

ALIMENTAÇÃO DE *PODOCNEMIS SEXTUBERCULATA* (TESTUDINES: PODOCNEMIDIDAE) NA RESERVA MAMIRAUÁ, AMAZONAS, BRASIL**ALIMENTACIÓN DE *PODOCNEMIS SEXTUBERCULATA* (TESTUDINES: PODOCNEMIDIDAE) EN LA RESERVA MAMIRAUÁ, AMAZONAS, BRASIL*****PODOCNEMIS SEXTUBERCULATA* (TESTUDINES: PODOCNEMIDIDAE) FEEDING IN THE MAMIRAUÁ RESERVE, AMAZONAS, BRAZIL**FACHÍN-TERÁN, AUGUSTO¹ Ph.D.; RICHARD CARL VOGT² Ph.D.¹Universidade do Estado do Amazonas – Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia.²Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia – INPA.**Palavras Chave:**

Alimentação.
Podocnemis sextuberculata.
Amazônia.
Quelônios.

Resumo

A alimentação é um dos aspectos mais importantes na vida dos organismos. No grupo dos quelônios aquáticos amazônicos do gênero *Podocnemis* este aspecto é negligenciado para *P. sextuberculata*. Neste trabalho são apresentados os resultados de uma pesquisa sobre alimentação desta espécie na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá-RDSM. Foram analisadas 235 amostras de conteúdos estomacais, 117 machos e 118 fêmeas. Para obter amostras de conteúdo estomacal, foi usado o método de lavagem com água. Conteúdos estomacais também foram coletados por dissecação dos tratos digestivos. Matéria vegetal foi o item predominante na alimentação de *P. sextuberculata*. Não existiu diferença na frequência de ocorrência de sementes nas épocas de enchente e vazante. Em todos os habitat o volume total de sementes foi muito alto. A espécie está adaptada a mudanças sazonais, sendo a várzea o habitat mais apropriado, em função da abundância das espécies da família Poaceae. A informação obtida destaca a importância de proteger as espécies vegetais e os habitat usados por *P. sextuberculata* na RDSM.

Key words:

Feeding.
Podocnemis sextuberculata.
Amazon basin.
Chelonians.

Abstract

Feeding is one of the most important aspects in the life of animals. There has been very little published regarding the feeding of *Podocnemis sextuberculata*. This study presents results from research conducted in the Mamirauá Sustainable Development Reserve-RDSM regarding the food consumed by this species. There were analyzed 235 samples of stomach contents 117 males and 118 females. The stomach contents were obtained by stomach flushing with water or from dissections of digestive tracts. Plant material was the most prominent food item found in the stomachs of *P. sextuberculata*. There was no difference in the frequency of occurrence of seeds between the high and low water seasons. The total volume of the seeds consumed was high in all habitats. This species is adapted to areas with great seasonal changes, the flooded forest habitat is appropriate for this species because of the abundance of plants in the family Poaceae. The information obtained highlights the relevance of protecting vegetal species and habitat of *P. sextuberculata* in RDSM.

INFORMACIÓN

Recibido: 21-06-2013;
Aceptado: 20-10-2014.
Correspondencia autor:
fachinteran@yahoo.com.br

Palabras Clave:

Alimentación,
Podocnemis Sextuberculata,
Amazonia,
Quelonios.

Resumen

La alimentación es uno de los aspectos más importantes en la vida de los organismos. En el grupo de los quelonios acuáticos amazónicos del género *Podocnemis* este aspecto es descuidado para *P. sextuberculata*. En este trabajo se presentan los resultados de una investigación sobre la alimentación de esta especie en la Reserva de Desarrollo Sustentable Mamirauá-RDSM. Se analizaron 235 muestras de contenidos estomacales, 117 machos y 118 hembras. Para obtener muestras de contenido estomacal, se utilizó el método de lavado con agua. Los contenidos estomacales también fueron colectados por disección de tracto digestivo. Materia vegetal fue el ítem predominante en la alimentación de *P. sextuberculata*. No hubo diferencia en la frecuencia de semillas en las temporadas de aguas bajas y altas de los ríos. En todos los hábitat el volumen total de las semillas fue muy alto. La especie está adaptada a los cambios de estación, siendo las áreas inundables el hábitat más apropiado, en relación a la abundancia de las especies de la familia Poaceae. La información obtenida destaca la importancia de proteger las especies vegetales y los hábitat usados por *P. sextuberculata* en la RDSM.

Introdução

Informações sobre alimentação de quelônios neotropicais têm se incrementado nas últimas décadas, principalmente como resultado dos trabalhos realizados por RAMO (1982), PRITCHARD e TREBBAU (1984), ALMEIDA *et al.* (1986), VOGT e GUZMAN (1988), MOLL (1990), GUADA (1990), FACHÍN-TERÁN *et al.* (1994, 1995), PÉREZ-EMÁN e PAOLILLO (1997), PORTAL *et al.* (2002), BALENSIEFER e VOGT, (2006), RUEDA *et al.* (2007), DE LA OSSA *et al.* (2011), e FIGUEROA *et al.* (2012).

Os estudos sobre alimentação da Família Podocnemididae revelam que *Podocnemis expansa* e *P. unifilis* são principalmente herbívoros e que *Peltocephalus dumerilianus* é um quelônio onívoro (MEDEM, 1964; ALMEIDA *et al.*, 1986; FACHÍN-TERÁN *et al.*, 1995; PÉREZ-EMÁN e PAOLILLO, 1997; e, DE LA OSSA *et al.*, 2011). Em duas espécies de Podocnemididae, os autores concluíram que estas espécies são onívoras (*P. vogli*, RAMO, 1982 e *Pelusios castaneus castaneus*, LUISELLI, 1998), baseados na frequência de ocorrência dos itens alimentares nas amostras examinadas.

Existem muitas espécies de quelônios neotropicais das quais não se conhece quase nada sobre sua alimentação. Uma delas é o Podocnemididae *P. sextuberculata*, sobre a qual só existe informação fragmentada sobre sua dieta (MITTERMEIER e WILSON, 1974; ERNST e BARBOUR, 1989) ou informação duvidosa, afirmando que esta espécie é carnívora (SOINI e SOINI, 1995).

Dada a importância de *P. sextuberculata* como um recurso alimentar para os moradores da RDSM (SANTOS, 1996), e devido aos problemas de conservação (IUCN, 1996) e sobre exploração por parte do homem (FACHÍN-TERÁN, 2004), é importante conhecer aspectos de sua história natural tais como sua alimentação, crescimento, estrutura populacional, além

de outros aspectos da ecologia desta espécie. Estas informações certamente serão usadas na identificação de habitat críticos a serem preservados para esta espécie.

Neste estudo foram investigados: 1) Os itens alimentares consumidos e as proporções em que ocorrem em *P. sextuberculata*, 2) A variação sazonal no tipo e quantidade de alimento consumido, 3) As variações dos itens alimentares em função do sexo e tamanho dos animais, 4) O efeito do habitat na alimentação.

Materiais e Métodos

Área de Estudo. Este estudo foi realizado na Área Focal da RDSM. A reserva está localizada na Amazônia Ocidental Brasileira, entre os rios Japurá, Solimões e Auti-Paraná, perto da cidade de Tefé, no estado do Amazonas. Geograficamente, está localizada entre 03°08'S - 64°45'W e 02°36'S - 67°13'W, tem uma extensão de 1.124.000 ha e está dividida em Área Subsidiária e Área Focal. É a primeira Reserva de Desenvolvimento Sustentável criada no Brasil (1996), e a única Unidade de Conservação inteiramente localizada em florestas inundáveis de várzea. Seu objetivo é a conservação, investigação e manejo da biodiversidade com participação da população local (SCM, 1996).

Coleta e análise do conteúdo estomacal. Para obter amostras de conteúdo estomacal, usamos o método de lavagem com água (LEGLER, 1977). Introduzimos um tubo plástico dentro da boca do animal, passando pelo esôfago até atingir o estômago; quando o tubo estava introduzido, bombeava água com uma seringa manual de 50 ml. Quando o estômago estava cheio, o animal era colocado em posição vertical, de cabeça para baixo e a água era bombeada rapidamente para forçar que regurgitasse. O material obtido era recolhido numa peneira de plástico. A limpidez da água da lavagem serviu como indicador de que o estômago estava vazio.

A retirada dos itens alimentares foi realizada logo após a captura e os animais foram liberados no mesmo local onde foram capturados.

Conteúdos estomacais também foram coletados por dissecação dos tratos digestivos de indivíduos recentemente mortos ou acidentalmente afogados nas redes malhadeiras (N=57). Os itens alimentares foram filtrados, conservados em álcool a 70 % e identificados até o menor nível possível taxonômico.

Os itens alimentares foram classificados em 12 categorias: sementes, talos, folhas, rizomas, material vegetal não identificado, insetos, camarões, caranguejo, caramujo, peixes, material animal não identificado e terra.

Na categoria de material vegetal não identificado foram incluídas sementes, talos e folhas, que por sua destruição e ou avançado estado de digestão não foi possível identificar. A identificação de partes de plantas foi feita por comparação com material previamente identificado.

A análise dos hábitos alimentares dos quelônios foi feita através do método volumétrico (baseado no deslocamento da coluna de água dentro de uma proveta graduada), onde o volume é expresso na forma percentual, considerando o volume de dado item alimentar em relação ao volume de todos os itens alimentares presentes nos estômagos. A frequência de ocorrência que considera a porcentagem do número total de estômagos em que cada item ocorreu, também foi usada para descrever a alimentação (HYSLOP, 1980; KAWAKAMI e VAZZOLER, 1980). Na maioria das análises foram excluídos os estômagos vazios.

Idade e tamanho de *P. sextuberculata*. Como não se conhece a relação entre a idade e o tamanho de *P. sextuberculata* de ambos os sexos, foram estabelecidos arbitrariamente quatro classes de tamanho, de I a IV, considerando intervalos de 5 cm no comprimento da carapaça. Na classe I, foram incluídos um macho e uma fêmea de 7,2 e 7,6 cm e na classe IV, uma fêmea de 30,6 cm (Tabela 1).

Tabela 1. *Podocnemis sextuberculata*, cujos conteúdos estomacais foram analisados, agrupados em quatro classes de tamanho.

| Classes de tamanho (cm) | Media de tamanho | Machos | Fêmeas | Total |
|-------------------------|------------------|--------|--------|-------|
| I <14,9 | 12,2 | 6 | 15 | 21 |
| II 15-19,9 | 18,0 | 51 | 43 | 94 |
| III 20-24,9 | 21,8 | 60 | 33 | 93 |
| IV >25,0 | 26,9 | 0 | 27 | 27 |

Análises Estatísticas. As análises estatísticas foram feitas com o programa STATISTIX FOR WINDOWS (ANALYTICAL SOFTWARE, 1998). Teste qui-quadrado foi usado para comparar a dieta (i.e. frequência de ocorrência) entre épocas do ano, sexos, tamanhos

e habitat. Comparações foram feitas com 235 *P. sextuberculata* dos quais foi obtido o conteúdo estomacal. As ocorrências de itens alimentares foram comparadas somente quando o item apareceu em mais de três animais.

Como o volume e a frequência de ocorrência de talo, folha e rizoma foi muito pequena, estes itens foram agrupados numa só categoria, com a finalidade de detectar variação na alimentação em relação à época, sexo, tamanho e habitat. Este mesmo critério (menos para sexo) foi usado para agrupar insetos, camarões, caranguejos, peixes e material animal não identificado, na categoria de total material animal.

Resultados

Número de animais capturados. *Podocnemis sextuberculata* ocorreu numa ampla variedade de habitat dentro da região. Durante o período de 17 meses de amostragem intensiva, foram capturados 2458 animais, 1603 machos e 855 fêmeas. Os totais de conteúdos estomacais coletados durante todo o período de estudo são apresentados na Tabela 2.

Alimentação Geral de *Podocnemis sextuberculata*.

Tabela 2. Quantidade total de conteúdos estomacais coletados, indicando sexo, ano e mês da coleta (N=267).

| Meses | Cheios (N=235) | | Vazios (N=32) | |
|--------------|----------------|------------|---------------|-----------|
| | Machos | Fêmeas | Machos | Fêmeas |
| Nov- 96 | 0 | 5 | 1 | 1 |
| Mar- 97 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| Abr | 4 | 13 | 0 | 0 |
| Jul | 7 | 20 | 1 | 0 |
| Ago | 9 | 8 | 0 | 0 |
| Set | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Out | 0 | 0 | 5 | 2 |
| Nov | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Dez | 10 | 8 | 1 | 2 |
| Jan- 98 | 7 | 3 | 0 | 0 |
| Fev | 17 | 14 | 1 | 0 |
| Mar | 2 | 7 | 1 | 0 |
| Abr | 21 | 14 | 0 | 0 |
| Mai | 3 | 4 | 0 | 0 |
| Jun | 15 | 2 | 1 | 0 |
| Jul | 7 | 3 | 1 | 1 |
| Ago | 11 | 12 | 6 | 6 |
| TOTAL | 117 | 118 | 19 | 13 |

Matéria vegetal foi o item predominante na alimentação de *P. sextuberculata* (Figura 1). Do volume total, 95,17 % foram de restos vegetais, e, 4,43 % restos de origem animal. Os animais ingeriram principalmente sementes, sendo rizoma o segundo item vegetal mais consumido, seguido de peixe (Tabela 2).

As sementes ingeridas por *P. sextuberculata* foram quase exclusivamente de sementes da família Poaceae, tendo sido as mais frequentes *Hymenachne amplexicaulis* (35,74 %), *Paspalum repens* (31,06 %) e *Echinochloa spectabile* (10,64 %) (Apêndice 1).

Insetos apareceram numa porcentagem muito baixa no volume total (0,9%), mas em frequência de ocorrência foi o segundo (10,21 %) dos itens. Foram encontrados restos de exemplares adultos de Orthoptera e Coleoptera. Ninfas e larvas de Ephemeroptera, Odonata, Orthoptera, Coleoptera e Diptera, também foram ingeridos.

Caranguejos da família Trichodactylidae foram encontrados nas análises, na forma de apêndices do corpo, sendo a frequência de ocorrência a segunda maior em relação aos outros invertebrados (8,51 %), apesar de o volume registrado ter sido muito pequeno (1,09 %) (Tabela 3). As duas espécies encontradas, *Dilocarcinus pagei* (3,83 %) e *Brachyura* sp (4,68 %), foram as mais frequentes em relação às outras espécies de invertebrados (Figura 1).

Tabela 3. Volume total e frequência de ocorrência de cada categoria alimentícia encontrado nos conteúdos estomacais de *P. sextuberculata* (N=235).

| Itens | Volume (mm ³) | % Volume | Freq. | % Freq. |
|-----------------------------------|---------------------------|--------------|-------|---------|
| Sementes | 1579,42 | 90,96 | 204 | 86,81 |
| Talo | 4,62 | 0,27 | 7 | 2,98 |
| Folha | 0,78 | 0,04 | 9 | 3,83 |
| Rizoma | 48,20 | 2,78 | 13 | 5,53 |
| Material vegetal não identificado | 19,43 | 1,12 | 19 | 8,09 |
| Inseto | 15,57 | 0,90 | 24 | 10,21 |
| Camarões | 1,80 | 0,10 | 2 | 0,85 |
| Caranguejo | 19,00 | 1,09 | 20 | 8,51 |
| Caramujo | 0,32 | 0,02 | 3 | 1,28 |
| Peixes | 38,45 | 2,21 | 20 | 8,09 |
| Material animal não identificado | 1,80 | 0,10 | 2 | 0,85 |
| Terra | 6,92 | 0,40 | 13 | 5,53 |
| Vegetais | 1652,45 | 95,17 | | |
| Animais | 76,94 | 4,43 | | |
| Volume total | 1736,31 | | | |

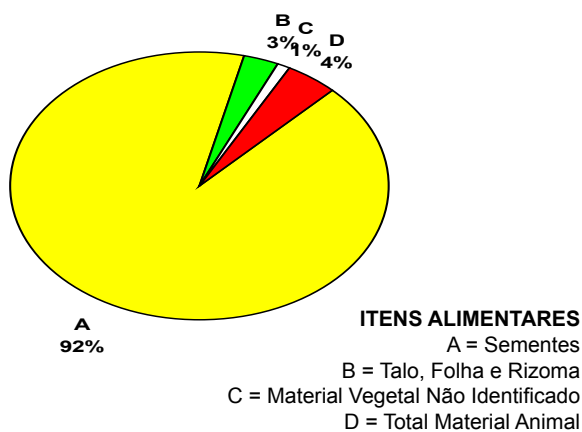


Figura 1. Porcentagem do volume de cada item alimentar (talo, folha e rizoma, e material animal misturado) observado nos conteúdos estomacais de *P. sextuberculata*.

O consumo de peixes ocorreu numa porcentagem baixa do volume total (2,21 %). Foi encontrado um peixe inteiro de 3 cm de comprimento da família Characidae e três (3) colunas vertebrais inteiras de 2,5 cm cada uma.

Foram registradas escamas, carne, parte do couro, nadadeiras e vértebras de peixes que não foi possível identificar, mas que pertencem a peixes grandes e que a iaçá não tem condições de capturar e ingerir inteiros. Pedacos de terra também foram encontrados nos conteúdos estomacais.

Varição sazonal na alimentação. A variação sazonal da alimentação em *P. sextuberculata* foi analisada comparando-se as épocas de enchente (outubro a março) e vazante (abril a setembro) (Tabelas 4, 5 e Figura 2). Não existiu diferença na frequência de ocorrência de sementes nas duas épocas ($\chi^2=2,23$, $df=1$, $p=0,13$). Talo, folha e rizoma foram mais frequentes na vazante ($\chi^2=4,35$, $df=1$, $p=0,03$), junto com o total de material animal ($\chi^2=8,02$, $df=1$, $p=0,004$).

Sementes de *Echinochloa spectabilis*, *Hymenachne amplexicaulis*, *Luziola spruceana*, *Paspalum repens* (Poaceae) e *Cyperus* sp (Cyperaceae) estiveram presentes quase o ano todo, com exceção de setembro e outubro quando estas plantas ficam em terra, na margem, fora do alcance dos animais. Rizomas de *Cyperus* sp foram encontrados principalmente durante a vazante. Foram identificados os taxa das sementes, rizoma e talo encontrados nos conteúdos estomacais durante o período de estudo. Do mesmo modo foram feitas as identificações das espécies animais (Apêndices 2 e 3).

Material vegetal não identificado foi encontrado numa porcentagem muito pequena em quase todos os meses. Talos e folhas foram consumidos principalmente na vazante, embora a quantidade consumida tenha sido muito pequena (Tabelas 4 e 5).

Insetos foram consumidos nos meses de vazante e enchente, embora numa porcentagem muito baixa do volume total. No mês de março, durante o pico da cheia, foram encontrados nos conteúdos estomacais de dois machos, 9 e 92 ninfas pertencentes à família Polymitarcidae (Ephemeroptera) e em abril quando o nível da água estava descendo encontramos num estômago de uma fêmea seis (6) ninfas desta mesma família.

Outros invertebrados tais como camarões, foram encontrados só no mês de março durante a cheia; os caranguejos foram consumidos em ambas épocas. Caramujos muito pequenos de 6 mm de comprimento do corpo foram consumidos só na vazante. A porcentagem do volume total destes invertebrados foi muito baixa (Tabela 5).

Peixes foram consumidos também numa frequência muito baixa, aparecendo principalmente na vazante, nos meses de julho e agosto, e em menor frequência

Tabela 4. Porcentagem do volume total de cada categoria alimentícia consumida em todos os locais nos meses em que pelo menos sete *P. sextuberculata* foram amostrados.

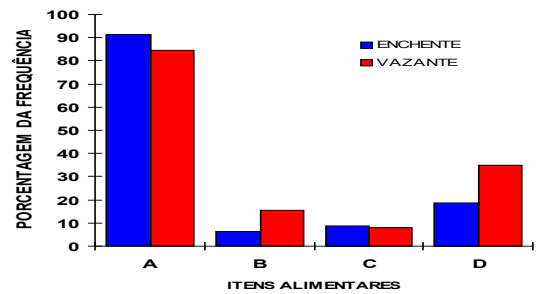
| Itens | N= | Enchente | | | | Vazante | | | | Enchente | |
|-----------------------------|----|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| | | Jan 10 | Fev 31 | Mar 15 | Abr 52 | Mai 7 | Jun 17 | Jul 37 | Ago 40 | Nov 7 | Dez 18 |
| Sementes | | 99,74 | 96,85 | 81,14 | 90,53 | 80,56 | 94,63 | 87,37 | 87,67 | 1,65 | 99,57 |
| Talo | | - | - | 1,25 | 0,29 | - | - | 0,05 | 0,84 | - | - |
| Folha | | - | - | - | 0,03 | - | - | 0,21 | 0,01 | 0,35 | - |
| Rizoma | | - | 1,56 | - | 5,96 | 5,06 | 2,77 | - | 7,25 | - | - |
| Material vegetal não ident. | | - | - | 2,97 | 0,10 | 5,06 | 0,33 | 3,08 | 0,51 | 31,54 | 0,21 |
| Inseto | | - | 0,03 | 3,90 | 0,91 | 5,10 | - | 1,35 | 0,38 | 3,90 | - |
| Camarões | | - | - | 1,41 | - | - | - | - | - | - | - |
| Caranguejo | | - | 0,52 | 0,55 | 1,45 | - | 2,28 | 1,99 | 1,24 | - | - |
| Caramujo | | - | - | - | - | 0,84 | - | 0,04 | - | - | - |
| Peixes | | - | 1,04 | 8,00 | 0,51 | - | - | 4,76 | 2,01 | 48,70 | - |
| Material animal não ident. | | - | - | - | 0,21 | 3,37 | - | - | - | - | - |
| Terra | | 0,26 | - | 0,78 | - | - | - | 1,14 | 0,10 | 13,86 | 0,22 |
| Vegetais | | 99,74 | 98,41 | 85,36 | 96,91 | 90,68 | 97,72 | 90,71 | 96,29 | 33,54 | 99,78 |
| Animais | | - | 1,59 | 13,86 | 3,09 | 9,32 | 2,28 | 8,15 | 3,62 | 52,60 | - |
| Volume total | | 96,55 | 288,9 | 128,08 | 468,49 | 23,71 | 61,4 | 285,85 | 177,95 | 11,54 | 192,94 |

Tabela 5. Porcentagem do volume total e frequência de ocorrência (entre parênteses) das categorias alimentares de *P. sextuberculata* segundo a época do ano.

| Itens | Enchente (N=81) | | Vazante (N=154) | |
|--------------------------------------|------------------------------|------------------|------------------------------|------------------|
| | Volume (mm ³) | % Volume | Volume (mm ³) | % Volume |
| Sementes | 672,33 (74) | 93,64 (91,36) | 907,09 (130) | 89,08 (84,42) |
| Talo | 1,60 (1) | 0,22 (1,23) | 3,02 (6) | 0,30 (3,90) |
| Folha | 0,04 (2) | 0,01 (2,47) | 0,74 (7) | 0,07 (4,55) |
| Rizoma | 4,5 (2) | 0,63 (2,47) | 43,7 (11) | 4,29 (7,14) |
| Material vegetal não identificado | 7,84 (7) | 1,09 (8,64) | 11,59 (12) | 1,14 (7,79) |
| Inseto | 5,55 (6) | 0,77 (7,41) | 10,02 (18) | 0,98 (11,69) |
| Camarões | 1,8 (2) | 0,25 (2,47) | - | - |
| Caranguejo | 2,2 (2) | 0,31 (2,47) | 16,8 (18) | 1,65 (11,69) |
| Caramujo | - | - | 0,32 (3) | 0,03 (1,95) |
| Peixes | 18,87 (5) | 2,63 (6,17) | 19,58 (15) | 1,92 (9,74) |
| Material animal não identificado | - | - | 1,8 (2) | 0,18 (1,30) |
| Terra | 3,28 (6) | 0,46 (7,41) | 3,64 (7) | 0,36 (4,55) |
| Vegetais | 686,31 | 95,95 | 966,14 | 94,88 |
| Animais | 28,42 | 3,96 | 48,52 | 4,76 |
| Volume total | 718,01 | | 1018,3 | |

na cheia. Entretanto em porcentagem do volume total consumido, eles representam o principal alimento de origem animal.

Foi observada, uma maior quantidade de estômagos vazios na seca, no mês de agosto (N=12) e no início da enchente em outubro (N=7). Não houve diferença na frequência de ocorrência de estômagos vazios nas duas épocas ($\chi^2=0,08$, $df=1$, $p=0,78$), uma célula têm um valor esperado < 5.



ITENS ALIMENTARES: A = Sementes; B = Talo, Folha e Rizoma; C = Material Vegetal Não Identificado; D = Total Material Animal

Figura 2. Porcentagem da frequência de ocorrência dos itens alimentares (talo, folha, rizoma e material animal foi juntado) consumidos por *P. sextuberculata*, nos períodos de enchente e vazante.

Varição na alimentação em relação ao sexo e o tamanho dos indivíduos.

A alimentação de *P. sextuberculata*, para ambos os sexos, foi semelhante com respeito à quantidade (%) do volume total de cada um dos itens alimentares consumidos (Tabela 6). A frequência de ocorrência nas fêmeas foi um pouco maior para a maioria dos itens a exceção de rizoma (Figura 3).

As dietas de fêmeas e machos foram semelhantes na frequência de ocorrência de sementes ($\chi^2=0,36$, $df=1$, $p=0,54$), talo, folha e rizoma ($\chi^2=0,33$, $df=1$, $p=0,56$), caranguejo ($\chi^2=0,20$, $df=1$, $p=0,65$) e peixes ($\chi^2=3,42$, $df=1$, $p=0,06$). Insetos foram significativamente mais frequentes nos estômagos das fêmeas ($\chi^2=4,55$, $df=1$, $p=0,03$).

Podocnemis sextuberculata alimentou-se principalmente de sementes em todas as classes de tamanho. Diferenças significativas na frequência de ocorrência entre as quatro classes de tamanho foram encontradas para sementes ($\chi^2=8,80$, $df=3$, $p=0,03$), talo, folha e rizoma para as classes II a IV ($\chi^2=10,74$, $df=2$, $p=0,004$). Não existiu diferença entre as quatro classes

Tabela 6. Porcentagem do volume total e frequência de ocorrência (entre parênteses) das categorias alimentares de *P. sextuberculata* segundo o sexo.

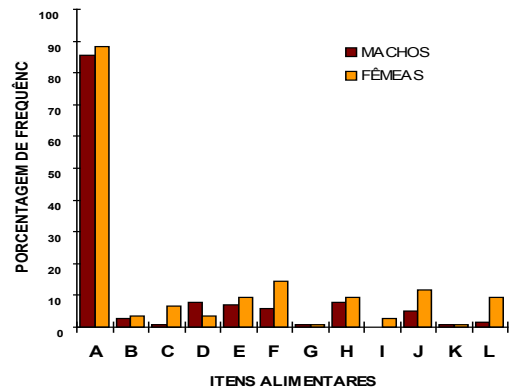
| Itens | Machos (N=117) | | Fêmeas (N=118) | |
|-----------------------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| | VOLUME (mm ³) | % VOLUME | VOLUME (mm ³) | % VOLUME |
| Sementes | 543,05 (100) | 89,89 (85,47) | 1036,37 (104) | 91,59 (88,14) |
| Talo | 1,81 (3) | 0,30 (2,56) | 2,81 (4) | 0,25 (3,39) |
| Folha | 0,02 (1) | 0,003 (0,85) | 0,76 (8) | 0,07 (6,78) |
| Rizoma | 24,1 (9) | 3,99 (7,69) | 24,1 (4) | 2,13 (3,39) |
| Material vegetal não identificado | 7,21 (8) | 1,19 (6,84) | 12,32 (11) | 1,09 (9,32) |
| Inseto | 5,45 (7) | 0,90 (5,98) | 10,12 (17) | 0,89 (14,41) |
| Camarões | 0,9 (1) | 0,15 (0,85) | 0,9 (1) | 0,08 (0,85) |
| Caranguejo | 7,3 (9) | 1,21 (7,69) | 11,7 (11) | 1,03 (9,32) |
| Caramujo | 0,0 (0) | - | 0,32 (3) | 0,03 (2,54) |
| Peixes | 14,05 (6) | 2,33 (5,13) | 24,4 (14) | 2,16 (11,86) |
| Material animal não identificado | 0,1 (1) | 0,02 (0,85) | 1,0 (1) | 0,09 (0,85) |
| Terra | 0,14 (2) | 0,02 (1,71) | 6,78 (11) | 0,60 (9,32) |
| Vegetais | | 95,37 | | 95,13 |
| Animais | | 4,61 | | 4,28 |
| Volume total | 604,13 | | 1131,58 | |

de tamanho para o total de material animal ($\chi^2=6,49$, $df=3$, $p=0,09$).

A frequência de ocorrência (%) de sementes diminuiu em função do tamanho do animal (Figura 4). Talo, folha e rizoma só foram consumidos por exemplares cujo tamanho foi igual ou maior a 15 cm de comprimento, e as frequências destes itens aumentaram em função do tamanho do animal (Tabela 7 e Figura 4).

Tabela 7. Porcentagem do volume total e frequência absoluta de ocorrência (entre parênteses) das categorias alimentícias para *P. sextuberculata* segundo o tamanho.

| Itens | I < 14,9 N=21 | | II 15 – 19,9 N=94 | | III 20 – 24,9 N=93 | | IV > 25 N=27 | |
|-----------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|-----|--------------------|-----|
| | % V | % F | % V | % F | % V | % F | % V | % F |
| Sementes | 93,53 (95,24) 20 | 95,46 (90,43) 85 | 87,67 (86,02) 80 | 90,11 (70,37) 19 | | | | |
| Talo, folha, rizoma | 0 (0) 0 | 1,97 (5,32) 5 | 4,16 (18,28) 17 | 3,32 (25,93) 7 | | | | |
| Material vegetal não identificado | 3,40 (9,52) 2 | 0,37 (3,19) 3 | 1,18 (9,68) 9 | 1,89 (18,52) 5 | | | | |
| Total material animal | 3,25 (28,57) 6 | 1,93 (20,21) 19 | 6,47 (25,81) 24 | 4,69 (44,44) 12 | | | | |
| Terra | 0 (0) 0 | 0,27 (5,32) 5 | 0,51 (5,38) 5 | 0,46 (11,11) 3 | | | | |
| Vegetais | 96,75 | 97,80 | 93,02 | 95,31 | | | | |
| Animais | 3,25 | 1,93 | 6,47 | 4,96 | | | | |
| Volume total | 61,81 | 599,09 | 728,88 | 344,93 | | | | |



ITENS ALIMENTARES: A = Sementes; B = Talo; C = Folha; D = Rizoma; E=Material Vegetal Não Identificado; F = Inseto; G = Camarões; H = Caranguejo; I = Caramujo; J = Peixes; K = Material Animal Não Identificado; L = Terra.

Figura 3. Comparação da frequência de ocorrência dos diferentes itens alimentares consumidos por machos e fêmeas de *P. sextuberculata*.

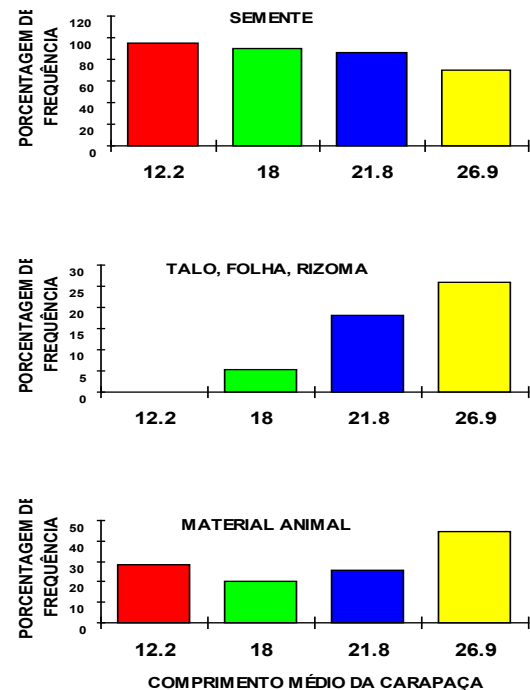


Figura 4. Comparação da frequência de ocorrência (%) das diferentes categorias alimentícias para *P. sextuberculata* segundo o tamanho.

Variación na alimentação em relação ao habitat.

As comparações do volume total e frequência de ocorrência entre habitat, dos tipos de alimentos consumidos, foram realizadas com os exemplares capturados no Paraná, ressaca, lago, cano, rio-remanso e chavascal (Tabela 8).

Em todos os habitat o volume total de sementes foi muito alto (Tabela 9 e Figura 5). Não houve diferença na frequência de ocorrência entre Paraná, ressaca e lago, para sementes ($\chi^2=1,98$, $df=2$, $p=0,37$), e talo, folha e rizoma ($\chi^2=0,89$, $df=2$, $p=0,64$). Entretanto houve

diferenças significativas para o total de material animal ($\chi^2=0,48$, $df=2$, $p=0,005$).

Exemplares capturados no remanso dos rios apresentaram o estômago vazio, tendo sido encontrado só traços de limo, argila, sementes, talo e material vegetal não identificado. Os dois estômagos examinados neste habitat que continham material vegetal, foram de animais capturados num remanso, onde na beira existia muita vegetação aquática macrófita e as plantas apesar de estarem na parte rasa, ainda estavam acessíveis aos animais.

Tabela 8. Quantidade total de conteúdos coletados (entre parênteses estômagos vazios), indicando mês, sexo e habitat. M=Macho, F=Fêmea.

| Meses | Paraná | | Ressaca | | Lago | | Cano | | Rio-Remanso | | Chavascal | |
|--------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|-------------------------|----------|----------|-------------------------|------------------------|------------------------|----------|
| | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F |
| Nov-96 | 0(1) | 5(1) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mar-97 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Abr | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 7 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Jul | 0 | 0 | 7(1) | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ago | 2 | 1 | 0 | 1 | 7 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Set | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Out | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0(5) | 0(2) | 0 | 0 |
| Nov | 1(1) | 1(1) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Dez | 10(1) | 7(2) | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Jan-98 | 3 | 1 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Fev | 10(1) | 5 | 7 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mar | 1(1) | 5 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Abr | 7 | 4 | 6 | 7 | 8 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mai | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Jun | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7(1) | 1 |
| Jul | 0 | 0 | 0 | 2 | 6(1) | 0(1) | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Ago | 0 | 0 | 7 | 8 | 2(1) | 4(2) | 0 | 0 | 2(5) | 0(4) | 0 | 0 |
| Total | 34 (5) | 30 (4) | 37 (1) | 59 | 35 (2) | 21 (3) | 1 | 6 | 2 (10) | 0 (6) | 8 (1) | 2 |

Tabela 9. Porcentagem do volume total e frequência absoluta de ocorrência (entre parênteses) das categorias alimentares em *P. sextuberculata* segundo o habitat.

| Itens | Paraná N=64 % V | Ressaca N=96 % V | Lago N=56 % V | Cano N=7 % V | Rio-Remanso N=2 % V | Chavascal N=10 % V |
|-----------------------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|
| Sementes | 92,75 (54) | 88,93 (87) | 91,51 (47) | 95,33 (6) | 75,75 (1) | 95,07 (9) |
| Talo, folha, rizoma | 3,61 (7) | 3,05 (11) | 3,07 (9) | 1,17 (1) | 22,73 (1) | 0 (0) |
| Material vegetal não identificado | 1,15 (5) | 1,00 (5) | 1,35 (8) | 0 (0) | 0 (0) | 2,82 (1) |
| Total material animal | 1,97 (10) | 6,45 (38) | 4,04 (18) | 3,5 (3) | 0 (0) | 2,11 (2) |
| Terra | 0,52 (6) | 0,56 (4) | 0,02 (2) | 0 (0) | 1,52 (1) | 0 (0) |
| Vegetais | 97,51 | 92,98 | 95,93 | 96,50 | 98,48 | 97,89 |
| Animais | 1,97 | 6,46 | 4,05 | 3,50 | - | 2,11 |

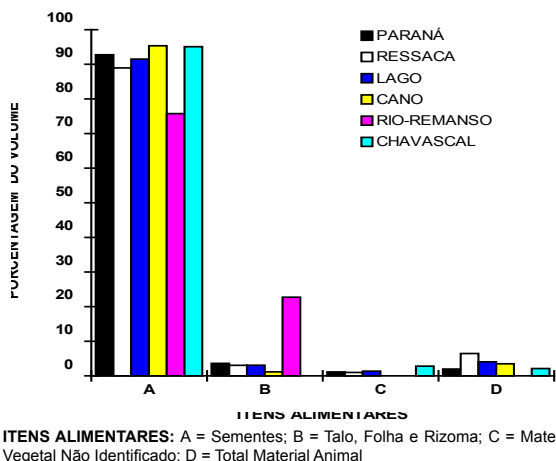


Figura 5. Porcentagem do volume dos itens alimentares de *P. sextuberculata* no Paraná (N=64), Ressaca (N=96), Lago (N=56), Cano (N=7), Rio-remanso (N=2) e Chavascal (N=10).

Discussão

A população de *P. sextuberculata* na RDSM é principalmente herbívora, se alimentando de sementes, talo, folha e rizoma. Estes resultados são similares aos encontrados para *P. unifilis* por FACHÍN-TERÁN *et al.* (1995), que constataram que esta espécie é primariamente herbívora encontrando sementes, frutos, folhas e talos nos estômagos analisados. Dentro dos *Podocnemis*, a maior delas, *P. expansa*, também se alimenta de frutos e sementes caídos das árvores que crescem na beira dos rios e na floresta inundada (OJASTI, 1971; ALMEIDA *et al.*, 1986). PÉREZ-EMÁN e PAOLILLO (1997), reportaram que frutos, sementes e peixes foram os itens mais comuns na dieta de *Peltocephalus dumerilianus*, concluindo que a proporção de material animal ingerido por esta espécie é a mais alta registrada para a família Podocnemididae na América do Sul.

O material vegetal consumido por *P. sextuberculata* foi diferente que o consumido por outras espécies de Podocnemididae (ALMEIDA *et al.*, 1986; FACHÍN-TERÁN *et al.*, 1995; PÉREZ-EMÁN e PAOLILLO, 1997). Esta diferença pode indicar estratégias de alimentação diferentes, uso diferenciado de espécies vegetais, e uso diferenciado dos diferentes estratos do canal dos corpos de água. *Podocnemis unifilis* é encontrado nas partes rasas e *P. sextuberculata* prefere as partes fundas do leito dos corpos de água.

Insetos foram reportados na alimentação de *P. vogli* e *P. unifilis*, como ocasionais, sendo ingeridos junto com as partes das plantas que consumiram (RAMO, 1982; FACHÍN-TERÁN *et al.*, 1995). Em *P. sextuberculata* estes provavelmente foram ingeridos como parte de sua dieta, sendo comidos tanto na superfície como no fundo dos corpos de água.

O volume total (%) de alimento vegetal consumido por *P. sextuberculata* foi semelhante na enchente e vazante. As sementes da família Poaceae foram presentes quase o ano todo. Resultado similar foi encontrado para *P. unifilis* por FACHÍN-TERÁN *et al.* (1995), onde nenhuma variação sazonal foi observada entre as categorias alimentícias consumidas por esta espécie. Em *P. vogli*, os talos da família Poaceae foram o principal alimento vegetal, aparecendo o ano todo, e o caranguejo (*Dilocarcinus dentatus*) a base de sua alimentação animal (RAMO, 1982).

Apesar de que durante a enchente o acesso à floresta inundada é mais fácil e os frutos são mais abundantes, *P. sextuberculata* continuou alimentando-se de sementes da família Poaceae, sugerindo preferências por este tipo de alimento.

Têm-se sugerido que *P. expansa* e *P. dumerilianus* atuam como dispersores das sementes das quais se alimentam (OJASTI, 1971; PÉREZ-EMÁN e PAOLILLO, 1997). O estado das sementes encontradas nos exames das fezes e nos intestinos de *P. sextuberculata* sugere que este quelônio não atua como dispersor das sementes das quais se alimenta. Como produto final da digestão só foram encontradas as cascas das sementes.

Variação sazonal na alimentação de *P. sextuberculata* foi detectada na frequência de ocorrência para talo, folha e rizoma e material animal (inseto, camarões, caranguejo, caramujo e peixe), que foram mais frequentes na vazante. FACHÍN-TERÁN *et al.* (1995) não encontraram variação sazonal na porcentagem de cada categoria alimentícia consumida por *P. unifilis*.

Foram encontrados muitos caramujos pequenos nos conteúdos estomacais de *P. sextuberculata* nos rios Trombetas e Tapajós em Pará, Brasil (FACHÍN-TERÁN *et al.*, 1995). Neste estudo a presença de caramujos foi muito pequena (0.03%), sendo consumidos somente na vazante.

Os estômagos das iaçás examinados durante a época da seca (setembro e outubro) estavam vazios ou continham restos de limo, argila e material vegetal não identificado, evidenciando que os animais durante este período experimentam uma forte restrição na alimentação. OJASTI (1971), na Venezuela, realizou esta mesma observação em *P. expansa*.

Machos e fêmeas de *P. sextuberculata* têm principalmente uma dieta herbívora. A única diferença encontrada foi que os insetos foram mais frequentes nos estômagos das fêmeas. Diferenças na alimentação entre os sexos para *P. unifilis* foram encontradas no estudo de FACHÍN-TERÁN *et al.* (1995), em que as fêmeas consumiram principalmente sementes e frutos, e os machos talos. Em *P. vogli*, os machos consumiram mais *Salvinia*, e as fêmeas, moluscos e peixes (RAMO, 1982). Para *P. dumerilianus* não foi encontrada nenhuma diferença na dieta para ambos os sexos (PÉREZ-EMÁN e PAOLILLO, 1997).

Podocnemis sextuberculata na RDSM consumiu predominantemente alimento vegetal desde filhote até adulto, alimentando-se de sementes de espécies da família Poaceae que crescem abundantemente na beira dos corpos de água. Mudanças na alimentação em função do tamanho da iaçá foram encontradas para talo, folha e rizoma, os quais só foram consumidos por exemplares cujo tamanho foi igual ou maior a 15 cm de comprimento. Mudanças na dieta de jovens e adultos são comuns nos quelônios (GEORGES, 1982). Isto geralmente ocorre em espécies onívoras. *Podocnemis unifilis* é principalmente herbívora de filhote até o adulto e possui nematodes comensais no estômago que destroem o alimento (FACHÍN-TERÁN observação pessoal). Em *P. sextuberculata* não observamos nenhum tipo de parasita. Entretanto *Pseudemys nelsoni* (BJORNDALE e BOLTEN, 1991) e *Dermatemys mawii* (FACHÍN-TERÁN et al., 1995; VOGT e FLORES, 1992) que são espécies herbívoras de filhote até adulto, tem uma flora intestinal comensal que ajuda a fermentar o alimento vegetal no intestino delgado.

ALMEIDA et al. (1986) reportaram que jovens e adultos de *P. sextuberculata* se alimentam de vegetais, na maioria plantas com tecidos moles, consumindo em geral folhas e ramos de ervas, e que adultos raramente consomem frutos e sementes. Em *P. unifilis* os exemplares menores consomem proporcionalmente mais material animal do que os maiores (FACHÍN-TERÁN et al., 1995). Não foi detectada nenhuma diferença na dieta de *P. dumerilianus* em função do tamanho (PÉREZ-EMÁN e PAOLILLO, 1997).

Não foram encontradas diferenças na alimentação entre habitat com respeito ao volume (%) do alimento vegetal. Foram encontradas diferenças para a frequência de ocorrência para o total de material animal. Nas

ressacas foi maior a frequência de alimento animal. A semelhança de alimentação em todos os habitat pode ser devido a que as espécies da família Poaceae que produzem sementes estão presentes em todos os habitat. RAMO (1982), na Venezuela, encontrou que a dieta de *P. vogli* variou significativamente entre os dois habitat estudados; peixes e crustáceos foram mais consumidos nas caixas de empréstimo do que nos igarapés. FACHÍN-TERÁN et al. (1995) encontraram pouca diferença qualitativa na dieta de *P. unifilis* em função do habitat. PERÉZ-EMÁN e PAOLILLO (1997), encontraram diferenças na dieta de *P. dumerilianus* em diferentes locais no mesmo tipo de habitat (rio), atribuindo esta diferença a uma maior diversidade de frutos e sementes num dos rios.

P. sextuberculata está adaptada às mudanças sazonais no seu habitat. No início da enchente retorna aos paranás e ressacas onde na beira encontra abundante alimento embaixo da água; na cheia invade os lagos e entra no igapó a procura de bons locais para se alimentar. Durante a seca seu habitat se reduz ao canal dos paranás e do rio onde o alimento é escasso.

A várzea é o habitat mais apropriado para *P. sextuberculata*, em função da abundância das espécies da família Poaceae, cujas populações encontram as condições ideais de habitat neste ecossistema. As informações obtidas neste estudo sobre alimentação de *P. sextuberculata*, ressaltam a importância de proteger as espécies vegetais e os habitats usados por esta espécie na RDSM.

Agradecimentos: À Sociedade Civil Mamirauá-SCM, pelo apoio logístico e facilidades concedidas para a realização deste estudo.

Referencias

- ALMEIDA, S.S.; SÁ, P.G.S.; GARCIA, A. 1986. Vegetais consumidos como alimento por *Podocnemis* (Chelonia) na região de Baixo Rio Xingu (PA). Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Botânica 2 (2): 199-211.
- ANALYTICAL SOFTWARE. 1998. *Statistix for Windows*. User's Manual. Analytical Software. 333 p.
- BALENSIEFER, D.C.; VOGT R.C. 2006. Diet of *Podocnemis unifilis* (Testudines, Podocnemididae) during the dry season in the Mamirauá Sustainable development Reserve, Amazonas, Brazil. *Chelonian Conservation and Biology* 5 (2): 312-317.
- BJORNAL, K.A.; BOLTEN, A.B. 1991. Digestive processing in a herbivorous freshwater turtle: consequence of small-intestine fermentation. *Physiological Zoology* 63: 1232-1247.
- DE LA OSSA, J.; VOGT R.C.; LADISLAU S.J. 2011. Alimentación de *Pelthocephalus dumerilianus* (Testudines: Podocnemididae) en condiciones naturales. *Actualidades Biológicas* 33 (94): 85-92
- ERNST, C.H.; BARBOUR, R.W. 1989. *Turtles of the World*. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C., and London.

- FACHÍN-TERÁN, A. 2004. Uso dos quelônios na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Amazonas, Brasil. In: R. CINTRA (ed.), *História Natural, Ecologia e Conservação da Biota Amazônica*. Págs. 301-305.
- FACHÍN-TERÁN, A.; VOGT, R. C.; GOMEZ, M. de F. 1994. Alimentación de tres especies de tortugas chelidae en Costa Marques, Rondônia-Brasil. *Boletín de Lima* 16 (91-96): 409-416.
- FACHÍN-TERÁN, A.; VOGT, R.C.; GOMEZ, M. de F. 1995. Food habits of an assemblage of five species of turtles in the Rio Guaporé, Rondônia, Brazil. *Journal of Herpetology* 29: 536-547.
- FIGUEROA, F.I.C.; FACHÍN-TERÁN, A.; DUQUE, S.R. 2012. Componentes alimenticios de *Podocnemis unifilis* y *P. expansa* (Testudines: Podocnemididae) en el resguardo Curare-los ingleses, Amazonas, Colombia. *Rev. Colombiana cienc. Anim.* 4 (2): 441-453.
- GEORGES, A. 1982. Diet of the Australian freshwater turtle *Emydura krefftii* (Chelonia: Chelidae), in an unproductive lentic environment. *Copeia* 1982: 331-336.
- GUADA, H. 1990. Introducción al estudio de la dieta de la jicotea (*Trachemys scripta chichiriviche*) (Testudines, Emydidae), en el embalse Jatira-Tarigua, Estado falcon. Tesis de Licenciatura en Biología. Universidad Central de Venezuela. 81p.
- HYSLOP, E.J. 1980. Stomach contents analysis-a review of methods and their application. *Journal Fish Biology* 17: 411-429.
- KAWAKAMI, E.; VAZZOLER, G. 1980. Método gráfico e estimativa de índice alimentar aplicado no estudo de alimentação de peixes. *Boletim Instituto Oceanografico, S. Paulo* 29 (2): 205-207.
- LEGLER, J. M. 1977. Stomach flushing: a technique for chelonian dietary study. *Herpetologica* 33: 281-284.
- LUISELLI, L. 1998. Food habitats of the pelomedusid turtle *Pelusios castaneus castaneus* in southeastern Nigeria. *Chelonian Conservation and Biology* 3 (1): 106-107.
- MEDEM, M.F. 1964. Morphologie, okologie und verbreitung schildkrote *Podocnemis unifilis* in Kolumbien, *Senckenb. Biol.* 45: 353-368.
- MITTERMEIER, R.A.; WILSON, R.A. 1974. Redescription of *Podocnemis erythrocephala* (Spix, 1824), an Amazonian Pelomedusid turtle. *Papeis Avulsos. São Paulo* 28: 147-162.
- MOLL, D. 1990. Population sizes and foraging in a tropical freshwater stream turtle community. *Journal of Herpetology* 24 (1): 48-53.
- OJASTI, J. 1971. La tortuga arrau del Orinoco. *Defensa de la Naturaleza* 2: 3-9.
- PÉREZ-EMÁN, J.L.; PAOLILLO, A.O. 1997. Diet of the Pelomedusid turtle *Peltocephalus dumerilianus* in the Venezuelan Amazon. *Journal of Herpetology* 31 (2): 173-179.
- PORTAL, R.R.; LIMA M.A.S.; FERREIRA, L.V.L.; BATAUS, Y.S.L.; REIS, I.J. 2002. Espécies Vegetais utilizadas na Alimentação de *Podocnemis unifilis*, Troschel 1948 (Reptilia, Testudinae, Pelomedusidae) na Região do Pracuúba-Amapa-Brasil. *Ciência Animal Brasileira* 3 (1): 11-19.
- PRITCHARD, P.C.H.; TREBBAU, P. 1984. The turtles of Venezuela. *Society for the study Amphibians and Reptiles. Contributions to Herpetology* 2: 1- 403.
- RAMO, C. 1982. Biología del galápago (*Podocnemis vogli* Müller, 1935) en el Hato El Frio, Llanos de Apure, Venezuela. *Doñana, Acta Vertebrata* 9 (3): 1-161.

RUEDA J.V.; CARR J.; MITTERMEIER R.; RODRIGUEZ-MAHECHA J.; MAST R.; VOGT R.; RHODIN A.; DE LA OSSA J.; RUEDA N.; MITTERMEIER C. 2007. *Las Tortugas y los Crocodylia de los Países del Trópico Andino. Manual para su identificación. Serie de Guías Tropicales de Campo N° 6.* Conservación Internacional. Editorial Panamericana, Formas e Impresos. Bogotá, Colombia.

SANTOS, P.M.R.S. 1996. *Uso e plano de gestão da fauna silvestre numa área de várzea amazônica: a Estação Ecológica Mamirauá* (Amazonas, Brasil). Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. SCM. 1996. *Mamirauá - plano de manejo.* Manaus. IPAAM. Editora Brasilia: CNPq/MTC.

SOINI, P. 1995. Estudio y manejo de quelonios acuáticos, 1987. Informe N° 26. In: Soini, P., A. Tovar y U. Valdez (ed.), *Reporte Pacaya-Samiria. Investigaciones en Cahuana: 1980-1994*, Págs. 279-287. CDC-UNALM/FPCN/TCN. Lima, Perú.

VOGT, R.C.; FLORES-VILLELA, O. 1992. Aspectos de la ecología de la tortuga blanca (*Dermatemys mawii*) en la Reserva de Biosfera de Montes Azules. In: Vasquez, M. A. Sanchez, y M. A. Ramos (eds.). *Reserva de la Biosfera Montes Azules, Selva Lacandona: Investigación para su Conservación.* Publ. Esp. Ecosfera 1: 121-132.

VOGT, R.C.; GUZMAN, S.G. 1988. Food partitioning in a neotropical freshwater turtle community. *Copeia* 1988: 37-47.

Apêndice 1. Frequência relativa e proporção volumétrica dos itens alimentares ingeridos por 117 machos e 118 fêmeas de *P. sextuberculata*

| Identificação taxonomica | | | | % Volume | % Freq. |
|----------------------------------|--|-----------------------|----------------------|----------|---------|
| Classe | Familia | Gênero | Espécie | | |
| SEMENTE | | | | | |
| Dicotiledonea | Poaceae | <i>Echinochloa</i> | <i>spectabile</i> | 0,01 | 0,85 |
| | | <i>Hymenachne</i> | <i>amplexicaulis</i> | 5,22 | 10,64 |
| | | <i>Luziola</i> | <i>spruceana</i> | 35,75 | 35,74 |
| | | <i>Paspalum</i> | <i>repens</i> | 1,96 | 2,98 |
| | | <i>Paspalum</i> | <i>sp</i> | 35,33 | 31,06 |
| | | <i>Oryza</i> | <i>sp</i> | 7,5 | 5,96 |
| | Cyperaceae | <i>Cyperus</i> | <i>sp</i> | 0,28 | 3,83 |
| | | RIZOMA | | 5,01 | 8,94 |
| | Cyperaceae | <i>Cyperus</i> | <i>sp</i> | 2,66 | 5,53 |
| | | TALO | | | |
| | Poaceae | | | 0,27 | 2,92 |
| Material vegetal | não identificado (sementes, folhas, talho) | | | 1,16 | 8,09 |
| Classe | Ordem | Familia | Estado | | |
| Insecta | | | | 0,01 | 0,85 |
| | Ephemeroptera | | | | |
| | | Polymitarcidae | Ninfa | 0,21 | 2,55 |
| | Odonata | | | | |
| | | Libellulidae | Ninfa | 0,08 | 2,13 |
| | Orthoptera | | | 0,24 | 0,85 |
| | | Acrididae | Adulto | 0,16 | 0,85 |
| | | Tettigoniidae | Resto | 0,05 | 0,85 |
| | | Gryllidae | Ninfa | 0,01 | 0,43 |
| | Coleoptera | | | 0,01 | 0,43 |
| | | Dytiscidae | Larva | 0,21 | 0,85 |
| | | Hydrophilidae | Adulto | 0,04 | 0,43 |
| | Diptera | | | | |
| | | Chironomidae | Larva | 0,01 | 0,43 |
| Classe | Familia | Gênero | Espécie | | |
| Crustácea | Palaemonidae | <i>Pseudopalaemon</i> | <i>amazonensis</i> | 0,11 | 0,85 |
| | Trichodactylidae | <i>Dilocarcinus</i> | <i>pagei</i> | 0,55 | 3,83 |
| | | <i>Brachyura</i> | <i>sp</i> | 0,64 | 4,68 |
| Mollusca | Pillidae | <i>Pomaceae</i> | <i>sp</i> | 0,02 | 1,28 |
| Osteichthyes | | | | 1,44 | 6,38 |
| | Characidae | | | 0,06 | 0,43 |
| | Doradidae (?) | | | 0,44 | 0,85 |
| Material animal não identificado | | | | 0,22 | 2,13 |
| Terra | | | | 0,34 | 5,11 |

Apêndice 2. Partes das espécies vegetais (semente, rizoma, talo) encontrados nos conteúdos estomacais de *P. sextuberculata* durante os meses da amostragem.

| Classe | Familia | Gênero | Espécie | Cheia | | | | | | Vazante | | | | | |
|---------------|---|--------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-----|-------|
| | | | | Out | Nov | Dez | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set |
| | | Semente | | | | | | | | | | | | | |
| Dicotiledonea | Poaceae | <i>Echinochloa</i> | <i>spectabile</i> | | | | | ----- | | | ----- | | ----- | | |
| | | <i>Hymenachne</i> | <i>amplexicaulis</i> | | ----- | | | ----- | ----- | | ----- | | ----- | | ----- |
| | | <i>Luziola</i> | <i>spruceana</i> | | ----- | | | | | | | | | | ----- |
| | | <i>Paspalum</i> | <i>repens</i> | | | ----- | | ----- | ----- | | | | ----- | | ----- |
| | | <i>Paspalum</i> | <i>sp</i> | | | | ----- | | | | | | | | ----- |
| | | <i>Oryza</i> | <i>sp</i> | | | | | | | | | | ----- | | ----- |
| | Cyperaceae | <i>Cyperus</i> | <i>sp</i> | | ----- | ----- | | ----- | ----- | | | ----- | ----- | | ----- |
| | | Rizoma | | | | | | | | | | | | | |
| | Cyperaceae | <i>Cyperus</i> | <i>sp</i> | | ----- | | | | | | | ----- | ----- | | ----- |
| | | Talo | | | | | | | | | | | | | |
| | Poaceae | | | | | | | | | | | | | | ----- |
| | Material vegetal não identificado (Sementes, folhas, talo) | | | | ----- | ----- | | | | ----- | | ----- | ----- | | ----- |

Apêndice 3. Partes das espécies animais (Adultos, ninfa, larvas) encontradas nos conteúdos estomacais de *P. sextuberculata* durante os meses de amostragem.

| Classe | Ordem | Familia | Estado | Chela | | | | | | Vazante | | | | | | |
|----------------------------------|------------------|-----------------------|--------------------|-------|-----|-----|-----|-------|-------|---------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | Out | Nov | Dez | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | |
| Insecta | Ephemeroptera | Polymitarcidae | Ninfa | | | | | ----- | | | | | ----- | | | |
| | Odonata | Libellulidae | Ninfa | | | | | | | | | ----- | | | | |
| | Orthoptera | | | | | | | | | | | ----- | | | | |
| | | Acrididae | Adulto | | | | | | | | | | | | | ----- |
| | | Tettigoniidae | Resto | | | | | | | | | ----- | ----- | | | |
| | | Gryllidae | Ninfa | | | | | | | | | ----- | | | | |
| | Coleoptera | | | | | | | | | | | | | | | ----- |
| | | Dytiscidae | Larva | | | | | | | ----- | | | | | | ----- |
| | | Hydrophilidae | Adulto | | | | | | | | | ----- | | | | |
| | Diptera | Chironomidae | Larva | | | | | ----- | | | | | | | | |
| Classe | Ordem | Familia | Estado | | | | | | | | | | | | | |
| Crustácea | Palaemonidae | <i>Pseudopalaemon</i> | <i>amazonensis</i> | | | | | | | | | | | | | ----- |
| | Trichodactylidae | <i>Dilocarcinus</i> | <i>pagei</i> | | | | | | | | | ----- | | ----- | ----- | |
| | | <i>Brachyura</i> | sp. | | | | | ----- | ----- | | | | | | ----- | ----- |
| Mollusca | Pillidae | <i>Pomaceae</i> | sp. | | | | | | | | | | ----- | | | |
| Osteichthyes | | | | | | | | | | | | | | | | ----- |
| | Characidae | | | | | | | ----- | | | | | | | | ----- |
| | Doradidae (?) | | | | | | | ----- | | | | | | | | ----- |
| Material animal não identificado | | | | | | | | | | | | | | | | ----- |
| Terra | | | | | | | | | | | | | | | | ----- |