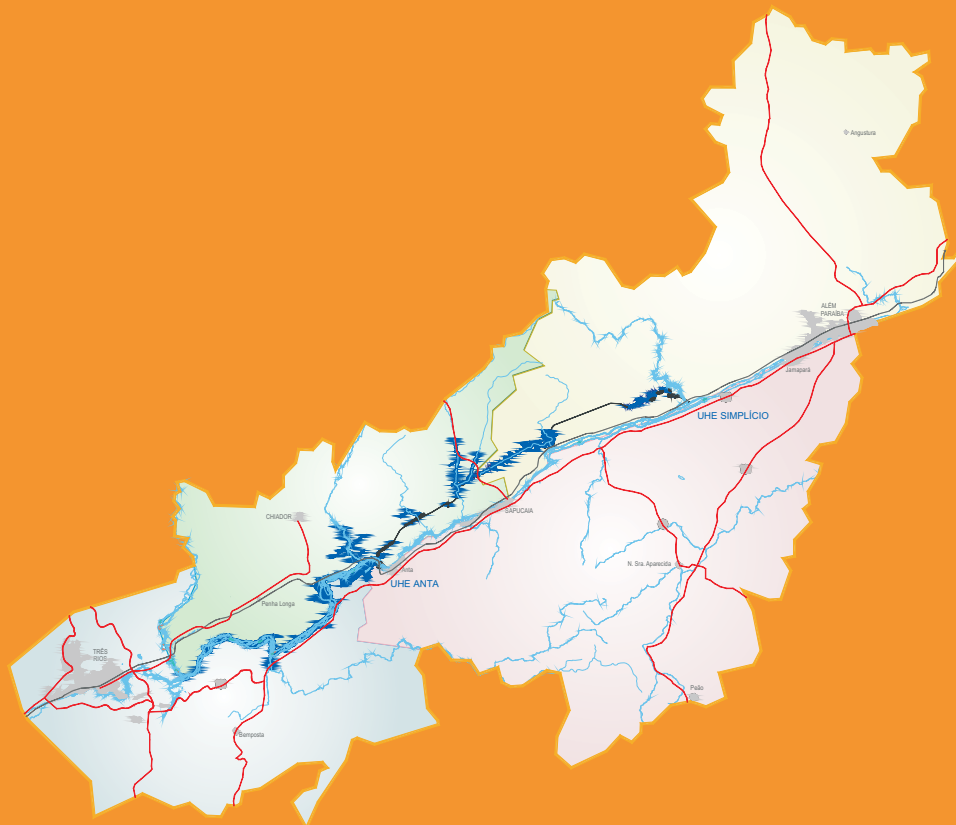
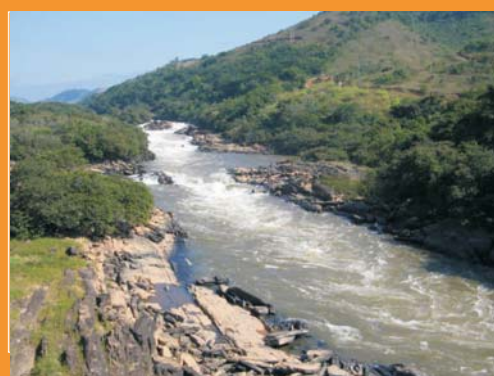
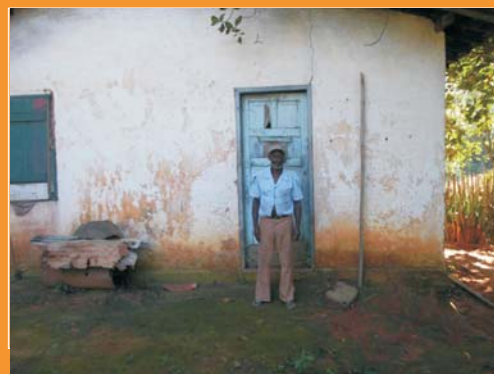


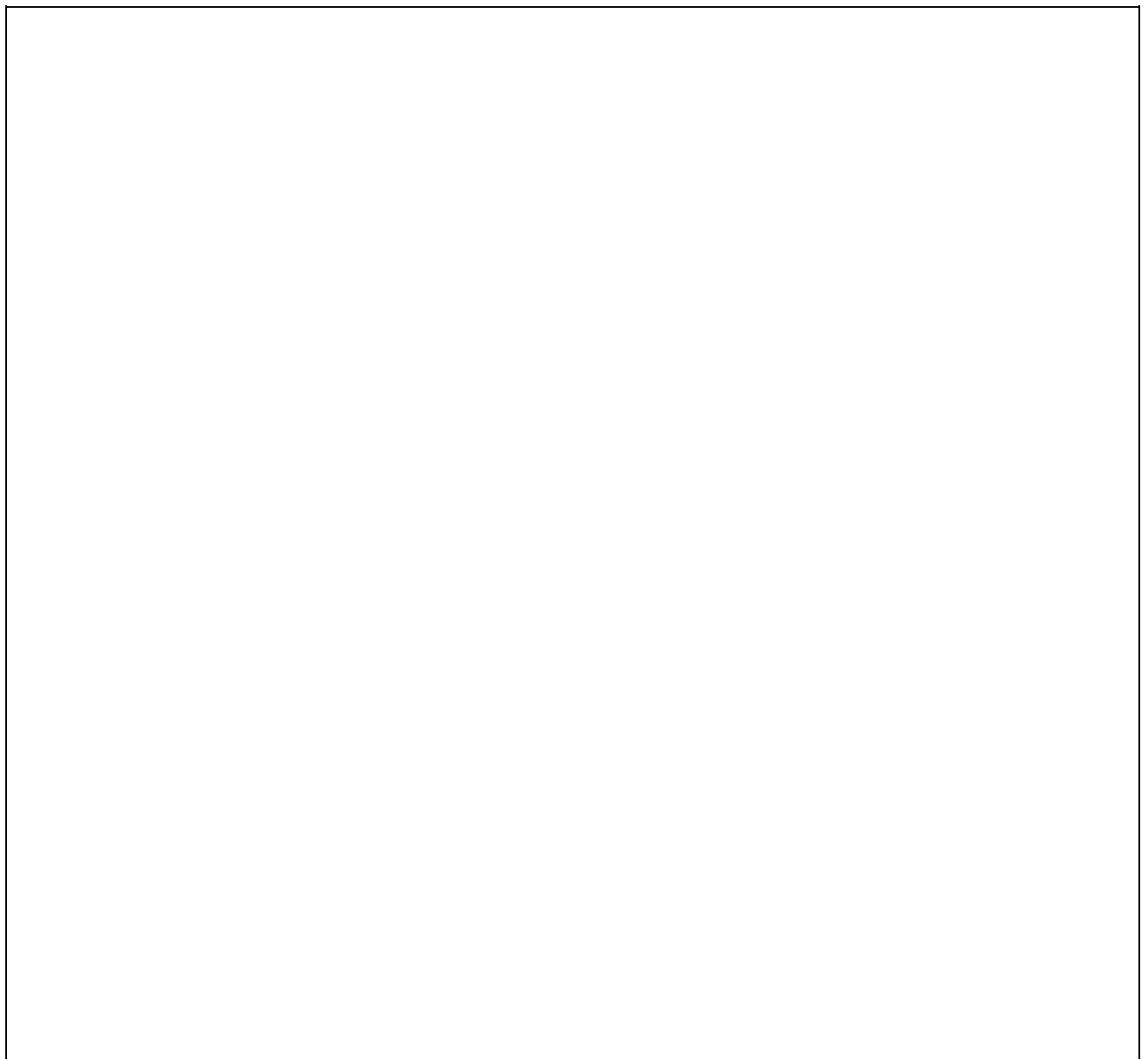
AHE SIMPLÍCIO QUEDA ÚNICA PROJETO BÁSICO AMBIENTAL





PROGRAMA DE MONITORAMENTO
DE QUIRÓPTEROS

Novembro / 2006





0	13/11/2006	Emissão Final	RMMR	FAR	CGM/ SLFC
REV.	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	ELAB.	VERIF.	APROV.
CLIENTE:					
					
EMPREENDIMENTO: AHE SIMPLÍCIO QUEDA ÚNICA – PROJETO BÁSICO AMBIENTAL					
ÁREA: MEIO AMBIENTE					
TÍTULO: PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE QUIRÓPTEROS					
ELAB. RMMR		VERIF. FAR		APROV. CGM/SLFC	
				R. TEC.: JAS	
				CREA NO 5224-D	
CÓDIGO DOS DESCRITORES -- --				DATA 13/11/2006	
				Folha: 1	
				de 19	
				Nº DO DOCUMENTO: 8922/01-60-RL-1900	
				REVISÃO 0	

ÍNDICE	PÁG.
1 - JUSTIFICATIVAS E OBJETIVOS	1900 - 3
2 - METODOLOGIA	1900 - 3
2.1 - Considerações Iniciais.....	1900 - 3
2.2 - Levantamentos das Informações Primárias junto às Secretarias de Vigilância.....	1900 - 4
2.3 - Determinação da Área de Controle.....	1900 - 5
2.4 - Plano de Trabalho para as Operações de Controle.....	1900 - 7
2.5 - Controle de Morcegos Hematófagos	1900 - 8
2.6 - Encaminhamento de Material para Diagnóstico de Raiva	1900 - 9
2.7 - Orientações à Vigilância Epidemiológica e aos Produtores Rurais	1900 - 10
3 - PRINCIPAIS ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS	1900 - 10
4 - RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO	1900 - 11
5 - CRONOGRAMA FÍSICO.....	1900 - 13
6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	1900 - 14
ANEXOS	1900 - 15

ANEXO I - TÉCNICAS PARA PREPARO DE ESPÉCIMES PARA CONSERVAÇÃO POR VIA LÍQUIDA E SECA

ANEXO II - FORMULÁRIO PARA ACOMPANHAMENTO DE CASOS DE RAIVA NAS PROPRIEDADES

1 - JUSTIFICATIVAS E OBJETIVOS

O programa de energia elétrica no país no sentido de atender a demanda de energia, vem implantando diversos empreendimentos que, apesar de alcançarem o objetivo precípuo de fornecer energia para a população, acarretam impactos de maior ou menor grau ao ambiente. O impacto mais significativo das hidrelétricas sobre a fauna é, em geral, decorrente da formação do reservatório (ELETROBRÁS, 1999). No tocante a quiropterofauna, essa, apesar de ser pouco afetada de forma direta pela criação do reservatório, deve ser monitorada, pois a criação do reservatório pode levar à dispersão do vírus rábico caso o mesmo se encontre na população local de quirópteros.

O deslocamento das populações de morcegos da área do empreendimento, devido ao alagamento dos abrigos utilizados e potencialmente utilizáveis já verificados durante o EIA, pode acarretar um surto de raiva uma vez que animais infectados com o vírus rábico, hematófagos ou não, comecem a usar habitações humanas ou a explorar novos rebanhos ou animais domésticos não imunizados como alimento. Assim, o fato de (1) duas (*Diphylla ecaudata* e *Desmodus rotundus*), das três espécies de morcegos que se alimentam de sangue terem sido registradas na área de influência do Aproveitamento Hidrelétrico Simplício Queda Única, doravante chamado de AHE Simplício, durante a fase do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e (2) a existência de relatos recentes de casos de raiva bovina possivelmente transmitida por morcegos na área de influência do projeto, justificam o monitoramento e controle desse grupo na área sob enfoque.

Este Programa não foi previsto no EIA, entretanto é apresentado no presente PBA em cumprimento à condicionante nº 2.2 da LP 217/2005.

Este Programa tem como objetivos:

- avaliar a existência de abrigos de morcegos hematófagos e não-hematófagos;
- avaliar a existência do vírus rábico nas populações de morcegos; e
- apresentar uma proposta de metodologia para o controle de morcegos hematófagos visando o controle da dispersão do vírus rábico, se necessário, e preocupando-se com a preservação das populações de morcegos não hematófagos do local.

2 - METODOLOGIA

2.1 - Considerações Iniciais

São conhecidas cerca de mil espécies de morcegos (NOWAK, 1994). Desse total, apenas três possuem hábito hematófago (alimentam-se de sangue), sendo que dessas, somente *Desmodus rotundus* tem preferência por sangue de mamíferos (TURNER, 1975). Apesar de todo mamífero poder ser reservatório natural do vírus rábico, a transmissão do vírus é facilitada em consequência do hábito hematófago do morcego vampiro comum. Segundo Taddei (1996), outras espécies de morcegos também estão envolvidas nessa epizootia,

mas a participação dessas espécies na epidemiologia da raiva tem sido pouco valorizada, pois o impacto econômico e médico-sanitário é relativamente pequeno quando comparado à participação de *Desmodus rotundus*.

De acordo com Taddei (1996) e Kotait *et al.* (1998), a raiva é uma zoonose de grandes proporções na América Latina devido à presença do morcego hematófago *Desmodus rotundus*. Nessa área, em 1997, 120 casos de raiva humana foram registrados, desses 21,7% foram registrados no Brasil (KOTAIT *et al.*, 1998). Em relação às espécies não hematófagas, das cerca de 150 espécies registradas no território brasileiro, o vírus rábico já foi isolado em aproximadamente 24 espécies (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1996). Dezoito dessas têm hábitos sinantrópicos, ou seja, exploram recursos em habitações humanas ou nas proximidades (TADDEI, 1996). Essas espécies sinantrópicas são as mais acessíveis aos cães e gatos, principalmente quando estão infectadas com o vírus rábico, o que pode levar à contaminação de animais domésticos e seres humanos (KOTAIT, 1996). Kotait *et al.* (1998) verificaram que no período de 1990 a 1997, dos 546 casos de raiva humana, 57 foram transmitidos por morcegos. Dessa forma, os cães apareceram, nesse período, como principais transmissores da raiva humana, seguidos pelos morcegos e felinos. Como já foi dito, apesar dos morcegos não aparecerem como principais transmissores da raiva humana, esses podem transmitir o vírus para cães e gatos, e talvez sejam os principais mantenedores do vírus rábico na natureza.

É necessário deixar claro que, apenas a espécie hematófaga *Desmodus rotundus* deve ser controlada para o controle efetivo do vírus rábico, pois outras espécies não hematófagas desempenham importante papel na manutenção da natureza. A título de exemplo, os morcegos fitófagos estão entre os maiores dispersores de sementes, sendo considerados os maiores recuperadores de áreas degradadas. Apresentam papel de destaque, também no campo da polinização, onde há estrita relação com alguns vegetais que dependem exclusivamente dos quirópteros para sua reprodução. Populações de morcegos insetívoros funcionam como controladoras de populações de insetos, chegando a consumir centenas de quilos de insetos por noite.

2.2 - Levantamentos das Informações Primárias junto às Secretarias de Vigilância

As informações levantadas durante o EIA, e que serviram de subsídio para a elaboração do Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, serão utilizadas nesse programa, assim como informações previamente obtidas pelos serviços municipais e estaduais de vigilância epidemiológica (Secretarias de Saúde, Centros de Controle de Zoonoses etc.) relativas à ocorrência de casos de raiva na região. Essas informações preliminares deverão ser mapeadas para a determinação do sentido de deslocamento do surto, caso o mesmo exista.

A sistematização dessas informações ocorrerá um ano antes do enchimento do reservatório de Anta e será facilitada pela execução do *Subprograma de Vigilância Epidemiológica, Prevenção e Controle de Doenças*, que está previsto para ser implementado com o início das obras. O fluxo de informações será contínuo, permitindo ajustes nas estratégias adotadas e, se necessário, a deflagração das medidas de controle. A partir das informações coletadas, serão determinadas as áreas de controle e o plano de trabalho para as operações de controle de quirópteros.

Abaixo seguem os endereços de algumas das secretarias de saúde onde poderão ser obtidos registros de casos recentes de raiva para a região em apreço.

Sapucaia - Secretaria Municipal de Saúde

E-mail: secsapuc@terra.com.br

Rua Papa João XXIII nº 124

Centro, Sapucaia

RJ, Brasil 25.880-000

Telefone(s): (24) 2271-1167

Fax: 2271-1167

Três Rios - Secretaria Municipal de Saúde

Rua da Maçonaria, nº 320, Centro, Três Rios - RJ.

Cep.: 25.805-021

Tel.: (24) 2252-0662 ramal: 222

E-mail: saude@tresrios.rj.gov.br

Além Paraíba - Secretaria Municipal de Saúde

Rua Felizarda Esquerdo, 40

Além Paraíba – MG

CEP: 36.660-000

Telefax: (32) 3462 6800

2.3 - Determinação da Área de Controle

Para a determinação da área de controle, será utilizada a metodologia proposta por Lord (1998), com modificações, para implementação de campanha para o controle de morcegos vampiros e da raiva. Segundo este autor, o tamanho dos focos de raiva pode variar entre um ou dois quilômetros de largura, até talvez um máximo de 10 quilômetros. Assim, é necessário conhecer a localização das propriedades (sítios, fazendas etc.) onde estão ocorrendo ou ocorreram recentemente (últimos dois anos) casos de raiva. A partir dessas informações preliminares, serão determinadas a direção do desenvolvimento do surto e sua velocidade de deslocamento anual, que, geralmente está entre 20 a 50 quilômetros por ano (LORD, 1998).

Sabendo-se que o vírus da raiva se encontra dentro da população de morcegos hematófagos onde estão acontecendo casos de raiva, até dez quilômetros adiante (LORD, 1998), tentar controlar a dispersão do vírus fazendo o controle dos morcegos somente na área em que estão acontecendo os casos é ineficaz. Para o êxito do programa, a área de controle deve incluir a área em que estão acontecendo os casos e uma área adiante onde ainda não aconteceram casos. Assim, como dito anteriormente, a partir das informações básicas disponibilizadas pelos serviços de vigilância epidemiológica, os casos deverão ser mapeados para a determinação do rumo do surto e escolha da área em que serão empreendidos os esforços de controle do surto.

Após a determinação do rumo do surto, que geralmente segue o curso do rio devido à maior disponibilidade de abrigo para os morcegos, deve-se identificar qual a próxima localidade a ser acometida pelo surto. Essa deve ser a área do controle (LORD, 1998).

Assim, a partir da análise das informações disponibilizadas pelos serviços de vigilância epidemiológica deve-se avaliar se a vegetação ciliar do rio Paraíba do Sul serve como corredor para a dispersão do surto. Ressalte-se que as informações sobre as espécies não hematófagas, obtidas durante a execução do *Programa de Resgate e Monitoramento da Fauna*, onde está previsto o acompanhamento de quirópteros, serão úteis para subsidiar a tomada de decisões sobre as estratégias de controle.

Para o controle, é imprescindível determinar uma área retangular que servirá de barreira na dispersão do surto, onde serão eliminados os morcegos hematófagos.

De acordo com a velocidade de dispersão do surto, a borda da área de controle deve ficar entre dez e vinte quilômetros dos casos de raiva mais avançados. A largura frontal da área de controle deve exceder o surto em cerca de dez a quinze quilômetros de cada lado e a profundidade da área deverá ser de cerca de dez a quinze quilômetros (Figura 2.1).

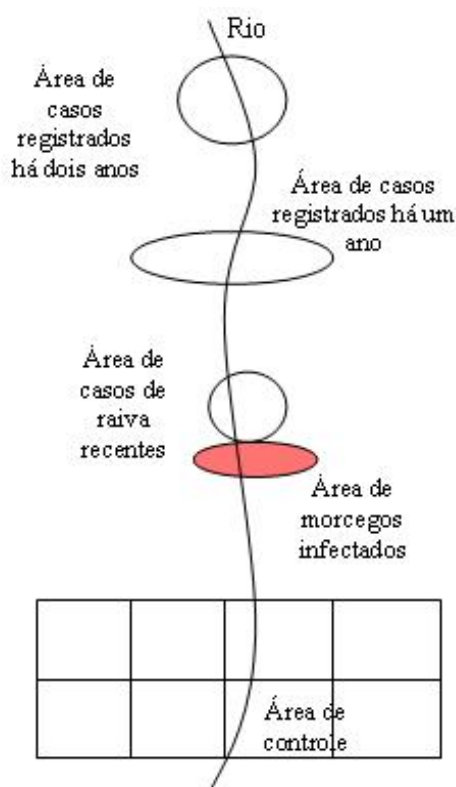


FIGURA 2.1
MÉTODO PARA DESIGNAR A ÁREA DE CONTROLE DO
MORCEGO HEMATÓFAGO *Desmodus rotundus*.
REDESENHADO A PARTIR DE LORD (1998)

Utilizando-se um mapa da região deve-se marcar a área escolhida para área de controle do vírus. Os criadores de animais domésticos de grande porte deverão ser avisados da campanha e deve-se pedir sua colaboração (não é necessária a coleta de morcegos em todas as propriedades, basta que sejam utilizados blocos de 25 Km²).

2.4 - Plano de Trabalho para as Operações de Controle

É importante para o bom andamento das atividades, que todos os técnicos envolvidos no controle dos morcegos hematófagos e do vírus rábico tenham passado pelo programa de vacinação para raiva e tenham feito exame sorológico para verificação do desenvolvimento de anticorpos para o vírus rábico. É, ainda, de grande importância para a maximização dos resultados de controle, que na equipe, ao menos um componente seja especializado na correta identificação das espécies de morcegos que ocorrem na região ou tenha recebido treinamento adequado para desempenhar essa função. Isso garante que apenas espécimes de *Desmodus rotundus* serão controlados, visto que outras espécies não hematófagas devem ser preservadas, pois desempenham importante papel na manutenção de ambientes naturais.

Deve-se organizar um plano de trabalho que permita à equipe de controle trabalhar todas as noites em duas propriedades adjacentes. As atividades devem começar nas propriedades mais afastadas, indo em direção às propriedades mais próximas do surto. As mesmas devem ser marcadas em semanas de noite de lua nova devido à fobia lunar já amplamente relatada para a espécie *Desmodus rotundus*, o que faz com que essa reduza sua atividade de forrageio durante as noites de lua cheia.

Deve-se solicitar aos criadores, que mantenham todos os seus animais, ou parte deles, dentro de um curral por três a cinco noites seguidas imediatamente antes do início das sessões de captura.

Estão previstas campanhas bimestrais tendo início um ano antes da formação do reservatório da usina de Anta. Essas campanhas devem se estender por um período de um ano após o enchimento de todos os reservatórios do AHE Simplício.

As capturas deverão ser realizadas nos períodos diurno e noturno. Para as sessões de captura noturna deverão ser utilizadas redes de espera de nylon (*"mist-nets"*), malha de 36 mm, medindo cinco, seis, nove, doze ou quatorze metros de comprimento por dois ou 2,5 metros de largura, armadas entre dez centímetros e dois metros acima do nível do solo, visto que a principal espécie transmissora da raiva, *Desmodus rotundus*, voa geralmente próxima ao solo (BONACCORSO & TURNER, 1971 *apud* TURNER, 1971). As redes devem ser colocadas ao redor do curral, cobrindo todos os lados e devem permanecer abertas durante toda noite.

Visando identificar abrigos de *Desmodus rotundus* e de outras espécies, deve-se, durante o dia, realizar buscas a possíveis abrigos como ocos de árvores, frestas em rochas e construções. Caso sejam localizados abrigos com grande quantidade de animais, alguns espécimes deverão ser coletados. Para isso os técnicos deverão utilizar máscaras com filtro de carvão ativado, pois no acúmulo de fezes nos abrigos podem se desenvolver fungos causadores da histoplasmose (*Histoplasma capsulatum*) (CONSTANTINE, 1970), além da possibilidade de existir o vírus rábico na forma de aerossol.

Os animais capturados deverão ser retirados das redes e acondicionados em sacos de algodão ou gaiolas. É importante que durante o manuseio dos animais os técnicos estejam vestidos com luvas de raspa de couro. Cada indivíduo capturado no abrigo ou através de rede de espera deve passar por um processo que inclui:

- identificação da espécie; e
- identificação do sexo.

Ao final das capturas, poucos indivíduos (cerca de três a cinco) pertencentes à espécie *Desmodus rotundus* devem ser conduzidos ao laboratório para exames, visando a verificação da presença do vírus rábico ou anticorpos, o que indica que o indivíduo já foi sensibilizado. Os outros indivíduos dessa espécie devem ser tratados com substância anticoagulante (ver tópico 2.5) e soltos, para que voltem aos seus abrigos e contaminem outros membros do grupo. A maioria dos espécimes pertencentes a outras espécies não deverão ser tratados com substância anticoagulante, devendo ser soltos após o término da sessão de captura.

Indivíduos de outras espécies localizados próximos a habitações humanas também devem ser conduzidos ao laboratório para verificação da presença do vírus rábico, uma vez que todas as espécies de mamíferos podem transmitir a raiva para outros mamíferos. É importante que, mesmo em espécimes aparentemente sãos, seja verificada a presença do vírus, pois o período de incubação da doença é extremamente variável, durando de poucas semanas a pouco mais de um ano (CONSTANTINE, 1988). É importante ainda, que no momento da localização dos indivíduos, aspectos anormais do comportamento, caso identificados, sejam registrados, tais como: atividade alimentar diurna, hiperexcitabilidade, agressividade, falta de coordenação dos movimentos, tremores musculares e paralisia. É bastante provável que indivíduos com esses comportamentos anormais estejam infectados com o vírus rábico.

Os espécimes conduzidos ao laboratório para a verificação de existência do vírus rábico devem, posteriormente, ficar depositados em uma coleção científica tradicionalmente utilizada como referência para quirópteros do sudeste do Brasil.

2.5 - Controle de Morcegos Hematófagos

Para o controle efetivo das populações de morcegos *Desmodus rotundus* é necessário conhecer alguns aspectos da biologia e etologia do grupo.

De acordo com Greenhall *et al.* (1983), esses animais podem viver sozinhos, formar grupos pequenos ou de até 2 000 indivíduos. Geralmente os grupos são formados por um macho dominante que reside junto às fêmeas e seus filhotes. Próximo a esse grupo podem existir outros grupos de machos que tentam, durante descuido do macho dominante, copular com as fêmeas. Durante essas tentativas, o macho dominante e o invasor podem se agredir (NOWAK, 1994). Outro comportamento freqüente é o asseio corporal ou ato de lambe-los a si mesmos e aos outros, o que provavelmente está ligado à higiene corporal.

Assim, para o controle da população de morcegos hematófagos (*Desmodus rotundus*), os animais retirados das redes e que não serão conduzidos ao laboratório devem ser tratados com pasta vampiricida. A pasta vampiricida sugerida é um anticoagulante a base de warfarina (warfarina técnica em pasta a 2%), que causa hemorragia interna no indivíduo que o ingeriu ou teve contato tóxico, levando-o à morte cerca de seis dias após

o contato com o produto (PICCININI *et al.*, 1998). O método mais eficiente para o controle de um grande número de morcegos é aplicação de cerca de 1mL de pasta na região dorsal de um morcego capturado. O mesmo deve voltar para o grupo e matar cerca de 20 a 40 outros morcegos (LORD, 1998), que terão contato com a pasta através de contato direto, asseio corporal ou brigas.

Visto que os morcegos hematófagos tendem a voltar nas mesmas presas e utilizar as mesmas feridas por repetidas noites, outro método eficiente é a aplicação de pasta (warfarina técnica em pasta a 2%) diretamente na ferida, o que não impede a cicatrização da ferida, não causando danos ao hospedeiro. Cerca de 1mL do produto deve ser aplicado sobre cada ferida. A desvantagem desse método é que outros morcegos não serão contaminados. Recomendamos que seja explicado aos proprietários de animais de grande porte esse procedimento, visto que o processo é relativamente simples, necessitando apenas localizar e identificar as mordidas feitas pelos morcegos. O mesmo pode ser rotineiramente usado após a conclusão da campanha para o controle do morcego vampiro. É necessário ainda, explicar aos proprietários a importância de se vacinar regularmente o gado contra o vírus rábico.

2.6 - Encaminhamento de Material para Diagnóstico de Raiva

Sugere-se que os exames para raiva sejam feitos em laboratório com tradição nos estudos dessa doença. O Laboratório de Viroses Veterinárias da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro – PESAGRO-RIO, por ser referência para o diagnóstico de raiva no Rio de Janeiro e, principalmente, pela proximidade do empreendimento, poderá ser escolhido para recebimento e diagnóstico do material proveniente do AHE Simplício.

Seguindo recomendações do laboratório acima citado, é importante que os animais não sejam conduzidos vivos ao local do exame, visto que, devido à necessidade de deslocamento do animal, isso possibilita uma acidental dispersão do vírus. Assim, os animais selecionados para exame devem ser sacrificados no laboratório de campo. Após o sacrifício, deve-se:

- numerar o animal;
- retirar o cérebro;
- etiquetar o cérebro com o mesmo número do espécime do qual esse foi retirado;
- colocar o cérebro em recipiente próprio para transporte e no gelo (não usar álcool ou formol);
- preparar o espécime para conservação em meio líquido ou seco (Anexo I) e
- anotar as informações de campo relativas ao espécime preparado.

No laboratório serão realizados dois procedimentos para verificação da existência do vírus rábico. O primeiro consiste no teste de imunofluorescência. O segundo consiste na

inoculação de material cerebral em camundongos. A partir desses dois procedimentos poderá se ter certeza da existência do vírus rábico na população estudada. Antes da realização dos testes de imunofluorescência e inoculação, tanto para bovinos quanto para morcegos com a sintomatologia já citada anteriormente, não poderá se afirmar que são casos de raiva, visto que outras doenças podem agir no sistema nervoso, causando sintomas bastante parecidos.

2.7 - Orientações à Vigilância Epidemiológica e aos Produtores Rurais

Caso as secretarias de vigilância epidemiológica não possuam serviços de acompanhamento de casos de raiva, esses devem ser implementados. Utilizando o levantamento da informação primária obtida a partir do acompanhamento dos casos de raiva, as secretarias de vigilância poderão prever a magnitude e localização de possíveis surtos e preveni-los. O acompanhamento das informações primárias pode ser feito através do preenchimento de ficha para cada caso registrado (Anexo II).

Deve ser prevista uma atividade educacional acerca da necessidade de se vacinar animais de criação contra o vírus rábico. Esse programa pode dar ênfase a visitas às propriedades que mantêm animais de criação e/ou produção de folhetos explicativos. Ainda nesse programa o proprietário ou administrador da propriedade deve entender a necessidade de avisar ao serviço de vigilância epidemiológica a existência de possíveis casos de raiva na sua propriedade.

Deve ser recomendada aos criadores de animais de grande porte a utilização de pasta vampiricida nas feridas dos animais. Isso pode ser explicado de forma detalhada no folheto educativo ou durante as visitas aos proprietários, administradores ou empregados das propriedades.

3 - PRINCIPAIS ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS

A licença para coleta de material biológico é regulada pela Portaria do IBAMA nº 332/90. Os pedidos para a concessão da licença devem ser formalizados e protocolados no IBAMA com antecedência mínima de 60 dias do início das atividades e devem ser acompanhados de:

- nome, endereço e qualificação do interessado;
- nome da instituição a que pertence e cargo que ocupa;
- declaração da instituição indicando o interessado, no caso deste não manter vínculo com ela, justificando a solicitação da licença, com base no projeto a ser desenvolvido;
- currículos de todos os técnicos envolvidos no projeto;
- descrição das atividades que pretende desenvolver;
- projeto de pesquisa a ser desenvolvido, contendo, finalidade do projeto, descrição das atividades, indicação dos grupos taxonômicos (preferencialmente a nível de espécie) e

do número de espécimes que pretende coletar, o destino previsto do material (em caso de sobra de material, também indicar destino), metodologia de coleta ou captura, indicação das áreas e épocas escolhidas para a coleta ou captura; indicação do destino previsto para os resultados obtidos; e

- declaração da instituição que receberá o material dando ciência da incorporação desse material ao seu acervo, atestando condições de bem acomodá-lo e disponibilizando para outros pesquisadores que eventualmente necessitem consultá-lo.

A renovação da licença, bem como a concessão de novas licenças, fica condicionada a apresentação de relatórios técnicos relativos aos projetos licenciados, onde deverão constar:

- as atividades já desenvolvidas;
- as atividades que faltam desenvolver;
- as eventuais modificações que se apresentarem necessárias no decorrer do projeto;
- a quantidade de espécies e espécimes coletados;
- as localidades amostradas e, quando for o caso;
- as justificativas para renovação da mesma.

Os relatórios também devem ser encaminhados com antecedência mínima de 60 dias.

Além da legislação referente à licença para coleta de fauna, o presente Programa busca atender à condicionante nº 2.2 da LP nº 217/2005, que exige:

2.2 Adicionar ao PBA – Projeto Básico Ambiental – os seguintes programas ambientais:

[...] Programa de Monitoramento de Quirópteros, para avaliar a existência do vírus rábico e áreas de abrigo. [...]

Atende ainda a Condicionante 2.3 da LP nº 217/2005, a seguir transcrita:

“2.3 Detalhar todos os programas ambientais propostos nos estudos ambientais e os determinados pelo IBAMA, apresentando metodologia, responsável técnico e cronograma físico de implantação.”

4 - RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO

A responsabilidade pela execução do Programa é de FURNAS, exceto a vigilância epidemiológica, que é uma atribuição das prefeituras municipais.

Para a execução do projeto sugere-se que as atividades de campo sejam realizadas por equipe devidamente treinada em captura e manuseio de quirópteros. Já para a parte laboratorial, sugere-se que os exames para detecção do vírus rábico sejam conduzidos por laboratório de referência nos estudos da raiva, como a PESAGRO-RIO.

Para a obtenção da licença para atividades de campo é necessário indicar o destino previsto para os espécimes capturados e levados para exame anti-rábico. Assim, sugere-se a coleção Adriano Lúcio Peracchi do Instituto de Biologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, para depósito do material, por se tratar de uma coleção de referência para quirópteros da região sudeste do Brasil.

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BREDT, A.; ARAÚJO, F. A. A.; CAETANO JÚNIOR, J.; RODRIGUES, M. G. R.; YOSHIZAWA, M.; SILVA, M. M. S.; SANTOS, N. M.; MASSUNAGA, P. N. T.; BÜRER, S. P.; PORTO, V. A. R.; UIEDA, W. Morcegos em áreas urbanas e rurais: manual de manejo e controle. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 1996 (Manual).

CONSTANTINE, D. G. Bats in relation to the health, welfare and economy of man. In: Biology of bats. WIMSATT, W. A. (ed.). New York: Academic Press, 1970, p. 319-449.

CONSTANTINE, D. G. Transmission of pathogenic microorganisms by vampire bats. In: The natural history of vampire bats. GREENHALL, A. M.; SCHIMIDT, U. (eds). Boca Raton: CRC Press, 1988, p. 167-189.

GREENHALL, A. M.; JOERMANN, G.; SCHIMIDT, U.; SEIDEL, R. *Desmodus rotundus*. Mammalian Species, v. 202, p. 1-6, 1983.

KOTAIT, I. Infecção de morcegos pelo vírus da raiva. Boletim do Instituto Pasteur, v. 1, n. 2, p. 51-58, 1996.

KOTAIT et al.. Manejo de quirópteros em áreas urbanas. Manual técnico do Instituto Pasteur, v. 7, 1998, 45pp.

LORD, R. D. Manual de campanha para o controle de morcegos vampiros e da raiva. Bat Conservation International, 1998, 40pp.

NOWAK, R. M. Walker's bats of the world. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1994. 287pp.

PICCININI, R. S.; PERACCHI, A. L.; SOUZA, J. C. P.; TANNURE, A. M.; RAIMUNDO, S. L. D.; ALBUQUERQUE, S. T.; FURTADO, L. L. Métodos de tratamento tópico de bovinos com warfarina técnica em pasta a 2% para controle de morcegos hematófagos *Desmodus rotundus*. Revista Brasileira de Medicina Veterinária, v. 20, n. 2, p. 69-73, 1998.

TADDEI, V. A. Sistemática de quirópteros. Boletim do Instituto Pasteur, v. 1, n. 2, p. 3-15, 1996.

TURNER, D. C. The vampire bats. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1975. 145pp.

ANEXOS

**ANEXO I - TÉCNICAS PARA PREPARO DE ESPÉCIMES PARA
CONSERVAÇÃO POR VIA LÍQUIDA E SECA**

TÉCNICAS PARA PREPARO DE ESPÉCIMES PARA CONSERVAÇÃO POR VIA LÍQUIDA E SECA

O procedimento de preparo por via seca consiste na taxidermia do animal, envolvendo o tratamento da pele com bórax e posterior enchimento com algodão hidrófobo, deixando distendidas as orelhas e as membranas alares. Apenas poucos animais devem ser preparados por essa metodologia (1/3 dos indivíduos de cada espécie), pois o mais usado para morcegos é a preservação em meio líquido, que torna possível a obtenção posterior de diversas medidas e observação de caracteres qualitativos, facilitando a identificação do espécime.

O procedimento de preparo por via líquida consiste na aplicação de formol a 10% na região visceral e lavagem com sabão de coco para diminuição da oleosidade da pele. Após isso, os animais devem ser adequadamente distendidos e para tanto, fixados à placa de parafina, em decúbito dorsal, com os antebraços e as pernas fixados por alfinetes, tendo o cuidado de deixar o uropatágio distendido. A cabeça deve ser mantida pouco mais alta que o corpo para que as orelhas fiquem esticadas.

Uma vez montados os animais, as placas de parafina devem ser mergulhadas nas bandejas contendo formol-cálcio a 10%. Após, aproximadamente 96 horas, os espécimes devem ser retirados do formol-cálcio e transferidos para recipientes de vidro com álcool 70°GL.

**ANEXO II - FORMULÁRIO PARA ACOMPANHAMENTO DE CASOS DE RAIVA
NAS PROPRIEDADES**

**FORMULÁRIO PARA ACOMPANHAMENTO DE
CASOS DE RAIVA NAS PROPRIEDADES**

1. Data do registro:
2. Nome da propriedade:
3. Nome do dono da propriedade:
3. Localização (GPS):
4. Nome e cargo do informante:
5. Número de casos de raiva por espécie:
 bovinos eqüinos suínos outros
6. Os animais estavam vacinados?
7. Qual vacina foi utilizada?
8. Data de cada caso:
9. Localização de cada caso na propriedade (para grandes propriedades)
10. Nota-se tendência na direção dos casos?