cinturão Vulcânico Transmexicano – ZTM

Unidade política: Zirahuén (Lago de Zirahuén), Manantiales de Cointzio e Zacapu – MA, Mexico.

Referências: Pérez-Ponce de León et al. (2001)

Família Pharyngodonidae Travassos, 1919

Pharyngodonidae gen. sp.

Sítio de infecção: intestino grosso

Hospedeiro: *Acanthochelys spixii*

Unidade política: Rio Grande do Sul, Brasil

Referências: Mascarenhas&Müller (2021)

***Alaeuris* Thapar, 1925**

Alaeuris auricularis Thapar, 1925 (Walton, 1942): Adult

Sítio de infecção: Desconhecido

Hospedeiro: *Chelonoidis niger*

Unidade Biogeográfica: Província das Ilhas Galápagos - DPC
Unidade política: Isla Floreana – GA, Ecuador
Referências: Bouamer e Morand (2006).

Alaeuris macroptera Walton, 1942: Adult
Sítio de infecção: Desconhecido
Hospedeiro: *Chelonoidis niger*
Unidade Biogeográfica: Província das Ilhas Galápagos - DPC
Unidade política: Isla Floreana – GA, Ecuador
Referências: Bouamer e Morand, (2006).

Alaeuris pharyngodentata Walton, 1942: Adult
Sítio de infecção: Desconhecido
Hospedeiro: *Chelonoidis niger*
Unidade Biogeográfica: Província das Ilhas Galápagos - DPC
Unidade política: Isla Floreana – GA, Ecuador
Referências: Bouamer e Morand (2006).

***Tachygonetria* Wedl, 1862**

Tachygonetria tetrapapillata Caballero, 1944
Sítio de infecção: colon
Hospedeiro: *Gopherus* sp.
Unidade Biogeográfica: Província do Cinturão Vulcânico Transmexicano - ZTM
Unidade política: Azcapotzalco – DF, Mexico;
Referências: Caballero (1944b), citado por Paredes-León et al. (2008)

Tachygonetria testudinis Walton, 1942
Sítio de infecção: Desconhecido
Hospedeiro: *Chelonoidis niger*
Unidade Biogeográfica: Província das Ilhas Galápagos - DPC
Unidade política: Isla Floreana – GA, Ecuador
Referências: Bouamer e Morand (2006).

***Thaparia* Ortlepp, 1933**

Thaparia contortospicula Walton, 1942
Sítio de infecção: Desconhecido
Hospedeiro: *Chelonoidis niger*
Unidade Biogeográfica: Província das Ilhas Galápagos - DPC
Unidade política: Isla Floreana – GA, Ecuador
Referências: Bouamer e Morand (2006).

***Thelandros* Wedl, 1862**

Thelandros sp
Sítio de infecção: intestino
Hospedeiro: *Chelonoidis carbonarius*
Unidade Biogeográfica: Província da savana- DPC
Unidade política: Upata – BO, Venezuela
Referências: Pérez Mata et al. (2014), citado por Paredes-León et al. (2008)

Superfamília Physalopteroidea Railliet, 1893

Família Physalopteridae Leiper, 1908

***Physaloptera* Rudolphi, 1819**

Physaloptera sp. Larva

Sítio de infecção: estômago.

Hospedeiro: *Phrynops geoffroanus*

Unidade Biogeográfica: Província da Floresta do Paraná – DP

Unidade política: Castilho, Paulicéia e São João do Pau d'Alho-SP, Brasil

Referências: Silva (2014)

Physaloptera sp. Larva

Sítio de infecção: estômago.

Hospedeiro: *Phrynops geoffroanus*

Unidade Biogeográfica: Província atlântica – DP; Província da caatinga - DC

Unidade política: Areia Branca, Capela Pirambu, Poço Redondo e Tobias Barreto-SE, Brasil;

Referências: Santana (2016).

Physaloptera sp. Larva

Sítio de infecção: estômago.

Hospedeiro: *Acanthochelys spixii*

Unidade Biogeográfica: Província pampeana - DC

Unidade política: Capão do Leão, Pelotas, Rio Grande e Santa Vitória do Palmar – RS, Brasil

Referências: Chaviel et. al. (2020)

Physaloptera retusa Rudolphi, 1819

Sítio de infecção: estômago, intestino delgado e intestino grosso.

Hospedeiro: *Phrynops geoffroanus* e *Mesoclemmys tuberculata*

Unidade Biogeográfica: Província da caatinga - DC

Unidade política: Nova Olinda-CE, Brasil

Referências: Pereira (2018).

Superfamília Strongyloidea Baird, 1853

Família Ancylostomatidae Looss, 1905

Ancylostomatidae g. sp.

Sítio de infecção: intestino

Hospedeiro: *Rhinoclemmys annulata* e *Rhinoclemmys nasuta*

Unidade Biogeográfica: Província de Cauca – DC

Unidade política: Cali – VC, Colombia

Referências: Sierra et al. (2013)

Família Strongylidae Baird, 1853

***Chapiniella* Yamaguti, 1961**

Chapiniella diazi Chabaud e Tcheprakoff, 1977

Sítio de infecção: intestino grosso

Hospedeiro: *Chelonoidis carbonarius* e *Chelonoidis denticulatus*

Unidade Biogeográfica: Província do Pará – DBB

Unidade política: Teresina – PI, Brasil

Referências: Freire (2016)

Chapiniella variabilis Chapin, 1924

Sítio de infecção: intestino, intestino grosso

Hospedeiro: *Chelonoidis carbonarius* e *Chelonoidis denticulatus*

Unidade Biogeográfica: Província de Napo – DBB; Província do Pará – DBB

Unidade política: Iquitos – LO, Peru; Teresina – PI, Brasil; Pará, Brasil.

Referências: Chapin (1924), citado por Mascarenhas&Müller, (2021); Julca et al. (2014); Freire et al., (2017); Freire et al., (2019).

***Sauricola* Chapin, 1924**

Sauricola sp.

Sítio de infecção: Intestino (Conteúdo intestinal).

Hospedeiro: *Chelonoidis denticulatus*

Unidade Biogeográfica: Província do deserto – ZTA

Unidade política: Lima-LI, Peru.

Referências: Chavez et al. (2015).

Sauricola sauricola Chapin, 1924

Sítio de infecção: intestino grosso

Hospedeiro: *Chelonoidis denticulatus* e *Rhinoclemmys annulata*

Unidade Biogeográfica: Província de Napo – DBB; Província de Puntarenas-Chiriquí – DP

Unidade política: Brasil, Pará; Iquitos – LO, Peru; Parque Nacional Santa Rosa- PG, Costa Rica.

Referências: Chapin (1924), citado por Mascarenhas&Müller, (2021); Bursey&Brooks (2011); Julca et al. (2014)

***Strongylus* Müller, 1780**

Strongylus sp.

Sítio de infecção: intestino (Conteúdo intestinal).

Hospedeiro: *Chelonoidis denticulatus*

Unidade Biogeográfica: Província do deserto - ZTA

Unidade política: Lima-LI, Peru.

Referências: Chavez et al. (2015).

Família Strongyloididae Chitwood & McIntosh, 1934

***Strongyloides* Grassi, 1879**

Strongyloides sp.

Sítio de infecção: intestino (Conteúdo intestinal).

Hospedeiro: *Chelonoidis carbonarius*, *Kinosternon leucostomum* e *Rhinoclemmys annulata* (captivity).

Unidade Biogeográfica: Província de Cauca – DP

Unidade política: Cali – VC, Colombia.

Referências: Sierra et al. (2013).

CLASS ENOPLA INGLIS, 1983

Superfamília Dioctophymoidea Castellani & Chalmers, 1910

Família Dioctophymatidae Castellani & Chalmers, 1910

***Dioctophyme* Collet-Meygret, 1802**

Dioctophyme renale Goeze, 1782: Adult e larva

Sítio de infecção: intestino grosso e cavidade do corpo.

Hospedeiro: *Acanthochelys spixii*, *Phrynops hilarii* e *Trachemys dorbigni*

Unidade Biogeográfica: Província pampeana - DC

Unidade política: Capão do Leão. Pelotas, Rio Grande e Santa Vitória do Palmar-RS, Brasil.

Referências: Mascarenhas, C. S., & Müller, G. (2014); Mascarenhas, C. S., & Müller, G. (2017); Chaviel et. al. (2020).

***Eustrongylides* Jägerskiöld, 1909**

Eustrongylides sp. larva

Sítio de infecção: estômago

Hospedeiro: *Trachemys dorbigni*

Unidade política: Rio Grande do Sul, Brasil

Referências: Mascarenhas (2014) citado por Mascarenhas&Müller (2021);

APÊNDICE B

Tabela 4 – Lista de hospedeiro-parasito informando a distribuição, sítio de infecção e referências.

Quelônios e Nematódeos	Localidade	Sítio de infecção e referências
Subordem Cryptodira		
Família Chelydridae		
<i>Chelydra serpentina</i> (Linnaeus, 1758)		
<i>Dracunculus globocephalus</i>	Costa Rica: Parque Nacional Santa Rosa - PG	Mes (Burse&Brooks, 2011)
<i>Falcaustra chelydrae</i>	Costa Rica: Parque Nacional Santa Rosa - PG	Ig (Burse&Brooks, 2011)
<i>Klossinemella caballeroi</i>	Costa Rica: Parque Nacional Santa Rosa - PG	Ig (Burse&Brooks, 2011)
Superfamília Kinosternoidea		
Família Dermatemydidae		
<i>Dermatemys mawii</i> (Gray 1847)		
<i>Serpinema trispinosum</i> = <i>Serpinema parvus</i>	México: Río de Chilapa - TB	It (Caballero, 1943b, cited by Paredes-León et al., 2008)
Família Kinosternidae		
<i>Kinosternon acutum</i> (Gray, 1831)		
<i>Gnathostoma binucleatum</i>	México: Tlacotalpan - VC	(Gaspar-Navarro, 2004)
<i>Kinosternon hirtipes</i> (Wagler, 1830)		
<i>Falcaustra affinis</i>	México: Zirahuén (Lago de Zirahuén), Manantiales de Cointzio and Pátzcuaro - MA	It (Pérez-Ponce et al., 2001)
<i>Falcaustra intermedia</i>	México: Xochimilco - DF	It (Caballero, 1939a, cited by Paredes-León et al., 2008)
<i>Falcaustra wardi</i>	México: Zacapu - MA	Et (Pérez-Ponce et al., 2001)
<i>Hedruris siredonis</i>	México: Zirahuén (Lago de Zirahuén), Manantiales de Cointzio and Pátzcuaro - MA	It, Et (Pérez-Ponce et al., 2001)
<i>Serpinema trispinosum</i>	México: Acámbaro - GJ México: Zirahuén (Lago de Zirahuén), Manantiales de Cointzio, Pátzcuaro and Zacapu - l	It (Paredes-León et al., 2008) It (Pérez-Ponce et al., 2001)
<i>Spiroxys contortus</i>	México: Zirahuén (Lago de Zirahuén), Manantiales de Cointzio, Pátzcuaro, Salvador Escalante and Zacapu - MA	St, It (Paredes-León et al., 2008)
<i>Spiroxys corti</i>	México: Izúcar de Matamoros - PB	Et (Paredes-León et al., 2008)
<i>Spiroxys triretrodens</i>	México: Izúcar de Matamoros - PB	Et (Paredes-León et al., 2008)

Continua

Tabela 4 - continuação

<i>Kinosternon integrum</i> (Le Conte, 1854)		
<i>Gnathostoma binucleatum</i>	México: Acapulco - GR México: Agua Brava - NA México: Cuenca del Papaloapan – OX/VC	(Sánchez-Miranda, 2001) Muc (Alvarez Guerrero & Alba-Hurtado, 2007) Muc (Mosqueda-Cabrera, 2003)
<i>Gnathostoma turgidum</i>	México: San Pedro Las Playas - GR México: Acapulco - GR	Muc (Mosqueda-Cabrera, 2003) (Sánchez-Miranda, 2001)
<i>Serpinema magathi</i>	Bolívia	(Sprehn, 1932)
<i>Spiroxys corti</i>	México: Izúcar de Matamoros - PB	Et (Paredes-León et al., 2008)
<i>Kinosternon leucostomum</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1851)		
<i>Klossinemella caballeroi</i>	Equador: Concepción - ER	Sd (Dyer & Carr, 1990)
<i>Falcaustra chelydrae</i>	Costa Rica: Parque Nacional Santa Rosa - PG	Id (Burse & Brooks, 2011)
<i>Serpinema magathi</i>	Costa Rica: Parque Nacional Santa Rosa - PG	Id (Burse & Brooks, 2011)
<i>Spiroxys figueiredoi</i>	Costa Rica: Parque Nacional Santa Rosa - PG	Id (Burse & Brooks, 2011)
<i>Strongyloides sp.</i>	Colômbia: Cali - VC	Sd (Sierra et al., 2013)
<i>Kinosternon scorpioides</i> (Linnaeus, 1766)		
<i>Serpinema kachugae</i>	Venezuela: Zulia	It (Díaz-Ungría, 1978)
<i>Serpinema magathi</i>	Brasil: Recife and São Lourenço da Mata - PE Brasil: São Bento – MA Brasil: Ilha de Marajó	Id (Freitas & Dobbin Jr., 1971) Et, Id, Ig (VIANA et. al. 2016) Id (Alho, 1965)
<i>Serpinema monospiculatus</i>	Brasil: Nova Olinda - CE	Id (Pereira, 2018)
<i>Spiroxys figueiredoi</i>	Brasil: Ilha de Marajó-PA Brasil: São Bento - MA Brasil: Recife - PE Costa Rica: Parque Nacional Santa Rosa - PG	Et (Alho, 1965) St, Id, Ig (VIANA et. al. 2016) Et (Freitas & Dobbin Jr., 1971) Ig (Burse & Brooks, 2011)
<i>Staurotypus salvini</i>		
<i>Gnathostoma sp.</i>	México: San Lucas Ojiltlán - OX	Muc (Lamothe-Argumedo, 1997)
<i>Staurotypus triporcatus</i>		
<i>Gnathostoma sp.</i>	México: San Lucas Ojiltlán - OX	Muc (Lamothe-Argumedo, 1997)
<i>Gnathostoma binucleatum</i>	México: Cuenca del Papaloapan – OX/VC México: Temascal – OX	Muc (Mosqueda-Cabrera, 2003) Muc (Lamothe-Argumedo, 1997)
<i>Klossinemella parvicapiticoronata</i>	México: Veracruz	It (Caballero-Rodríguez, 1971a, cited by Paredes-León et al., 2008)

Continua

Tabela 4 - continuação

Superfamília Testudinoidea		
Família Emydidae		
<i>Chrysemys</i> sp.		
<i>Spiroxys triretrodens</i>	México: Acámbaro - GJ	Et (Paredes-León et al., 2008)
<i>Terrapene ornata</i> (Agassiz, 1857)		
<i>Serpinema trispinosum</i>	México: Alvarado - VC	It (Caballero, 1939b, cited by Paredes-León et al., 2008)
<i>Trachemys callirostris</i> (Gray, 1855)		
<i>Serpinema</i> sp.	Colômbia: Montería - CR	Et (Martínez et al., 2021)
<i>Spiroxys</i> sp.	Colômbia: Montería - CR	Et (Martínez et al., 2021)
<i>Trachemys dorbigni</i> (Duméril & Bibron, 1835)		
<i>Camallanus</i> sp.	Brasil: Pelotas - RS	Id (Bernardon et al., 2014)
<i>Camallanus emydidius</i>	Brasil: Capão do Leão and Pelotas - RS	Et, Id, Fig, Cor, Pul, Ig (Mascarenhas&Müller, 2017).
<i>Dioctophyme renale</i>	Brasil: Capão do Leão and Pelotas - RS	Cav (Mascarenhas&Müller, 2014)
<i>Eustrongylides</i> sp.	Brasil: Rio Grande do Sul	Et (Mascarenhas, 2014b)
<i>Falcaustra affinis</i>	Brasil: Capão do Leão and Pelotas - RS	Id, Cor, Rim (Mascarenhas&Müller, 2015)
<i>Spiroxys</i> sp.	Brasil: Pelotas - RS	Et, Id (Bernardon et al., 2014)
<i>Spiroxys contortus</i>	Brasil: Capão do Leão and Pelotas - RS	Ep, Et, Id, Ig, Cor (Mascarenhas&Müller, 2015)
<i>Trachemys scripta</i> (Thunberg in Schoepff, 1792)		
<i>Falcaustra</i> sp.	México: Tecoh - YC	It (Moravec&Vázquez, 1998)
<i>Gnathostoma</i> sp.	México: San Lucas Ojitlán - OX México: Temascal – OX	Muc (Lamothe-Argumedo, 1997) (Hernández-Viciconti, 1992)
<i>Gnathostoma binucleatum</i>	México: Agua Brava-NA	Muc (Alvarez Guerrero&Alba-Hurtado, 2007)
	México: Cuenca del Papaloapan – OX/VC México: Temascal – OX	Muc (Mosqueda-Cabrera, 2003) Muc (Lamothe-Argumedo, 1997)
<i>Serpinema trispinosum</i>	México: Tecoh - YC	Id (Moravec&Vázquez, 1998)
<i>Spiroxys contortus</i>	México: Tecoh - YC México: Centro - TB	Et, It (Moravec&Vázquez, 1998) It (Aguilar-Aguilar et al., 2003)
<i>Trachemys venusta</i> (Gray 1855)		
<i>Serpinema trispinosum</i>	México: Centro - TN	It (Aguilar-Aguilar et al., 2003)

Tabela 4 - continuação

Família Geoemydidae		
<i>Rhinoclemmys annulata</i> (Gray, 1860)		
<i>Ancylostomatidae</i> g. sp.	Colômbia: Cali – VC	Sd (Sierra et al. 2013)
<i>Falcaustra guanacastensis</i>	Costa Rica: Parque Nacional Santa Rosa - PG	Ig (Bursey&Brooks, 2011)
<i>Falcaustra tikasinghi</i>	Costa Rica: Parque Nacional Santa Rosa - PG Equador: Timbire - EM	Ig (Bursey&Brooks, 2011) Sd (Dyer & Carr, 1990)
<i>Klossinemella caballeroi</i>	Equador: San Jose de Cayapas - EM Costa Rica: Parque Nacional Santa Rosa - PG	Sd (Dyer & Carr, 1990) Ig (Bursey&Brooks, 2011)
<i>Sauricola sauricola</i>	Costa Rica: Parque Nacional Santa Rosa - PG	Ig (Bursey&Brooks, 2011)
<i>Strongyloides</i> sp.	Colômbia: Cali - VC	Sd (Sierra et al., 2013)
<i>Rhinoclemmys areolata</i> (Bibron&Duméril, 1851)		
<i>Atractis impura</i>	México: Tulum - QR	It (Dyer & Carr, 1990)
<i>Cruzia mexicana</i>	México: Tulum - QR	Cc, It (Dyer & Carr, 1990)
<i>Klossinemella caballeroi</i>	México: Catazajá - CH México: Emiliano Zapata - TB	It (Dyer & Carr, 1990) It (Dyer & Carr, 1990)
<i>Serpinema trispinosum</i>	México: Emiliano Zapata - TB	It (Dyer & Carr, 1990)
<i>Rhinoclemmys diademata</i> (Mertens, 1954)		
<i>Atractis impura</i>	Venezuela: Lago de Maracaibo- ZU	Sd (Dyer & Carr, 1990)
<i>Rhinoclemmys melanosterna</i> (GRAY, 1861)		
<i>Falcaustra tikasinghi</i>	Equador: Concepción - ER	Sd (Dyer & Carr, 1990)
<i>Rhinoclemmys nasuta</i> (Boulenger, 1902)		
<i>Ancylostomatidae</i> g. sp.	Colômbia: Cali - VC	Sd (Sierra et al., 2013)
<i>Falcaustra</i> sp	Colômbia: Isla Palma - SU	It (Pérez et. al. 2011)
<i>Falcaustra tikasinghi</i>	Equador: Carondelet, San Javier de Cachavi and San Jose de Cayapas - ES	Sd (Dyer & Carr, 1990)
<i>Hedruris</i> sp.	Equador: San Javier de Cachavi - ES	Et (Dyer & Carr, 1990)
<i>Rhinoclemmys pulcherrima</i> (Gray, 1855)		
<i>Atractis costaricaensis</i>	Costa Rica: Parque Nacional Santa Rosa - PG Costa Rica: Parque Nacional Santa Rosa - PG	Ig (Bursey&Brooks, 2011) Ig, Id (Gibbons&Platt, 2006)
<i>Atractis impura</i>	México: Acapulco - GR	It (Dyer & Carr, 1990)
<i>Cosmocercoides variabilis</i>	Costa Rica: Parque Nacional Santa Rosa - PG	Ig (Bursey&Brooks, 2011)

Continua

Tabela 4 - continuação

<i>Cruzia mexicana</i>	México: Acapulco - GR	Cc, It (Dyer & Carr, 1990)
<i>Longibucca</i> sp.	México: Acapulco - GR	Et (Dyer & Carr, 1990)
<i>Orientatractis asymmetrica</i>	Costa Rica: Parque Nacional Santa Rosa - PG	Ig, Id (Gibbons&Platt, 2006)
<i>Rhinoclemmys</i> <i>multilabiatum</i>	Costa Rica: Parque Nacional Santa Rosa - PG	Ig, Id (Gibbons&Platt, 2006)
<i>Rhinoclemmys punctularia</i> (Daudin, 1801)		
<i>Falcaustra tikasinghi</i>	Brasil: Belém – PA Trindade e Tobago: Aripo Savanas - TR	(Baker & Bain, 1981) Cc, Ili (Schoenecker et al., 1977)
<i>Serpinema Caienansis</i>	Guiana Francesa: Caiena - CA	It (Harnoster et al. 2019)
Família Testudinidae		
<i>Chelonoidis carbonarius</i> (Spix, 1824)		
<i>Atractis</i> sp.	Venezuela: Upata – BO Granada	It (Pérez Mata et al., 2014, cited by Paredes-León et al., 2008) It (Springer et al., 2020)
<i>Atractis chabaudi</i>	Brasil: Teresina – PI	Ig (Leal, 2016)
<i>Atractis marquezii</i>	Granada	It (Springer et al., 2020)
<i>Atractis thapari</i>	Brasil: Teresina – PI Brasil: Teresina – PI Granada	Ig (Leal et al., 2018) Ig (Freire et al., 2019) It (Springer et al., 2020)
<i>Chapiniella diazi</i>	Brasil: Teresina – PI	Ig (Freire, 2015)
<i>Chapiniella variabilis</i>	Brasil: Teresina – PI Brasil: Teresina – PI	Ig (Freire et al., 2017) Ig (Freire et al., 2019)
<i>Klossinemella</i> <i>parvicapiticoronata</i>	Granada	It (Springer et al., 2020)
<i>Labiduris</i> sp.	Brasil: Rio de Janeiro - RJ Brasil: Nova Esperança - SE	Sd (Meireles et al. 2018) Sd (Alves et al., 2019)
<i>Labiduris gulosa</i>	Granada	It (Springer et al., 2020)
<i>Strongyloides</i> sp.	Colômbia: Cali – VC	Sd (Sierra et al. 2013)
<i>Thelandros</i> sp.	Venezuela: Upata – BO	It (Pérez Mata et al., 2014, cited by Paredes-León et al., 2008)
<i>Chelonoidis chilensis</i> (Gray, 1870)		
<i>Falcaustra</i> sp.	Argentina: San Juan - SJ	Id (Castillo et. al., 2020)

Continua

Tabela 4 - continuação

<i>Labiduris sp.</i>	Argentina: San Juan - SJ	Id (Castillo et al., 2020)
<i>Chelonoidis denticulatus</i> (Linnaeus, 1766)		
Atractidae g. sp.	Peru: Lima- LI	Et (Chavez et al., 2015)
<i>Angusticaecum sp.</i>	Peru: Lima- LI	Et (Chavez et al., 2015)
<i>Angusticaecum brevispiculum</i>	Brasil: Pará Brasil: Pará Peru: Pucallpa – UC Peru: Jenaro Herrera and Yurimaguas – LO	It (Vicente et al., 1993) It (Chapin, 1924, cited by Mascarenhas&Müller, 2021) It (Salizar&Sanchez, 2007) It (Salizar&Sanchez, 2007)
<i>Angusticaecum holopterum</i>	Peru: Iquitos – LO	It (Julca et al. 2014)
<i>Atractis chabaudi</i>	Brasil: Teresina – PI	Ig (Leal, 2016)
<i>Atractis impura</i>	Peru: Iquitos – LO Peru: Pucallpa – UC	It (Salizar&Sanchez, 2007) It (Salizar&Sanchez, 2007)
<i>Atractis marquezii</i>	Peru: Iquitos – LO	It (Julca et al. 2014)
<i>Atractis thapari</i>	Brasil: Teresina – PI Brasil: Teresina – PI	Ig (Leal et al., 2018) It (Freire et al., 2019)
<i>Chapiniella diazi</i>	Brasil: Teresina – PI	Ig (Freire, 2015)
<i>Chapiniella variabilis</i>	Brasil: Pará Brasil: Teresina – PI Brasil: Teresina – PI Peru: Iquitos – LO	Ig (Chapin, 1924, cited by Mascarenhas&Müller, 2021) Ig (Freire et al., 2017) Ig (Freire et al., 2019) It (Julca et al. 2014)
<i>Klossinemella travassosi</i>	Brasil: Amazonas Peru: Iquitos – LO	Ig (Costa et al., 1968) It (Julca et al. 2014)
<i>Labiduris sp.</i>	Brasil: Rio de Janeiro - RJ	Sd (Meireles et al. 2018)
<i>Labiduris gulosa</i>	Brasil: Pará Peru: Iquitos – LO	Cc, Vc (Chapin., 1924, cited by Mascarenhas&Müller, 2021) Et, Id, Ig (Julca et al. 2014)
<i>Labiduris irineuta</i>	Brasil: Rio de Janeiro Peru: Iquitos – LO	Id (Costa., 1961) It (Julca et al. 2014)
<i>Labiduris zschokkei</i>	Unknow	(Skrjabin, 1964, cited by Vicente et al., 1993)
<i>Ophidascaaris arndti</i>	Peru: Iquitos – LO	Et, Id, Ig (Julca et al. 2014)

Continua

Tabela 4 - continuação

<i>Sauricola</i> sp.	Peru: Lima- LI	Et (Chavez et al., 2015)
<i>Sauricola sauricola</i>	Brasil: Pará Peru: Iquitos – LO	Ig (Chapin, 1924, cited by Mascarenhas&Müller, 2021) It (Julca et al. 2014)
<i>Strongylus</i> sp.	Peru: Lima- LI	Et (Chavez et al., 2015)
<i>Chelonoidis niger</i> (Quoy & Gaimard, 1824)		
<i>Alaeuris auricularis</i>	Equador: Isla Floreana - GA	(Bouamer&Morand, 2006)
<i>Alaeuris macroptera</i>	Equador: Isla Floreana - GA	(Bouamer&Morand, 2006)
<i>Alaeuris pharyngodentata</i>	Equador: Isla Floreana - GA	(Bouamer&Morand, 2006)
<i>Tachygonetria testudines</i>	Equador: Isla Floreana - GA	(Bouamer&Morand, 2006)
<i>Thaparia contortospicula</i>	Equador: Isla Floreana - GA	(Bouamer&Morand, 2006)
<i>Chelonoidis porteri</i> (Rothschild, 1903)		
<i>Atractis</i> sp.	Equador: Ilha Santa Cruz - GA	It (Fournié et al., 2015)
<i>Atractis marquezii</i>	Equador: Ilha Santa Cruz - GA	Ig (Bursey&Flanagan, 2002)
<i>Labiduris</i> sp.	Equador: Ilha Santa Cruz - GA	It (Fournié et al., 2015)
<i>Gopherus</i> sp.		
<i>Atractis impura</i>	México: Distrito Federal	It (Caballero, 1944a, cited by Paredes-León et al., 2008)
<i>Tachygonetria tetrapapillata</i>	México: Azcapotzalco	Col (Caballero, 1944c, cited by Paredes-León et al., 2008)
Subordem Pleurodira		
Família Chelidae		
<i>Acanthochelys spixii</i> (Duméril & Bibron, 1835)		
<i>Camallanus</i> sp.	Brasil: Capão do Leão, Pelotas, Rio Grande and Santa Vitória do Palmar - RS	Ig (Mascarenhas&Müller, 2013)
<i>Contracecum</i> sp.	Brasil: Capão do Leão, Pelotas, Rio Grande and Santa Vitória do Palmar - RS	(Mascarenhas&Müller, 2017)
<i>Dioctophyme renale</i>	Brasil: Capão do Leão, Pelotas, Rio Grande and Santa Vitória do Palmar - RS	Ig (Chaviel et. al. 2020)
Pharyngodonidae gen. sp.	Brasil: Rio Grande do Sul	Ig (Mascarenhas&Müller, 2021)
<i>Physaloptera</i> sp.	Brasil: Capão do Leão, Pelotas, Rio Grande and	Et (Chaviel et. al. 2020)

Continua

Tabela 4 - continuação

	Santa Vitória do Palmar – RS	
<i>Spiroxys contortus</i>	Brasil: Capão do Leão, Pelotas, Rio Grande and Santa Vitória do Palmar - RS	Et (Mascarenhas&Müller, 2013)
<i>Hydromedusa tectifera</i> (Cope, 1870)		
<i>Camallanus</i> sp.	Brasil: Capão do Leão, Pelotas, Rio Grande and Santa Vitória do Palmar - RS	Cc, Id (Mascarenhas&Müller, 2013)
<i>Camallanus emydidius</i>	Brasil: Capão do Leão, Pelotas, Rio Grande and Santa Vitória do Palmar - RS	Id (Chaviel et. al. 2020)
<i>Gnathostoma</i> sp.	Brasil: Rio Grande do Sul	Id (Mascarenhas&Müller (2021)
<i>Hedruris dratini</i>	Argentina: Buenos Aires - BA Argentina: Buenos Aires - BA Argentina: City Bell - BA	Et (Palumbo et. al., 2019) Et (Castillo et. al., 2020) Et (Palumbo et. al., 2021)
<i>Hedruris orestiae</i>	Argentina: Buenos Aires - BA Argentina: Buenos Aires - BA	Et (Castillo et. al., 2020) Et (Palumbo et. al., 2019)
<i>Spirocamallanus</i> sp.	Brasil: Ingaí – MG	Id (Novelli et al., 2014)
<i>Spiroxys contortus</i>	Brasil: Capão do Leão, Pelotas, Rio Grande and Santa Vitória do Palmar - RS Argentina: Buenos Aires - BA Argentina: Buenos Aires - BA	Ep, Et, Id, Ig (Mascarenhas&Müller, 2013) Et (Castillo et. al., 2020) Et (Palumbo et. al., 2019)
<i>Mesoclemmys nasuta</i> (Schweigger, 1812)		
<i>Atractis dactyluris</i>	Brasil	(Diesing, 1851)
<i>Serpinema monospiculatus</i>	Brasil: Recife – PE	Id (Freitas&Dobbin Jr., 1971)
<i>Mesoclemmys tuberculata</i> (Lüderwaldt, 1926)		
<i>Physaloptera</i> sp.	Brasil: Areia Branca, Capela, Pirambu, Poço Redondo and Tobias Barreto – SE	Et (Santana, 2016)
<i>Physaloptera retusa</i>	Brasil: Nova linda – CE	Ig (Pereira, 2018)
<i>Serpinema amazonicus</i>	Brasil: Areia Branca, Capela, Pirambu, Poço Redondo and Tobias Barreto – SE	Et, It (Santana, 2016)
<i>Serpinema monospiculatus</i>	Brasil: Nova linda – CE Brasil: Jaboatão dos Guararapes – PE Brasil: Areia Branca, Capela, Pirambu, Poço Redondo and Tobias Barreto – SE	Id, Ig (Pereira, 2018) Id (Freitas & Dobbin Jr., 1971) St, It (Santana, 2016)
<i>Spiroxys figueiredoi</i>	Brasil: Nova linda – CE Brasil: Areia Branca, Capela, Pirambu, Poço Redondo and Tobias Barreto – SE	Et, Id (Pereira, 2018) Et, It (Santana, 2016)
<i>Mesoclemmys vanderhaegei</i> (Bour, 1973)		

Continua

Tabela 4 - continuação

<i>Spiroxys</i> sp.	Brasil: Chapada dos Guimarães - MT	Et (Ávila et al., 2010)
<i>Phrynops geoffroanus</i> (Schweigger, 1812)		
<i>Brevimulticaecum</i> sp.	Brasil: Castilho, Paulicéia and São João do Pau d'Alho – SP	Et, Ig (Silva, 2014)
<i>Camallanus</i> sp.	Brasil: Juiz de Fora – MG	Id (Vieira et. al, 2016)
<i>Physaloptera</i> sp.	Brasil: Castilho, Paulicéia and São João do Pau d'Alho – SP	Et (Silva, 2014)
	Brasil: Areia Branca, Capela, Pirambu, Poço Redondo and Tobias Barreto – SE	Et (Santana, 2016)
<i>Physaloptera retusa</i>	Brasil: Nova linda – CE	Et, Id (Pereira, 2018)
<i>Serpinema amazonicus</i>	Brasil: Areia Branca, Capela, Pirambu, Poço Redondo and Tobias Barreto – SE	It (Santana, 2016)
<i>Serpinema monospiculatus</i>	Brasil: Cortês – PE	Id (Freitas & Dobbin Jr., 1971)
	Brasil: Nova linda – CE	Et, Cav, Id, Ig, Pul (Pereira, 2018)
	Brasil: Castilho, Paulicéia and São João do Pau d'Alho – SP	Id (Silva, 2014)
	Brasil: Areia Branca, Capela, Pirambu, Poço Redondo and Tobias Barreto – SE	It, Pul (Santana, 2016)
<i>Spiroxys figueiredoi</i>	Brasil: Nova linda – CE	Et (Pereira, 2018)
	Brasil: Castilho, Paulicéia and São João do Pau d'Alho – SP	Et (Silva, 2014)
	Brasil: Areia Branca, Capela, Pirambu, Poço Redondo and Tobias Barreto – SE	Et, It, Cav (Santana, 2016)
<i>Phrynops hilarii</i> (Duméril & Bibron, 1835)		
<i>Camallanus</i> sp.	Brasil: Pelotas - RS	Et, Id (Bernardon et al., (2013).
<i>Dioctophyme renale</i>	Brasil: Capão do Leão, Pelotas, Rio Grande and Santa Vitória do Palmar - RS	Cav (Mascarenhas&Müller, 2017)
<i>Hedruris dratini</i>	Argentina: Buenos Aires - BA	Et (Palumbo et. al., 2019)
<i>Hedruris orestiae</i>	Argentina: Buenos Aires - BA	Et (Palumbo et. al., 2016)
<i>Spiroxys contortus</i>	Argentina: Buenos Aires - BA	Et (Castillo et. al., 2020)
	Argentina: Buenos Aires - BA	Et (Palumbo et. al., 2016)
	Brasil: Capão do Leão, Pelotas, Rio Grande and Santa Vitória do Palmar – RS	Et, Ig, Id (Chaviel et. al. 2020)
Família Podocnemididae		
<i>Peltocephalus dumerilianus</i> (Schweigger, 1812)		
<i>Ancyracanthus pinnatifidus</i>	Brasil	Et, It (Vicente et al., 1993)
	Brasil	Id (Gomes e Kohn, 1970, cited by Vicente et al., 1993)
	Brasil: Barcelos - AM	Et (Ferreira, 2016)

Continua

Tabela 4 - continuação

<i>Atractis trematophila</i>	Brasil: Barcelos - AM	Et, Ig, Id (Ferreira, 2016)
<i>Klossinemella</i> sp.	Brasil: Barcelos - AM	Et, Ig, Id (Ferreira, 2016)
<i>Klossinemella conciliatus</i>	Brasil: Barcelos - AM	Et, Ig, Id (Ferreira, 2016)
<i>Paratractis hystrix</i>	Brasil: Barcelos - AM Peru: Pucallpa - UC	Et, Ig, Id (Ferreira, 2016) Ig (Sarmiento, 1959)
<i>Serpinema microcephalus</i>	Unknow	Id (Diesing, 1851)
<i>Serpinema trispinosum</i>	Brasil	Id (Diesing, 1851)
<i>Spiroxys contortus</i>	Brasil	Id (Gomes&Kohn, 1970, cited by Vicente et al., 1993)
<i>Podocnemis erythrocephala</i> (Spix, 1824)		
<i>Paratractis hystrix</i>	Brasil: Amazonas	Ig (Diesing, 1851)
<i>Podocnemis expansa</i> (Schweigger, 1812)		
<i>Ancyracanthus pinnatifidus</i>	Brasil: Amazonas Brasil: Britânia - GO	Et (Diesing, 1839) Ig (Nomura, 1996)
<i>Atractis</i> sp.	Brasil: Pium – TO	Et (Armond, 2008)
<i>Atractis cruciata</i>	Brasil: Pium – TO	Et (Armond, 2008)
<i>Atractis dactyluris</i>	Brasil	Ig (Diesing, 1851)
<i>Atractis trematophila</i>	Brasil	Ig (Travassos, 1934)
<i>Klossinemella conciliatus</i>	Brasil Brasil Brasil: Pium – TO	It (Alho, 1964) Ig (Costa, 1961, cited by Vicente et al., 1993) Et (Armond, 2008)
<i>Paratractis hystrix</i>	Colômbia	Ig (Khalil&Gibbons, 1988)
<i>Podocnematractis Colômbiaensis</i>	Colômbia	Ig (Gibbons et al., 1995)
<i>Podocnematractis ortleppi</i>	Colômbia	Ig (Gibbons et al., 1995)
<i>Serpinema amazonicus</i>	Brasil Brasil: Belém – PA	Id (Diesing, 1851) Id (Ribeiro, 1940)
<i>Serpinema microcephalus</i>	Peru: Iquitos – LO	It (Tantalean, 1998)
<i>Podocnemis unifilis</i> (Troschel, 1848)		
<i>Ancyracanthus pinnatifidus</i>	Brasil Peru: Iquitos – LO	Et (Diesing, 1839) Id (Sanchez et al, 2006)

Tabela 4 - continuação

<i>Atractis dactyluris</i>	Brasil	Ig (Diesing, 1851)
<i>Buckleyattractis marinkelli</i>	Colômbia	Ig (Khalil&Gibbons, 1988)
<i>Klossinemella conciliatus</i>	Peru: Parinari District (Río Samiria) - LO	Id, Id (Salizar&Sanchez, 2007)
<i>Orientattractis leiperi</i>	Brasil: Tucuruí – PA	Et (Jesus et al. 2020)
<i>Paraorientattractis semiannulata</i>	Brasil: Oriximiná – PA Peru: Pucallpa – UC	Ig (Gibbons et al., 1997) It (Salizar&Sanchez, 2007)
<i>Parattractis hystrix</i>	Colômbia	Ig (Khalil&Gibbons, 1988)
<i>Pneumoattractis podocnemis</i>	Brasil	Fig (Burse et al., 2009)
<i>Serpinema amazonicus</i>	Peru: Iquitos – LO	Id (Sanchez et al, 2006)
<i>Serpinema microcephalus</i>	Brasil	Id (Diesing, 1851)
<i>Podocnemattractis ortleppi</i>	Colômbia	Ig (Gibbons et al., 1995)
<i>Podocnemis vogli</i> (Müller, 1935)		
<i>Orientattractis leiperi</i>	Colômbia	It (Buckley, 1969)
<i>Parattractis hystrix</i>	Colômbia Colômbia	(Buckley, 1970) Ig (Khalil&Gibbons, 1988)
<i>Podocnemattractis Colômbiaensis</i>	Colômbia	Ig (Gibbons et al., 1995)
<i>Podocnemattractis ortleppi</i>	Colômbia	Ig (Gibbons et al., 1995)
