



ARBOVIROSES: IMPACTO NAS COMUNIDADES

Dr^a Lilian Silva Catenacci

Comissão de Saúde Pública CRMV-PI

Prof. Clínica, Criação e Manejo de Animais Silvestres - Universidade
Federal do Piauí

Programa pós graduação em Saúde Animal da Amazônia (PPGSAAM)-
Universidade Federal do Pará

Agradecimentos



Saint Louis Zoo

Institute for Conservation Medicine

Healthy Animals. Healthy People.



Saint Louis Zoo

WildCare Institute®

MS - SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

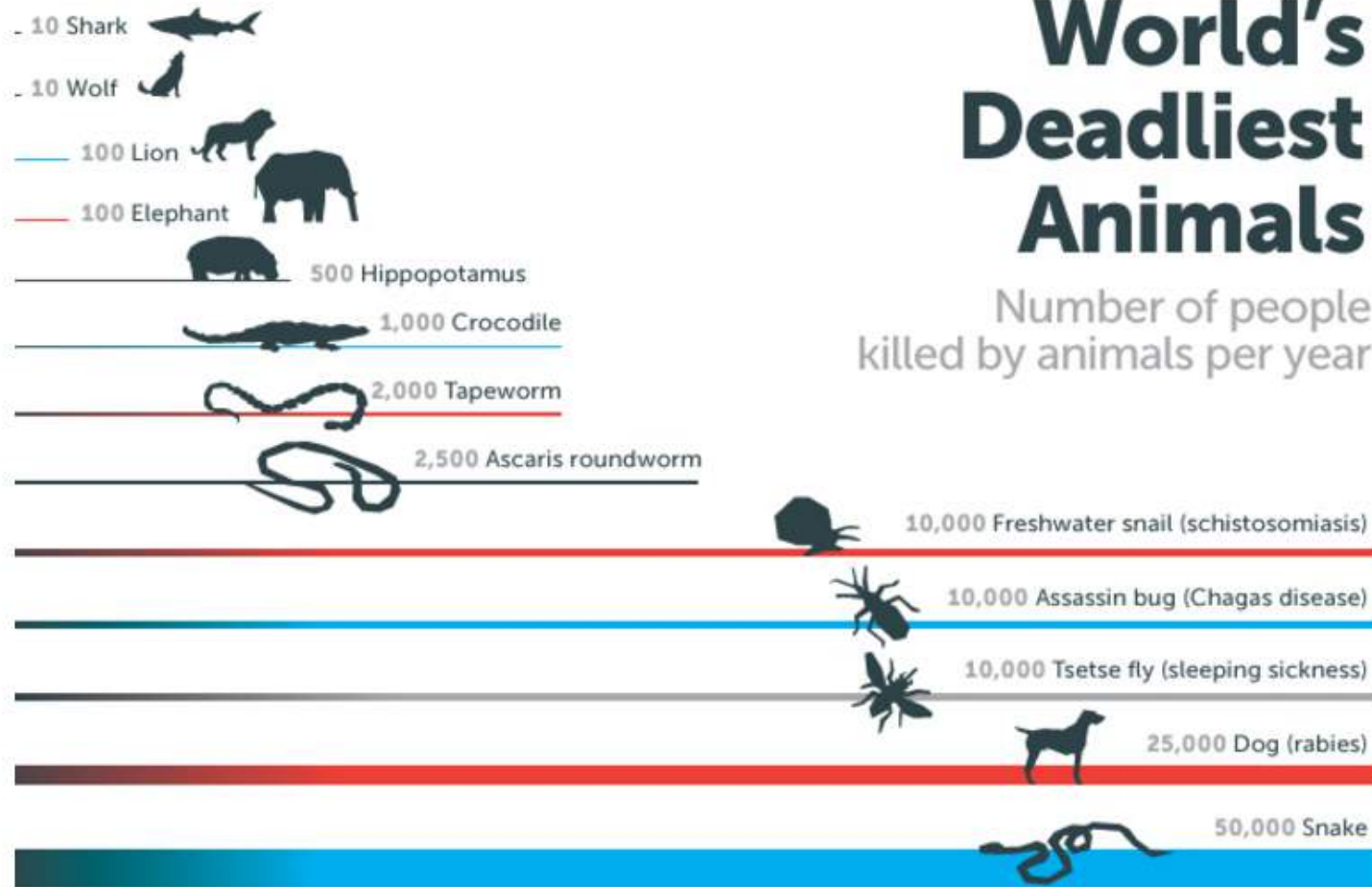


**INSTITUTO
EVANDRO
CHAGAS**



World's Deadliest Animals

Number of people killed by animals per year

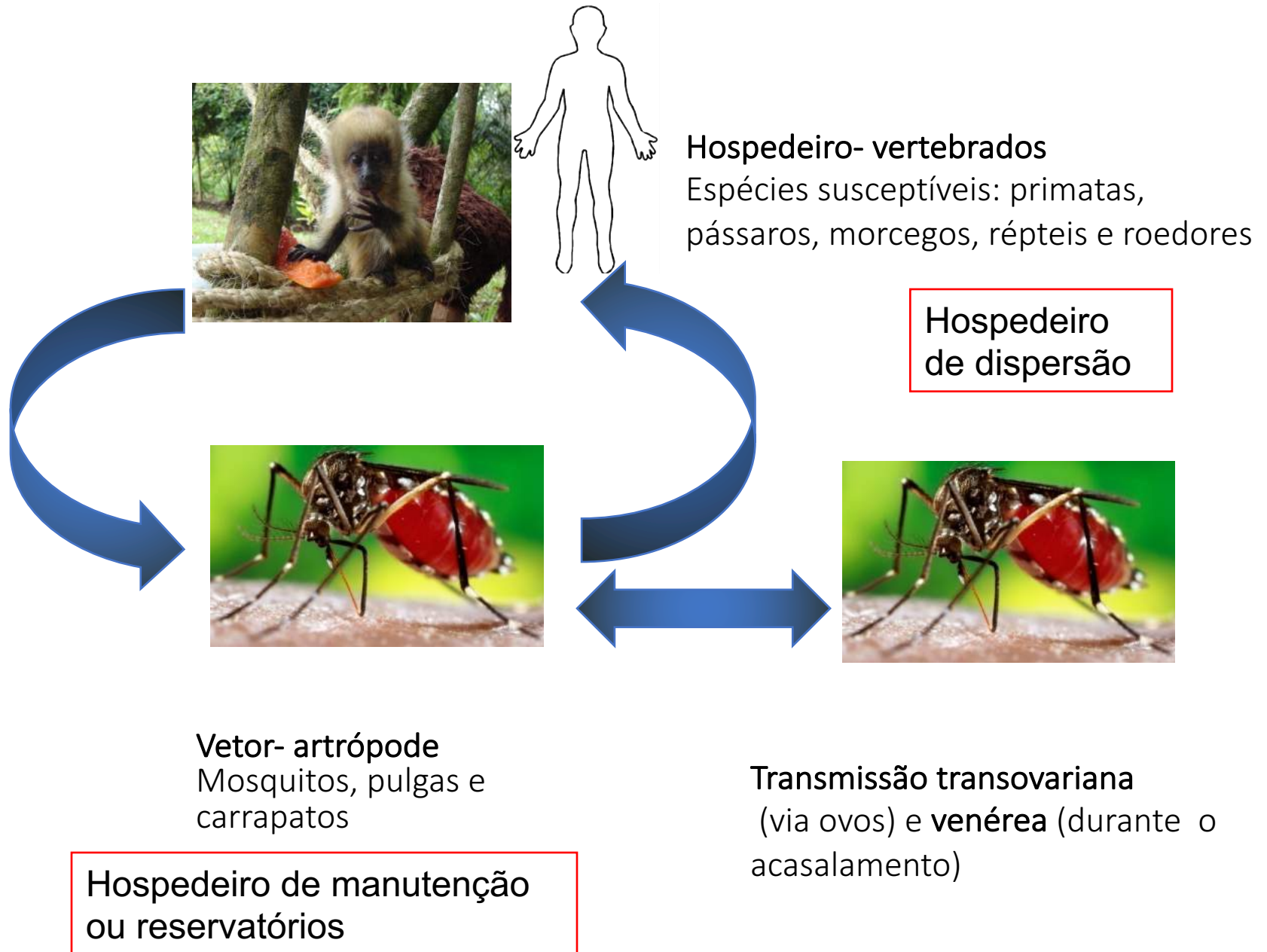


475,000
Human



725,000
Mosquito

Arboviroses- ciclo de transmissão



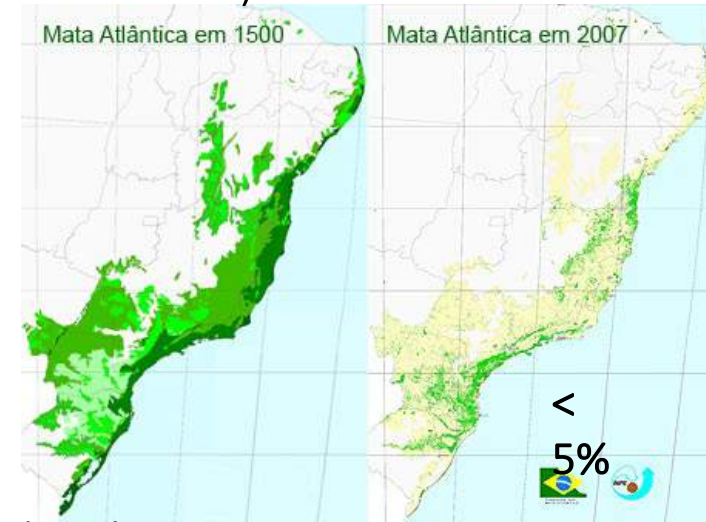
Brasil- lugar especial para estudar arboviroses

- Maior número de arbovirus identificados no mundo : zoonoses
- 1º bioversidade de fauna
 - > 690 mamíferos
 - > 1830 aves
 - > 200.000 invertebrados
- Clima tropical
- Turismo internacional
- Centro de triagens de animais em grandes centros.
Aedes aegypti , *Aedes albopictus*, *Culex* sp.
- Tráfico ilegal de animais silvestres
 - 38 milhões de ind./ano



Brasil- lugar especial para estudos com arboviroses

- 5ª economia do mundo ---- 2ª desigualdade social
- 4% PIB investidos em saúde e meio ambiente
5% PIB educação
- Desmatamento: 2º no mundo (até 2014 era o 1º!)



- Diminuição de habitats naturais para animais silvestres e artrópodes
- Onde/como estes animais estão vivendo?

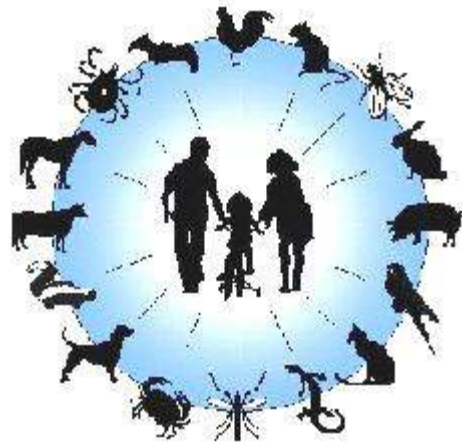
Vetores, animais silvestres, domésticos, pessoas



Como “administrar” tudo isso?



“One Health”



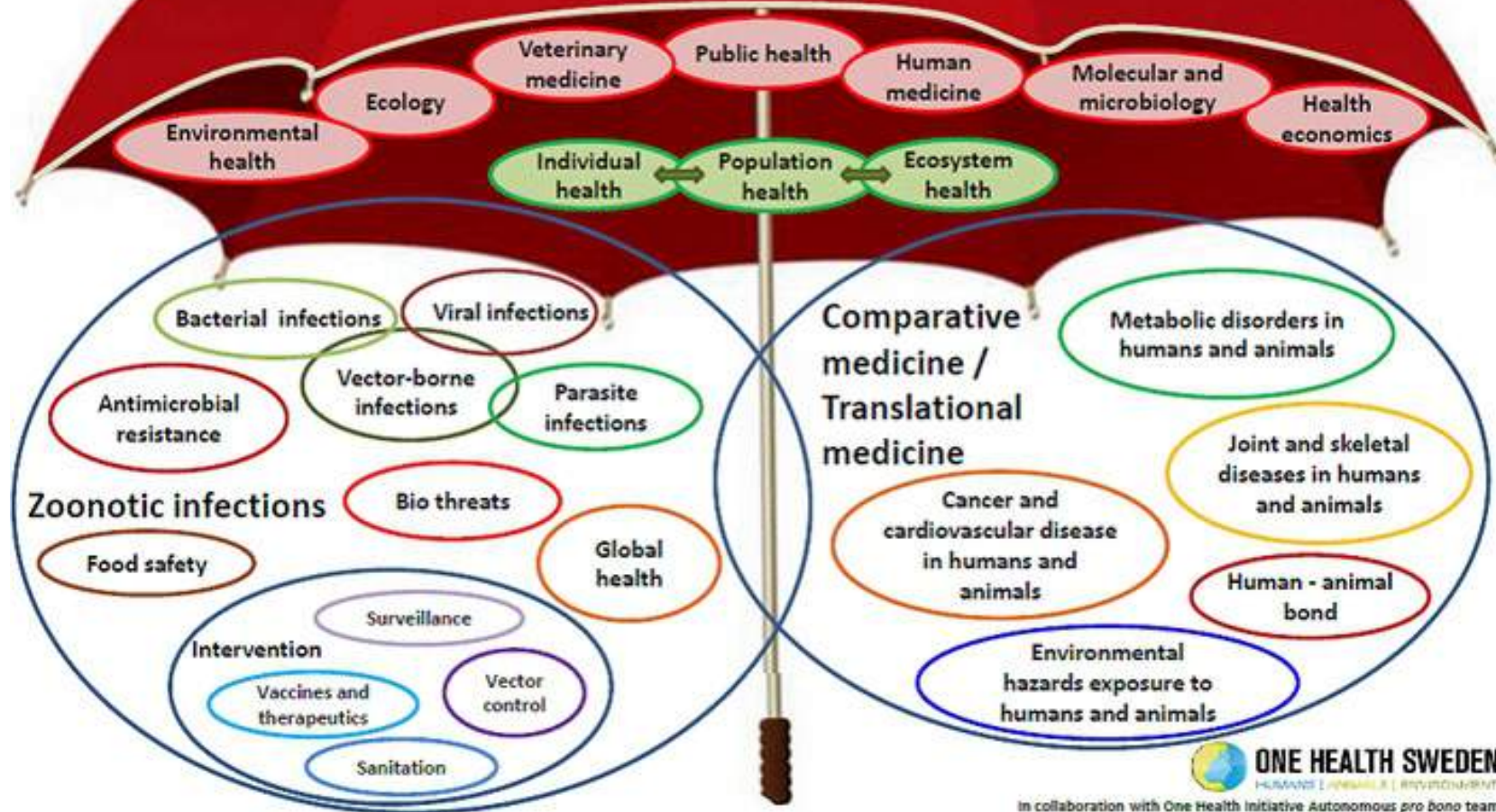
Calvin W. Schwabe (Vet) 1976
One Medicine/One world



Conceito: Estratégia mundial adotada pela Organização Internacional de Epizotias (OIE) tendo como objetivo a colaboração interdisciplinar entre entidades e/ou organismos de todos os temas relacionados com a saúde das pessoas, animais e meio ambiente.

Institucionalizada (FAO,WHO, IUCN, WDA, Ministério da Saúde)

One Health



Multidisciplinar

Colaboração

Sociologia

Políticas públicas

Metodologias participativas

Ação

Preocupação ambiental

E qual o risco? E quais as
comunidades impactadas?



Arboviroses- risco para pessoas



- Sem tratamento ou vacina, com exceção de Febre amarela e Dengue
- Afeta milhares de pessoas por ano
- Não apresenta sintomas em quase 70 % dos casos → disseminação da doença
- Sintomas similares → atrasa o diagnóstico

(HEINE et al., 2015, LOPES et al., 2014; VASCONCELOS et al, 2000)

Arboviroses- risco para pessoas

Brasil, em 2018:

Vírus	Casos	Custo/ano
<i>Dengue virus</i>	412,875 casos suspeitos	R\$ 1 bilhão por ano
<i>Chikungunya virus</i>	233,645 casos suspeitos	U\$ 73,6 milhões
<i>Zika virus</i>	22,165 casos suspeitos	U\$ 91.102
<i>Yellow fever virus</i>	4,052 casos suspeitos	
<i>West Nile virus</i>	2014- 7 estados	

Mayaro virus

Arboviroses- risco para animais domésticos

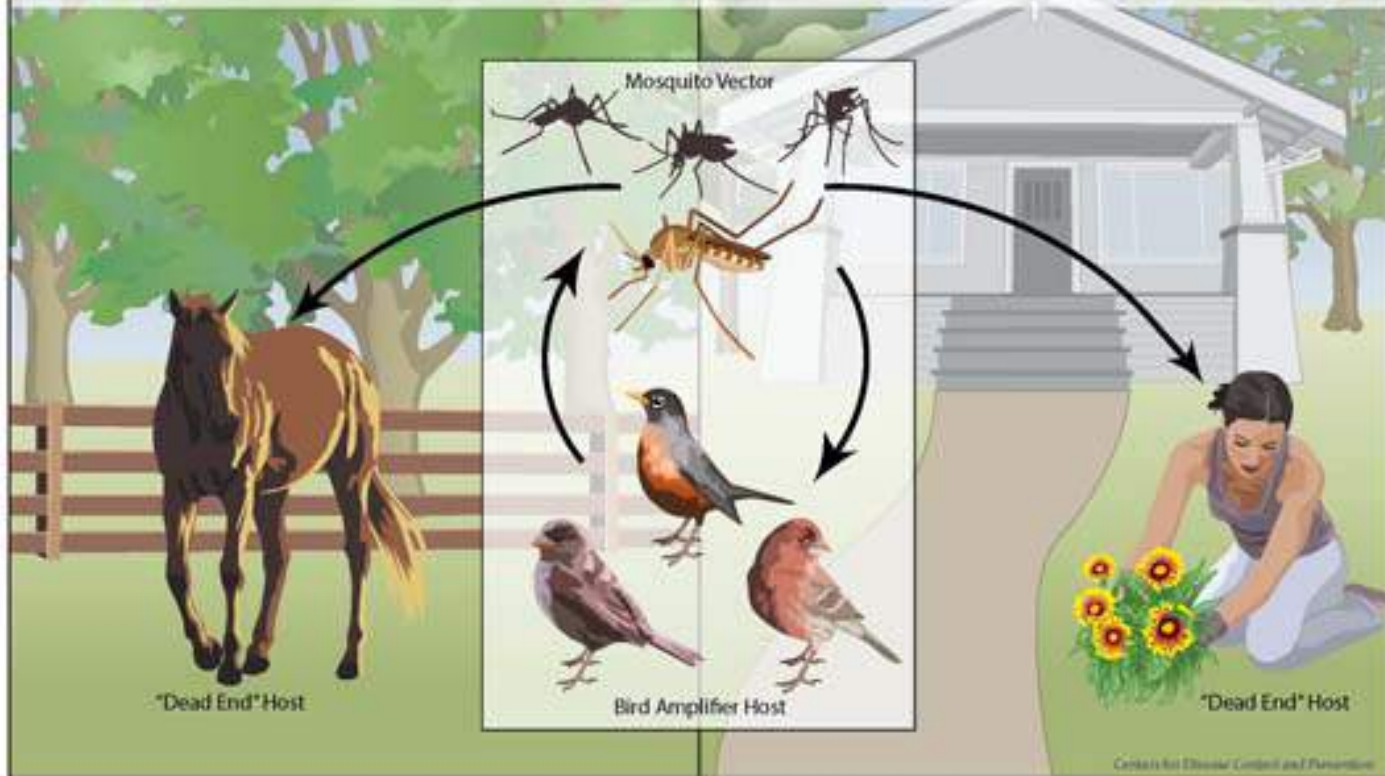
Arbovírus	Distribuição Geográfica
AHSV, AKAV, BTV, CCHFV, NSDV, RVFV, SFV, WSLV, BEFV, WNV, AINV, PEAV	África e Oriente Médio
CVV, BTV, EEEV, VEEV, VSV, WEEV, MDV, WNV	América do Norte
ASFV, BTV, EEEV, VEEV, VSV, WEEV, KRIV, WNV	América do Sul e Central
ASFV, BTV, LIV, WNV	Europa e Continente Asiático
	Índia e Sudeste Asiático, incluindo AKAV, BTV, CHFV, JEV, BEFV, GEV China e Japão
AKAV, BTV, GEV, BEFV	Oceania

EEEV-Eastern equine encephalitis virus, VEEV-Venezuelan equine encephalitis virus, WEEV- Western equine encephalitis virus, JEV-Japanese encephalitis virus, LIV-Louping ill virus, WSLV-Wesselsbron virus, WNV-West Nile virus, AKAV- Akabane virus, AINV-Aino virus, PEAV-Peaton virus, CCHF-Crimean-Congo hemorrhagic fever virus, NSDV-Nairobi sheep disease virus, RVFV-Rift Valley fever virus, CVV-Cache Valley virus, KRIV-Kairi virus, MDV- Main Drain virus, AHSV-African horse sickness virus, BTV-Bluetongue virus, BEFV-Bovine ephemeral fever virus, VSV-Vesicular stomatitis virus, ASFV-African swine fever virus. Fonte: Adaptado de Brès, 1988, Schmalijohn & Nichol, 2007, Elliot, 2008

Encefalites

In nature, West Nile virus cycles between mosquitoes (especially *Culex* species) and birds. Some infected birds, can develop high levels of the virus in their bloodstream and mosquitoes can become infected by biting these infected birds. After about a week, infected mosquitoes can pass the virus to more birds when they bite.

Mosquitoes with West Nile virus also bite and infect people, horses and other mammals. However, humans, horses and other mammals are 'dead end' hosts. This means that they do not develop high levels of virus in their bloodstream, and cannot pass the virus on to other biting mosquitoes.



EEEV, WEEV, VEEV, SLEV, ROCV, WNV

Principais sinais clínicos causados por arbovírus em animais domésticos

FAMÍLIA	VÍRUS	ANIMAIS	SINAIS CLINICOS
TOGAVIRIDAE	EEEV	E, B*,O*	ENCEFALITES
	GFV	E	FEBRE, ERUPÇÃO CUTÂNEA
	SFV	E	ENCEFALITE
	VEEV	E,B*,O*	FEBRE, ENCEFALITE
	WEEV	E.B*,O*	ENCEFALITE
* assintomático			

EEEV-Eastern equine encephalitis virus, VGE-Getah virus, SFV-Semliki virus, VEEV- Venezuelan equine encephalitis virus, WEEV-Western equine encephalitis virus, JEV- Japanese encephalitis virus, LIV-Louping ill virus, WSLV-Wesselsbron virus, WNV-West Nile virus, AKAV- Akabane virus, AINV-Aino virus, PEAV-Peaton virus, CCHF-Crimean-Congo hemorrhagic fever virus, NSDV-Nairobi sheep disease virus, RVFV-Rift Valley fever virus, CVV-Cache Valley virus, KRIV-Kairi virus, MDV-Main Drain virus, AHSV-African horse sickness virus, BTV-Bluetongue virus, BEFV-Bovine ephemeral fever virus, VSV-Vesicular stomatitis virus, ASFV-African swine fever virus, E-Equino, S-Suíno, O-Ovino, B-Bovino, C-Caprino Fonte: Adaptado de Brès, 1988, Schmalijohn & Nichol, 2007, Elliot, 2008

Principais sinais clínicos causados por arbovírus em animais domésticos

FAMÍLIA	VÍRUS	ANIMAIS	SINAIS CLINICOS
FLAVIVIRIDAE	JEV	S	ABORTAMENTO
	LIV	O	FEBRE, ENCEFALITE
	SFV	E	ENCEFALITE
	WSLV	O	FEBRE HEMORRÁGICA
	WNV	E	ENCEFALITE

EEEV-Eastern equine encephalitis virus, VGE-Getah virus, SFV-Semliki virus, VEEV-Venezuelan equine encephalitis virus, WEEV-Western equine encephalitis virus, JEV-Japanese encephalitis virus, LIV-Louping ill virus, WSLV-Wesselsbron virus, WNV-West Nile virus, AKAV-Akabane virus, AINV-Aino virus, PEAV-Peaton virus, CCHF-Crimean-Congo hemorrhagic fever virus, NSDV-Nairobi sheep disease virus, RVFV-Rift Valley fever virus, CVV-Cache Valley virus, KRIV-Kairi virus, MDV-Main Drain virus, AHSV-African horse sickness virus, BTV-Bluetongue virus, BEFV-Bovine ephemeral fever virus, VSV-Vesicular stomatitis virus, ASFV-African swine fever virus, E-Equino, S-Suíno, O-Ovino, B-Bovino, C-Caprino Fonte: Adaptado de Brès, 1988, Schmalijohn & Nichol, 2007, Elliot, 2008

Principais sinais clínicos causados por arbovírus em animais domésticos

FAMÍLIA	VÍRUS	ANIMAIS	SINAIS CLINICOS
BUNYAVIRIDAE	AKAV AINV PEAV	B, O, C	ANOMALIAS CONGÊNITAS
	CCHFV	B,O,C	DOENÇA BRANDA
	NSDV	O,C	GASTREENTERITE, ABORTAMENTO
	RVFV	B,O,C	DIARREÍÁ C/ SANGUE ABORTAMENTO
	CVV	B,O,C	ANOMALIAS CONGÊNITAS

EEEV-Eastern equine encephalitis virus, VGE-Getah virus, SFV-Semliki virus, VEEV- Venezuelan equine encephalitis virus, WEEV-Western equine encephalitis virus, JEV-Japanese encephalitis virus, LIV-Louping ill virus, WSLV-Wesselsbron virus, WNV-West Nile virus, AKAV- Akabane virus, AINV-Aino virus, PEAV-Peaton virus, CCHF-Crimean-Congo hemorrhagic fever virus, NSDV-Nairobi sheep disease virus, RVFV-Rift Valley fever virus, CVV-Cache Valley virus, KRIV-Kairi virus, MDV-Main Drain virus, AHSV-African horse sickness virus, BTV-Bluetongue virus, BEFV-Bovine ephemeral fever virus, VSV-Vesicular stomatitis virus, ASFV-African swine fever virus, E-Equino, S-Suíno, O-Ovino, B-Bovino, C-Caprino Fonte: Adaptado de Brès, 1988, Schmalijohn & Nichol, 2007, Elliot, 2008

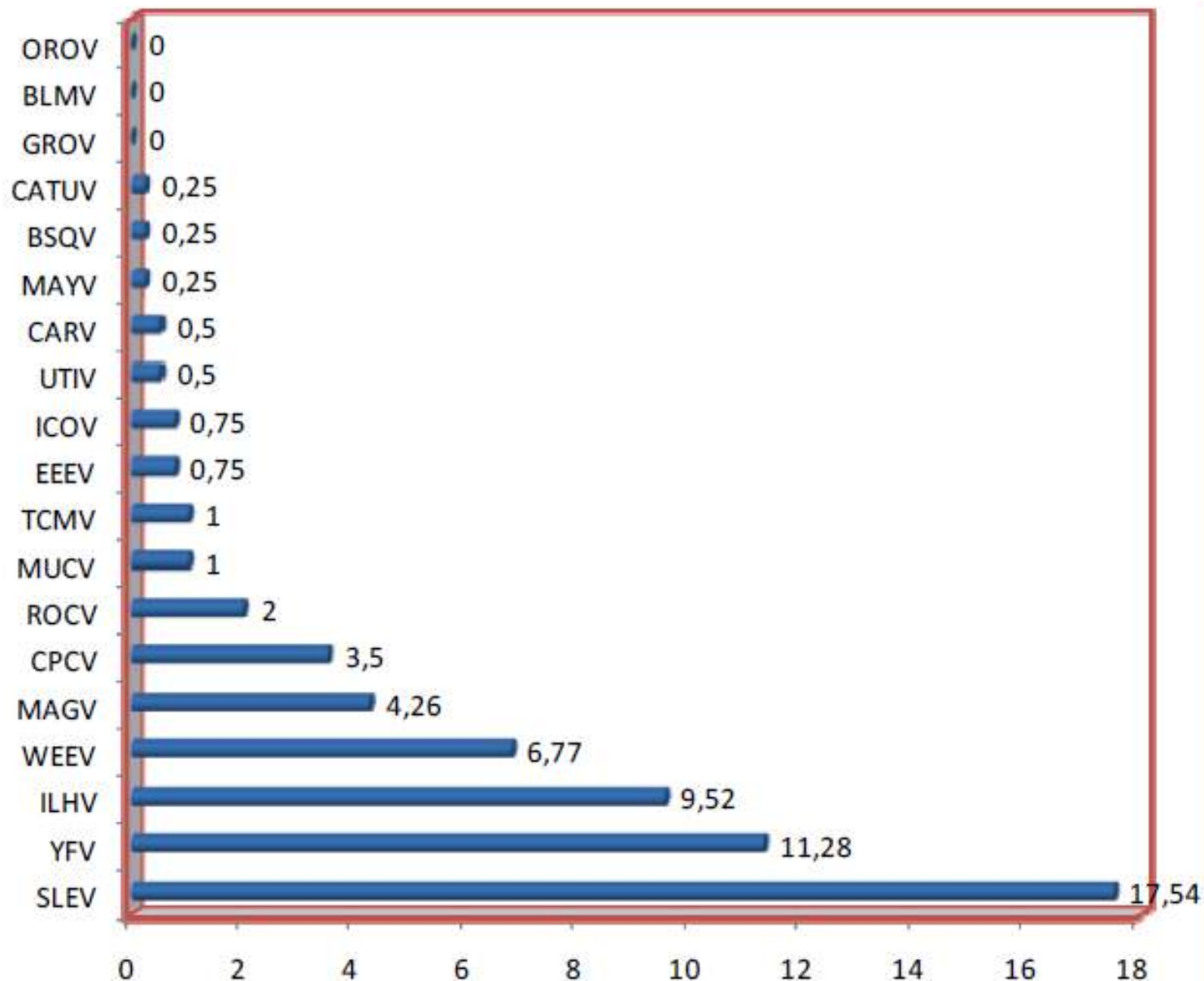


Figura 22- Prevalência de anticorpos IH para 19 tipos de arbovírus em soros de bovinos no estado do Pará.

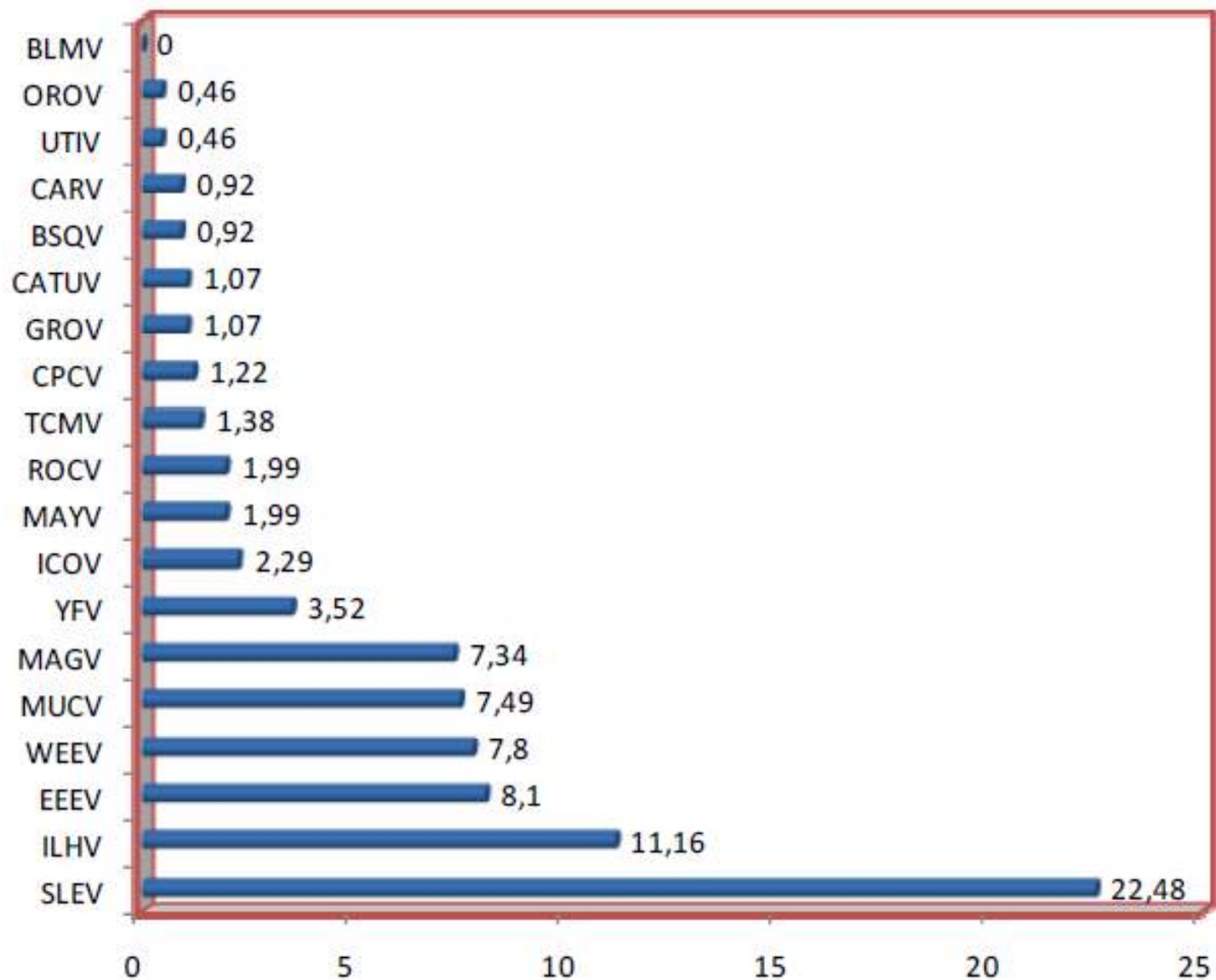


Figura 23- Prevalência de anticorpos IH para 19 tipos de arbovírus em soros de bubalinos no estado do Pará.

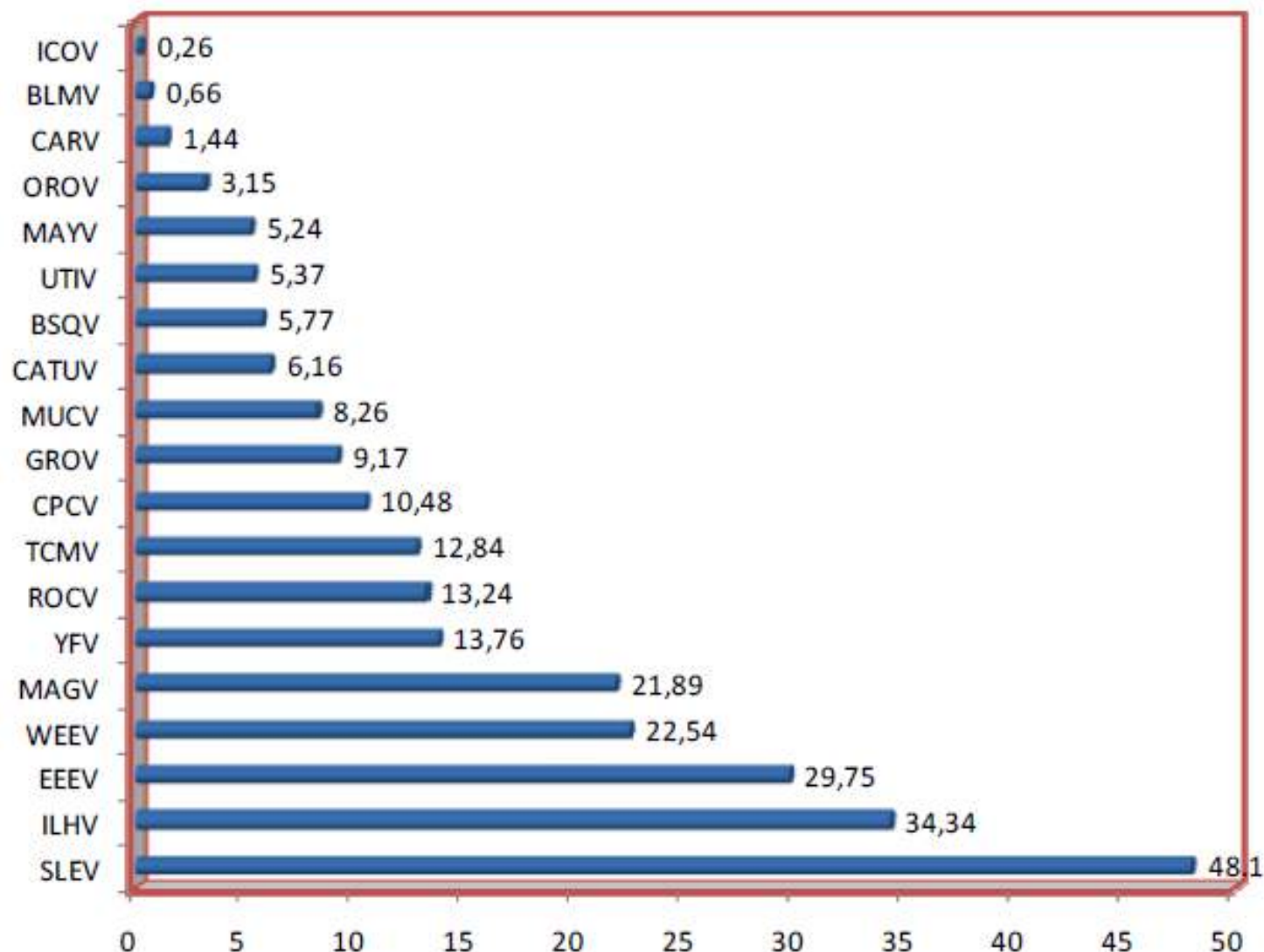


Figura 21- Prevalência de anticorpos IH para 19 tipos de arbovírus em soros de equinos no estado do Pará.

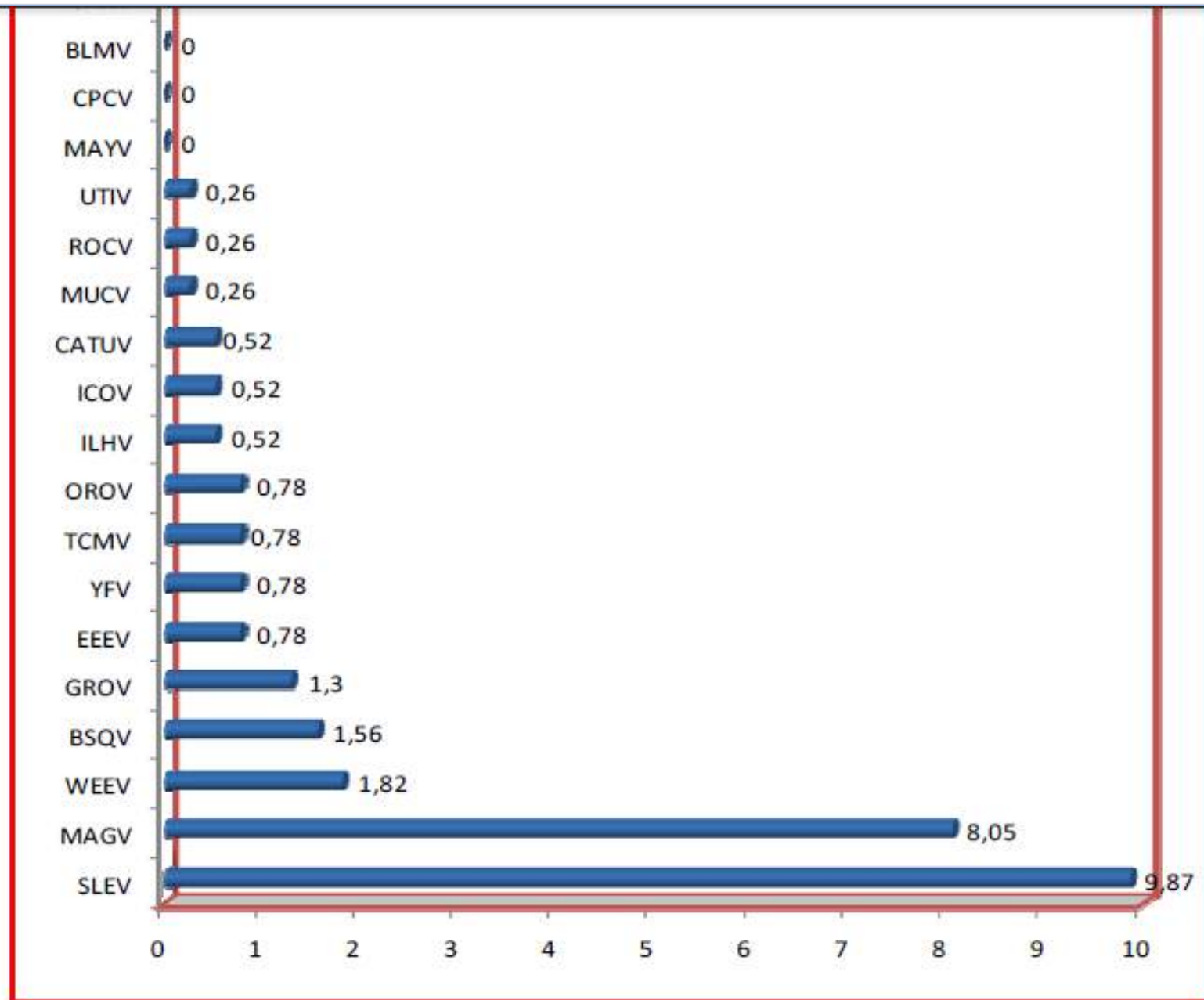


Figura 24- Prevalência de anticorpos IH para 19 tipos de arbovírus em soros de ovinos no estado do Pará

Arboviroses- risco para animais silvestres



Conopophagidae-*Conopophaga aurita*
WEEV



Leontopithecus
YFV



Formicariidae-*Hylophylax poecilonota*
SLEV



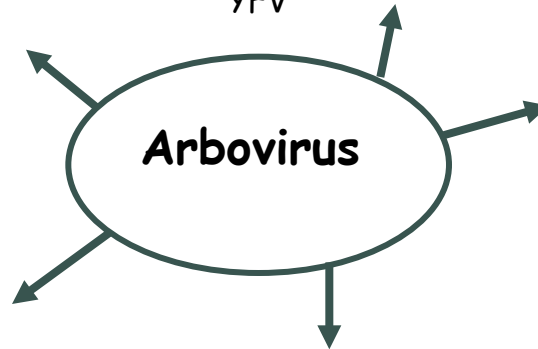
Thamnophilidae-*Phlegopsis nigromaculata*
WEEV, EEEV



Fringillidae-*Cacicus cela*
EEEV



Chelonoidis carbonaria (Jabutí)
SLEV



Arboviroses- risco para animais silvestres

Epizootia de Febre Amarela:

2008-2009: 2500 macacos morreram

2017-2018: 4575 macacos morreram

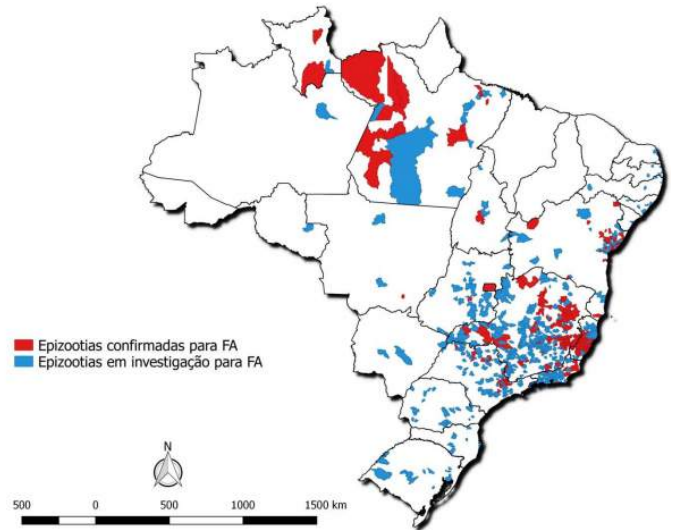
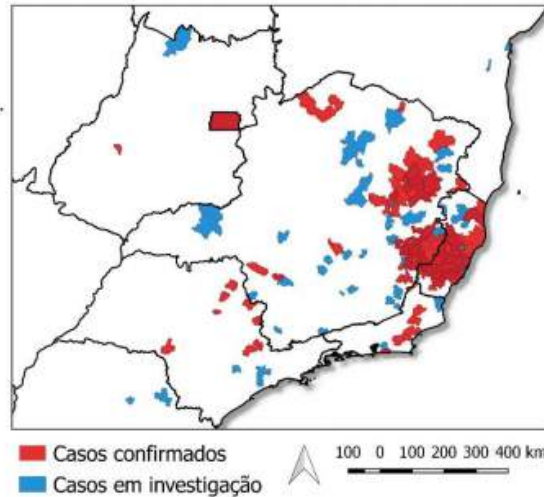
15 espécies de primatas- 11 estão ameaçados de extinção



Febre amarela



Cases of YFV in human population in
Brazil, 2017
RJ: 21 deaths



Cases of YFV in monkey populations in
Brazil, 2016 > 5000 deaths

Arboviroses- risco para animais silvestres



Callithrix sp.



Sapajus sp.



Alouatta sp.



Ateles sp.



Lagothrix sp.

Arboviroses- risco para animais silvestres

Zika virus: uma real ameaça para os animais silvestres?



Callithrix jacchus

Source: Giuseppe Mazza



Sapajus libidinosus



bioRxiv
beta
THE PREPRINT SERVER FOR BIOLOGY

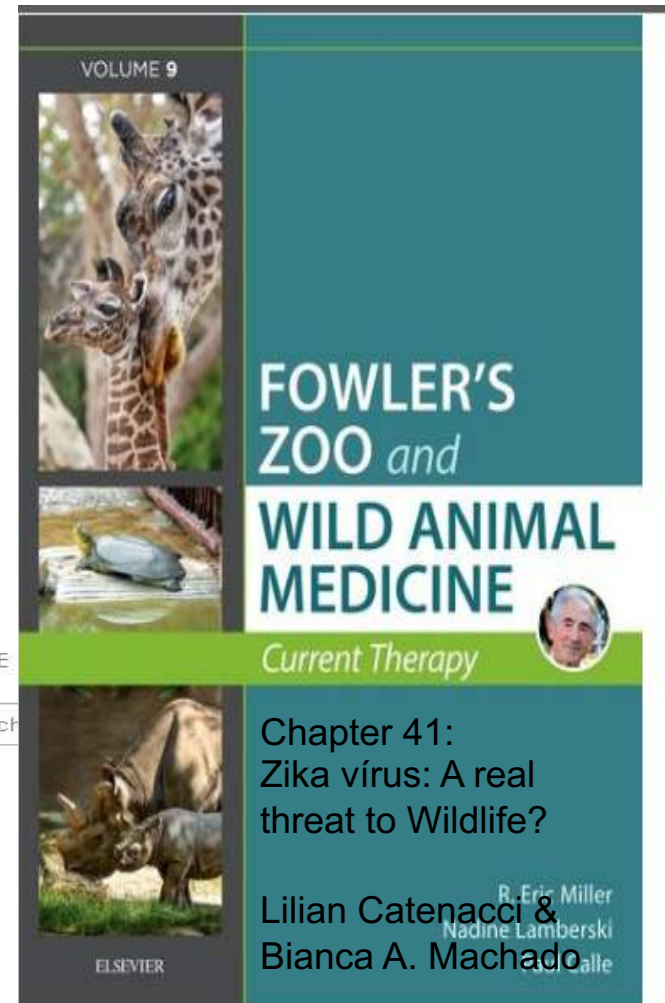
New Results

First detection of Zika virus in neotropical primates in Brazil: a possible new reservoir.

Silvana Favoretto, Danielle Araujo, Danielle Oliveira, Nayle Duarte, Flavio Mesquita, Paolo Zanotto, Edison Durigon

doi: <http://dx.doi.org/10.1101/049395>

This article is a preprint and has not been peer-reviewed [what does this mean?].



SCIENTIFIC REPORTS

OPEN

Evidence of natural Zika virus infection in neotropical non-human primates in Brazil

Ana Carolina B. Terzian¹, Nathalia Zini¹, Livia Sacchetto², Rebeca Froes Rocha³,
 Maisa Carla Pereira Parra¹, Juliana Lemos Del Sarto³, Ana Carolina Fialho Dias³,
 Felipe Coutinho³, Jéssica Rayra³, Rafael Alves da Silva¹, Vivian Vasconcelos Costa³,
 Natália Coelho Couto De Azevedo Fernandes⁴, Rodrigo Réssio⁴, Josué Díaz-Delgado⁴,
 Juliana Guerra⁴, Mariana S. Cunha⁴, José Luiz Catão-Dias⁵, Cintia Bittar⁶,
 Andréia Francesli Negri Reis⁷, Zita Nuremberg Penha dos Santos⁷, Andréia Cristina
 Marascalchi Ferreira⁷, Lilia Elisavinda Antão⁷, Leila Ullmann⁸,
 Camila Malossi⁸, João Pessoa de Araújo Jr⁸, Steven Widen⁹, Izabela Maurício de Rezende²,
 Érica Mello¹⁰, Carolina Colombelli Parca¹¹, Erna Geessien Kroon², Giliane Trindade²,
 Betânia Drumond², Francisco Chiaravalloti-Neto¹², Nikos Vasilakis¹³, Mauro M. Teixeira³ &
 Maurício Lacerda Nogueira¹

Chapter 41

Zika virus: A real threat to Wildlife?

Lillian Catenacci & Bianca A. Machado

Received: 19 March 2018

Accepted: 17 October 2018

Published online: 30 October 2018

Desafios ...

Isolamentos de EEE obtidos a partir do exame de 11643 aves silvestres de acordo com família, espécie, local e ano de obtenção 1955-1989.

Família	Espécie	Local	Ano	% Sorologia Positiva (Testado)	Total
TYRANNIDAE	Mionectes oleaginea	APEG/Belém-PA*	1963	0(96)	1
THRAUPIDAE	Ramphocelus carbo	APEG/Belém-PA	1963	0,5(874)	1
FORMICARIIDAE	Phlegopsis nigromaculata	APEG/Belém-PA	1969	0,5(203)	1
" "	Thamnophilus aethiops	Humaitá-AM**	1974	4,0(85)	1
" "	Phlegopsis nigromaculata	Tucuruí-PA	1983	0,5(203)	1
" "	Formicariidae sp.	Carajás-PA	1983	N.R.	1
ICTERIDAE	Cacicus cela	APEG/Belém-PA	1968	0	1
TOTAL					7

* Área de Pesquisas Ecológicas do Guamá.

** Rodovia Transamazônica (BR 230) Km 969.

TABLE 1. Prevalence of various gross findings in birds that were West Nile virus (WNV) positive ($n = 36$) or negative ($n = 23$) as determined by virus isolation.

	Number of positive birds with lesion (%)	Number of negative birds with lesion (%)
Calvarial hemorrhage	13 (36.1)	10 (43.5)
Myocardial lesions	5 (13.9)	2 (8.7)
Splenomegaly ^a	17 (47.2)	2 (8.7)
Pulmonary congestion	2 (5.5)	11 (47.8)
Poor body condition ^a	22 (61.1)	3 (13.04)
Trauma	3 (8.3)	4 (17.4)

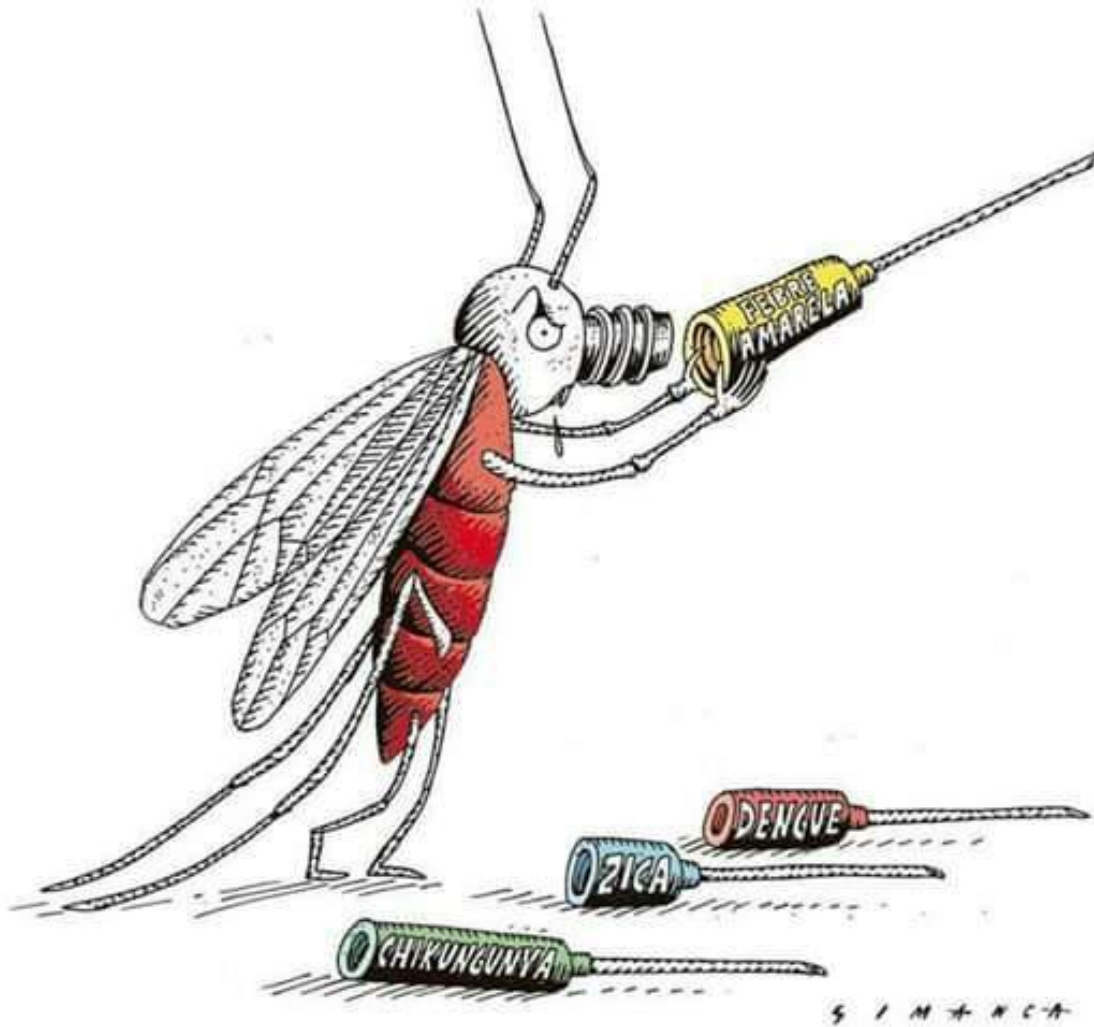
^a Splenomegaly and poor body condition were statistically significant lesions in WNV-positive birds ($p \leq 0.005$) using a chi-square analysis.



Blue jays

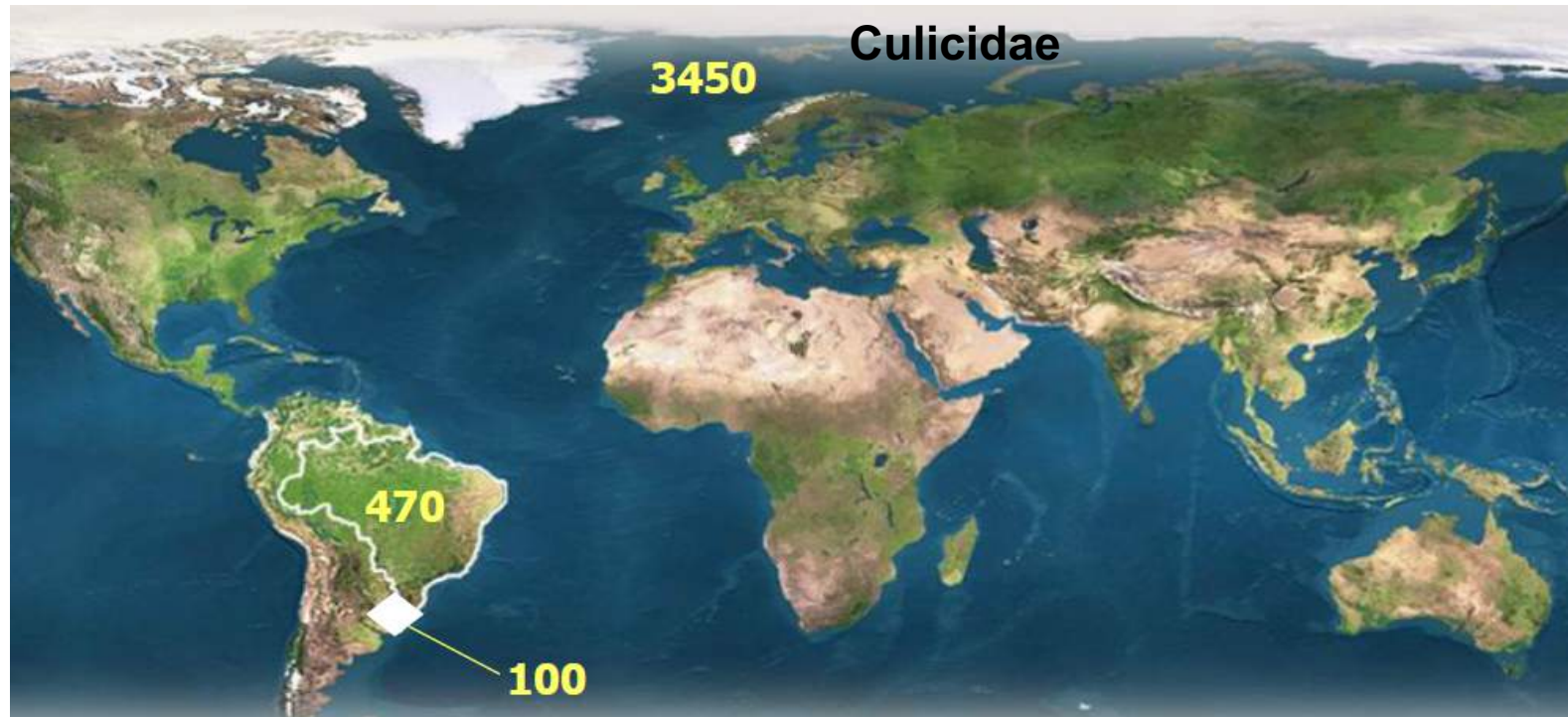
Diagnóstico: RT-PCR

Arboviroses- risco para mosquitos???



- Reservatórios
- Hospedeiro de manutenção
- Mantém a circulação do vírus no ambiente
- Carga viral baixa

Diversidade de mosquitos





Az. subaethusa



Hg. janthinomya



Hg. greeni



Or. albicosta

Distribuição vertical de habitat



Diversidade: Abundância de espécies 2007-2014

Local	Estação do ano	Estrato da Floresta	Total (N)	Culicidae (N)	Taxa (N)	Espécies mais abundantes
Todos	Verão	Solo	3308	1907	33	<i>Wyeomyia</i> sp. (28.4%), <i>An. (Ano.)</i> sp. (15.8%), <i>Li. pseudomethysticus</i> (15.8%)
Todos	Inverno	Solo	3910	3561	30	<i>Li. pseudomethysticus</i> (55.5%), <i>Wyeomyia</i> sp. (16.5%), <i>Limatus</i> sp. (9.8%)
Todos	Verão	Árvore	65	60	6	<i>Hg. (Hag.) janthinomya</i> (33.3%), <i>Sa. (Sbo.) chloropterus</i> (31.7%), <i>Wyeomyia (Pho.)</i> sp. (16.7%)
Todos	Inverno	Árvore	251	206	17	<i>Wyeomyia (Pho.)</i> sp. (41.7%), <i>Hg. (Hag.) janthinomya</i> (20.4%), <i>Sa. (Sbo.) chloropterus</i> (13.6%)

EEEV, YFV, MAYV, SLEV, ILHV

(ROMANO-LIBIER et al. 2000; TAVARES-NETO et al, 1986)

Distribuição horizontal de habitat



Ambientes

**Floresta/
Área
primária**

Ecótono

Área de
transição

Rural

Ecótono

Área de
transição

**Área
Urbana**



Land-covers

Rural housing area

Oil palm monoculture

Polyculture

Rainforest



Anthropogenic disturbance ↑

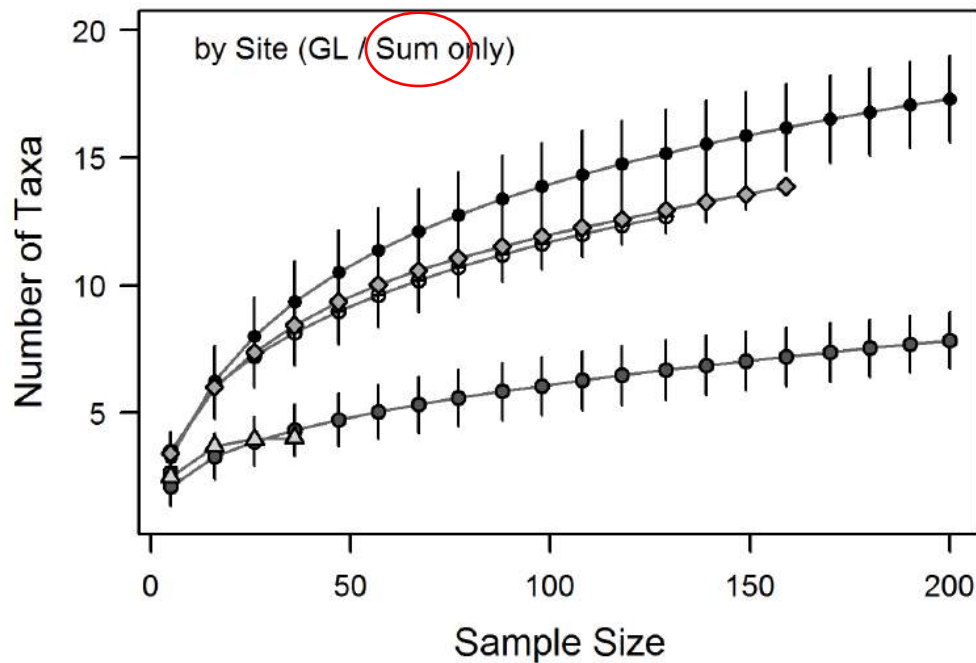
➤ Land-use/cover change alters *Aedes* species composition

Microhabitat faz diferença em abundância e riqueza de espécies

- Temperatura
- Luminosidade
- Salinidade da água
- Poluentes orgânicos e não orgânicos
- Locais de dormida
- Tipo de vegetação aquática
- Outros microorganismos na água
- Cobertura vegetal
- Hospedeiros preferenciais
- Preferência alimentar

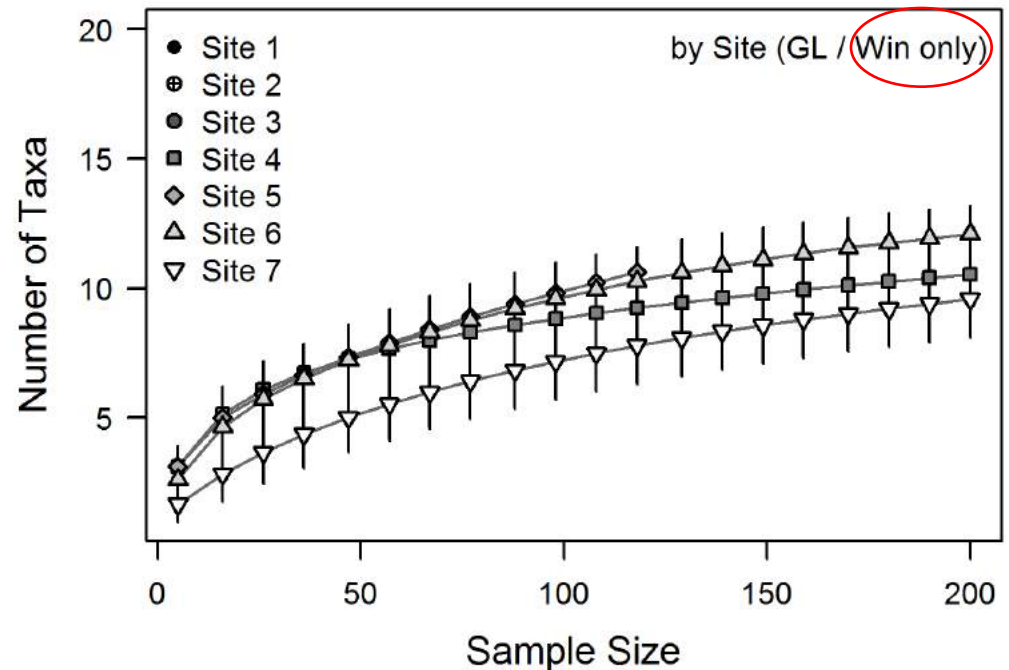


Bromélias



Estação do ano
Clima

Esforço amostral



Mosquitos infectados
com arbovírus em até
seis semanas antes de
iniciar o surto

- AVALIAR A DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICAS DE VETORES DE ARBOVÍRUS.
- TENTATIVA DE ISOLAMENTO DE ARBOVÍRUS.

Monitoramento de
vetores!!

E como minimizar tudo isso?



EXEMPLO 1

ABORDAGEM “ONE HEALTH” PARA VIGILÂNCIA DE ARBOVÍRUS NA MATA ATLÂNTICA DO SUL DA BAHIA, BRASIL

EcoHealth
<https://doi.org/10.1007/s10393-018-1361-2>

ECOHEALTH



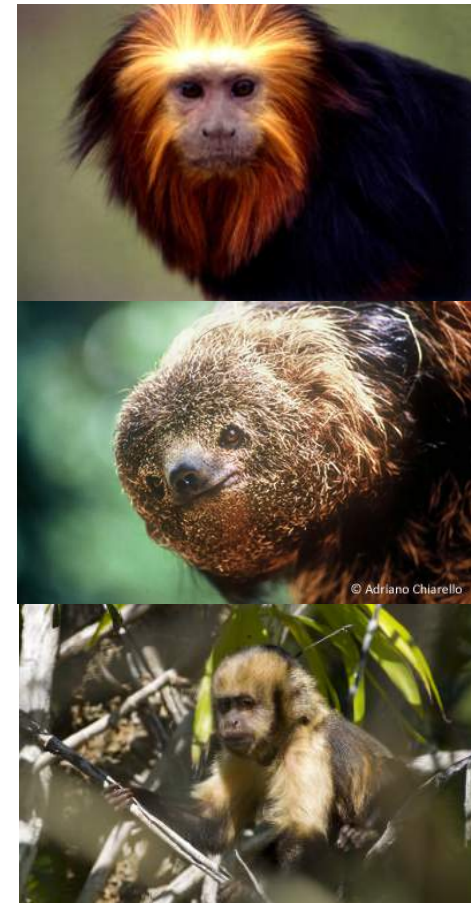
CrossMark

© 2018 EcoHealth Alliance

Original Contribution

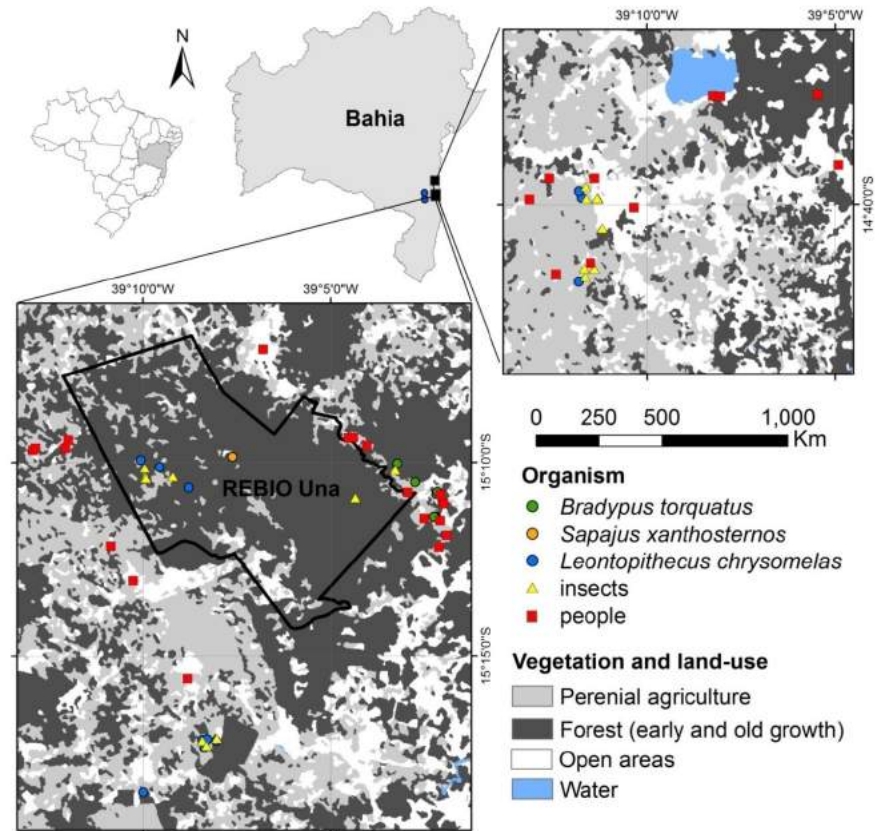
Surveillance of Arboviruses in Primates and Sloths in the Atlantic Forest, Bahia, Brazil

L. S. Catenacci^{1,2,3,8}, M. Ferreira,² L. C. Martins,² K. M. De Vleeschouwer,^{3,4}
C. R. Cassano,⁵ L. C. Oliveira,^{4,6} G. Canale,⁷ S. L. Deem,^{8,10} J. S. Tello,⁹
P. Parker,¹⁰ P. F. C. Vasconcelos,² and E. S. Travassos da Rosa²



38.1% (n=196) exposure
for “urban arboviruses”

Área de estudo- Una e Ilhéus, BA



Reservas privadas , Unidades de conservação federais e áreas de plantio

Captura de insetos

- Armadilhas de luz (CDC)
- Busca ativa com uso de puçá e tubo de sucção oral
- Coleta no solo e no dossel



Captura de primatas neotropicais



Anestesia e coleta de amostras



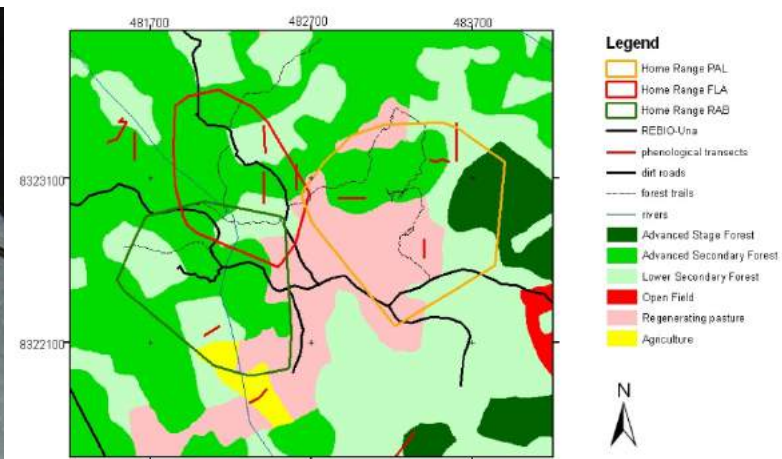
Anestesia



Coleta de sangue



Rádio-colar



Radiotelemetria para monitoramento dos animais

Captura de bicho-preguiça



Equipamento veterinário



Equipamento de escalada

Captura de bicho-preguiça



Captura



Contenção física

Procedimentos

Avaliação clínica



Coleta de sangue



Radio-colar



Biometria

Prevalência de arbovírus- anticorpos em animais

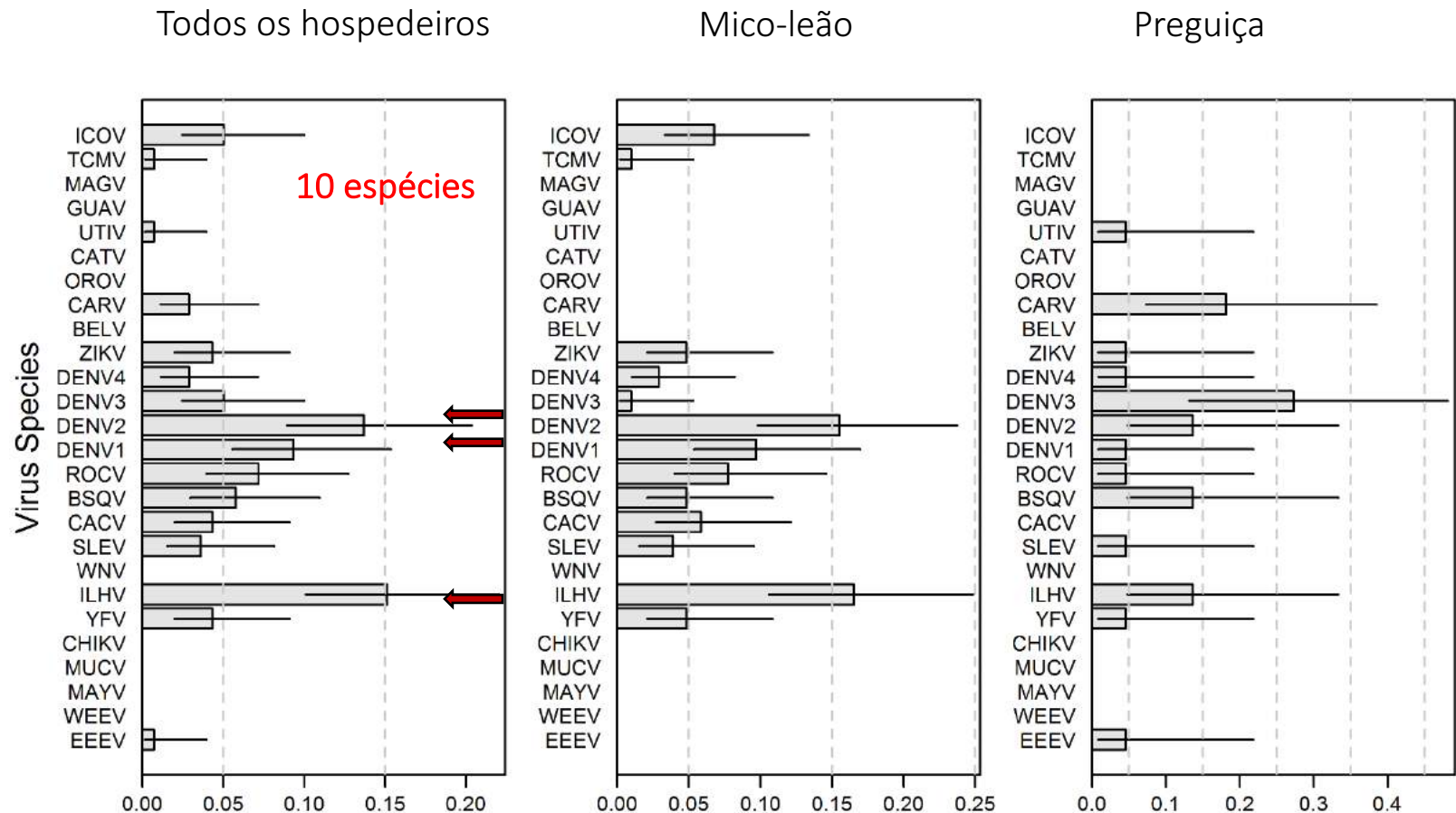
26 arbovirus testados

36,1 % animais apresentaram anticorpos contra no mínimo um tipo de arbovirus
(n=51)

Espécies	Total			
	N	Prevalência	CI	
Preguiça de coleira	22	50	0.307	0.693
Preguiça comum	7	43.0	0.158	0.75
Mico-leão	103	33.0	0.247	0.486
Macaco-prego	7	14.3	0.026	0.513

Prevalência de arbovírus-anticorpos em animais

- Possível circulação viral entre as espécies



- Ciclo silvestre da dengue iniciado/ estabelecido?

(THOISY et al. 2009; HANLEY et al. 2013)

Detecção viral



196 samples inoculated in Cell culture



35 sample had killed cells— implying active



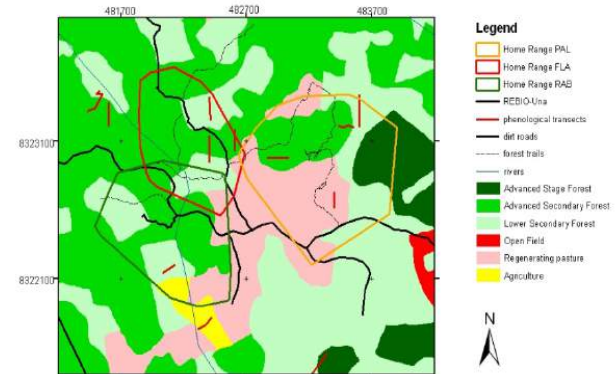
RT-PCR



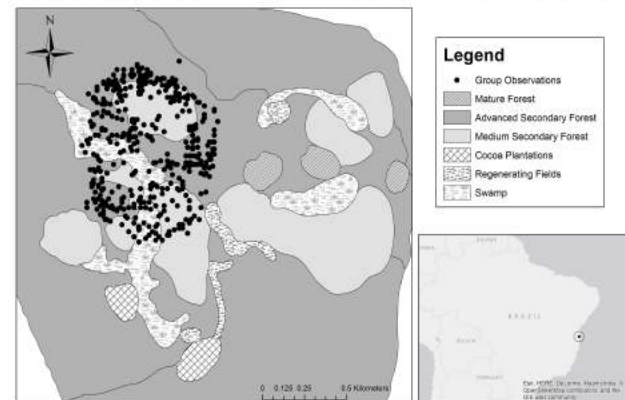
Sequencing



Mayaro virus



Flamengo Movements September 2007 - March 2008



Diversidade de insetos hematófagos



- Total de 7699 espécimes de artrópodes
- 304 pools de artrópodes coletados
- Pertencentes a 31 famílias
- Distribuídas em 51 taxas
- Sete novas espécies na Bahia (CATENACCI et al., 2017)

Sabethes belisarioi

Sabethes cyaneus

Sabethes quasicyaneus

Limatus pseudomethysticus

Coquillettidia nigricans

Johnbelkinia longipes

Psorophora albipes

YFV, SLEV, EEEV, MAYV, Guama virus, Una virus e Kairi virus

Detecção viral



7699 arthropods collected (41
sps. - Culicids)



304 samples inoculated in Cell
culture



93 sample had
killed cells



RT-PCR



Sequencing

18 *Flavivirus*
22 *Alphavirus*
2 *Orthobunyavirus*

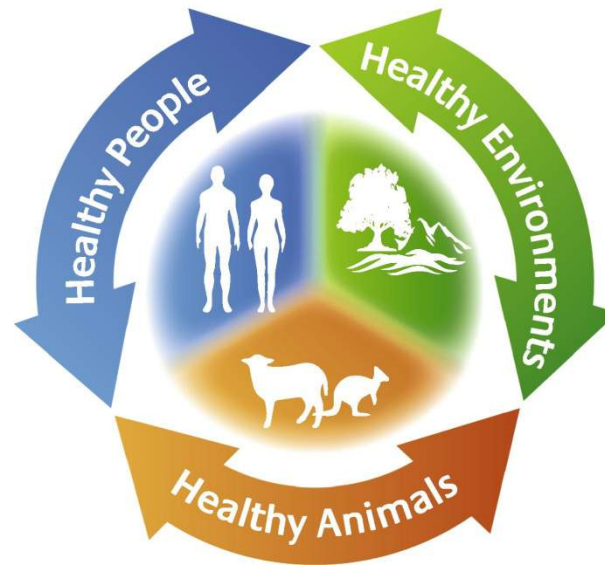


Rocio virus (n= 6)
Kamiti River virus (n=4)
Mosquito Flavivirus (n=4)
Mucambo virus (n=1)
Mayaro virus (n=1)



E o que fazer com todos estes resultados?

The One Health Triad



Multidisciplinar

Colaboração

Sociologia

Políticas públicas

Metodologias participativas

Ação

Preocupação ambiental

Abordagem One Health

“Animais selvagens como sentinelas”



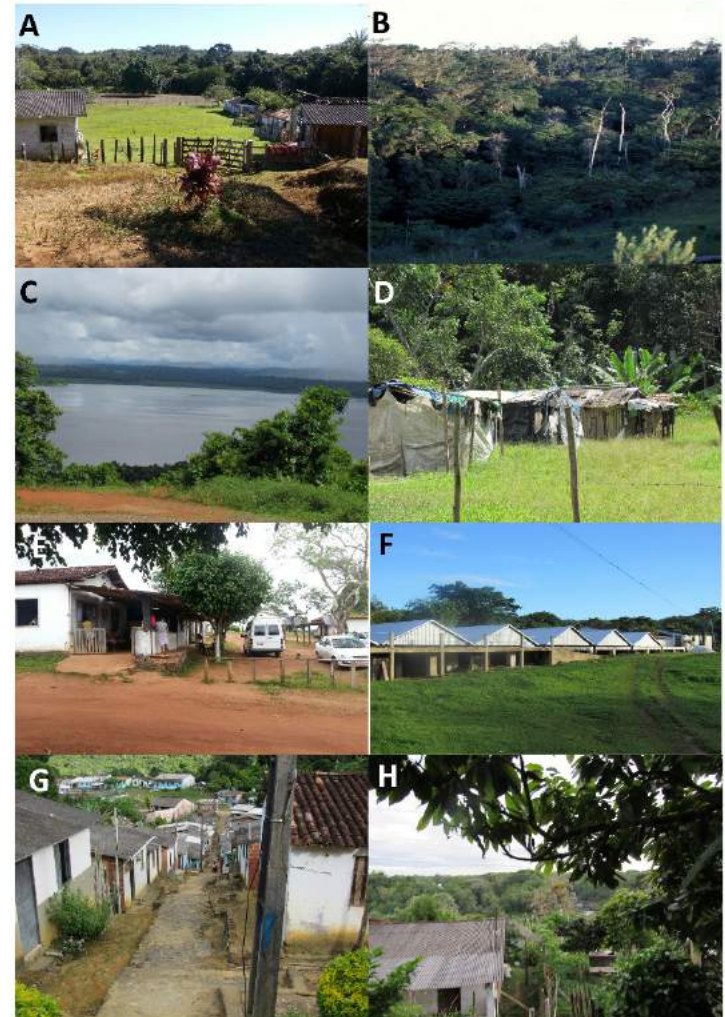
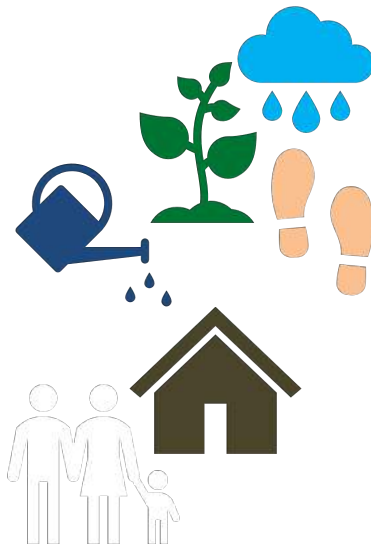
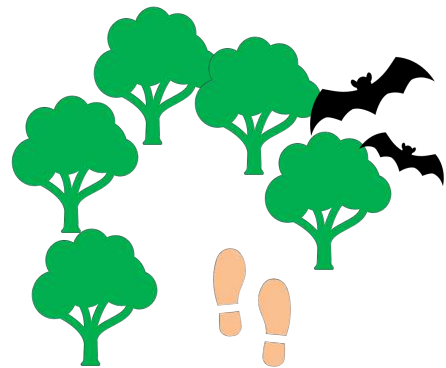
Animais selvagens



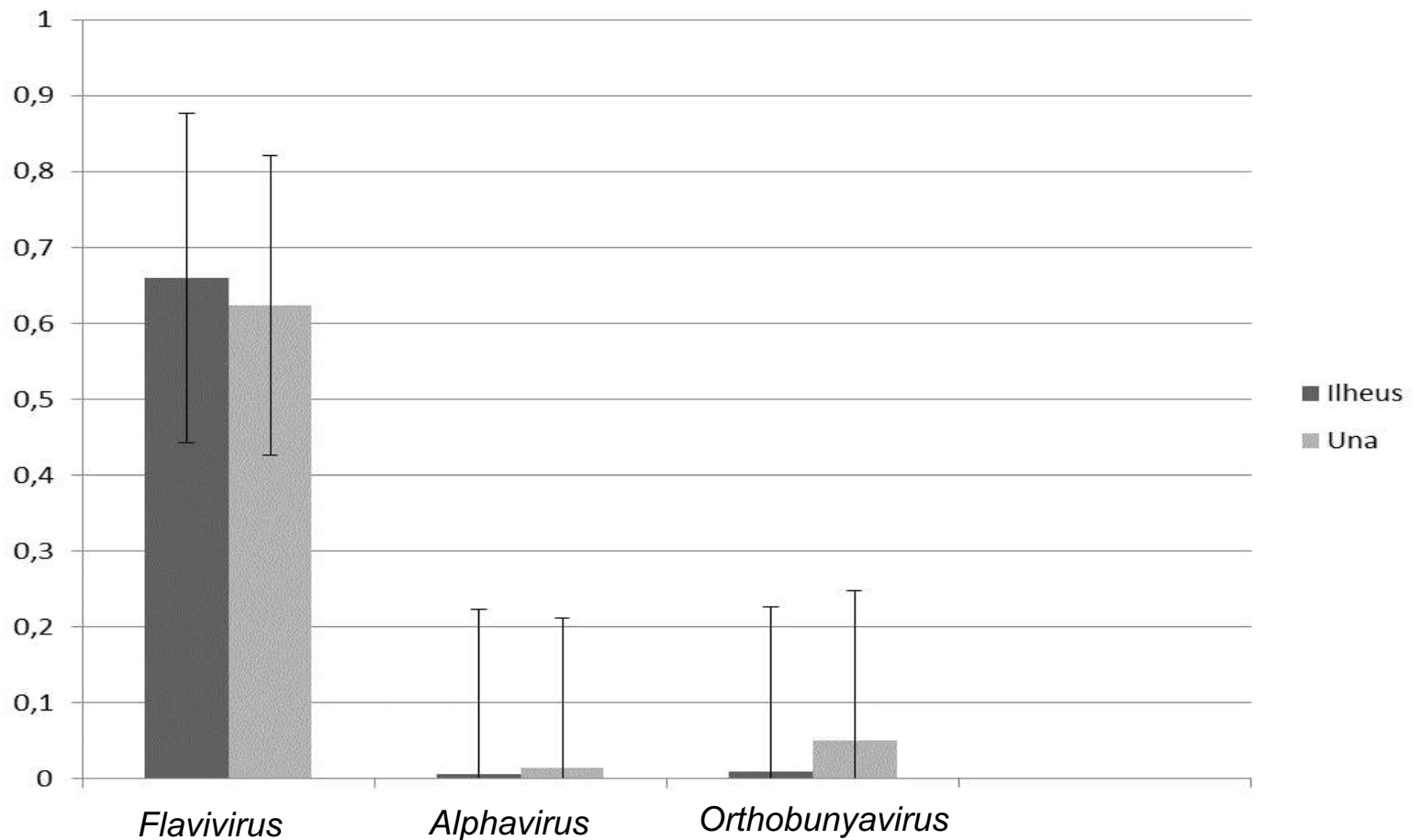
Comunidades rurais locais
(11 comunidades, 523 pessoas)

Artrópodes

Áreas amostradas: rurais e florestas



Prevalência de arbovírus-anticorpos em pessoas



N – Número de amostras testadas IH* – Teste de Inibição da Hemaglutinação

Prevalência de arbovírus- anticorpos em pessoas

Reações monotípicas/soroconversão (IH) → 5 arbovírus

**Pessoas (Títres 1:20-1:1280)
(n=22)**

*Ilheus vírus**

*Eastern Equine Encephalitis vírus**

Caraparu virus

Oropouche virus

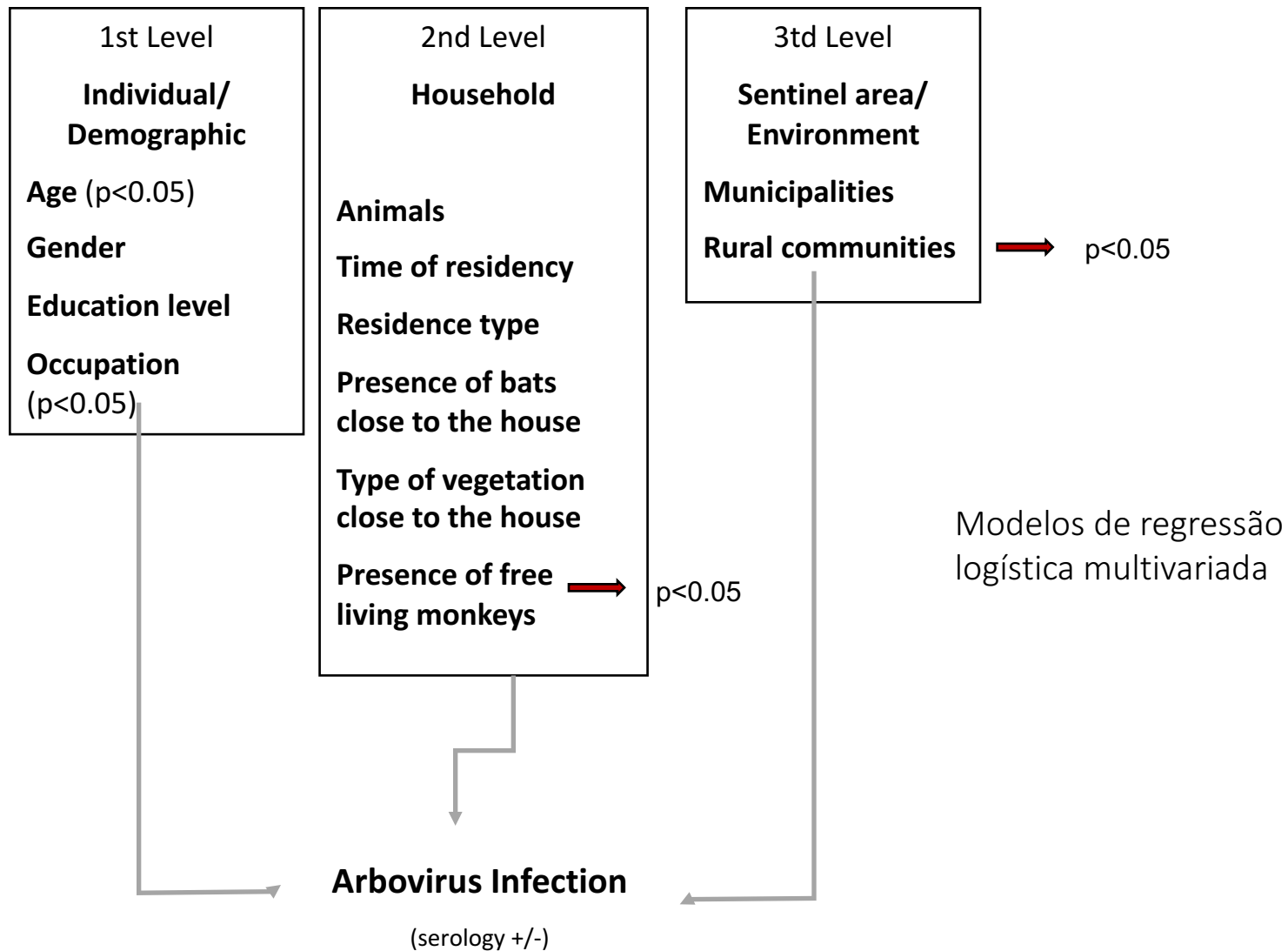
*Dengue virus sorotipo 3**

*soroconversão

4 arbovírus em comum com animais (3 de preguiças)

- Circulação viral entre humanos e animais silvestres

Fatores de risco para exposição de arboviroses em pessoas (n=425)



Fatores de risco para exposição de arboviroses em pessoas (n=425)



Efeito protetor – menor risco de exposição a arbovírus:

- Comunidades em áreas de floresta (OR Castelo novo= 3.893)
- Presença de macacos (B = -0.608, OR =0.544, 95% = 0.321, 0.925)

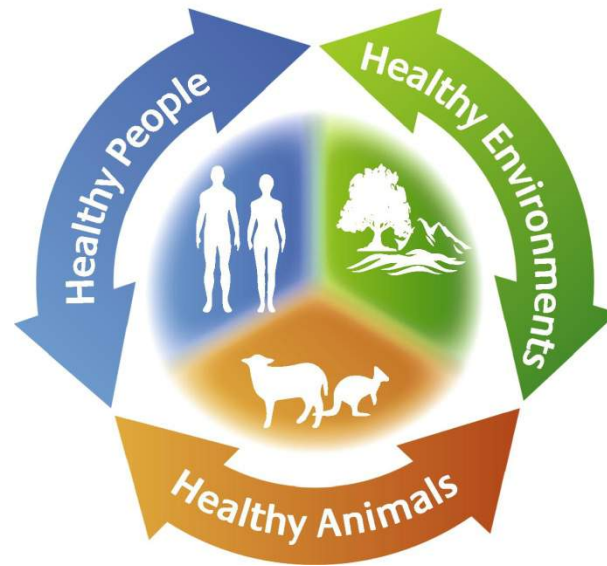
Efeito de diluição: quanto maior biodiversidade em uma área, patógenos devem ser mais adaptados e competentes para infectar maior número de hospedeiros e vetores; o que reduz probabilidade de surtos e epidemias em uma determinada população (WNV e OROV)

Desafios de modelos: dados ecoepidemiológicos

Políticas públicas
Conservação da biodiversidade

E o que fazer com todos estes resultados?

The One Health Triad



Multidisciplinar

Colaboração

Sociologia

Políticas públicas

Metodologias participativas

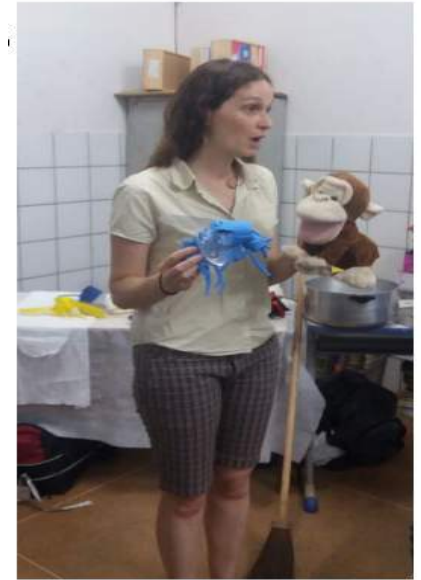
Ação

Preocupação ambiental

Reuniões e treinamentos com os Serviços de Saúde, Meio Ambiente e Universidades locais



Atividades de extensão– encontro com as escolas rurais

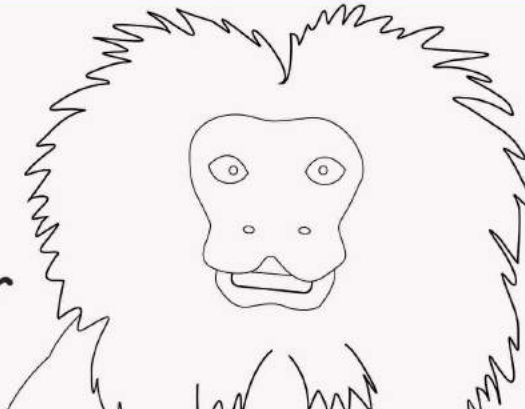


Atividades de extensão – encontro com as comunidades rurais





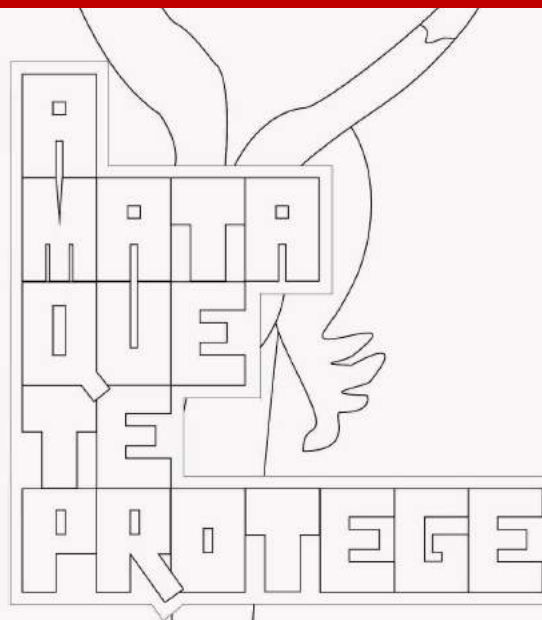
Para
Colorir



Colaboração

não é

N	C	Z
D	E	S
E	S	B
A	U	I
L	K	O
E	D	A
B	I	C
Y	P	U
A	Z	M
I	X	U
O	F	L
U	I	A
R	U	C
I	M	Ã
C	Z	O
O	Y	I
C	S	R
A	P	N
C	S	Y
H	B	Z
E	U	R
I	E	R
R	N	A
O	B	M
R	F	M



e tem uma
bem devagar
au, sai da
preta e
acau com
gia para a
ando
formato de
breviência

Respostas: 1. micro-lead
4. mocaco-prego-do-pe

\$\$\$\$\$\$=
ZERO

A

Quebra! Você não sabe o que é Arborescência?

Arborescência são doenças causadas por vírus transmitidas ao homem através de picadas de mosquitos.

Se chegou o febre amarela, você já ouviu falar?

Como o dengue, a febre amarela é uma doença transmitida pelo mosquito Aedes aegypti. Ela é causada por um vírus e pode ser fatal. A febre amarela é uma doença grave, mas pode ser evitada com a vacinação. Ela é transmitida pelo mosquito Aedes aegypti, que também transmite o dengue.

O que você precisa fazer para não ficar doente?

Evitar picadas de mosquito, usar repelente, usar roupas de manga longa e calça longa, evitar locais com água parada, evitar locais com lixo acumulado, evitar locais com lixo acumulado, evitar locais com lixo acumulado.

ATENÇÃO

MAIS QUE TE PROTEGE

Você não sabe o que é Arborescência? Você não sabe o que é Arborescência? Você não sabe o que é Arborescência?

B

LIGUE AS COLUNAS

Quais funções compo o principal órgão VIDA, SENTINELA dentro do corpo? Descreva ligando inventando as palavras e ligando a animal até o cliente.

- 1) Boca
- 2) Orelha
- 3) Olho
- 4) Nariz
- 5) Boca
- 6) Orelha
- 7) Nariz
- 8) Boca

TESTE

As doenças são doenças transmitidas dos animais para o homem. Qual doença é causada por um mosquito?

A) Dengue
B) Febre amarela
C) Chikungunya
D) Sarampo
E) Poliomielite

Leve o Joãozinho ao posto de saúde

Para se proteger, evite locais com água parada, use roupas de manga longa e calça longa, use repelente, evite locais com lixo acumulado, evite locais com lixo acumulado, evite locais com lixo acumulado.

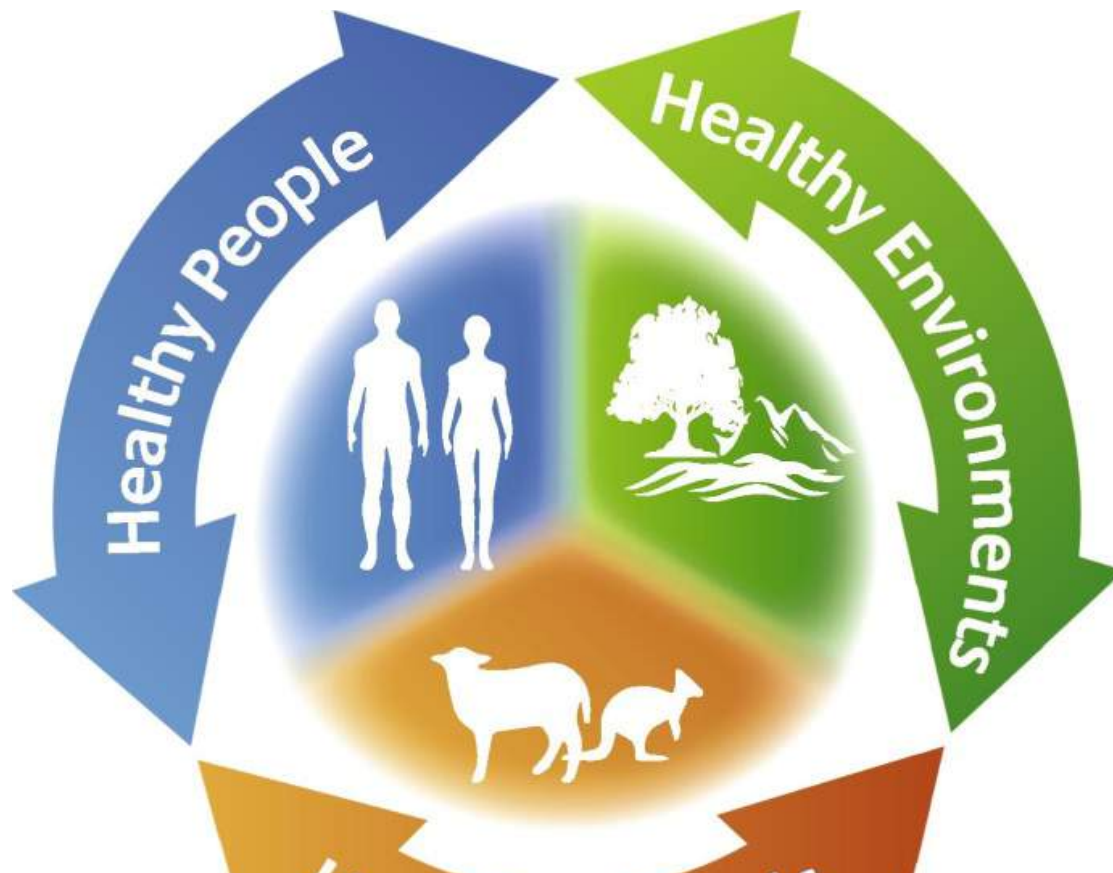
Resumo das Intervenções durante a Iniciativa “One Health” no Sul da Bahia

Área de atuação	Objetivos	Metas alcançadas
Médica	Investigar arboviroses em animais, pessoas	196 amostras de animais e 523 de pessoas coletadas
	Introduzir novas técnicas diagnósticas arboviroses	RT-PCR using universal primers para mosquitos
Educação	Treinamentos	Acima de 1800 pessoas
	Desenvolvimento de material educativo	3 Jogos, 4 folders, 1 material para colorir
Ecológico	Avaliação clínico sanitária das populações- PHVA	Hemograma, Parasitológicos em animais silvestres
	Caracterização e coleta de vetores	Mais de 7500 insetos coletados; 7 novas espécies na Bahia
Sócio-Econômico	Fatores de risco associados a arboviroses	11 comunidades
Políticas públicas	Auxílio na implementação da rede de epizootias	2 municípios

Parceiros



5 prêmios internacionais: Ecohealth, OneHealth, Wildlife Disease Association, Prêmio Capes de Tese



Desafios...

- TREINAMENTO: CCzs, ADAPi, POLÍCIA AMBIENTAL
- RECURSOS PÚBLICOS PARA INVESTIGAÇÃO
- INOVAÇÃO EM TESTES DIAGNÓSTICOS
- MONITORAMENTO SISTEMATIZADO DE AMOSTRAS QUE VENHAM A ÓBITO EM ZOOLOGICOS, CETAS
- Vigilância entomológica focada em culicídeos em geral, e não somente *Aedes*.
- Lista de potenciais espécies vetores e reservatórias no Brasil
- Redes estaduais integradas com Instituições de Pesquisa, Universidades e Projetos de Conservação.

FEBRE AMARELA MATA.

Procure a Unidade de Saúde mais próxima e **VACINE-SE!**

POSTOS DISPONÍVEIS:

Hospital Municipal Mairiporã (24hs)
UBS Centro
UBS Terra Preta

UPA Masão Osato - Terra Preta (24hs)
ESF Farnão Dias
ESF Capóavinha

SE DEPENDER DE IÓS, VOCÊ NÃO VAI AMARELAR!!!



SINTOMAS DA FEBRE AMARELA

Febre
Calafrios
Dor de Cabeça
Dores nas costas

Dores no corpo em geral
Olhos e pele amarelados
Náuseas e vômitos
Fadiga e fraqueza.



**Prefeitura de
Mairiporã**

Secretaria Municipal da Saúde
Departamento de Vigilância em Saúde

www.mairipora.org.br

EDUCAÇÃO E PESQUISA
EM PROL DAS POLÍTICAS
PÚBLICAS

Obrigada!!

Institute for
Conservation Medicine



Saint Louis Zoo

Institute for Conservation Medicine

Healthy Animals. Healthy People.



Healthy
Animals



Healthy
People

<http://www.stlzoo.org/conservation/institute-for-conservation-medicine>

catenacci@ufpi.edu.br



Programa de Pós Graduação em Saúde Animal na Amazônia- Linha de pesquisa : Saúde Única/Medicina da Conservação