



MORCEGOS E A RAIVA: QUESTÕES PARA O FUTURO

**Juliana Castilho
Instituto Pasteur
Outubro 2007**

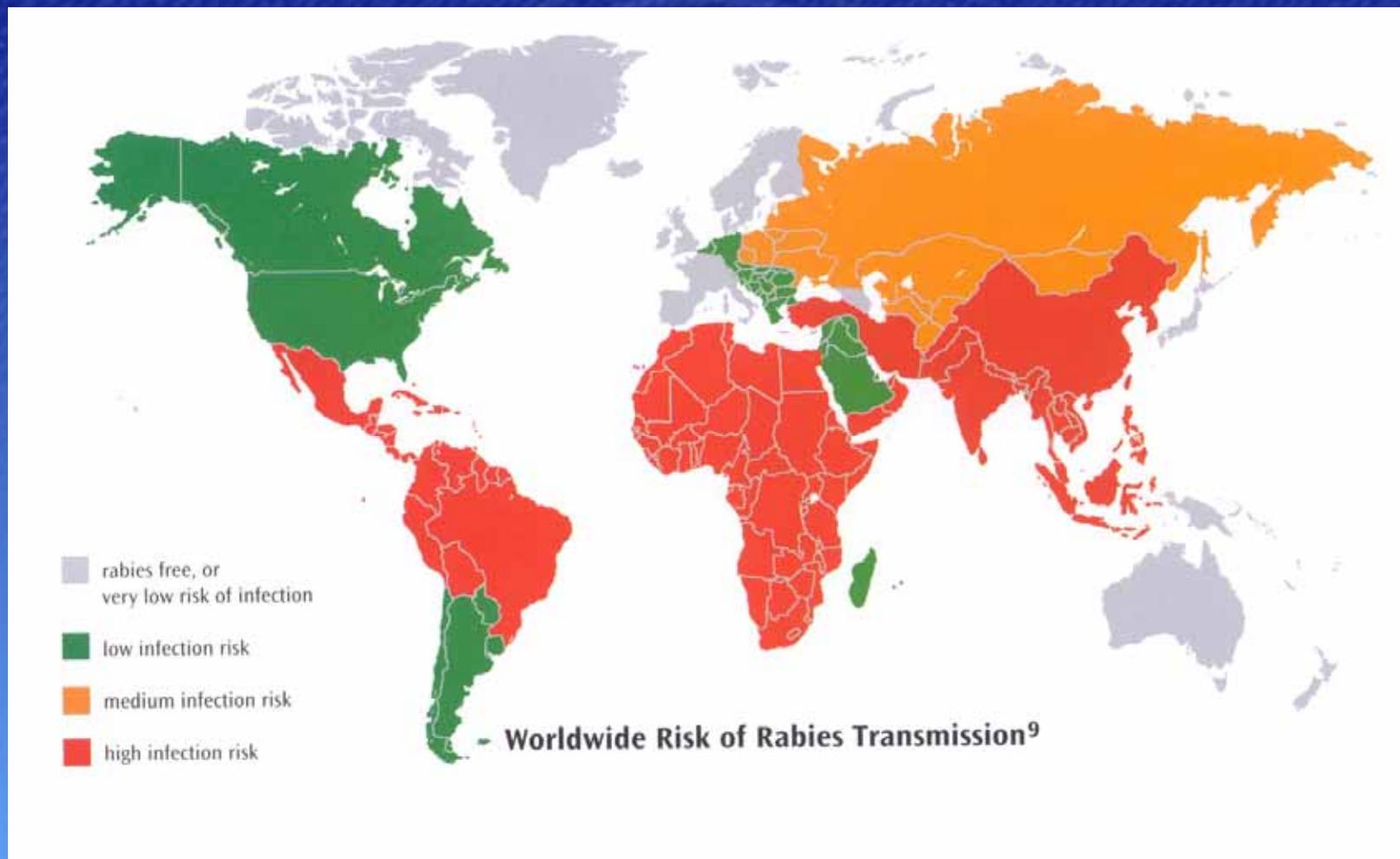
1. RAIVA

1.1 - DEFINIÇÃO:

- Zoonose de evolução aguda que compromete o sistema nervoso central de mamíferos em geral, causada por vírus do gênero *Lyssavirus*, que leva ao óbito em praticamente 100% dos casos
- É uma das mais antigas doenças conhecidas e, ainda nos dias atuais, representa um sério problema de saúde pública

1. RAIVA

1.2 – DISTRIBUIÇÃO DA RAIVA NO MUNDO:



Fonte: Aventis Pasteur

1. RAIVA

1.3 – RESERVATÓRIOS:

Classe *Mammalia*: 4.650 espécies

Reservatórios de importância em Saúde Pública

Ordem *Carnivora*

Ordem *Chiroptera*

Famílias:

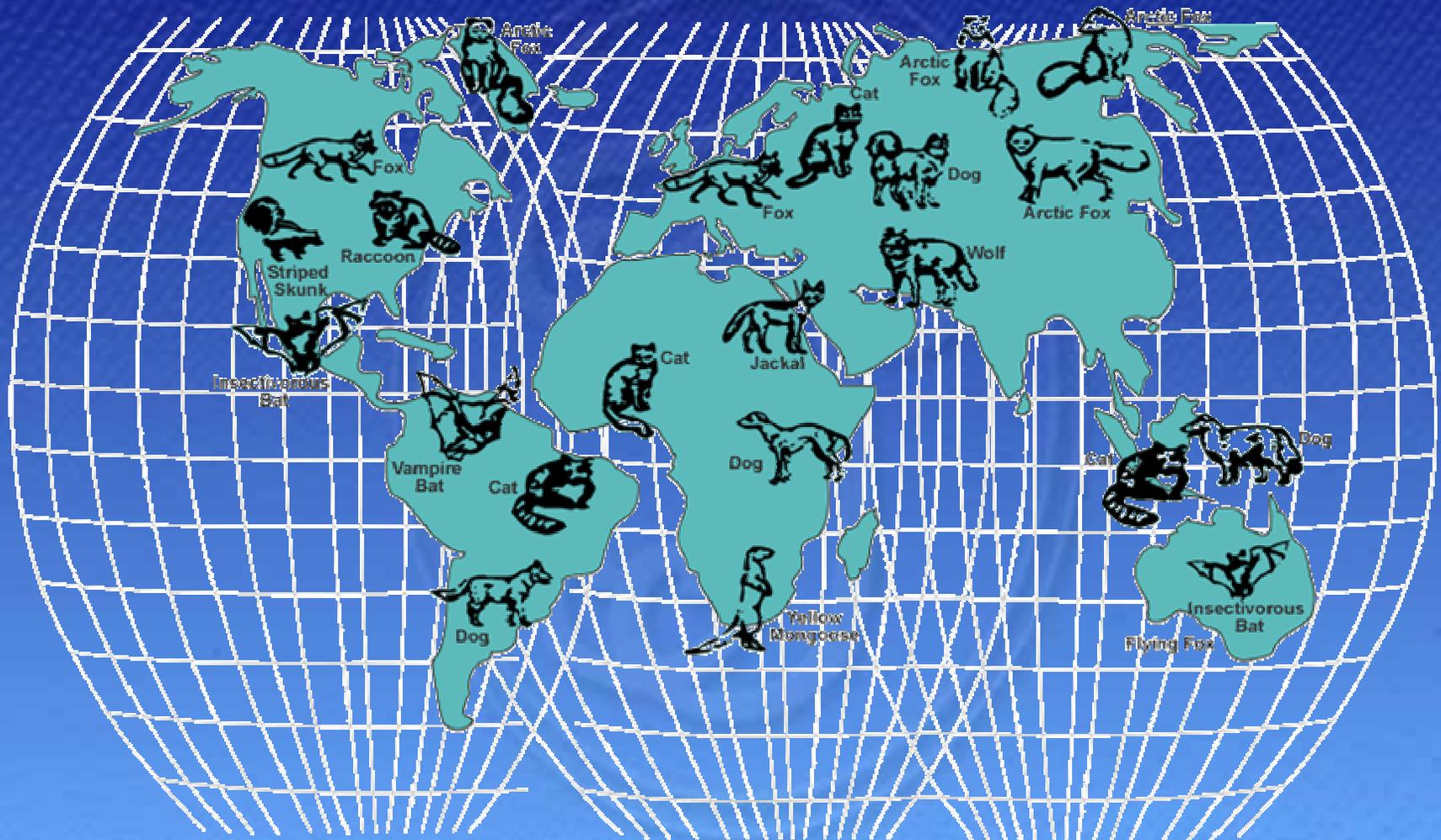
- *Canidae*
- *Procyonidae*
- *Mustelidae*
- *Herpestidae*

Subordens:

- Megachiroptera (1 família)
- Microchiroptera (17 famílias)

1. RAIVA

RAIVA SILVESTRE NO MUNDO



Fonte: CDC

2. MORCEGOS

São os únicos mamíferos a apresentar estruturas especializadas que permitem um vôo verdadeiro



Apresentam uma diversidade de espécies



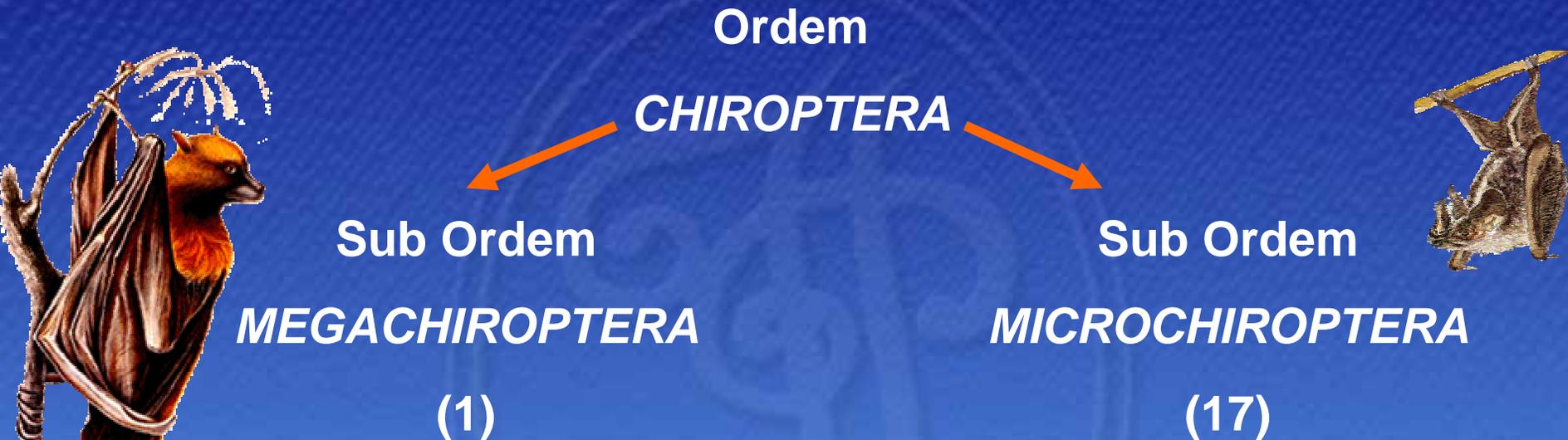
Complexidade biológica



Importância ecológica

2. MORCEGOS

2.1 - CLASSIFICAÇÃO:



● 202 Gêneros

● 1120 Espécies

● É a segunda maior ordem de mamíferos

2. MORCEGOS

2.1 - CLASSIFICAÇÃO:

2.1.1 - Subordem Megachiroptera

- Pertencem os maiores morcegos conhecidos, as “raposas voadoras”
- Compreende apenas uma família – *Pteropodidae*
- Possui 42 gêneros e 185 espécies
- Encontrada exclusivamente no Velho Mundo: Continentes Europeu, Africano e Asiático



2. MORCEGOS

2.1 - CLASSIFICAÇÃO:

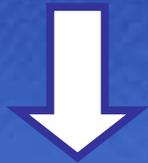
2.1.2 - Subordem Microchiroptera

- Compreende em: 17 famílias, 157 gêneros e 930 espécies
- Distribuída por todo o globo (exceto nas regiões polares)

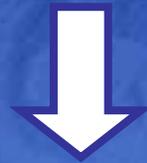


2. MORCEGOS

Características dos reservatórios e da raiva que favorecem a perpetuação do vírus da raiva



Alta densidade populacional dos hospedeiros e intensas Interações sociais



Alta capacidade de deslocamento desses hospedeiros



A doença se caracteriza por um longo período de incubação em relação a outras viroses

VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA:

Por que conhecer os reservatórios ?

- **Conhecer seu comportamento**
- **Conhecer sua densidade populacional**
- **Conhecer seu padrão de dispersão**
- **Natalidade**
- **Dispersão**
- **Curva de sobrevivência**
- **Capacidade de suporte**
- **Interação entre espécies etc**

PROGRAMA NACIONAL DE CONTROLE DA RAIVA

Quem precisa participar?

- **MINISTÉRIO DA SAÚDE**
- **MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**
- **MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**
- **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

O QUE TEMOS? OBJETIVOS?

SAÚDE → **Proteção à saúde humana**

AGRICULTURA → **Prevenção para diminuição de prejuízos econômicos**

MEIO AMBIENTE
EDUCAÇÃO } → **Iniciativas tímidas de acordo com demandas da Saúde**

2. MORCEGOS

2.2 – MORCEGOS NO BRASIL:

➤ No Brasil existem 9 famílias, 64 gêneros e 167 espécies

Famílias	Gênero		Espécies	
	Mundo/Brasil		Mundo/Brasil	
<i>Emballonuridae</i>	13	07	51	15
<i>Phyllostomidae</i>	57	40	160	90
<i>Mormoopidae</i>	02	01	08	04
<i>Noctilionidae</i>	01	01	02	02
<i>Furipteridae</i>	02	01	?	01
<i>Thyropteridae</i>	01	01	04	04
<i>Natalidae</i>	01	01	06	01
<i>Molossidae</i>	16	07	86	26
<i>Vespertilionidae</i>	?	05	?	24

2. MORCEGOS

2.2 – MORCEGOS NO BRASIL:

- **Constituem um dos grupos mais diversificados quanto aos hábitos alimentares**
- **Frugívoros: frutos, partes florais e folhas**
- **Polinívoros e Nectarívoros: néctar, pólen e insetos**
- **Carnívoros: pequenos répteis, pássaros, aracnídeos, ratos e morcegos**
- **Piscívoros: pequenos peixes**
- **Onívoros: insetos, frutos, pequenos animais**
- **Hematófagos: sangue**

3. RAIVA E MORCEGOS

3.1 – ESPÉCIES DE MORCEGOS POSITIVOS PARA RAIVA NO BRASIL:

Famílias	Gênero Brasil/Raiva		Espécies Brasil/Raiva	
<i>Emballonuridae</i>	07	0	15	0
<i>Phyllostomidae</i>	40	15	90	19
<i>Mormoopidae</i>	01	0	04	0
<i>Noctilionidae</i>	01	0	02	0
<i>Furipteridae</i>	01	0	01	0
<i>Thyropteridae</i>	01	0	04	0
<i>Natalidae</i>	01	0	01	0
<i>Molossidae</i>	07	05	26	09
<i>Vespertilionidae</i>	05	04	24	08

3. RAIVA E MORCEGOS

3.1 - ESPÉCIES DE MORCEGOS POSITIVOS PARA RAIVA NO BRASIL

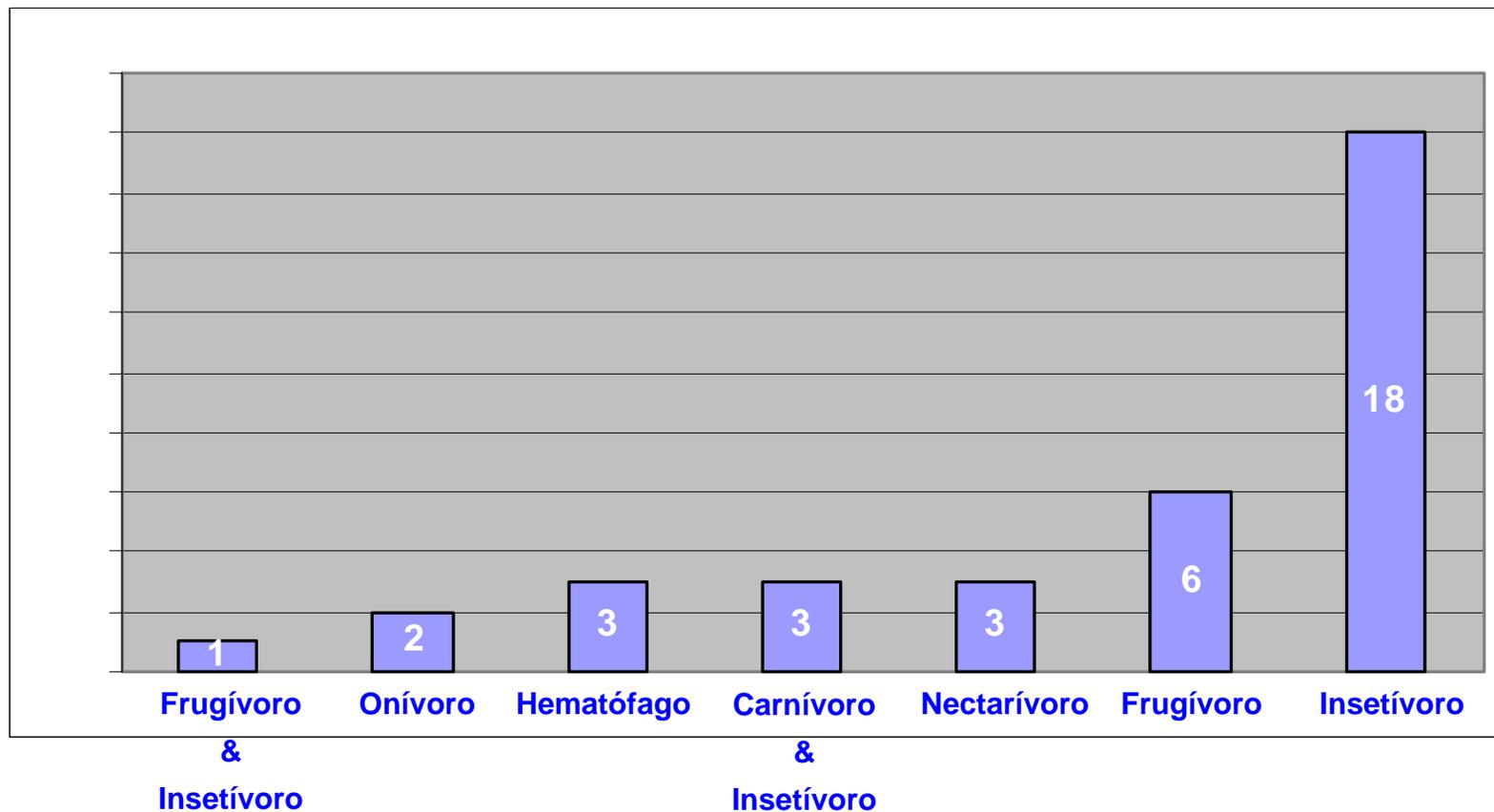
Anoura candifer
Anoura geoffroyi
Artibeus fimbriatus
Artibeus jamaicensis
Artibeus lituratus
Artibeus planirostris
Carollia perspicillata
Chrotopterus auritus
Desmodus rotundus
Diaemus youngii
Diphylla ecaudata
Eptesicus diminutus
Eptesicus furinalis
Eumops aripendulus
Eumops glaucinus
Eumops perotis
Glossophaga soricina
Histiotus velatus

Lanchorhina aurita
Lasiurus borealis
Lasiurus cinereus
Lasiurus ega
Micronycteris megalotis
Molossus abrasus = *Molossops abrasus* = *Cynomops abrasus*
Molossus ater = *Molossus rufus*
Molossus molossus
Myotis albescens
Myotis nigricans
Nyctinomops laticaudatus
Nyctinomops macrotis
Phyllostomus lastatus
Platyrrhinus lineatus
Tadarida brasiliensis
Tonatia brasilense
Trachops cirrhosus
Uroderma bilobatum



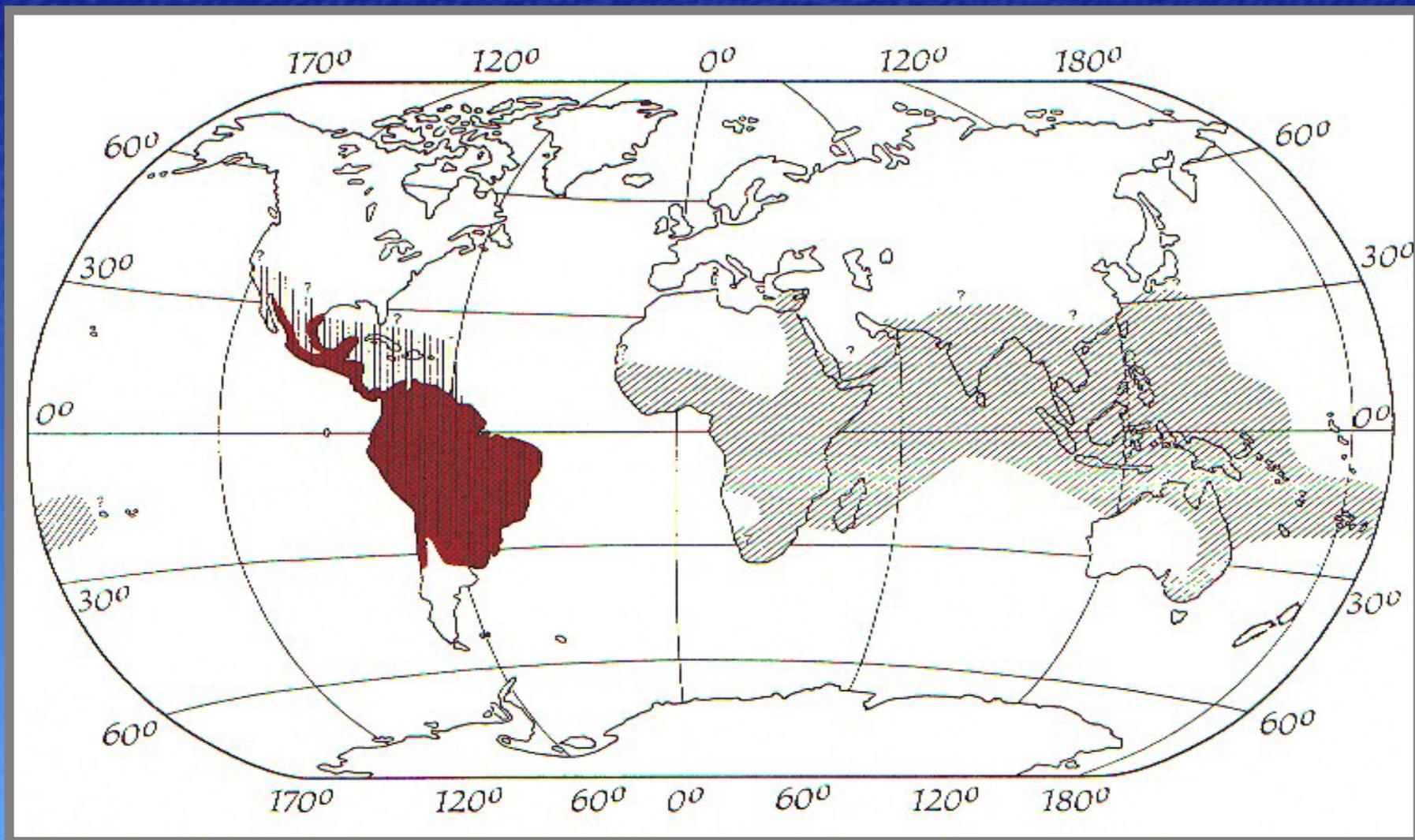
3. RAIVA E MORCEGOS

3.1 ESPÉCIES DE MORCEGOS POSITIVOS PARA RAIVA NO BRASIL



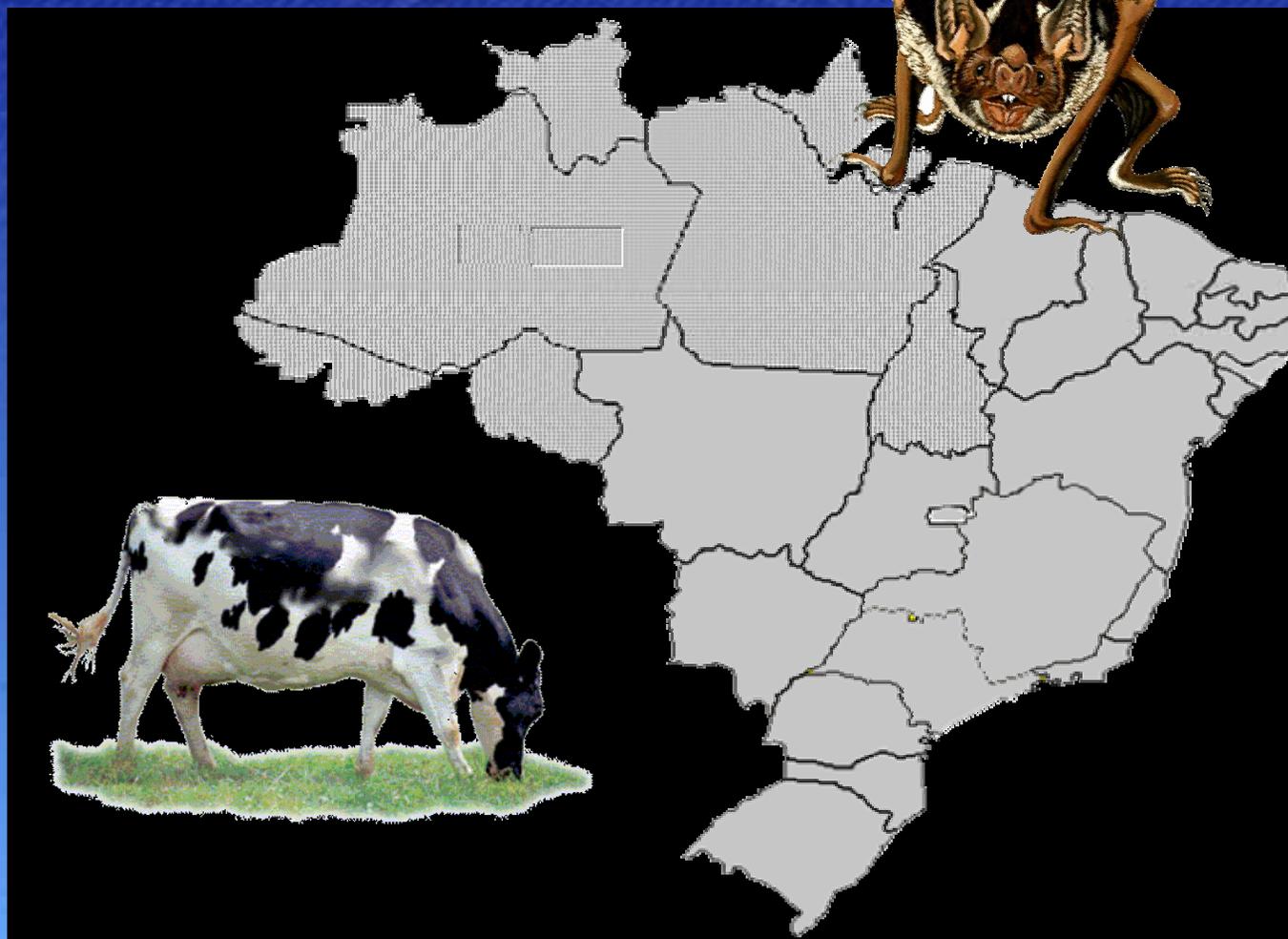
3. RAIVA E MORCEGOS

3.2 DISTRIBUIÇÃO DE MORCEGOS: *Desmodus rotundus*



3. RAIVA E MORCEGOS

3.3 - DISTRIBUIÇÃO DA RAIVA EM MORCEGOS HEMATÓFAGOS E EM HERBÍVOROS



3. RAIVA E MORCEGOS

3.4 - RAIVA EM MORCEGOS NÃO HEMATÓFAGOS

Distribuição do *Histiotus velatus* com o vírus da raiva



Foto: Juarez Silva

SP

MG

3. RAIVA E MORCEGOS

3.4 - RAIVA EM MORCEGOS NÃO HEMATÓFAGOS

Distribuição do *Nyctinomops sp* com o vírus da raiva



Foto: Wilson Uieda

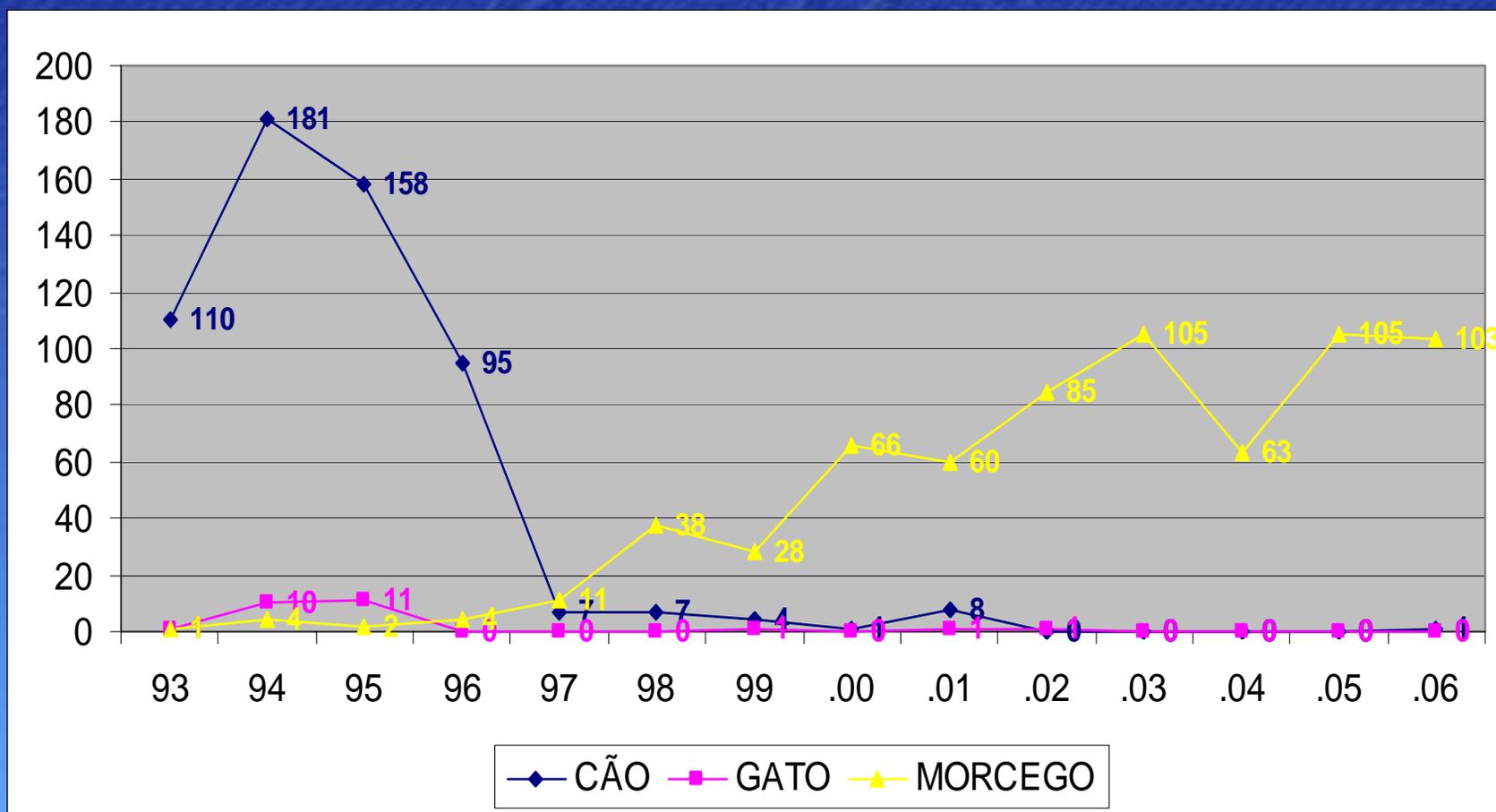
SP

MG

DF

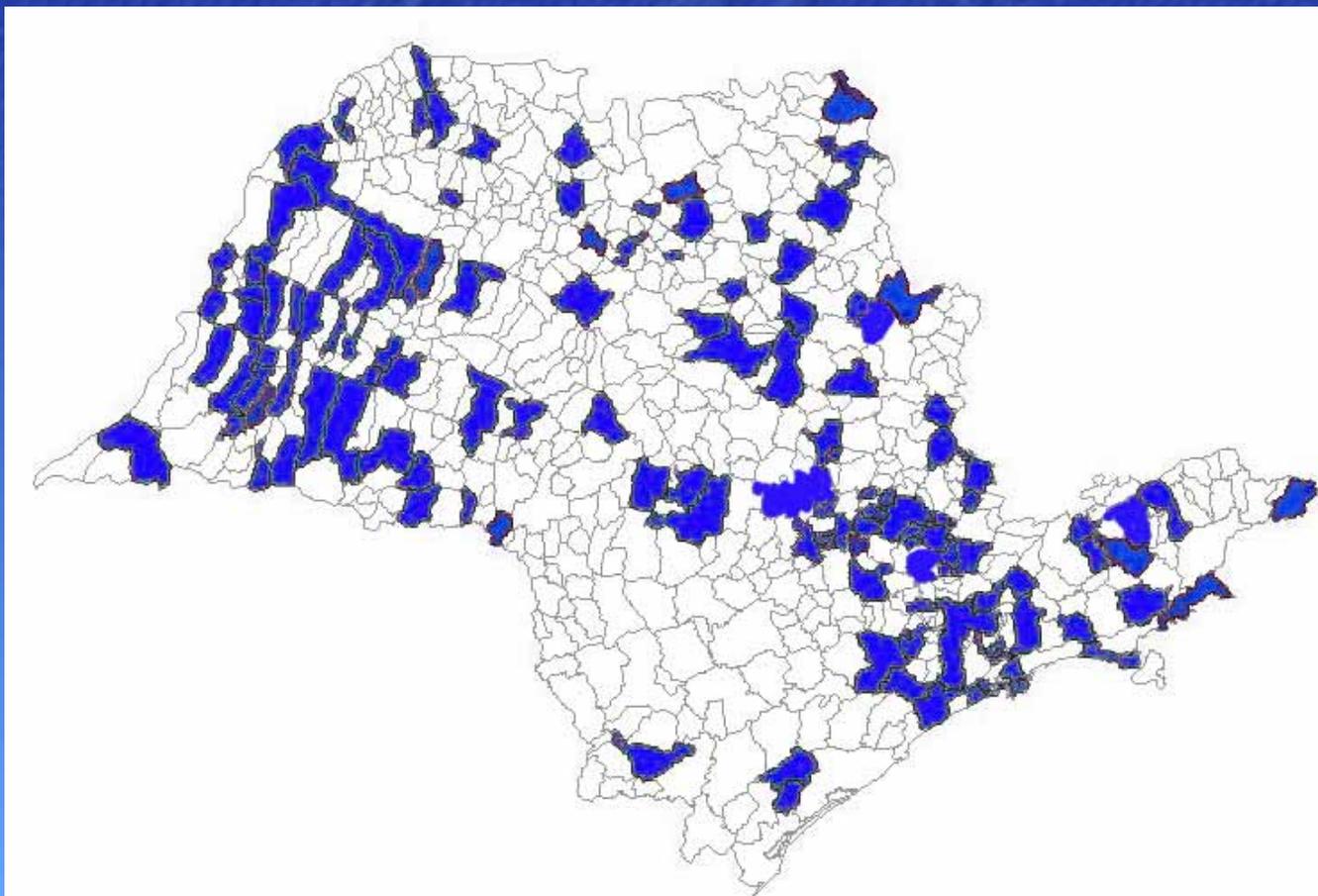
3. RAIVA E MORCEGOS

3.5 - RAIVA EM MORCEGOS NO ESTADO DE SÃO PAULO



3. RAIVA E MORCEGOS

3.6 - MUNICÍPIOS COM CASOS DE RAIVA EM MORCEGOS 2002 a 2006 Estado de São Paulo



3. RAIVA E MORCEGOS

3.7 - CARACTERÍSTICAS DA RAIVA HUMANA TRANSMITIDA POR MORCEGOS

AMÉRICA DO NORTE:

- Transmissão por aerossol;
- Contatos não relatados;

EUROPA:

- Ocasional

AMÉRICA DO SUL:

- Alterações ambientais



3. RAIVA E MORCEGOS

3.8 – RAIVA HUMANA TRANSMITIDA POR MORCEGOS NOS ESTADOS UNIDOS

1958-2000

➤ 32 CASOS HUMANOS FORAM ISOLADOS VARIANTES DE MORCEGOS INSETÍVOROS

- 26 SEM HISTÓRIA DE MORDEDURA
- 12 TINHAM TIDO CONTATO COM MORCEGO

- 28 } *Lasyonicteris noctivagans*
Pipistrellus subflavus

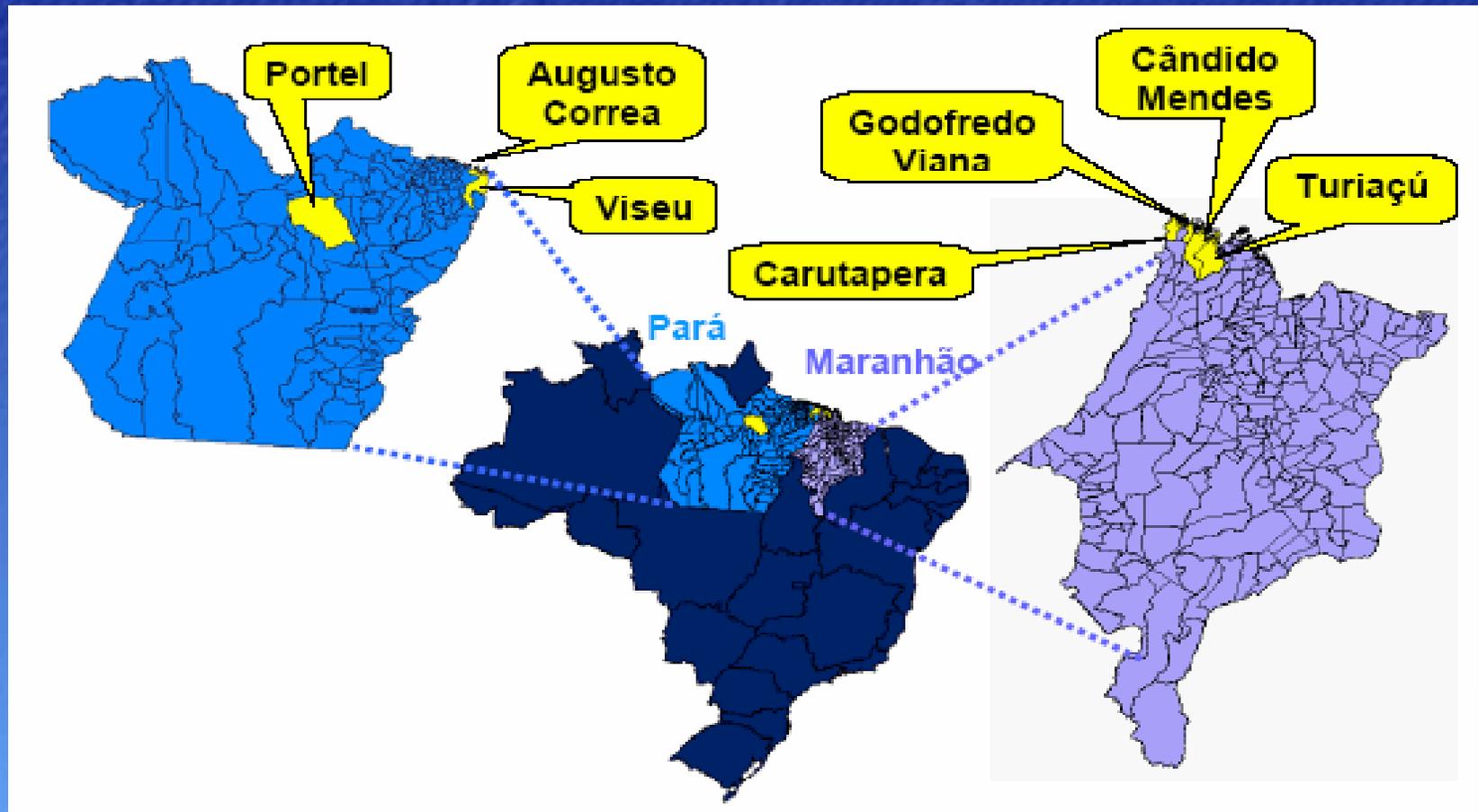
3. RAIVA E MORCEGOS

3.9 – RAIVA HUMANA TRANSMITIDA POR MORCEGOS NA AMÉRICA DO SUL NO PERÍODO 2004-2005



3. RAIVA E MORCEGOS

3.10 - RAIVA HUMANA TRANSMITIDA POR MORCEGO HEMATÓFAGO NO BRASIL (2004-2005)





Fonte: SVS / Ministério da Saúde

PORTEL/PA - BRASIL



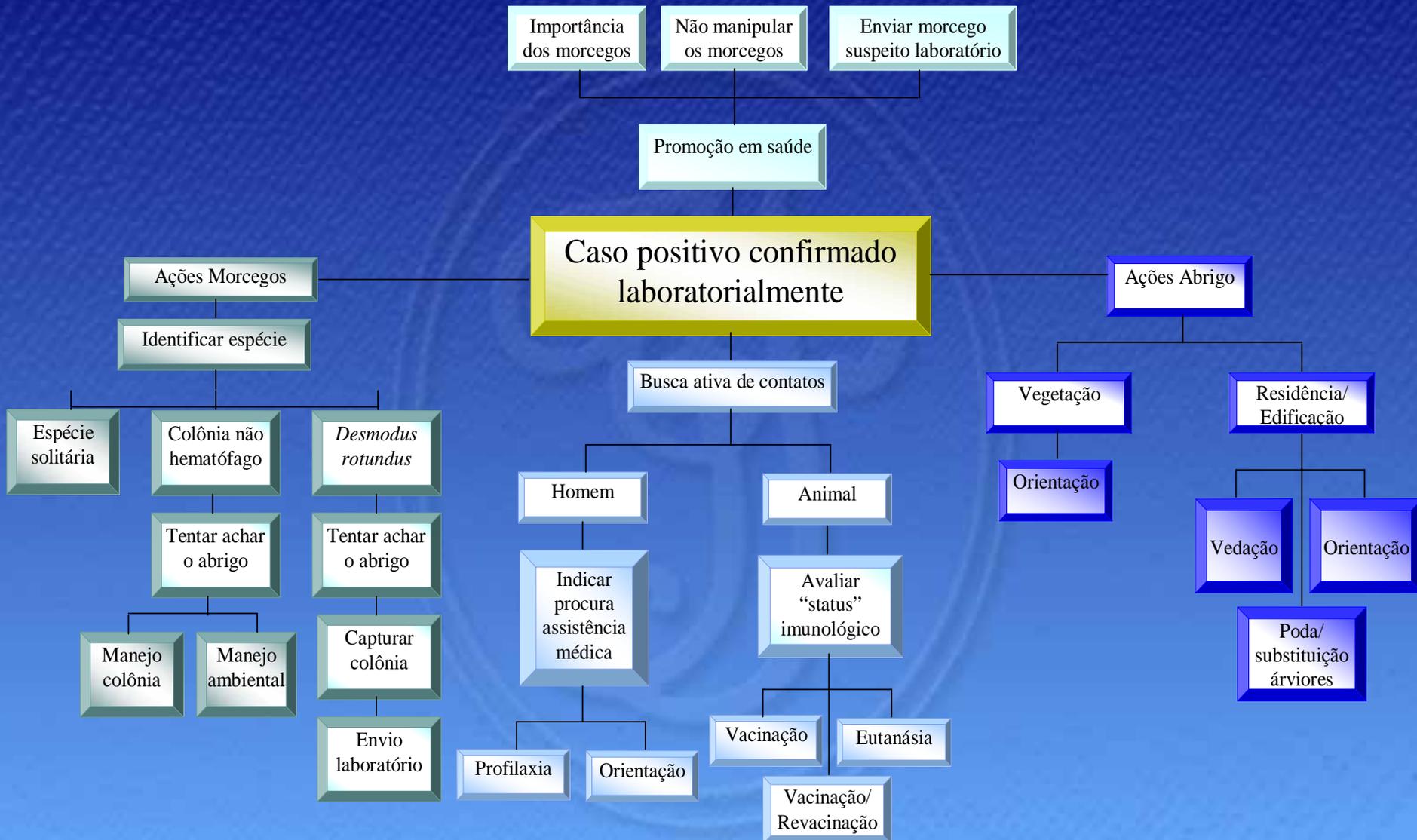
Fonte: SVS / Ministério da Saúde

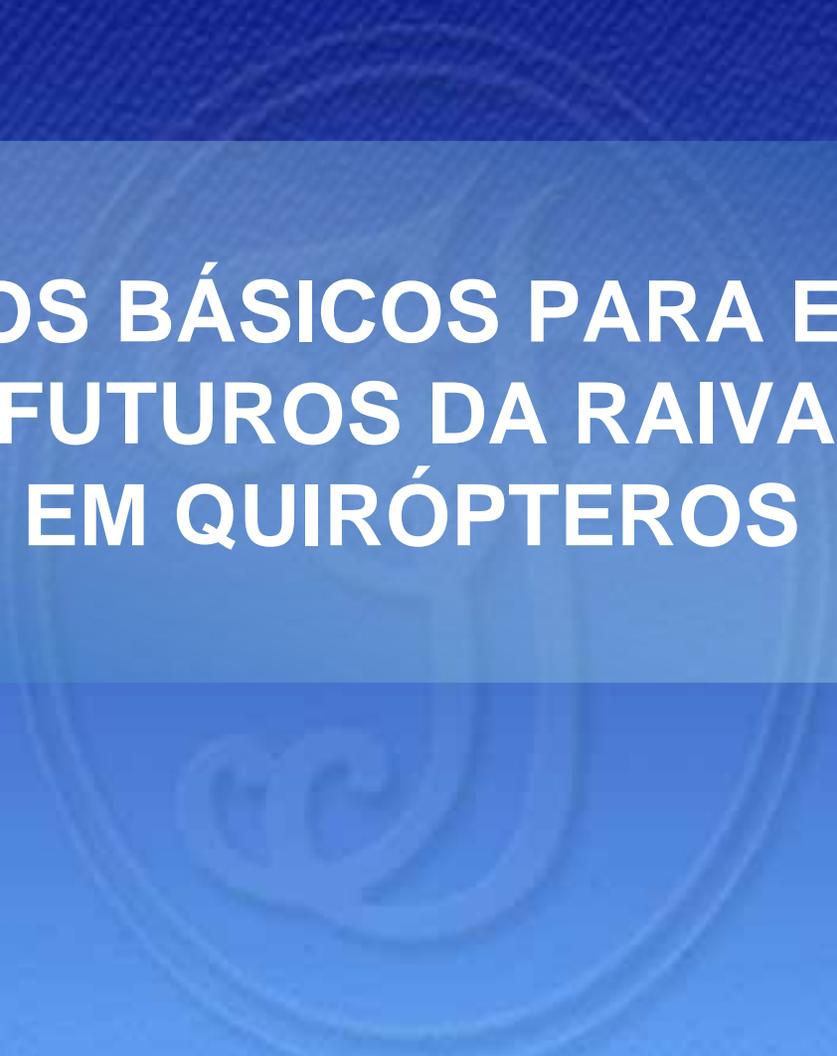
RAIVA EM MORCEGOS NÃO HEMATÓFAGOS

PREVALÊNCIA DA RAIVA EM MORCEGOS

- Literatura Internacional: 5 a 14%
- São Paulo: < 2%
- Raras Oportunidades: 4%

AÇÕES DA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA RAIVA SILVESTRE

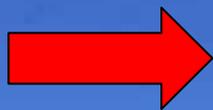




**ASPECTOS BÁSICOS PARA ESTUDOS
FUTUROS DA RAIVA
EM QUIRÓPTEROS**

RAIVA EM MORCEGOS

ASPECTOS BÁSICOS NOS ESTUDOS DE QUIRÓPTEROS



SAÚDE PÚBLICA



CONSERVAÇÃO

RAIVA EM MORCEGOS

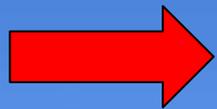
SAÚDE PÚBLICA



EDUCAÇÃO AMBIENTAL



ATENÇÃO AO PLANEJAMENTO DAS CIDADES E PARQUES



ESTIMULAR A MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DE PARQUES E RESERVAS

RAIVA EM MORCEGOS

SAÚDE PÚBLICA

 VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA PASSIVA (TRABALHAR SOMENTE COM ANIMAIS SUSPEITOS)

 IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES

 ESTUDOS ANTIGÊNICOS E GENÉTICOS

RAIVA EM MORCEGOS

SAÚDE PÚBLICA



**PESSOAS QUE TRABALHAM COM MORCEGOS
DEVEM SER IMUNIZADAS E ACOMPANHADAS
SOROLOGICAMENTE**



**FORMAÇÃO DE EQUIPES MULTIINSTITUCIONAIS E
MULTIDISCIPLINARES**

RAIVA EM MORCEGOS

CONSERVAÇÃO E MANEJO

POLINIZAÇÃO E
DISPERSÃO DE
SEMENTES



AGENTES DE
REFLORESTAMENTO
NATURAL DE ÁREAS
DESMATADAS

RAIVA EM MORCEGOS

CONSERVAÇÃO E MANEJO

REGULAÇÃO DA
POPULAÇÃO DE
INSETOS
NOTURNOS



CONTROLES DE
PRAGAS E VETORES
DE DOENÇAS

RAIVA EM MORCEGOS

ARTIBEUS



ESPÉCIE INDICADORA DE ÁREA PERTUBADA





“ Precisamos avaliar o nosso Ecossistema para mapear a saúde do nosso planeta e preencher desta forma importantes lacunas no nosso conhecimento científico, para que possamos então conservar os meios de vida humano, animal e o meio ambiente”

Kofi Annan