

DIFERENCIAÇÃO COMPORTAMENTAL ENTRE *Trachemys dorbigni brasiliensis* (FREIBERG, 1969) e *Trachemys scripta elegans* (WIED-NEUWIED, 1839) (REPTILIA, TESTUDINES) MANTIDAS EM CATIVEIRO

Gabriel de Oliveira Floriano¹
Centro Universitário Academia, Juiz de Fora, MG
Helba Helena Santos Prezoto²
Centro Universitário Academia, Juiz de Fora, MG

Linha de Pesquisa: Meio ambiente e biodiversidade

RESUMO

A tartaruga Tigre d'água, *Trachemys dorbigni brasiliensis* (Duméril & Bibron, 1835) é uma subespécie nativa e apesar de ainda não constar na lista de espécies ameaçadas, necessita de grande atenção, por sofrerem uma série de impactos causados pelo cágado de Orelha vermelha, *Trachemys scripta elegans* (Wied, 1838) recém-introduzido. A subespécie norte-americana possui potencial invasor e por isso deve ser monitorada constantemente. Assim, o objetivo do estudo foi identificar as diferenças entre o etograma das duas subespécies, a fim de distingui-las a distância. A coleta de dados ocorreu entre setembro e outubro de 2020, com total de 90h de observações. Para o registro comportamental foi aplicado os métodos *Scan* e *Animal Focal*. Foi possível registrar 22 atos comportamentais executados por ambas as espécies. O estudo se mostrou importante na diferenciação das principais áreas de atuação de cada subespécie visto que implicou relativa preferência dos animais sul-americanos pelos segmentos centrais dos corpos d'água em contraposição dos animais norte-americanos que demonstraram maior preferência a áreas marginais. Além disto, indicou uma pluralidade de comportamentos ativos para os indivíduos de *T. s. elegans*. A atividade comportamental também pode ser distinguida quando analisado temperatura e horário, visto que a atividade dos animais da subespécie *T. s. elegans* obteve um decréscimo considerável, quando comparado aos indivíduos de *T. d. brasiliensis*, em horários cujas temperaturas eram baixas e luminosidade reduzida. Assim, os exemplares estudados apresentaram padrões comportamentais distintos, tendo como parâmetros sexo e subespécie, o que justifica a iniciativa deste estudo.

Palavras-chave: Comportamento. Emydidae. Etograma. Observação.

¹ Discente do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Academia, Juiz de Fora, Minas Gerais. Endereço: Rua Acácia do Paraibuna, nº 45, Mansões do Bom Pastor E-mail: gabrielflorianojf@gmail.com

² Docente do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Academia – UniAcademia. Orientador(a).

1 INTRODUÇÃO

Os répteis são animais possuidores de escamas, hábitos ectotérmicos, e de reprodução totalmente independente do meio aquático. São os primeiros vertebrados tetrápodos totalmente adaptados a uma existência exclusivamente terrestre na cadeia evolutiva (SILVEIRA, 2008). Os répteis atuais são representados por quatro ordens: Chelonia, Crocodylia, Squamata e Rhynchocephalia. A ordem Chelonia, representa um grupo muito antigos destacados pelo corpo dentro de uma concha óssea revestida por matéria córnea. Esta ordem compreende poucas espécies, sendo estas arranjadas em duas subordens: Cryptodira, cujo crânio e vertebrae cervicais recolhem-se dentro da concha, e Pleurodira, cujo crânio e cervicais não se recolhem dentro da concha, e sim látero-dorsalmente (POUGH *et al.*, 2008). Grande parte destes animais possui alta expectativa de vida, com baixa capacidade de crescimento populacional, isto por apresentarem baixas taxas de crescimento corpóreo e possuírem um período de maturação sexual estendido (POUGH *et al.*, 2008).

Os padrões de atividade dos quelônios, em geral, estão intimamente associados às condições climáticas, sendo que o índice de precipitação pluviométrica e a temperatura do ar ou da água incluem-se entre os principais fatores ambientais que moldam o ritmo do comportamento das espécies (SOUZA, 2004).

Os cágados ou tartarugas de água doce pertencem à família Emydidae. Estas, possuem tamanho estimado de 12 a 60 cm no comprimento da carapaça, seus membros são individualizados, tendo os posteriores três ou mais falanges (LEMA, 2002). O plastrão possui 12 placas, ligado à carapaça por ossos, esta é alta, de contornos elípticos, um pouco mais alargada posteriormente. Apresenta dorsalmente um padrão complexo de desenhos verdes e amarelados, com manchas pretas que se perdem com a idade, escurecendo, apenas restando o padrão juvenil no plastrão, a porção ventral da concha (LEMA; FERREIRA, 1990).

A subespécie *Trachemys dorbigni brasiliensis* (Duméril & Bibron, 1835), conhecida como tartaruga Tigre d'água, é naturalmente encontrada em rios, riachos, lagoas e banhados, localizados no nordeste da Argentina, Uruguai e sul do Brasil.

Possui hábitos diurnos, passando grande parte do dia sobre pedras ou troncos emersos (SILVEIRA, 2008). É uma espécie onívora, que se alimenta principalmente de matéria vegetal, porém sua dieta também constitui invertebrados como moluscos, crustáceos e insetos, assim como pequenos vertebrados. Um estudo com adultos indica dieta onívora, mas com a matéria vegetal sendo o item de maior importância (HAHN, 2005). Em machos, a maturação sexual ocorre por volta dos nove anos de idade e em fêmeas, a maturação deve ocorrer por volta dos 10 ou 12 anos de idade. Como característica marcante do dimorfismo sexual da espécie o macho costuma alcançar tamanho reduzido quando comparado às fêmeas, apresentando cerca de 130 mm em idade reprodutiva comparado aos aproximados 160 mm de carapaça das fêmeas (BAGER, 2003).

Já a subespécie *Trachemys scripta elegans* (Wied, 1838) ou cágado de orelha vermelha, é comumente confundido com o Tigre d'água, porém é oriundo do sul dos Estados Unidos, sendo relatado no Texas, Novo México, Oklahoma, Kansas, Indiana, Kentucky, Tennessee e Alabama, porém em território brasileiro sua taxa de avistamento é alta, sendo resultado do tráfico (ROSSI; LOVATO; HÖFLING, 2006). Os ambientes preferidos destes indivíduos são lagos e rios de correnteza lenta, com a margem recoberta de densa vegetação (FERRI, 1993).

Em ótimas condições ambientais, os machos alcançam a maturidade sexual no segundo ano de vida e as fêmeas, no terceiro (FERRI, 1993). Quando jovem esta espécie é carnívora e alimenta-se, principalmente, de alevinos, girinos e moluscos e, quando adulta, incorpora vegetais à sua dieta, tornando-se onívora (ERNST; BARBOUR, 1989 *apud* VIEIRA; COSTA, 2006; MALVASIO, 1996). Os machos possuem as unhas dos membros anteriores mais longas, com as quais efetuam característicos cortejos às fêmeas (FERRI, 1993).

O cágado de orelha vermelha apresenta alto potencial invasor, isto por ser uma eficaz predadora, possuir larga faixa de adaptação climática e ser amplamente generalista no uso do habitat e alimentos, representando grande ameaça à biodiversidade local, podendo levar à extinção espécies nativas por competição. (SILVEIRA, 2008).

Apesar de tartaruga Tigre d'água não estar na lista de espécies ameaçadas, esta espécie necessita de atenção, por sofrerem uma série de impactos causados pelo cágado de orelha vermelha, que foi recém-introduzido (VOGT *et al.*, 2015).

Assim o objetivo do presente estudo foi registrar as diferenças comportamentais entre sexo e entre as subespécies *T. d. brasiliensis* e *T. s. elegans*, mantidas em condições de cativeiro.

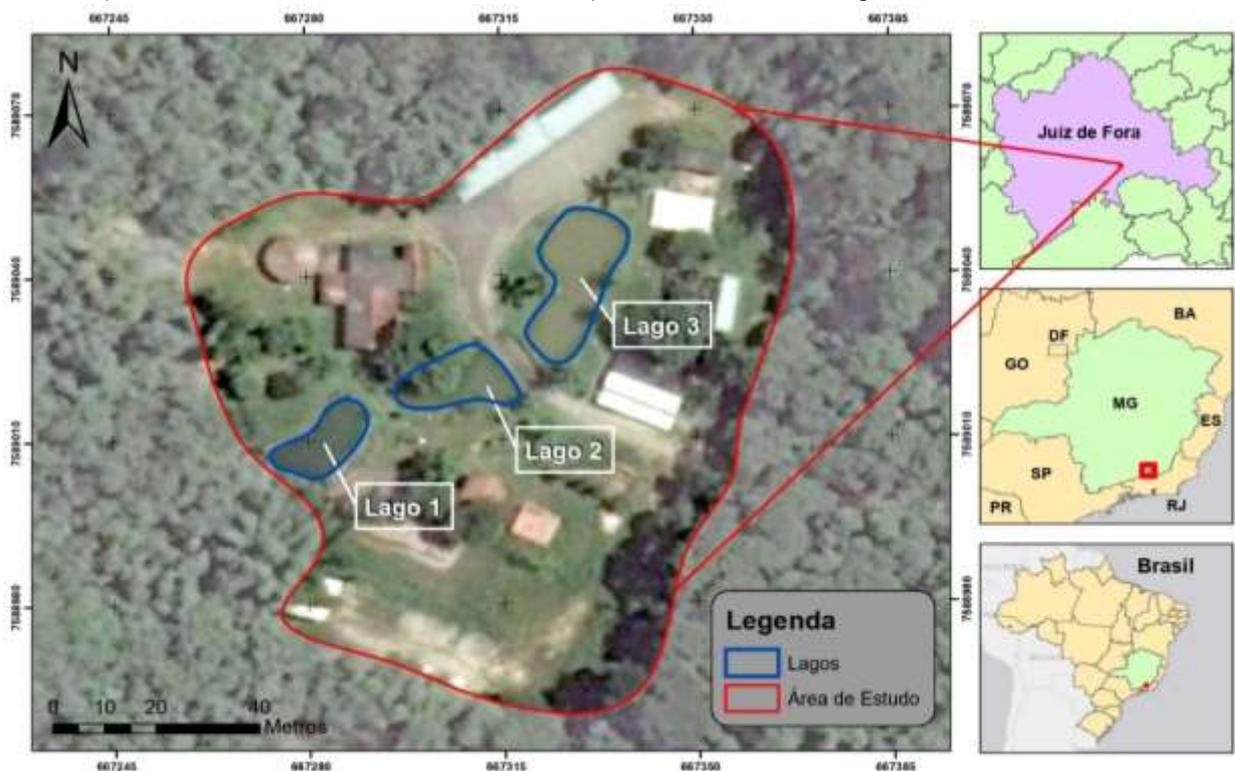
2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 LOCAL DE ESTUDO

O presente estudo foi realizado no Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), localizado no município de Juiz de Fora (21° 46' 29.49" S, 43° 22' 6.26" W, 800 m de altitude), estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil. Os CETAS do estado de Minas Gerais possuem gestão compartilhada entre o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis (IBAMA) e o Instituto Estadual de Florestas (IEF).

Para a execução do trabalho foram utilizados três lagos localizados na propriedade do IBAMA com compartilhamento junto ao CETAS (Figura 1).

FIGURA 1: Imagem de satélite dos lagos pertencentes ao espaço utilizado pelos órgãos IBAMA e CETAS (21°47'42.09"S 43°22'50.49"O elev 875m), Juiz de Fora, Minas gerais



Fonte: Programa ÁLEA (Sistema para Mapeamento de Áreas de Risco) (2020)

2.2 EXEMPLARES

Os exemplares de *T. d. brasiliensis* (Figura 2A) e de *T. s. elegans* (Figura 2B) utilizados são oriundos do CETAS Juiz de Fora – estando sob a tutela do IBAMA e IEF. Durante a pesquisa foi utilizada uma caixa d'água para contenção e retenção dos animais, durante o período de marcação dos indivíduos.

FIGURA 2: Exemplares mantidos no CETAS Juiz de Fora, sob a tutela do IBAMA e IEF, em 2019. A - *Trachemys dorbigni brasiliensis* (tartaruga Tigre d' água); B - *Trachemys scripta elegans* (cágado de orelha vermelha).



Fonte: Acervo pessoal (2020)



Fonte: Acervo pessoal (2020)

Os animais foram manejados dos lagos com rede de arrasto, rede de captura (puçá) e luvas de raspa. Posteriormente, cada indivíduo recebeu marcações de acordo com sua espécie e sexo, sendo identificados em números e cores distintas. Para a marcação dos animais foram utilizados esmaltes hipoalergênicos e atóxicos que serão necessários para a marcação de quatro grupos de animais. Além dos atributos que asseguram seu uso o esmalte ainda proporciona uma fixação rápida e durabilidade estendida.

Os grupos foram diferenciados por cores distintas para melhor reconhecimento à distância, estes se dividiram em:

- verde: destinada à marcação de *T. d. brasiliensis* macho,
- amarelo: destinada à marcação de *T. d. brasiliensis* fêmea,
- branco: destinada à marcação de *T. s. elegans* macho,
- vermelho: destinada à marcação de *T. s. elegans* fêmea.

Os animais após serem identificados foram liberados no lago 3 (L3) e a partir deste, o contato direto com os animais foi privado, havendo apenas observação.

2.3 COLETA DE DADOS

A pesquisa teve duração de 25 dias. As avaliações foram realizadas em dias aleatórios, ocorrendo as segundas, terças, quartas, quintas e sextas-feiras em um horário máximo de 6 horas diárias. A coleta de dados foi baseada em um trabalho de observação constante, acompanhada de relatos, fotos e vídeos.

A elaboração dos etogramas foi feita pelo método *ad libitum*, com 15 horas de observação para cada espécie, e para as frequências comportamentais foi aplicado o método Animal Focal (ALTMANN, 1974). As sessões para registros das frequências foram feitas em períodos de um minuto com intervalos de um minuto, estas serão divididas em três períodos do dia: 07h às 10h; 10h às 13h e 13h às 16h, totalizando 7.200 minutos de esforço amostral.

Os comportamentos foram catalogados a partir de um prévio estudo realizado em dias aleatórios com carga horária máxima de 6 horas diárias. Desta forma, ambas as subespécies foram observadas sobre condições igualitárias, além de quaisquer interferências antrópicas e naturais impostas no tempo de estudo. O prévio acompanhamento foi realizado a fim de assegurar comportamentos semelhantes cabíveis de mesma nomenclatura.

Também foram coletados dados climáticos, como temperatura atmosférica (°C), umidade (%), radiação (kJ/m²) e chuva (mm) para que sejam correlacionados ao comportamento dos indivíduos estudados, dados estes obtidos através da plataforma da Estação Meteorológica Automática – EMA/INMET.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do etograma produzido pode-se registrar 22 atos comportamentais executados por todo o grupo amostral, ou seja, comportamentos estes executados tanto por indivíduos de tartaruga Tigre d'água quanto por indivíduos do cágado de orelha vermelha (Quadro 1).

QUADRO 1: Atos comportamentais, e siglas, executados por exemplares de *Trachemys dorbigni brasiliensis* (tartaruga Tigre d'água) e *Trachemys scripta elegans* (cágado de orelha vermelha) mantidos no CETAS de Juiz de Fora, MG, de setembro a outubro de 2020.

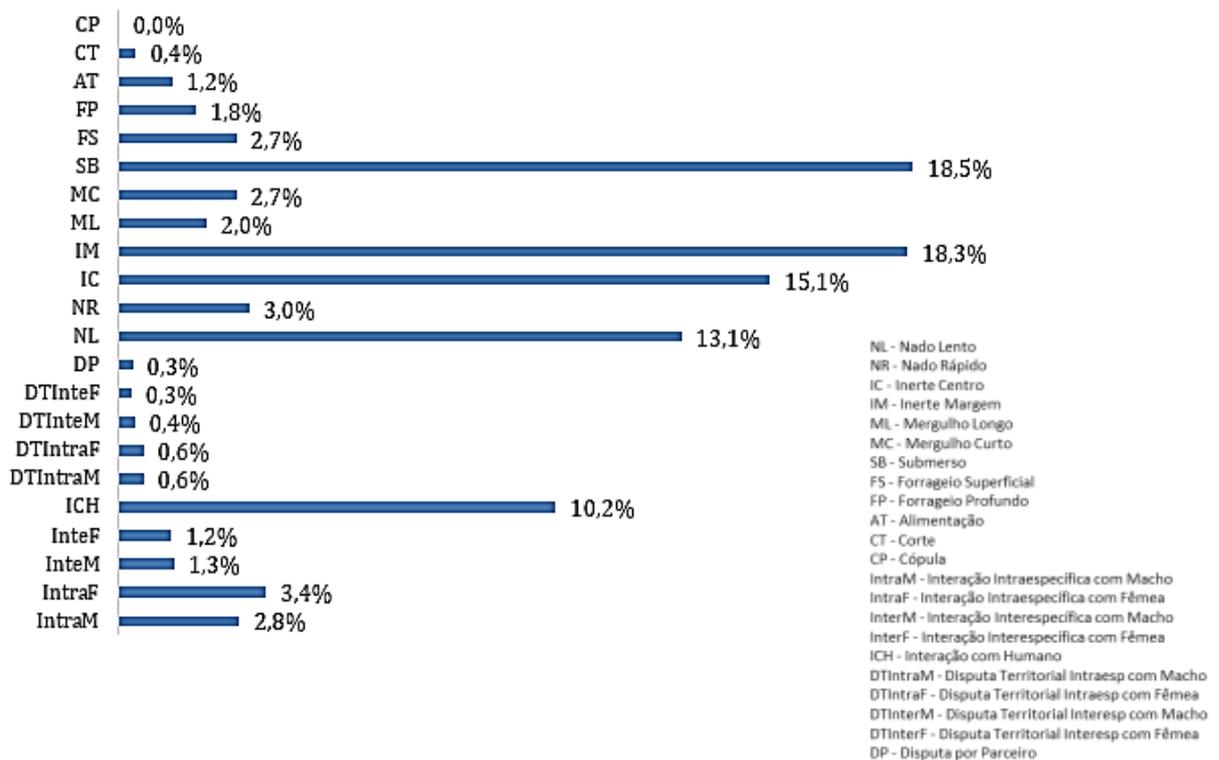
ATOS COMPORTAMENTAIS	SIGLAS	ATOS COMPORTAMENTAIS	SIGLAS
1 - Nado Lento	NL	12 - Cópula	CP
2 - Nado Rápido	NR	13 - Interação Intraespecífica com Macho	IntraM
3 - Inerte Centro	IC	14 - Interação Intraespecífica com Fêmea	IntraF
4 - Inerte Margem	IM	15 - Interação Interespecífica com Macho	InterM
5 - Mergulho Longo	ML	16 - Interação Interespecífica com Fêmea	InterF
6 - Mergulho Curto	MC	17 - Interação com Humano	ICH
7 - Submerso	SB	18 - Disputa Territorial Intraesp com Macho	DTIntraM
8 - Forrageio Superficial	FS	19 - Disputa Territorial Intraesp com Fêmea	DTIntraF
9 - Forrageio Profundo	FP	20 - Disputa Territorial Interesp com Macho	DTInterM
10 - Alimentação	AT	21 - Disputa Territorial Interesp com Fêmea	DTInterF
11 - Corte	CT	22 - Disputa por Parceiro	DP

Baseado no orçamento comportamental (%) é possível verificar os principais comportamentos executados por ambas as subespécies, e daí pode se destacar os seguintes: ficar submerso (SB) com 18,5%; ficar inerte na margem (IM) com 18,3%; ficar inerte no centro do lago (IC) com 15,1%; executar nado lento (NL) com 13,1% e interagir com humanos (ICH) com 10,2% (Figura 3).

Os comportamentos nomeados como submerso, nado lento e variações do comportamento inerte apresentaram sugestiva prevalência quando levado em conta os comportamentos alimentares dos animais estudados. É de conhecimento que os animais em estado saudável utilizam da identificação visual e olfatória para reconhecimento e captura dos alimentos, ainda, a identificação visual prevalece quando o alimento já é reconhecido pelo espécime (SILVA, 2020).

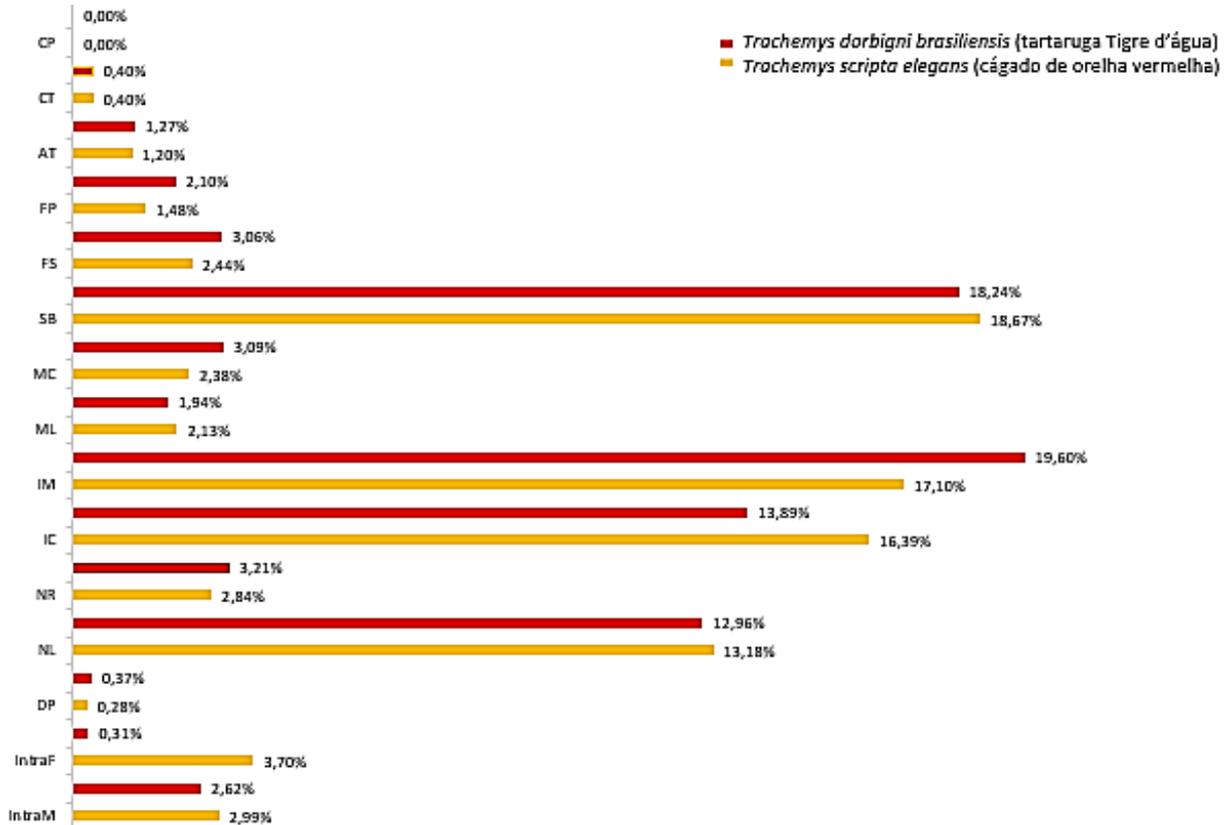
Desta forma é esperado que os animais se utilizem dos comportamentos acima citados como método de economia energética para realizar posteriormente a captura do alimento. Silva (2020) cita ainda que em momentos de alimentação, os espécimes estudados realizaram o ato em um tempo mínimo de 1,8 segundos após a identificação e localização do alimento, por fim o tempo de captura indefere de presença de quaisquer plantas aquáticas no local.

FIGURA 3: Orçamento comportamental (%) de *Trachemys dorbigni brasiliensis* (tartaruga Tigre d'água) e *Trachemys scripta elegans* (cágado de orelha vermelha) mantidos no CETAS de Juiz de Fora, MG, de setembro a outubro de 2020.



Ao comparar o comportamento entre as subespécies, pode-se observar que houve um maior percentual de atos comportamentais inertes executadas pela subespécie *T. d. brasiliensis* (Figura 4), tendo ainda maior nas fêmeas que em machos. Assim como os atos comportamentais, a atuação dos animais desta subespécie nos quadrantes demarcados foi maior nas áreas centrais dos lagos, porém não houve uma diferença relevante quando comparados fêmeas e machos.

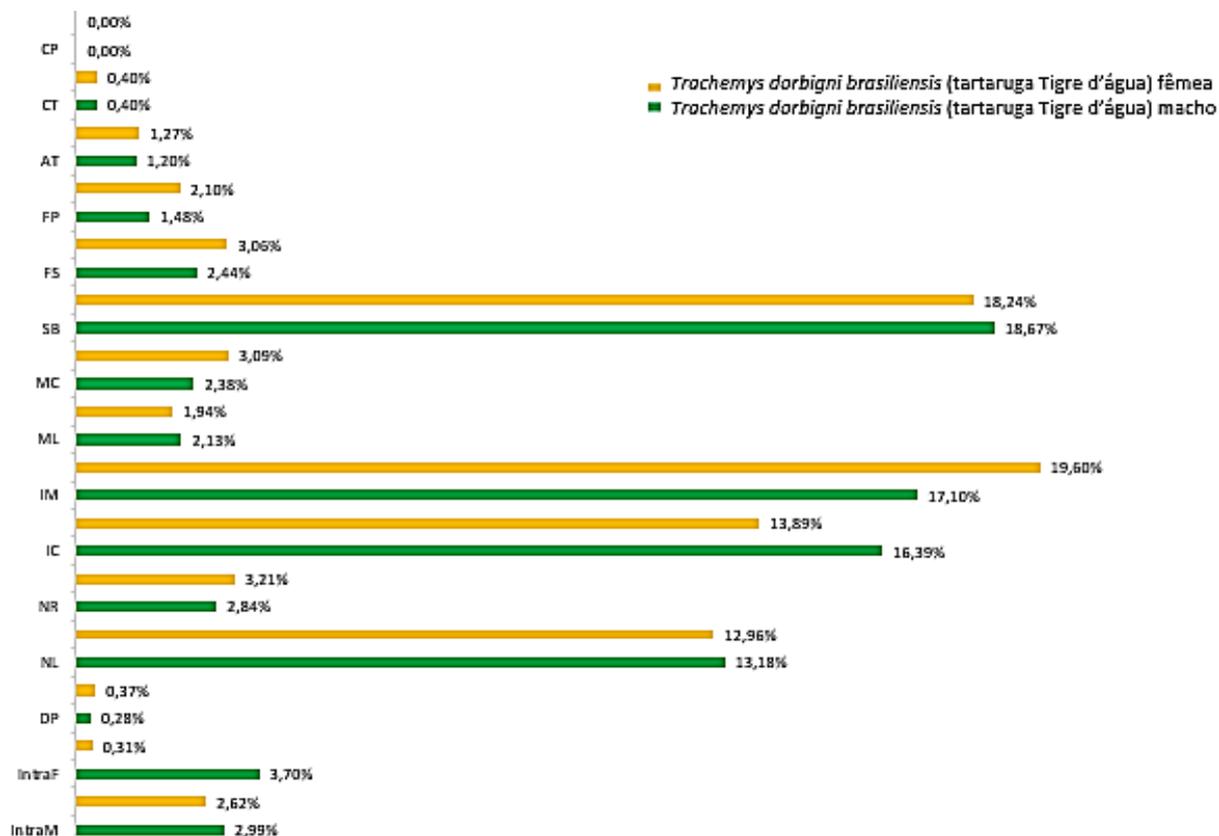
FIGURA 4: Comparação do percentual (%) dos atos comportamentais executados pelos exemplares de *Trachemys dorbigni brasiliensis* (tartaruga Tigre d'água) e *Trachemys scripta elegans* (cágado de orelha vermelha) mantidos no CETAS de Juiz de Fora, MG, de setembro a outubro de 2020.



Ainda acerca da subespécie *T. d. brasiliensis*, pode-se notar uma maior movimentação vindo dos representantes do grupo verde (machos) quando comparados ao grupo amarelo (fêmeas) (Figura 5). Além disto, a subespécie apresentou maior atividade em temperaturas médias proximais a 15,9° C nos horários de 7h as 10h, quando comparada à subespécie *T. s. elegans*.

Os comportamentos associados à movimentação foram superiores nos grupamentos verde e branco, estes, respectivamente indicadores de *T. d. brasiliensis* macho e *T. s. elegans* macho. Tais comportamentos são associados ao tamanho corporal bem como seu consequente peso e massa.

FIGURA 5: Comparação do percentual (%) dos atos comportamentais executados pelos exemplares de *Trachemys dorbigni brasiliensis* (tartaruga Tigre d'água) fêmea e *Trachemys dorbigni brasiliensis* (cágado de orelha vermelha) macho mantidos no CETAS de Juiz de Fora, MG, de setembro a outubro de 2020.



Em ambas as subespécies o tamanho corporal médio bem como seu peso e massa são notavelmente distintos quando comparados espécimes fêmeas e machos, estas em fase adulta apresentam medidas morfométricas superiores com exceção ao tamanho médio da cauda (FAGUNDES, 2007). Assim como a atividade de corte e demais comportamentos reprodutivos são observados em maior número nos espécimes machos (BELCHIOR, 2007), demais atividades comportamentais como movimentação e forrageio são esperadas serem contabilizadas em maior número.

Em contra partida à subespécie *T. d. brasiliensis*, os exemplares da subespécie *T. s. elegans* demonstraram prevalência em atividades comportamentais realizadas nos quadrantes marginais dos lagos. Ao realizar um comparativo na atividade dos grupos branco (macho) e vermelho (fêmea), pode-se observar que este apresentou

maior atividade em quadrantes marginais (Figura 6 - A, B, C e D), além de realizar comportamentos inertes com maior frequência (Figura 7)

FIGURA 6: Atividade comportamental dos indivíduos nos quadrantes em L1, L2 e L3 localizados no CETAS de Juiz de Fora, MG, de setembro a outubro de 2020. A - Grupo verde (*Trachemys dorsignii brasiliensis* machos); B - Grupo amarelo (*Trachemys dorsignii brasiliensis* fêmeas); C - Grupo branco (*Trachemys sripta elegans* macho); D - Grupo vermelho (*Trachemys sripta elegans* fêmea)

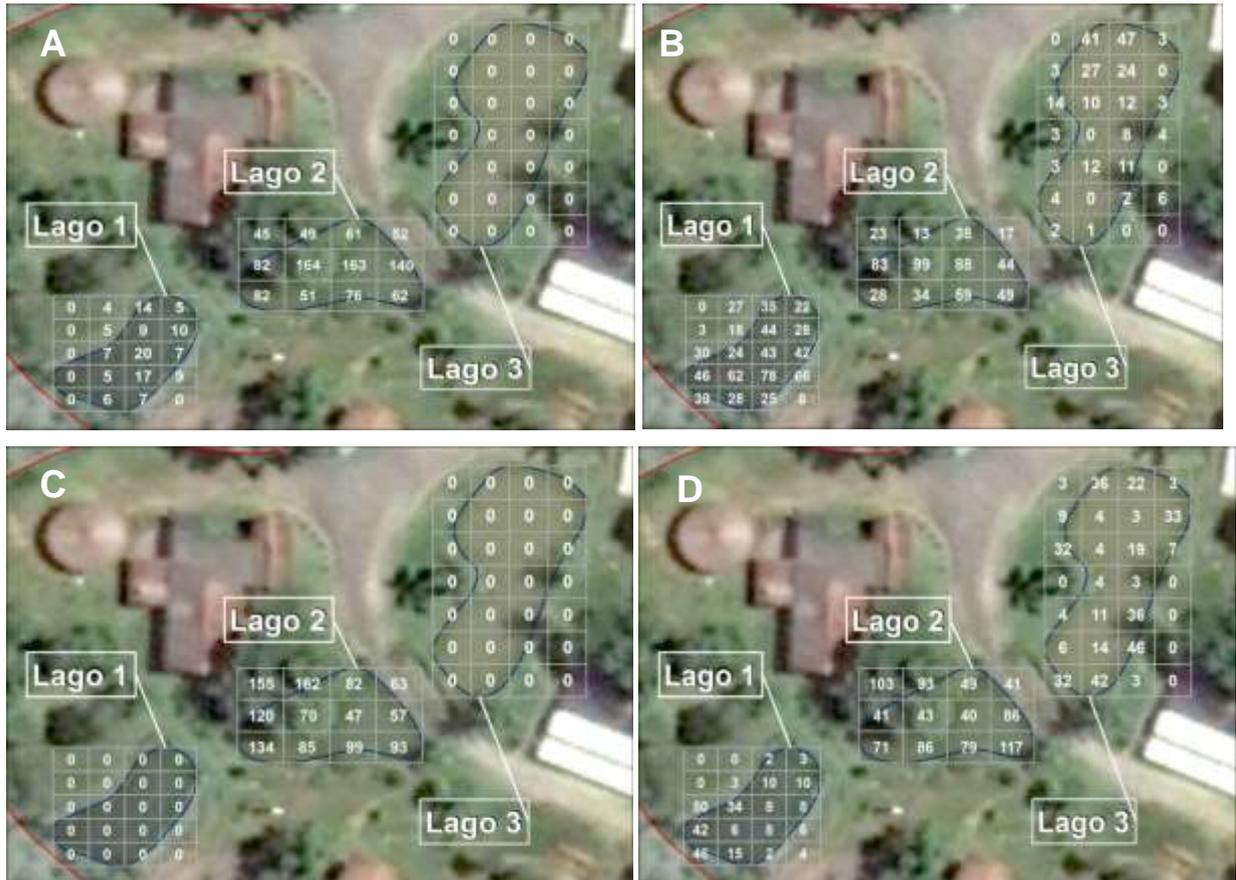
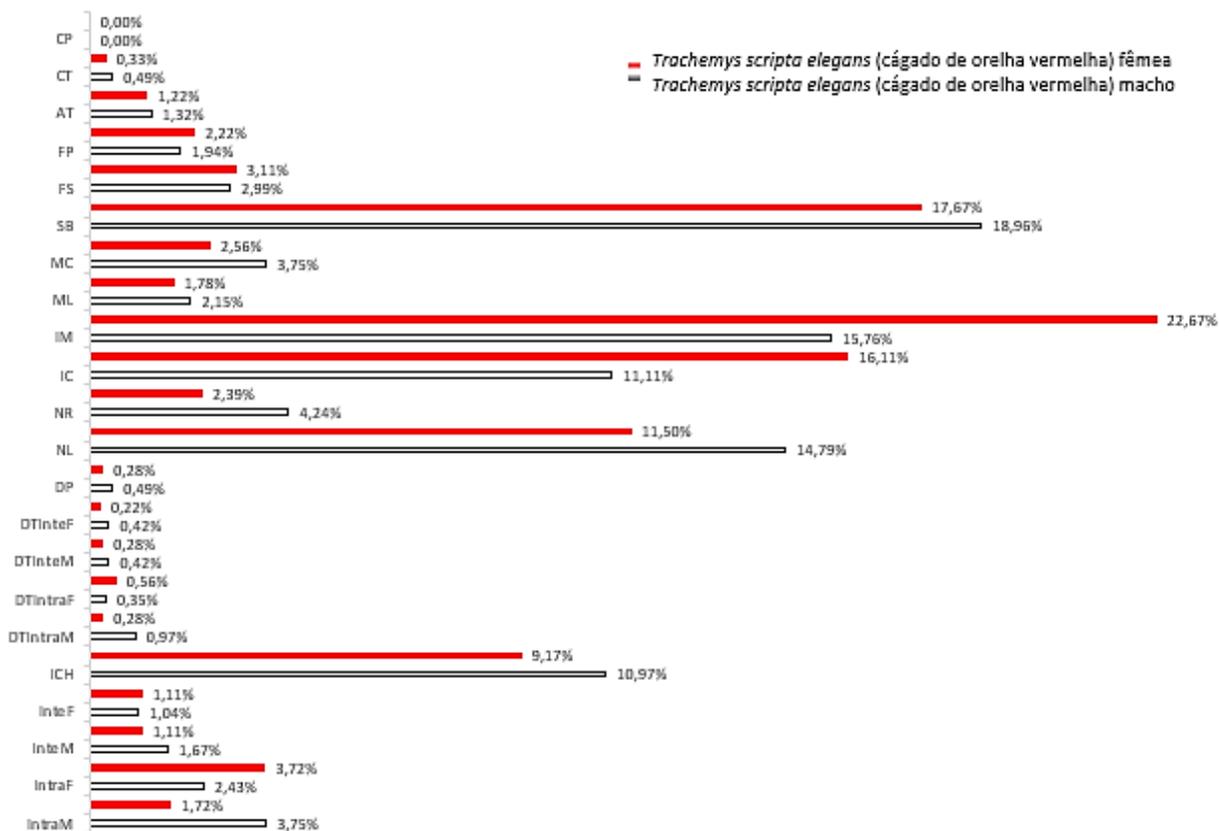


FIGURA 7: Comparação do percentual (%) dos atos comportamentais executados pelos exemplares de *Trachemys scripta elegans* (cágado de orelha vermelha) fêmea e *Trachemys scripta elegans* (cágado de orelha vermelha) macho mantidos no CETAS de Juiz de Fora, MG, de setembro a outubro de 2020.



A atividade superior do grupo branco ao grupo vermelho é igualmente associada à superioridade de atividades comportamentais de gasto energético elevado do grupo verde em relação ao grupo amarelo. Bem como a atividade superior de corte e demais comportamentos reprodutivos são catalogados nos machos, atividades como movimentação e forrageio são esperadas serem contabilizadas em maior número no grupo branco. Esta afirmativa é justificada pelo tamanho corporal médio e peso superiores das fêmeas de *T. s. elegans* em comparativo aos machos (BELCHIOR, 2007).

Pode-se verificar também que a atividade comportamental da subespécie *T. s. elegans* foi mais intensa nos horários de 10h a 13h e de 13h a 16h, dado este correlacionado às temperaturas médias atingidas nestes dois horários, respectivamente 17,7° C e 22,5°C.

De acordo com a classificação Koppen-Geiger, a Argentina, Uruguai e sul do Brasil encontram-se em uma zona de classificação CFa, sendo reconhecidas como clima temperado (PEEL; FINLAYSON; McMAHON, 2007). Reconhecendo este fator, os principais horários de atuação dos indivíduos da subespécie *T. d. brasiliensis* bem como sua zona de atuação nos lagos em estudo é justificada por temperaturas inferiores aos picos de atividades e zonas de atuação da subespécie *T. s. elegans*.

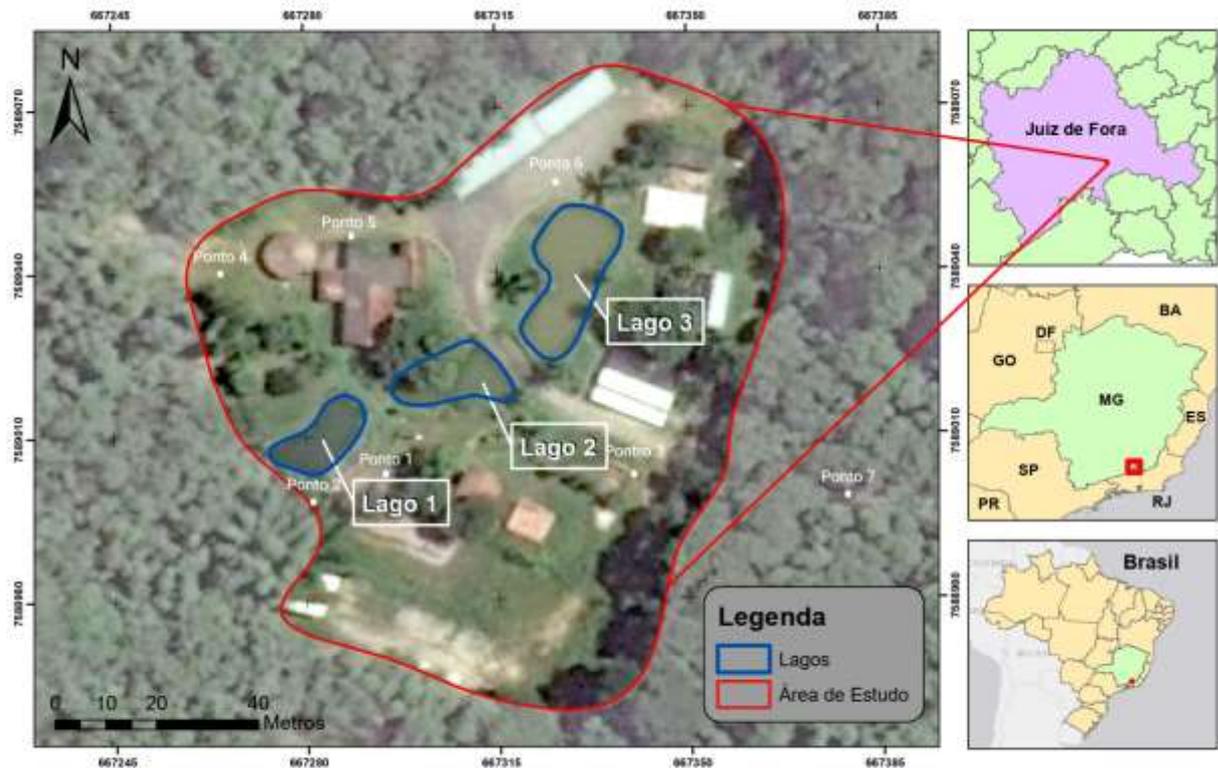
Analisando ainda os parâmetros de classificação de Koppen-Geiger, nota-se que a região sul do EUA comporta todas as variantes do clima árido (BWh, BWk, BSh e BSk) bem como uma extensa área classificada como CFa (PEEL; FINLAYSON; McMAHON, 2007). Tais parâmetros justificam os picos de atuação dos indivíduos de *T. s. elegans* em horários de temperaturas elevadas, assim como sua amplitude térmica de comportamento ideal (ROSSI; LOVATO; HÖFLING, 2006).

Bem como os horários de pico de atividades, as zonas de atuação são diretamente correlacionadas com a temperatura, afirmativa esta comprovada pela relação entre temperatura e volume de água. A radiação solar que atinge a superfície do lago é transformada em calor variando com a área superficial e profundidade máxima; logo o distanciamento da zona marginal está correlacionado à uma queda de temperatura (FERREIRA; CUNHA, 2013).

Ainda, no período de estudo foram relatados sete avistamentos de três indivíduos identificados como pertencentes ao grupo vermelho em locais não demarcados com quadrantes (Figura 8).

Tais avistamentos obtiveram uma área de circunferência máxima de 56,82 metros do ponto de soltura inicial dos indivíduos utilizados para o estudo. Nos pontos destacados na figura houve quatro recapturas, sendo três destas do espécime três do grupo vermelho e um recaptura do espécime dois do grupo vermelho, resultando em uma taxa de recaptura de 40%. Em seu trabalho BAGER (2012) aponta uma tendência de retorno ao ponto de captura entre as fêmeas estudadas, acometendo um total de 35% dos indivíduos.

FIGURA 8: Imagem de satélite dos pontos de avistamento de indivíduos fêmeas da subespécie *T. s. elegans* no espaço utilizado pelos órgãos IBAMA e CETA, Juiz de Fora, MG



Ainda BAGER (2012) aponta uma taxa de movimentação máxima de 600 metros fora da área de nidificação, sendo destes, 26% dos avistamentos em localidades em um raio de 200 metros de distância. Koo *et al.* (2019) também cita em seu trabalho movimentações de fêmeas da subespécie *T. s. elegans* em um distanciamento máximo de 500 metros do ponto de início do estudo.

4 CONCLUSÃO

Os exemplares de *T. d. brasiliensis* e *T. s. elegans* mantidos em cativeiro, como esperado, apresentaram repetitividade distinta de padrões comportamentais capazes de diferencia-los à distância. Ao analisar os dados obtidos, conclui-se que os animais da subespécie *T. d. brasiliensis* possuem prevalência em quadrantes centrais dos lagos em contraposição aos seus parentes americanos, estes por sua vez demonstrando grande prevalência em quadrantes margeais. Já os animais da

subespécie *T. s. elegans* possuem baixa atividade comportamental em temperaturas baixas, possivelmente devido ao local de origem da subespécie e sua temperatura média anual.

ABSTRACT

The water tiger turtle (*Trachemys dorbigni brasiliensis*) is a native subspecies and although it still does not count on the endangered species list, it needs a lot of attention, as they suffer a series of impacts caused by the recently red eared turtle (*Trachemys scripta elegans*) introduced. The North American subspecies has an invasive potential and therefore must be monitored constantly. Thus, the objective of the study was to identify the differences between the behavior of the two subspecies, in order to distinguish them at a distance. Data collection took place in September and October 2020, with a total of 90 hours of observations. For the behavioral record, the Scan and Animal Focal methods were applied. It was possible to register 22 behavioral acts performed by both species. The study proved to be important in differentiating the main areas of activity of each subspecies since it implied a relative preference of South American animals for the central segments of water bodies in contrast to North American animals that showed greater preference for marginal areas. In addition, it indicated a superiority of active behaviors for individuals of *T. s. elegans*. Behavioral activity can also be distinguished when analyzing temperature and time, since the activity of animals of the subspecies *T. s. elegans* showed a considerable decrease, when compared to individuals of *T. d. brasiliensis*, at times whose temperatures were low and low light. Thus, the studied specimens presented different behavioral patterns, having sex and subspecies as parameters, which justifies the initiative of this study.

Keywords: Behavior. Emydidae. Etogram. Observation.

REFERÊNCIAS

ALTMANN, J. Observational study of behavior: Sampling methods. **Behavior**, v. 49, p. 227-267, 1974.

BAGER, A. **Aspectos da biologia e ecologia da tartaruga tigre d'água *Trachemys dorbignyi* (Testudines – Emydidae) no extremo sul do Estado do Rio Grande do Sul – Brasil.** 2003. 100 f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Curso de Pós-graduação em Biologia Animal.

BAGER, A. Fidelity to nesting sites and orientation of *Trachemys dorbigni* (Duméril & Bibron, 1835) (Testudines: Emydidae) female in southern Brazil. **Tropical**

Zoology. Florença, p. 31-38. 1 mar. 2012. Disponível em:
<https://doi.org/10.1080/03946975.2012.679393>. Acesso em: 11 maio 2021.

BELCHIOR, C. **Comportamento de corte intrasexual e interssexual de *Trachemys scripta* (Testudines: Emydidae) em cativeiro.** 2007. 33 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2007.

FAGUNDES, C.K. **Dinâmica populacional de *Trachemys dorbigni*, (Testudines: Emydidae) em ambiente antrópico em Pelotas, RS.** 2007. 82 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007.

FERREIRA, D M.; CUNHA, C. Simulação numérica do comportamento térmico do reservatório do Rio Verde. **Eng. Sanit. Ambient.**, v.18, n.1, p.83-93, 2013. ISSN 1413-4152.

FERRI, V. **El gran libro ilustrado de Las Tortugas.** Barcelona: De Vecchi, 1993. 188 p.

HAHN, A.T. **Análise da dieta de *Trachemys dorbigni* (Duméril & Bibron, 1835) no Sul do Rio Grande do Sul, Brasil (Testudines: Emydidae).** 2005. 53 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Curso de Pós-graduação em Biologia Animal. 2005.

KOO, K. S.; BAEK, H. J.; KIM S.H. *et al.* First report on the natural movement of introduced turtle, *Trachemys scripta elegans*. **KJEE**, v. 52, n. 1, p. 9-12, 2019

LEMA, T. **Os répteis do Rio Grande do Sul: atuais e fósseis, biogeografia, ofidismo.** Porto Alegre: Ed. PUCRS, 166 p., 2002.

LEMA, T.; FERREIRA, M. T. S. Contribuição ao conhecimento dos Testudines do Rio Grande do Sul (Brasil): lista sistemática comentada (Reptilia). **Acta Biologica Leopoldensia**, São Leopoldo, v. 12, n. 1, p. 125-164, 1990.

PEEL, M.C.; FINLAYSON, B.L.; MCMAHON, T.A. Mapa-mundi atualizado da classificação climática Köppen-Geiger, **Hydrol. Earth Syst. Sci.**, v. 11, p. 1633–1644, 2007.

POUGH, F. H. *et al.* **A vida dos vertebrados**. 4. Ed. São Paulo: Atheneu, 798 p., 2008.

ROSSI, S.; LOVATO, E.; HÖFLING, J. C. Aspectos Biológicos da Tartaruga-de-Orelha-Vermelha, *Trachemys scripta elegans* (Reptilia, Testudines, Emydidae), em Cativeiro. **Bioikos**, Campinas, v.20, n.1, p. 33-40, jan/jun. 2006.

SILVA, Beatriz de Paula. **Observação do comportamento alimentar de um espécime de *Trachemys dorbigni* com deficiência visual comparado a um espécime sem deficiência**. 2020. 34 f. Tese (Doutorado) - Curso de Biologia Animal: Animais de Interesse em Saúde, Instituto Butantan, São Paulo, 2020.

SILVEIRA, T. P. **Contribuição ao estudo comportamental das tartarugas *Trachemys dorbigni* e *Trachemys scripta elegans* em dois lagos artificiais da região metropolitana de Porto Alegre, RS**. Centro Universitário la Salle, [S. l.], p. 1-28, 27 jun. 2008.

SOUZA, F. L. Uma revisão sobre padrões de atividade, reprodução e alimentação de cágados brasileiros (Testudines, Chelidae). **Phyllomedusa**, Campo Grande, v. 3, n. 1, p. 15-27, 2004.

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

VOGT, R. C.; FAGUNDES, C. K.; BATAUS, Y. S. L.; *et al.* Avaliação do Risco de Extinção de *Trachemys dorbigni* (Duméril & Bibron, 1835) no Brasil. Processo de avaliação do risco de extinção da fauna brasileira. ICMBio. 2015. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/estado-de-conservacao/7430-repteis-trachemys-dorbigni-tigre-d-agua>. Acesso em: 11 de dezembro 2021.