
Ecologia

ANA CAROLINA VASQUES ZAMBRINI

**ECOLOGIA ALIMENTAR DE TATU-PEBA, *Euphractus*
sexcinctus (Linnaeus, 1758), NA FAZENDA NHUMIRIM,
PANTANAL DA NHECOLÂNDIA, MS.**

ANA CAROLINA VASQUES ZAMBRINI

ECOLOGIA ALIMENTAR DE TATU-PEBA, *Euphractus sexcinctus*
(Linnaeus, 1758), NA FAZENDA NHUMIRIM, PANTANAL DA
NHECOLÂNDIA, MS.

Orientador: Dr. Guilherme de Miranda Mourão

Co-orientador: MSc. Nina Attias

Supervisor: Dra. Maria José de Oliveira Campos

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Instituto de Biociências da Universidade
Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” -
Campus de Rio Claro, para obtenção do grau de
Ecóloga.

Rio Claro
2015

591.5
Z24e Zambrini, Ana Carolina Vasques
 Ecologia alimentar de tatu-peba, *Euphractus sexcinctus* (Linnaeus,
 1758) na fazenda Nhumirim, pantanal da Nhecolândia, MS / Ana Carolina
 Vasques Zambrini. - Rio Claro, 2015
 27 f. : il.

 Trabalho de conclusão de curso (Ecologia) - Universidade Estadual
 Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro
 Orientador: Guilherme de Miranda Mourão
 Coorientador: Nina Attias

 1. Ecologia animal. 2. Dieta. 3. Coprologia. 4. Cingulata. 5.
 Xenarthra. I. Título.

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI - Biblioteca da UNESP
Campus de Rio Claro/SP

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha família, meu alicerce e porto seguro. Minha vó, Iracema Vasques; minha mãe, Eliana; e minha irmã, Ariane, que sempre me ajudaram e estiveram do meu lado durante toda a minha graduação e possibilitaram que essa fosse realizada. Gratidão pela confiança, amor, apoio, e paciência, sou eternamente grata à vocês.

Agradeço à Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus Rio Claro; aos professores; e à turma do curso de Ecologia - ano 2009, com quem pude aprender e trocar muitas experiências. Agradeço à todos os amigos, sou grata pelos conselhos, e compartilhamentos que tivemos durante esses anos, me são muito valiosos. Agradeço também à todas as pessoas com quem convivi, e dividi o lar, nesses seis anos em Rio Claro. Hoje vocês fazem parte do que eu sou. Tenho vocês comigo.

Agradeço ao meu orientador Guilherme Mourão, e à minha co-orientadora Nina Attias, pela oportunidade de fazer parte do Projeto "Tatus do Pantanal" e realizar este trabalho. Nina, agradeço pela hospitalidade durante meu tempo em Corumbá, e pela chance de participar dessa pesquisa. MUITÍSSIMO obrigada pelas correções e paciência.

Agradeço à Embrapa Pantanal e a UFMS pelo apoio. A Elaine Correa pela ajuda com a identificação dos invertebrados das amostras e aos professores da UFMS que ajudaram na identificação das sementes. Ao Aleks e ao Gustavo que foram grandes companheiros durante essa estadia, agradeço pela acolhida.

Agradeço aos amigos, estagiários e funcionários da Fazenda Nhumirim pela receptividade e pela ajuda nos campos, e também pelos momentos de descontração.

Agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho, e agradeço a vida por ter colocado cada um de vocês no meu caminho.

RESUMO

Estudos de ecologia alimentar são importantes ferramentas para conhecer as estratégias de alimentação e compreender a dinâmica de nicho. Informações acerca do tipo de alimento consumido, como e onde este é obtido, tornam possível a elucidação de aspectos comportamentais, evolutivos e ecológicos das espécies. O estudo da dieta baseado em material fecal possibilita uma pesquisa informativa, de baixo custo e evita o sacrifício de animais. O objetivo geral deste trabalho foi caracterizar a dieta de *Euphractus sexcinctus*, tatu-peba, a partir de amostras de fezes, a fim de contribuir com informações sobre seus hábitos alimentares. Este estudo foi realizado na Fazenda Nhumirim, Pantanal da Nhecolândia, MS, durante os meses de fevereiro e março de 2014. O material fecal foi coletado durante a captura manual de indivíduos da espécie e seco em estufa a 60°C. Os itens alimentares encontrados nas fezes foram triados com auxílio de lupa e separados nas seguintes categorias: matéria vegetal, invertebrados e solo. Os invertebrados foram identificados até o nível de ordem e a matéria vegetal até o menor nível taxonômico possível. Com o objetivo de avaliar a disponibilidade de invertebrados, armadilhas de queda foram instaladas próximas aos pontos de captura dos indivíduos, durante os meses de abril e maio. Foi possível avaliar a frequência de ocorrência com que cada item alimentar foi consumido durante o período em questão, e se existe relação entre a frequência de invertebrados consumidos e a sua disponibilidade no ambiente. Dentre as amostras analisadas foi possível observar a frequência de ocorrência (FO) de material vegetal, invertebrados e partículas de solo em todas as amostras. As principais ordens de invertebrados consumidas foram: Coleoptera, Orthoptera e Hymenoptera, com FO de 100%, 100% e 87,5%, respectivamente. Sementes foram encontradas em 100% das amostras. A FO de *Byrsonima orbignyana* foi alta (62,5%), e evidencia o potencial dos tatus-peba como dispersores de sementes. A utilização de outras técnicas, como as análises micro-histológicas de fragmentos vegetais, permite a identificação de itens alimentares em menores níveis taxonômicos e poderia viabilizar estudos futuros mais detalhados. A disponibilidade de invertebrados encontrada através do uso das armadilhas de queda indica que as ordens mais frequentes de invertebrados foram Hymenoptera, Coleoptera e Orthoptera. Nas amostras fecais coletadas estas mesmas três ordens apresentaram as maiores FO e Massa Relativa, caracterizando um hábito oportunista de forrageio. Os resultados encontrados vão de encontro com os obtidos em estudos realizados anteriormente, evidenciando uma dieta carnívora/onívora e generalista dos tatus-pebas. O presente trabalho reafirma a validade da análise de material fecal como uma importante ferramenta para estudos de ecologia alimentar.

Palavras-chave: Dieta. Coprologia. Cingulata. Xenarthra.

ABSTRACT

Studies on feeding ecology are important tools for the understanding of feeding strategies and niche dynamics. Information on the type of food consumed, how, and where it is acquired, enable the elucidation of species behavioral, evolutionary and ecological aspects. The diet study based on fecal material enables a low-cost, informative research and avoids the sacrifice of animals. The general aim of this study is to characterize the diet of *Euphractus sexcinctus*, the yellow-armadillo, based on fecal samples, to contribute with additional information on their feeding habits. The study was undertaken at the Nhumirim ranch, Pantanal da Nhecolândia, MS, during the months of February and March, 2014. The fecal material was collected during the manual capture of the animals and oven dried at 60°C. The food items found in the feces were sorted using a magnifying glass and separated in the following categories: plant matter, invertebrates and soil. Invertebrates were identified to the order level and the plant matter to the lowest taxonomic level possible. Aiming to evaluate the invertebrate availability in the soil, pitfall traps were installed next to the location where individuals were captured, during the months of April and May. We were able to estimate the frequency with which item was consumed during the studied period, and if there is a relationship between the frequency of consumed invertebrates and their availability environment. Among the analyzed samples, we could observe the frequency of occurrence (FO) of plant matter, invertebrates and soil in all the samples. The main invertebrate orders found in the samples were: Coleoptera, Orthoptera and Hymenoptera, with FO of 100%, 100% and 87,5%, respectively. Seeds were found in 100% of the samples. The FO of the *Byrsonima orbignyana* was high (62,5%), and evidences the potential of the yellow-armadillos as seed dispersers. The use of other techniques, such as the micro-histological examination of plant matter fragments, allows the identification of food items at lower taxonomic levels, and could enable more detailed studies in the future. The invertebrate availability found through the use of pitfall traps shows that the most frequent orders in the area were Hymenoptera, Coleoptera and Orthoptera. In the fecal samples collected this same three orders had the highest FO and Relative Mass, characterizing an opportunistic foraging habit. The results found validate the findings of previous studies, and reveal a generalist, carnivore/omnivore diet of the yellow-armadillos. The present study restates the validity of the analysis of fecal material as an important tool for feeding ecology studies.

Keywords: Diet. Coprology. Cingulata. Xenarthra.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	9
2.1. Área de estudo.....	9
2.2. Coleta e triagem de material fecal.....	9
2.3. Disponibilidade de Invertebrados - Armadilhas de queda.....	11
3. RESULTADOS.....	13
3.1. Coleta e triagem.....	13
3.2. Armadilhas de queda.....	17
4. DISCUSSÃO.....	19
5. CONCLUSÃO.....	22
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23

1. INTRODUÇÃO

Estudos de ecologia alimentar são ferramentas importantes para se conhecer as estratégias de alimentação e compreender a dinâmica de nicho (BELLOQ, 2000). Informações acerca do tipo de alimento consumido e a forma e o local onde este é obtido tornam possível a elucidação de aspectos comportamentais, evolutivos e ecológicos das espécies, tais como, o grau de especificidade da dieta e a variação sazonal na utilização de recursos (JOHNSON *ET AL.*, 1996). Estas informações também podem melhorar a compreensão das interações intra e interespecíficas (LAW & BLACKFORD, 1992).

Os tatus, juntamente com os tamanduás e as preguiças, fazem parte da super-Ordem Xenarthra e são os representantes da ordem Cingulata. Os integrantes desta Ordem apresentam características fisiológicas peculiares como, baixa taxa metabólica basal e baixa temperatura corporal (MCNAB, 1985). McNab (1985) atribui estas características aos seus hábitos fossoriais e ao consumo de alimentos de baixo potencial calórico, como folhas, formigas e cupins.

Os tatus são importantes elos intermediários nas redes alimentares, pois se alimentam de pequenos animais (*e.g.* invertebrados e pequenos vertebrados), frutas e raízes, e servem de alimento para predadores de médio e grande porte, como canídeos e felinos. Acredita-se que os tatus sejam responsáveis pelo equilíbrio das colônias de cupins e formigas (REDFORD, 1985) e pela ciclagem de nutrientes do solo, ao revolver a matéria orgânica enquanto preparam suas tocas (PEREIRA JR, 2007). Além disso, fragmentam grandes quantidades de matéria vegetal, como as árvores caídas no solo das florestas, à procura de pequenos invertebrados no interior destas, o que aumenta a área de superfície do material e facilita a ação dos decompositores, como fungos e bactérias (PEREIRA JR, 2001).

O tatu-peba, *Euphractus sexcinctus* (LINNAEUS, 1758), conhecido também como tatu-peludo (SUPERINA & AGUIAR, 2006), tem sua distribuição desde o sul do Suriname até o nordeste da Argentina e Uruguai, incluindo o Chaco e o leste do Paraguai (WETZEL, 1985). No Brasil, esta espécie ocorre nos biomas da Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal e Campos Sulinos (FONSECA *ET AL.*, 1996). Embora o tatu-peba tenha uma das distribuições geográficas mais amplas entre os tatus, poucos estudos de campo, a respeito de sua ecologia básica, foram realizados (*e.g.* REDFORD & WETZEL, 1985; BEZERRA *ET AL.*, 2001; BONATO, 2002; DALPONTE & TAVARES-FILHO, 2004; ANACLETO, 2007; MEDRI, 2008). Essa espécie, assim como outras espécies de tatus, tem

sua conservação ameaçada pela ação antrópica, especificamente a caça e a degradação do seu habitat. Apesar destes fatores, o tatu-peba não é considerado uma espécie ameaçada de extinção (AGUIAR, 2004).

O tatu-peba é ativo principalmente durante o dia, porém pode apresentar atividade noturna (ENCARNAÇÃO, 1987; MEDRI, 2008). Esta espécie tem como habitat preferencial as formações de vegetação aberta, bordas de florestas (EISENBERG & REDFORD, 1999) e pode ser encontrado em áreas com pastagens exóticas (ANACLETO, 2007). No entanto, Medri (2008) observou maior frequência de utilização de áreas de vegetação mais densa como, por exemplo, o cerrado e a floresta, no Pantanal da Nhecolândia.

Os tatus apresentam grande variação em sua dieta sendo classificados por Redford (1985) em três grupos principais: carnívoros-onívoros, insetívoros generalistas e insetívoros especialistas. Os carnívoro-onívoros se alimentam, preferencialmente, de pequenos vertebrados e invertebrados e algumas vezes de raízes. Os insetívoros generalistas de hábitos fossoriais se alimentam de invertebrados que vivem no interior do solo (*e.g.* cupins, minhocas, lesmas e raramente raízes). Os insetívoros generalistas de hábitos terrestres se alimentam principalmente de invertebrados que vivem na superfície do solo (*e.g.* besouros, formigas, caracóis), e raramente comem carniça, raízes e frutas caídas. Os insetívoros especialistas alimentam-se principalmente de formigas e cupins. O tatu-peba pertence ao grupo carnívoro-onívoro sendo a espécie mais representativa deste grupo (REDFORD, 1985). Estudos sobre a dieta deste animal conduzidos no cerrado (BEZERRA *ET AL.*, 2001; DALPONTE & TAVARES-FILHO, 2004; ANACLETO, 2007) e no Pantanal (MEDRI, 2008) indicam que sua alimentação é constituída por uma ampla variedade de itens como, por exemplo: matéria vegetal (frutos de bromélias, frutos de palmeiras e tubérculos), invertebrados (formigas, besouros e gafanhotos), carniça e até pequenos vertebrados (anuros, serpentes, aves e roedores). A matéria vegetal, especialmente frutos, são os itens mais consumidos pelos pebas na região da Serra do Amolar (SCHALLER, 1983), no Pantanal do Paraguai. Entretanto, o consumo de vertebrados por essa espécie ocorre de forma oportunista. Esse aspecto pode ser vinculado ao fato do tatu-peba não ser considerado um predador eficaz, por lhe faltar uma mordida capaz de matar uma presa rapidamente (REDFORD & WETZEL, 1985).

A dieta de uma espécie pode ser influenciada por diversos fatores. Um deles é a disponibilidade de recursos. Podemos considerar que um animal exibe preferência alimentar quando um tipo particular de alimento é consumido em uma proporção mais elevada do que

aquela disponível no ambiente. No entanto, para avaliar a existência de preferência alimentar, é necessário que, além da avaliação da dieta do animal, se estime a disponibilidade dos diferentes tipos de recursos no meio (BEGON *ET AL.*, 2006). Além disso, aspectos comportamentais também podem influenciar as estratégias de forrageio. Segundo a teoria do forrageamento ótimo, os gastos despendidos durante a atividade de forrageio, devem ser menores que o ganho energético provindo desta atividade. Por isso, animais tendem a buscar alimento em locais e períodos em que seu risco de predação seja mais baixo (BEGON *ET AL.*, 2006). No caso dos tatus-peba, que são presas para grande parte dos carnívoros de médio e grande porte do Pantanal, a adoção de uma estratégia alimentar generalista pode reduzir o tempo e energia gastos na busca por recursos e diminuir sua susceptibilidade a predação. Assim, esta estratégia pode permitir que o tatu-peba forrageie em uma menor área e durante um menor período de tempo, quando comparado a um animal de massa similar e hábito especialista.

A maioria dos estudos de dieta em mamíferos é feita através da análise de conteúdo estomacal ou conteúdo fecal (*e.g.* BONATO, 2002; DALPONTE E TAVARES-FILHO, 2004; ANACLETO, 2007). Contudo, os estudos de análise de conteúdo estomacal possuem uma limitação, que é a necessidade do sacrifício do animal. A análise de material fecal é um meio eficiente e pouco invasivo de adquirir conhecimento sobre os hábitos alimentares. Este método permite o estudo da dieta animal em longo prazo, sem impacto negativo sobre as populações silvestres. Assim é possível avaliar a variação temporal sobre a dieta, observando variações em diferentes períodos do ano, ou até mesmo nas diferentes fases de desenvolvimento do animal. Não obstante, por meio destes procedimentos, algumas informações sobre o material consumido são perdidas pelo processo digestivo. Logo, os resultados encontrados nos estudos de dieta, tanto aqueles que se baseiam nas fezes, como aqueles baseados em conteúdo estomacal, podem não representar a totalidade de itens consumidos pelo animal. Ainda assim, estudos sobre o consumo alimentar são necessários para melhor entendimento da ecologia básica das espécies.

O objetivo geral deste estudo foi caracterizar a dieta do tatu-peba, *Euphractus sexcinctus*, a partir da análise de material fecal coletado na Fazenda Nhumirim, Pantanal da Nhecolândia, Mato Grosso do Sul. Os objetivos específicos foram (1) avaliar a frequência com que cada item foi consumido; (2) avaliar se existe relação entre a frequência de consumo de invertebrados e a sua disponibilidade no ambiente; (3) avaliar os resultados encontrados a luz dos resultados obtidos em estudos realizados anteriormente na área de estudo e em outras áreas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área de Estudo

O estudo foi realizado na Fazenda Nhumirim (18°59' S; 56°39' W), Estação Experimental da Embrapa Pantanal, localizada na sub-região pantaneira conhecida como Nhicolândia, situada na porção centro-meridional do Pantanal (BAZZO ET AL., 2012). A Fazenda Nhumirim possui área total de 43,1 km², está a 97 m de altitude e faz parte do município de Corumbá, Mato Grosso do Sul.

A região da Nhicolândia é formada por sedimentos de constituição essencialmente arenosa. Essa região é a única área de todo o Pantanal que apresenta um mosaico composto por: lagoas salinas e baías de água doce, entremeadas por cordilheiras de vegetação florestal, e, entre estas, corixos e vazantes (canais que ligam as águas das baías com os rios próximos nas épocas de chuva), marcando corredores de vegetação de cerradão, cerrado e de campo (RODELA, 2006). Na Fazenda Nhumirim, também é realizada atividade de pecuária extensiva bovina, modo de criação encontrado em grande parte do Pantanal. A fazenda possui áreas de campo nativo e é caracterizada pelo alto nível de preservação ambiental (RODELA, 2006).

O clima do Pantanal é classificado como tropical sub-úmido, ou Aw de Köppen, com duas estações bem definidas. Uma estação chuvosa, de outubro a março, e uma estação seca de abril a setembro (CADAVID, GARCIA & CASTRO, 1986). As temperaturas médias do ar mensais variam de 19,9° C em julho a 27,4° C em dezembro (CADAVID GARCIA & CASTRO, 1986). Apesar das médias mensais de temperatura serem aparentemente amenas, durante os meses de outubro a janeiro a temperatura máxima chega a 40°C, e nos meses de junho e julho, são registradas mínimas de 0°C (EMBRAPA, 1997).

2.2. Coleta e triagem de material fecal

A área de estudo foi percorrida em carro tracionado e quando um tatu-peba era avistado, parava-se o carro para a captura manual do animal. Seguido a captura, eram registrados: sexo, tamanho corporal, peso, local, dia, hora, temperatura e umidade do ar. Como resposta ao stress causado pela contenção física durante a captura, o tatu-peba defeca, o que facilita a coleta das amostras. As amostras fecais foram coletadas nos meses de fevereiro

e março de 2014. As fezes foram acondicionadas em sacos plásticos com a identificação do animal, espécie e número de captura (por exemplo: primeiro *Euphractus sexcinctus* capturado = ES01) e a data da coleta.

As amostras foram armazenadas em um congelador, em seguida foram transferidas para embalagens de papel, também devidamente identificadas, e colocadas para secar em estufa a temperatura de 60°C, durante 24 horas. Depois de secas na estufa, 8 amostras foram selecionadas. Cada amostra selecionada é referente a um indivíduo capturado, sendo três machos e cinco fêmeas. As amostras foram dissolvidas em água e triadas em 5 peneiras organizadas por ordem decrescente de gramatura. Foram utilizadas as seguintes gramaturas de peneira: 1,27mm; 0,8 mm; 0,5mm; 0,106mm; 0,01mm.

O material retido em cada uma das diferentes peneiras foi colocado para secar em temperatura ambiente por aproximadamente 24 horas. Em seguida, foi armazenado em diferentes sacos plásticos para cada gramatura de peneira. Todas as sementes encontradas em todas as peneiras foram separadas, reunidas e contabilizadas, anteriormente a triagem dos fragmentos alimentares. Para triagem foi selecionado o material da primeira (1,27mm) e da terceira (0,5mm) peneiras. Essas gramaturas foram selecionadas por apresentarem a maior quantidade de itens e fragmentos identificáveis. Para a triagem do conteúdo de cada peneira selecionada foram separadas subamostras que constituíam 10% do peso do material retido (excluindo-se o peso das sementes previamente retiradas e triadas).

O material das subamostras, de ambas as gramaturas, foi analisado em lupa. O material foi classificado em três grupos: material vegetal (quando se tratava de cascas de fruto, raízes e fragmentos vegetais), invertebrados (fragmentos do exoesqueleto de invertebrados) e solo. Após essa triagem inicial, o material atribuído a cada classe teve seu peso aferido em balança de precisão.

As sementes foram identificadas a partir de uma coleção de referência baseada em frutos coletados na área de estudo. Os fragmentos de exoesqueleto foram identificados através de guias especializados em insetos, principalmente de coleópteros (SILVA ET AL., 2011; ARAÚJO-SIQUEIRA & ALMEIDA, 2006; MILLEÓ & MEIRA, 2012) e ortópteros (CASTRO & BRAVO, 2001). Os fragmentos identificados foram então contabilizados. Para cada item alimentar encontrado foi calculada a frequência de ocorrência (FO), que consiste na porcentagem de amostras de fezes analisadas em que ocorreu determinado item alimentar. Para caracterizar a importância relativa de cada item dentro de cada amostra, foi calculada sua

massa relativa de ocorrência (MR), sendo esta a porcentagem da massa total da amostra representada pelo item alimentar em questão.

2.3. Disponibilidade de Invertebrados - Armadilhas de queda

Para avaliar a disponibilidade de invertebrados foram utilizadas armadilhas de queda (pitfalls). A armadilha de queda consiste em um recipiente com capacidade conhecida (no caso, 200 ml) enterrado ao nível do solo, onde o animal cai e não consegue sair. Este recipiente contém uma solução, que dificulta a saída do animal e ajuda em sua preservação (AQUINO *ET AL.*, 2006). Essas armadilhas são utilizadas principalmente para os animais que habitam o solo. As armadilhas de queda podem ser utilizadas em diversos tipos de estudos, incluindo levantamentos de riqueza, comparações de abundância relativa, estudos sobre atividade sazonal e amostragens de presas potenciais para insetívoros e até mesmo carnívoros (CAMPBELL & CHRISTMAN 1982; CORN 1994).

As armadilhas foram instaladas durante os meses de abril e maio de 2014. Para a escolha dos locais de instalação das armadilhas foi levado em conta o ponto de captura dos indivíduos estudados. As armadilhas foram colocadas nas diferentes fitofisionomias encontradas num raio de 150m a partir do ponto de captura. Este raio foi determinado para aumentar a probabilidade de que as unidades amostrais estivessem dentro da área de uso potencial do tatu capturado. Para cada indivíduo, as unidades amostrais foram definidas de acordo com o número de fitofisionomias existentes no entorno, sendo então instalada uma unidade amostral em cada fitofisionomia.

Cada unidade amostral foi composta por dois copos plásticos de 200 ml enterrados até o nível do solo, distando cerca de 30cm. Cada copo continha uma solução de água e detergente. As armadilhas permaneceram em campo durante 48 horas. Em seguida os animais capturados foram transferidos para tubos FALCON com álcool 70%. Os invertebrados coletados foram triados com auxílio de lupa, identificados até o nível de Ordem e contabilizados. O número de invertebrados encontrados dentro de cada fitofisionomia foi somado, e a frequência relativa das Ordens/Famílias encontradas foram calculadas.

As fisionomias foram classificadas de acordo com as formas de vegetação encontradas. No Pantanal da Nhicolândia as formas de vegetação são fortemente influenciadas pela topografia local e pelos diferentes níveis de inundação ou alagamento (BAZZO *ET AL.*, 2012). Sendo assim, foram classificadas da seguinte forma:

- Mata (M): vegetação florestal, representando as cordilheiras e capões de mata. Essa fitofisionomia foi caracterizada pela presença de árvores de grande porte localizadas na porção alta do relevo, que são raramente atingidas pelas inundações. Composição florística típica de cerrado e florestas estacionais semi-decíduais. Cerrado *sensu stricto* também foi enquadrado nesta categoria.
- Campo Sujo (CS): vegetação herbácea e arbustiva de pequeno/médio porte, espaçada entre si. Tipo de vegetação de cerrado. Na paisagem encontrava-se, geralmente, seguido de campo limpo, numa região intermediária do relevo, entre cordilheiras e baías.
- Campo Limpo (CL): vegetação herbácea, composta principalmente por gramíneas. Nesse tipo de fitofisionomia raramente ocorre a presença de arbustos, e as árvores são ausentes. Geralmente localizado próximo das partes baixas do relevo (baías) sendo suscetíveis a inundações.
- Baía (BA): área deprimida no relevo com água doce. Circundada por campos, que quando secam nos períodos de estiagem, formam barreiros. Possuem formas circulares, semicirculares ou irregulares de dezenas a centenas de metros (RODELA, 2006).
- Canjiqueiral (CJ): formação mono-específica de porte arbustivo, onde a espécie *Byrsonima orbignyana* (A. Juss. - Malpighiaceae), conhecida como canjiqueira, domina extensa área da paisagem. Pode estar associada a campo cerrado/campo sujo.

3. RESULTADOS

3.1. Coleta e triagem

Dentre as amostras fecais coletadas, 8 foram escolhidas e analisadas, sendo: 5 amostras de fêmeas (4 adultas e 1 sub-adulta) e 3 de machos adultos. Os itens encontrados nas amostras triadas consistiram em: matéria vegetal (45,27%), invertebrados (32,26%) e solo (22,46%) (Tabela 1). A massa relativa (MR) de ocorrência dos itens consumidos foi calculada com base na massa seca da sub-amostra, sem o peso das sementes.

A matéria vegetal foi o item mais consumido pelos tatus-peba estudados. Entretanto, houve variação entre indivíduos. As amostras de ES08 e ES06 apresentaram maior MR de invertebrados. Já para ES12 e ES10, as MR mais elevadas foram referentes ao consumo de solo. Quatro tipos de sementes foram observados nas amostras de fezes dos tatus e duas puderam ser identificados até o nível de espécie: *Annona dioica* (A. St.-Hil. Annonaceae), conhecida popularmente por araticum; e canjiqueira. As duas outras espécies não puderam ser identificadas e foram então denominadas por “sp.1” e “sp.2”. A semente de “sp.1” teve uma frequência de ocorrência de 75%, sementes de canjiqueira ocorreram em 62,5% das amostras, sementes de araticum em 50%, e a semente “sp.2” esteve presente em 12,5%. Outros tipos de fragmentos vegetais também foram encontrados nas amostras coletadas (e.g. cascas de frutos e raízes), no entanto, não puderam ser identificados de maneira mais fina. Durante o período de pesquisa de campo foi possível observar indivíduos forrageando e se alimentando da base do caule de uma plântula de acuri (*Attalea phalerata*, Mart. ex. Spreng. - Arecaceae) e de frutos de bocaiúva (*Acrocomia aculeata*, Jacq. Lodd. ex Mart. - Arecaceae). O número de sementes consumidas por indivíduo e a frequência relativa do consumo de cada espécie de semente pode ser vista na Tabela 2. Os invertebrados identificados na dieta dos tatus-peba foram representados, de modo geral, pelos insetos, particularmente por três ordens, Coleoptera, Orthoptera e Hymenoptera. As ordens Coleoptera e Orthoptera foram as mais frequentes, ocorrendo em todas as amostras e a Ordem Hymenoptera em 87,5% delas (Tabela 3). Os fragmentos de Hymenoptera encontrados pertencem em sua totalidade à família Formicidae. Na tabela 3, pode ser encontrada a FR e a FO de cada ordem no total de amostras analisadas.

Tabela 1 - Itens encontrados nas amostras de fezes de tatus peba (*Euphractus sexcinctus*) capturados em março de 2014 na Fazenda Nhumirim, Pantanal da Nhecolândia - MS. Massa total da subamostra e massa consumida de cada item (apresentado em gramas) e sua respectiva massa relativa (apresentada em porcentagem entre parênteses). Sexo - fêmea (F), macho (M); Idade - a=adulto, as=sub-adulto.

Indivíduos	Sexo	Idade	Data de coleta	Massa total	Matéria vegetal	Invertebrados	Solo
ES 02	F	a	08/03/2014	3,9107	2,257 (57,7)	1,226 (31,3)	0,428 (10,9)
ES 04	F	a	12/03/2014	1,0831	0,596 (55)	0,23 (21,2)	0,257 (23,7)
ES 09	F	a	17/03/2014	0,2182	0,090 (41,4)	0,045 (20,8)	0,082 (37,8)
ES 11	M	a	19/03/2014	0,1241	0,063 (50,8)	0,031 (25,1)	0,03 (24,1)
ES 08	M	a	17/03/2014	0,4128	0,133 (32,1)	0,155 (37,6)	0,125 (30,2)
ES 12	M	a	20/03/2014	0,5511	0,007 (1,2)	0,166 (30,1)	0,378 (68,7)
ES 10	F	sa	18/03/2014	0,2502	0,048 (19,1)	0,061 (24,6)	0,141 (56,3)
ES 06	F	a	15/03/2014	0,7809	0,125 (16)	0,451 (57,7)	0,205 (26,3)
Total				7,3311 g	3,3189 g	2,3648 g	1,6464 g

Tabela 2 - Sementes encontradas na dieta dos tatus peba (*Euphractus sexcinctus*) capturados em março de 2014 na Fazenda Nhumirim, Pantanal da Nhecolândia - MS. Frequências relativas de ocorrência de cada espécie vegetal por amostra e dentre todas as amostras. Sexo - fêmea (F), macho (M); Idade - a=adulto, sa=sub-adulto.

Indivíduos	Sexo / idade	Idade	Nº de sementes	Espécie	Frequência relativa (%)
ES 02	F	a	1	<i>Annona dioica</i>	0,95
			104	<i>Byrsonima orbignyana</i>	99,05
ES 04	F	a	2	<i>Annona dioica</i>	11,76
			15	<i>Byrsonima orbignyana</i>	88,24
ES 09	F	a	1	<i>Byrsonima orbignyana</i>	3,85
			25	<i>sp.1</i>	96,15
ES 11	M	a	1	<i>Annona dioica</i>	16,67
			2	<i>Byrsonima orbignyana</i>	33,33
			3	<i>sp.1</i>	50
ES 08	M	a	1	<i>Byrsonima orbignyana</i>	5,26
			18	<i>sp.1</i>	94,78
ES 12	M	a	3	<i>sp.1</i>	100
ES 10	F	sa	1	<i>Annona dioica</i>	1,79
			54	<i>sp.1</i>	96,43
			1	<i>sp.2</i>	1,79
ES 06	F	a	3	<i>sp.1</i>	100
			5	<i>Annona dioica</i>	2,13
			123	<i>Byrsonima orbignyana</i>	52,34
Total	-		106	<i>sp.1.</i>	45,11
			1	<i>sp.2</i>	0,43

Tabela 3 – Ordens de invertebrados presentes nas amostras fecais de tatus-peba (*Euphractus sexcinctus*), capturados em março de 2014 na Fazenda Nhumirim, Pantanal da Nhecolândia – MS. Contagem e frequência relativa (%) das ordens de invertebrados por amostra. O número de itens corresponde ao número de indivíduos com base no número de estruturas encontradas em cada ordem, e a porcentagem é relativa ao número de estruturas dentro da amostra. Idade - a=adulto, sa=sub-adulto.

Indivíduos	Sexo	Idade	Coleoptera (%)	Orthoptera (%)	Hymenoptera (%)
ES 02	F	A	1 (5,9)	2 (11,8)	14 (82,4)
ES 04	F	A	5 (27,8)	11 (61,1)	2 (11,1)
ES 09	F	A	3 (50,0)	1 (16, 7)	2 (33,3)
ES 11	M	A	2 (28,6)	2 (28,6)	3 (42,9)
ES 08	M	A	2 (33,3)	2 (33,3)	2 (33,3)
ES 12	M	A	2 (25,0)	6 (75,0)	0 (0)
ES 10	F	as	1 (25,0)	1 (25,0)	2 (50,0)
ES 06	F	A	2 (11,1)	5 (27,8)	11 (61,1)

3.2. Armadilhas de queda

Foram capturados 6.185 artrópodes, sendo estes atribuídos a dez ordens da classe Insecta e três da classe Aracnida. A ordem que ocorreu em maior abundância foi Hymenoptera, que apareceu em dois terços das amostras (Tabela 4), sendo quase a totalidade da família Formicidae. Também apareceram isópteros e coleópteros e, em baixa frequência, ortópteros e aranhas.

Tabela 4 - Número total de insetos de cada ordem capturada nas armadilhas de queda e respectivas porcentagens, durante os meses de abril e maio, 2014. Coleta realizada na Fazenda Nhumirim, Pantanal da Nhecolândia - MS.

Ordem	Nº de indivíduos	%
Coleoptera	464	7,50
Embrioptera	1	0,02
Blattodea	23	0,37
Isoptera	1036	16,75
Hemiptera	90	1,46
Thysanoptera	1	0,02
Diptera	71	1,15
Hymenoptera	4121	66,63
Lepidoptera	18	0,30
Orthoptera	176	2,85
Araneae	151	2,44
Scorpiones	14	0,23
Acari	19	0,31

Além de frequentes, as formigas foram os mais abundantes em todas as amostras. No caso da Ordem Isoptera, muitos indivíduos foram encontrados em uma única amostra (991 indivíduos em uma única amostra, num total de 1.036).

Cerca de 3/4 dos artrópodes coletados foram encontrados nas fisionomias "campo sujo" e "campo limpo" (Tabela 5).

A família Formicidae foi a mais abundante em todas as fisionomias, com porcentagens sempre acima de 50% do total de invertebrados capturados pelas armadilhas de queda. A ordem Coleoptera esteve também entre as mais abundantes em todas as fitofisionomias. A ordem Araneae foi abundante nas áreas de Mata, Canjiqueira e Baia. A ordem Orthoptera esteve entre as mais abundantes somente na área de Campo Limpo e a ordem Isoptera ocorreu em maior abundância nas áreas de Campo Sujo.

Tabela 5 - Ocorrência de invertebrados nas fitofisionomias da Fazenda Nhumirim, Pantanal da Nhecolândia, MS. Valores totais de artrópodes, classificados em nível de Ordem, acompanhados do número de indivíduos coletados (N) e sua respectiva frequência relativa (FR %). Fitofisionomias classificadas em: Campo Limpo, Campo Sujo, Mata, Canjiqueira e Baia.

	Fitofisionomias								
	Campo Limpo		Campo Sujo		Mata		Canjiqueira		Baia
Ordem	N.	FR	N.	FR	N.	FR	N.	FR	N.
Classe Insecta									
Coleoptera	195	12,64	193	5,93	30	5,24	20	3,08	26
Embrioptera	0	0	0	0	1	0,17	0	0	0
Blattodea	3	0,19	11	0,34	8	1,40	1	0,15	0
Isoptera	25	1,62	993	30,51	17	2,97	1	0,15	0
Hemiptera	21	1,36	54	1,66	6	1,05	5	0,77	4
Thysanoptera	0	0	0	0	1	0,17	0	0	0
Diptera	19	1,23	25	0,77	15	2,62	8	1,23	4
Hymenoptera	20	1,30	24	0,74	5	0,87	3	0,46	4
Formicidae	1136	73,62	1844	56,65	439	76,75	560	86,29	86
Lepidoptera	8	0,52	8	0,25	2	0,35	0	0	0
Orthoptera	61	3,95	71	2,18	18	3,15	7	1,08	19
Classe Aracnida									
Araneae	52	3,37	28	0,86	24	4,20	24	3,70	23
Scorpiones	3	0,19	3	0,09	5	0,87	3	0,46	0
Acari	0	0	1	0,03	1	0,17	17	2,62	0
Total	1543		3255		572		649		166

4. DISCUSSÃO

De acordo com Redford (1985), o tatu-peba é classificado como carnívoro/onívoro. Estudos anteriores caracterizaram sua carnivoria através do registro do consumo de pequenos roedores (sub-família Sigmodontinae) e outros pequenos vertebrados, como aves (presença de penas nas amostras fecais), lacertílias e anuros (SCHALLER, 1983; DALPONTE & TAVARES-FILHO, 2004; BONATO, 2002; ANACLETO, 2007; MEDRI, 2008). Segundo Hasenclever *et al.* (2004), o tatu-peba é o principal predador de ovos, e até mesmo filhotes, de Ema (*Rhea americana* – Linnaeus, 1758) no Pantanal da Nhecolândia. Entretanto, dentre as amostras analisadas nesse estudo não foram encontrados vestígios de vertebrados. A ausência destes vestígios pode estar relacionada ao fato de o tatu-peba ser um predador ocasional e oportunista de pequenos vertebrados, visto que sua mordida não é capaz de matar uma presa rapidamente (REDFORD & WETZEL, 1985), ou ao número de amostras avaliadas.

Nas amostras analisadas, foi observada a presença de material vegetal (sementes, fragmentos de raízes e cascas de frutos) com grande frequência, o que evidencia a importância desta classe alimentar na dieta dos tatus-peba e corrobora com o padrão observado em estudos anteriores (SCHALLER, 1983; BONATO, 2002; ANACLETO, 2007; MEDRI, 2008). No estudo de Schaller (1983), realizado no Pantanal, foi encontrado 90% de material vegetal em sete, dos dez estômagos analisados.

Durante a análise das fezes, muitas cascas de frutos foram encontradas, entretanto, estas não puderam ser identificadas macroscopicamente por estarem bastante fragmentadas. Mesmo assim, durante as atividades de campo foi possível observar o consumo de frutos não observados nas amostras de fezes, como a *Acrocomia aculeata* (bocaiúva), que também já havia sido registrado em outros estudos (CUÉLLAR & NOSS, 2003; DALPONTE E TAVARES-FILHO, 2004; MEDRI, 2008). Apesar de não ter sido detectado neste estudo, o consumo de frutos do acuri foi observado em outras ocasiões, no Pantanal de Miranda (HOLT, 2001), Pantanal do Rio Negro (TROLLE, 2003), e no Pantanal da Nhecolândia (NASCIMENTO *ET AL.*, 2004; DESBIEZ, 2007; MEDRI, 2008). O acuri é considerado uma espécie-chave, pois serve como recurso alimentar para diversas espécies da fauna silvestre, até mesmo durante os períodos de escassez de outros recursos (HOLT, 2001). Os resultados aqui apresentados não indicam diretamente o consumo de fruto do acuri pelos pebas, pois durante as análises das fezes não foi possível detectar de maneira precisa quais eram as origens do material vegetal encontrado. Porém, através de análises de micro-histologia

(técnica utilizada com frequência para analisar dieta de herbívoros) seria possível identificar com maior precisão os fragmentos vegetais encontrados na dieta destes animais. Medri (2008), por meio de análises micro-histológicas detectou o consumo de frutos de coroa-de-frade (*Mouriri elliptica* Mart. –Melastomataceae) e de acuri, cujas sementes são muito grandes para serem ingeridas pelos tatus e não são detectadas nas fezes.

A identificação das sementes encontradas nas amostras fecais dos animais no presente estudo evidenciou o consumo de frutos de araticum (*Annona dioica*) e canjiqueira (*Byrsonima orbignyana*). A ingestão de frutos de canjiqueira também foi registrada por Medri (2008). Esta encontrou cerca de duas sementes por amostra e sugeriu que essa ingestão poderia ocorrer acidentalmente durante o forrageio no solo, visto que os frutos de canjiqueira são pequenos e estão presentes em abundância. Entretanto, no presente estudo, 62,50% das amostras continha sementes de canjiqueira. Além disso, em uma das amostras foram encontradas 104 sementes desta espécie, o que sugere que a hipótese do consumo acidental seja pouco provável. As sementes foram encontradas nas fezes ainda intactas sugerindo que o tatu-peba poderia exercer o papel de dispersor das espécies consumidas. Além disso, ao se alimentar de frutos que possuem grandes sementes, como no caso do fruto do acuri, o tatu pode escarificar a semente, aumentando as chances de germinação. Segundo Cavalcanti & Resende (2004), na Caatinga do sertão de Pernambuco, o tatu-peba é relatado como um grande dispersor das sementes de imbuzeiro.

Além destes elementos, foi possível observar o consumo do rizoma e da base calear de uma plântula de acuri (*Attalea phalerata*), durante as atividades em campo. Segundo Cavalcanti *et al.* (2006) rizomas parecem ser itens importantes na dieta dos tatus-peba na Caatinga do estado de Pernambuco, onde foi fotografado e relatado o consumo de sistema radicular do imbuzeiro (*Spondias tuberosa*, Arruda – Anacardiaceae).

Os invertebrados foram a segunda classe alimentar mais consumida pelos tatus peba neste estudo. O consumo de invertebrados baseou-se, principalmente, nas ordens Coleoptera e Orthoptera, que ocorreram em todas as amostras desse estudo, e em Hymenoptera. As formigas (Hymenoptera) só não ocorreram em uma única amostra e foram os itens mais frequentes em metade das amostras. Esses dados reforçam as informações já existentes sobre o consumo de insetos pelos tatus-peba. Estudos prévios ressaltam que as ordens mais frequentemente consumidas pelo tatu-peba são Hymenoptera e Coleoptera (BONATO, 2002; DALPONTE & TAVARES-FILHO, 2004; ANACLETO, 2007). Medri (2008) destaca ainda a elevada frequência de ocorrência dos Orthoptera na dieta dos tatus-peba do Pantanal da

Nhecolândia. A ingestão de formigas (Hymenoptera) e cupins (Isoptera) pelas espécies de tatus é comum, pois o consumo de insetos sociais é vantajoso por representar uma fonte de recurso alimentar concentrada e abundante. Porém, nas amostras analisadas nesse estudo, não foram encontrados fragmentos de Isoptera. A ausência da Ordem Isoptera nas amostras fecais analisadas pode ser devido à rápida velocidade de digestão do item, quando comparado a outros invertebrados mais queratinizados.

Partículas de solo foram encontradas em todas as amostras. É comum a ingestão de solo durante a busca por invertebrados, considerando que os tatus “fuçam” o solo para isso. Contudo, não se sabe se a ingestão de solo ocorre de maneira intencional ou acidental. Uma vez que o solo apresenta muitos elementos com propriedades nutricionais valiosas (REILLY & HENRY, 2000), antitoxinas (HOUSTON *ET AL*, 2001) e elevadas concentrações de sódio e potássio (AUFREITER *ET AL.*, 1997). Essas características estão presentes também nos cupinzeiros e formigueiros. Acidental ou proposital, a ingestão de partículas de solo dos ninhos pode ser benéfica à estes animais (ANACLETO, 2007).

A disponibilidade de invertebrados encontrada através do uso de armadilhas de queda aponta que as ordens mais frequentes de invertebrados foram Hymenoptera, Coleoptera e Orthoptera. Em uma única amostra ocorreu elevado número de Isoptera (991 indivíduos), fato que pode estar relacionado com o padrão de comportamento dos cupins, que não se distanciam muito do cupinzeiro (ARAÚJO, 1958), esta unidade amostral pode ter sido localizada muito próxima a um ninho, visto que em outras amostras os cupins foram encontrados em menor quantidade (10 a 20 indivíduos).

Nas amostras fecais coletadas estas mesmas três ordens, Hymenoptera, Coleoptera, e Orthoptera, apresentaram as maiores FO e FR. Desse modo, podemos observar que os tatus-peba estão consumindo os invertebrados na mesma frequência em que estes estão disponíveis no meio, caracterizando um hábito de forrageio oportunista (BEGON *ET AL.*, 2006).

O consumo de diversas espécies vegetais e de ordens de invertebrados evidencia a amplitude da dieta e a estratégia onívora generalista dos tatus-pebas. Apesar do aparente consumo de uma pequena gama de insetos, sabemos que o tatu-peba é carnívoro-onívoro e generalista/oportunista, e pode mudar sua dieta conforme as características do habitat e bioma de ocorrência (SCHALLER, 1983; DALPONTE E TAVARES-FILHO, 2004; BONATO, 2002; ANACLETO, 2007; MEDRI, 2008).

5. CONCLUSÃO

Os dados disponíveis nesse estudo representam as tendências alimentares do tatu-peba, durante o mês de março, na Fazenda Nhumirim, Pantanal da Nhecolândia – MS. É importante considerar que os resultados aqui expostos não representam necessariamente o padrão real de consumo desta espécie em longo prazo, já que o produto utilizado para análise, o material fecal, provém da fase final do processo digestivo. Devido a este processo, parte dos itens consumidos não pôde ser identificada e estruturas de rápida digestão e absorção podem não aparecer no produto final. Dessa forma, o resultado encontrado pode estar mais relacionado à digestibilidade dos itens, do que com a preferência alimentar.

A técnica de micro-histologia pode ser uma alternativa viável para a identificação em escala mais fina dos itens de origem vegetal presentes na dieta. Esta é uma técnica relativamente barata e não invasiva, porém exige um profissional capacitado para a identificação dos padrões micro-histológicos (MEDRI, 2008). Além disso, estudos que visem coletar amostras ao longo do ano, ou até mesmo por períodos maiores que 1 ano, em diferentes estações, poderiam responder de maneira mais completa o padrão de consumo alimentar dos pebas.

Os resultados aqui descritos corroboram as informações previamente fornecidas sobre a dieta carnívora/onívora e generalista do tatu-peba. Além disso, contribui com informações adicionais como, por exemplo, o consumo não acidental dos frutos de canjiqueira. A frugivoria e a dispersão de sementes são processos fundamentais para as populações de plantas e animais (GALETTI *ET AL.*, 2003) e colaboram com a regeneração natural da vegetação. Por fim, acreditamos que o consumo de frutos possa ser relevante na dieta do tatupeba e que seu papel como dispersor de espécies vegetais no Pantanal deve receber maior atenção.

REFERÊNCIAS

- ABDON, M. M.; SILVA, J. S. V.; POTT, V. J.; POTT, A.; SILVA, M. P. Utilização de dados análogos do LANDSAT-TM na discriminação da vegetação de parte da sub-região da nhicolândia no Pantanal. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 33, (número especial): p.1799-1813, 1998.
- AGUIAR, J. M. Species Summaries and Species Discussions. **Edentata**, Washington, v. 6: p. 3-26, 2004.
- ALHO, C. J. R.; JÚNIOR, T. E. L.; CAMPOS, Z. M. S.; GONÇALVES, H. C. Mamíferos da Fazenda Nhumirim, sub-região de Nhicolândia, Pantanal do Mato Grosso do Sul. I Levantamento preliminar de espécies. **Revista Brasileira de Zoologia**, São Paulo, v.4(2): p.151-164, 3.viii, 1987.
- ANACLETO, T. C. DA S.; Food Habits of Four Armadillo Species in the Cerrado Area, Mato Grosso, Brazil. **Zoological Studies**, London, v. 46(4): p. 529-537, 2007.
- AQUINO, A. M.; AGUIAR-MENEZES, E. L.; QUEIROZ, J. M.; **Recomendações para Coleta de Artrópodes Terrestres por Armadilhas de Queda (“Pitfall-traps”)**. *Circular técnica*, 18. Embrapa. Seropédica, RJ, 2006.
- ARAÚJO, R. L. Contribuição à biogeografia dos térmitas de São Paulo, Brasil. Insecta-Isoptera. **Arquivos do Instituto Biológico**. São Paulo, v.25: p. 185-217, 1985.
- ARAUJO-SIQUEIRA, M.; ALMEIDA, L. M. DE. Estudo das espécies brasileiras de Cycloneda Crotch (Coleoptera, Coccinellidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 23(2): p. 550-568, Junho, 2006.
- AUFREITER, S.; HANCOCK, R. G. V.; MAHANEY, W. C.; STAMBOLIC-ROBB, A.; SAMMUGADAS, K. Geochemistry and mineralogy of soils eaten by humans. **International Journal of Food Sciences and Nutrition**, Toronto, v. 48(5): p.293- 305, 1997.
- BAZZO, J. C.; FREITAS, D. A. F.; SILVA, M. L. N.; CARDOSO, E. L.; SANTOS, S. A. Aspectos geofísicos e ambientais do Pantanal da Nhicolândia. **Revista Brasileira de Geografia**, Recife, v. 29(1): p.141-161, 2012.
- BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Ecology: from individuals to ecosystems**. 4ªed. London: Blackwell Publishing. 2006.
- BELLOCOQ, M. I. A review of the trophic ecology of the Barn Owl in Argentina. **Journal of Raptor Research**, Buenos Aires, v.34: p. 108-119, 2000.
- BEZERRA, A. M. R.; RODRIGUES, F. H. G.; CARMIGNOTTO, A. P. Predation of Rodents by the Yellow Armadillo (*Euphractus sexcinctus*) in Cerrado of the Central Brazil. **Mammalia**, Paris, v. 65(1): p. 86-88, 2001.

BONATO, V. **Ecologia e História Natural de Tatus do Cerrado de Itirapina, São Paulo (Xenarthra: Dasypodidae)**. 2002. 80 f. Dissertação de mestrado - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

CADAVID GARCIA, E. A.; CASTRO, L. H. R. Análise da frequência de chuva no Pantanal Mato-Grossense. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 21 (9): p. 909-925, 1986.

CAMPBELL, H. W.; CHRISTMAN, S. P. Field techniques for herpetofaunal community analysis. In: N. J. SCOTT JR. **Herpetological communities**. Washington, D. C.: U.S. Fish and Wildlife Service, Wildlife Research Report 13. 1982. p. 193-200.

CORN, P. S. Straight-line drift fences and pitfall traps. In: HEYER, W. R.; DONNELLY, M. A.; MCDIARMID, R.W.; HAYEK, L. A.; FOSTER, M. (Eds). **Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians**. Washington, D.C.: Smithsonian institution Press, 1994. p. 109-117.

CASTRO, I. F.; BRAVO, F. **Morfologia externa de gafanhoto adulto *Eutropidacris* sp. Comentários sobre o plano básico de Insecta**. 2001. Disponível em: http://www.uefs.br/dcbio/lent_sis/livro_tropidacris_grandis.pdf acessado em 24/08/2014.

CAVALCANTI, N. DE B.; RESENDE, G. M. de. Regeneração natural e dispersão de sementes do imbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda) no sertão de Pernambuco. In: **Anais do V Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais**, 2004, Curitiba.

CAVALCANTI, N. DE B.; RESENDE, G. M. DE; DRUMOND, M. A.; BRITO, L. T. DE L. Emergência e Sobrevivência de Plântulas de Imbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda) na Caatinga. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.19(4): p. 391-396, 2006.

CUÉLLAR, E.; NOSS, A. **Mamíferos del Chaco y de la Chiquitania de Santa Cruz, Bolivia**. Santa Cruz de la Sierra, Editorial FAN, 2003.

DALPONTE, J. C.; TAVARES-FILHO, J. A.; Diet of the Yellow Armadillo, *Euphractus sexcinctus*, in South-Central Brazil. **Edentata**, Washington, v. 6: p. 37-41, 2004.

DESBIEZ, A. L. J. **Wildlife conservation in the Pantanal: Habitat Alteration, Invasive Species, and Bush meat Hunting**. 2007. 288 f. Tese de Doutorado - University of Kent, Canterbury, 2007.

EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. H. **Mammals of the Neotropics: The Central Neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, And Brazil**. Chicago, The University of Chicago Press, 1999.

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (Corumbá, MS). **Boletim Agrometeorológico: 1986-1996** (Fazenda Nhumirim). Embrapa, Corumbá. 81p. 1997.

ENCARNAÇÃO, C. D. da. **Contribuição à ecologia dos tatus (Xenarthra, Dasypodidae) da Serra da Canastra, Minas Gerais**. 1987. 210 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1987.

FONSECA, G. A. B. DA; HERRMANN, G.; LEITE, Y. L. R.; MITTERMEIER, R. A.; RYLANDS, A. B.; PATTON, J. L. **Lista anotada dos mamíferos do Brasil**. Occasional Papers in Conservation Biology. n.4. Belo Horizonte: Conservation International; Fundação Biodiversitas, 1996.

GALETTI, M.; PIZO, M. A.; MORELLATO, P. C. Fenologia, frugivoria e dispersão de sementes. In: CULLEN JR. L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. (org.). **Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre**. Curitiba: Editora da Universidade Federal do Paraná, 2003. p. 395-422.

HASENCLEVER, L.; REIMAN, C.; MOURÃO, G. de M.; CAMPOS, Z. da S. Densidades, Tamanho de Grupo e Reprodução de Emas no Pantanal Sul. Publicações da Embrapa Pantanal. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, v.55: p. 1-17, 2004.

HOLT, T. V. **The influences of the *Scheelea phalerata* palm and landscape patterns on the terrestrial mammalian and avian communities of forest islands in the Brazilian Pantanal**. 2001. 129 f. Dissertação de Mestrado. University of Florida. Florida. 2001.

HOUSTON, D. C.; GILARD, J. D.; HALL, A. J. Soil consumption by elephants might help to minimize the toxic effects of plant secondary compounds in forest browse. **Mammal Review**, Great Britain, v. 31: p. 249-254, 2001.

JHONSON, W. E.; FULLER, T. K.; FRANKLIN, W. L. Simpatry in canids: a review and assessment. In: GITTLEMAN, J. L. **Carnivore behavior, ecology and evolution**. Ithaca: Comstock Publis. Associates, 1996. p. 189-218.

LAW, R.; BLACKFORD, J. C. Self-assembling foods webs: a global viewpoint of coexistence of in Lotka-Volterra communities. **Ecology**, York, v.73: p.567-578, 1992.

MCNAB, B. K. Energetics, population biology, and distribution of Xenarthrans, living and extinct. In: MONTGOMERY, G. G. **The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths and Vermilinguas**. Washington and London: Smithsonian Institution Press, 1985, p. 219-232.

MEDRI, I. M.; **Ecologia e História Natural de Tatu-peba, *Euphractus sexcinctus* (Linnaeus, 1758), no Pantanal da Nhecolândia, Mato Grosso do Sul**. 2008. 167 f. Tese (Doutorado em ecologia) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

MEDRI, I. M.; MOURÃO, G.; MARINHO-FILHO, J.; Morfometria de tatu-peba, *Euphractus sexcinctus* (Linnaeus, 1758), no Pantanal da Nhecolândia, MS. **Edentata**, Washington, v.8: p. 35-40, 2009.

MILLEÓ, J.; MEIRA, W. V.; Morfologia dos Coccinellini (Coleoptera: Coccinellidae) Depositados na Coleção Entomológica dos Campos Gerais do Paraná. **Entomo Brasilis**, Ponta Grossa, Paraná. v.5(2): p. 146-163, 2012.

MONTGOMERY, G. G. Movements, foraging and food habits of the four extant species of neotropical vermilinguas (Mammalia: Myrmecophagidae). In: MONTGOMERY, G. G. **The evolution and ecology of armadillos, sloths and vermilinguas**. Washington DC.: Smithsonian Institution Press, 1985. p. 365-77.

NASCIMENTO, V. L. DE A.; SOUZA, L. L. DE; FERREIRA, J. A.; TOMAS, W. M.; LIMA BORGES, P. A.; DESBIEZ, A.; TAKAHASI, A. Utilização de frutos de acuri (*Attalea phalerata* Mart. ex Spreng.) por cutias (*Dasyprocta azarae*) no Pantanal da Nhecolândia. In: **Anais do IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Socioeconômicos do Pantanal**, Corumbá. 2004.

PEREIRA JR, H. R. J. **Ecologia do tatu de nove bandas (*Dasyponovencinctus*) e sua correlação com o fungo patogênico *Paracoccidioides brasiliensis***. 2001. 40 f. Monografia (Bacharel em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2001.

PEREIRA JR, H. R. J. **Evolução cromossômica na Ordem Xenarthra**. 2007. 169 f. Tese de doutorado – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Botucatu, 2007.

REDFORD, K. H.; WETZEL, R. M. *Euphractus sexcinctus*. **Mammalian Species**. Gainesville. N. 252, p.1-4. 1985.

REILLY, C.; HENRY, J. Geophagia: Why do humans consume soil?. **Food and nutrition bulletin**. United Kingdom. v. 25: p.141-144. 2000.

RODELA, L. G. **Unidades de vegetação e pastagem nativa do Pantanal da Nhecolândia, Mato Grosso do Sul**. 2006. 252 f. Tese de Doutorado - Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SCHALLER, G. B. Mammals and their biomass on a Brazilian ranch. **Arquivo de Zoologia**, São Paulo, v. 31: p.1-36, 1983.

SILVA, P. G.; VAZ-DE-MELLO F. Z.; MARÉ R. A. D. Identification handbook of the Scarabaeinae species (Coleoptera: Scarabaeidae) of the city of Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brazil. **Biota Neotropica**, Campinas, v. 11(4): p.329-345, 2011.

SUPERINA, M.; AGUIAR, J. M.; A Reference List of Common Names for the Edentates. **Edentata**, Washington, v. 7: p. 33-44, 2006.

TROLLE, M. Mammal survey in the southeastern Pantanal, Brazil. **Biodiversity and Conservation**, Netherlands, v.12: p.823-836, 2003.

WETZEL, R. M. Taxonomy and distribution of armadillos, Dasypodidae. In: MONTGOMERY, G. G. **The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths and Vermilinguas**. Washington and London: Smithsonian Institution Press, 1985. p. 23-46.

FOLHA DE ASSINATURAS

Orientador: Dr. Guilherme de Miranda Mourão

Co-orientador: Msc. Nina Attias

Supervisor: Dra. Maria José de Oliveira Campos

Ana Carolina Vasques Zambrini