



Centro Universitário de Brasília – UniCEUB

Faculdade de Ciências da Saúde – FACS

ANÁLISE DA POPULAÇÃO DE *TRACHEMYS SCRIPTA*  
*ELEGANS* (QUELÔNIO SEMI-AQUÁTICO) NO PARQUE  
ECOLÓGICO OLHOS D'ÁGUA

Camilla Silva Vieira – 2031933/0

Orientadora: Dr<sup>a</sup> Elizabeth Maria Mamede da Costa

## SUMÁRIO

1. Introdução.....	01
1.2 Problema.....	03
1.3 Justificativa.....	03
1.4 Objetivo.....	04
2. Metodologia.....	04
2.1 Área de estudos.....	04
3. Resultados.....	06
4. Discussão.....	12
5. Conclusões.....	14
6. Referências.....	15

## 1. INTRODUÇÃO

A ordem Chelonia ou Testudine (do latim *testa=casco*) abrange tartarugas, cágados e jabutis, que são indivíduos bastante cosmopolitas, seu corpo é protegido por uma carapaça (escudo dorsal) que é a expansão externa de suas vértebras e a ossificação de sua pele, e por um plastrão (ventral) oriundo da ossificação de sua pele (HICKMAN, ROBERTS & LARSON, 2004). Segundo a forma de retração do pescoço podem ser divididos em duas subordens: Pleurodira, retrai o pescoço lateralmente (cágados), e Cryptodira encolhe o pescoço vertical e completamente (tartarugas), exceto as tartarugas marinhas (POUGH *et al.*, 2001; ORR, 1996; SILVA, C. R., 2001). Os quelônios são ovíparos, com desenvolvimento direto, os ovos são depositados em buracos e a determinação do sexo tem relação com a temperatura de incubação do ninho (EWERT & NELSON, 1991; WILLINGHAM & CREWS, 1999).

Existem aproximadamente 278 espécies de quelônios no mundo e no Brasil cerca de 33 espécies, segundo Souza (2004) e EMBL-REPTILE DATA BASE (2005). No cerrado, segundo a revisão de Colli e colaboradores (2002) não há ocorrência de endemismo em quelônios, as 10 espécies registradas estão distribuídas em quatro famílias: **Podocnemidae**: *Podocnemis expansa*, *Podocnemis unifilis*; **Chelidae**: *Chelus fimbriatus*, *Phrynops geoffroanus*, *P. gibbus*, *P. vanderhaegei*, *Platemys platycephala*; **Kinosternidae**: *Kinosternon scorpioides*; **Testudinidae**: *Geochelone carbonaria*, *G. denticulata*

*Trachemys scripta elegans*, pertence à subordem Cryptodira e a família Emydidae. É uma tartaruga semi-aquática, nativa da América do Norte, a sua distribuição geográfica natural abrange uma área que vai do leste dos Estados Unidos até o nordeste do México (ERNST & BARBOUR, 1989). É conhecida popularmente como “tartaruga de orelhas vermelhas”, por possuir duas manchas vermelhas, uma em cada lado da cabeça, ou como os norte-americanos a chamam “Red-eared Slider”, “orelhas vermelhas deslizantes”, por ter o hábito de deslizar sobre as pedras em direção a água quando se sente ameaçada por predadores (CONANT & COLLINS, 1998; CALDOGNETO *et al.*, 2002).

Estas tartarugas apresentam comprimento que varia entre 20 e 30 cm, carapaça levemente achatada em tom de verde intenso nos jovens, e marrom-esverdeado com listras amarelas nos adultos. O plastrão sofre processo de melanização tornando-se mais escuros nos indivíduos velhos. Quando jovem é carnívora alimentando-se principalmente de peixes e alevinos, anfíbios e girinos e moluscos, larvas de insetos dentre outros itens, quando adulta,

incorpora vegetais à sua dieta, tornando-se onívoras (ERNST & BARBOUR, 1989). Apresentam dimorfismo sexual, sendo as fêmeas maiores, e os machos apresentam as garras das patas anteriores maiores, a cauda mais longa e mais grossa na base. O acasalamento ocorre dentro da água, durante a primavera, verão e no princípio de outono (FRANCISCO, 1997). O macho posiciona-se na frente da fêmea, e, então, movimentam as patas anteriores rapidamente. Após a aceitação inicial, o macho morde o pescoço da fêmea e o acasalamento acontece (CONNOR, 1992). Após um tempo, a fêmea desova em substrato com pequena vegetação rasteira. Os filhotes nascem, em torno de 60 a 75 dias depois. Sendo que, o sexo dos embriões é determinado pela temperatura do ninho, gerando machos em temperaturas baixas e fêmeas em temperaturas altas (EWERT *et al.*, 1991).

*Trachemys scripta elegans* é a tartaruga mais frequentemente comercializada no Brasil e um dos “pets” mais populares no mundo (CONNOR, 1992). Os Estados Unidos são responsáveis por 93% das exportações segundo os dados de Franke & Telecky (2001) o que pode ser explicado pelo grande número de tartarugas que estão sendo geradas em fazendas nos Estados Unidos, para vendas em lojas legalmente registradas, desde 1970 (CADI *et al.*, 2004).

No cerrado esta espécie é exótica e invasora encontrada em cursos d’água próximos a áreas urbanas e comumente comercializada em lojas de animais e feiras livres, sem muito controle das autoridades responsáveis. Segundo Fonseca (2001) esta espécie apresenta alto potencial invasor por ser predadora, possuir larga faixa de adaptação climática e ser generalista no uso de hábitat e alimentos e representa uma ameaça à biodiversidade local podendo levar a extinção de espécies nativas por competição ou mesmo pela extinção genética provocada por hibridização.

Espécies exóticas são aquelas encontradas fora de seus habitats naturais, geralmente não se estabelecem nos lugares em que foram introduzidas. No entanto, uma certa porcentagem forma populações estáveis, capazes de invadir novas áreas e tornam-se espécies invasoras (COUTINHO, 2002; PRIMACK & RODRIGUES, 2002). As espécies invasoras apresentam alto potencial competitivo e rompem a barreira que delimita as populações em uma determinada área, transformando a paisagem, e podem gerar efeitos negativos sobre as espécies nativas (CADI *et al.*, 2004). A "bioinvasão", juntamente com a eliminação de ambientes naturais, é considerada hoje, por vários pesquisadores, como um dos principais fatores responsáveis por declínios populacionais e extinção de espécies nativas (IBAMA, 2005). Esta questão torna-se importante para a conservação e gerenciamento das populações.

Uma população compreende os indivíduos de uma espécie dentro de uma dada área, que é delimitada por barreiras, como, por exemplo, fronteiras geográficas (RICKLEFS, 1996). As populações são dinâmicas, flutuam segundo variações nas taxas de nascimento e morte, e migrações (imigração e emigração), no entanto, características relacionadas a razão sexual, a estrutura de idade e a densidade de indivíduos, posição social, genótipo também afetam esta dinâmica e constituem registros que auxiliam a estimativa dos tamanhos de populações e se o ambiente suporta a população.

## **1.2 PROBLEMA**

A Lagoa do Sapo, no Parque Ecológico Olhos d'Água, apresenta aparentemente uma grande quantidade de tartarugas semi-aquáticas, principalmente *Trachemys scripta elegans*, estas tartarugas provavelmente foram soltas pelos próprios frequentadores do Parque, mesmo antes dele ter a infra-estrutura atual. Contudo, não se sabia a proporção dos impactos das tartarugas sobre a biodiversidade do Parque.

## **1.3 JUSTIFICATIVA**

A análise da estrutura da população de *Trachemys scripta elegans*, no Parque Ecológico Olhos d'Água, faz-se necessária como subsídio para a tomada de decisão quanto ao manejo desta população. Este estudo revelou o tamanho, a densidade, a distribuição etária e a proporção sexual desta população, e estes dados permitiram, por exemplo, avaliar se o número de tartarugas na Lagoa do Sapo é realmente excessivo, se a população encontra-se em fase de crescimento ou não, dependendo do número de fêmeas em idade fértil e até mesmo do número de filhotes encontrados.

## **1.4 OBJETIVO**

Analisar a estrutura da população da tartaruga *Trachemys scripta elegans* no Parque Olhos d'Água, por meio dos seguintes parâmetros:

- Tamanho populacional
- Comprimento e largura de carapaça e plastrão
- Proporção sexual e Faixa etária

## 2. METODOLOGIA

### 2.1 Área de Estudos

O Parque Olhos D'água foi criado por meio do decreto distrital n.º 15.900 de 12 de Setembro de 1994, fruto de mobilização popular a fim de proteger, com base nas leis ambientais, os diversos recursos em seu interior e aproveitar seu grande potencial de lazer e características naturais. Está sob gestão da COMPARQUES (SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO DE PARQUES E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO DF). Situa-se entre as quadras SQN 413/414 e SCLN 414/415 na Asa Norte. Possui área de 21,24 hectares sendo que cerca de 14,13% correspondem a áreas degradadas

O Parque apresenta infra-estrutura e equipamentos de lazer e é muito utilizado por pessoas de todas as idades para caminhadas, pratica de exercícios físicos, massagem e também para descanso e relaxamento (Figura 1).

A área do parque, no sentido oeste/leste, é atravessada por um córrego e a nordeste do mesmo encontra-se a Lagoa do Sapo, que já foi um local de fluxo natural das águas, porém, teve a sua formação por represamento em decorrência da construção da via L2. A fitofisionomia predominante é o campo cerrado.



FIGURA 1. Mapa do Parque Olhos D'Água.(Arte de Anderson Araújo em Correio Braziliense).

A Lagoa do Sapo encontra-se a nordeste do Parque Ecológico Olhos d'Água foi escolhida como a área de coleta por possuir a maior concentração de tartarugas semi-aquáticas no parque. A lagoa foi dividida em quatro quadrantes e escolhidos três pontos de amostragem.

As coletas foram realizadas a partir das margens Lagoa do Sapo, nos pontos 1, 2 e 3 apresentados na Figura 2. As tartarugas são atraídas por isca de carne, capturadas com o auxílio de um puçá, contidas em caixa de plástico areada, onde aguardam o manuseio. Os indivíduos são sexados, marcados, pesados e medidos.

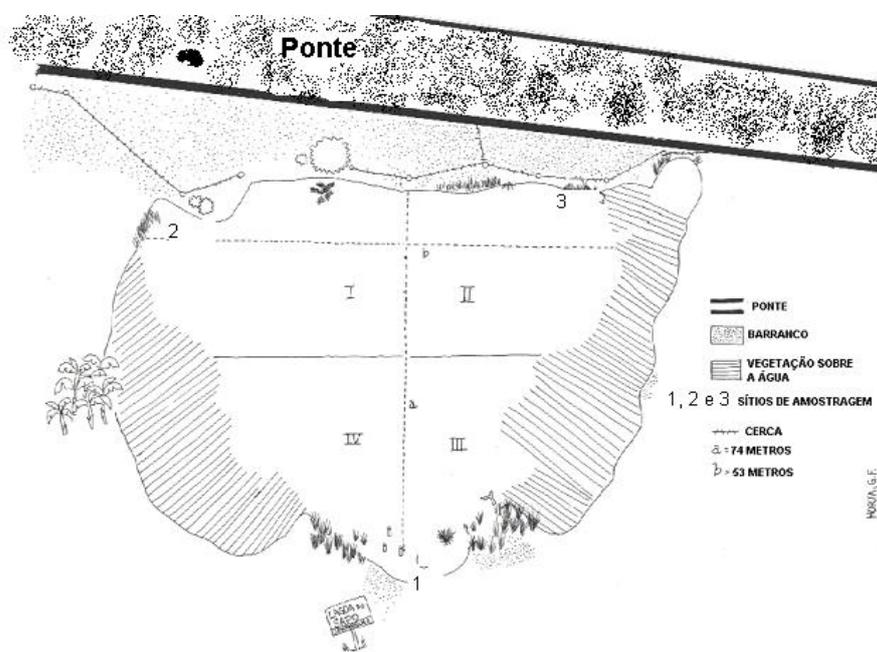


FIGURA 2. Mapa da Lagoa do Sapo – Parque Ecológico Olhos d'Água.

### 3. RESULTADOS

Foram realizadas 26 saídas de campo no período de dezembro de 2005 a julho de 2006, tendo sido realizadas 167 capturas de *Trachemys scripta elegans* na Lagoa do Sapo no Parque Ecológico Olhos d'Água, tendo sido marcados 77 indivíduos, 52 fêmeas, 20 machos e cinco indivíduos jovens, os jovens foram assim classificados por não apresentarem ainda os caracteres sexuais secundários. As frequências estão expressas na Figura 3. A razão sexual entre machos e fêmeas na lagoa está na ordem de 5,3 fêmeas para cada macho.

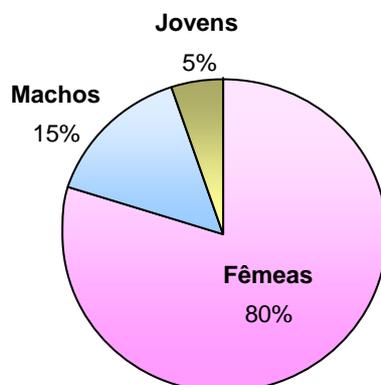


FIGURA 3. Frequência de fêmeas, machos e jovens amostrados, na Lagoa do Sapo – Parque Olhos d'Água.

A análise dos dados de recapturas mostram que 35 indivíduos foram recapturados, pelo menos uma vez, durante a coleta, totalizando 90 recapturas o que corresponde a 45% da amostragem (Figura 4). Muitos indivíduos foram recapturados mais de uma vez, sendo que os indivíduos capturados mais de uma vez, no mesmo dia foram desconsiderados. Dentre os 35 indivíduos recapturados houve uma predominância de fêmeas, correspondendo 74,28% . A frequência de animais recapturados diminui com o aumento do intervalo de tempo, sendo que cerca de 46% delas ocorreram em intervalo menor que 15 dias (figura 5)

A análise da distribuição de *Trachemys scripta elegans* na Lagoa do Sapo, realizada a partir dos animais coletados, revela que a densidade no ponto 1 é maior (118 capturas) que no ponto 2 (34) e 3 (14) apontados na Figura 1. A frequência de captura esta apresentada na

(Figura 6), esta diferença foi observada várias vezes em campo, no ponto 2 há predominância de *Trachemys dorbigni*.

Ao longo do ano de 2004 em outra pesquisa na Lagoa do Sapo, Horta (2004) capturou e marcou 58 indivíduos de *Trachemys scripta elegans*. Do total de indivíduos coletados em 2004, neste trabalho, foram recapturados 21 indivíduos que corresponde a 36% da amostra inicial. Assim sendo na Lagoa do Sapo atualmente existem 112 indivíduos marcados.

**Erro! Vínculo não válido.**

FIGURA 4. Frequência de recapturas na lagoa do SAPO.

**Erro! Vínculo não válido.**

FIGURA 5. Intervalo de tempo entre as recapturas de *Trachemys scripta elegans* na Lagoa do Sapo.

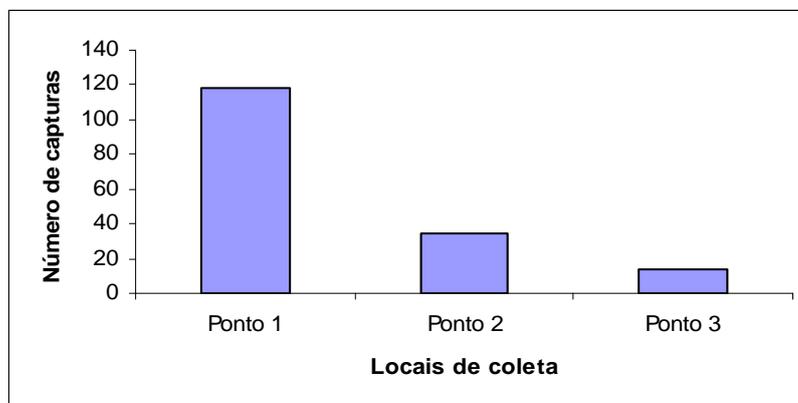


FIGURA 6. Número de indivíduos recapturados por pontos de amostragem.

Em relação à massa dos animais capturados, observou-se que as fêmeas são predominantemente mais pesadas que os machos apresentando um peso médio de 840g enquanto os machos apresentam média de 375g (Figura 7 e Tabela 1). Segundo o teste t a diferença é significativa, sendo  $\alpha=5\%$ .

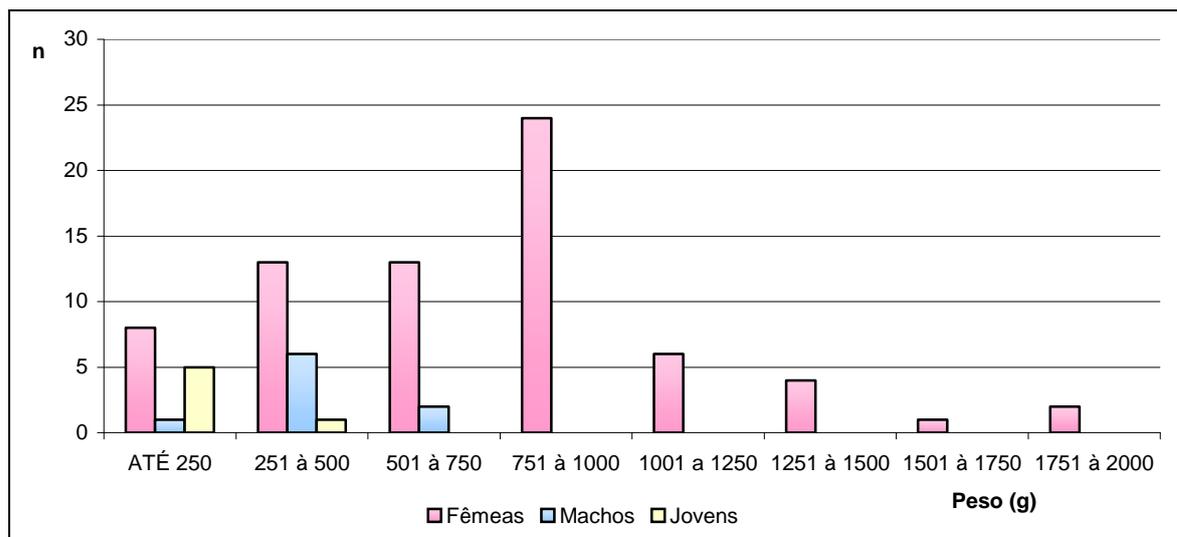


FIGURA 7. Número de indivíduos por classe de peso.

TABELA 1. Valores máximos e mínimos de massa corpórea de *Trachemys scripta elegans* capturadas no Parque Olhos d'Água, assim como a média e desvio padrão da amostragem.

PESO	FÊMEA	MACHO	JOVENS
Valor mínimo	215,00	210,00	150,00
Valor máximo	1750,00	935,00	530,00
Média	837,17	433,00	283,00
Desvio padrão	360,99	159,25	150,98

Os dados de valores máximos e mínimos, média e desvio padrão para largura e comprimento de carapaça e plastrão das tartarugas capturadas são apresentados na Tabela 2 e a relação dessas medidas com fêmeas e machos adultos encontra-se na Figura 8. Os dados de biometria evidenciam o a prevalência de tamanho das fêmeas em relação aos machos.

TABELA 2. Valores máximos e mínimos de largura e comprimento de carapaça e plastrão de *Trachemys scripta elegans* capturadas no Parque Olhos d'Água, assim como a média e desvio padrão.

	LARGURA			COMPRIMENTO		
	FÊMEA (n=52)	MACHO (n=20)	JOVENS (n=05)	FÊMEA (n=52)	MACHO (n=20)	JOVENS (n=05)
<b>CARAPAÇA</b>						
Valor mínimo	11,30	10,00	10,00	11,40	11,20	9,60
Valor máximo	23,10	18,90	16,00	24,50	20,70	17,00
Média	16,96	13,67	12,06	18,41	14,62	12,54
Desvio padrão	3,65	2,17	2,34	3,02	2,04	2,76
<b>PLASTRÃO</b>						
Valor mínimo	5,70	4,80	5,30	10,40	9,80	8,40
Valor máximo	11,00	9,40	8,30	22,10	17,00	15,60
Média	9,78	7,08	6,24	16,70	12,82	11,18
Desvio padrão	2,60	1,20	1,24	2,60	1,84	2,79

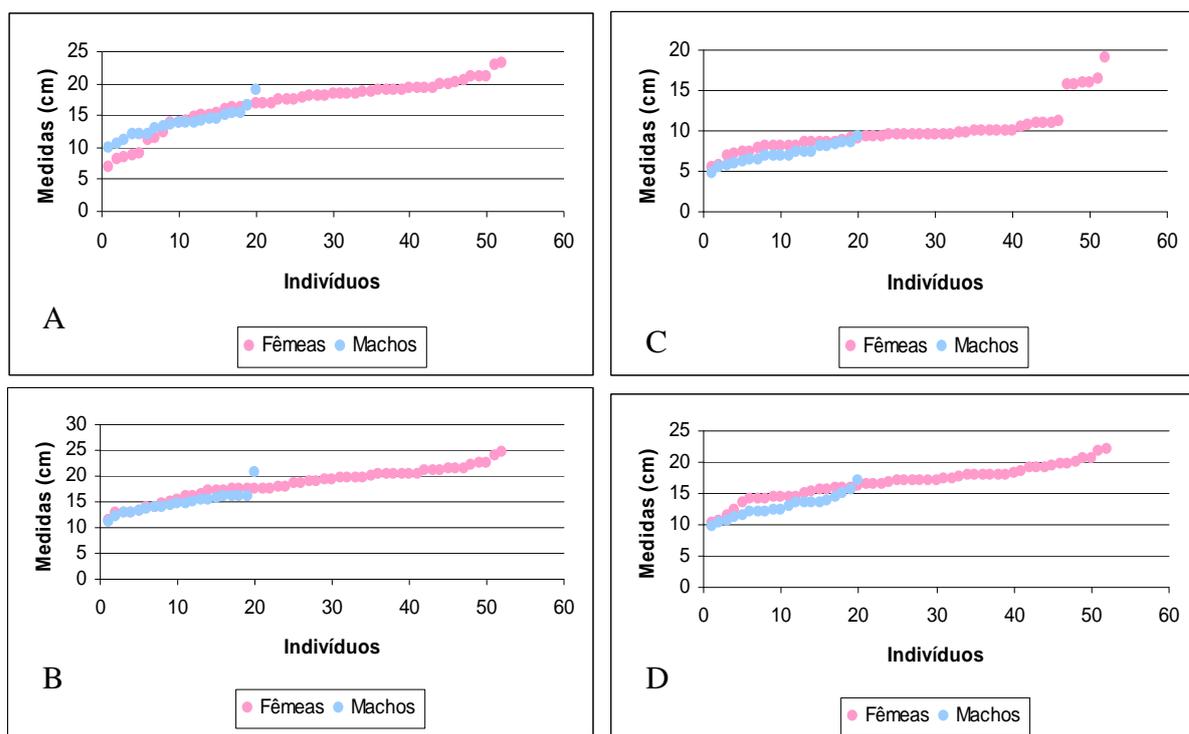


FIGURA 8. Biometria da carapaça e plastrão de *Trachemys scripta elegans* capturadas no Parque Olhos d'Água, separadas por machos e fêmeas. A= comprimento de carapaça, B= largura de carapaça, C= Comprimento de plastrão e D= Largura de plastrão.



#### 4. DISCUSSÃO

A análise dos dados coletados revela a predominância de indivíduos adultos e entre eles as fêmeas, o que gera a razão sexual de 5:1. Para a análise da estrutura populacional estes dados indicam que a população de *Trachemys scripta elegans* da Lagoa do Sapo encontra-se em condições reprodutivas, porém não há indicação de que a população esteja em crescimento, pois não foram encontrados ninhos e nem filhotes e o baixo número de jovens capturados refletem a baixa taxa de reprodução, apesar de terem sido observados no decorrer do trabalho, rituais de corte.

Durante o período de campo, áreas em torno da lagoa foram investigadas no intuito de encontrar ninhos, no entanto, nenhum foi encontrado. Alguns autores como Múnera e colaboradores (2004) relatam que a mortalidade na espécie é alta, principalmente para os ovos e os recém-nascidos, sendo estes, predados, em sua maioria por animais carnívoros e onívoros e por invertebrados, como as formigas e moscas.

Na lagoa do Sapo outros fatores relacionados ao manejo e conservação do Parque como áreas de lazer também podem estar contribuindo para dificultar a reprodução de *Trachemys scripta elegans* como: a degradação da mata ao redor da Lagoa do Sapo. Esta área é mantida “limpa” por meio da retirada da vegetação que circunda a lagoa, assim, torna-se difícil a manutenção dos ninhos que supostamente possam estar sendo feitos pelas tartarugas para a deposição dos ovos. Além disso, a retirada da vegetação provoca a exposição do solo, aumentando a insolação sobre os ninhos e deixando-os desprotegidos, sujeitos a maior risco de predação.

O grande número de indivíduos adultos na lagoa pode ser devido ao desenvolvimento dos indivíduos jovens que foram soltos a pelo menos cinco anos ou o predomínio de soltura de tartarugas adultas pelos visitantes, os quais não conseguem mantê-las em casa por necessitarem de locais ou recintos espaçosos. Provavelmente as duas hipóteses são válidas, pois a Lagoa do Sapo apresenta condições ecológicas de sustentar esta fauna, recursos alimentares como alevinos, moluscos, girinos e matéria vegetal estão disponíveis. Além do mais, estas tartarugas recebem reforço alimentar que não sabemos estimar a importância, dos próprios visitantes.

A soltura de tartarugas também pode estar explicando a predominância de fêmeas na amostragem, que pode ser devido a grande produção de filhotes fêmeas nos criadouros sem regularização, onde não há um controle do local de incubação dos ovos. Isso proporcionaria, no mercado a venda maior de fêmeas do que de machos e conseqüentemente a soltura de um número de fêmeas maior que a soltura de machos.

As mortes dos animais não foram freqüentemente observadas, tendo apenas um registro de animal morto, provavelmente natural e não por predação. Na Lagoa do Sapo a predação de adultos deve ser baixa, pois não há ocorrência de grandes carnívoros exceto gaviões que às vezes são observados.

Baseado no índice de recaptura (45%) do total amostrado pode-se estimar que o tamanho populacional deve estar na ordem de 170 indivíduos na lagoa. Muitas das tartarugas foram capturadas mais de uma vez no mesmo dia, sendo anotada apenas uma vez e as outras desconsideradas. Como o método utilizado para a captura envolvia atração dos animais através de isca de carne é possível que o método promovesse algum tipo de interferência, isso poderia justificar a captura do mesmo animal várias vezes no dia ou em intervalos de tempo inferiores a 15 dias.

Quanto a distribuição dos indivíduos na Lagoa não ser homogêneo pode estar relacionados com diferenças na oferta de recursos ou segregação de hábitat com outras espécies. Foi observado a predominância da *T. dorsalis* no ponto 2 (Figura 2), este ponto é mais sombreado que os demais, indicando que pelo menos para se alimentar *T. dorsalis* têm preferências por áreas mais abertas. O comportamento dócil e curioso dessa tartaruga também pode explicar a maior densidade localizada no ponto 1, pois este é o local de acesso à lagoa pelos visitantes, neste local eles atraem animais com comida, chegam na beirada da água procurando maior interação com os animais da Lagoa.

Ao longo do estudo também foi observado um deslocamento da densidade de tartarugas dependendo da posição do sol, o que é explicado pela necessidade de termorregulação destes répteis.

O dimorfismo sexual nesta subespécie é confirmada, sendo que as fêmeas são maiores em relação a comprimento de carapaça e mais pesadas que os machos, podendo ser uma condição necessária para a fêmea comportar melhor os ovos, ou até mesmo, necessitar de uma

grande quantidade de energia para realização da postura, tendo mais êxito reprodutivo (MARQUEZ, 1995).

Por outro lado, o menor tamanho dos machos diminui a competição por alimento com as fêmeas, mantendo um equilíbrio do habitat da população. Segundo Gibbons (1990), em uma espécie com dimorfismo no tamanho, a razão sexual apresenta-se normalmente desequilibrada em função de que o sexo de menor tamanho atinge a maturidade sexual em uma idade significativamente menor que o sexo de maior tamanho.

## 5. CONCLUSÕES

Os objetivos deste trabalho foram alcançados de forma integral:

- O tamanho populacional da tartaruga *Trachemys scripta elegans* na Lagoa do Sapo, do Parque Ecológico Olhos d'Água foi estimado em 170 indivíduos;
- A proporção sexual é de 5:1 fêmeas para cada machos;
- As fêmeas são maiores e mais pesadas que os machos estando de acordo com as características de dimorfismo sexual descrito para esta espécie;
- Na Lagoa há predomínio de indivíduos adultos, embora existam poucas evidências de que esteja ocorrendo reprodução, no local.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CADI, A.; DELMAS, V.; PRÉVOT-JULLIARD, Anne-Caroline; JOLY, P.; PIEAU, C. & GIRONDOT, M. **Successful reproduction of the introduced slider turtle (*Trachemys scripta elegans*) in the South of France.** *Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst.* 14: 237-246. 2004.

CALDOGNETO, L.; PUORTO, G.; SERAPICOS, E.O. **Estudo dos valores glicêmicos em *Trachemys scripta elegans* mantidas em cativeiro.** XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia. Itajaí, 2002. p. 448.

COLLI, G. R.; BASTOS, R. P.; ARAÚJO, A. F. B. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. In: OLIVEIRA, P. S. and MARQUIS, R. J. (Eds.). **The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna.** New York, USA: Columbia University Press, 2002. p. 223-241

CONANT, R. & COLLINS, J. T. **Reptiles and Amphibians – Eastern/Central North América.** USA: Houghton Mifflin, 1998. 176p.

CONNOR, M. J. **The Red-Eared Slider: *Trachemys scripta elegans*.** *Tortuga Gazette* 28 (4): 1-3. 1992.

COUTINHO, M. B. **Introdução de espécies exóticas: o caso *Trachemys scripta elegans*.** Monografia apresentada a Faculdade de Ciências da Saúde do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB, Brasília, DF, 2002. 23p.

EMBL REPTILE DATABASE disponível em: <[www.embl-heidelberg.de/~uetz](http://www.embl-heidelberg.de/~uetz)>. Acesso em 13 Abril de 2005.

ERNST, H. & BARBOUR, W. **Turtles of the World.** Washington, USA: Smithsonian Institution, 1989. p. 204 – 205.

EWERT, M.A.& NELSON, C.RE. **Sex determination in turtles: diverse patterns and some possible adaptive values.** *Copeia* (1): 50-59. 1991.

FACHIN-TÉLAN, A.; VOGT, R. C. & PHORBJARNARSON, J. B. **Estrutura populacional, razão sexual e abundância de *Podocnemis sextuberculata* (Tetudines:**

**Podocnemididae) na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Amazonas, Brasil.** *Phyllomedusa* 2(1): 43-63. 2003.

FONSECA, F.O. **Olhares sobre o lago Paranoá.** 1. ed. Brasília, DF: SEMARH, 2001. 425p.

FRANCISCO, L.R. **Répteis do Brasil: manutenção em cativeiro.** 1. ed. São José dos Pinhais: Amaro, 1997. 208 p.

FRANKE, J. M. S. & TELECKY, T. M. **Reptiles as pets: An Examination of the trade in live Reptiles in the United States.** USA: The Humane Society of the U.S., 2001. p. 52 – 54.

GIBBONS, J. W. & LOVICH, J. E. **Sexual dimorphism in turtles with emphasis on the slider turtle (*Trachemys scripta*).** *Herpetological Monographs* 4: 1-29. 1990.

HICKMAN, C. P. (Jr); ROBERTS, L. S. & LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia.** 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 846 p.

HORTA, G. F. **Levantamento de espécies de quelônios semi-aquáticos no Parque Olhos d'Água.** Monografia apresentada a Faculdade de Ciências da Saúde do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB, Brasília, DF, 2004. 29 p.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Centro de Conservação e Manejo de répteis e Anfíbios - IBAMA/RAN. **Quelônios e jacarés do Brasil.** Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/ran/>> Acesso em maio de 2005.

MARQUEZ, C. **Historia natural y dimorfismo sexual de la tartaruga *Kinosternon scorpioides*.** *Rev. Ecol. Lat. Am.* 2(1): 1-3. 1995.

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.** *Rev. Biol. Trop.* 52(1): 229-238. 2004.

ORR, R. T. **Biologia dos vertebrados.** 5. ed. São Paulo: Roca, 1996. 508 p.

POUGH, H. F. *et al.* **Herpetology.** 2. ed. New Jersey, USA: Prentice-Hall, 2001. 612p.

PRIMACK, R. B. & RODRIGUES, E. **Biologia da conservação.** 3. ed. Londrina: Vida, 2002. 327 p.

RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. 470 p.

SILVA, C. R. O. **Tartarugas marinhas do Brasil: comportamento e conservação**. Monografia apresentada a Faculdade de Ciências da Saúde do Centro Universitário de Brasília - UniCEUB, Brasília, DF, 2001. 21p.

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

TUCKER,

WILLINGHAM, E. & CREWS, D. **Sex reversal effects of environmentally relevant xenobiotic concentrations on the red-eared slider turtle, a species with temperature-dependent sex determination**. *General and Comparative Endocrinology* 113: 429-435. 1999.