

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
MESTRADO EM BIOLOGIA**

**NICHO ALIMENTAR DO LOBO GUARÁ
(*CHRYSOCYON BRACHYURUS* ILLIGER, 1811) NO
PARQUE NACIONAL DAS EMAS- GO**

ANAH TEREZA DE ALMEIDA JÁCOMO

**Dissertação apresentada ao Instituto de Ciências
Biológicas da Universidade Federal de Goiás, como
parte dos requisitos para a obtenção do título de
Mestre em Biologia (Ecologia)**

**Agosto
1999**

SUMÁRIO

Resumo.....	01
Introdução.....	02
Área de Estudo.....	05
Materiais e Métodos.....	08
Coleta e análise de fezes.....	08
Disponibilidade de frutos.....	09
Análise Estatística.....	09
Frequência de ocorrência dos itens.....	09
Amplitude de nicho.....	09
Análise de correspondência com remoção do efeito do arco (DCA).....	10
Resultados.....	11
Descrição geral do nicho.....	11
Disponibilidade de frutos.....	14
Sazonalidade e variação da amplitude de nicho.....	15
Análise de correspondência com remoção do efeito do arco (DCA).....	18
Discussão.....	24
Conclusões.....	26
Referências Bibliográficas.....	27

RESUMO

O estudo do nicho alimentar do lobo-guará no Parque Nacional das Emas (PNE), Goiás, foi realizado com base na análise de 1673 fezes coletadas entre julho de 1994 e julho de 1996. Foram identificados 38 itens alimentares, sendo 20 de origem animal, representando 42,5% da dieta e 18 itens de origem vegetal, representando 57,5% da dieta. O lobo-guará mostrou-se uma espécie com hábito alimentar generalista, sendo sua dieta constituída principalmente de roedores, aves e frutos.

Utilizando-se o Índice de Levins (B_A) como medida de amplitude de nicho pode-se verificar que embora os valores de B_A para a estação chuvosa tenham sido maiores do que para a estação seca, em média estes foram baixos para ambas estações, o que caracterizou um padrão de nicho relativamente estreito para a espécie, com os recursos sendo utilizados de forma pouco equidistribuída.

Através da análise de correspondência com remoção do efeito do arco (DCA), verificou-se uma diferença sazonal na composição da dieta da espécie, havendo uma maior variedade no consumo de presas durante a estação chuvosa.

A utilização dos recursos alimentares pelo lobo-guará ocorreu de forma cíclica, acompanhando a alternância na disponibilidade dos recursos e embora a definição de disponibilidade na natureza tenha sido simplificada, os resultados confirmam o caráter oportunista da espécie.

INTRODUÇÃO

A colonização dos canídeos na sub-região neotropical brasileira se desenvolveu em duas linhas distintas, através da ocupação de habitats disponíveis das florestas ou de áreas abertas. A primeira desenvolveu tipos únicos na família Canidae, como os cachorros do mato de orelha curta (*Atelocynus microtis*) e cachorro-do-mato-vinagre (*Speothos venaticus*), com atributos adaptativos para um forrageamento em vegetação densa, tais como força, peso do corpo e membros curtos (McNab, 1989). A adaptação anatômica do aparelho mastigatório dessas espécies é congruente com seus nichos alimentares, com molares reduzidos em tamanho e em número e adaptados a uma dieta estritamente carnívora (Medel e Jacksic, 1988). A outra linha evolutiva ocupou os habitats de vegetação aberta e originou espécies como o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), o cachorro-do-mato (*Dusicyon thous*), a raposa-do-campo (*Dusicyon vetulus*) e o lobinho (*Dusicyon gymnocercus*), espécies de corpo esguio e hábito alimentar e generalista-oportunista (Biben, 1983).

Entre esses últimos, o lobo-guará apresenta o extremo de adaptação de um canídeo típico de áreas abertas como o cerrado. A espécie é o maior representante da família Canidae na América do Sul, com altura média de 97cm e comprimento total de 147cm (dos quais 45cm são atribuídos à cauda), pesando aproximadamente 23kg. O corpo é vermelho-dourado e os membros e parte inferior de sua "crina" são pretos (Redford e Eisenberg, 1992). Utiliza os diferentes habitats do cerrado, chacos e pântanos e suas características anatômicas o conferem a habilidade de caçar presas mesmo em ambientes de capim alto, predominantes em seu habitat (Langguth, 1975; Carvalho, 1976; Dietz, 1984; Medel e Jaksic, 1988).

A distribuição do lobo-guará é restrita às áreas não florestadas da América do Sul, indo desde a nascente do Rio Parnaíba no nordeste brasileiro, rumo ao oeste, no extremo sul da Bacia Amazônica, Planalto Central, Pantanal Mato-grossense, até o Estado do Rio Grande do Sul parte do leste do Peru, pelo Chaco paraguaio, leste da Bolívia, e norte-nordeste da Argentina (Langguth, 1975; Dietz, 1985; Medel e Jaksic, 1988). Os lobos guará são monogâmicos e defendem territórios permanentes que variam de aproximadamente 27 km² (Dietz, 1984), a 70 km² (Jácomo e Silveira, em preparação). Sua dieta é baseada em frutos e pequenos mamíferos e seus hábitos alimentares são característicos de um generalista (Carvalho, 1976; Dietz, 1985; Dietz, 1987; Medel e Jaksic, 1988; Mota-Junior *et al.*, 1996; Mota-Junior, 1997).

A função ecológica das populações animais em seus respectivos ecossistemas está intimamente vinculada à sua alimentação (Bisbal e Ojasti, 1980). O conhecimento da dieta de uma determinada espécie pode revelar respostas evolutivas, ecológicas, fisiológicas e comportamentais de uma espécie, tais como como adaptação à generalidade ou especificidade,

divergência fenotípica em relação a outras espécies próximas, competição moldando a forma e o tamanho dos nichos, plasticidade fenotípica associada à disponibilidade de recursos, influência da sazonalidade sobre o nicho, capacidade de dispersão de sementes, além de aspectos mais gerais do controle populacional, da estrutura das comunidades e das estratégias de forrageamento (Wilson, 1975; Gittleman e Harvey, 1981; Maccracken e Hansen, 1987; Mills, 1989; McNab, 1989; Valkenburgh, 1989; Wayne *et al.*, 1989; Thurber e Peterson, 1991; Dayan *et al.*, 1992; Wilson, 1993; Roper, 1994; Wright *et al.*, 1994; Valkenburgh e Wayne, 1994). Além destas respostas, o conhecimento dos aspectos ecológicos da alimentação pode auxiliar na elaboração de estratégias de manejo e conservação da fauna silvestre e seus respectivos habitats (Bisbal e Ojasti, 1980).

A dieta de carnívoros neotropicais tem sido estudada através da análise de conteúdo estomacal (veja Bisbal e Ojasti, 1980; Bisbal, 1986; Facure e Monteiro Filho, 1996) análise de carcassas (veja. Crawshaw e Quigley, no prelo), observação direta (veja. Brady, 1979) e através da análise de fezes (veja. Mota-Junior *et al.*, 1996). O estudo de dieta através da análise de conteúdo estomacal fornece, em termos quantitativos, uma realidade mais precisa dos itens ingeridos. Entretanto, esse método se torna menos utilizado já que implica no sacrifício do animal em estudo. Uma alternativa é a utilização de estômagos provenientes de animais atropelados, ou predados, mas esbarra-se na dificuldade em acumular número suficiente de amostras. O estudo de dieta através do registro de presas abatidas por predadores (carcassas) tende a superestimar a importância das presas de maior porte, que são mais facilmente encontradas. O estudo da dieta através de observação direta é utilizado em áreas onde as condições físicas de relevo e vegetação são favoráveis e a espécie em estudo permite seu acompanhamento sem que isto interfira em seu comportamento natural. Dos quatro métodos, a análise fecal é considerada a mais vantajosa, uma vez que o material é fácil de ser coletado, está disponível em grande quantidade e não implica em eliminar animais da população em estudo (Reynolds e Aebischer, 1991).

Na natureza há interação de numerosos processos bióticos e abióticos que contribuem para a formação de padrões estruturais, espaciais e temporais nas comunidades biológicas e, embora a ecologia alimentar seja um dos aspectos mais estudados em pesquisas com carnívoros, são escassos os trabalhos que exploram quantitativamente tais relações ecológicas. A maioria dos trabalhos busca respostas pontuais, descrevendo os itens consumidos e a biomassa consumida, algumas vezes correlacionando-os com dados de sazonalidade e disponibilidade de presas na natureza.

Brillhart e Kaufman (1995), estudando a variação espacial e sazonal no uso de presas por

coiote, através da análise de 1389 fezes, concluíram que, em frequência de ocorrência, os mamíferos estiveram presentes em 99% das fezes, ao passo que a menor frequência foi encontrada para insetos (3 a 19%), frutos (3 a 9%), aves (3 a 5%), peixes (0 a 1%) e répteis (0 a <1%). O uso proporcional de insetos e frutos diferiu entre locais enquanto que o uso de mamíferos, insetos, frutos e aves diferiu entre estações. De acordo com esses autores a dieta do coiote foi muito similar entre locais e estações.

Sillero-Zubiri e Gottelli (1995) estudaram a dieta e comportamento de forrageamento dos lobos, *Canis siamensis*, através de 380 observações diretas e análise de 689 fezes. Apesar de serem sociais e terem sido observados caçando em grupos, lebres, pequenos antílopes e ovelhas observou-se que forrageavam a maior parte do tempo solitários, mostrando-se especialistas em se alimentar de roedores. Estes foram responsáveis por 96% de ocorrência das presas e 97% do volume. Os autores concluíram que a presença das diferentes espécies de presas na dieta deste canídeo está correlacionada com a abundância de presas.

Mota-Junior *et al.* (1996) estudando a dieta do lobo-guará *Chrysocyon brachiurus* através da análise de fezes, concluíram que em frequência de ocorrência, a lobeira (*Solanum lycocarpum*), roedores e aves totalizaram 61,5% da dieta. Por contagem do número mínimo de indivíduos, roedores e aves somaram 75% do total das 156 presas. Por outro lado, quando a análise foi feita estimando-se a biomassa consumida, a lobeira e tatus (*Dasypus* sp.) tiveram 63,7% do total da biomassa, enquanto que aves e roedores tiveram menor importância (13%). Veados, embora numericamente sem importância, em biomassa foram mais representativos do que aves e roedores. Animais, tanto em frequência como em biomassa, foram mais consumidos do que itens de origem vegetal. Utilizando-se um teste de Qui-quadrado verificou-se que, sazonalmente, os roedores foram mais frequentemente predados na estação seca, frutos foram mais consumidos na estação chuvosa e os demais itens em proporções similares independente das estações.

Facure e Monteiro Filho (1996) estudaram a dieta do cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) através da análise de conteúdo estomacal e verificaram que frutos somaram 44% do total do volume e estiveram presentes em 69% dos estômagos. Artrópodes foram consumidos frequentemente, mas em pouca quantidade. Peixes e anfíbios foram encontrados em baixo volume e roedores foram representados por 11 indivíduos.

Estudos de dieta utilizando métodos estatísticos mais sofisticados, como análises multivariadas têm sido realizados com peixes porém não há aplicação destes métodos em trabalhos de dieta, com carnívoros.

Litvak e Hansell (1988) estudaram as relações entre os nichos de três espécies de peixes

(*Pimemphales promelas*, *Phoxinus eos* e *P. promelas*), utilizando análise de coordenadas principais, onde se pôde observar diferenças entre as amplitudes de nicho para as três espécies.

Sheldon e Meffe (1993) e Baltanás e Rincón (1992) utilizaram a análise de correspondência com remoção do efeito do arco (DCA) para estudar a dieta de 29 espécies de peixes de nove famílias. Concluíram que este é um método eficaz na descrição das relações tróficas entre as espécies estudadas.

Magnan *et al.* (1994) utilizaram a análise de correspondência para estudar a variação na dieta de três espécies de peixes. Esta técnica foi utilizada para examinar quais variáveis entre as ambientais e espaciais poderiam melhor explicar as variações na dieta dessas espécies.

Graham e Vrijenhoek (1988) compararam quatro técnicas multivariadas utilizando dados de dietas de peixes (ordenando presas e predador). A análise de correspondência com remoção do efeito do arco foi tão eficiente quanto análise discriminante e foi muito melhor do que análise fatorial e análise de componentes principais, produzindo um número menor de eixos interpretáveis.

Este estudo teve como objetivo conhecer a dieta do lobo-guará no Parque Nacional das Emas enfocando os seguintes aspectos:

- descrever a dieta do lobo-guará, identificando os itens mais consumidos;
- conhecer a amplitude do nicho alimentar e compará-la com as amplitudes calculadas para a espécie, em outras áreas de cerrado;
- comparar as amplitudes de nicho, nas estações seca e chuvosa;
- verificar se há correlação entre a amplitude de nicho e a pluviosidade;
- verificar se há associação da frequência dos itens alimentares de origem vegetal nas fezes do lobo-guará, em função de sua disponibilidade na natureza;
- utilizar Análise de Correspondência com Remoção do Efeito do Arco (DCA) para descrever a dieta da espécie, em um contexto sazonal;

ÁREA DE ESTUDO

O Parque Nacional das Emas (PNE) está situado na região sudoeste do Estado de Goiás, na região limítrofe com os Estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul à 18° 19' S e 52° 45' W (Figura 1). Criado em 1961, seus 131.800 hectares compreendem uma das maiores reservas contínuas de Cerrado no Sistema de Unidades de Conservação do País.

Em sua extensão são identificadas principalmente fisionomias abertas de cerrado (68%), seguidas por áreas de cerrado *sensu stricto* (25,1%), campos úmidos, campos de murunduns, buritizais e varjões associados à drenagens (4,9% da área do Parque) e áreas

florestadas (1,2%) como matas de galeria e florestas mesófilas (Tetraplan, 1998).

Sua altitude varia de 650 a 1000m, com clima caracterizado por uma acentuada estação seca de junho a agosto, (estando inclusive sujeito à geadas). A precipitação anual varia de 1500 a 2000 mm. Sua drenagem é formada pelos rios Jacuba e Formoso e seus afluentes. O Parque encontra-se entre os divisores de águas das Bacias Amazônica, do Prata, e do Pantanal (IBDF/FBCN, 1981).

O PNE é famoso pela facilidade em que a fauna de grandes mamíferos pode ser observada e por proteger populações de 13 espécies de mamíferos ameaçadas de extinção, conforme classificação da IUCN (IUCN, 1982), dentre elas o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), o cachorro-do-mato-vinagre (*Speothos venaticus*), o tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o veado campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*), a anta (*Tapirus terrestris*), o tatu canastra (*Priodontes maximus*), e a onça pintada (*Panthera onca*).

Até a década de 60, o entorno do PNE era composto por latifúndios destinados à criação extensiva de gado em pastagem nativa. Com a implantação de programas de incentivo do Governo Federal para a abertura de novas fronteiras agrícolas, como o POLOCENTRO, a região transformou-se na maior produtora de grãos do Estado (Mueller, 1995). A vegetação nativa do entorno do Parque deu lugar a extensas lavouras de grãos, como a soja e o milho, e sua fauna e flora vêm sofrendo as conseqüências deste rápido processo de insularização que atinge a região.

(Figura 1)- Localização do Parque Nacional das Emas, Goiás

MATERIAIS E MÉTODOS

Coleta e Análise de Fezes

As atividades no campo tiveram início em julho de 1994 e término em dezembro de 1996 e enfocaram a coleta e análise de fezes de lobo-guará, no PNE.

Coleta de fezes

Fezes foram coletadas mensalmente em trechos dos 435 Km de estradas internas do PNE, secadas ao sol e acondicionadas em sacos plásticos para posterior análise. Para cada amostra anotou-se as seguintes informações: data, local depositado e diâmetro. O diâmetro das fezes de lobo-guará varia de 2,8 cm a 4,5 cm (observação. pessoal), o que exclui a possibilidade de serem confundidas com as demais espécies simpátricas de canídeos do PNE, cachorro-do-mato-vinagre, cachorro-do-mato e raposa-do-campo. São ainda peculiares os locais de deposição, (sobre cupinzeiro, sobre tufo de capim, no meio da estrada), cheiro, consistência e forma de suas fezes.

Análise das Fezes

Os itens alimentares encontrados nas fezes de lobo-guará foram identificados com o auxílio de literatura especializada (Sick, 1984; Antas e Cavalcanti, 1988; Emmons, 1990) e através de uma coleção de referência de pêlos, ossos e crânios de mamíferos de médio e grande porte, penas e ossos de aves, ossos e escamas de répteis. Frutos foram identificados através de uma coleção de sementes e cascas e com o auxílio de botânicos da Universidade Federal de Goiás.

As fezes foram lavadas em água corrente utilizando-se uma peneira de malha fina, eliminando-se as partes microscópicas (geralmente proteína digerida não absorvida) e eventual matéria inorgânica. Nesta etapa, os diferentes itens (componentes das fezes) foram descompactados. Posteriormente, o conteúdo fecal foi novamente exposto ao sol, para secagem. Após esta etapa, os itens foram separados e classificados nas seguintes categorias: ossos, dentes, unhas e pêlos de mamíferos, penas, escamas e ossos de aves, ossos, escamas, dentes e unhas de répteis, restos de insetos, sementes e cascas de frutos.

Para cada fezes foi enumerada e preenchida uma ficha com as informações de coleta descritas nos sacos plásticos (citadas acima) e a identificação dos itens alimentares encontrados. Nos casos em que não foi possível a identificação dos frutos pelas sementes e ou cascas, estes foram agrupados na categoria "miscelâneas". Restos animais foram primeiramente agrupados em classes zoológicas, e quando possível identificados até o nível

de espécie. Pêlos, dentes e ossos de pequenos roedores foram agrupados na categoria "roedores". Tatus foram identificados por pedaços de carapaças ósseas e dentes. Aves foram identificadas pela presença de bicos, pés e penas. Ovos de aves e répteis (teiús) identificados nas fezes por pedaços de cascas, foram inseridos na categoria "ovos". Os répteis foram identificados através de escamas, pedaços de couro, patas e ossos. Partes de exoesqueleto encontradas nas fezes foram inseridas na categoria insetos.

Disponibilidade de Frutos

A disponibilidade de frutos mais consumidos pelo lobo-guará foi avaliada através de censos mensais durante todo ano de 1995. Foram percorridos doze transectos de 200m de comprimento por quatro metros de largura, em área de campo sujo, escolhidos aleatoriamente, somando-se um total de 9.600 m². Utilizou-se os dados de presença e ausência para comparar, através do teste t de Student, as frequências médias dos itens nas fezes coletadas neste mesmo período, em função de sua disponibilidade na natureza.

Análise Estatística

Frequência de Ocorrência dos Itens :

Para a obtenção da frequência de ocorrência dos itens, dividiu-se os totais de cada item, pelo total de amostras (1673 fezes). Assim a soma de todas as frequências foi diferente de 100%, e as frequências relativas a cada item tendem a refletir a sua realidade nas amostras. Para facilitar a comparação com outros trabalhos também calculou-se as frequências de ocorrência dos itens, dividindo-se os totais de cada item pelo número total de itens.

Amplitude do Nicho :

As amostras foram analisadas por mês, utilizando-se o Índice de Levins (Krebs, 1989) como medida de amplitude de nicho, que é dado por:

$$B_A = (B - 1) / (n - 1);$$

onde B_A é o índice de Levins padronizado pelo número de itens (n) e $B = 1 / \sum p_i^2$, sendo p_i a frequência do item no total da amostra.

A amplitude de nicho é expressa na escala de 0 a 1, sendo que índices com valores próximos ou iguais à 1,0 indicam maior amplitude de nicho e conseqüentemente, máxima equidistribuição na utilização dos recursos. Valores próximos de zero indicam que poucas presas são consumidas em altas frequências, e a maior parte, em baixas frequências (Krebs, 1989).

Com o objetivo de se comparar as amplitudes de nicho do lobo-guará em sete diferentes locais no bioma cerrado, utilizou-se os dados de frequência (%) dos itens consumidos pela espécie, compilados em Dietz (1984), Juarez (1997) e Mota-Junior (1997), além das frequências obtidas neste estudo. Para tornar possível esta comparação, minimizando o acúmulo de erros provenientes dos diferentes métodos de identificação dos itens alimentares utilizados por cada autor, fez-se uma padronização onde todos os frutos individualmente identificados foram enquadrados na categoria “frutos”, sendo o mesmo procedimento adotado para os pequenos mamíferos, médios mamíferos, aves, répteis e insetos, totalizando-se assim seis categorias de itens alimentares para todos os locais estudados. A partir disto, calculou-se B_A para cada local. Os padrões de sazonalidade em B_A foram analisados de duas formas: pela simples correlação dos valores de B_A com a pluviosidade e através de um teste t comparando esses valores nos meses classificados como "secos" e "chuvosos".

Análise de Correspondência com Remoção do Efeito do Arco (DCA)

Utilizou-se a DCA (Hill e Gauch, 1980; Gauch, 1982; Ter Braak, 1995) como uma técnica multivariada para ordenar, simultaneamente, as espécies (itens alimentares), e os 24 meses estudados. Para tanto, as frequências mensais dos itens foram utilizadas.

O resultado desta ordenação é apresentado na forma de um diagrama onde os itens alimentares e os meses estão representados por pontos em um espaço bidimensional ou tridimensional. A análise dos padrões de similaridade da dieta é feita de acordo com a proximidade entre os meses. Em outras palavras, os meses próximos no diagrama de ordenação são similares quanto a composição da dieta. A proximidade dos itens em relação aos meses indica em que mês um determinado item apresentou maior Frequência . Os itens localizados no centro do diagrama são aqueles consumidos com maior Frequência. Ao contrário, itens que se encontram nas extremidades são aqueles consumidos com menor frequência .

RESULTADOS

Descrição Geral do Nicho

O estudo do nicho alimentar do lobo-guará no Parque Nacional das Emas, através da análise de 1673 fezes, mostrou que essa espécie consumiu 38 itens (Tabelas 1 e 2). Estes foram agrupados em seis categorias com as seguintes porcentagens: mamíferos (26,4%), aves (11,2%), répteis (3,1%), inseto (1,6%), ovo (0,2%), e vegetais (57,5%), incluindo a categoria miscelânea frutos (frutos não identificados e capim) (Figura 2). Dos 38 itens, 20 são de origem animal, representando (42,5%) da dieta, sendo os roedores (24%) e aves da Família Tinamidae (8,2%), os itens com as maiores frequências (Figura 3). Dos 18 itens de origem vegetal (57,4%), a lobeira foi o item mais frequente (18%), seguida do araticum (11%) e coco, com 10% de frequência de ocorrência nas fezes (Figura 4).

Tabela 1. Porcentagem dos itens de origem animal, encontrados nas fezes de lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), no Parque Nacional das Emas, GO.

Itens de origem animal	Porcentagem de cada item dividido pelo número de amostras (1673)	Porcentagem de cada item dividido pelo número total de itens (4540)
Roedor	65,032	23,964
Tatu galinha (<i>Dasyopus septemcinctus</i>)	4,303	1,585
Tatu peba (<i>Euphractus sexcinctus</i>)	1,135	0,418
Tatu de rabo mole (<i>Cabassus unicinctus</i>)	0,298	0,110
Veado campeiro (<i>Ozotoceros bezoarticus</i>)	0,239	0,088
Cutia (<i>Dasyprocta</i> spp.)	0,059	0,022
Gambá (<i>Didelphis albiventris</i>)	0,179	0,066
Raposa-do-campo (<i>Dusicyon vetulus</i>)	0,298	0,110
Furão (<i>Galictis cuja</i>)	0,119	0,044
Aves da Família Tinamidae	22,175	8,171
Ave grande não identificada	0,478	0,176
Seriema (<i>Cariama cristata</i>)	0,956	0,352
Aves da Ordem Passeriforme	3,945	1,453
Aves da Família Psittacidae	1,434	0,528
Ema (<i>Rhea americana</i>)	1,075	0,396
Mutum (<i>Crax fasciolata</i>)	0,119	0,044
Ovo	0,478	0,176
Inseto	4,482	1,651
Teiu (<i>Tupinambis</i> spp.)	1,733	0,638
Serpente	6,814	2,511

Tabela 2. Porcentagem dos itens de origem vegetal, encontrados nas fezes de lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), no Parque Nacional das Emas, GO.

Itens de origem vegetal	Porcentagem de cada item dividido pelo número de amostras (1673)	Porcentagem de cada item dividido pelo número total de itens (4540)
Lobeira (<i>Solanum lycocarpum</i>)	48,774	17,973
Araticum (2 espécies)	29,348	10,814
Araticum pequeno (<i>Annona monticula</i>)	4,064	1,497
Melancia do campo (<i>Melancium campestri</i>)	1,613	0,594
Miscelâneas frutos	0,179	0,066
Talisea (<i>Talisea angustifolia</i>)	1,135	0,418
Frutos da Família Myrtaceae	6,694	2,466
Curriola (<i>Polteria</i> spp.)	4,602	1,696
Fruto de ema (<i>Parinari obtusifolia</i>)	14,345	5,286
Capim	8,786	3,237
Bromelia (<i>Bromelia balansae</i>)	2,570	0,947
Hortia (<i>Hortia brasiliensi</i>)	1,494	0,550
Cajuzinho (<i>Anacardium</i> spp.)	3,945	1,453
Murici (<i>Byrsonima</i> spp.)	0,478	0,176
Diospirus (<i>Diospirus hispida</i>)	0,597	0,220
Fruto da Família Rubiaceae	0,239	0,088
<i>Palicurea</i> sp.	0,059	0,022
Coco (3 espécies)	27,256	10,044

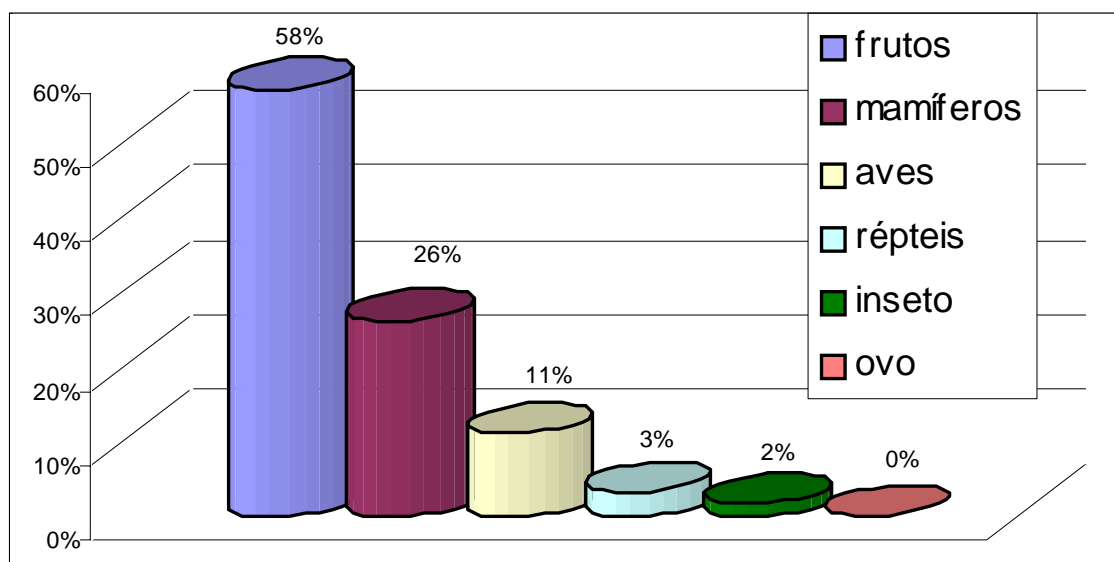


Figura 2. Porcentagem das seis categorias de itens alimentares encontrados nas fezes de lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), no Parque Nacional das Emas.

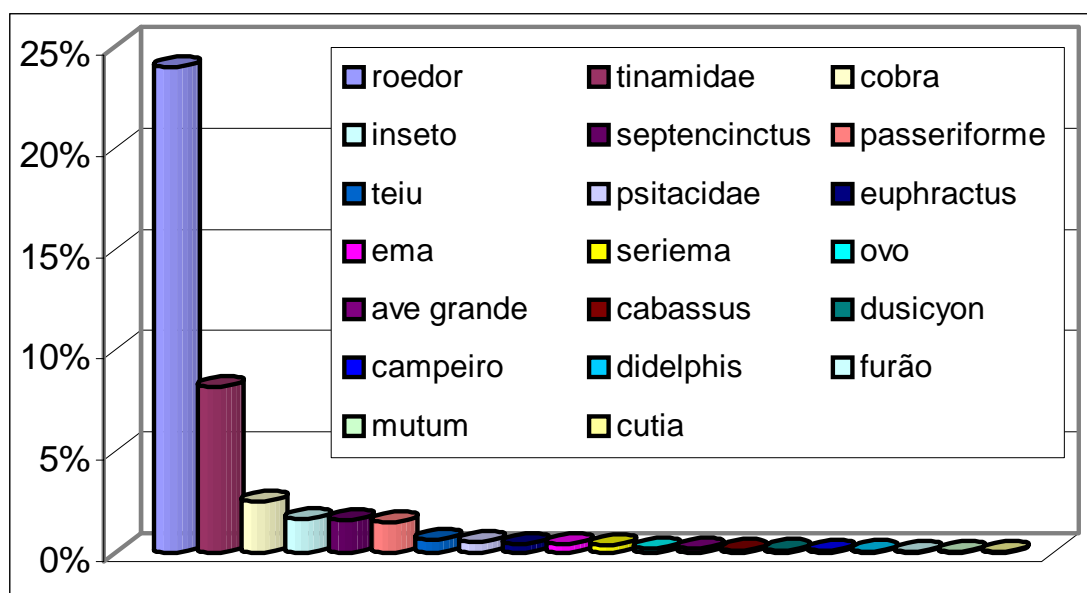


Figura 3. Porcentagem dos 20 itens alimentares de origem animal encontrados nas fezes de lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), no Parque Nacional das Emas, GO.

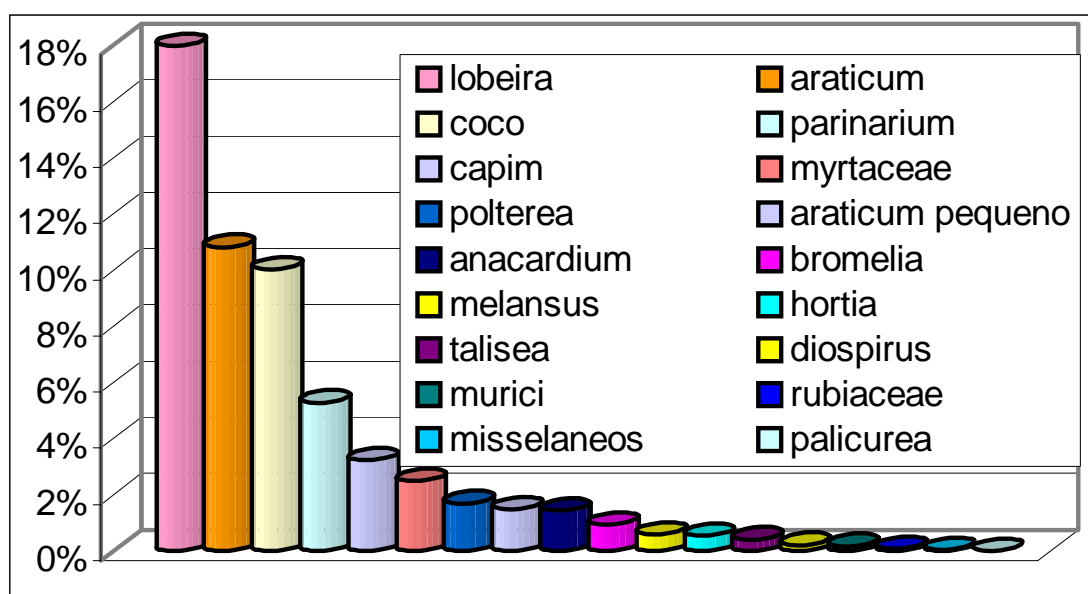


Figura 4. Porcentagem dos 18 itens alimentares de origem vegetal encontrados nas fezes de lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), no Parque Nacional das Emas, GO.

Disponibilidade de Frutos

A disponibilidade de frutos, na natureza, mais consumidos pelo lobo-guará juntamente com seu respectivo mês de ocorrência na natureza, estão ilustrados na Tabela 3.

Tabela 3. A disponibilidade de frutos, no Parque Nacional das Emas, GO entre janeiro e dezembro de 1995 (1= presença e 0= ausência).

Fruto/Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Lobeira (<i>Solanum lycocarpum</i>)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Araticum (2 espécies)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Araticum pequeno (<i>Annona monticola</i>)	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
Melancia do campo (<i>Melancium campestri</i>)	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Miscelâneas frutos	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Talisea (<i>Talisea angustifolia</i>)	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
Frutos da Família Myrtaceae	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Curriola (<i>Polteria</i> spp.)	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
Fruto de ema (<i>Parinari obtusifolia</i>)	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
Capim	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bromelia (<i>Bromelia balansae</i>)	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1
Hortia (<i>Hortia brasiliensi</i>)	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
Cajuzinho (<i>Anacardium</i> spp.)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
Murici (<i>Byrsonima</i> spp.)	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1
Diospirus (<i>Diospirus hispida</i>)	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Fruto da Família Rubiaceae	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
<i>Palicurea</i> sp.	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coco (3 espécies)	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1

Utilizou-se o teste t, para comparar a frequência dos itens de origem vegetal identificados, nas fezes, em função de sua disponibilidade na natureza

Dos 18 itens vegetais identificados nas fezes, araticum, coco, *Solanum lycocarpum*, frutos da Família Myrtaceae e capim foram excluídos da análise, por não apresentarem variação de ocorrência ao longo do ano. Sete itens (miscelâneos, *Talisea angustifolia*, *Polteria* spp., *Anacardium* spp., *Diospirus hispida*, frutos da Família Rubiaceae e *Palicurea*

sp.), dos quatorze restantes, por seu curto período de ocorrência ao longo dos meses na natureza, não tiveram número suficiente de dados para a análise. Dos seis itens restantes, três (*Annona monticula*, *Bromelia balansae* e *Byrsonima* spp.) não apresentaram diferenças na frequência média nas fezes quando o item estava ou não disponível na natureza. Os outros três (*Hortia brasiliense*, *Melancium campestri* e *Parinari obtusifolia*) apresentaram diferenças significativas, sendo a frequência média dos itens nas fezes quando estes estavam presentes na natureza maior do que a frequência média dos itens quando estes estavam ausentes na natureza (Tabela 04).

Tabela 4. Teste t para comparar a frequência de seis itens frutos identificados, nas fezes, em função de sua disponibilidade na natureza. f (0): frequência média na fezes quando o fruto não está disponível na natureza; f (1): frequência média na fezes quando o fruto está disponível na natureza; n⁰(0): número de meses em que o fruto não está disponível na natureza; n⁰(1): número de meses em que o fruto está disponível na natureza; t²: teste t para variâncias agrupadas; SD⁰: desvio padrão para fruto não disponível na natureza; SD¹: desvio padrão para fruto disponível na natureza; P²: probabilidade de erro tipo I do teste t.

Item		F (0)	n ⁰ (0)	F(1)	n ⁰ (1)	SD ₀	SD ₁	t ₂	P ₂
Araticum	pequeno	0.072	4	0.066	8	0.076	0.072	0.134	0.896
<i>(Annona monticula)</i>									
Bromelia	<i>(Bromelia</i>	0.005	5	0.071	7	0.007	0.114	1.27	0.230
<i>balansae)</i>									
Murici	<i>(Byrsonima</i> spp.)	0.003	3	0.006	9	0.005	0.009	0.53	0.6
Melancia	do campo	0.001	7	0.057	5	0.003	0.004	-3.41	0.007
<i>(Melancium campestri)</i>									
Fruto de ema	<i>(Parinari</i>	0.003	5	0.376	7	0.006	0.246	-3.35	0.007
<i>obtusifolia)</i>									
Hortia	<i>(Hortia</i>	0.005	9	0.068	3	0.014	0.074	-2.66	0.024
<i>brasiliensi)</i>									

Sazonalidade e Variação da Amplitude de Nicho:

A estação seca na área de estudo ficou representada pelos meses junho julho e agosto, caracterizados pelas respectivas médias pluviométricas 27,3, 3,3, e 9,3 mm. Os meses entre setembro e maio, representaram a estação chuvosa, com médias pluviométricas entre 69,6 e 280mm (Figura 5).

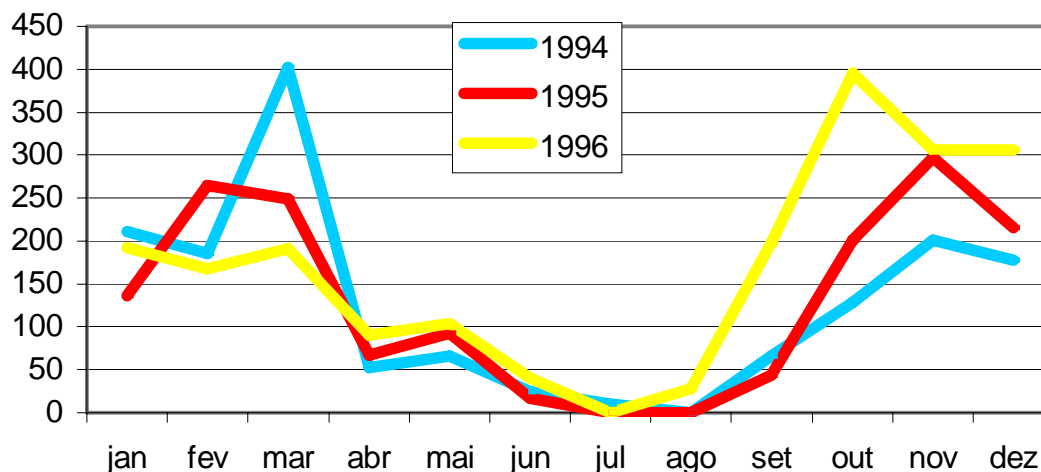


Figura 5. Precipitação entre os meses de julho de 1994 e julho de 1996, no Parque Nacional das Emas, GO. (Fonte: Dados obtidos do pluviômetro do Mosteiro dos Beneditinos de Mineiros, não publicados)

Nos meses de julho e agosto de 1994, (pico da estação seca em agosto) B_A variou entre 0,182 e 0,180, com um número médio de itens (16 e 18, respectivamente), dos quais roedor, *Solanum licocarpum* e aves da Família Tinamidae foram os mais consumidos.

Entre setembro de 1994 e maio de 1995, as amplitudes de nicho variaram entre 0,244 e 0,592, sendo outubro o mês com a maior amplitude (0,592), com um número baixo de recursos (seis), mantendo-se constante até dezembro (0,481), e caindo em maio (0,244), à medida que se aproximou da estação seca. Os itens mais consumidos neste período foram roedor, *Solanum licocarpum*, frutos da Família Myrtaceae, coco, *Annona monticula*, serpente e capim.

Entre junho e agosto de 1995, as amplitudes variaram entre 0,249 e 0,275, com um número alto de recursos (25 e 16 respectivamente). Os itens mais consumidos foram *Solanum licocarpum*, roedor, araticum e *Parinari obtusifolia*.

Entre setembro de 1995 e maio de 1996, as amplitudes de nicho variaram entre 0,220 e 0,530. Em novembro, o nicho alcançou sua maior amplitude (0,530), com um número médio de recursos igual a 15, caindo em maio (0,208), quando se aproxima a estação seca. Os itens mais consumidos foram roedor, coco, araticum, *Parinari obtusifolia* e *Anacardium spp.*

Entre junho e julho de 1996, as amplitudes variaram entre 0,341 e 0,227, respectivamente, com um número médio de recursos (nove e 15) (Tabela 6). Os itens mais consumidos foram roedor, *Solanum licocarpum* e aves da Família Tinamidae.

Tabela 6. Medidas de amplitude de nicho (índice de Levins, B_A), e índices pluviométricos entre julho de 1994 e julho de 1996, no Parque Nacional das Emas, GO.

Meses	Índices Pluviométricos	Número de itens	B_A
Jul – 1994	10	16	0.182
Ago – 1994	0	18	0.180
Set – 1994	66	18	0.301
Out – 1994	128	6	0.592
Dez – 1994	177	9	0.492
Jan – 1995	136	20	0.482
Fev – 1995	265	18	0.364
Mar – 1995	249	23	0.331
Abr – 1995	67	22	0.421
Mai – 1995	93	20	0.244
Jun – 1995	17	25	0.249
Jul – 1995	0	19	0.253
Ago – 1995	0	16	0.275
Set – 1995	43	19	0.301
Out – 1995	201	14	0.462
Nov – 1995	297	15	0.530
Dez – 1995	216	13	0.425
Jan – 1996	192	13	0.301
Fev – 1996	168	15	0.220
Mar – 1996	191	13	0.322
Abr – 1996	90	14	0.277
Mai – 1996	104	13	0.208
Jun – 1996	40	9	0.341
Jul – 1996	0	15	0.227

Houve diferença entre os valores de B_A nos meses classificados como "secos" e "chuvosos", com a média nos meses chuvosos ($0,369 \pm 0,114$) sendo significativamente maior do que a média nos meses de seca ($0,244 \pm 0,056$), ($t = 2,746$; $P < 0,05$). De modo geral, a amplitude de nicho está significativamente correlacionada com os índices pluviométricos ($r = 0,572$; $P < 0,01$), sendo positiva a tendência de correlação (Figura 6).

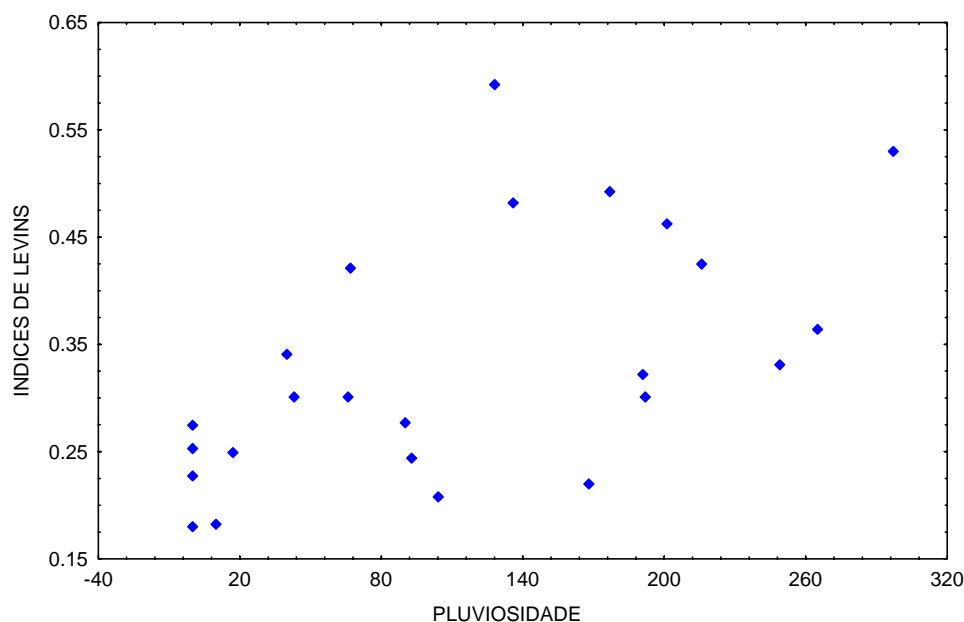


Figura 6. Relação entre a pluviosidade e os índices de Levins.

As amplitudes de nicho calculadas para o lobo-guará em sete diferentes locais no bioma cerrado, utilizando-se os dados de frequência (%) dos itens consumidos pela espécie, utilizando dados de Dietz (1984), Juarez (1997) e Mota-Junior (1997), além das frequências obtidas neste estudo, foram 0,365, 0,329, 0,444, 0,421, 0,351, 0,328 e 0,296, respectivamente.

Análise de Correspondência com remoção do Efeito do Arco (DCA)

Os escores dos meses de coletas e dos itens alimentares, obtidos através de uma DCA, estão apresentados nas Figuras 7 e 8, respectivamente. As abreviações utilizadas no diagrama (Figura 8) correspondem a :lobe (*Solanum lycocarpum*), arat (araticum 2 espécies), araz (*Annona monticula*), mela (*Melancium campestri*), miss (miscelâneos frutos), chry (*Talisea angustifolia*), myrt (frutos da Família Myrtaceae), polt (*Polteria* spp.), pari (*Parinari obtusifolia*), capi (capim), brom (*Bromelia balansae*), hort (*Hortia brasiliensi*), anac (*Anacardium* spp.), muri (*Byrsonima* spp.), dios (*Diospirus hispida*), rubi (frutos da Família Rubiaceae), pali (*Palicurea* sp.), coco (3 espécies), roed (Roedor), sept (*Dasyopus septemcinctus*), euph (*Euphractus sexcinctus*), caba (*Cabassus uncinatus*), camp (*Ozotoceros bezoarticus*), cuti (*Dasyprocta* spp.), Dide (*Didelphis albiventris*), dusi (*Dusicyon vetulus*), Fura (*Galictis cuja*), tina (aves da Família Tinamidae), aveg (ave grande não identificada), seri (*Cariama cristata*), pass (aves da Ordem Passeriforme), psit (aves da Família Psittacidae), ema (*Rhea americana*), mutu (*Crax fasciolata*), ovo (ovo), inse (inseto), teiu (*Tupinambis* spp.), serpente (serpente).

Embora possam ser extraídos vários eixos, nesta análise foram interpretados os escores somente para os dois primeiros eixos, os quais contém a maior parte da informação (Ter Braak, 1995). Como os escores dos itens e dos meses do ano são médias recíprocas, meses com altos escores no eixo I são mais passíveis de conter os itens alimentares com altos escores no eixo I. Similarmente, meses com médios e baixos escores no eixo I estão associados aos itens com os médios e baixos escores. Portanto, esta análise busca otimizar a associação entre o item e seu mês de maior frequência de ocorrência nas fezes.

O eixo I mostrou uma divisão do aproveitamento dos itens alimentares ao longo das duas estações do ano. A estação seca ficou representada pelos meses e pelos nove itens alimentares (*Solanum lycocarpum*, aves da Família Psitacidae, *Crax fasciolata*, *Cabassus unicinctus*, araticum, *Hortia brasiliensi*, inseto, frutos das Famílias Rubiaceae e *Palicourea* sp.) com escores positivos no eixo 1. Os cinco itens alimentares (roedor, aves da Família Tinamidae e Ordem Passeriforme, serpente e *Melanidium campestri*) com médios e baixos escores no eixo 1 foram mais consumidos durante os meses de transição entre as duas estações. A estação chuvosa ficou representada pelos meses e pelos 2 itens alimentares *Anacardium* spp. e *Parinari obtusifolia* com os mais altos escores no eixo 1 e pelos 22 itens alimentares (os demais) com escores mais baixos e negativos no eixo 1 (Figuras 7 e 8).

Os itens roedor, *Solanum lycocarpum*, araticum, coco e aves da Família Tinamidae, localizados no centro, foram as espécies mais consumidas pelo lobo-guará tanto em frequência ao longo dos anos como em abundância (Figs 9 a 13). Os itens serpente, aves da Ordem Passeriforme, *Cabassus unicinctus*, frutos da Família Palicourea e *Hortia brasiliensi*, embora estejam localizados no centro do diagrama, foram consumidos em baixa frequência ao longo dos anos, e ali estão porque suas máximas frequências estão associadas aos meses que ocupam o centro do diagrama (Figs 14 a 18). Os itens inseto, *Melanidium campestri*, aves da Família Psitacidae, e *Cariama cristata*, localizados no centro do diagrama, também foram consumidos em baixa frequência, mas estão neste local, porque seus escores tiveram suas médias puxadas para o centro (Figs 19 a 22). O item *Crax fasciolata*, um dos menos consumidos, está localizado no centro e não exatamente em seu mês de maior ocorrência, por não possuir uma relação com os dois primeiros eixos, e sim com outros eixos não interpretados (Figura 23). Os demais itens estão localizados nas extremidades por terem sido pouco utilizados, tanto em frequência ao longo dos meses quanto em abundância, e por seu ótimo ser naqueles determinados meses. Os itens *Anacardium* spp. e *Parinari obtusifolia*, embora estejam localizados em uma das extremidades do diagrama, sendo considerados itens raros, nos meses em que estiveram disponíveis, foram muito utilizados (Figuras 24 e 25).

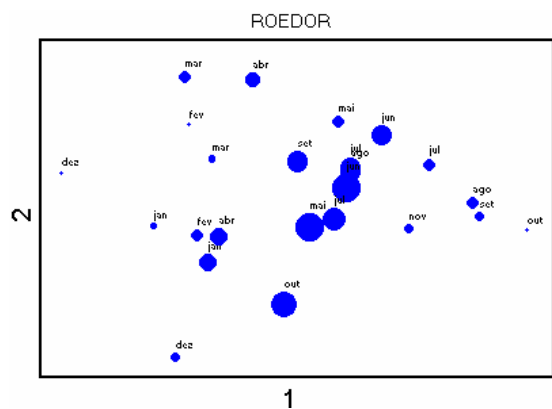


Figura 9. .Roedores

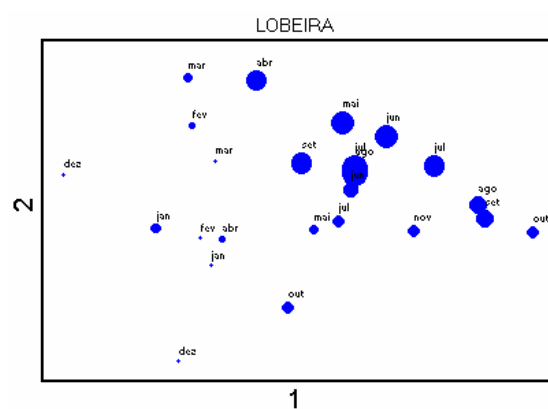
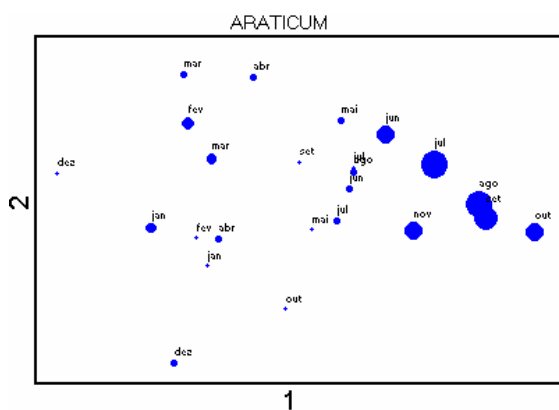
Figura 10. *Solanum licocarpum*

Figura 11. Araticum

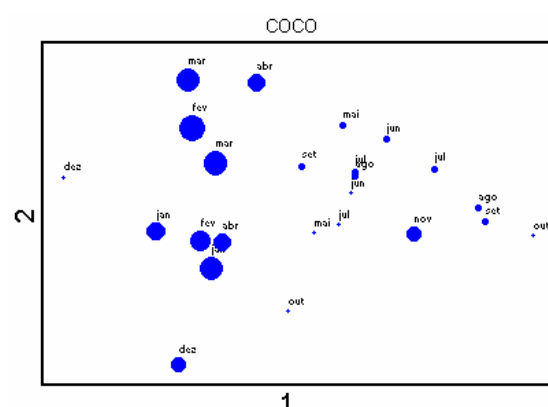


Figura 12. coco

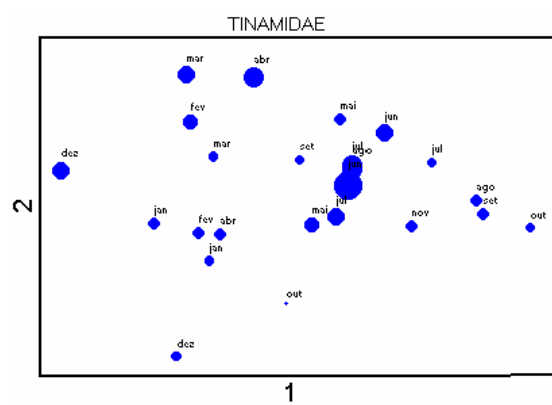


Figura 13. Aves da Família Tinamidae

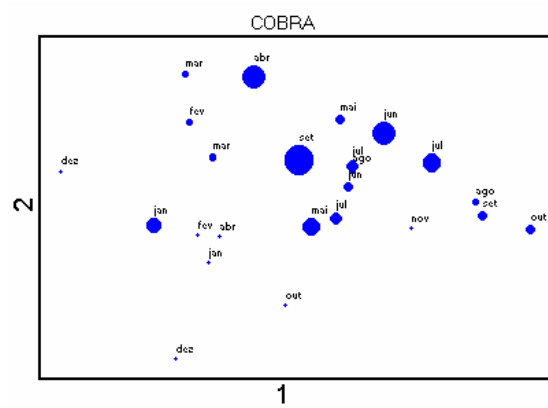


Figura 14. Serpente

Figs 9 a14. Abundância de itens alimentares nas fezes de lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) no PNE, nos eixos 1 e 2 da DCA. Quanto maior a área do círculo, mais abundante é o item naquele determinado mês.

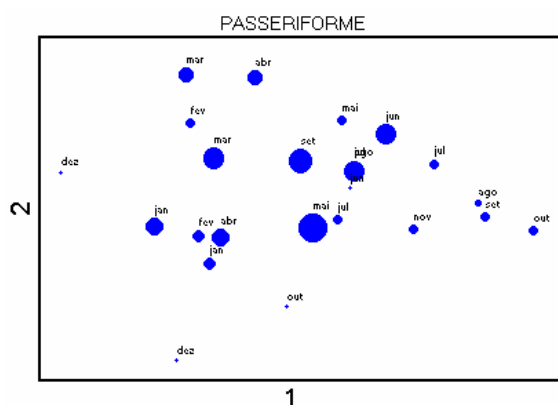


Figura 15. Aves da Ordem Passeriforme

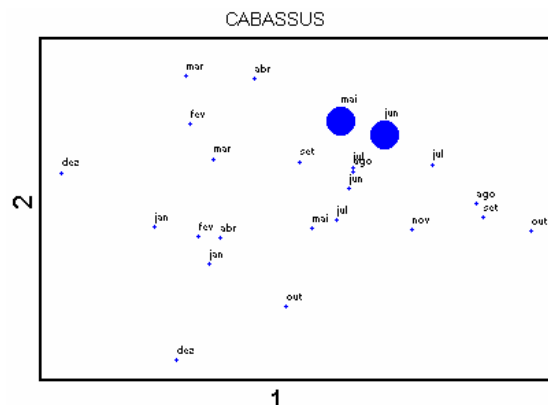
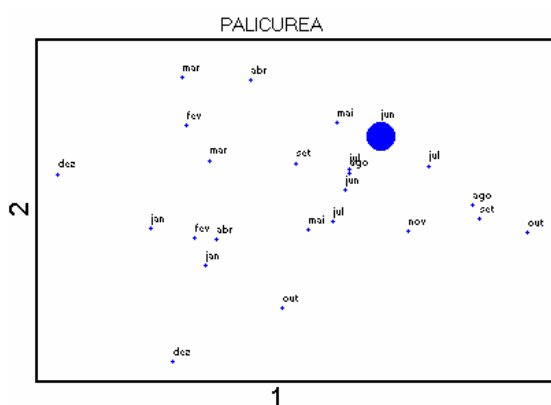
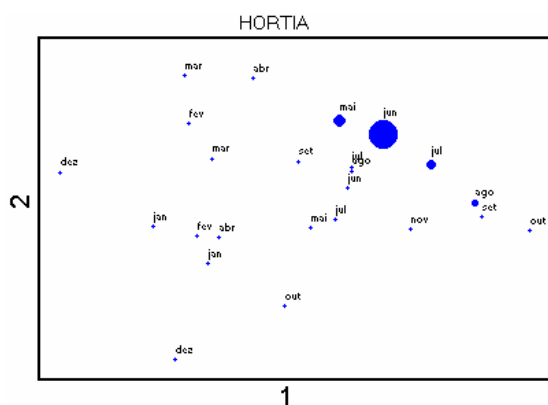
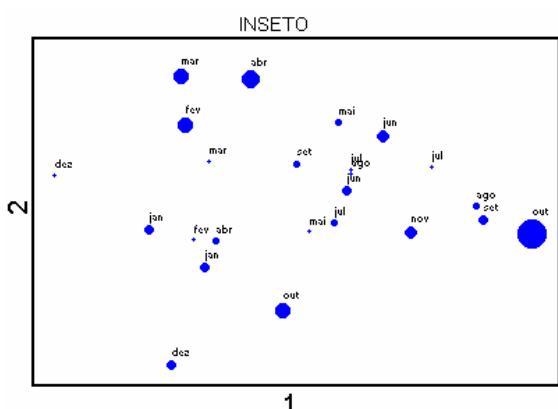
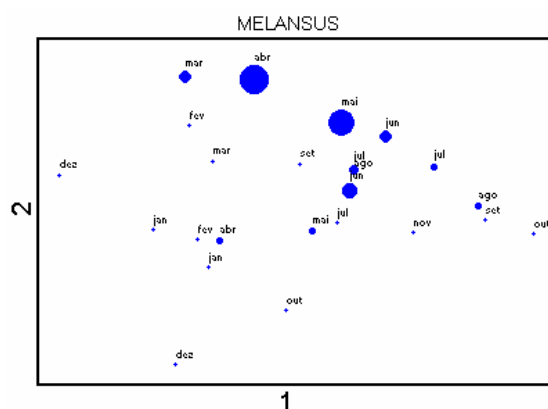
Figura 16. *Cabassus uncinatus*Figura 17. *Palicourea* sp.Figura 18. *Hortia brasiliensis*

Figura 19. Insetos

Figura 20. *Melancium campestri*

Figs 15 a 20. Abundância de itens alimentares nas fezes de lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) no PNE, nos eixos 1 e 2 da DCA. Quanto maior a área do círculo, mais abundante é o item naquele determinado mês.

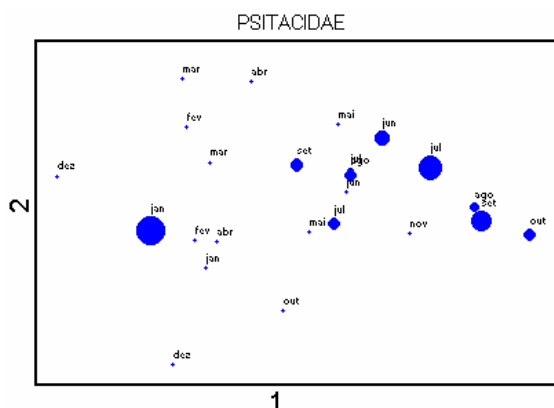
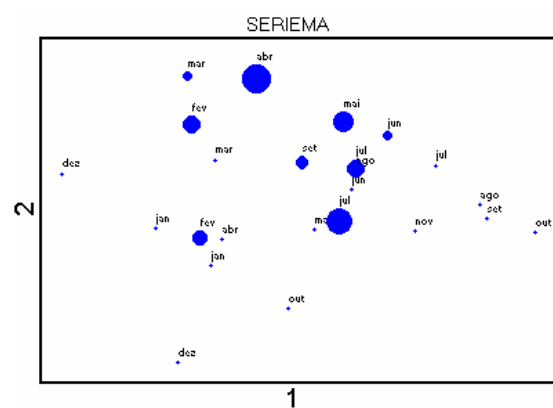
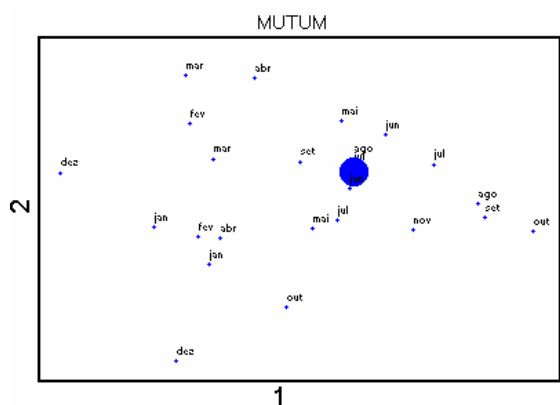
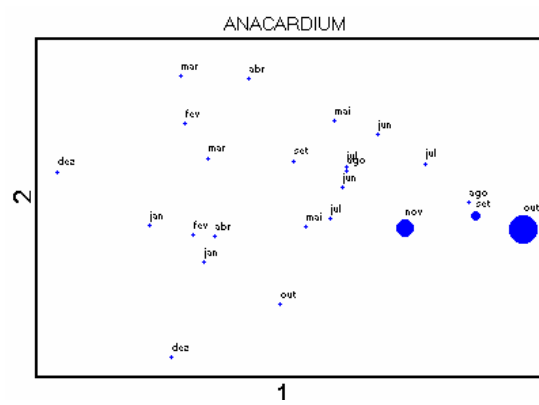
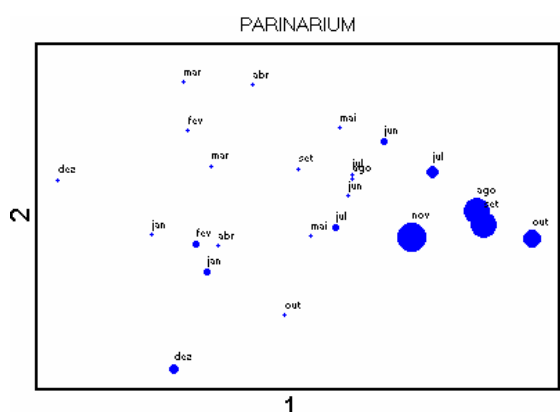


Figura 21. Aves da Família Psittacidae

Figura 22. *Cariama cristata*Figura 23. *Crax fasciolata*Figura 24. *Anacardium* spp.Figura 25. *Parinari obtusifolia*

Figs 21 a 25. Abundância de itens alimentares nas fezes de lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) no PNE, nos eixos 1 e 2 da DCA. Quanto maior a área do círculo, mais abundante é o item naquele determinado mês.

DISCUSSÃO

Somente na década de oitenta é que o comportamento alimentar do lobo-guará começou a ser mais conhecido (Dietz, 1985). Até então, as informações sobre o assunto eram escassas e se restringiam a uma pequena lista de itens animais e vegetais e até mesmo informações equivocadas de que a espécie predaria ovelhas e bezerros (Cabrera, 1958; Langguth, 1975; Carvalho, 1976).

O estudo do nicho alimentar do lobo-guará, no Parque Nacional das Emas mostrou que, em termos de utilização de recursos, a espécie se enquadra no nível trófico de um carnívoro generalista (onívoro) e ainda com característica oportunista, confirmando os resultados obtidos por Dietz (1984), Mota-Junior *et al.*(1996), Juarez (1997) e Mota-Junior (1997). A espécie se alimenta de uma gama variada de recursos, de acordo com sua disponibilidade na natureza. A proporção animal/vegetal de itens alimentares consumidos pela espécie neste estudo assemelha-se com as obtidas por esses autores, diferenciando-se apenas das frequências obtidas em Mota-Junior *et al.* (1996), com o consumo de recursos animais sendo um pouco maior.

Predação de um carnívoro sobre outro, confirmada pela presença de restos de raposa-do-campo e furão em fezes de lobo-guará, pode ser explicada através de duas hipóteses: eliminação de competidores ou predação oportunística. Koehler e Hornocker (1991) citam ataques de onça parda (*Puma concolor*) sobre “bobcat” e coiote, e Crawshaw e Quigley (1994) relatam predação de onça pintada sobre onça parda sem que essa se alimentasse dos animais abatidos, sugerindo que os ataques sejam agressão interespecífica utilizada para diminuir a competição por presas comuns. Crawshaw (1995) também cita predação de duas iraras (*Eira barbara*) e um cachorro-do-mato por grandes felinos. Nas três ocasiões, os animais predados foram inteiramente consumidos. Ramos Neto (com. pes.) registrou no PNE um lobo-guará perseguindo um cachorro-do-mato.

Neste estudo, a raposa-do-campo foi encontrada em cinco fezes de lobo-guará e o furão, em duas. Embora o lobo-guará (24kg), se diferencie, em peso, da raposa-do-campo (3,5kg) e do furão (1,5kg), o que o permitiria consumir presas de porte médio a grande, dificilmente consumíveis pelas outras duas espécies, sua dieta, no PNE se sobrepôs em 70% à dieta do cachorro-do-mato. Dos 38 itens consumidos pelo lobo-guará 18 foram também utilizados pelo cachorro-do-mato (47,43%), sendo os frutos e pequenos mamíferos, os itens mais frequentes na dieta das duas espécies, em proporções semelhantes. A sobreposição alimentar entre o lobo-guará e a raposa-do-campo foi de 50%. Dos 38 itens consumidos pelo lobo-guará 15 também foram utilizados pela raposa-do-campo (39,47%) (Silveira, 1999).

Portanto não se descarta a possibilidade de uma forte pressão de competição entre o lobo-guará e as outras duas espécies. Por outro lado, a raposa-do-campo e o furão sobrepõem em peso com outras presas em potencial do lobo-guará, como a perdiz (900g) e o tatu (2kg), acreditando-se também que estas duas espécies sejam predadas oportunisticamente, quando encontradas, independente do fator “competição”.

A presença de presas de grande porte foi registrada em algumas fezes de lobo-guará. Em quatro fezes, foram encontrados restos de veado campeiro adulto. O fato do lobo-guará consumir uma presa com peso superior ao seu não é comum, e pode ser explicado por duas hipóteses: predação de carcaças de animais mortos (oportunismo) ou extrema necessidade. Há um relato de um lobo-guará perseguir e abater um veado campeiro adulto nas proximidades da sede do PNE (antiga moradora do PNE, com. pes.), outro de uma fêmea parida de lobo-guará matar, comer, e regurgitar pedaços de um veado adulto, para seu filhote (Bestelmeyer, em preparação) e o registro de um lobo-guará se alimentando de uma ema adulta, morta. Por se tratar de um animal oportunista, que se alimenta de uma gama variada de itens e que utiliza recursos alimentares conforme sua disponibilidade, pode-se esperar que o lobo-guará prede carcaças de animais mortos, ou que em condições excepcionais, como por exemplo alta necessidade de proteína por estar em fase de lactação, venha a predar animais de maior porte.

Apesar de ter havido diferença entre os valores de B_A nos meses secos e chuvosos, com a média dos meses chuvosos sendo significativamente mais alta que a média nos meses de seca, os valores de B_A foram em geral baixos, o que caracteriza um padrão de utilização dos recursos pouco balanceado consumindo poucos recursos com alta frequência e muitos recursos em baixa frequência. As amplitudes de nicho calculadas para o lobo-guará em sete diferentes locais no bioma cerrado confirmam esse padrão e mostram que o lobo-guará mantém um padrão de forrageamento no qual são consumidos um número pequeno de presas, em altas frequências, e um número maior de presas, em baixas frequências. Roedores e *Solanum licocarpum* foram os itens mais consumidos em todos os locais, ao longo dos meses.

De acordo com a DCA, existe uma clara diferença sazonal na composição da dieta do lobo-guará, havendo uma maior variedade no consumo de presas, na estação chuvosa. Embora os itens *Anacardium* spp. e *Parinari obtusifolia* estejam localizados na extremidade do diagrama da DCA, sendo por isso considerados itens raramente consumidos, nos meses em que estiveram disponíveis na natureza, foram muito utilizados não só pelo lobo-guará, mas também pela raposa, cachorro-do-mato, teiús, ema e outros animais, sendo considerados de extrema importância na dieta dessas espécies durante esse período.

O lobo-guará apresentou uma certa preferência alimentar ao substituir nos meses de

janeiro e dezembro o item *Solanum lycocarpum*, por frutos da Família Myrtaceae. Ao contrário do *Solanum lycocarpum*, que foi o item vegetal mais consumido e que produz frutos o ano todo, as espécies de Myrtaceas mais comuns no PNE frutificam nos últimos meses do ano, com pico de produção entre novembro e janeiro (Proença e Gibbs, 1993).

Assim, a utilização dos recursos alimentares pelo lobo-guará ocorreu de forma cíclica, acompanhando a alternância na disponibilidade dos recursos, e embora a definição de disponibilidade na natureza tenha sido muito simplificada, os resultados confirmaram o caráter oportunista da espécie.

CONCLUSÕES

- O lobo-guará é um espécie de hábito alimentar generalista e sua dieta é constituída de principalmente de roedores e frutos. Os itens mais freqüentes foram roedores, *Solanum lycocarpum*, araticum, coco e aves da Família Tinamidae.
- Apesar de ter havido diferença entre os valores de B_A nos meses secos e chuvosos, com a média dos meses chuvosos sendo significativamente mais alta que a média nos meses de seca, os valores de B_A , em média, para ambas estações foram baixos, o que caracterizou um padrão de nicho relativamente estreito para a espécie, com os recursos sendo utilizados de forma pouco equidistribuída.
- Na DCA, os dados mostram uma clara diferença sazonal na composição da dieta do lobo-guará no PNE, havendo uma maior variedade no consumo de presas, na estação chuvosa.
- A utilização dos recursos alimentares pelo lobo-guará ocorreu de forma cíclica, acompanhando a alternância na disponibilidade dos recursos, e embora a definição de disponibilidade na natureza tenha sido muito simplificada, os resultados confirmaram o caráter oportunista da espécie.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antas, P. T. Z., e R. B. Cavalcanti. 1988. Aves comuns do Planalto Central. Brasília. *Universidade de Brasília*, 228 pp
- Baltanás, A., e P. A. Rincón. 1992. Application of a cluster-bootstrapping method for identifying the dietary patterns of fish populations. *Ecology of Freshwater Fish* 1: 130-139.
- Biben, M. 1983. Comparative ontogeny of social behavior in three South American canids, the maned wolf, crab-eating-fox, and bush-dog: implications for sociality. *Animal Behavior*, 31:814-826.
- Bisbal, F. 1986. Food habits of some Neotropical carnivores in Venezuela (Mammalia, Carnivora). *Mammalia* 50(3): 329-339.
- Bisbal, F., e J. Ojasti. 1980. Nicho trófico del zorro *Cerdocyon thous* (Mammalia, Carnivora). *Acta Biologica Venezuelana* 10(4): 469-496.
- Brady, C. A. 1979. Observations on the behavior and ecology of the crab eating fox (*Cerdocyon thous*), in: *Vertebrate ecology in the northern neotropics*. Eisenberg, J. F., editor), Smithsonian Institution Press, Washington, D. C., 271pp.
- Brillhart, D. E., e D. W. Kaufman. 1995. Spatial and seasonal variation in prey use coyotes in north-central Kansas. *The Southwestern Naturalist* 40(2): 160-166.
- Cabrera, A. 1958. Catálogo de los mamíferos de America del Sur. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 4:1-307.
- Carvalho, C. T. 1976. Aspectos faunísticos do cerrado lobo-guará (Mammalia, Canidae). *Boletim Técnico* (Instituto Florestal, SP) 21:1-16.
- Crawshaw Jr, P. G., e H. B. Quigley. 1984. Ecologia do jaguar ou onça pintada no Pantanal. *Final Report to the Brazilian Institute for Forest Development-IBDF*, Brasília, 110 pp.
- Crawshaw Jr, P. G. 1995. Comparative Ecology of Ocelot (*Felis pardalis*) and Jaguar (*Panthera onca*) in a Protected Subtropical Forest in Brazil and Argentina. *Ph. D. dissertation, University of Florida*, Gainesville, FL: 195 pp.
- Crawshaw, P. G., e H. B. Quigley. Jaguar and puma feeding habits in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil, with implications for their management and conservation, Em: Jaguar in the next millennium. No prelo.
- Dayan, T., D. Simberloff, E. Tchernov, e Y. Yon-Tov. 1992. Canine carnassials: character displacement in the wolves, jackals and foxes of Israel. *Biological Journal of the Linnean Society* 45:315-331.

- Dietz, J. M. 1984. Ecology and social organization of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*). *Smithsonian Contributions to Zoology* 392: 51 pp.
- Dietz, J. M. 1985. *Chrysocyon brachyurus*. *Mammalian Species*, No. 234, pp. 1- 4.
- Dietz, J. M. 1987. Grass roots of the maned wolf: Brazil's long-legged canid survive by its wits and an omnivorous diet. *Natural History*, 96(3):52-60.
- Emmons, H. L. 1990. Neotropical Rainforest mammals – A field guide. *The University of Chicago Press*, Chicago, 281 pp.
- Facure , K. G., e E. L. A. Monteiro-Filho. 1996. Feeding habits of the crab-eating fox, *Cerdocyon thous* (Carnivora, Canidae), in a suburban area of southeastern Brazil. *Mammalia* 60(1): 147-149.
- Gauch, H. G. 1982. *Multivariate analysis in community ecology*. Cambridge University Press 298 pp.
- Gittleman, J. L., e P. H. Harvey. 1981. Carnivore home-range size, metabolic needs and ecology. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 10: 57-63.
- Graham, J. H., e R. C. Vrijenhoek. 1988. Detrended correspondence analyze of dietary data. *Transactions of the American Fisheries Society* 117: 29-36.
- Hill, M. O., e H. G. Gauch. 1980. Detrended correspondence analysis, an improved ordination technique. *Vegetatio*. 42: 47-58.
- IBDF/FBCN. 1981. Plano de manejo do Parque Nacional das Emas-PNE.
- IUCN. 1982. Mammal red data book. *International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources*. Gland, Switzerland.
- Juarez, K. M. 1997. Dieta, uso de habitat, e atividade de três espécies de canídeos simpátricos do cerrado. *Dissertação de mestrado*. UNB, Brasília-DF 59 pp.
- Koehler, G. M., e M. G. Hornocker. 1991. Seasonal resource use among mountain lions, bobcats and coyotes. *Journal of Mammalogy* 72(20): 391-396.
- Krebs, C. J. 1989. *Ecological Methodology*. Harper e Row, publishers, New York, 654 pp.
- Langguth, A. 1975. Ecology and evolution in the South American canids. In: *The wild canids: Their sistematics, behavioral ecology and evolution*. Fox. M.W (ed) Van Nostrand Company,pp:192-210.
- Litvak, M. K., e R. I. C. Hansell. 1988. Investigation of food habit and niche relationships in a cyprinid community. *Canadian Journal of Zoology* 68: 1873-1879.
- Maccracken, J. G., e R. M. Hansen. 1987. Coyote feeding strategies in southeastern Idaho: optimal foraging by an opportunistic predator? 1987. *Journal of Wildlife Management* 51(2): 278-285.

- Magnan, P., M. A. Rodriguez, P. Legendre, e S. Lacasse. 1994. Dietary variation in a freshwater fish species: relative contribution of biotic interactions, abiotic factors, and spatial structure. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science* 51(12): 2856-2865.
- McNab, B. K. 1989. Basal rate of metabolism, body size, and food habits in the Order Carnivora. Pages 335-354 in J. L. Gittleman, editor. *Carnivore behavior, and evolution*. Department of Zoology and Graduate Programs in Ecology and Ethology, The University of Tennessee, Knoxville.
- Medel, R. G., e F. M. Jaksic. 1988. Ecología de los cánidos sudamericanos: una revisión. *Revista Chilena de História Natural* 61: 67-79.
- Mills, M. G. L. 1989. The comparative behavioral ecology of hyenas: the importance of diet and food dispersion. Pages 125-142 in J. L. Gittleman, editor. *Carnivore behavior, and evolution*. Department of Zoology and Graduate Programs in Ecology and Ethology, The University of Tennessee, Knoxville.
- Mota-Junior, J. C., S. A. Talamoni, J. A. Lombardi, e K Simokomaki. 1996. Diet of the maned wolf, *Chrysocyon brachyurus*, in Central Brazil. *Journal of Zoology* 240: 277-284.
- Mota-Junior, J. C. 1997. Ecologia Alimentar do Lobo-guará, *Chrysocyon brachyurus* (Mammalia:canidae). *Anais de Etologia*, 15: 197-209.
- Mueller, C. C. 1995. A sustentabilidade da expansão agrícola nos cerrados. *Instituto Sociedade, Polpulação e Natureza*. Brasília-DF. 22pp.
- Proença, C. E. B., e Gibbs, P. E. 1993. Reproductive biology of eight sympatric Myrtaceae from Central Brazil. *New Phytol.* 126: 343-354.
- Redford, K. H., e J. F. Eisenberg. 1992. Mammals of the neotropics: the southern cone, vol2. University of Chicago Press, Chicago, 430pp.
- Reynolds, J. C. e Aebischer, N. J. 1991. Comparison and quantification of carnivore diet by faecal analysis: a critique, with recommendations, based on a study of the fox *Vulpes vulpes*. *Mammal. Review.* 21(3): 97-122.
- Roper, T.J. 1994. The European badger *Meles meles*: food specialist or generalist? *Journal of Zoology* 234: 437-352.
- Sheldon, A. L., e G. K. Meffe. 1993. Multivariate analysis of feeding relationships of fishes in blackwater streams. *Environmental Biology of Fishes* 37: 161-171.
- Sick, H. 1984. Ornitologia brasileira, uma introdução. *Editores UNB*, Brasília, Brasil. 827 pp.
- Sillero-Zuribi, C., e D Gottelli. 1995. Diet and feeding behavior of Ethiopian wolves (*Canis simensis*). *Journal of Mammalogy* 76(2): 531-541.

- Silveira, L. 1999. Ecologia e conservação dos mamíferos carnívoros do Parque Nacional das Emas, Goiás. *Dissertação de Mestrado. UFG. Goiânia-GO. 99 pp.*
- Ter Braak, C. J. F. 1995. Ordination. Pages 91-169 in: R. H. G. Jongman., C. J. F. Ter Braak, e, O. F. R. Van Tongeren, editors. *Data analysis in community and landscape ecology* Cambridge University Press
- Tetraplan consultoria e planejamento. 1998. Estudo de circulação de fauna no entorno do Parque Nacional das Emas- GO, Relatório final – Ferronorte, 80 pp.
- Thurber, J.M., e R. O. Petersen. 1991. Changes in body size associated with range expansion in the coyote. *Journal of Mammalogy* 72(4): 750-755.
- Valkenburgh, B. V. 1989. Carnivore dental adaptations and diet: a study of trophic diversity within guilds. Pages 410-436 in J. L. Gittleman, editor. *Carnivore behavior, and evolution.* Department of Zoology and Graduate Programs in Ecology and Ethology, The University of Tennessee, Knoxville.
- Valkenburgh, B. V., e R. K. Wayne. 1994. Shape divergence associated with size convergence in sympatric east Africans jackals. *Ecology* 75(6): 1567-1581. Gittleman, J.L. 1985. Carnivore body size: ecological and taxonomic correlates. *Oecologia* 67:540-554.
- Wayne, R. K., B. V. Valkenburgh, P. W. Kat, T. K. Fuller, W. E. Johnson e S. J. O'Brien. 1989. Genetic and morphological divergence among sympatric canids. *Journal of Heredity*, 80:447-454.
- Wilson, D.S. 1975. The adequacy of body size as a niche difference. *The American Naturalist* 109(970):769-784.
- Wilson, M.F. 1993. Mammals as seed dispersal mutualists in North America. *Oikos* 67: 159-176.
- Wright, S. J., M. E. Gompper, e B. DeLeon. 1994. Are large predators keystone species in Neotropical forest? The evidence from Barro Colorado Island. *Oikos* 71: 279-294.