

ECOLOGIA DE CAPIVARA (*HYDROCHAERIS HYDROCHAERIS*, RODENTIA) DO PANTANAL: — I HABITATS, DENSIDADES E TAMANHO DE GRUPO*

CLEBER J.R. ALHO**, ZILCA M.S. CAMPOS*** e HUMBERTO C. GONÇALVES***

** EMBRAPA e Departamento de Biologia Animal, Universidade de Brasília,
70910, Brasília, DF, Brasil

*** EMBRAPA e INAMB, Caixa Postal 109, 79300, Corumbá, MS, Brasil

*** EMBRAPA e INAMB, Caixa Postal 109, 79300, Corumbá, MS, Brasil

(Com 6 figuras)

RESUMO

De outubro de 1984 a setembro de 1985, um programa de censo demográfico foi executado, durante dez dias consecutivos em cada mês, sobre 38 grupos sociais de capivaras vivendo livremente nos seus habitats naturais. A área completa da Fazenda Nhumirim (4.310 hectares), localizada no Pantanal de Nhecolândia, no Mato Grosso do Sul, foi coberta por quatro rotas de censo por mês. O Pantanal é a porção central de uma bacia de inundação que margeia o alto rio Paraguai. Está localizado perto do centro geográfico da América do Sul, 16-22°S; 55-58°W. O Pantanal designa áreas inundáveis como sendo depósitos sedimentares de origem relativamente recente, cobrindo uma área de 140.000 km² no Brasil. Estende-se levemente pelo Paraguai e pela Bolívia. O clima é tropical semi-úmido. A estação de chuva concentra-se entre outubro e março. As inundações são fenômenos anuais ecologicamente muito importantes e conferem a esse bioma uma característica peculiar de macroecossistema. Os tipos de vegetação dominante são *campos de inundação sazonal*, *capões* ou manchas de cerrado ou cerradão e *cordilheiras*, ou faixas de mata semicaducifólia. O habitat típico de capivara é composto por três componentes; a água, o campo de pastagem e o capão da mata. Os grupos sociais de capivaras variam de 2 a 25 ($\bar{x} = 5,68$; 0,20 erro padrão; N = 456). As densidades nos habitats de maior uso pelas capivaras (densidades ecológicas) variaram de 0,01 a 0,69 capivaras/hectare ($\bar{x} = 0,14$; 0,006 erro padrão; N = 545). A densidade bruta para a área total de estudo foi de 0,07 capivaras por hectare. Reprodução ocorreu o ano inteiro e animais jovens de idades diferentes foram observados durante todo o ano. Os grupos sociais exibiram variação em tamanho, menores em janeiro-abril ($\bar{x} = 4,61$; 0,03 erro padrão; N = 260) e maiores em maio-dezembro ($\bar{x} = 6,14$; 0,02 erro padrão; N = 664). Durante a cheia, os grupos se subdividem e ficam confinados nos capões e nas cordilheiras.

Palavras-chave: capivara, comportamento, ecologia, *Hydrochaeris hydrochaeris*, Pantanal.

Recebido em 23 de janeiro de 1986

Aceito em 3 de outubro de 1986

Distribuído em 30 de maio de 1987

* Trabalho conduzido como parte do Projeto Capivara, realizado no CPA-Pantanal (EMBRAPA) com a participação do INAMB e com apoio da FINEP e auxílio do CNPq concedido ao Dr. Cleber J.R. Alho.

ABSTRACT

**Ecology of Capybara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) in the Pantanal:
I – Habitats and densities**

From October 1984 to September 1985, a census program was carried out during ten consecutive days of each month, on 38 social groups of free ranging capybaras. The entire area of Fazenda Nhumirim (4,310 ha in the Nhecolândia Pantanal of Mato Grosso do Sul) was covered by four census transects per month. The Pantanal is the central portion of a sunken flat plain bordering the upper Paraguay river. It is located near the geographic center of South America, 16-22°S; 55-58°W. Pantanal is the Portuguese word for swampland and designates sedimentary deposits of relatively recent origin covering an area of approximately 140,000 km² in Brazil. The climate in the Pantanal is tropical semi-humid. The rainy season is concentrated between October and March. Floods begin in January and end in April. Flooding is the most important ecological phenomenon and gives Pantanal the characteristics of a peculiar ecological macroecosystem. The dominant vegetation types are *campo* (a grassland formation), patches of drought-deciduous forests or *cordilheiras* and patches of savanna woodland or *cerrado* and a denser woodland or *cerrdão*. Typical capybara habitat is composed of three components: the water, a patch of forest or woodland and a grass field for foraging. Capybara group sizes range from 2 to 25 (\bar{x} = 5.68; 0.20 standard error; N = 456). The densities in these most used habitats ranged from 0.01 to 0.69 capybaras/hectare (\bar{x} = 0.14; 0.006 standard error; N = 545). The crude density for the entire area of study was 0.07 capybaras/ha. Each social group occupied a core area within its home sites ranging from 2.97 to 52.80 ha (\bar{x} = 9.36; 3.31 standard error; N = 456). Reproduction occurs year round and young of different ages are seen throughout the year. Capybara groups exhibited annual variations in size, smaller during January-April (\bar{x} = 4.61; 0.03 standard error; N = 260) and larger during May-December (\bar{x} = 6.14; 0.02 standard error; N = 664). During the floods the groups subdivide and are largely confined to the woodland or forest patches.

Key-words: behavior, capybara, ecology, *Hydrochaeris hidrochaeris*, Pantanal.

INTRODUÇÃO

A capivara, *Hydrochaeris hydrochaeris*, é o maior roedor conhecido. A família Hydrochaeridae inclui uma única espécie. A capivara é um herbívoro semi-aquático cuja distribuição ocorre desde o Panamá até à bacia do rio Uruguai, no norte da Argentina (Alho, 1982). São animais sociais e vivem em grupos, mas também podem ser encontrados machos solitários, vivendo fora dos grupos sociais. Geralmente forrageiam nas últimas horas da manhã e no fim da tarde, até à noite. Há variação sazonal quanto ao número de indivíduos dentro do grupo, o que ocorre também em decorrência do tipo de habitat. Há, no Pantanal, altas densidades de populações de capivaras, e o peso dos indivíduos pode exceder a 70 kg. Os grupos apresentam padrões sociais rígidos. Um macho dominante, por exemplo, através de interações de agressividade com outros machos, pode conquistar prioridade no acesso às fêmeas do grupo, por ocasião do acasalamento. Os grupos são também de uma dinâmica social digna de nota, uma vez, que machos jovens são definitivamente expulsos do grupo social pelo macho dominante.

A ecologia da capivara nos Llanos da Venezuela foi estudada por Azcárate (1976), Gil *et al.* (1976), Ojasti (1968, 1973, 1978) e Ojasti e Medina-

Padilla (1972); alguns aspectos sobre comportamento foram estudados por Azcárate (1980) e outros sobre biologia aplicada destacaram-se em trabalhos de Escobar e Gonzalez-Jimenez (1974, 1976) e Gonzalez-Jimenez (1977). O trabalho mais recente foi conduzido por MacDonald (1981) sobre a diminuição de recursos e o comportamento social das capivaras. A única publicação sobre capivaras no Brasil, cobrindo aspectos de sua organização social foi produzida por Schaller e Crawshaw (1981). Habitats, densidades e estrutura social das capivaras do Pantanal e aspectos de comportamento social e altruísmo são objeto de estudo de Alho (1986). Donaldson *et al.* (1975) e Zara (1973) fornecem informações sobre a criação de capivaras em condições semi-naturais, em jardins zoológicos fora da América do Sul.

Embora as capivaras sejam largamente distribuídas e particularmente abundantes, em alguns habitats, no Brasil, muito pouco se tem pesquisado sobre sua ecologia e o comportamento de suas populações em condições naturais. A espécie é muito bem adaptada para explorar o habitat onde vive. A capivara é um herbívoro generalista, bom nadador e vive numa estrutura social complexa (Azcárate, 1980; Alho, 1986; MacDonald, 1981). Nesta estrutura social, os machos competem mais intensivamente do que as fêmeas, particularmente considerando-se o

esforço dispendido na reprodução por membros de cada sexo, como se nota, em geral, na maioria das espécies de mamíferos (Trivers, 1972). Mais do que os machos, as fêmeas dispõem maior proporção de seu tempo e esforço reprodutivo nos cuidados com as crias. Enquanto as fêmeas se revezam cuidando dos filhotes de diferentes idades, provavelmente filhos de irmãs, no mesmo grupo social, os machos competem intensamente entre si pelo acesso ao acasalamento. No entanto, eles não procriam mais do que as fêmeas têm condições de parir ou de cuidar. O sucesso reprodutivo do macho é geralmente limitado ao número de fêmeas reprodutivas a que tem acesso, dentro do grupo social. O resultado desse comportamento é a observação de interações intensamente agressivas entre os machos, estabelecendo dominância e determinando uma estrutura social onde é maior o número de fêmeas e de filhotes (Alho, 1986).

Os objetivos deste estudo são: (1) descrever os habitats de populações de capivaras que vivem livremente em condições naturais em alguns tipos de Pantanal; (2) determinar as densidades para esses habitats e (3) determinar os tamanhos dos grupos sociais nos habitats estudados. Os resultados estão subdivididos em duas publicações consecutivas desta Revista.

MÉTODOS

Dados de censo – Os resultados descritos neste estudo estão baseados em dados produzidos por censos aplicados na Fazenda Nhumirim, sobre a população de capivara. A área total da Fazenda Nhumirim (4.310 ha) foi repartida em quatro zonas de censo, as quais eram percorridas uma vez por mês. Cada rota cobria cerca da quarta parte da área total (± 1.077 ha). As contagens do censo estenderam-se de outubro de 1984 até setembro de 1985, durante 10 dias consecutivos em cada mês, das 07:00 às 18:00 horas. Duas rotas eram percorridas em cada dia de censo, uma de manhã e outra à tarde até o crepúsculo, alternando esta ordem no dia seguinte, a fim de se obter uma cobertura equilibrada das observações dos grupos em diferentes tipos de atividade. Desse modo, cada rota foi percorrida cinco vezes por mês, totalizando 60 contagens no ano para cada zona de 1.077 ha e atravessando as estações de seca e cheia. Dois ou três pesquisadores percorriam a rota de censo, anotando a identificação do grupo social, sua posição e atividade, o número de animais no grupo, sexos, estágios de desenvolvimento e a localização de cada animal observado. Durante o recenseamento, o número de animais foi baseado na contagem real, isto é, foi anotado o número de capivaras observadas naquele momento e apenas esse número foi incluído em todas as análises.

As rotas de censo foram percorridas de carro na época da seca. No Pantanal, as capivaras estão familiarizadas com os carros e permitem a presença dos observadores dentro do jipe. No entanto, se alguém sai do carro, elas imediatamente fogem correndo. Na estação cheia, quando os campos estão inundados, os dados do censo foram coletados a cavalo.

Nem todos os indivíduos pertencentes ao grupo social das capivaras foram vistos em todas as rotas de censo. Alguns dos animais não registrados nos dados estavam temporariamente dentro da água, escondidos entre a vegetação flutuante ou no capão de mata. A composição dos grupos foi determinada por sucessivas contagens e pela análise de traços pelos quais os grupos poderiam ser identificados.

Reconhecimento dos grupos sociais – Os grupos sociais residentes ao longo das rotas de censo eram facilmente reconhecidos em virtude do nosso programa intensivo de observação. Os grupos eram distinguidos um do outro por posição de residência, número de indivíduos e por indivíduos particularmente fáceis de serem identificados. As características peculiares de cada baía ajudaram a identificar grupos residentes. Não raro foi possível reconhecer um grupo em vista da familiaridade que tínhamos com os animais. Tamanho de indivíduos, sua idade, número de adultos machos e fêmeas, subadultos e jovens, incluindo recém-nascidos, eram algumas pistas. As diferenças entre grupos vizinhos eram discretas, e nossa experiência no campo confirmou a confiabilidade da identificação dos grupos. Em estudos de campo intensivos, o reconhecimento individual ou grupal por familiaridade ou idiosincrasias naturais é freqüentemente digno de confiança. Por outro lado, marcas artificiais apresentam dificuldades porque colares com números individuais são de difícil leitura à distância e cores diferentes tendem a mudar rapidamente, uma vez que o animal se movimenta dentro e fora da água constantemente. Lama impregnada nas coleiras pode também dificultar a distinção de cores.

Distinguimos apenas três classes de idade: jovens, subadultos e adultos. Os machos adultos se destacavam das fêmeas adultas pela presença neles de uma protuberância no focinho, a glândula supranasal (Rewell, 1950 e MacDonald *et al.*, 1984). Os jovens apresentam pelagem ligeiramente mais espessa e brilhante. Os pesos variam entre aproximadamente 1,5 kg (uma capivarinha recém-nascida) a 10 kg. Subadultos eram animais entre 6 a 10 meses de idade. Eram identificados pelo seu tamanho e a ausência de características tanto de jovens como de adultos. Normalmente, jovens e subadultos formam grupos coesos, permanecendo juntos. Animais de 14 meses de idade ou mais são claramente adultos e possuem características secundárias de animais adultos. Falhas na classificação etária eram possíveis

de acontecer em indivíduos em transição entre as classes de subadultos e adultos.

Dados adicionais – Durante os períodos de recenseamento e de observação contínua, alguns dados foram coletados em vista da oportunidade, em áreas adjacentes tais como: Campo Dora, Fazenda Ipanema, Fazenda Porto Alegre, Fazenda Alegria e ao longo da rodovia que cruza o Pantanal, de Corumbá até a Fazenda Nhumirim, numa extensão de 150 km. Além disso, foi possível localizar outros grupos de capivara e avaliar a extensão da inundação em nossa área de estudo, graças a 12 vôos a baixa altitude, em avião de pequeno porte, num total de 10 horas de vôo aproximadamente. Foram também considerados no estudo dados sobre comportamento, coletados no decorrer de um ano, entre 1982 e 1983, no Pantanal de Poconé, Estado de Mato Grosso. Sempre que possível, anotamos grande variedade de observações quanto a interações agressivas, número de filhotes, comportamento alimentar, corte e cópula. Essas observações foram combinadas a fim de proporcionar uma ampla amostragem dos padrões de comportamento e seu contexto. Realizamos dez censos noturnos, usando um possante refletor, ligado a uma bateria de jipe.

Área de Estudo

O Pantanal é a porção central de uma planície inundável fazendo fronteira com o alto rio Paraguai (Fig. 1). Está localizado perto do centro geográfico da América do Sul, 16-22°S; 55-58°W. Embora

“pantanal” signifique grande pântano uma grande parte da área só é alagada durante o transbordamento do rio Paraguai e podem ser vistas, intercaladas por toda a região inundada, áreas mais elevadas (“cordilheiras”), livres de inundação. A elevação destas áreas é de uns poucos metros acima do nível médio da água. O Pantanal se compõe de depósitos sedimentares de origem relativamente recente e ocupa uma área de aproximadamente 140.000 km² no Brasil. A região é de plana a ligeiramente ondulosa e em sua maior parte situa-se a cerca de 100 m acima do nível do mar. A declividade é de 6-12 cm/km Leste-Oeste e 1-2 cm/km Norte-Sul (Adámoli, 1982).

Quanto ao relevo, há, no Pantanal, três províncias principalmente, o alto Pantanal, o médio Pantanal e o baixo Pantanal. As terras elevadas fazem os limites da depressão pantaneira e são formadas por platôs e planícies ondulosas. As bacias fluviais se localizam nessas elevações e também os centros urbanos, o sistema viário e os campos agrícolas. As características do médio e do baixo Pantanal determinam áreas diferentes onde a inundação periódica ocorre em diferentes graus, tipos e intensidades. Não há concentração urbana e a principal atividade econômica é a criação extensiva de gado.

O clima do Pantanal é tropical semi-úmido. A estação chuvosa começa em outubro e termina em março, apresentando acentuadas diferenças. A precipitação pluviométrica anual no oeste do Pantanal é de cerca de 1.000 mm; no norte, no sul e no leste, chega a registrar 1.300 mm. Nas elevações a marca

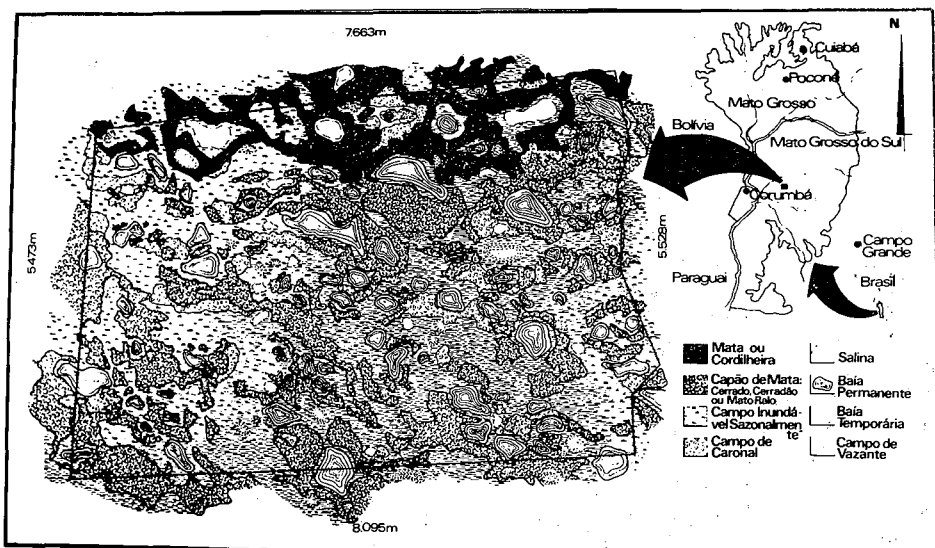


Fig. 1 – Região do Pantanal mostrando a principal área de estudo da Fazenda Nhumirim. A vegetação consiste de pântanos, campos de pastagens que sofrem inundação sazonal com grupos de arbustos ou faixas de floresta semicaducifólia e capões. A hidrografia característica da área cria pequenos lagos redondos, chamados de “baías”.

pluviométrica sobe; a sudeste, 1.600 mm; ao norte, 2.000 mm. O registro de temperaturas aponta janeiro como o mês mais quente do ano (médias de 28-29°C) e julho como o mais frio (médias de 17°C no sul e 22°C no norte). Esta diferença tem origem nas frentes frias provindas do sul, (Anônimo: Edibap, 1979; Valverde, 1972). As inundações iniciam-se em janeiro e terminam em abril.

A inundação é o fenômeno ecológico mais importante e dá ao Pantanal a característica de um bioma bem peculiar. Todos os anos, muitas partes do Pantanal com características de habitats terrestres tornam-se habitats aquáticos. Com isso, o Pantanal retém por algum tempo sedimentos, nutrientes e água. Estes elementos "estacionam" no Pantanal antes de serem despejados em seu receptor natural, o rio Paraguai. De maio a outubro a terra seca e campos e lagos aparecem esparsos, espalhados por toda a região.

A vegetação do ecossistema é conhecida por "complexo do Pantanal". É marcada, na maioria dos mapas de vegetação, como uma unidade singular. No entanto, há, realmente, um mosaico de diferentes comunidades com diferenças não raras abruptas que se relacionam quase sempre com a topografia e diversos ecótipos. Este variado modelo natural tem sido severamente afetado por 200 anos de criação de gado.

O mais curioso aspecto do Pantanal é a combinação de tipos de vegetação méscica e xeromórfica convivendo lado a lado. As razões para esta mistura são topográficas e climáticas. Também por causa do clima sazonal, as manchas de cerrado ("cordilheiras") sofrem um período de 6 meses de seca intensa. Estas áreas mais elevadas são freqüentemente entrecortadas por porções inundadas, pantanosas, com vegetação aquática. A mistura de pântanos permanentes e sazonais com "cordilheiras" e capões de mata (manchas de floresta), assim como a posição contígua aos principais grandes tipos de vegetação, são responsáveis pela riqueza vegetal da região, que incorpora elementos dos vizinhos *cerrado*, *chaco* e *floresta amazônica*.

A região do Pantanal limita-se a leste pelo cerrado do Brasil central, emoldurado por floresta semi-caducifólia até o nordeste, a qual constitui uma forma de transição entre a floresta amazônica e as formações encontradas mais no sul. Limitando o sudoeste, pode-se divisar floresta seca tipo chaco, na fronteira com a Bolívia. Estes três tipos de vegetação contribuem significativamente na formação do Pantanal, onde não existe um tipo exclusivo de flora endêmica. As diferenças neste macroecossistema são tão evidentes que as populações locais reconhecem diversos "pantanais", ecologicamente diferentes entre si, com distintos limites fronteiriços. Adámoli (1982) denomina dez "pantanais": Cáceres, Poconé,

Barão de Melgaço, Paiaguás, Nhecolândia, Aquidauana, Paraguai, Miranda, Nabileque e Abobral.

Nosso projeto de pesquisa foi desenvolvido no pantanal de Nhecolândia, onde se situa a Fazenda Nhumirim, a cerca de 150 km a leste de Corumbá, Estado de Mato Grosso do Sul.

O Pantanal de Nhecolândia – O Pantanal de Nhecolândia compreende 17% da área total do Pantanal e é região de média inundação. A profundidade da água varia de uns poucos centímetros até 3 metros e a estação cheia pode durar 4 a 6 meses. As manchas de floresta ou capões de mata são constituídas de cerrado e cerrado, onde aparecem: guatambu (*Aspidosperma olivacea*), a aroeira (*Astronium urundeuva*), angelim (*Andira cuyabensis*), paratudo (*Tabebuia caraiba*), piúva (*Tabebuia impetiginosa*); acuri (*Attalea phalerata*), piúva-cascuda (*Tabebuia ochracea*) e outras árvores. Em alguns capões predominam as palmeiras carandá (*Copernicia australis*) e bocaiúva (*Acrocomia aculeata*). Os pastos naturais se compõem essencialmente de *Axonopus purpusii*, *Mesosetum loliiforme* e *Panicum laxum*. Pott (1982) observou abundância de leguminosas como *Desmodium barbatum* e fura-bucho (*Paspalum* sp.). Outras plantas como *Helicteres sacarolha* (Sterculiaceae), *Ocotea* sp (Lauraceae) e *Tocoyena formosa* (Rubiaceae) são componentes ocasionais da dieta das capivaras. Os pastos naturais onde há predominância de gramíneas são invadidos por árvores de pequeno porte, arbustos e outros elementos agrestes, como *Bromelia balansae*, *Byrsonima intermedia* e *Vernonia scabra*. Outras espécies que possivelmente podem servir de alimento para as capivaras são *Andropogon bicornis*, *A. hypogynus*, *A. selloanus*, *Axonopus purpusii*, *Elionurus muticus*, *Gymnopogon* sp., *Paspalum* sp., *Reimrochloa brasiliensis*, *Setaria geniculata* e *Trachypogon* sp.

Os lagos ou "baías" são cercados por Gramineae e Cyperaceae, mas quando secam são invadidos por arbustos.

A Fazenda Nhumirim – "Fazenda Nhumirim" está localizada a 150 km a Leste de Corumbá, Estado do Mato Grosso do Sul – 18°59'S – 56°39'W, com uma área de cerca de 4.310 hectares (Fig. 1). Ratter (1984) observa que a vegetação da Fazenda Nhumirim representa o remanescente de uma típica floresta semidecidual ("cordilheiras"), podendo ser encontrados, na área, alguns indicadores de "cerradão", de acordo com os altos níveis minerais que ocorrem no solo das "cordilheiras" do Pantanal.

Na Fazenda, a profundidade da água varia de poucos centímetros a 1 metro durante a inundação, que costuma durar de 4 a 6 meses.

Ratter (1984) apresenta uma lista de espécies vegetais para a Fazenda Nhumirim. Esse autor aponta que o cerrado dessa região é do tipo mesotrófico, com as seguintes espécies indicadoras desse

ambiente: *Acromia* sp., *Astronium fraxinifolium*, *Bowdichia virgilioide*, *Dilodendron bibinnatum*, *Dipteryx allata*, *Fagara* sp., *Jacaranda* sp., *Luhea paniculata*, *Magonia pubescens*, *Guazuma ulmifolia*, *Rhamnidium elaeocarpum*, *Sterculia striata*, *Terminalia argentea*, *Vitex* sp.. Alguns desses indicadores de cerrado estão também presentes no cerrado.

A maior parte da Fazenda Nhumirim está coberta por manchas de floresta semcaducifolia ou "cordilheiras", manchas de cerrado e cerrado e vegetação arbustiva esparsa, compreendendo cerca de 50% do total da área de estudo. Cerca de 26% da área são cobertos por água (baías permanentes e temporárias). Os campos sazonalmente inundáveis compreendem 24% da área. Enquanto a inundação amplia a superfície aquática, reduz-se a disponibilidade de pastagem durante a época das chuvas (Fig. 2).

Parâmetros climáticos – As médias mensais da temperatura ambiente e da precipitação pluviométrica durante o período de estudo (outubro/1984 – setembro/1985) foram obtidas pela nossa estação climatológica e encontram-se na Tabela I. Esses dados são comparados com as médias dos cinco anos anteriores (1979-1983). A temperatura média do período de estudo esteve bem próxima da média dos cinco anos anteriores, em todos os meses. A média da precipitação entre novembro e março esteve em torno de 139,28 mm, enquanto nos meses de seca registraram-se apenas 48,18 mm. Os meses mais frios são também os mais secos. Observamos que não houve precipitação em junho de 1984 (0 mm), enquanto a média dos meses de junho de 1979 a 1983 foi de 84,34 mm.

RESULTADOS

Níveis de população e densidades – Foram observados 38 grupos sociais de capivaras que ocupam livremente seus espaços domiciliares nos 4.310 hectares da Fazenda Nhumirim. Perfazem um total de 325 animais, alvo das observações durante os doze meses de estudo intensivo (Fig. 3). De um modo geral, a densidade bruta das capivaras na Fazenda Nhumirim é de 0,07 indivíduos/hectare. Durante a estação chuvosa, as mais altas densidades foram en-

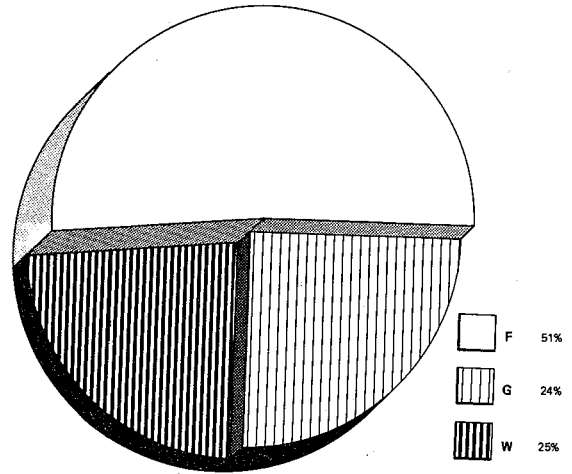


Fig. 2 – Distribuição de diferentes comunidades vegetais e lagos na área de estudo da Fazenda Nhumirim: 51% da área (F) são cobertos por floresta e capões de mata, incluindo arbustos esparsos; 24% compreendem os campos inundados sazonalmente (G); 25% são cobertos pela água (W). Este aspecto se encontra na época de seca (abril-setembro), uma vez que grande parte dos campos sofre inundação de janeiro a abril, aumentando a área ocupada pela água.

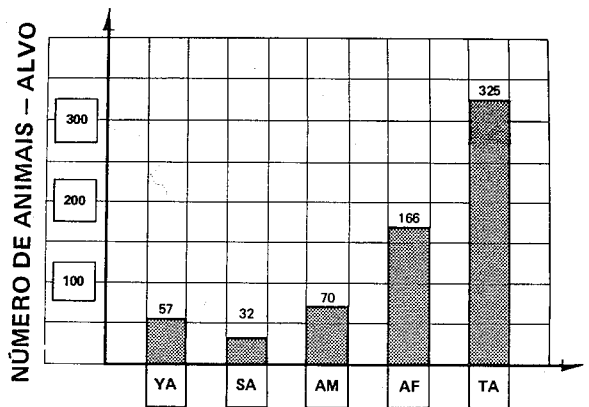


Fig. 3 – Números de capivaras estudadas na Fazenda Nhumirim, de acordo com as diferentes idades (YA = jovens); (SA = subadultos); (AM = machos adultos); (AF = fêmeas adultas) e (TA = número total).

TABELA I

Média mensal de temperatura ambiente e precipitação pluviométrica durante o ano de estudo e a dos cinco anos anteriores

		out.	nov.	dez.	jan.	fev.	mar.	abr.	maio	jun.	jul.	ago.	set.
Temperatura (°C)	1984/1985	27.4	26.5	25.3	26.2	28.6	26.0	25.9	23.9	19.7	19.8	21.8	26.0
	1979/1983	28.1	28.1	28.9	29.1	28.8	28.6	27.3	25.9	21.8	22.1	24.5	25.1
Precipitação (mm)	1984/1985	14.0	182.7	180.7	255.8	99.9	160.0	85.8	86.8	0	98.2	9.0	43.7
	1979/1983	66.9	117.4	228.3	254.5	149.5	184.6	47.3	60.1	84.3	69.4	68.5	50.2

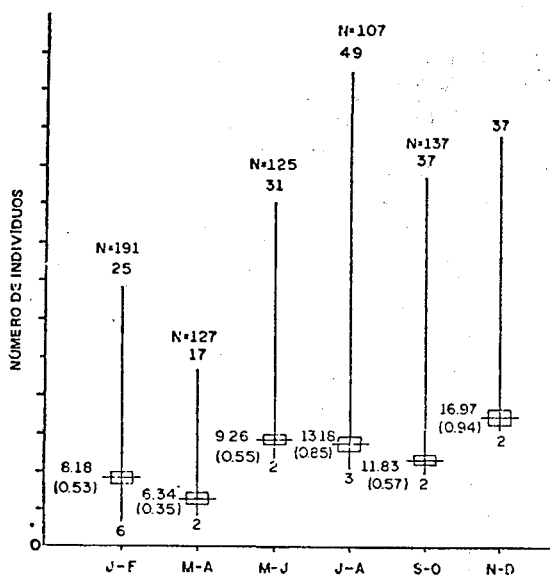


Fig. 4 – O número de indivíduos por grupo aumenta do início do ano (estação chuvosa) para o início do ano (estação seca) no Pantanal de Poconé. Durante a cheia, os grupos sociais se subdividem em grupos menores, confinados nos capões da mata, enquanto que na seca, número maiores de indivíduos nos grupos são observados pastando nos campos. Nessa época do ano há mais jovens nos grupos. As barras verticais indicam os tamanhos máximos e mínimos dos grupos. A linha horizontal, cortando essa barra vertical indica a média, envolta em um quadrado que representa o erro padrão. N é o número de grupos observados em cada bimestre. J-F = janeiro e fevereiro; M-A = março e abril; M-J = maio e junho; J-A = julho e agosto; S-O = setembro e outubro e N-D = novembro e dezembro.

contradas nos capões e nas cordilheiras, especialmente durante os meses de janeiro a abril, quando o campo está todo inundado e o espaço disponível se reduz drasticamente. Nesta época do ano, os grupos sociais ficaram mais concentrados em áreas não inundadas.

Em todo o tempo, as áreas mais utilizadas pelas capivaras eram aquelas que apresentavam três componentes: floresta (cordilheira ou capão), pasto e água (baía). Nestas condições, as densidades ecológicas variaram de 0,01 a 0,69 capivaras/hectare (\bar{x} = 0,14; 0,006 erro padrão; N = 545). Eisenberg *et al.* (1979), encontraram uma densidade de 10 capivaras/km² nos lhanos da Venezuela. As capivaras utilizam-se dos campos para forrageamento e para a maioria das demais atividades. A floresta serve de refúgio para o descanso noturno e o abrigo do calor do meio-dia. É na floresta também que as fêmeas escolhem local adequado para parir. A presença da água traz a vegetação aquática, importante item alimentar, especialmente na época de chuva. As densidades mais baixas foram observadas em habitats de

salinas ou em áreas desprovidas de pastos ou baías (Fig. 1).

Quanto à proporção de sexo entre capivaras, num estudo inicial com 89 jovens, capturados no campo e nascidos na área experimental, em Poconé, a razão entre machos e fêmeas de 1:1. No entanto, na população adulta observada no campo essa razão se alterava para 1:3 (macho:fêmeas). Observando 95 grupos sociais, encontramos: média de machos: 1,37; N = 130; ± 0,74 desvio padrão. Média de fêmeas: 4,00; N = 386; 2,90 desvio padrão. Média de sub-adultos: 1,34; N = 127; ± 2,39 desvio padrão. Média de jovens: 3,07; N = 292; ± 3,95 desvio padrão. Os tamanhos de grupos variam durante o ano (Tabela II). No Pantanal de Poconé os grupos também exibiram variação em tamanho em função do regime de enchente e vazante (Figs. 4 e 5).

Na Fazenda Nhumirim, foram observados animais solitários em 147 ocasiões, representando 8% de toda a população.

A taxa de mortalidade foi de 26%, sendo que houve maior índice na estação seca do que na chuvasa.

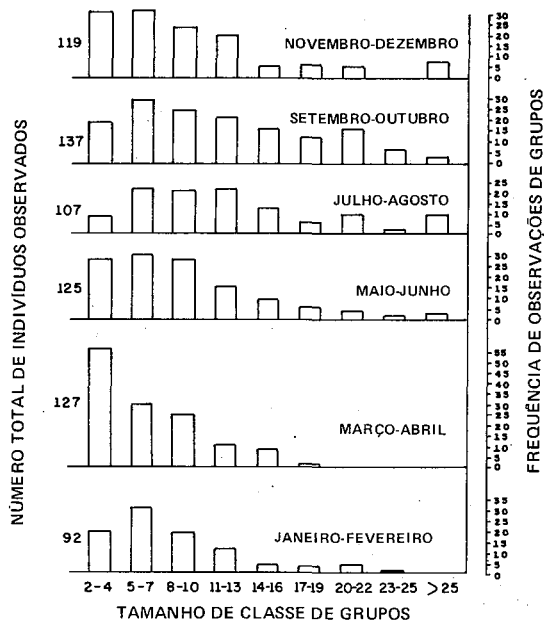


Fig. 5 – Este gráfico indica a variação do tamanho do grupo durante o ano, no Pantanal de Poconé. O gráfico é feito baseado no número de observações de grupos em diferentes épocas do ano, tendo cada grupo sido objeto de várias observações, mostrando sua dinâmica social. Os números à esquerda indicam o total de observação dos grupos sociais de capivaras no bimestre. Os números à direita indicam a frequência de observações de cada tamanho de grupo. Os tamanhos dos grupos sociais em cada bimestre, de classes de grupos são, na realidade, os tamanhos dos grupos sociais em cada bimestre.

TABELA II

Tamanho médio do espaço domiciliar e das áreas de ocupação principal (hectares) e densidade (capivaras/hectare) dos 38 grupos estudados na Fazenda Nhumirim (N = 456)

Tamanho do grupo*	Espaço domiciliar e ± 1 desvio padrão	Área de ocupação principal ± 1 desvio padrão	Densidade ecológica
17	78.95 \pm 36.02	9.36 \pm 6.72	0.21
10	75.06 \pm 15.28	16.40 \pm 7.05	0.13
9	99.07 \pm 23.37	9.41 \pm 5.35	0.09
16	53.54 \pm 6.82	7.87 \pm 5.42	0.29
8	99.84 \pm 22.25	11.82 \pm 4.94	0.08
10	62.74 \pm 19.88	13.21 \pm 6.11	0.16
7	58.61 \pm 14.09	9.10 \pm 5.79	0.12
10	94.42 \pm 12.87	18.32 \pm 10.33	0.10
11	94.06 \pm 13.07	18.37 \pm 10.27	0.12
3	40.97 \pm 5.27	8.90 \pm 6.39	0.07
13	38.78 \pm 9.23	4.45 \pm 1.16	0.33
6	104.15 \pm 16.63	12.66 \pm 3.65	0.06
3	162.00 \pm 33.10	15.01 \pm 7.05	0.02
3	96.64 \pm 35.40	7.99 \pm 8.09	0.03
8	41.55 \pm 11.54	5.10 \pm 4.25	0.19
4	77.94 \pm 14.13	9.71 \pm 5.76	0.05
14	34.15 \pm 12.99	5.35 \pm 1.68	0.40
23	45.01 \pm 16.09	7.64 \pm 3.45	0.51
17	54.85 \pm 8.96	8.25 \pm 6.36	0.30
3	118.45 \pm 22.56	20.35 \pm 10.31	0.02
5	98.94 \pm 13.44	6.91 \pm 2.96	0.05
3	86.39 \pm 39.99	4.01 \pm 1.26	0.03
6	105.61 \pm 18.60	4.82 \pm 1.62	0.06
2	105.19 \pm 18.06	13.71 \pm 9.62	0.02
16	33.67 \pm 16.67	4.87 \pm 1.67	0.47
12	97.71 \pm 20.40	7.64 \pm 4.08	0.12
6	102.39 \pm 22.60	7.91 \pm 3.83	0.06
8	120.94 \pm 20.84	12.44 \pm 5.29	0.07
3	100.91 \pm 18.94	9.11 \pm 5.93	0.03
3	46.17 \pm 9.02	1.16 \pm 2.10	0.06
3	46.72 \pm 5.91	7.09 \pm 4.98	0.07
8	38.34 \pm 15.12	7.25 \pm 4.40	0.21
12	40.38 \pm 10.95	5.62 \pm 3.31	0.31
12	91.41 \pm 17.05	8.88 \pm 6.34	0.13
8	90.21 \pm 15.84	7.91 \pm 5.95	0.09
2	128.67 \pm 36.69	8.05 \pm 3.73	0.01
5	118.53 \pm 23.02	10.36 \pm 4.92	0.04
3	70.99 \pm 14.27	4.66 \pm 1.37	0.04
16	43.08 \pm 6.20	7.36 \pm 1.64	0.37

* Número de animais em cada grupo.

A variação de peso das capivaras encontra-se na Tabela III.

TABELA III

Variação de peso (kg) em capivaras jovens, subadultas e adultas do Pantanal de Nhecolândia

Capivaras	Média	Máximo	Mínimo	Erro padrão	Número de animais
macho jovem	4.62	9.0	1.5	0.40	32
fêmea jovem	4.48	9.0	1.5	0.40	36
macho subadulto	14.08	18.0	11.0	0.40	25
fêmea subadulto	15.55	19.00	11.0	0.50	34
macho adulto	57.57	73.0	23.0	1.70	40
fêmea adulta	51.19	80.0	22.0	1.80	57

DISCUSSÃO

As mais altas densidades de capivaras são observadas em habitats onde há: campo de pastagem, fragmento de mata e água (Fig. 6). Durante o período do ano de cheia, os grupos de animais ficam mais concentrados nas áreas mais altas (capões de mata), contudo, nessa época, os grupos sociais se fragmentam em grupos menores. As densidades mais baixas são observadas em habitats não preferidos pelas capivaras, isto é, áreas de vegetação mais homogênea, como habitats de acurizal, dominados pela palmeira do acuri (*Attalea phalerata*) ou de carandazai coberta pela palmeira carandá (*Copernicia australis*).

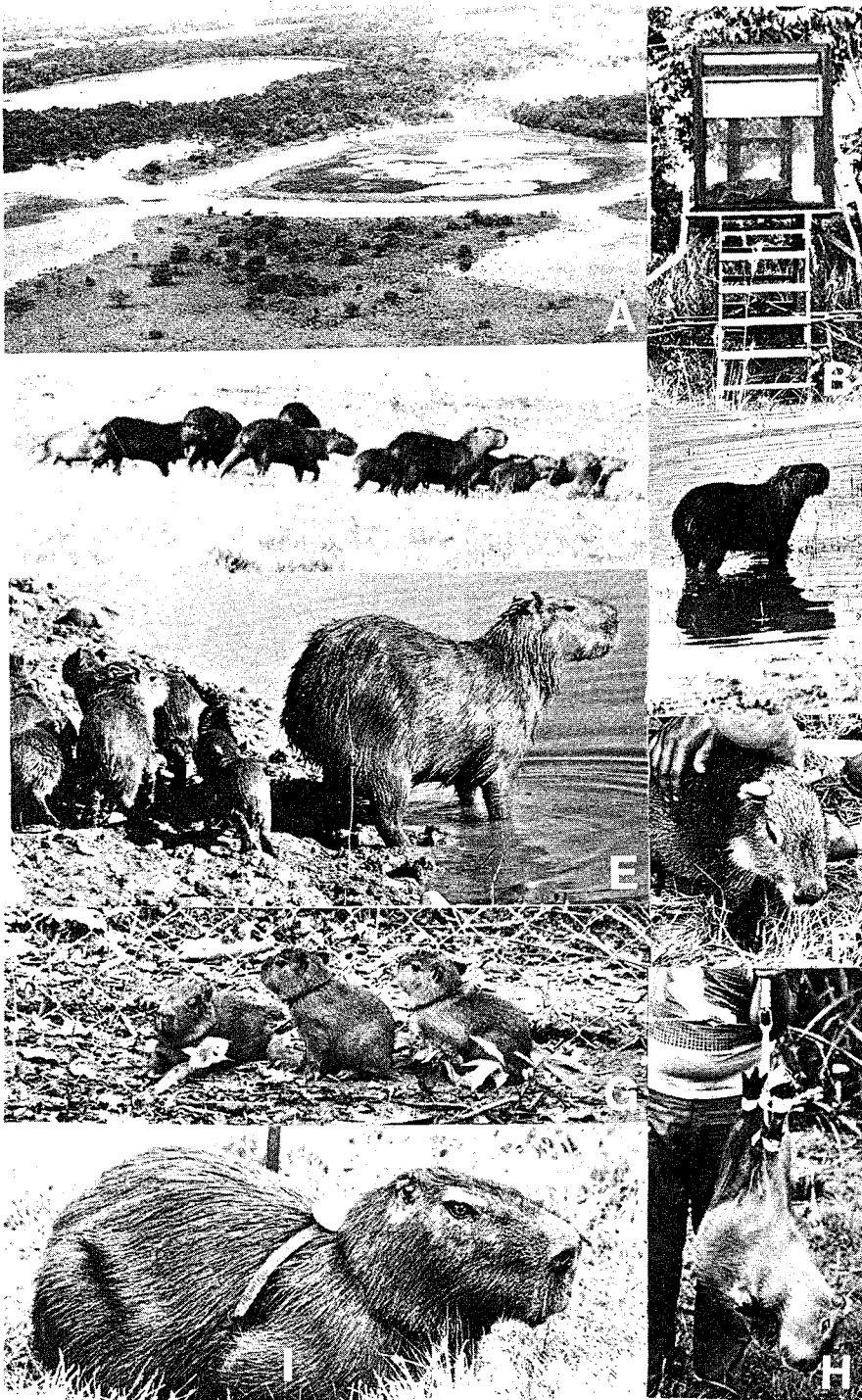


Fig. 6 - As capivaras ocorrem em altas densidades em algumas partes do Pantanal e freqüentemente vivem nas proximidades das casas de fazenda, junto com animais domesticados. As capivaras ficam mansas facilmente e têm um alto potencial para utilização racional, através de técnicas próprias de manejo. Fotografias: (A) vista aérea da Fazenda Nhumirim; (B) posto de observação camuflado no capão para acompanhamento de indivíduos e grupos; (C) grupo social no campo; (D) macho adulto solitário; (E) fêmea e filhotes; (F) subadulto marcado com etiquetas plásticas nas orelhas; (G) filhotes recém-nascidos marcados com colares; (H) um subadulto sendo pesado no campo; (I) fêmea marcada com collar em volta do pescoço e em volta do peito, com etiqueta plástica numerada.

O tamanho do grupo, no Pantanal, parece variar em função do tipo de habitat. Em habitats onde há extensas áreas de campo sazonalmente inundáveis, os grupos sociais são maiores, como no Pantanal de Poconé. Nos habitats do Pantanal de Nhecolândia, particularmente na região da Fazenda Nhumirim, os grupos são menores. Contudo, em ambos os habitats, nota-se a tendência de fragmentação dos grupos grandes em grupos menores. Durante a estação seca (em julho-agosto) há mais animais jovens nos grupos sociais (Alho, 1986). Nessa época do ano, em áreas de alta inundação, como nas vazantes de rios em fazendas vizinhas à Nhumirim, observam-se grupos sociais consideravelmente maiores do que os grupos estudados em Nhumirim, onde em sobrevôo na região, chegamos a contar até 52 indivíduos. Ojasti, (1973) descreve, grupos grandes para as regiões de alta inundação dos "Ilanos" da Venezuela. Consistente ainda com os estudos feitos na Venezuela, as capivaras concentram-se ao redor das poças d'água ou pequenos lagos durante a estação seca. Essa característica de os animais congregarem-se durante a estação seca e os grupos dispersarem-se e fragmentarem-se durante a estação de cheia é uma tendência em habitats onde ocorrem grandes áreas de campo sazonalmente inundado onde persistem pequenas coleções d'água na seca. Em habitats de média inundação, dominados por "baías" e capões de mata, como em Nhumirim, na época da cheia os grupos tendem a se congregarem nas matas, embora usem com frequência as áreas inundadas. Esse aspecto de atividade e uso do espaço será tratado em detalhe na segunda série deste trabalho, este volume, páginas 99-110.

Agradecimentos – Este estudo foi desenvolvido dentro do Projeto Capivara, patrocinado pela FINEP em convênio com o Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (CPAP-EMBRAPA), com a participação do INAMB, órgãos do Governo do Estado do Mato Grosso do Sul e da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Agradecemos a Fernando Campos, Araê Boock, Kazuyoshi Ofugi, João Pedro Cuthi Dias, Robério Sulz Gonsalves e Evandro Parreira, pela assistência recebida durante as diversas fases do estudo. A colaboração de toda a equipe do CPA-Pantanal foi valiosa para a conclusão dos nossos trabalhos. O IBDF apoiou as pesquisas conduzidas no Pantanal de Poconé. Eliane Cury Peres gentilmente elaborou a análise estatística dos dados da pesquisa, no centro de computadores da Universidade de Brasília. O Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura – IICA – através de convênio com a EMBRAPA, forneceu recursos ao coordenador do projeto. O suporte financeiro teve também a participação do CNPq. George Eiten, e Celina Alho comentaram e ajudaram a melhorar o manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADÁMOLI, J., 1982, O Pantanal e suas relações fitogeográficas com os Cerrados. Discussão sobre o conceito do

"Complexo do Pantanal". *XXXII Congresso Nacional de Botânica*. Teresina, Piauí: 109-119.

- ALHO, C.J.R., 1982, Brazilian Rodents: Their Habitats and Habits. *The Pymaturing Symposia in Ecology*. M.A. Mares e H.H. Genoways (ed.) Special Publication Series. University of Pittsburgh, USA, vol. 6: 143-166.
- ALHO, C.J.R., 1986, Capivaras: uma vida em família. *Ciência Hoje*. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Vol. 4, Nº 23: 64-68.
- ANÔNIMO, 1979, Estudo do Desenvolvimento Integrado da Bacia do Alto Paraguai (EDIBAP). Relatório da 1ª Fase Descrição Física e Recursos Naturais. Ministério do Interior, SUDECO, Brasília, tomo 2, 235 pp.
- AZCÁRATE, T., 1976, Algunos datos sobre el comportamiento social e una manada de chigüires (*Hydrochoerus hydrochaeris*). In: Seminario sobre chigüires y babas, 13-15. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Maracay.
- AZCÁRATE, T., 1980, Sociobiología y manejo del capibara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Doñana Acta Vertebrata*, 7(6): 1-228.
- DONALDSON, S.L., WIRTZ, T.B. and HITE, A.E., 1975, The social behaviour of capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) at Evansville Zoo. *Intern. Zoo Yearbook*, 15: 201-206.
- EISENBERG, J.F., O'CONNELL, M.A. and AUGUST, P.V., 1979, Density, Productivity, and Distribution of Mammals in two Venezuelan Habitats. In: *Vertebrate Ecology in the Northern Neotropics*: 187-207. J.F. Eisenberg (ed.). The National Zoological Park, Smithsonian Institution, Washington, D.C., USA.
- ESCOBAR, A. y GONZALEZ-JIMENEZ, E., 1974, Variación estacional de la frecuencia relativa de las especies vegetales consumidas por los chigüires (*Hydrochoerus hydrochaeris*) en el llanos inundable. *Acta Científica de Venezuela*, 25 (suppl. 1): 15.
- ESCOBAR, A. y GONZALEZ-JIMENEZ, E., 1976, Estudio de la competencia alimenticia de los herbívoros mayores del llano inundable con referencia especial al chigüire. *Agronomía Tropical*, 26: 215-227.
- GIL, A., PEREA, J y RUIZ, J., 1976, Hábitos territoriales y comportamiento social del "chigüiro" (H.h.h.). In: *Seminario sobre chigüires y babas*, 11-12. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Maracay.
- GONZALEZ-JIMENEZ, E., 1977, The capybara – an indigenous source of meat in tropical America. *World Animal Review* (FAO), 21: 24-30.
- MacDONALD, D.W., 1981, Dwindling resources and the social behaviour of Capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) (Mammalia). *Journal of Zoology*. London, 194: 371-391.
- MacDONALD, D.W., KRANTZ, K. and APLIN, R.T., 1984, Behavioural anatomical, and chemical aspects of scent marking amongst capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) (Rodentia: caviomorpha). *Journal of Zoology* (London), 202: 341-360.
- OJASTI, J., 1973, *Estudio biológico del chigüire o capibara*. Caracas. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias.
- OJASTI, J., 1978, *The relation between population and production of capybara (Hydrochoerus hydrochaeris)*. Tese Ph.D., não publicada. University of Georgia, USA.

- OJASTI, J. and MEDINA-PADILLA, G., 1972, The management of capybara in Venezuela. Thirty-Seventh North American Wildlife and Natural Resources Conference, 37: 268-277.
- POTT, A., 1982, Pastagens das sub-regiões dos Paiaguás e da Nhecolândia do Pantanal Matogrossense. EMBRAPA. Circular Técnica nº 10, 49 pp.
- RATTER, J.A., 1984, Report of a visit to the UEPAE da EMBRAPA, Corumbá, MS. Relatório não publicado.
- REWELL, R.E., 1950, Hypertrophy of sebaceous glands on the snout as a secondary male sexual character in the capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Proceedings of the Zoological Society*, London, 119: 817-819.
- SCHALLER, G.B. and GRAWSHAW-Jr., P.G., 1981, Social organization in a capybara population. *Saugetierk. Mitt.* 29: 3-16.
- TRIVERS, R.L., 1972, Parental investment and sexual selection. In: B. Campbell (ed.) *Sexual selection and the descent of man*, pp. 136-139, Chicago: Aldine.
- VALVERDE, O., 1972, Fundamentos Geográficos do Planejamento Rural do Município de Corumbá. IBGE. *Revista Brasileira de Geografia*, 34: 49-144.
- ZARA, J.L., 1973, Breeding and husbandry of the capybara, *Hydrochoerus hydrochaeris* at Evansville Zoo. *International Zoo Yearbook*, 13: 137-139.