



1. Introdução

O controle da capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) tem requerido o empenho do Ibama por tratar-se de espécie potencialmente causadora de dano agrícola e hospedeira primária dos carrapatos *Amblyomma cajennense* e *Amblyomma dubitatum*, transmissores da Febre Maculosa Brasileira (FMB).

As duas espécies de carrapatos são os principais vetores da doença nos municípios do Estado de São Paulo mais afetados, localizados na região de Campinas e pertencentes às bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. Nestes municípios, percebe-se maior presença da capivara nas áreas urbanas, embora nenhum estudo tenha esclarecido, ainda, se esta situação resulta de fato de um crescimento populacional, ou de alterações no padrão de distribuição e abundância. Possivelmente as perturbações na dinâmica populacional da espécie estão relacionadas às fortes pressões antrópicas que resultaram em mudanças drásticas nas paisagens originais dessas bacias e no desaparecimento dos predadores naturais.

Quaisquer que sejam as razões para a maior ocorrência da capivara em áreas urbanas, esta situação proporciona um aumento do grau de exposição das comunidades humanas à Febre Maculosa. Embora não tenha sido totalmente esclarecido, ainda, se e como a capivara contribui para a manutenção da bactéria *Rickettsi rickettsii* no ambiente, seu papel de hospedeiro primário dos vetores justifica, em algumas situações, o desenvolvimento de medidas voltadas à redução dos seus níveis populacionais.

Durante os anos de 2005 e 2006, diversos encontros foram mantidos entre o Ibama SP e a Sucen de Campinas para a definição de diretrizes de combate à Febre Maculosa. Nestas oportunidades, o Ibama contribuiu esclarecendo os aspectos técnicos relacionados ao manejo da capivara.

Nos encontros, ressaltou-se a importância do tratamento inter-setorial e interinstitucional da Febre Maculosa dada a multiplicidade de fatores que concorrem para a sua manifestação e, portanto, das possibilidades de ação para a prevenção e o controle, todas igualmente importantes. Estas ações devem englobar, além do controle da capivara:

- o controle das condições ambientais que favorecem a proliferação dos vetores;
- o controle sanitário dos outros hospedeiros com igual importância na difusão de carrapatos, particularmente os eqüídeos e os canídeos;
- o esclarecimento da população sobre a doença;
- a capacitação dos centros de saúde para o tratamento tempestivo da doença;
- o aumento dos conhecimentos sobre os aspectos ainda não esclarecidos do ciclo da FMB.

A redução dos níveis populacionais da capivara deverá ser inserida, portanto, no contexto mais amplo do combate à FMB, aliada a todas as outras medidas necessárias à prevenção e controle da doença.

As diretrizes ora propostas se pautam nas decisões tomadas na reunião realizada em 22/03/06 no CAO - UMA do Ministério Público Estadual de São Paulo e incorporam o “*Plano de ações para o controle da Febre Maculosa Brasileira em áreas com presença de capivaras*”, proposto pela Superintendência Estadual de Controle de Endemias - SUCEN. As diretrizes apontam para ações diferenciadas nas áreas de alerta e de risco da FMB, de maneira a atender às particularidades de cada situação e à legislação ambiental que versa sobre o tema.



2. Aspectos biológicos e ecológicos da capivara

A capivara é um grande roedor, típico da fauna tropical. Grandes grupos de capivaras ocorrem em todos os países da América Tropical, exceto no Chile. No Brasil, grandes populações de capivaras ocorrem no Pantanal, na ilha de Marajó e nos estados de São Paulo e do Rio Grande do Sul.

É um herbívoro generalista que se alimenta de gramíneas e de vegetação aquática, mas que se adapta facilmente a diversos produtos agrícolas, como milho, cana-de-açúcar, arroz e outros. Essa característica confere ao animal grande capacidade de adaptação a ambientes alterados pelo homem, como áreas urbanas e agrícolas. Não por acaso a maior incidência de danos agrícolas relacionados à espécie, segundo reclamações que chegam a essa Divisão de Fauna do Ibama, é observada na região de Ribeirão Preto, área de grande concentração de culturas de cana-de-açúcar, representando cerca de 14% das unidades produtoras do país.

Normalmente, o habitat da capivara – local ocupado pela espécie que contém os recursos necessários (alimento, água e abrigo) para sua sobrevivência – compreende um corpo d'água, campo ou pasto e uma área com vegetação arbustiva. A água é utilizada para as atividades de reprodução, termorregulação e fuga dos predadores; o campo ou pasto é usado para a alimentação (forrageio); e a vegetação arbustiva para abrigo e parição dos filhotes.

O desmatamento ou a substituição das matas ciliares para a implantação de áreas abertas constituídas por gramados, pastagens e culturas agrícolas próximos aos corpos d'água, proporciona a formação de ambientes propícios à ocorrência e ao aumento da população de capivaras. Ferraz (2007), em pesquisa realizada em agroecossistemas localizados na Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba, mostra haver forte correlação entre estes ambientes e a presença de capivaras. Estudos desenvolvidos na Venezuela, por outro lado, mostram que a demografia da espécie em áreas abertas como as de savanas (Ihanos venezuelanos) na estação da seca, quando os recursos alimentares e os níveis populacionais são os mais baixos, assemelha-se à demografia observada nas áreas florestais.

A presença de áreas abertas nas margens de rios, açudes e represas é uma condição ideal para a ocorrência da capivara; esta condição é frequentemente encontrada nas áreas urbanas, particularmente nos parques públicos, clubes e condomínios horizontais. Nestes locais, as capivaras são maiormente favorecidas por se encontrarem protegidas da caça furtiva e distantes dos seus predadores naturais.

Características relacionadas à biologia da espécie, como alta taxa reprodutiva e grande capacidade de dispersão e colonização, possibilitam, à capivara, ocupar rapidamente fragmentos de habitat próximos, deslocando-se preferencialmente pela água, mesmo em áreas com altos índices de urbanização. A dispersão é facilitada pela existência da rede hídrica, que conecta os habitats ainda disponíveis. No Município de São Paulo, observa-se a ocorrência de capivaras inclusive em áreas com elevados índices de urbanização, onde o habitat disponível restringe-se a pequenas porções de território às margens de coleções hídricas, como ocorre no Canal do Rio Pinheiros e seus afluentes.

Além da destruição em larga escala das matas ciliares nas bacias hidrográficas hoje afetadas por desequilíbrios na população de capivaras, chama a atenção a profunda modificação operada pelo homem nos recursos hídricos existentes, quer seja pelo desvio de cursos d'água ou canalização de rios e córregos, quer seja pelas numerosas obras de barramento para formação de lagoas ou reservatórios, freqüentes vezes realizadas apenas por razões estéticas ou paisagísticas. É possível que tais modificações tenham impacto significativo sobre a dinâmica populacional da capivara dada a estreita relação da espécie com o recurso hídrico.



3. Diretrizes

3.1. Justificativas

O aumento de casos de FMB associados à presença de capivaras (dados da Sucen) justifica o estabelecimento de diretrizes para a redução dos níveis populacionais da espécie nas micro-bacias afetadas.

Neste contexto, as alternativas técnicas para a redução da população de capivaras devem ser planejadas de maneira a intervir nas causas do aparente desequilíbrio populacional da capivara mas, ao mesmo tempo, evitar que ações de manejo inadequadas possam agravar o risco de transmissão da FMB.

O Ibama mantém atividades voltadas ao manejo da capivara desde a década de 1990. Em diversas ocasiões essa autarquia autorizou a retirada de capivaras de áreas com ocorrência da Febre Maculosa, principalmente em municípios localizados na região de Campinas. Os resultados dessas ações, porém, não foram promissores e apenas corroboram os conhecimentos existentes sobre os aspectos biológicos e ecológicos da capivara:

- a baixa eficiência do método de captura (atração através de cevas e aprisionamento em bretes ou currais) e a conectividade geralmente existente entre os diversos fragmentos de habitat, estabelecida pelas coleções hídricas, o que possibilita a reintrodução, impedem a realização de retiradas totais;
- as retiradas parciais possibilitam, além da entrada de outros grupos na área em questão, o crescimento da população remanescente através do aumento da taxa de natalidade, dada a maior disponibilidade de recursos e conseqüente redução de competição entre os indivíduos;
- o crescimento da população de capivaras e a reintrodução poderão ocasionar o aumento do número de animais susceptíveis à *Rickettsia rickettsii*, se esta estiver presente no ambiente, e conseqüentemente o aumento do risco de contaminação de carrapatos.

Entende-se, portanto, que as capturas parciais, pelos meios hoje possíveis (cevas em bretes), não são eficientes para a redução dos níveis populacionais da capivara e, ainda, podem aumentar o risco de transmissão da FMB. Por esta razão recomenda-se que sejam adotadas, prioritariamente, alternativas voltadas ao controle populacional através da adequação ambiental e/ou o manejo do habitat.

A retirada dos animais deverá limitar-se às áreas de risco da FMB nas situações em que for possível adotar alternativas técnicas que impeçam a re-introdução e o surgimento de condições que podem implicar em novos incrementos populacionais.

3.2. Medidas recomendadas para a redução dos níveis populacionais da capivara

3.2.1. Adequação ambiental

Compreendem as medidas voltadas ao controle e prevenção dos graves desequilíbrios ambientais que podem alterar a dinâmica populacional da capivara. Tais medidas, cuja aplicação depende de uma ação eficaz do Poder Público, decorrem, em larga escala, da legislação que regulamenta o uso das Áreas de Preservação Permanente e podem ser atreladas a três diretrizes básicas:



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA/MMA
Superintendência no Estado de São Paulo

- intensificação das ações de controle e fiscalização no que diz respeito às ocupações irregulares das Áreas de Preservação Permanente dos corpos d'água.
- Fomento aos programas de restauração das matas ciliares. Neste sentido, destaca-se a importância do “Projeto de Recuperação de Matas Ciliares”, elaborado pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SMA), em andamento desde o segundo semestre de 2005. O projeto prevê a realização de pilotos em 15 micro-bacias de 5 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRH), incluindo a UGRH Piracicaba/Capivari/Jundiá, em que se localizam os municípios mais afetados pela Febre Maculosa.
- Reavaliação dos critérios para o licenciamento de empreendimentos em áreas de mananciais e de emissão de outorgas para a formação de lagoas e reservatórios artificiais, de maneira a considerar a fragmentação das matas ciliares e os possíveis desequilíbrios da fauna.

A aplicação rigorosa da legislação que versa sobre as Áreas de Preservação Permanente e de novos critérios para a emissão das licenças ambientais pode contribuir, em médio e longo prazo, para a redução efetiva dos níveis populacionais da capivara.

Ainda que o escopo precípua do presente trabalho seja o de definir posturas recomendadas para a redução dos níveis populacionais da capivara, salienta-se a importância das três diretrizes para a preservação e conservação dos ecossistemas associados às coleções hídricas, como as áreas de várzea e as matas ciliares, fundamentais para a manutenção da quantidade e da qualidade das águas.

3.2.2. Manejo do habitat

O manejo do habitat, de abrangência menor que a adequação ambiental, consiste em modificações do ambiente que visam seu enriquecimento ou sua adequação a situações de interesse. No caso da capivara, o manejo do habitat deve centrar-se na manipulação da quantidade e da distribuição dos recursos necessários e limitantes à ocorrência da espécie, como alimento, água e espaço.

Através da manipulação do habitat pode-se reduzir a capacidade de suporte para os grupos de capivaras residentes em determinada área, fazendo com que a população passe a flutuar em densidades menores às existentes. O manejo do habitat pode implicar em recuperação da mata ciliar, retirada de um item alimentar ou na colocação de barreiras físicas (p.ex., cercas vivas, alambrados etc.) limitando o acesso dos animais a um determinado recurso.

O estabelecimento de um programa voltado ao manejo do habitat não pode prescindir de um estudo preliminar e de um diagnóstico da população de capivaras e do ambiente, que deverá ser realizado por técnicos especialistas no assunto.

Por implicar necessariamente em intervenções nas Áreas de Preservação Permanente, uma vez que o habitat da capivara inclui as coleções hídricas, sua execução deverá ser antecedida pela autorização dos órgãos ambientais competentes.

No quadro abaixo estão resumidas as etapas imprescindíveis para o manejo do habitat:



Etapas para o manejo do habitat	Diagnóstico da capivara e do ambiente
	Monitoramento populacional
	Definição das intervenções necessárias
	Obtenção das licenças ambientais
	Execução do manejo e prosseguimento do monitoramento populacional

É importante salientar que, dada a participação da capivara no ciclo da FMB, as decisões a respeito do manejo do habitat deverão ser tomadas ouvindo-se especialistas da área sanitária.

3.2.3. Medidas para as áreas de risco da Febre Maculosa Brasileira

Nas áreas de risco será autorizada pelo Ibama a retirada de capivaras desde que se tratar de grupos que possam ser isolados das áreas do entorno através da instalação de barreiras físicas. O isolamento é necessário para impedir a re-introdução de animais nas áreas objeto de manejo.

As medidas para as áreas de risco encontram-se resumidas no quadro abaixo:

Áreas de risco	Diagnóstico populacional da capivara e caracterização do ambiente na área afetada e no entorno
	Isolamento das áreas em que serão realizadas as capturas
	Retirada e abate sanitário dos animais
	Monitoramento populacional

A. Diagnóstico da capivara e caracterização do ambiente

O diagnóstico populacional da capivara e a caracterização do ambiente subsidiarão o processo de tomada de decisões: onde retirar capivaras, onde localizar os bretes para a captura e como realizar o isolamento das áreas em que serão realizadas as capturas.

O diagnóstico, a ser realizado por técnicos com experiência no assunto, deverá compreender as seguintes etapas:

A) levantamento da população de capivaras, que consiste na localização e mapeamento dos grupos de animais e na estimativa do seu tamanho populacional.

B) Levantamento da área utilizada pelos animais através da localização dos vestígios como fezes, pegadas, carreiros ou trilhas.

C) Caracterização do ambiente observando-se os principais aspectos como uso do solo, vegetação e recursos hídricos existentes ou rede de drenagem.

As diretrizes técnicas para a realização do levantamento da população de capivaras e da área utilizada já foram elaboradas pelo Ibama e serão repassadas aos órgãos municipais sempre que necessário.



B. Isolamento das áreas de risco

Naturalmente, grupos de capivaras raramente se encontram isolados, uma vez que, possivelmente, derivam de grupos localizados em áreas próximas dos quais se dispersaram para formar novas famílias. A dispersão e a colonização de novos ambientes são facilitadas pelo hábito de deslocar-se principalmente pelos corpos d'água, os quais conectam os diversos fragmentos de habitats localizados na mesma micro-bacia. Portanto, para a remoção total das capivaras, será necessário realizar adequações no ambiente, através de barreiras físicas de maneira a impedir que haja re-introdução, quer seja pelas margens, quer seja pela água.

O isolamento das áreas para a realização do manejo da capivara poderá implicar na instalação de cercas em Áreas de Preservação Permanente e grades em cursos d'água e, portanto, não poderá prescindir de uma avaliação dos impactos que podem resultar deste tipo de intervenção. Dentre outros, destacamos:

- impedir o fluxo da Fauna de uma forma geral;
- dificultar o escoamento da água, com provável impacto negativo sobre as áreas localizadas a montante, aumentando os riscos de alagamentos principalmente nas épocas chuvosas;
- favorecer processos de assoreamento e formação de ambientes léticos, com conseqüentes alterações nas características físico-químicas e biológicas da água.

O isolamento deverá ser realizado, portanto, nas situações em que os riscos decorrentes sejam aceitáveis se comparados ao risco de ocorrência da Febre Maculosa. Sabe-se que em algumas áreas de risco, como beira de rios ou córregos, o isolamento não será exequível. Em tais áreas, a redução dos níveis populacionais da capivara deverá ser alcançada com utilização de técnicas de manejo do habitat ou adequação ambiental.

Os interessados deverão apresentar o projeto técnico relativo ao isolamento da área ao DEPRN, sempre que implicar em intervenção em Área de Preservação Permanente e instalação de barreiras em coleções hídricas. A manifestação do órgão ambiental estadual será parte integrante do processo de autorização do manejo da capivara por parte da Superintendência do Ibama no Estado de São Paulo.

C. Destinação dos animais retirados

Os animais retirados das áreas de risco deverão ser abatidos, não sendo recomendada nenhuma outra destinação, como criadouros ou translocação. Esta conduta, recomendada pela Sucen e por especialistas da área médico-veterinária, baseia-se no reconhecimento de que os tratamentos com carrapaticidas não são eficazes a ponto de eliminar todos os carrapatos encontrados no hospedeiro. O abate visa impedir que carrapatos eventualmente infectados sejam transportados de uma área a outra, contribuindo para a difusão da Febre Maculosa para outras áreas do estado.

D. Monitoramento populacional

O monitoramento populacional consiste no acompanhamento dos grupos de capivaras ao longo do tempo e permite observar as flutuações da população e detectar crescimento, redução ou estabilização populacional.

Em algumas situações, a retirada total de capivaras poderá implicar em tempos relativamente longos, por isso é recomendável a realização do monitoramento para detectar possíveis crescimentos populacionais em decorrência das capturas. As informações obtidas a partir do monitoramento deverão ser utilizadas como instrumento para avaliar a eficiência das campanhas de captura e indicar a necessidade, ou não, de alterações nos programas estabelecidos.



3.3. Implementação das diretrizes

As diretrizes propostas no presente trabalho serão recomendadas aos órgãos municipais para que sejam incorporadas em seus planos de controle da FMB. Nesta perspectiva, recomenda-se que as decisões referentes às áreas de risco sejam tomadas no interior de grupos municipais inter-setoriais convocados para esta finalidade precípua.

Os grupos inter-setoriais poderão avaliar, entre outros, os seguintes aspectos:

- áreas de risco passíveis de isolamento;
- cronogramas para a execução das obras de isolamento;
- diretrizes para o manejo do habitat;
- medidas para o controle dos carrapatos e manejo dos outros hospedeiros, conforme preconizado pela SUCEN.

Competências quanto às pessoas físicas e/ou jurídicas que deverão executar as ações definidas.

3.4. Legislação pertinente

Lei 5.197 de 03 de Janeiro de 1967 – Código da Fauna

Lei 9605 de 12 de Fevereiro de 1998 e Decreto 3.179 de 21 de Setembro de 1999 – Lei de Crimes Ambientais e Decreto regulamentador

Lei 4.771 de 15 de Setembro de 1965 – Código Florestal

Resolução Conama 302 de 20 de Março de 2002

Resolução Conama 303 de 20 de Março de 2002

Resolução Conama 369 de 28 de Março de 2006

Constituição do Estado de São Paulo



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA/MMA
Superintendência no Estado de São Paulo

4. Referências bibliográficas

Ferraz, K.P.M.B., Verdade L. Ecologia comportamental da capivara: bases biológicas para o manejo da espécie *in* Mattos, W.R.S. (Ed.) Produção animal na visão dos brasileiros. Sociedade Brasileira de Zootecnia, Brasília, D. F., 2001

Ferraz, K.P.M.B., R.M.F. Santos-Filho, T.R.O. Piffer, Verdade L. M. Biologia e Manejo da Capivara: do controle de danos ao máximo rendimento sustentável. p. 580-588 *in* Mattos, W.R.S. (Ed.) A produção animal na visão dos brasileiros, Sociedade Brasileira de Zootecnia, Brasília, Distrito Federal, 2001.

Ferraz, K.P.M.B., Lechevalier M., Couto H.T.Z., Verdade L. M. *Damage caused by capybaras in a corn field*. Scientia Agrícola 60: 191-194, 2003

Ferraz K M P.B., Ferraz S F de B., Moreira J. R., Couto H. T. Z. de C., Verdade L. M. *Capybara (Hydrochoerus hydrochaeris) distribution in agroecosystems: a cross-scale habitat analysis*; Journal of Biogeography, Oxford, v.34, n.2, p.223-230, 2007.

Gerardo A., Cordero R. e Ojasti J. *Comparison of Capybara populations of open and forested habitats*. J. Wildl. Manage 45(1), 1981

Mac Donald D. W., Dwindling resources and the social behaviour of Capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) (Mammalia). J. Zool., London, 194: 371-391, 1981.

Labruna M. B., Kerber, C. E., Ferreira, F., Fqaccini, J. L. H., De Waal, D. T., Gennari, S. M., *Risk factors to tick infestations and their occurrence on horses in the state of São Paulo, Brazil*. Veterinary Parasitology, 97: 1-14, 2001

Ojasti J., *Estudio Biológico del Chigüire o Capibara*. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Caracas, Venezuela, 1973.

São Paulo (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. Superintendência de Controle de Endemias – Sucen, Vera Lúcia Fonseca de Camargo-Neves (Coord.) Manual de Vigilância Acarológica. 62p, 2004.

Verdade, L., Ferraz K. P. M. B. Capybaras on anthropogenic habitat in Southeastern Brazil. Brazilian Journal of Biology 66(1b): 371-378, 2006

São Paulo, 06 de Março de 2008

ROSSANA BORIONI

Analista Ambiental - Mat. SIAPE 1423508
Divisão de Fauna e Recursos Pesqueiros