

Ecologia Comportamental da Capivara: Bases Biológicas para o Manejo da Espécie

Katia P. M. B. Ferraz

Luciano M. Verdade*

Introdução

A capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) encontra-se amplamente distribuída nos mais variados tipos de ambiente, desde matas ciliares até savanas sazonalmente inundáveis (Moreira e MacDonald 1997), que compreendem uma área aberta ou campo, geralmente alagável em períodos chuvosos, um capão de mata em terra seca e um corpo d'água (Ojasti 1973, Alho et al., 1989, Moreira e MacDonald 1997). Cada porção do habitat é utilizado para uma atividade específica: os campos são utilizados para o forrageio; as áreas de mata servem para o repouso, abrigo e parição dos filhotes; e, os corpos d'água são utilizados para atividades reprodutivas, repouso e fuga de predadores (Azcarate 1980, MacDonald 1981, Alho et al., 1989). O padrão de utilização do habitat varia sazonalmente (Alho e Rondon 1987), acompanhando a disponibilidade de água, pastos e terras secas (Herrera e MacDonald 1989). A área de vida de capivaras contém todos os tipos de habitat e recursos necessários à espécie e é estável quanto à sua localização e configuração. Seu tamanho e forma enfatizam a importância do recurso água uma vez que estas se configuram em função de sua presença (Herrera e MacDonald 1989).

Capivaras são animais normalmente diurnos, com pico de atividades concentrado nos períodos vespertino e crepuscular. O ritmo diário de suas atividades resume-se basicamente a forrageio nas primeiras horas da manhã e ao anoitecer e repouso e atividades aquáticas nas horas mais quentes do dia (Ojasti 1973, Azcarate 1980, Schaller e Crawshaw 1981, MacDonald 1981, Herrera e MacDonald 1989). Já em áreas muito urbanizadas ou onde sofrem forte pressão de predação, as capivaras podem tornar-se ativas somente à noite

* Laboratório de Ecologia Animal, LPA/ESALQ/USP, CP 09, 13418-900, Piracicaba, SP.
lea@esalq.usp.br

(Ojasti 1973, Emmons 1990). Como sugerem Verdade (1996) e Moreira e MacDonald (1997), a pressão de caça pode alterar o comportamento social das espécies ou a forma como estas utilizam o ambiente.

A capivara apresenta uma elaborada estrutura social, baseada em relações sociais interindividuais. As interações agonísticas são as mais frequentemente observadas em grupos de capivaras (Herrera 1986). Os machos interagem entre si com maior frequência (Schaller e Crawshaw 1981), sendo a agressividade intersexual raramente observada (Lord 1994). A taxa de agressão dos machos correlaciona-se com o número de machos presentes no grupo (Herrera 1986). Geralmente, os confrontos são iniciados pelo macho dominante (Alho et al., 1987b) e manifestados contra os machos submissos, mantendo-os afastados das fêmeas (Azcarate 1980). O dominante pode perseguir os submissos por longos períodos ou até que estes se afastem (Lord 1994). Azcarate (1980) e Alho et al. (1987a) sugerem que através das interações agonísticas, os machos podem conquistar a prioridade no acesso às fêmeas por ocasião do acasalamento.

Herrera (1986) e Herrera e MacDonald (1993), analisando as interações agonísticas diádicas, verificaram que os machos adultos estabelecem uma hierarquia de dominância linear. Schaller e Crawshaw (1981) sugerem que a hierarquia linear é observada mais especificamente entre os machos submissos. Em contraponto, Lord (1994) relata que não se observa uma hierarquia clara entre os machos submissos, mas sim uma interação baseada na atração mútua e tolerância, já que frequentemente são vistos em grupos de dois a quatro indivíduos. Em todos os estudos, as fêmeas foram descartadas da análise por interagirem relativamente pouco entre si (Herrera 1986), inviabilizando a análise de sua estrutura social. MacDonald (1981) aponta que, normalmente, os grupos sociais são formados por um macho dominante, dois ou três machos submissos, fêmeas em maior número, jovens e filhotes.

Os grupos sociais são de tamanhos e composições variáveis dependendo do tipo de ambiente. Em áreas pouco alteradas, os grupos variam de três a 14 indivíduos em média (MacDonald 1981, Schaller e Crawshaw 1981, Herrera 1986, Herrera e MacDonald 1987, Alho e Rondon 1987, Alho et al., 1989). Já em áreas antropizadas, os grupos podem conter mais de 40 indivíduos adultos (Verdade et al., No prelo). Em geral, o tamanho médio das unidades sociais mantém-se estável ao longo do tempo (Azcarate 1980, Schaller e

Crawshaw 1981, Herrera 1986), embora possam ocorrer variações estruturais nos grupos em função da variação sazonal (Herrera 1986, Alho et al., 1987a), tipo de habitat (Alho et al., 1987a) e disponibilidade de água (Schaller e Crawshaw 1981, Lord 1994). Em função destas variações pode ocorrer intercâmbio das manadas e reorganização das mesmas (Ojasti 1973).

Ojasti (1973) sugere que o tamanho dos grupos varia em função das flutuações sazonais do recurso água, já que os indivíduos tendem a se concentrar em torno dos limitados corpos d'água encontrados na estação seca, formando grupos maiores dos que os encontrados na estação chuvosa. Já Herrera e MacDonald (1987) acreditam que os grupos maiores refletem apenas a combinação de várias unidades sociais independentes. Herrera (1986) e Herrera e MacDonald (1987) verificaram que, apesar das agregações ocorridas na estação seca, a tolerância espacial não destrói a integridade dos grupos, já que o comportamento territorial continua evidente entre os grupos vizinhos. Azcarate (1980) observou que, ao final da estação seca, a abundância de água e alimento influi na dispersão dos grupos, mas não altera o seu tamanho e composição.

Em populações de vida livre, o sistema social da espécie é geralmente composto por três tipos de unidades: (a) grupos mistos, onde a proporção entre machos e fêmeas pode variar de 1:1,7 a 1:3 (Schaller e Crawshaw 1981, MacDonald 1981, Herrera e MacDonald 1987, Alho et al., 1987b, Alho e Rondon 1987); (b) pequenos grupos de machos; e, (c) machos solitários (Schaller e Crawshaw 1981, MacDonald 1981, Herrera 1986, Alho e Rondon 1987, Lord 1994). Nos grupos mistos, a proporção de fêmeas é sempre maior que a de machos porque os machos jovens, ao atingirem a maturidade sexual, são expulsos do grupo pelo dominante mantendo-se satélites às unidades sociais de origem (MacDonald 1981, Alho e Rondon 1987, Alho et al., 1989), o que explica a ocorrência dos pequenos grupos de machos e dos machos solitários.

O sistema de acasalamento da capivara é do tipo poligínico e promíscuo, ou seja, mais de um macho pode acasalar-se com várias fêmeas no grupo, com um macho obtendo maior proporção de acasalamentos (Herrera 1986). A gestação dura aproximadamente 150 dias com uma incidência de 1,2 nascimentos por ano, dando uma taxa de fertilidade de 5 filhotes/fêmea/ano (Moreira e MacDonald 1997). A reprodução ocorre ao longo do ano todo, mas o pico reprodutivo coincide com a periodicidade das savanas inundáveis

(Moreira e MacDonald 1996). Na ilha de Marajó, Brasil, o pico da estação reprodutiva coincide com o início da estação chuvosa (Herrera e Moreira 1996), enquanto que no Pantanal e nos Llanos venezuelanos ocorre no final da estação (Ojasti 1973, Schaller e Crawshaw 1981).

Implicações biológicas para o manejo da espécie

Devido às suas características biológicas e comportamentais a capivara tem sido vista como uma das espécies silvestres da América Latina com maior potencial para manejo (Ojasti 1991, Moreira e MacDonald 1996 e 1997, MacDonald 1999). Tais características revelam potencialidades para a exploração econômica sustentável e permitem o manejo da capivara tanto no seu ambiente natural como em regime de confinamento, desde que respeitadas as necessidades fisiológicas e comportamentais da espécie. Entretanto, por ser uma espécie social o sistema, independentemente do tipo, deve basear-se no manejo de grupos e não de indivíduos isoladamente.

Apesar de extremamente abundante, a espécie não tem sido estudada em toda a sua área de distribuição geográfica. Até a década de 1980, a espécie foi intensivamente estudada em habitats com baixo grau de antropização, como o Pantanal matogrossense e os Llanos venezuelanos, regiões caracterizadas pela marcada flutuação sazonal dos recursos água e alimento (Ojasti 1973, Azcarate 1980, MacDonald 1981, Schaller e Crawshaw 1981, Herrera 1986, Alho et al. 1989). Tais estudos foram de fundamental importância para o conhecimento da espécie e forneceram informações relevantes sobre sua biologia e comportamento que viabilizam o seu uso racional e econômico.

A Venezuela foi o primeiro país a manejar a espécie em seu ambiente natural, embora de forma indiscriminada, iniciando seu programa de exploração em 1958. Em 1962, o programa teve de ser interrompido por cinco anos consecutivos, devido à super exploração. A partir de 1968, o programa foi reiniciado apenas nos locais onde existiam estimativas prévias do tamanho das populações naturais, com um controle das cotas de extração. Atualmente, o programa de manejo sustentável de capivaras na Venezuela é responsável pelo abate anual de 20% da população local (Ojasti 1991). No Brasil, a

capivara começou a ser explorada em regime intensivo de criação na década de 1980 (Lavorenti 1989), mas o alto custo da alimentação e a dificuldade em se manejar uma espécie social em cativeiro sugerem que o mais indicado seja o manejo extensivo de suas populações selvagens em áreas onde elas sejam excessivas.

Atualmente, a capivara encontra-se abundante em ambientes com elevado grau de antropização, como é o caso de várias regiões do interior do Estado de São Paulo (Figura 1). Associada às elevadas densidades populacionais, está a ocorrência de danos à agricultura cujos relatos têm crescido muito nos últimos anos (Ferraz et al., No prelo). É possível que nestes locais, alterações da paisagem original e o intensivo uso do solo pela agricultura e pecuária estejam interferindo, direta ou indiretamente, no padrão de distribuição e abundância das espécies e, conseqüentemente, na sua estrutura e dinâmica populacional, explicando o aparente desequilíbrio observado. A obtenção de tais informações é fundamental para a elaboração de estratégias adequadas de manejo da espécie, visando sua máxima produtividade e a redução de seu impacto danoso.



Figura 1. Grupo de capivaras em área antropizada (Fazenda Areão, Campus “Luiz de Queiroz” - ESALQ / USP).

Manejo de capivaras em ambiente natural

A capivara tem sido vista como um recurso natural renovável abundante, cujo uso racional e econômico pode, além de gerar alta rentabilidade, reduzir seu impacto danoso e o risco na transmissão de doenças para o homem e para espécies domésticas. A opção por este sistema de manejo se deve, principalmente, à necessidade imediata de se manejar a espécie onde ela seja excessiva. O baixo custo de investimento e a facilidade de manejo tornam o sistema atrativo e funcional.

O estabelecimento do programa de manejo sustentável deve basear-se em monitoramentos periódicos da população, a exemplo do que vem sendo realizado pelo Laboratório de Ecologia Animal - ESALQ / USP, no Campus “Luiz de Queiroz”, em Piracicaba / SP (Verdade et al., No prelo). Contagens semanais fornecem estimativas da densidade e taxa de crescimento, requisitos básicos para a determinação da taxa de extração e da produtividade da população. Para garantir a funcionalidade do sistema, os grupos devem ser explorados no seu ponto de máximo crescimento populacional, fornecendo maior retorno em menor tempo (Caughley 1977, Caughley e Sinclair 1994).

O método de captura mais adequado para o uso no momento é o de brete ou curral, desde que devidamente autorizado pelo IBAMA. O brete é um pequeno local cercado, construído especialmente para captura e manejo dos indivíduos. Em seu interior, o alimento fornecido regularmente serve como atrativo para os animais, facilitando a sua entrada. Depois de capturados, os indivíduos são, então, retirados da população e direcionados para o abate.

A seleção e a pressão de caça exercem impacto sobre as populações animais exploradas, alterando sua estrutura social, estrutura etária, taxa entre os sexos e o padrão de uso do habitat (Ojasti 1991, Verdade 1996, Moreira e MacDonald 1997). Assim, o método de seleção ou de retirada de indivíduos deve ser cuidadosamente avaliado e seus erros mensurados. Além disso, é necessária a continuidade do monitoramento populacional após as retiradas de indivíduos a fim de avaliar e quantificar o efeito da pressão de caça na estrutura e dinâmica da população impactada.

Manejo de capivaras em regime de confinamento

A capivara é um animal social extremamente adaptado a seu habitat e que aparentemente responde às exigências ambientais adotando uma sociedade mais flexível do que a encontrada em outras espécies (Schaller e Crawshaw 1981). Entretanto, quando confinada sua estrutura social apresenta-se rigidamente organizada, principalmente em situações sociais tensas relacionadas à limitação e concentração de recursos (Michi 1999).

De uma maneira geral, a limitação e concentração de recursos em poucos e pequenos locais pode acentuar a competitividade entre indivíduos e o comportamento territorialista (Figura 2). Em função disso, sugere-se que os recursos essenciais e limitantes à ocorrência da espécie – água, alimento e abrigo – estejam homoganeamente distribuídos na área a fim de minimizar conflitos sociais entre os indivíduos.

A água é um recurso vital à sobrevivência da espécie, sendo este o principal fator para a formação e manutenção de grupos sociais na espécie (Herrera 1986). A capivara possui uma forte associação com corpos d'água (Ojasti 1973), dependendo dele para suas atividades reprodutivas, fuga de predadores e termorregulação (Azcarate 1980, Moreira e MacDonald 1997). Herrera (1986) verificou que as mais altas densidades populacionais da espécie estão associadas à presença de corpos d'água permanentes. Assim, sugere-se que o aumento do perímetro destes corpos d'água pode acarretar o aumento na capacidade de suporte do habitat em relação ao número de indivíduos por área (Herrera 1986).

A capivara é um herbívoro primário que se alimenta preferencialmente de gramíneas e plantas aquáticas, mas que se adapta facilmente a outros itens alimentares, como milho, cana-de-açúcar, abóbora e outros. Este fato facilita a sua manutenção em cativeiro, desde que o recurso alimentar esteja adequadamente distribuído na área. No entanto, na maioria dos criadouros, o alimento encontra-se restrito aos pontos de fornecimento ou cevas, forçando o encontro de indivíduos no momento da alimentação (Figura 2). Além disso, o espaço restrito e a disposição do alimento em cochos lineares ocasionam a proximidade forçada entre indivíduos. Em decorrência, tem-se um elevado número de confrontos agonísticos durante o período de alimentação nas cevas. Minimizá-los significa preservar o bem estar animal, aumentando direta ou indiretamente sua produtividade.



Figura 2. Indivíduos aglomerados no cocho de alimentação.

Outro recurso importante para a espécie é a vegetação arbustiva que é utilizada pelo grupo como abrigo e pelas fêmeas para a parição dos filhotes. Na época de parição, as fêmeas se afastam do grupo, abrigando-se na mata para o nascimento dos filhotes e retornando ao grupo em seguida (Ojasti 1973). As causas de tal afastamento ainda não são muito claras mas é possível que estejam associadas à proteção dos filhotes nas primeiras horas após o nascimento. Neste caso, a sua ausência poderia acarretar uma maior exposição da fêmea com seus filhotes, colocando em risco a sobrevivência da prole. Criadouros que apresentam ausência ou escassez de vegetação arbustiva apresentam alta taxa de mortalidade de filhotes.

Além da importância destes recursos para a capivara, dois outros fatores devem ser considerados na criação: densidade e procedência dos grupos. Baseado no comportamento social da espécie e no uso do espaço em ambiente natural, Herrera (1986) sugere a densidade adulta de 1 ind/ha em cativeiro. Entretanto, a densidade ideal vai depender da distribuição e disponibilidade dos recursos na área. Caso contrário, o fator densidade pode atuar como um regulador do crescimento da população, elevando as taxas de mortalidade.

Em relação à formação do plantel, recomenda-se que todos os indivíduos sejam de mesma procedência ou origem, o que significa que a obtenção dos indivíduos na natureza deve ser feita visando a captura em grupos. Normalmente, em grupos já formados a estrutura social encontra-se estabelecida e as relações de dominância-submissão são estáveis. Este procedimento reduz relações custosas entre indivíduos, viabilizando o sistema de criação. Além disso, como se trata de uma espécie social e territorial, não se recomenda a introdução de indivíduos em grupos pré-formados e nem de grupos novos na área do criadouro.

É importante lembrar que o confinamento, por maior que seja a área de contenção do grupo, interfere diretamente na dinâmica natural dos grupos, alterando sua estrutura etária e razão sexual ao longo do tempo. O manejo de indivíduos deve atuar na retirada do excedente, mantendo a sua estrutura original, a exemplo do que ocorre em populações naturais (Herrera e MacDonald 1987).

Referências Bibliográficas

- Alho, C. J. R., Z. M. Campos e H. C. Gonçalves. 1987a. Ecologia de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*, Rodentia) do Pantanal. I. Habitats, densidades e tamanho de grupo. *Revista Brasileira de Biologia* 47: 88-97.
- Alho, C. J. R., Z. M. Campos e H. C. Gonçalves. 1987b. Ecologia de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*, Rodentia) do Pantanal: II. Atividade, sazonalidade, uso do espaço e manejo. *Revista Brasileira de Biologia* 47: 99-110.
- Alho, C. J. R., Z. M. Campos e H. C. Gonçalves. 1989. Ecology, Social Behavior and Management of the capybara in the Pantanal of Brazil. pp. 163-194. In: Redford, K.H. and J.F. Eisenberg [Eds.]. *Advances in Neotropical Mammalogy*. Sandhill Crane Press, Gainesville, FL, USA.
- Alho, C. J. R. and N. L. Rondon. 1987. Habitats, population densities and social structure of capybaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*: Rodentia) in the Pantanal, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 4(2): 139-149.
- Azcarate, T. 1980. Sociobiologia y manejo del capibara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Donana Acta Vertebrata* 7(6):1-228.
- Caughley, G. 1977. *Analysis of vertebrate populations*. John Wiley & Sons, Chichester, U.K.
- Caughley, G. and A. R. E. Sinclair. 1994. *Wildlife Ecology and Management*. Blackwell Science, Oxford, U.K.
- Emmons, L. H. 1990. *Neotropical Rainforest Mammals. A field guide*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Ferraz, K. P. M. B., M. Lechevalier, H. T. Z. Couto, T. R. Piffer, R. M. Santos-Filho, C. G. Caldana e L. M.

- Verdade. No prelo. Danos causados por capivaras em um campo de milho, São Paulo, Brasil. *Scientia Agrícola*.
- Herrera, E. A. 1986. The Behavioural Ecology of Capybara, *Hydrochoerus hydrochaeris*. Ph.D. Dissertation, University of Oxford, Oxford, U. K. 227 pp.
- Herrera, E. A. and D. W. MacDonald. 1987. Group stability and the structure of a capybara population. *Symposia of Zoological Society of London* 58: 115-130.
- Herrera, E. A. and D. W. MacDonald. 1989. Resource utilization and territoriality group-living Capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Journal of Animal Ecology* 58: 667-679.
- Herrera, E. A. and D. W. MacDonald. 1993. Aggression, dominance, and mating success among capybara males (*Hydrochaeris hydrochaeris*). *Behavioral Ecology* 4(2): 114-119.
- Herrera, E. and J. R. Moreira. 1996. Capybaras – giant rodents with a giant potencial. pp. 181-186. In: D. MacDonald, & F. H. Tattersall [Eds.]. *The WildCru Review*. The Wildlife Conservation Research Unit, Oxford University, Oxford.
- Lavorenti, A. 1989. Domestication and potencial for genetic improvement of capybara. *Revista Brasileira de Genética* 12(3): 137-144.
- Lord, D. 1994. A descriptive account of capybara behaviour. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 29: 11-22.
- MacDonald, D. W. 1981. Dwindling resources and the social behaviour of capybara, (*Hydrochoerus hydrochaeris*) (Mammalia). *Journal of Zoological of London* 194: 371-391.
- MacDonald, D. W. 1999. *Encyclopedia of mammals*. Facts on File, New York. 895 pp.
- Michi, K. M. P. 1999. Estrutura Social da Capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*, Rodentia: caviomorpha) Revelada pelas Relações Espaciais. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Moreira, J. R. and D. W. MacDonald. 1996. Capybara use and conservation in south america. Pp. 88-101 in V. J. Taylor & N. Dunstone (eds.) *The exploitation of mammal populations*. Chapman & Hall.
- Moreira, J. R. and D. W. MacDonald. 1997. Técnicas de manejo de capivaras e outros grandes roedores na Amazônia. pp. 186-213 in C. Valladares-Padua, R. E. Bodmer & L. Cullen Jr. (eds.). *Manejo e Conservação de Vida Silvestre no Brasil*. Sociedade Civil Mamirauá, Belém, PA, Brasil.
- Ojasti, J. 1973. *Estudio Biologico del Chigiüire o Capibara*. Ed. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Caracas.
- Ojasti, J. 1991. Human exploitation of capybara. Pp: 236-252 in J. G. Robinson & K. H. Redford (eds.). *Neotropical Wildlife Use and Conservation*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Schaller, G. S. and P. G. Crawshaw. 1981. Social organization in a capybara population. *Saugetierkundliche Mitteilungen* 29: 3-16.
- Verdade, L. M. 1996. The influence of hunting pressure on the social behavior of vertebrates. *Revista Brasileira de Biologia* 56(1): 1-13.
- Verdade, L. M., K. P. M. B. Ferraz, R. M. F. Santos-Filho e T. R. O. Piffer. In press. Capybara population growth rate and density at carrying capacity on an anthropogenic wetland in Southeastern Brazil. *Journal of Wildlife Management*.