

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



SAÚDE SILVESTRE: ONDE ESTAMOS?

Resultados do *workshop*

“Estado da Arte da Saúde Silvestre no Brasil”

Itaipava, 2009

Marcia Chame

Programa Institucional Biodiversidade & Saúde

PROBIO II



Ministério
do Meio Ambiente

Programa Institucional Biodiversidade & Saúde PIBS

Promoção da Saúde e
Conservação da
Biodiversidade

Fortalecimento
Institucional em
Biodiversidade

Divulgação e Difusão da Informação

Conhecimento

Educação nos diversos níveis

Estado da Arte da
Saúde Silvestre



WORKSHOP

5 a 7 de maio

Biodiversidade na
formação do agente de
saúde
(PROFORMAR)

Modelo de Análise e Previsão de
Agravos à saúde em zonas de
Fronteira entre ecossistemas
naturais e antropizados
(PDTSP/CFMA)

**Centro de
Informação
em Saúde
Silvestre**

Kits Diagnóstico

Rede Cooperativa de
Laboratórios de Referência

Sistema de
Informação em Saúde
Silvestre

Protocolos de coleta e
remessa

Modelo gestão de risco e
vulnerabilidade da fauna
brasileira nos ecótonos

Modelos sentinela
doenças
emergentes/
reemergentes



Estado da Arte da Saúde Silvestre



Novembro de 2009, Itaipava



Participantes

132 especialistas

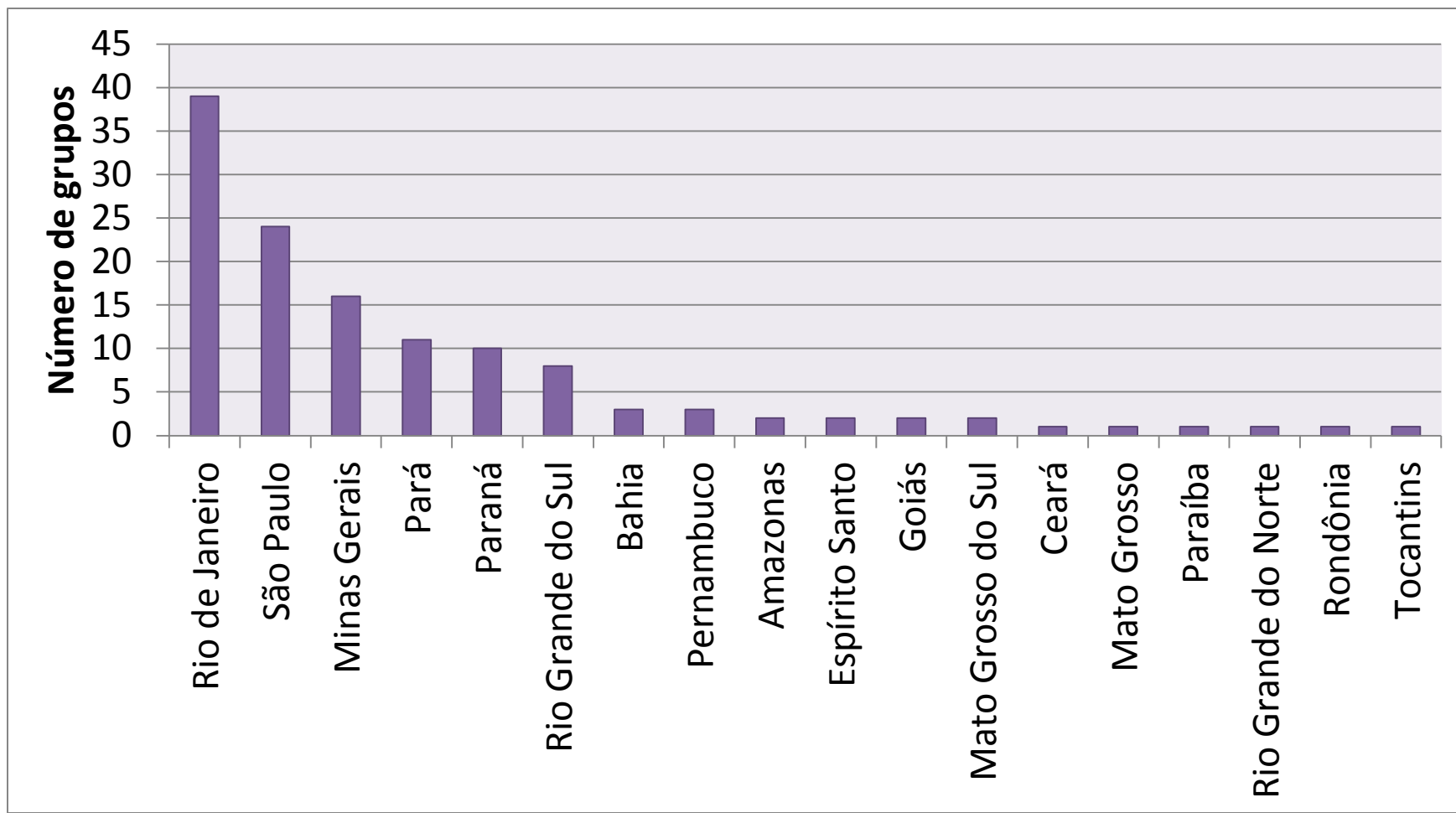
53 instituições brasileiras

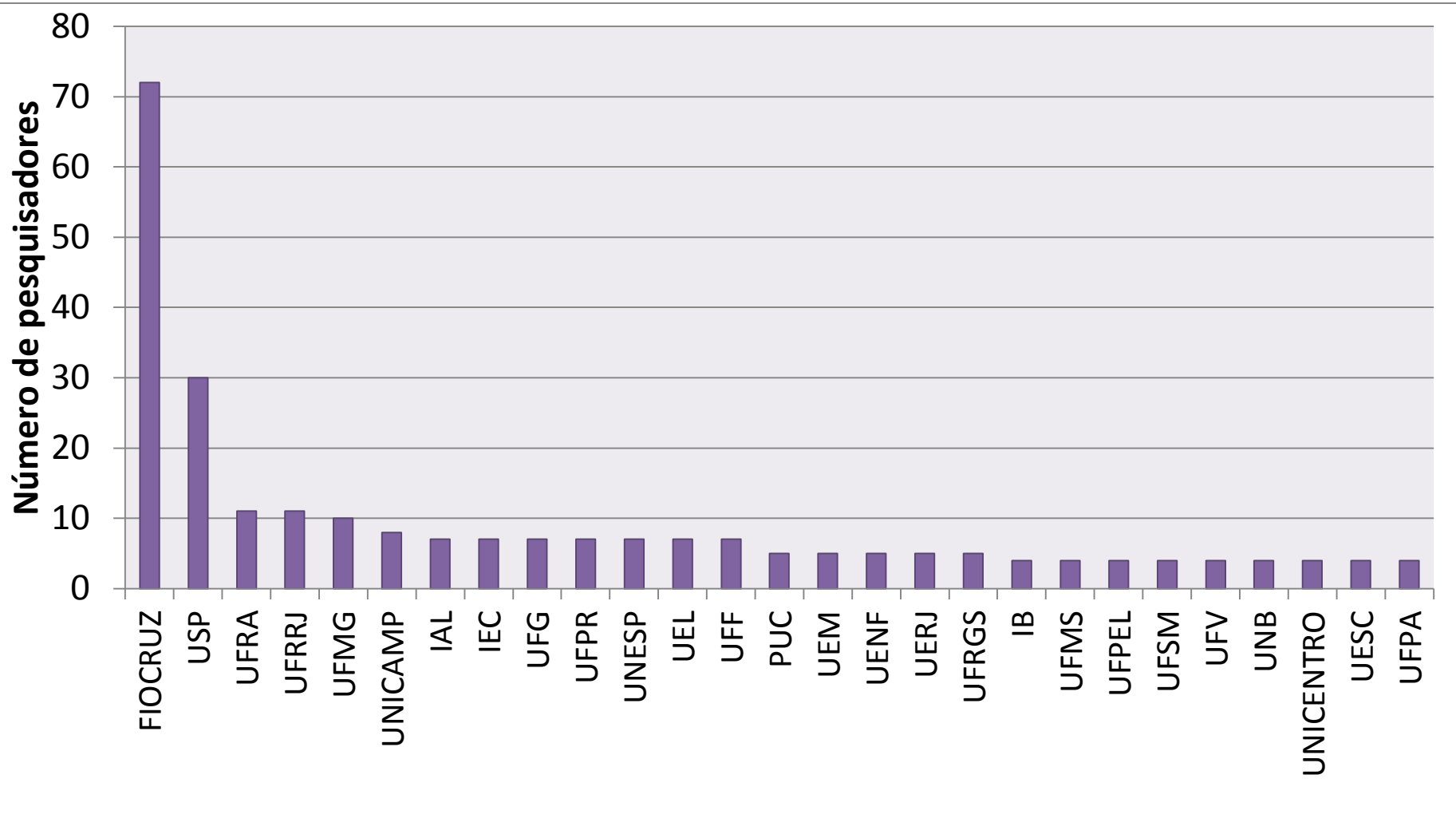
Estado da Arte Conhecimento Saúde Silvestre

Levantamento de especialistas em Saúde Silvestre (parasitas, hospedeiros e vetores, monitoramento)

- Busca em bases oficiais (Plataforma Lattes, sites oficiais...)
- Questionário aos especialistas
 - 406 profissionais cadastrados em banco de dados – IES, serviços de saúde, MAPA, Embrapa, Zoológicos, Ibama, ICMBio, institutos de pesquisa, ONGs e outros.
- Cartas convite a 98 instituições – indicação de especialistas e participação na Rede de Informações em Saúde Silvestre, base do Centro de Informação de Saúde Silvestre (CISS)

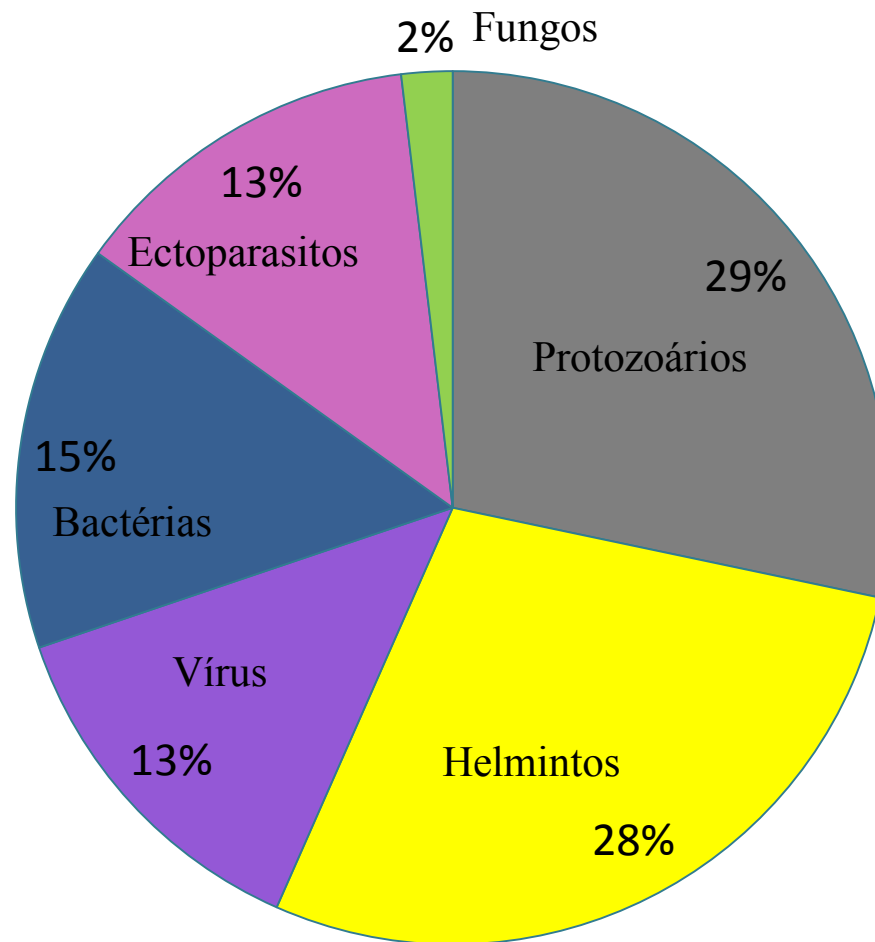
Identificação de GRUPOS DE PESQUISA (Plataforma Lattes, busca ativa)





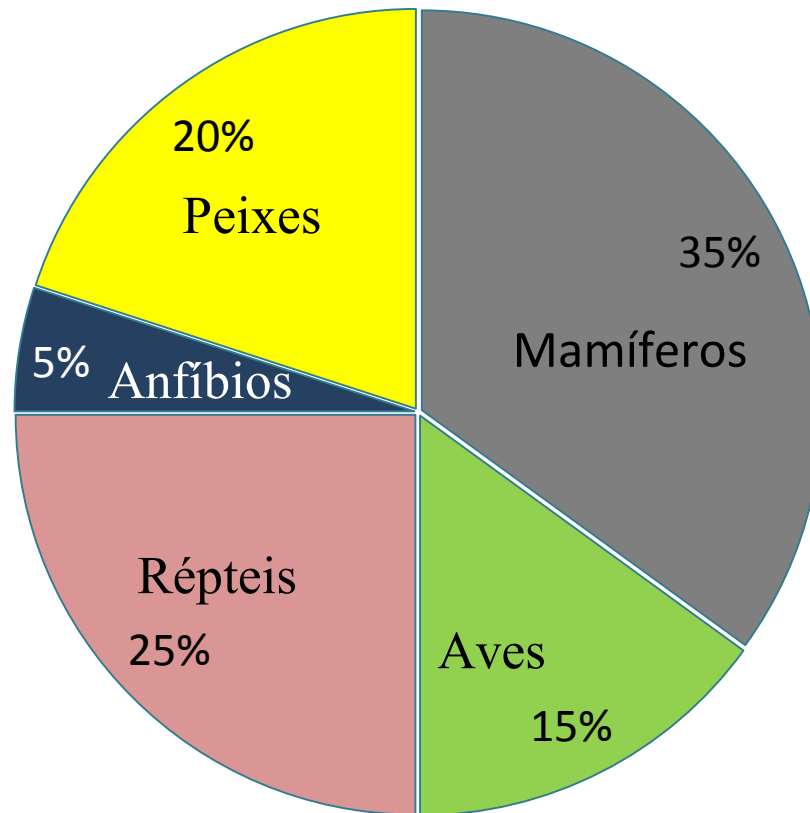
Número de Pesquisadores / Instituição (Plataforma Lattes)

Andreazzi *et al.*, 2008



Proporção dos principais grupos de parasitos estudados

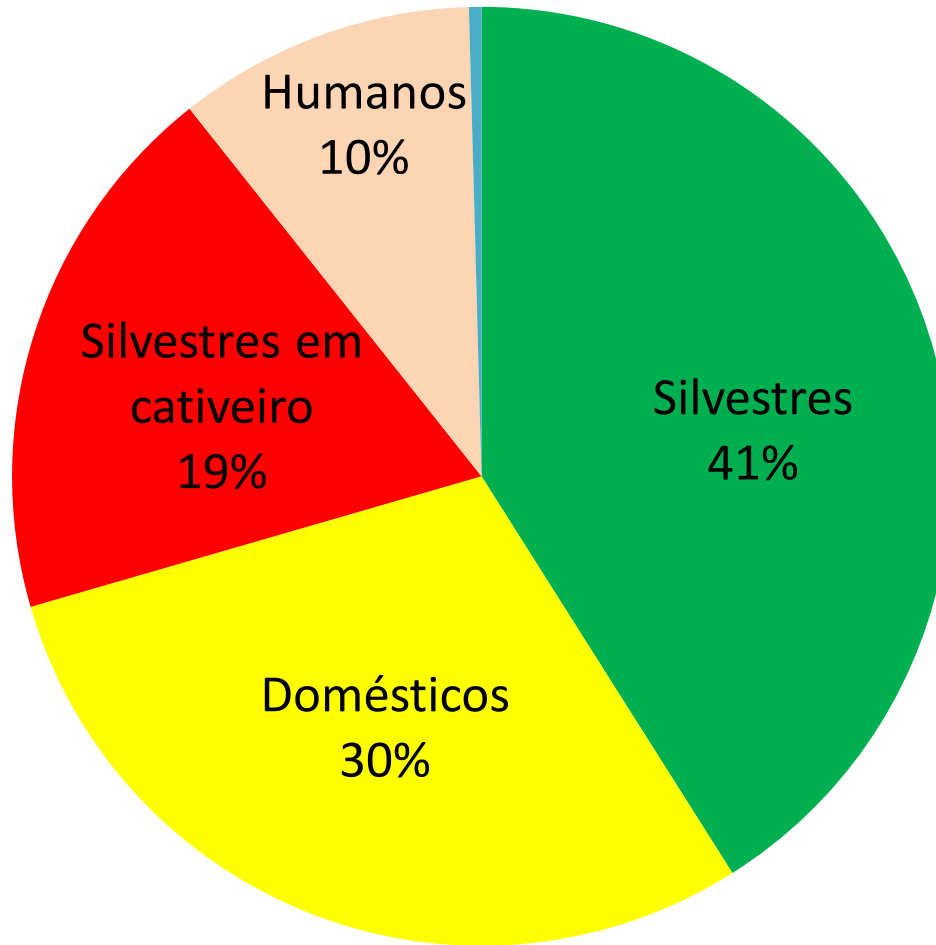
Andreazzi et al., 2008



Proporção dos principais grupos de hospedeiros vertebrados estudados

Andreazzi et al., 2008

Objeto de estudos dos especialistas



Objetivos específicos do evento

1. Identificar indicadores mensuráveis para cada grupo biológico para previsão de ocorrência ou aumento da transmissão de parasitos
2. Identificar as principais lacunas de conhecimento sobre a saúde silvestre relacionada à saúde humana.
3. Construir um conjunto de mapas de territórios identificados como suscetíveis a eventos que alteram os padrões naturais de populações de parasitos, vetores e hospedeiros, promovendo ou facilitando a ocorrência ou risco de emergência ou reemergência de patógenos relacionados à vida silvestre, com potencial para afetar a saúde humana.
4. Propor recomendações com base em estudos de caso e experiências práticas para detecção, prevenção e manejo de doenças transmissíveis nos territórios identificados.

Importância de parâmetros para a promoção de doenças advindas da biodiversidade por grupo biológico

Parâmetros Climáticos

	Virus	Fungos	Bactérias	Protozoários	Helmintos	Moluscos	Artrópodes	Hospedeiros vertebrados
Alteração no padrão térmico	Yellow	Red	Red	Yellow	Red	Yellow	Red	Yellow
Alteração no padrão pluviométrico (enchentes e secas)	Red	Red	Yellow	Red	Red	Yellow	Red	Green
Alteração na umidade relativa do ar	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Green	Red	Yellow	Yellow

PARÂMETROS DA PAISAGEM OU AMBIENTAIS

	Virus	Fungos	Bactérias	Protozoários	Helmintos	Moluscos	Artrópodes	Hospedeiros vertebrados
Remoção da cobertura vegetal "desmatamento"								
Perda de Mata Ciliar								
Fragmentos menores que 100 ha (MMA 2005)								
Conversão da vegetação para agropecuária								
Fogo								
Pecuária								
Lavoura Temporária Irrigada (Arroz, etc.)								
Lavoura Temporária de Sequeiro (soja, trigo, milho, cana, etc.)								
Lavoura Permanente (fruticultura, café, <i>Pinus</i> , eucalipto, dendê, etc.)								
Extrativismo (açaí, castanhas, piaçava, babaçú, aroeira, etc)								
Uso de agroquímicos								

PARÂMETROS DA PAISAGEM OU AMBIENTAIS

	Virus	Fungos	Bactérias	Protozoários	Helmintos	Moluscos	Artrópodes	Hospedeiros vertebrados
Alteração no padrão hidrológico (transposições, retilinizações, etc.)								
Erosão e assoreamento								
Inundação/alagamento								
Eutrofização								
Construção de Hidrelétricas								
Construção de barragens e diques								
Mineração (industrial)								
Garimpo								
Construção de Rodovias e ferrovias								
Urbanização								
Lançamento de efluentes domésticos								
Lançamento de efluentes industriais								

PARÂMETROS POPULACIONAIS E DA COMUNIDADE

	Virus	Fungos	Bactérias	Protozoários	Helmintos	Moluscos	Artrópodes	Hospedeiros vertebrados
Alteração do tamanho da população dos hospedeiros intermediários								
Alteração do tamanho da população dos vetores								
Alteração do tamanho da população dos hospedeiros vertebrados								
Alteração da estrutura etária/sexual da população dos hospedeiros intermediários								
Alteração da estrutura etária/sexual da população dos vetores								
Alteração da estrutura etária/sexual da população dos hospedeiros vertebrados								
Agregação de populações								

PARÂMETROS POPULACIONAIS E DA COMUNIDADE

	Virus	Fungos	Bactérias	Protozoários	Helmintos	Moluscos	Artrópodes	Hospedeiros vertebrados
Alteração do comportamento dos hospedeiros intermediários								
Alteração do comportamento dos vetores								
Alteração do comportamento dos hospedeiros vertebrados								
Ausência ou diminuição de predadores								
Aumento da população dos hospedeiros mais competentes para a transmissão								
Perda de Diversidade								
Espécie exótica introduzida								
Presença de cães, gatos e outros animais de companhia e de criação								
Presença de animais domésticos ferais								
Tráfico de espécies								
Pressão por caça e/ou pesca								

PARÂMETROS DA QUALIDADE DA ÁGUA (FÍSICO-QUÍMICOS)

	Virus	Fungos	Bactérias	Protozoários	Helmintos	Moluscos	Artrópodes	Hospedeiros vertebrados
Oxigênio dissolvido	[Redacted]	[Redacted]	[Yellow]	[White]	[Red]	[Green]	[Green]	[Redacted]
Turbidez da água			[Yellow]	[Green]	[Red]	[Green]	[Green]	
Condutividade da água			[Yellow]	[White]	[Red]	[Green]	[Green]	
Temperatura da água			[Yellow]	[Green]	[Red]	[Green]	[Green]	
pH			[Yellow]	[Green]	[Red]	[Green]	[Green]	
Demanda Biológica do Oxigênio (DBO)			[Yellow]	[Black]	[Red]	[Green]	[Green]	
Demanda Química do Oxigênio (DQO)			[Yellow]	[Black]	[Red]	[Green]	[Green]	
Nutrientes			[Yellow]	[Green]	[Red]	[Green]	[Green]	

PARÂMETROS DA QUALIDADE DO SOLO

	Virus	Fungos	Bactérias	Protozoários	Helmintos	Moluscos	Artrópodes	Hospedeiros vertebrados
pH								
Temperatura do solo								
Granulometria								
Tipo do solo								

Lacunas de conhecimento referentes aos parâmetros e sua contribuição na promoção de doenças advindas da biodiversidade por grupo biológico

Parâmetros Climáticos

	100 75-99 50-75 25-50 1-25 0 							
	Virus	Fungos	Bactérias	Protozoários	Helmintos	Moluscos	Artrópodes	Hospedeiros vertebrados
Alteração no padrão térmico								
Alteração no padrão pluviométrico (enchentes e secas)								
Alteração na umidade relativa do ar								

PARÂMETROS DA PAISAGEM OU AMBIENTAIS

	Virus	Fungos	Bactérias	Protozoários	Helmintos	Moluscos	Artrópodes	Hospedeiros vertebrados
Remoção da cobertura vegetal "desmatamento"								
Perda de Mata Ciliar								
Fragmentos menores que 100 ha (MMA 2005)								
Conversão da vegetação para agropecuária								
Fogo								
Pecuária								
Lavoura Temporária Irrigada (Arroz, etc.)								
Lavoura Temporária de Sequeiro (soja, trigo, milho, cana, etc.)								
Lavoura Permanente (fruticultura, café, <i>Pinus</i> , eucalipto, dendê, etc.)								
Extrativismo (açaí, castanhas, piaçava, babaçú, aroeira, etc)								
Uso de agroquímicos								

PARÂMETROS DA PAISAGEM OU AMBIENTAIS

	Virus	Fungos	Bactérias	Protozoários	Helmintos	Moluscos	Artrópodes	Hospedeiros vertebrados
Alteração no padrão hidrológico (transposições, retilinizações, etc.)								
Erosão e assoreamento								
Inundação/alagamento								
Eutrofização								
Construção de Hidrelétricas								
Construção de barragens e diques								
Mineração (industrial)								
Garimpo								
Construção de Rodovias e ferrovias								
Urbanização								
Lançamento de efluentes domésticos								
Lançamento de efluentes industriais								

PARÂMETROS POPULACIONAIS OU DE COMUNIDADES

	Virus	Fungos	Bactérias	Protozoários	Helmintos	Moluscos	Artrópodes	Hospedeiros vertebrados
Alteração do tamanho da população dos hospedeiros intermediários								
Alteração do tamanho da população dos vetores								
Alteração do tamanho da população dos hospedeiros vertebrados								
Alteração da estrutura etária/sexual da população dos hospedeiros intermediários								
Alteração da estrutura etária/sexual da população dos vetores								
Alteração da estrutura etária/sexual da população dos hospedeiros vertebrados								
Agregação de populações								

PARÂMETROS POPULACIONAIS OU DE COMUNIDADES

	Virus	Fungos	Bactérias	Protozoários	Helmintos	Moluscos	Artrópodes	Hospedeiros vertebrados
Alteração do comportamento dos hospedeiros intermediários								
Alteração do comportamento dos vetores								
Alteração do comportamento dos hospedeiros vertebrados								
Ausência ou diminuição de predadores								
Aumento da população dos hospedeiros mais competentes para a transmissão								
Perda de Diversidade								
Espécie exótica introduzida								
Presença de cães, gatos e outros animais de companhia e de criação								
Presença de animais domésticos ferais								
Tráfico de espécies								
Pressão por caça e/ou pesca								

PARÂMETROS DA QUALIDADE DA ÁGUA (FÍSICO-QUÍMICOS)

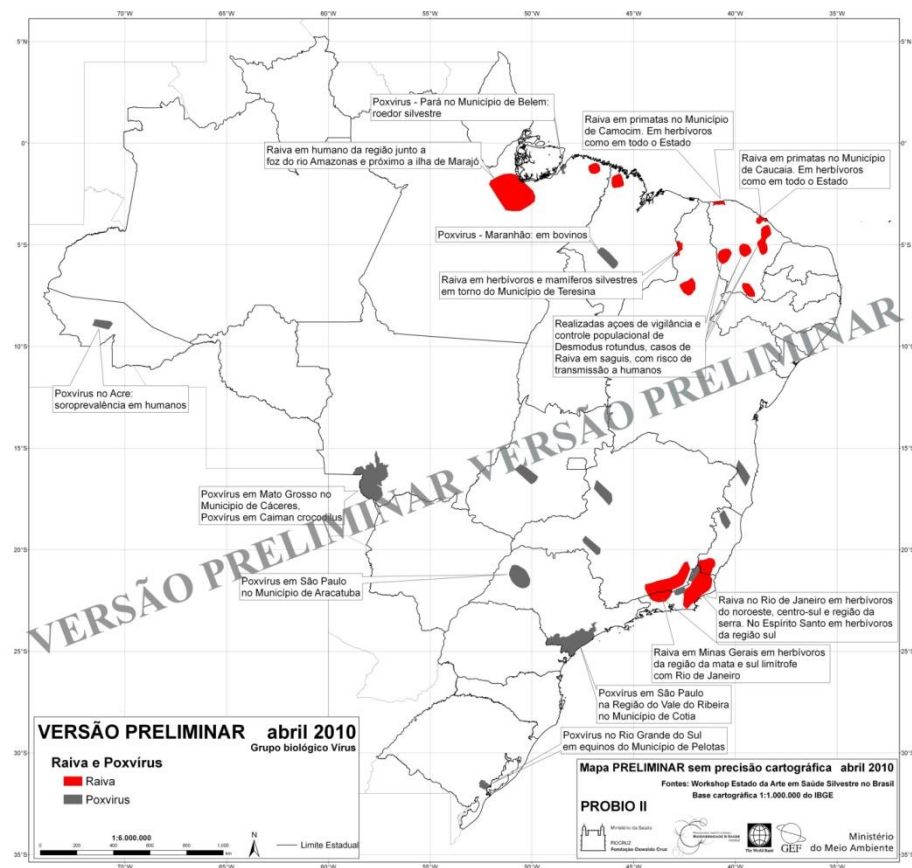
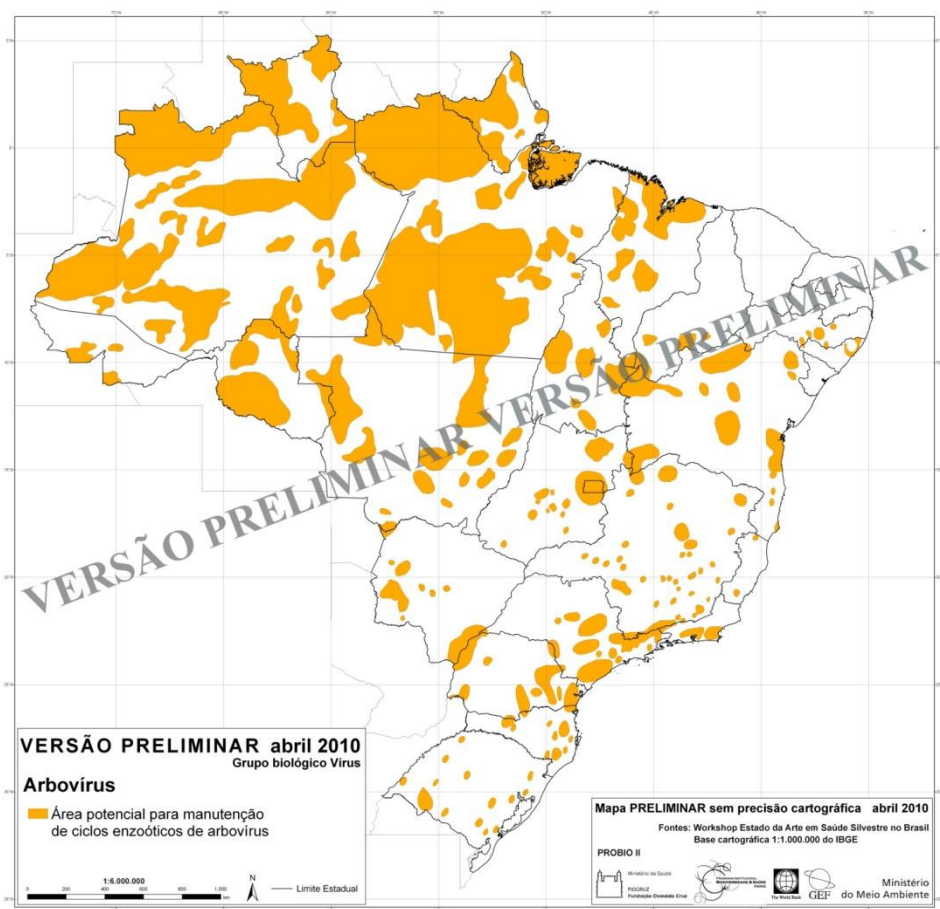
	Vírus	Fungos	Bactérias	Protozoários	Helmintos	Moluscos	Artrópodes	Hospedeiros vertebrados
Oxigênio dissolvido								
Turbidez da água								
Condutividade da água								
Temperatura da água								
pH								
Demanda Biológica do Oxigênio (DBO)								
Demanda Química do Oxigênio (DQO)								
Nutrientes								

PARÂMETROS DO SOLO

	Virus	Fungos	Bactérias	Protozoários	Helmintos	Moluscos	Artrópodes	Hospedeiros vertebrados
pH								
Temperatura do solo								
Granulometria								
Tipo do solo								

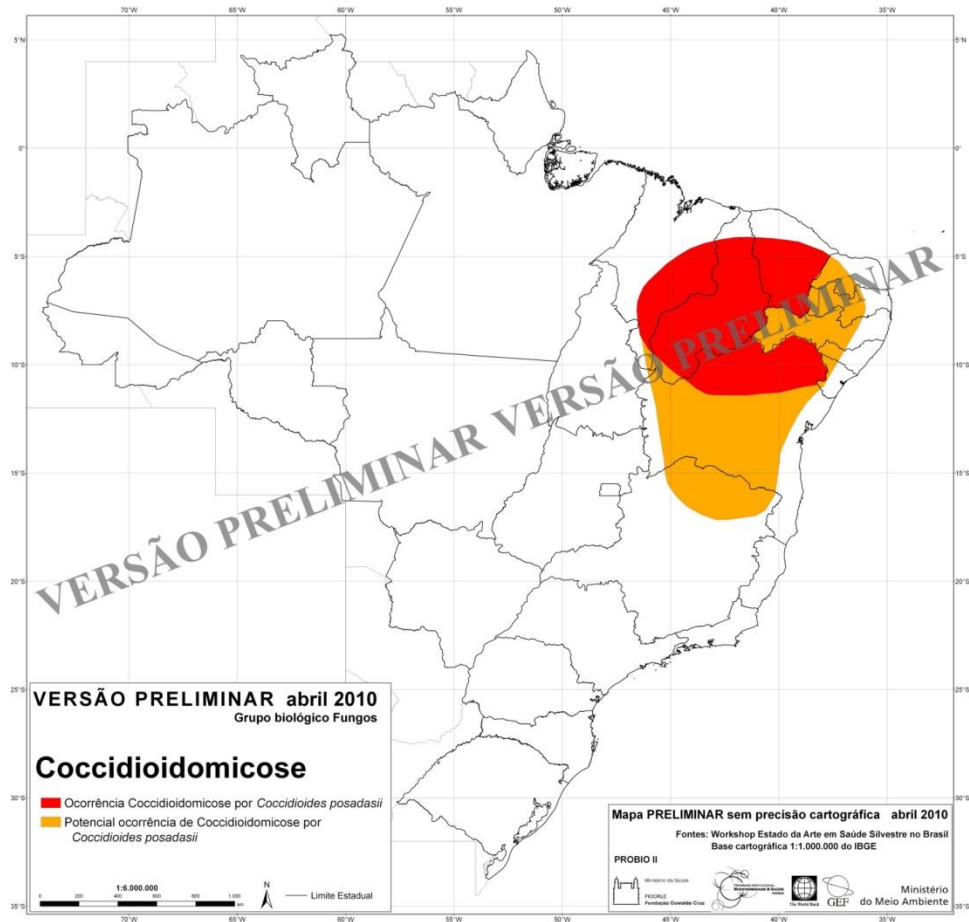
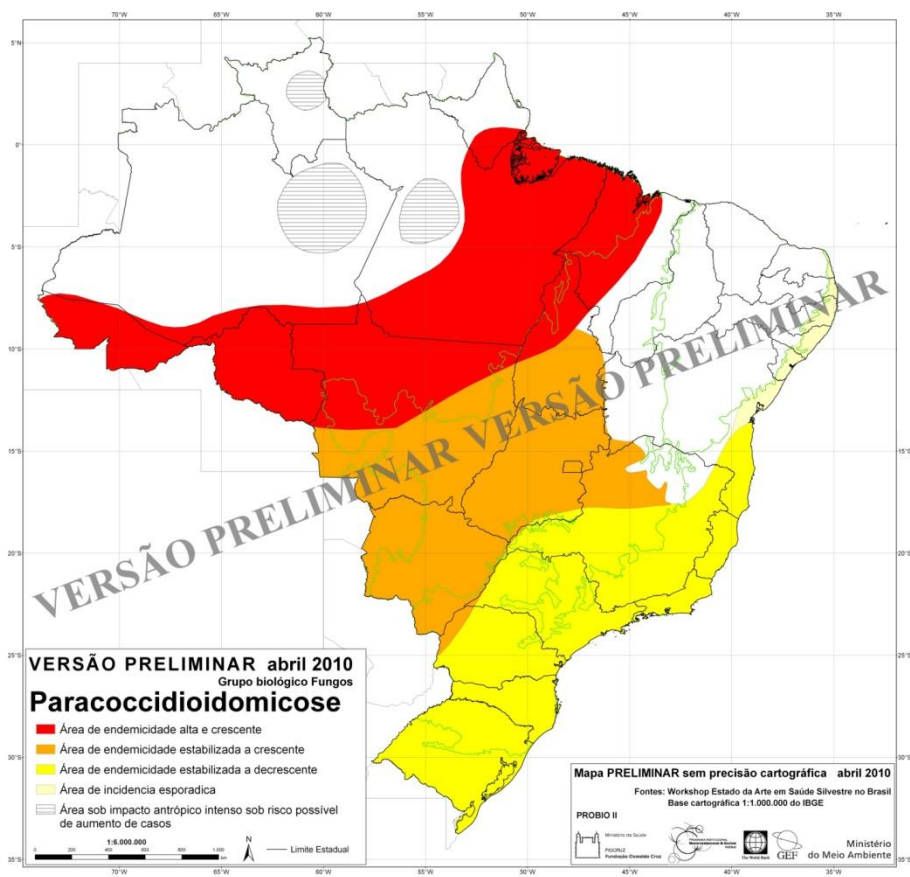
VIRUS

9 MAPAS



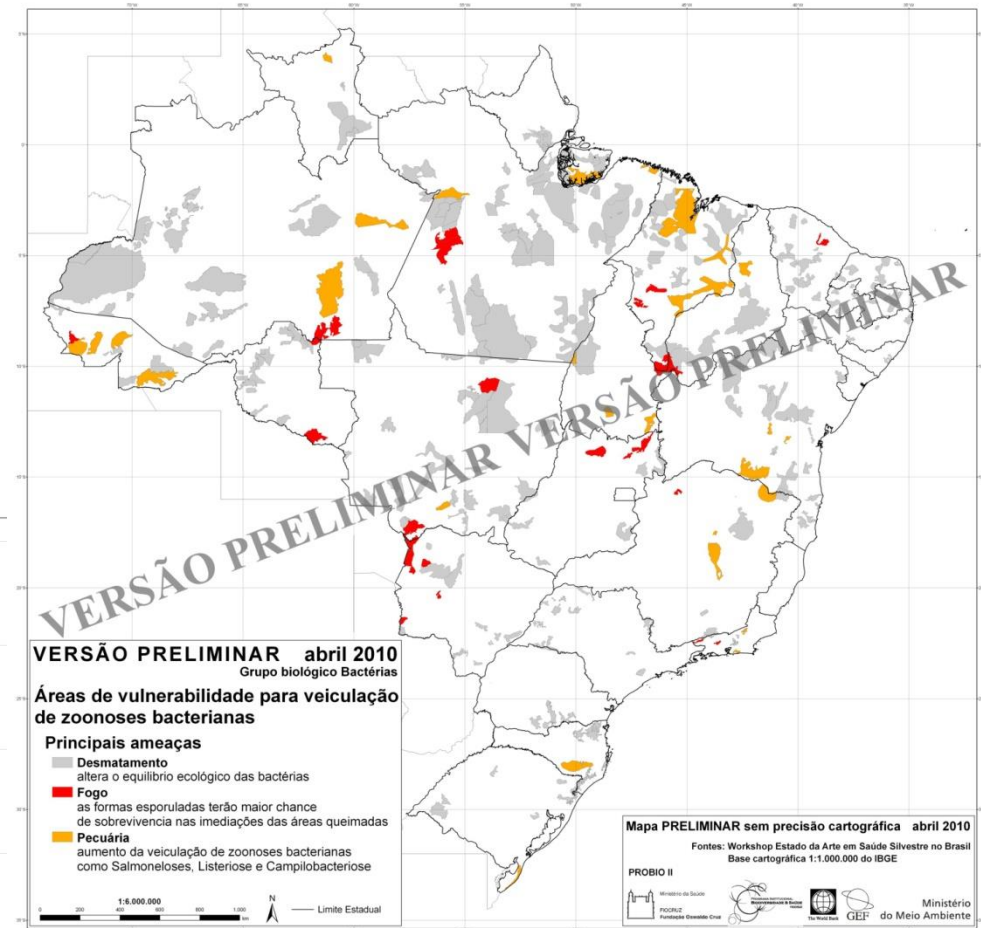
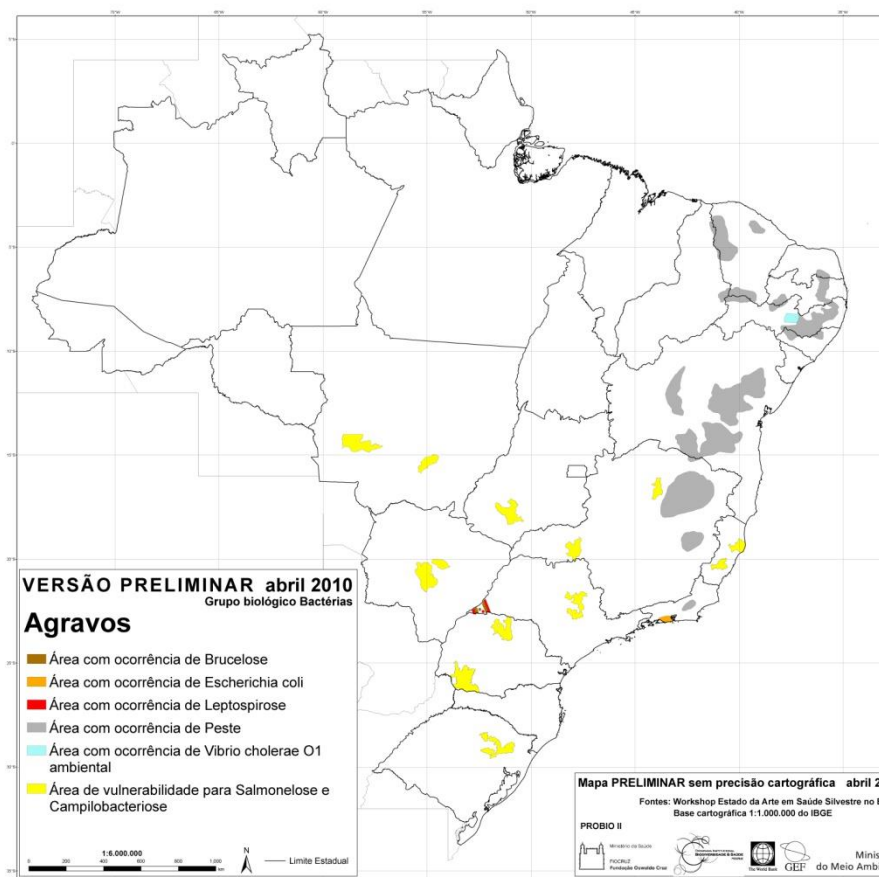
FUNGOS

5 MAPAS



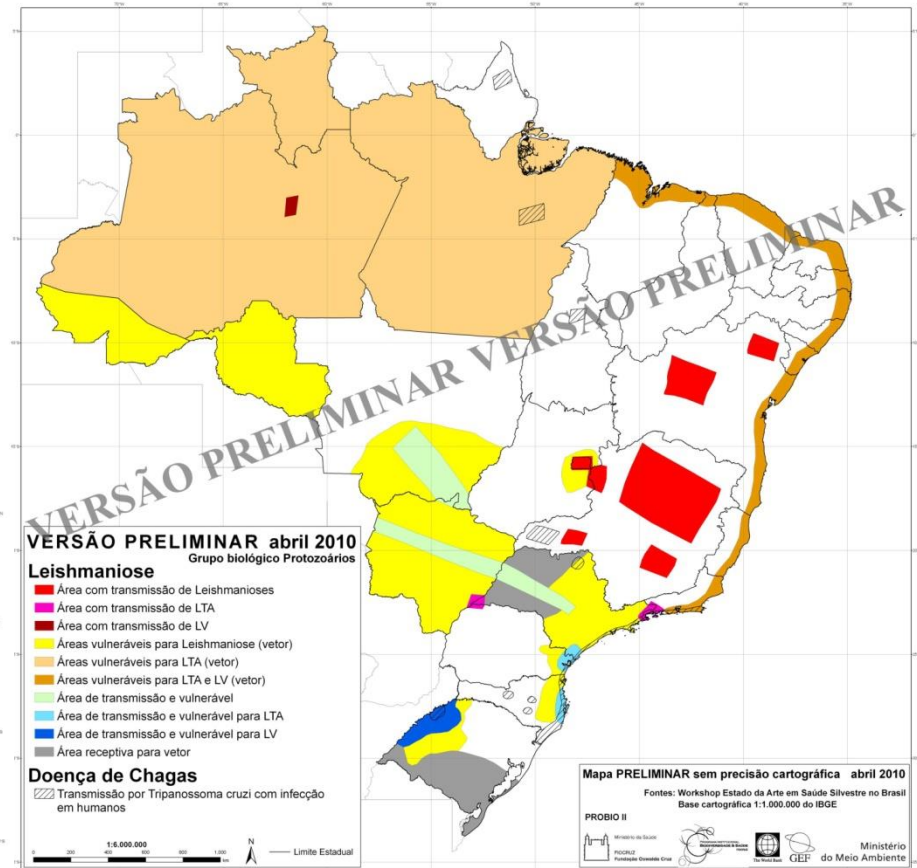
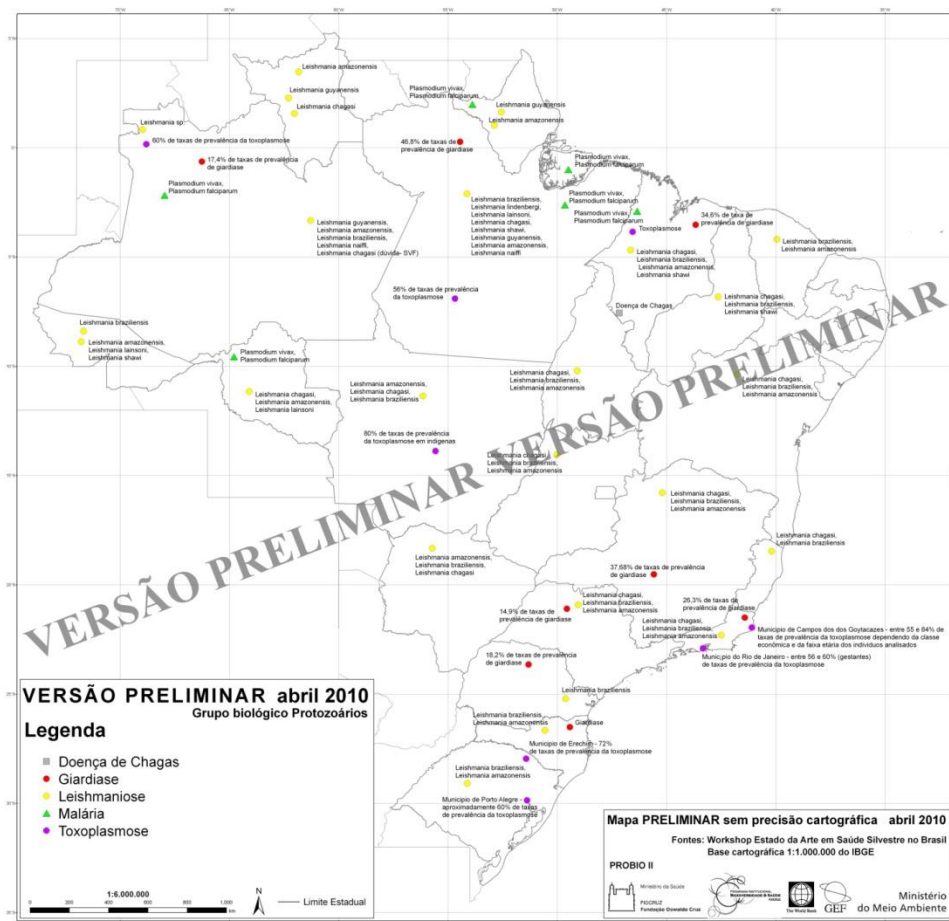
BACTÉRIAS

9 MAPAS



PROTOZOÁRIOS

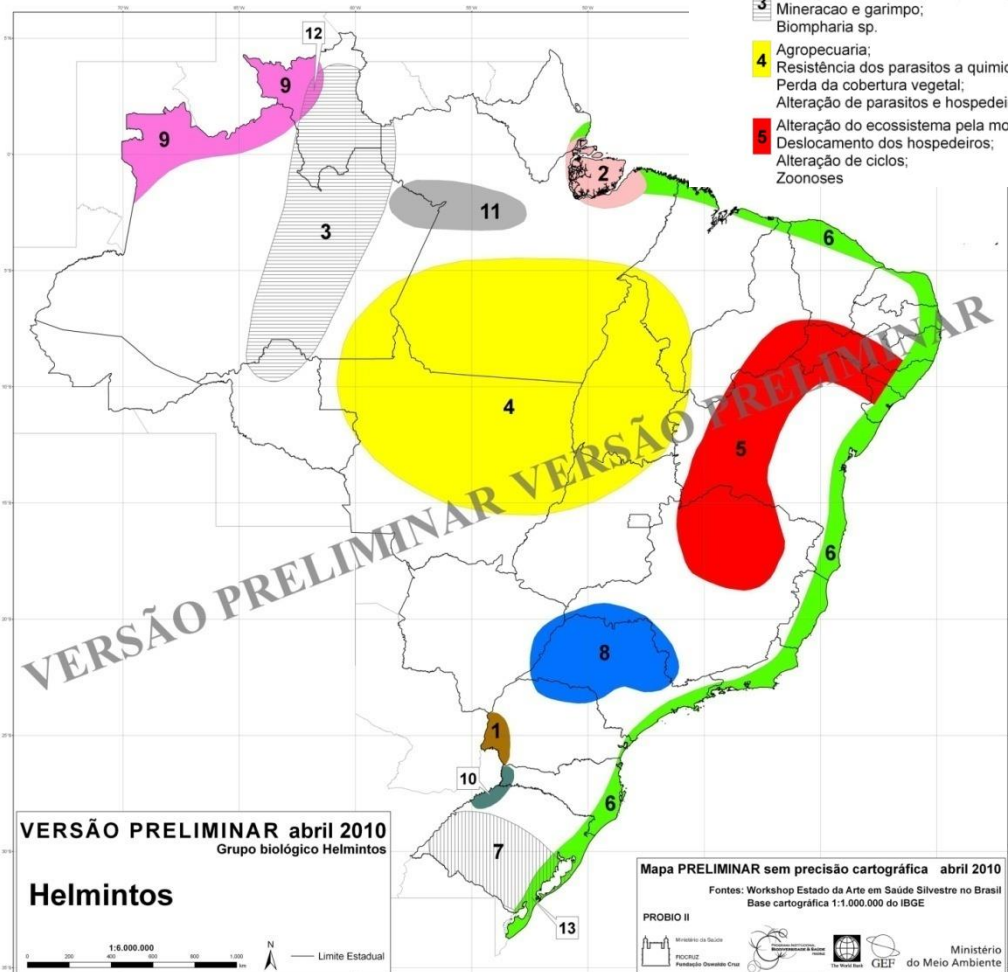
3 MAPAS



HELMINTOS

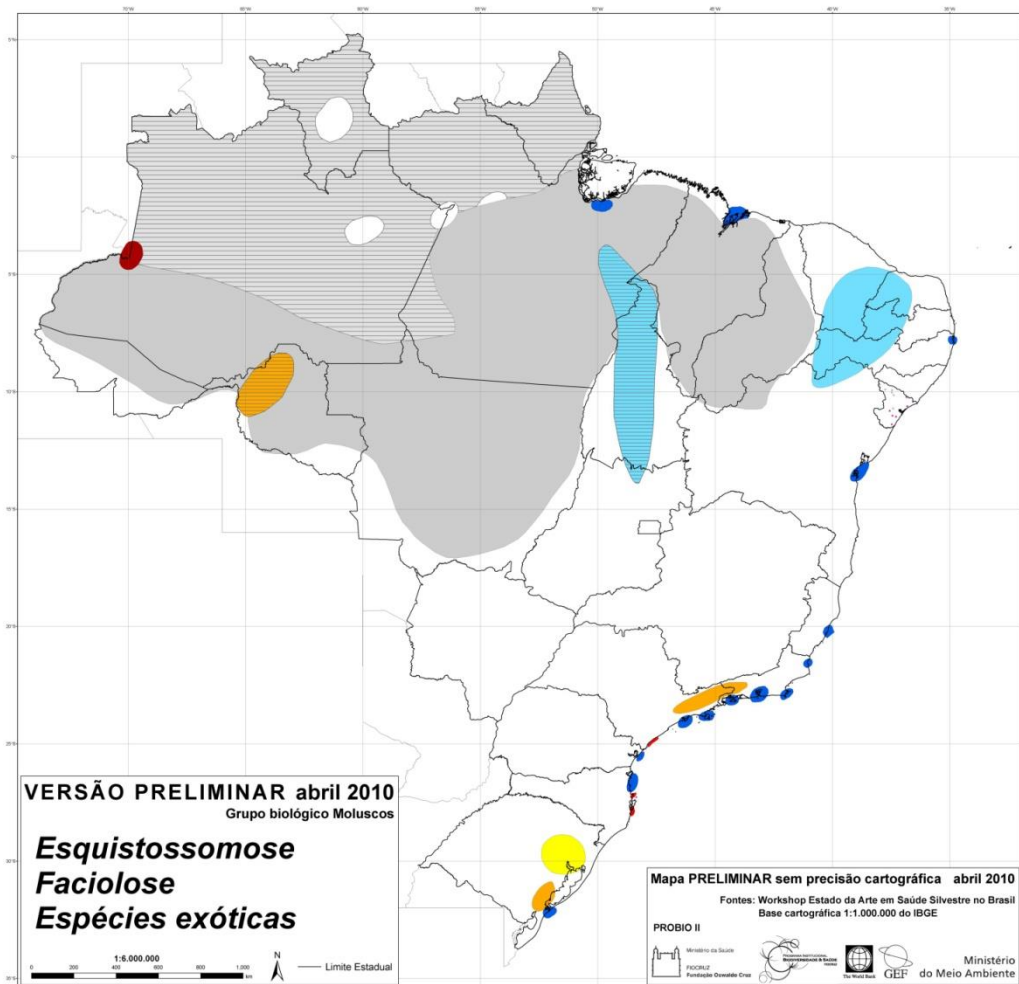
Legenda

- 1** Hidrelétrica e eclusas no Rio Paraná;
Degradação de ambientes aquáticos e terrestres;
Povos indígenas errantes;
Saneamento precário;
Ocupação urbana desordenada;
Tráfico de animais silvestres;
Animais ferais/domésticos/silvestres;
Parque Nacional;
Introdução de animais exóticos (mexilhão dourado);
Zoonoses (novos hospedeiros, novos parasitos);
Turismo
- 2** Hidrovia com obra prevista cortando ilha de Marajó, rios e igarapés;
Alterações de áreas secas / alagadas;
Degradação ambiental;
Mudanças de ciclos evolutivos;
Aumento de zoonoses emergentes e reemergentes;
Poluição de água pelo porto / ferrovias
Alteração na população de vetores
- 3** Alteração do ecossistema (destruição da cobertura vegetal);
Mineração e garimpo;
Biompharia sp.
- 4** Agropecuária;
Resistência dos parasitos a quimioterápicos;
Perda da cobertura vegetal;
Alteração de parasitos e hospedeiros
- 5** Alteração do ecossistema pela modificação do habitat;
Deslocamento dos hospedeiros;
Alteração de ciclos;
Zoonoses
- 6** Construção de portos;
Introdução de espécies exóticas;
Zoonoses emergentes (angiostrongilíase, meningoencefalica, heterofilíase);
Alta densidade populacional / saneamento;
Usina nuclear (resíduos terrestres e águas em altas temperaturas)
Alteração de ciclo de parasitos
- 7** Áreas de cultivo e alagados;
Banhados (áreas de proteção ambiental);
Sinal vermelho para esquistossomose
- 8** Agricultura permanente;
Interação na densidade de vetores;
Interação de habitat; zoonoses (trabalhadores temporários);
Perda da cobertura vegetal
- 9** Área de mineração e garimpo;
Desmatamento;
Mudança do habitat aquático e terrestre; zoonoses (trabalhadores temporários);
Falta de saneamento;
Ocupação desordenada
- 10** Angiostrongilíase intestinal
- 11** Construção de hidroelétricas;
Mudança do habitat;
Mudança de hospedeiros e parasitos;
Alterações de ciclos
- 12** Sobreposição dos códigos 3 e 9
- 13** Sobreposição dos códigos 6 e 7



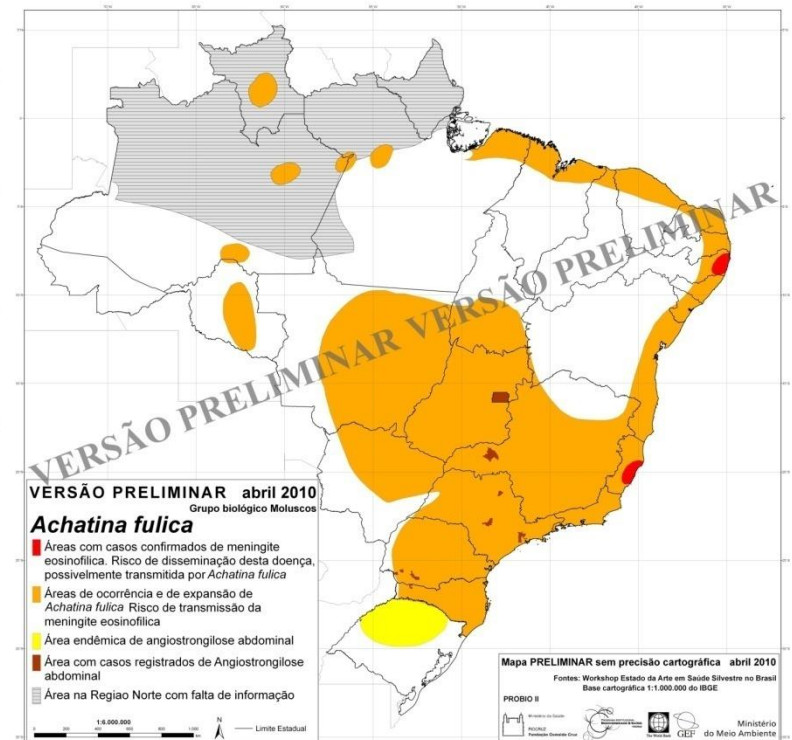
MOLUSCOS

3 MAPAS



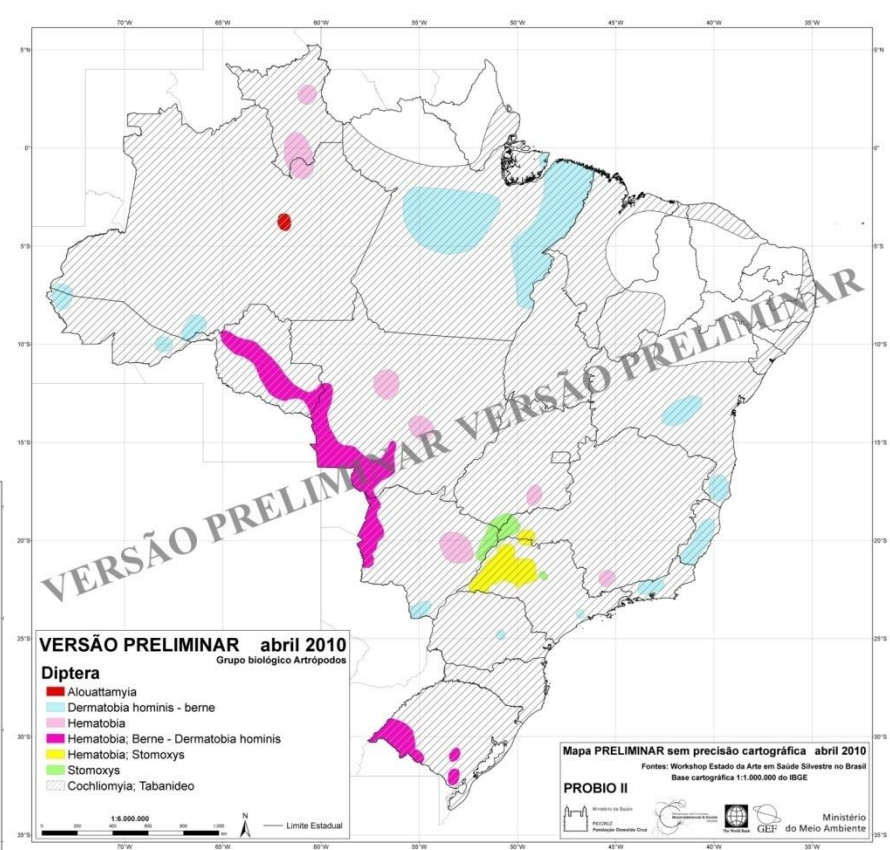
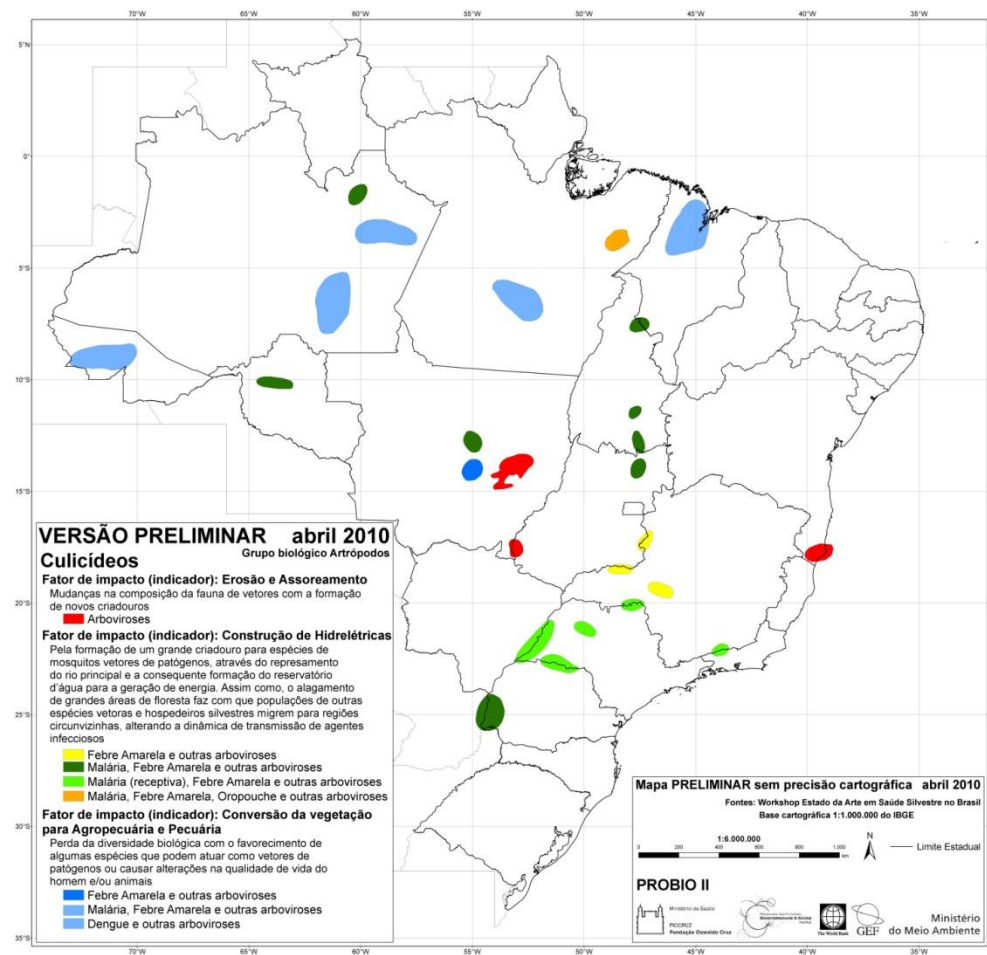
Legenda

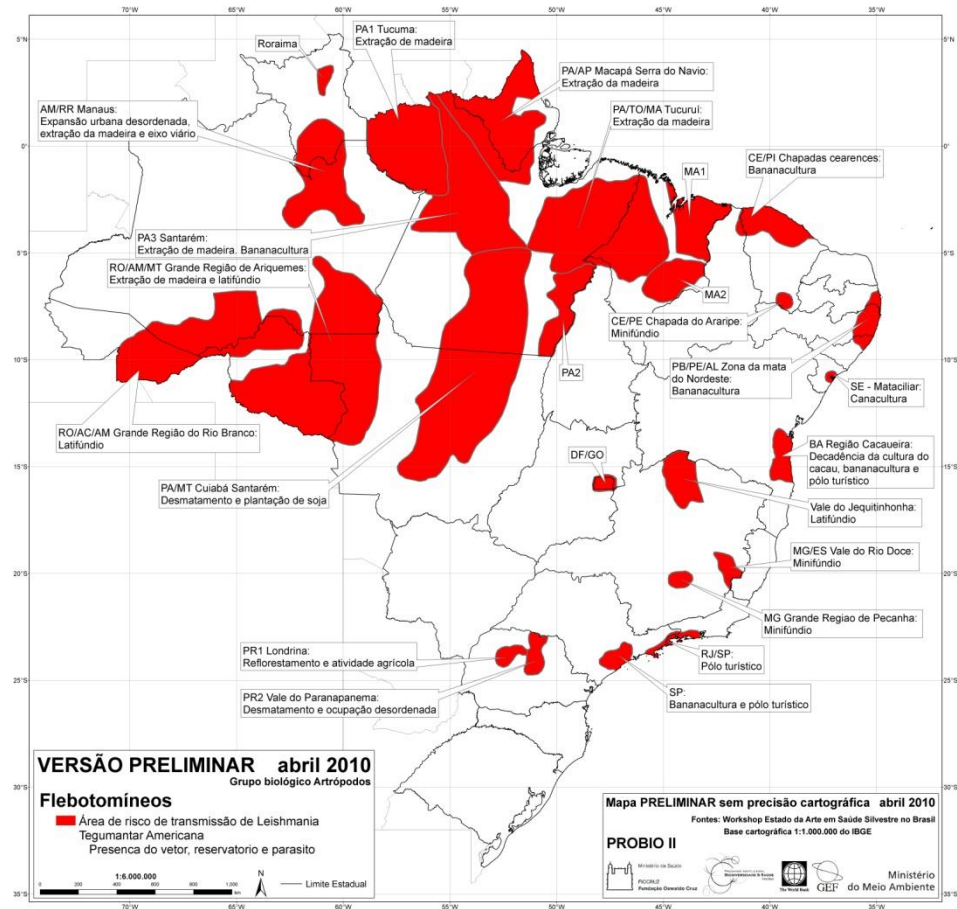
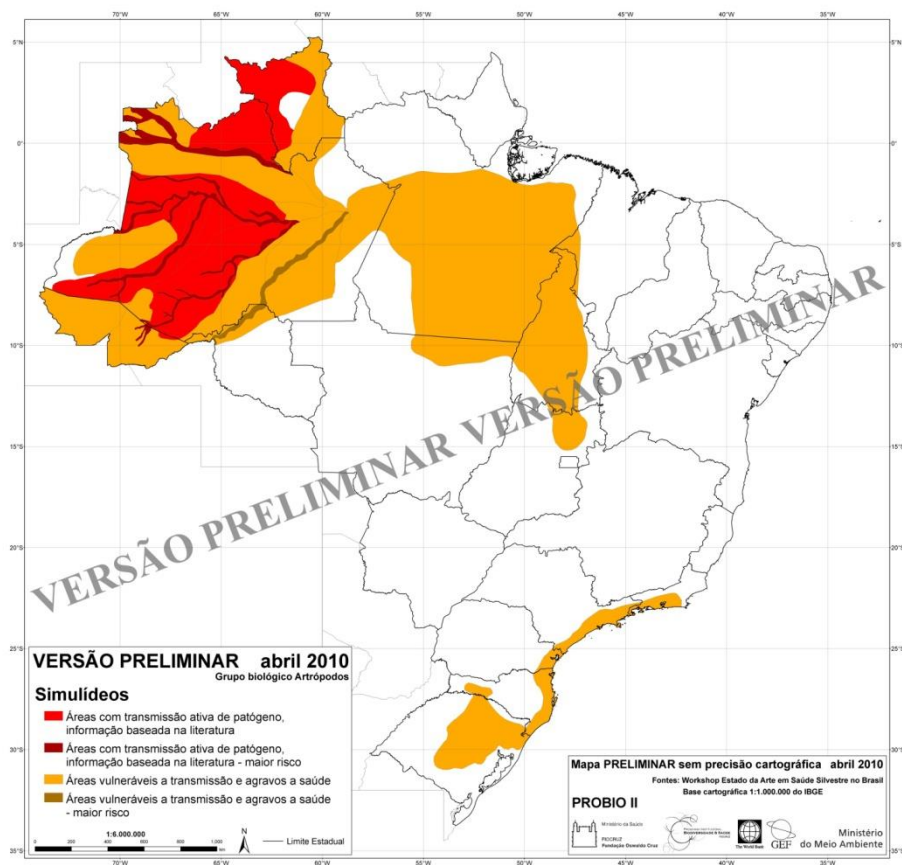
- Risco para ocorrência de doenças veiculadas pela água, como esquistossomose e fasciase
Fator: obras de construção de hidrelétricas, Bacia do Rio Tocantins
- Área suscetível a infecção por *Schistosoma mansoni*
Fator: registro de uma nova espécie de *Biomphalaria* suscetível a infecção por *Schistosoma mansoni*
- Risco para ocorrência de esquistossomose
Fator: represas do Rio Madeira
- Risco para a ocorrência de esquistossomose, de disseminação do vetor *Biomphalaria glabrata* e também de disseminação de outras espécies exóticas como *Limnoperna fortunei* e *Corbicula spp*
Fator: transposição do Rio São Francisco
- Área de risco para a expansão da esquistossomose em direção ao Sul
Fator: introdução de *Biomphalaria glabrata*
- Área de risco para a transmissão da fasciase
- Distribuição de *Biomphalaria glabrata*, hospedeiro intermediário do *Schistosoma mansoni* no estado de Sergipe. Fonte: LACEN/SE - 2009
- Distribuição de *Biomphalaria straminea*, hospedeiro intermediário do *Schistosoma mansoni* no estado de Sergipe. Fonte: LACEN/SE - 2009
- Risco de introdução de espécies exóticas
Fator: arco de desmatamento
- Áreas de risco para a contaminação por bivalves de cultivo
- Risco de potencial ocorrência de meningite eosinofílica
Fator: áreas portuárias risco de entrada de espécies exóticas e de parasitos
- Área na Região Norte com falta de informação



ARTRÓPODES

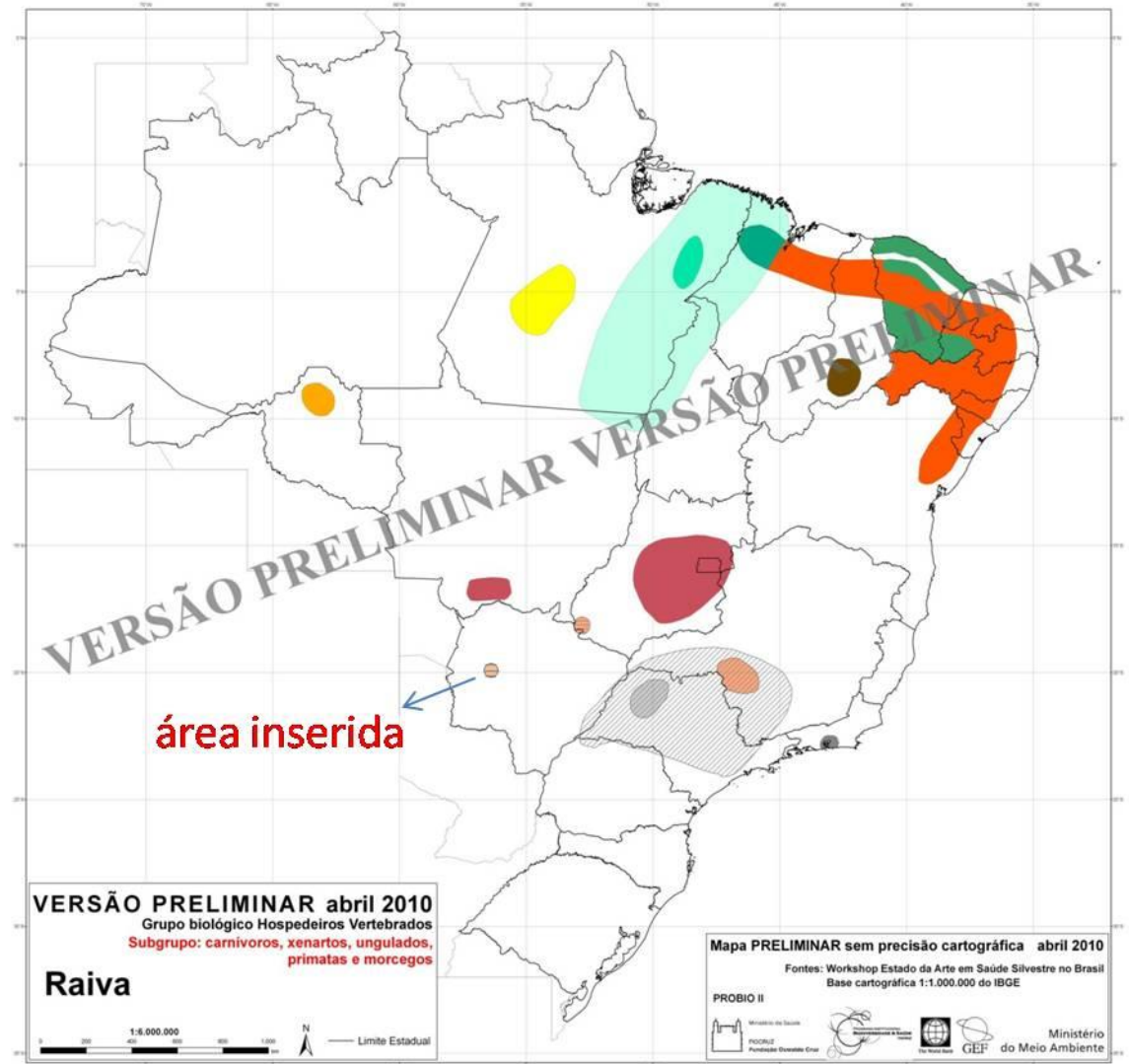
8 MAPAS





HOSPEDEIROS VERTEBRADOS

8 MAPAS



Raiva em bovinos, morcegos e humanos
Fatores: presença de animais domésticos criação, alteração do tamanho populacional dos hospedeiros vertebrados, pecuária - surto de raiva em bovinos, ataque de morcegos a pessoas

Raiva em bovinos, morcegos, primatas e humanos
Fatores: desmatamento, urbanização, presença de animais domésticos criação, alteração do tamanho populacional dos hospedeiros vertebrados, pecuária - surto de raiva em bovinos, ataque de morcegos a pessoas

Raiva em bovinos, morcegos, carnívoros (guaxinim e raposa) e humanos
Fatores: presença de animais domésticos criação e ferais, alteração do tamanho populacional dos hospedeiros vertebrados, pecuária - surto de raiva em bovinos, ataque morcegos a pessoas

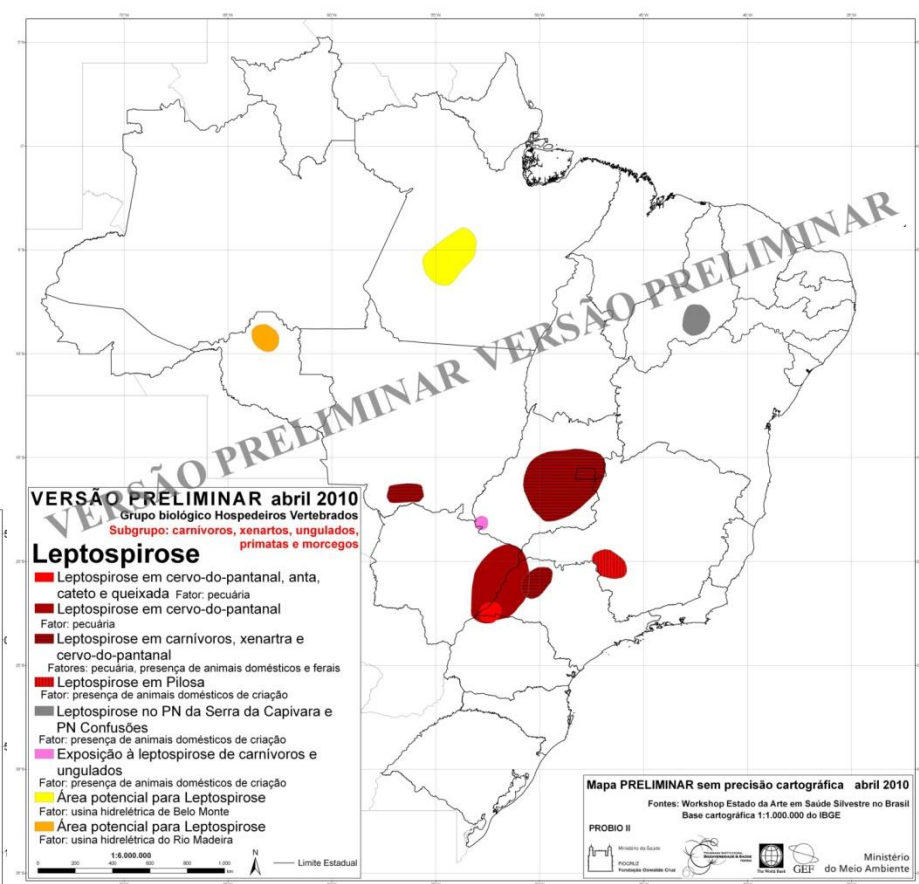
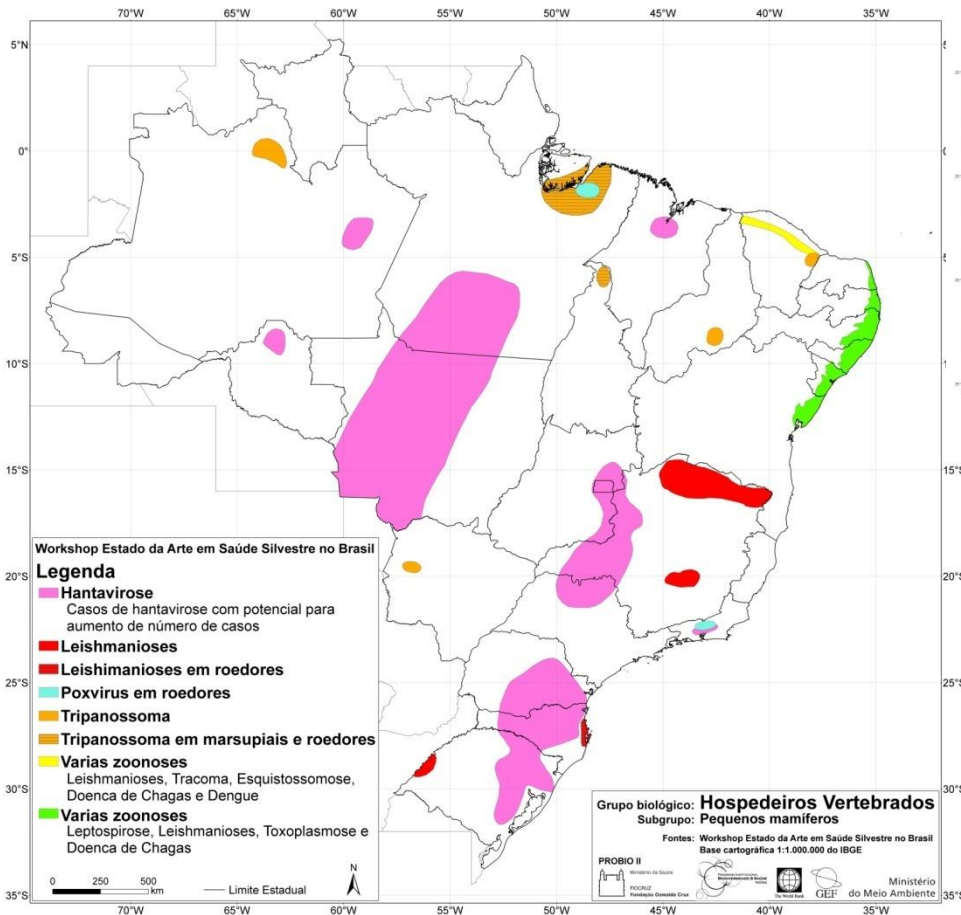
Raiva em carnívoros
Fatores: presença de animais domésticos de estimação e ferais
Raiva em carnívoros (guaxinim e raposa)
Fatores: presença de animais domésticos de criação e ferais
Raiva em carnívoros e morcegos não hematófagos
Fatores: presença de animais domésticos de criação, urbanização e tipo de arborização, modificação do ambiente com edificações que favorecem a presença do morcego

Exposição à raiva de carnívoros
Fatores: presença de animais de criação
Raiva em morcegos e em carnívoros domésticos

Raiva em morcegos não hematófagos
Fator: urbanização e tipo de arborização, modificação do ambiente com edificações que favorecem a presença do morcego
Raiva em morcegos não hematófagos e em carnívoros
Fatores: presença de animais domésticos de estimação, ferais, urbanização e tipo de arborização, modificação do ambiente com edificações que favorecem a presença do morcego

Raiva em primatas (nova variante viral)
Fatores: tráfico, caça e urbanização
Raiva no PN da Serra da Capivara e PN Confusões
Fatores: desmatamento, caça e migrações de morcegos hematófagos
Áreas potenciais de raiva
Fator: usina hidrelétrica de Belo Monte
Áreas potenciais de raiva
Fator: usina hidrelétrica do Rio Madeira

Pequenos mamíferos



Recomendações

Os especialistas reunidos no Workshop “Estado da Arte da Saúde Silvestre no Brasil” aprovaram por aclamação o encaminhamento ao Congresso Nacional moção de apoio à manutenção do Código Florestal Brasileiro de 1965 e das leis de proteção ambiental, em prol da conservação e da saúde

Itaipava, Rio de Janeiro - 2009

Over 100 years building knowledge and respect to all forms of life



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

