

**ESTRUTURA POPULACIONAL DA *TRACHEMYS  
SCRIPTA ELEGANS* (TIGRE D'ÁGUA DA ORELHA  
VERMELHA) EM UM FRAGMENTO DE MATA  
ATLÂNTICA EM PERÍMETRO URBANO NA CIDADE  
DE MARINGÁ-PARANÁ.**

**POPULATION STRUCTURE OF *TRACHEMYS SCRIPTA ELEGANS*  
(RED-EARED SLIDER) IN A ATLANTIC RAINFOREST FRAGMENT  
IN A URBAN PERIMETER INSIDE THE CITY OF MARINGÁ-  
PARANÁ.**

**Gustavo Alda Martins**

Universidade Estadual de Maringá  
gustavoalda@gmail.com

**Isabela Gonçalves da Silva**

Universidade Estadual de Maringá  
isabelah\_gon@hotmail.com

**Carlos Eduardo Vargas Grou**

Centro Universitário de Maringá  
eduardogrou@hotmail.com

**Caroline Marinho Hernandes**

Universidade Estadual de Maringá  
carolhmarinho@gmail.com

**Giovana Silva Guizzellini**

Universidade Estadual de Maringá  
giovanaguizzellini4@gmail.com

**Vanessa Lara Rissi Sabino**

Universidade Estadual de Maringá  
vanessalararissisabino@gmail.com

**Maria Isabel Cucato Santana**

Universidade Estadual de Maringá  
belcucato@gmail.com

**Luiz Guilherme Thiago Ferreira**

Universidade Estadual de Maringá  
grizacell@gmail.com

**RESUMO**

A introdução de espécies exóticas em novos ambientes desencadeia grandes problemas ecológicos e genéticos nas comunidades locais. Foram identificados indivíduos de *Trachemys scripta elegans*, Wied (1839) em um fragmento urbano de Mata Atlântica, em uma Área de Preservação Permanente, o Parque do Ingá, na cidade de Maringá/Paraná. A partir dos dados de coletas dos anos de 2013, 2014 e 2018 foi realizada a identificação da espécie *Trachemys scripta elegans* para estudos de análise de variância com o objetivo de analisar a estrutura populacional da espécie em questão. Os indivíduos foram capturados utilizando iscas de carne com auxílio do puçá e covo aquático. Esses tiveram o comprimento da carapaça e plastrão medidos e o sexo identificado. Não foi evidenciada a reprodução da *Trachemys scripta elegans*, entretanto, ainda há, possivelmente, um grande número de indivíduos adultos sendo introduzidos no parque.

**Palavras-chave:** Emydinae; Parque do Ingá; Testudines;

**ABSTRACT**

The introduction of exotic species into new environments triggers major ecological problems in local communities. Some individuals were identified as *Trachemys scripta elegans*, Wied (1839) in an urban fragment of the Atlantic Rainforest, in a Permanent Preservation Area, the Ingá Park in the city of Maringá / Paraná. Stating with data from 2013, 2014 and 2018, the identification of *T. s. elegans* was made for analysis of variance studies with the objective of studying the population structure of the same species in question. The methods of collection applied were the attraction of the individuals with baits of meat captured with the help of the water shovel and a water net. These had the length of the carapace and plastron measured and the sex identified. There was no evidence of breeding of the *Trachemys scripta elegans*, however, there is possibly a high number of adult individuals being introduced.

**Key Words:** Emydinae; Ingá Park; Testudines;

## INTRODUÇÃO

Espécies exóticas são classificadas como oriundas de outros países, e de acordo com Fuller et al. (1999) e Rejmánek (1999), sua inserção e estabelecimento em novos ambientes se torna um grande problema na ecologia das comunidades. Esses organismos podem causar alterações genéticas - pela alteração do “pool gênico” provocado pela formação de híbridos (ROSENFELD et al., 2004) e, também, desequilíbrios ecológicos (DRAKE et al., 1989). A ausência de espécies rivais naturais permite a interferência nas relações interespecíficas como mutualismo, parasitismo, competição e predação das espécies nativas (WOLFE, 2002). Tal intervenção pode causar o que Mack et al., (2000) chama de homogeneização biótica, sendo este um, processo que torna as biotas similares causando a substituição das espécies naturais pelas espécies introduzidas.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2006), a introdução de indivíduos exóticos é a segunda maior causa de extinção de espécies no planeta. Tal ação tem efeito direto sobre a biodiversidade local, na economia e até mesmo na saúde humana (SÁ; SOLARI, 2001). A dispersão desses organismos pode acontecer pela transposição das barreiras geográficas como o caso dos mexilhões dourados que são dispersos através da água de lastro (PASTORINO et al., 1993; ZANELLA; MARENDA, 2002; AVELAR et al., 2004) ou intencionalmente pela ação antrópica de interesse econômico, domesticação ou, até mesmo, fuga de cativeiro em áreas urbanas para parques e lagos (FERRONATO et al., 2009).

Uma das espécies que vem sendo introduzida em diferentes ecossistemas pelo mundo é a *Trachemys scripta elegans*, Wied (1839), cujo nome comum é Tigre d'água da orelha vermelha. A espécie recebe este nome devido a coloração avermelhada na linha pós-orbital (OLIVEIRA, 2015). Essa espécie, nativa da região do Vale do Rio Mississipi (ERNEST; BARBOUR, 1989), teve mais de 52 milhões de espécimes exportados para o mundo entre os anos de 1989 e 1997 como animal de estimação (TELECKY, 2001). Dados relatam seu estabelecimento em diversos locais do mundo como França (CADI; JOLY, 2004), Espanha (GÓMEZ DE BERRAZUETA et al., 2007), Austrália (BURGIN, 2006), Chile (IRIARTE et al., 2005) e até mesmo em São Paulo, no Brasil (FERRONATO et al., 2009). Esse fácil estabelecimento em diferentes locais do mundo só é possível devido às características biológicas da espécie como o grande tamanho corporal quando adultos e também, a maturidade sexual precoce aliada a alta taxa de fecundidade (ARVY; SERVAN, 1998).

---

A *T. s. elegans*, pertence à Ordem Testudines e à Subordem Cryptodira, a qual tem como característica diagnóstica a retração vertical do pescoço e a presença de processo troclear (BOUR, 2008). Dentro de Cryptodira, existe a Família Emydidae com mais de 33 gêneros (ERNEST; BARBOUR, 1989), a qual é formada por tartarugas aquáticas e semiaquáticas e estão localizadas naturalmente em todos os continentes, exceto Austrália e Antártida. Ainda, existe uma divisão em duas subfamílias, chamada Batagurinae e Emydinae, classificadas pela forma do crânio, mandíbula e coluna cervical (PRITCHARD, 1979). O gênero *Trachemys* está inserido na subfamília Emydinae, com 10 gêneros e 35 espécies.

Além das duas manchas vermelhas na linha pós-orbital, os espécimes de *T. s. elegans* podem ser identificados através da intensa cor verde da carapaça quando juvenis e pela coloração marrom-esverdeado e listras amarelas nos escudos supra marginais quando adultos (VIEIRA; COSTA, 2006). Seu tamanho varia entre 20 e 30 cm. Quando jovens são carnívoros, alimentando-se de girinos e moluscos e quando adultos, tornam-se onívoros (ERNEST; BARBOUR, 1989). Machos e fêmeas podem ser identificados através do dimorfismo sexual, sendo as fêmeas maiores e com garras das patas anteriores menores, além da cauda mais longa quando comparada aos machos (GIBBONS; LOVICH, 1990).

Nesta espécie, a carapaça possui cinco escudos vertebrais, oito pleurais, 16 supra marginais, 24 marginais e um cervical (ROSSI; LOVATO; HOFLING, 2006). Os autores também afirmam também que o plastrão é constituído por um escudo intergular, dois gulares, dois humerais, dois peitorais, dois abdominais, dois femurais, dois anais, dois inguinais, dois axilares e seis inframarginais. As espécies dessa subfamília possuem um osso chamado basioccipital estreito e separado da cavidade paracapsular e do osso pterigoideo, além de não terem uma tuberosidade lateral e uma cavidade timpânica (ROSSI; LOVATO; HOFLING, 2006).

Quanto ao local de estudo, o Bosque Dr. Etelvino Bueno de Oliveira, popularmente conhecido como Parque do Ingá, é formado por um fragmento de floresta estacional semidecidual (MAACK, 1981) com uma área 47,3 hectares no centro da cidade de Maringá no Estado do Paraná (23°25'S e 51°25'W). Nele os moradores da cidade e região podem encontrar animais como Saguis (*Callithrix jacchus*, Linneau, 1758), tatu-galinha (*Dasyus novemcinctus*), inúmeras espécies de morcegos de diversos gêneros como *Artibeus* e *Pygoderma*, além de diversas aves nativas ou migratórias (PLANO DE MANEJO, 2007). O Parque foi fundado em 1971 através da Lei Municipal n° 870/7 e tornou-se uma área de preservação permanente (APP) em 1990 pelo artigo n°174/90 da Lei Orgânica do Município

(BOVO; AMORIM, 2011). Além do atrativo natural, existem trilhas e pistas para caminhada dentro e fora do parque e também, uma praça de alimentação, passeios de pedalinho e caiaque no lago central formado pelo represamento do Córrego Moscado (PLANO DE MANEJO, 2007).

Essa região, devido ao alto índice de visitantes diários para passeio com os filhos ou para prática de atividades esportivas, bem como turistas no final de ano acaba sendo um possível ponto de soltura de animais. Geralmente, espécies de Tigre d'água são soltos por diversos motivos, seja por não serem mais desejados como pet, seja pela falta de interesse ou de recurso financeiro, seja pelo crescimento do animal e a falta de espaço e conhecimento sobre os cuidados básicos (ABIGAYLE, 2009). A *T. s. elegans* é um exemplo de espécie vem sendo encontrada em Parques Urbanos (GROU et al., 2015).

De acordo com os dados citados sobre a introdução de espécies, suas causas e consequências, o presente estudo tem o objetivo de analisar a estrutura populacional da tartaruga *Trachemys scripta elegans* no Parque do Ingá na cidade de Maringá, no Estado do Paraná, utilizando-se de dados de coletas realizadas em 2013, 2014 e 2018 através do parâmetro de comprimento da carapaça e plastrão.

## **MATERIAL E MÉTODO**

O presente estudo foi desenvolvido no Parque do Ingá (23° 25' 28" S - 51° 55' 59" W), em Maringá/PR (Figura 1) com coletas nos lagos presentes no local durante os meses de setembro (duas coletas), outubro (três coletas) e novembro (duas coletas) de 2018, num período entre as 14 horas e 18 horas com amostragem aleatórias. As coletas foram mediadas pela equipe do Projeto Tamari – Tartarugas de Maringá, pela licença de coleta n° 55637-1 pelo SIS-BIO.

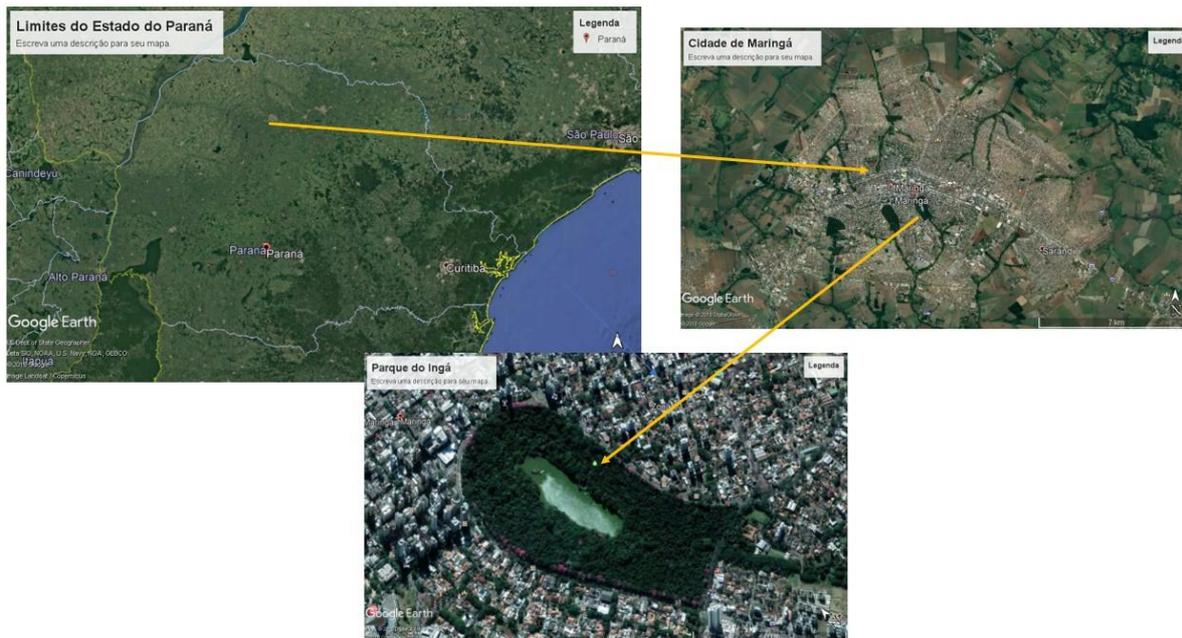


Figura 1: Localização do Parque do Ingá, no município de Maringá onde foram realizadas as coletas de espécies de *Trachemys scripta elegans*. Fonte Google Earth. Acesso 01/12/2018.

Os indivíduos de *T. s. elegans* foram atraídos com iscas de carne presa em uma presilha de pesca amarrada em uma linha de nylon e capturadas com auxílio do puçá. A captura também foi realizada em pernoite com o uso de covo aquático, de acordo com os procedimentos adotados por Novelli & Sousa (2006) para a coleta de *Hydromedusa maximiliani*. Os espécimes coletados tiveram o comprimento da carapaça e plastrão medidos com auxílio de uma fita métrica. O sexo foi identificado através das características morfológicas e os indivíduos diferenciados por meio de características únicas, cicatrizes e padrões de linhas de placas encontradas no plastrão.

Após as coletas, as medidas foram registradas e organizadas em planilha no Excel 2010. Para analisar a hipótese de que as espécies introduzidas no Parque estavam se mantendo e crescendo ao longo dos anos, o estudo partiu de análises no programa de Software Statística 7.0 (TIBCO Statística™) com teste de análise de variância (ANOVA), o qual permitiu identificar a relação das características extraídas dos dados.

## RESULTADOS

### *Da coleta dos indivíduos e sua identificação*

Nos anos de 2013 e 2014, foram coletados 21 indivíduos de *Trachemys scripta elegans* nos lagos do Parque do Ingá. Em 2018, foram coletados 24 indivíduos nos lagos do Parque do Ingá e dentre eles, foram identificadas 3 espécies: o cágado de barbicha (*Phrynops geoffroanus*), com duas coletas; a tartaruga d'água (*Trachemys dorbigni*) com 12 indivíduos e, por fim, a espécie de interesse ao trabalho: *Trachemys scripta elegans* com 10 amostras.

Para as análises comparativas, neste trabalho, os indivíduos de 2013 e 2014 recapturados em 2018, foram excluídos da primeira lista, e desta foram selecionados aleatoriamente 10 amostras. Sendo assim, totalizou-se 20 indivíduos de *T. scripta elegans* com razão sexual de 5 fêmeas para cada macho, dos indivíduos obtidos em 2018.

A identificação das espécies foi feita em campo, levando em consideração as características morfológicas, como a coloração vermelha da linha próxima ao olho (Figura 2) e as linhas nos cascos (Figura 3). Após a identificação do sexo e dos espécimes, os indivíduos foram devolvidos nos lagos.

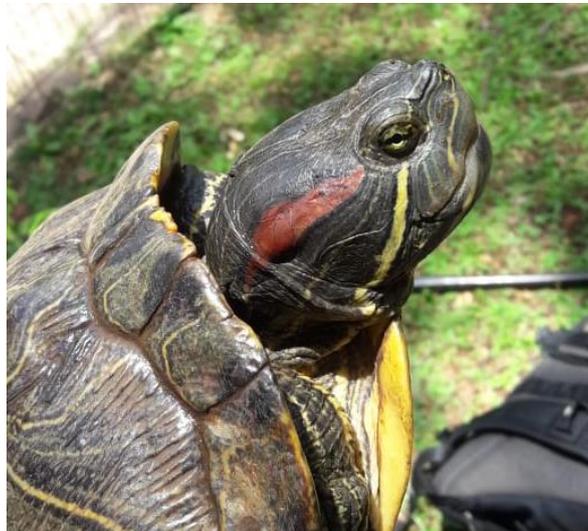


Figura 2: Indivíduo de *Trachemys scripta elegans* capturado durante as coletas de 2018. Em evidência a mancha vermelha na linha pós- orbital de um indivíduo adulto.



Figura 3: Indivíduo adulto de *T. s. elegans* capturado durante as coletas no Parque do Ingá. Em evidência o casco com coloração marrom-esverdeado e listras amarelas nos escudos supra marginais.

#### *Da tirada de medidas e análises dos dados*

Logo após a coleta, foram tiradas medidas da carapaça e do plastrão com uma fita métrica. Por conta da baixa variação entre machos e fêmeas coletados, as análises foram feitas somente pela diferença de comprimento da carapaça e plastrão entre os indivíduos antigos (2013-14) e os atuais (2018). Os dados foram organizados em uma tabela no programa Microsoft Excel, com suas respectivas variáveis ordenadas. Através de fórmulas do próprio programa, obteve-se uma média - juntamente com seu desvio padrão - do comprimento da carapaça (média  $\pm$  d.p; comprimento =  $20,49 \pm 3,49$  cm) e uma média do comprimento do plastrão (média  $\pm$  d.p; comprimento =  $17,84 \pm 3,29$  cm).

Utilizando o software Statística 7.0 ([TIBCO Statística™](#)), foi feito o procedimento padrão para teste de avaliação de variância (ANOVA). Foi realizado inicialmente o teste de Normalidade (Shapiro-Wilk), visualizado através de um histograma (Figura 4 e 5), constatando-se que ambas as amostras não possuíam normalidade ( $p < 0,05$ ).

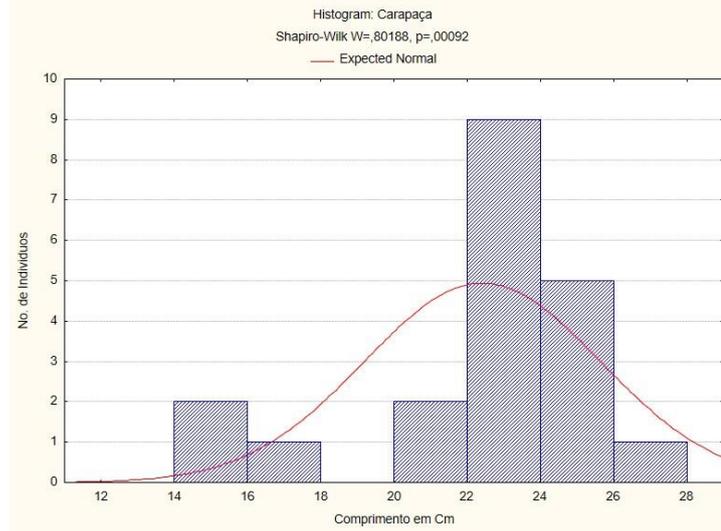


Figura 4: Histograma de normalidade - Variável Carapaça

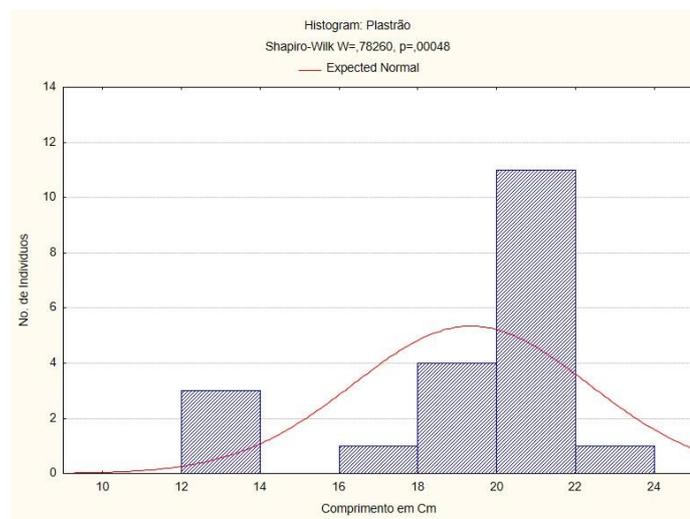


Figura 5: Histograma de Normalidade - Variável Plastrão

Em seguida, para se confirmar a homocedasticidade dos dados, o teste de Levene foi feito e obteve-se um resultado positivo tanto para a carapaça ( $p > 0,05$ ) quanto para o plastrão ( $p > 0,05$ ). Através da elaboração de dois gráficos Box Plot (Figura 6 e 7), fica evidente a não-diferença dos dados (antigos e novos), representando uma insignificância estatística. Os mesmos gráficos indicam um tamanho ligeiramente menor tanto da carapaça quanto do

plastrão entre as coletas de 2013/14 e 2018.

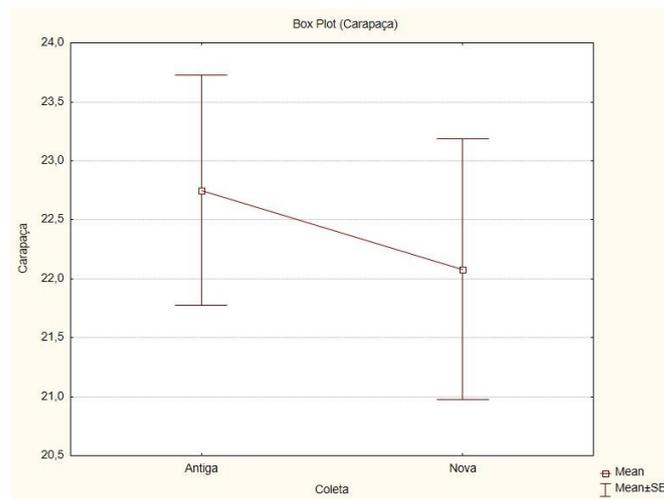


Figura 6: Gráfico de Blox Plot da carapaça evidenciando a não-diferença entre os dados obtidos nas coletas de 2013/2014 e as de 2018.

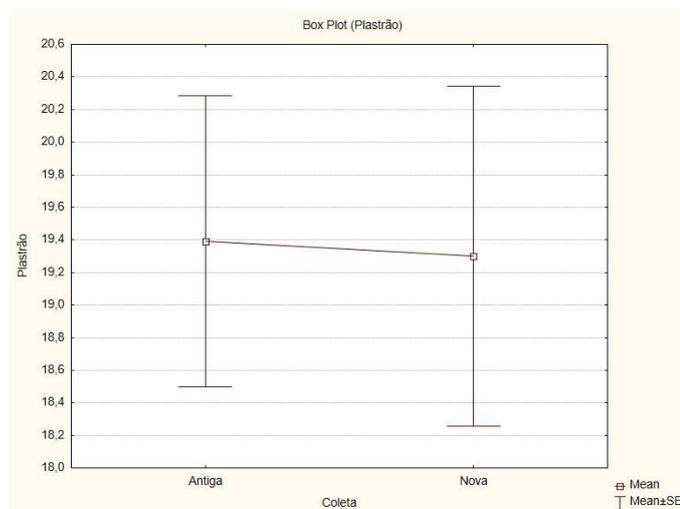


Figura 7: Gráfico de Blox Plot do plastrão evidenciando a não-diferença entre os dados obtidos nas coletas de 2013/2014 e as de 2018.

## DISCUSSÃO

A introdução de espécies exóticas sempre foi um tópico de acalentadas discussões dentro dos diversos ramos da ecologia e conservação de ambientes (ZILLER E ZALBA, 2007; SAMPAIO et al. 2013). A ineficácia das ferramentas atuais em prever todos os impactos ambientais causados por uma introdução mal planejada ou acidental ainda assusta os estudiosos (TANIGUCHI et al., 2017). Mesmo dentro de uma área com extensão consideravelmente limitada, como o Parque do Ingá, esses efeitos ainda são extremamente imprevisíveis e inevitáveis.

Neste trabalho, assim como registrado por Vieira e Costa (2006) em parques urbanos encontrou-se a razão sexual aproximada de 5 machos para 1 fêmea. De acordo com estes autores, tais dados indicam que a população de *Trachemys scripta elegans* se encontra em condições reprodutivas, a qual apesar de não ser evidenciada no nosso local de estudo, não pode ser negada.

Assim como o ocorrido no estudo de Oliveira (2015), o período em que foram realizadas as coletas no Parque do Ingá, pode não corresponder a época reprodutiva da espécie. Além disso, a ausência de indivíduos jovens pode ser atribuída ao método de coleta utilizado.

Múnera et al (2004) afirma que a taxa de mortalidade de espécies do Gênero *Trachemys* é alta, especialmente quando se refere à ovos e recém-nascidos, visto que são capturados por predadores. No Parque do Ingá, é registrado a ocorrência do Teiú (*Tupinambis merianae*) (PLANO DE MANEJO, 2007), o que poderia explicar a ausência de filhotes nas coletas devido predação. Apesar disso não é possível afirmar com clareza que tais predadores são os únicos responsáveis pela ausência de registro de filhotes, isso porque a própria reprodução da espécie no Parque do Ingá é questionável.

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos mostraram que a população de *T. s. elegans* não atingiu um crescimento significativo ao longo dos anos, mas, somando a captura de novos indivíduos adultos nas coletas mais recentes com a incerteza da reprodução entre os mesmos, pode-se inferir que os lagos do Parque do Ingá possivelmente continuam sendo pontos de soltura.

Com a falta de métodos que impedem a introdução de espécies, o parque se mostra uma opção fácil para que os moradores soltem indevidamente seus animais. A falta de conhecimento das consequências que essa soltura traz, acarreta um prejuízo enorme para o ecossistema local. Sendo assim, faz-se necessário uma intervenção educacional aos visitantes do parque.

Além disso, é possível afirmar que os indivíduos registrados nos anos de 2013 e 2014 estão se mantendo. As medidas coletadas para esse estudo não foram fortes suficientes para explicar o crescimento populacional. Ao mesmo tempo em que não houveram evidências de que está ocorrendo reprodução, essa mesma hipótese não pode ser descartada. Dessa forma, novas pesquisas ficam abertas para essa espécie e localidade carente de estudos populacionais, estes que são cruciais para definir estratégias de manejo e proteção contra a soltura de animais.

## AGRADECIMENTOS

Agrademos carinhosamente o biólogo e amigo Carlos Eduardo Vargas Grou, membro e responsável pelo Projeto Tamari que, além de fornecer os dados antigos, esteve conosco nos auxiliando em todas as coletas e nos ensinando muito do que aprendemos para escrever esse estudo, assim como o biólogo Lucas Duarte de Lima e o graduando de biologia Sérgio Kenji, membros voluntários do Projeto Tamari.

Nossos agradecimentos também ao Professor Dr. Flávio Henrique Ragonha e ao Doutorando Mário Sérgio Dainez-Filho que nos auxiliaram na realização das análises estatísticas e na leitura dos resultados.

## REFERÊNCIAS

ABIGAYLE, N. G. P. K. **The ecology of non-native red-eared sliders and their potential impacts on the native fauna of Singapore.** 2009. 272 f. Tese de Doutorado - National University of Singapore, Singapura, 2009.

ARVY, C.; SERVAN, J. Imminent competition between *Trachemys scripta* and *Emys orbicularis* in France. **Proceedings of the Emys Symposium.** p. 33-40. 1998.

AVELAR, W. E. P.; MARTIN, S.; VIANNA, M. Nova ocorrência de *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857) (Bivalvia, mytilidae) para o Estado de São Paulo. **Brazilian Journal of Microbiology.** v. 64, n. 4, p 739-742. 2003.

BOVO, M. C.; AMORIM, M. C. C. T. Análise e diagnóstico dos parques urbanos em Maringá (PR) Brasil. **Geo UERJ** - v. 2, n. 22, p. 323-349, 2011.

BURGIN, S. Confirmation of an established population of exotic turtles in urban Sydney. **Australian Journal of Zoology** , v. 33, n. 3, p. 379-384, 2006.

CADI, A.; JOLY, P. Impact of the introduction of the Red-eared Slider (*Trachemys scripta elegans*) on survival rates of the European Pond Turtle (*Emys orbicularis*). **Biodiversity and Conservation**, v. 13, p. 2511-2518, 2004.

DRAKE, J. A.; MOONEY, H. A.; CASTRI, F. DI.; GROVES, R. H.; KRUGER, F. J.; REJMÁNEK, M.; WILLIAMSON, M. **Biological Invasions – A Global Perspective.** New York: John Wiley and Sons, 1989. 540 p.

ERNST, C. H.; BARBOUR, R. W. **Turtles of the world.** Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., USA, 1989. 328 p.

FERRONATO, B. O.; MARQUES, T. S.; GUARDIA, I.; LONGO, A. L. B.; PIÑA, C. I.; BERTOLUCI, J.; VERDADE, L. M. The turtles *Trachemys scripta elegans* (Testudines,

Emydidade) as na invasive species in a polluted stream of southeastern Brasil. **Herpetological Bulletin**. n. 109, p. 24-39, 2009.

FULLER, P. L.; NICO, L. G.; WILLIAMS, J. D. **Nonindigenous Fishes Introduced into Inland Waters of the United States**. Estados Unidos: American Fisheries Society, 1999. 622 p.

GIBBONS, J. W.; LOVICH, J. E. Age at maturity influences adult sex ratio in the turtle *Malaclemys terrapin*. **OIKOS**. v. 59, n. 1, p. 126-134, 1990.

GROU C. E. V. **Levantamento de fauna de quelônios em cinco pontos amostrais na região de Maringá, Paraná, Brasil**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso, Unicesumar, Maringá, 2015.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio Editora, 1981. 153 p.

MACK, R.; SIMBERLOFF, D.; LONSDALE, M.; EVANS W. H.; CLOUTL, M. & BAZZAZ, F. A. Biotic invasions: causes, epidemiological, global consequences, and control. **Ecological Applications**, v. 10, n. 3 p. 689-710, 2000.

MÚNERA, M. B.; DAZA, J. M.; PÁEZ, V. P. Ecología reproductiva y cacería de la tortuga *Trachemys scripta* (Testudinata: Emydidae), en el área de la Depresión Momposina, norte de Colombia. **Revista de Biología Tropical**, v. 52, n. 1, p. 229-238, 2014.

NOVELLI, I. A.; SOUSA B. M. **Hábitos alimentares de *Hydromedusa maximiliani* (Mikan, 1820) (Testudinata: Chelidae) da Reserva Biológica Municipal Santa Cândida, Juiz de Fora, Minas Gerais**. 2006. 210 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2006.

PASTORINO, G.; DARRIGRAN, G.; MARTIN, S.; LUNASCHI, L. *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857) (Mytilidae) nuevo bivalvo invasor en aguas del Rio de la Plata. **Neotropica**, v.39, p.101-102, 1993.

PLANO MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA - MARINGÁ PARANÁ. 2007. Disponível em: <[http://www.maringa.pr.gov.br/mata\\_atlantica/plano.pdf](http://www.maringa.pr.gov.br/mata_atlantica/plano.pdf)>. Acesso em 28 de novembro de 2018.

PRITCHARD, P. C. H. **Encyclopedia of turtles**. T.F.H. Publications Incorporated, Limited. Neptune, New Jersey, 1979. 859 p.

REJMÁNEK, M. Invasive plants and invisable ecosystems. Em Sandlund OT, Schei PJ, Viken A (Eds.) **Invasive Species and Biodiversity Management**, v.79, n. 102, 1999.

ROSENFELD, J. A; NOLASCO, S.; LINDAUER, S.; SANDOVAL-GREEN, C.; KODRIC-BROWN, A. The Role of Hybrid Vigor in the Replacement of Pecos Pupfish by Its Hybrids with Sheepshead Minnow. **Conservation Biology**. v. 18, n. 8, p. 1589-1598, 2004.

---

ROSSI, S.; LOVATO, E.; HOFLING, J. C. Aspectos Biológicos da Tartaruga-de-orelha-vermelha *Trachemys scripta elegans* Reptilia, Testudines, v. 20, p. 33-40, 2006.

SÁ, I. V. A. DE.; C. A. SOLARI. Salmonella in Brazilian and imported pet reptiles. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 32, n. 4, p. 293 - 297, 2001.

SAMPAIO, A. B.; SCHMIDT, I. B.; Espécies Exóticas Invasoras em Unidades de Conservação Federais no Brasil, **Biodiversidade Brasileira**, v. 3, n. 2, p. 32-49, 2013.

TANIGUCHI, M.; LOVICH, J. E.; MINE, K.; UENO, S.; KAMEZAKI, N. Unusual population attributes of invasive red-eared slider turtles (*Trachemys scripta elegans*) in Japan: do they have a performance advantage? Japan, **Aquatic Invasions**, v. 12, p. 97-108, 2017.

TELECKY, T. M. United States import and export of live turtles and tortoises. **Turtle and Tortoise Newsletter** v. 4: p. 8-13. 2001.

VIEIRA, C. S.; COSTA, E. M. M. da. Análise da estrutura populacional de *Trachemys scripta elegans* (Chelonia) no Parque Ecológico Olhos D'água – Brasília - DF. **Ciências da Saúde**, v. 4, n. 1/ 2, p. 1-8, 2006.

WOLFE, L. M. Why Alien Invaders Succeed: Support for the Escape-from-Enemy Hypothesis. **The American Naturalist**. v. 160, n. 6, p. 705-711, 2002.

ZANELLA, O.; MARENDA, L. D. Ocorrência de *Limnoperna fortunei* na Central Hidrelétrica de Itaipu. **Congresso Latinoamericano de Malacologia**, 5. São Paulo, Instituto Butantan/ Instituto de Biociências USP. p. 41. 2002.

ZILLER, S. R.; ZALBA, S. Propostas de ação para prevenção e controle de espécies exóticas invasoras, **Natureza & Conservação**, v. 5, n. 2, p. 8-15, 2007.