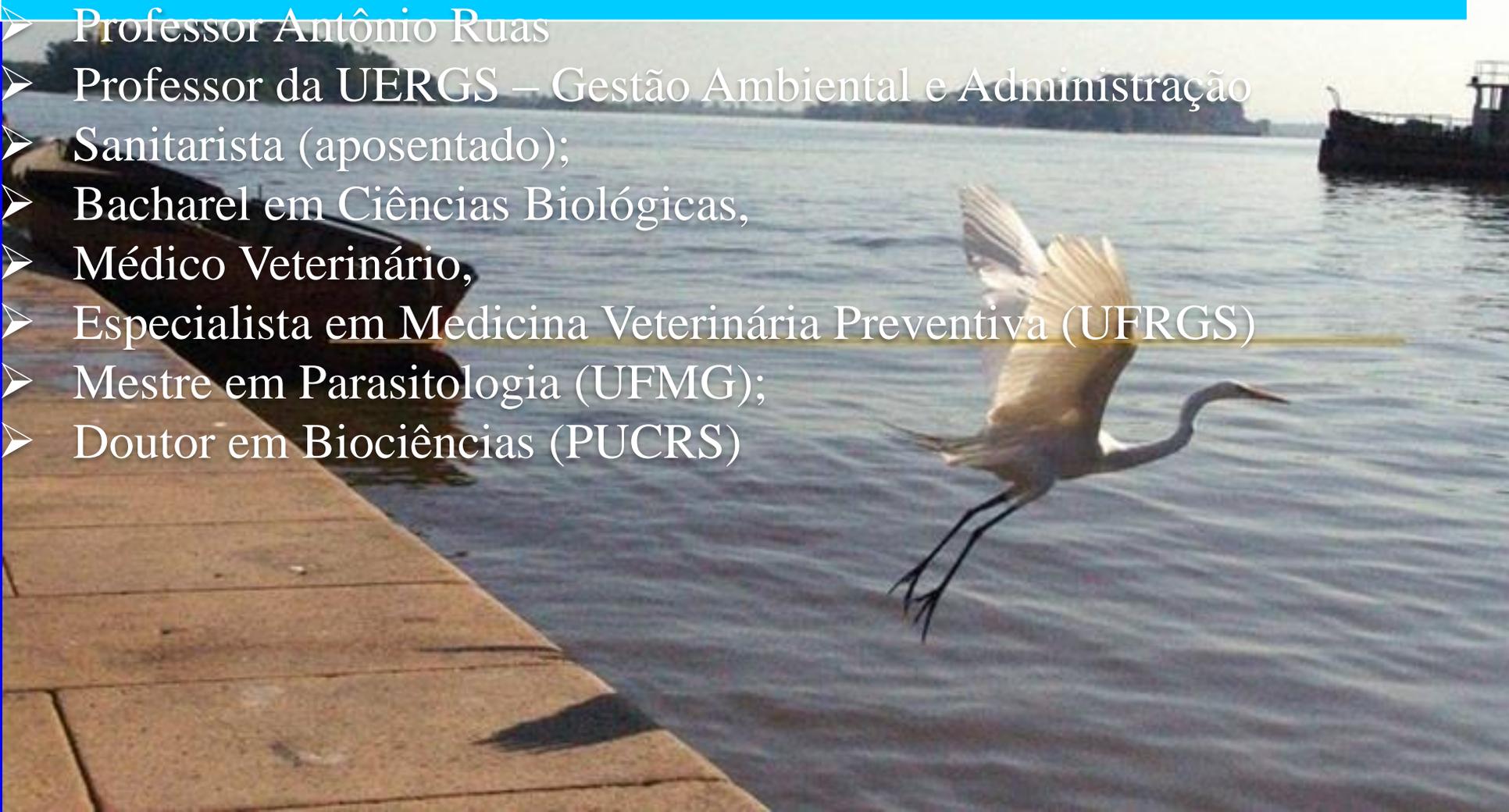


- **Especialização em Educação Socioambiental.**
- **Enfoque ecossistêmico em saúde: rumo ao ecossanitarismo. II**

- Professor Antônio Ruas
- Professor da UERGS – Gestão Ambiental e Administração
- Sanitarista (aposentado);
- Bacharel em Ciências Biológicas,
- Médico Veterinário,
- Especialista em Medicina Veterinária Preventiva (UFRGS)
- Mestre em Parasitologia (UFMG);
- Doutor em Biociências (PUCRS)



- **6. A Epidemiologia Ambiental e o paradigma do risco**
- Na Epidemiologia podemos pensar num risco epidemiológico, clássico e mais conhecido e num ambiental:
- **1. Numa metodologia indutiva, o risco apresenta-se como a probabilidade de ocorrência.**
- O risco epidemiológico ou populacional é expresso pela incidência em taxas e coeficientes.
- O risco epidemiológico é a probabilidade de um evento mórbido ocorrer no período seguinte ao da constatação, dadas as mesmas condições ambientais.
- **2. Numa metodologia dedutiva, o risco apresenta-se como estrutural, ambiental. Deriva da exposição e efeitos conhecidos.**

- 6. A Epidemiologia Ambiental e o paradigma do risco
- Assim a EA ocupa-se do estudo dos fatores ambientais que determinam a distribuição e as causas dos efeitos adversos à saúde, doenças e agravos (Câmara).
- Parte da concepção de risco ambiental, assumindo risco epidemiológico a partir do desenvolvimento da pesquisa.
- A principal aplicação da EA ocorre no monitoramento e estudos de avaliação de risco não biológicos, mas pode ser adaptado aos biológicos.
- Nas avaliações de risco, são fundamentais a elaboração e aplicação de indicadores de saúde ambiental e de epidemiologia ambiental.
- Vários autores propõem um protocolo de indicadores para as avaliações de risco que contempla as categorias: forças motrizes, pressão, estado, exposição, efeitos e ações.

# • Epidemiologia Ambiental: risco e vulnerabilidade

- Risco epidemiológico e ambiental:
  - 1. Numa metodologia indutiva, o risco apresenta-se como a probabilidade de ocorrência.
  - O risco epidemiológico ou populacional é expresso pela incidência em taxas e coeficientes.
  - O risco epidemiológico é a probabilidade de um evento mórbido ocorrer no período seguinte ao da constatação, dadas as mesmas condições ambientais.
  - 2. Numa metodologia dedutiva, o risco apresenta-se como estrutural, ambiental. Deriva da exposição e efeitos conhecidos.
  - 3. A Sociedade de Riscos de Ulrich Beck: o efeito estufa e os desastres ditos naturais.

- **Epidemiologia Ambiental: Risco e vulnerabilidade**
- Vulnerabilidade é uma condição social ou cultural de incapacidade de opor-se aos riscos epidemiológicos ou ambientais.
- Assim é uma concepção qualitativa, depende de pesquisas de caráter social/cultural (antropológica).
- Indicadores de vulnerabilidade são categorizações desta condição e apresentam-se como índices.
- Partem de concepção quali-quantitativa.

- **Epidemiologia Ambiental: risco e vulnerabilidade**
- As concepções de risco e vulnerabilidade são fundamentais para a epidemiologia ambiental. Para avançar temos que resgatar que:
  - 
  - Na relação saúde e ambiente, alterações ambientais são modificações dos fatores ambientais, físicos, biológicos ou sociais que favorecem ou provocam as doenças.
  - 
  - O macroambiente é o entorno das pessoas e o microambiente é o doméstico, onde moram.
  -

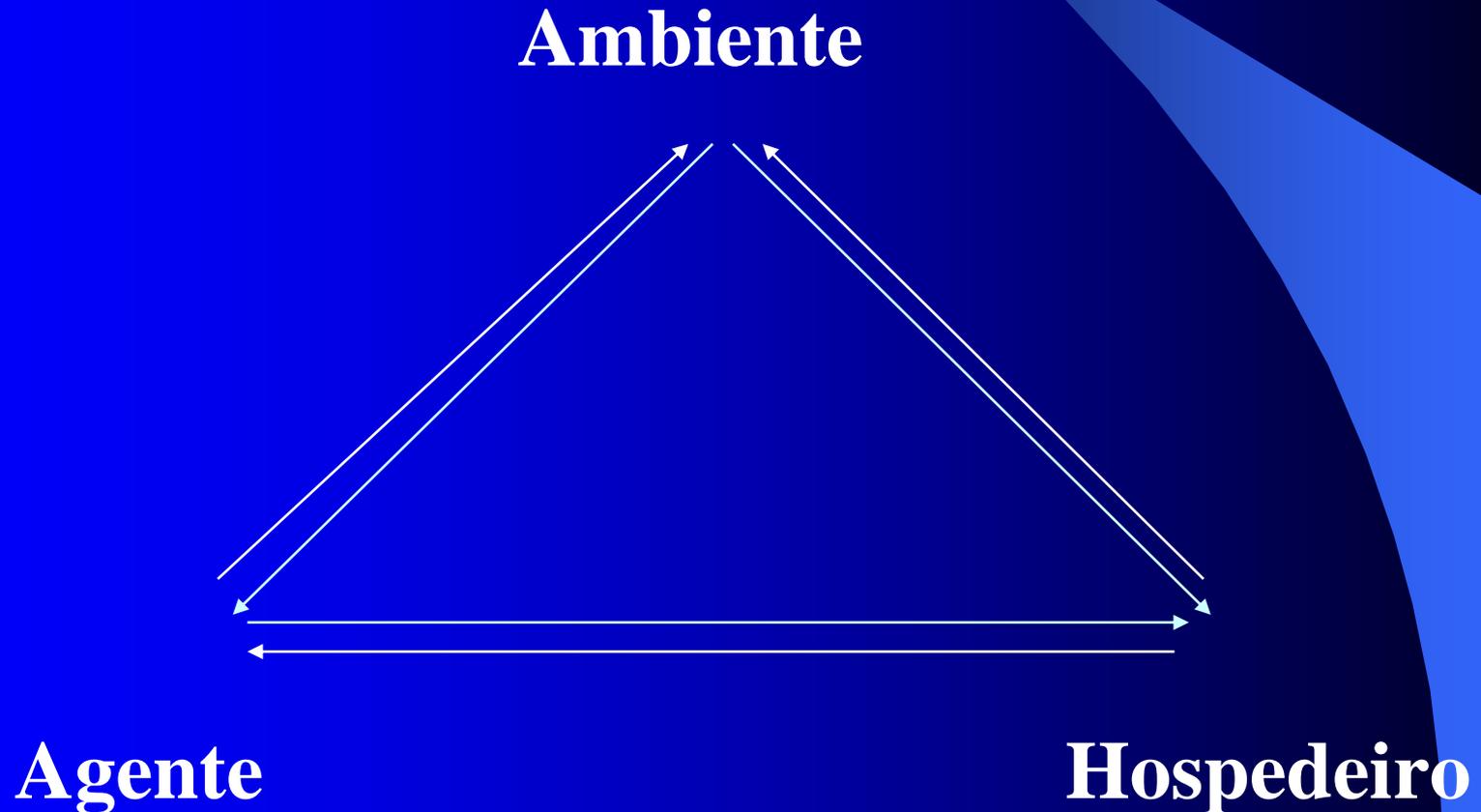
- **Epidemiologia Ambiental: risco e vulnerabilidade**
- **Componentes macroambientais:**
- **FÍSICOS:** ar, água, solo, habitações, clima, biótopo, relevo, etc.
- **BIOLÓGICOS:** , agentes microbianos, fungos, fauna e flora, população humana.
- **SOCIAIS E CULTURAIS:** estrutura da sociedade, valores
- **culturais.**

- Epidemiologia Ambiental: risco e vulnerabilidade
  - O ambiente na tríade epidemiológica clássica é sempre algo externo, o que corresponde à nossa cosmologia de separação entre cultura e natureza.
  - Por outro lado, entender a relação ambiente-saúde é reconhecer a participação e influência humana no ambiente e nos ecossistemas.



- **Epidemiologia Ambiental: risco e vulnerabilidade**

- O ambiente onde ocorrem as doenças é principalmente o ambiente antrópico. Neste ambiente, agentes e hospedeiros influenciam-se mutuamente, resultando na infecção do hospedeiro humano.



- EPIDEMIOLOGIA AMBIENTAL.
- A EA ocupa-se dos estudo dos fatores ambientais que determinam a distribuição e as causas dos efeitos adversos à saúde, doenças e agravos (Câmara).
- Parte da concepção de risco ambiental e abrange o estudo do risco epidemiológico a partir da Epidemiologia.
- A principal aplicação da EA ocorre no monitoramento e estudos de avaliação de risco não biológicos, mas pode ser adaptado aos biológicos.
- Nas avaliações de risco, são fundamentais a elaboração e aplicação de indicadores de saúde ambiental e de epidemiologia ambiental.
- Vários autores propõe um protocolo de indicadores para as avaliações de risco que contempla as categorias: forças motrizes, pressão, estado, exposição, efeitos e ações.

# • INDICADORES DE SAÚDE AMBIENTAL

- Os indicadores de Saúde Ambiental devem ser expressões da relação entre ambiente e saúde passíveis de utilização na avaliação, monitoramento e gestão das políticas de saúde. Devem facilitar a interpretação destes contextos.
- Estes indicadores devem descrever contextos, descrever os agentes poluentes, as formas de dispersão, exposição, efeitos e orientar ações de promoção.

- **Indicadores de Saúde Ambiental**
- Os indicadores de Saúde Ambiental devem ser expressões da relação entre ambiente e saúde passíveis de utilização na avaliação, monitoramento e gestão das políticas de saúde. Devem facilitar a interpretação destes contextos.
- Estes indicadores devem descrever contextos, descrever os agentes poluentes, as formas de dispersão, exposição, efeitos e orientar ações de promoção.

- **Indicadores de Saúde Ambiental**
- **Forças motrizes:** fatores que motivam e pressionam os processos ambientais envolvidos, incluindo indicadores econômicos, sociais, demográficos, antropológicos, etc.
- **Pressão:** com indicadores de ocupação humana e exploração do ambiente, incluindo as evidências de lançamento de poluentes no ambiente passados e presentes.
- **Estado:** indicadores de modificações ambientais causadas pelas pressões. Inclui indicadores de alterações nos meios fundamentais como ar, solo, água. Inclui também impactos sobre a biodiversidade.

- Indicadores de Saúde Ambiental
- **Exposição:** indicadores que se referem à interseção entre as pessoas e os perigos existentes no ambiente. Inclui os conceitos e medidas de emissão do poluente; dispersão no meio ambiente e imissão, ou seja, de concentrações ambientais do poluente. Inclui descritores dos agentes causadores, conhecidos a partir de modelos laboratoriais. Por exemplo:
  - a) NOAEL - Nível máximo de dose observado antes do efeito adverso;
  - b) LOAEL - Menor nível de dose para efeito adverso observado

- Indicadores de Saúde Ambiental
- 
- **Efeitos:** repercussões adversas à saúde podem variar em tipo, intensidade e magnitude. Inclui os indicadores obtidos a partir de estudos epidemiológicos antes ou depois dos estudos clínicos. Pode propor indicadores clínicos específicos e depois trabalhar com os clássicos incidência, prevalência, coeficientes de mortalidade específica, etc.
- **Ações:** estes indicadores são de planejamento estratégico em saúde e devem resultar de avaliações nesta linha. Destinam-se a descrever melhorias na promoção da saúde.

**Tabela 30.1**  
**Exemplos de Variáveis Relacionadas às Exposições por Poluentes Ambientais**

**Substâncias Químicas**

No Ambiente: Tipo, fonte, concentração, local, estado físico, poder de volatilização, odor, padrão de ocorrência, cinética ambiental, dispersão, tipo de solubilidade, biodegradabilidade, sedimentação, ação de microrganismos, adsorção a partículas, interação com outras substâncias, persistência ambiental;

No Ser Humano: Vias de absorção, distribuição, biotransformação (oxidação, redução, hidrólise, acetilação, metilação, conjugação), acumulação, tempo de latência, vias de eliminação, tipos de efeitos adversos etc;

**População Exposta**

Sexo, idade, suscetibilidade individual, grupos demográficos especiais, estado nutricional, raça, escolaridade, características socioeconômicas, ocupação, padrões de consumo, hábitos, doença prévia etc;

**Ambiente**

Condições hidrográficas, geológicas, topográficas e meteorológicas: Aspectos físico-químicos dos compartimentos ambientais, temperatura, ventos, umidade, permeabilidade dos solos, drenagens, concentração populacional, vegetação, águas superficiais e profundas etc;

**Infra-Estrutura**

Recursos humanos, equipamentos, apoio laboratorial, programas de prevenção e controle, programas de reabilitação, seguridade social etc;

Fonte: Câmara<sup>3</sup>.

**Tabela 30.2**  
**Grau de Toxicidade por Métodos de Avaliação de Toxicidade**

Grau de toxicidade	DL50	CL50
Extremamente tóxico	Menos de 1mg/kg	Menos de 50 ppm
Altamente tóxico	1 - 50mg/kg	50 - 100 ppm
Moderadamente tóxico	50 - 500mg/kg	100 - 1.000 ppm
Ligeiramente tóxico	0,5 - 5g/kg	1.000 - 10.000 ppm
Praticamente não tóxico	5 - 15g/kg	10.000 - 100.000 ppm
Relativamente atóxico	Mais de 15g/kg	Acima de 100.000 ppm

Fonte: Adaptado de Salgado e Fernícola<sup>13</sup>.

1 ppm = Partes por milhão

Tabela 30.3

## Elementos Prioritários Para Monitoramento de Substâncias Químicas Seleccionadas

Substância Química	Monitoramento ambiental (fontes de emissão e ambiente)	Monitoramento biológico (dose interna) e de efeitos
Chumbo	Emissão: indústria (bateria, vidro, tintas etc.), fundições, cigarros, sist. de abastecimento de água e outros  Ambiente: ar, água, solo, alimentos etc.	Biológico: dosagem do chumbo no sangue, urina, cabelo etc.  Efeitos: dosagem de ala na urina, hematimetria, ponteados basófilos nas hemácias, alterações hematopoiéticas (anemia), alterações do sist. nervoso central e periférico, gastrointestinais, urinárias e outros
Organoclorados	Emissão: indústria de pesticidas, agricultura etc.  Ambiente: alimentos, ar, água etc.	Biológico: dosagem da poluente no sangue, leite materno, tecido adiposo etc.  Efeitos: alterações do sist. nervoso, gastrointestinais (fígado), cardiovasculares, endócrinas, câncer, mutagênese e outros
Níquel	Emissão: indústria (química, eletrônica, galvanoplastia, utensílios domésticos, jóias) e outros.  Ambiente: ar, água, solo etc.	Biológico: dosagem do metal no sangue, urina, cabelo etc.  Efeitos: dermatológicos, respiratórios, renais, câncer e outros
Mercúrio	Emissão: garimpos, lojas de ouro, indústria, consultórios dentários, cosméticos, medicamentos e outros  Ambiente: ar, solo, água, poeira (forma metálica), biota (forma metilada)	Biológico: dosagem do mercúrio no sangue, urina (forma metálica), cabelo (forma orgânica) etc.  Efeitos: alterações de sistema nervoso, renais, fígado, mutagenicidade, teratogenicidade, pulmonar (forma metálica) e outros

**Tabela 30.6**

**CrITÉrios para Inclusão de Substâncias Tóxicas em Programas de Vigilância Ambiental**

- Existência de taxas elevadas de morbidade e mortalidade por efeitos que poderiam estar sendo causados pelo poluente
- Evidências de que o poluente está sendo amplamente produzido, importado, comercializado ou utilizado
- Presença do poluente em diversos meios ou circunstâncias
- Alta persistência do poluente no ambiente
- Participação do poluente em processos de biomagnificação
- Elevado número de pessoas expostas
- Associação com tipos de efeitos adversos de maior gravidade (crônicos, irreversíveis, genéticos, neurológicos, cancerígenos etc)
- Produção ou uso proibido ou restrito do poluente em outros países
- Existência de recursos humanos e laboratoriais para o desenvolvimento das atividades de vigilância
- Decisão política que destine recursos, tecnológicos e financeiros, para implantação de medidas de prevenção e controle

**Tabela 30.5**  
**Elementos Selecionados para Elaboração de Projetos de Epidemiologia em Saúde Ambiental**

Introdução e/ou Justificativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Levantamento bibliográfico sobre o tema, enfatizando aspectos prioritários para investigação, ou seja, pontos que necessitam uma resposta</li> <li>Informações adicionais para introdução do leitor ao tema</li> </ul>
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tendo por base as informações apresentadas na introdução, definir o objetivo principal e os objetivos específicos do projeto</li> </ul>
Materiais e Métodos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de estudo (porque este tipo em comparação com outros)</li> <li>Desenho do estudo</li> <li>Duração do estudo</li> <li>Descrição do local do estudo</li> <li>População alvo: Censo ou amostra. Se for o caso de uma amostra, que tipo e tamanho? Grupo Controle?</li> <li>Variáveis a serem estudadas (descrição e definição)</li> <li>Elaboração dos instrumentos de pesquisa (questionários, roteiros para dados de registros, entrevistas e exames clínicos etc.) e métodos para coleta de amostras ambientais</li> <li>Validação dos instrumentos de pesquisa</li> <li>Estratégias, coleta e armazenamento dos dados</li> <li>Estratégias para processamento dos dados (programas computacionais?)</li> <li>Propostas para análise de dados: Testes estatísticos?</li> </ul>
Metas e/ou Produtos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Metas a serem cumpridas, artigos publicados, livros, teses, treinamentos, produção de vídeos etc.</li> </ul>
Instituição Proponente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrição da Instituição proponente, incluindo, entre outros, organograma; atividades de ensino, pesquisa e extensão; experiências através de estudos anteriores</li> </ul>
Equipe do projeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nomes dos pesquisadores e formação acadêmica</li> <li>Funções no projeto (coordenador, pesquisador, assessor, técnicos etc); e termo de aceitação dos pesquisadores</li> </ul>
Cronograma	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distribuição temporal das atividades</li> </ul>
Orçamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluir valores a serem solicitados e contrapartida da instituição que solicita os recursos. O orçamento pode ser apresentado em categorias tais como pessoal, materiais permanentes (equipamentos), serviços de terceiros e materiais de consumo</li> </ul>
Aspectos éticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ver Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Incluir, entre outros, termo de aceitação da população estudada</li> </ul>
Bibliografia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bibliografia referida e bibliografia consultada</li> </ul>
Anexos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Curriculum vitae dos pesquisadores principais</li> <li>Detalhes sobre aspectos abordados no projeto, cópia dos instrumentos, mapas etc.</li> </ul>

# Doenças infecciosas causadas pela falta de Saneamento

Tabela 1.1 Principais doenças de veiculação hídrica.

Doença	Agente etiológico	Sintomas	Fontes de contaminação
Febres tifóide e paratifóide	<i>Salmonella typhi</i> <i>Salmonella paratyphi</i> A e B	Febre elevada, diarréia	Fezes humanas
Disenteria bacilar	<i>Shigella dysenteriae</i>	Diarréia	Fezes humanas
Disenteria amebiana	<i>Entamoeba histolytica</i>	Diarréia, abscessos no fígado e intestino delgado	Fezes humanas
Cólera	<i>Vibrio cholerae</i>	Diarréia e desidratação	Fezes humanas e águas costeiras
Giardiase	<i>Giardia lamblia</i>	Diarréia, náusea, indigestão, flatulência	Fezes humanas e de animais
Hepatite A e B	Vírus da hepatite A e B	Febre, icterícia	Fezes humanas
Poliomielite*	Vírus da poliomielite	Paralisia	Fezes humanas
Criptosporidiose	<i>Cryptosporidium parvum</i> , <i>Cryptosporidium muris</i>	Diarréia, anorexia, dor intestinal, náusea, indigestão, flatulência	Fezes humanas e de animais
Gastroenterite	<i>Escherichia coli</i> , <i>Campylobacter jejuni</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Aeromonas hydrophila</i> , Rotavírus e outros vírus entéricos	Diarréia	Fezes humanas

\* Enfermidade erradicada no Brasil.

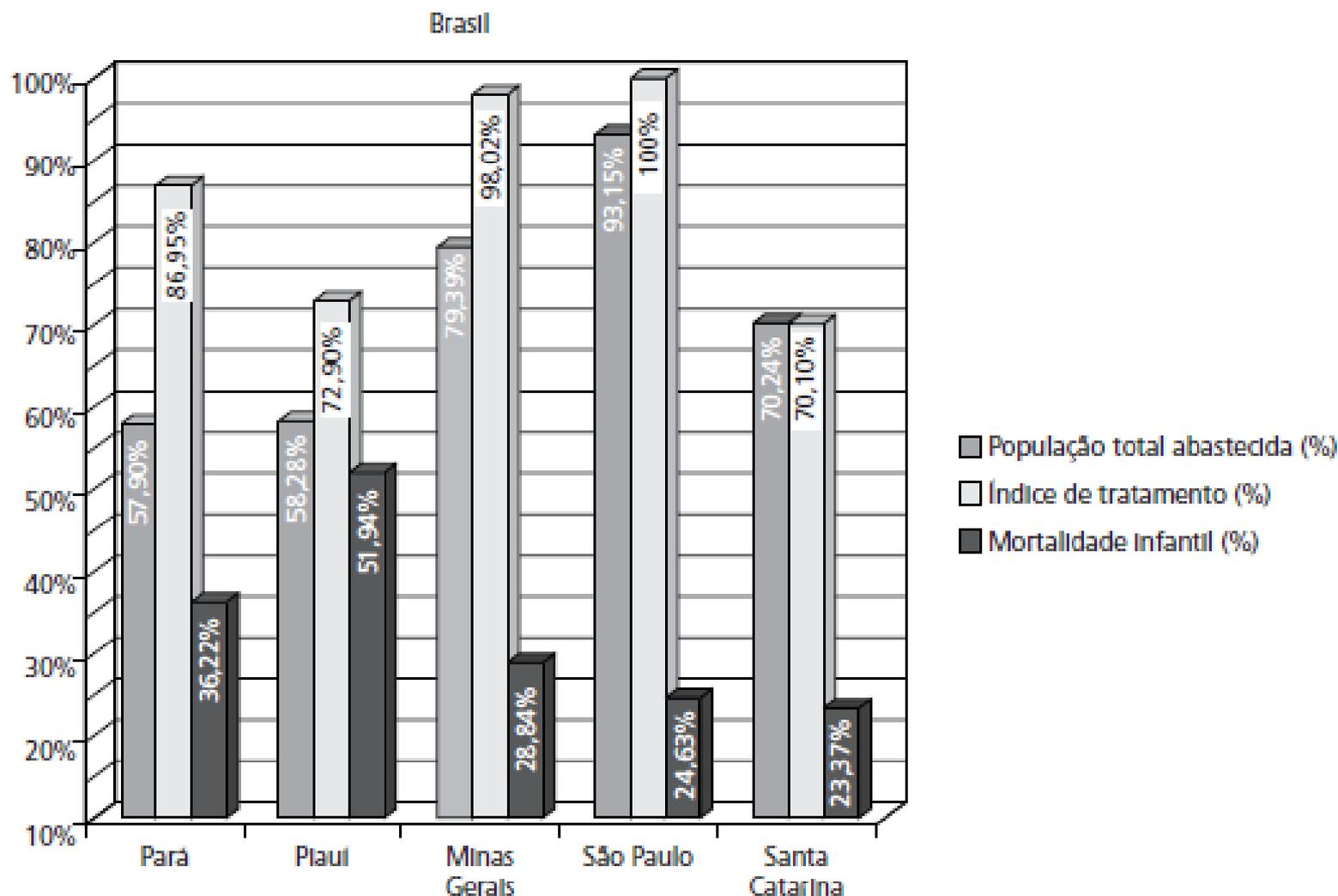


Figura 1.4 Relação entre os índices de mortalidade infantil, de cobertura por redes de abastecimento (1997) e de tratamento de água (1996) de alguns Estados brasileiros (*Revista Bio*, 2000; XVII CABES, 1998).

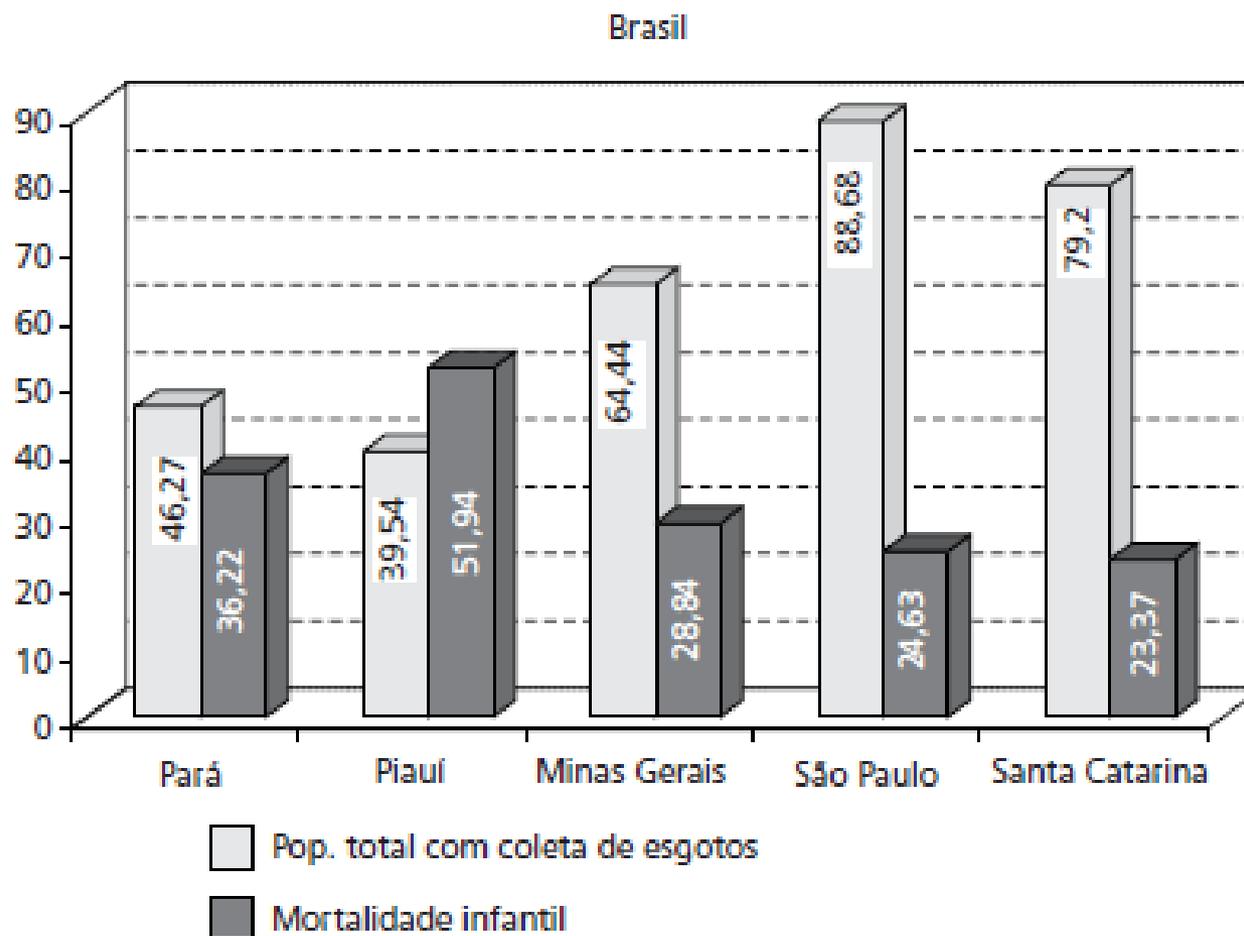


Figura 1.2 Relação entre os índices de mortalidade infantil e de cobertura por redes de esgotos de alguns estados brasileiros (*Revista Bio*, 2000; XVII CABES, 1998).

- Epidemiologia Ambiental e os fatores de risco biológicos: zoonoses, antroponoses, vetores e reservatórios animais.
- A EA tem uma interface clara com as doenças infecciosas que são zoonoses, vetoriais ou correlatas. Estas doenças relacionam-se a processos de desorganização ambiental de fundo antrópico e podem ser avaliadas como estudo de risco.
- As ações de promoção com base na EA serão de recomposição e recuperação do saneamento com vistas ao ambiente saudável.
- Além da dengue, numerosas outras doenças infecciosas apresentam a interface ambiental como a leptospirose.

- Epidemiologia Ambiental e os fatores de risco biológicos: zoonoses, antroponoses, vetores e reservatórios animais.
- **Zoonoses** são doenças infecciosas comuns a humanos e animais vertebrados.
- Nas zoonoses os animais vertebrados cumprem o mesmo papel epidemiológico humano, são hospedeiros dos agentes infecciosos e são chamados de reservatórios animais. Qualquer doença causada por macro ou microrganismo parasitário pode ser considerada uma zoonose.
- Doenças infecciosas em que não há ou não se conhecem reservatórios animais são chamadas de **antroponoses**.
- Zoonoses ou antroponoses pode ser transmitidas por invertebrados, chamados genericamente de vetores.
-

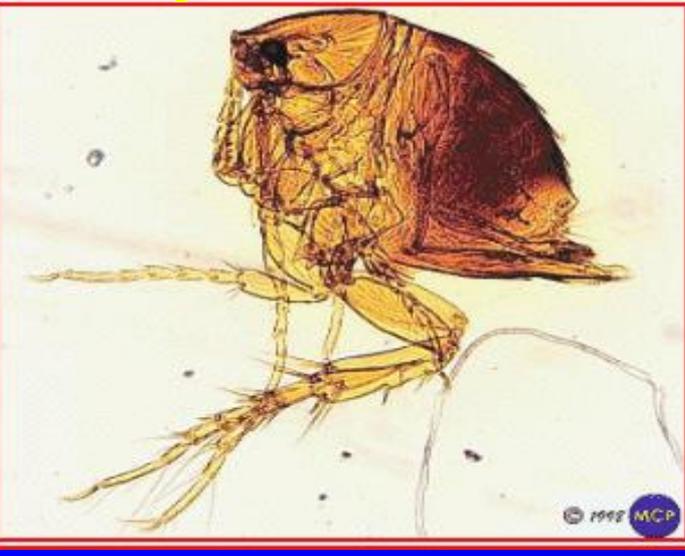
- Epidemiologia Ambiental e os fatores de risco biológicos: zoonoses, antroponoses, vetores e reservatórios animais.
- Nem sempre a denominação de vetores é aplicável. É correta apenas quando indicar um invertebrado que faz uma ponte direta entre dois hospedeiros. Neste caso subdividem-se em vetores mecânicos (sem reprodução do agente) ou biológicos (com reprodução do agente).
- Outras categorias incluem:
  - a) Peçonhentos; b) Hematófagos causadores de alergias (mosquitos, carrapatos, etc.); c) Disseminadores de agentes infecciosos não hematófagos (moscas e baratas); d) ectoparasitos escavadores, localizados ou causadores de miíases simples ou múltiplas (*Sarcoptes scabiei*, *Tunga penetrans*, *Dermatobia hominis* e *Cochlyomyia hominivorax*).
- Moluscos são melhor classificados como hospedeiros intermediários.

- Epidemiologia Ambiental e os fatores de risco biológicos: zoonoses, antropozoonoses, vetores e reservatórios animais.
- No geral a maioria destas espécies animais apresenta a situação ecológica de sinantropia, são animais sinantrópicos.
- Animais sinantrópicos são aqueles em que a seleção natural impulsionou várias adaptações à convivência com os humanos.
-

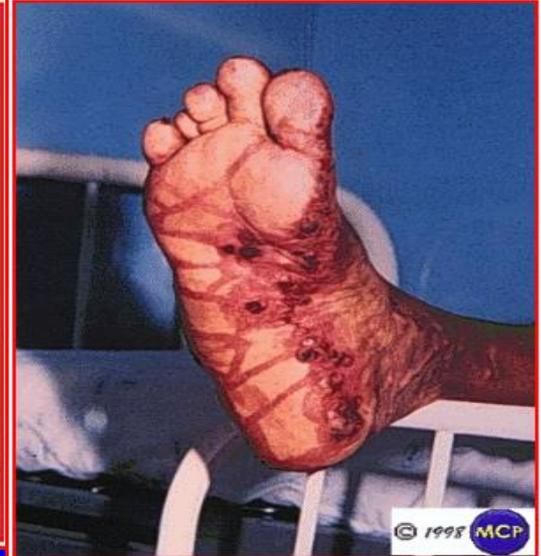
# • Ectoparasitos e vetores



*Sarcoptes scabiei* e escabiose

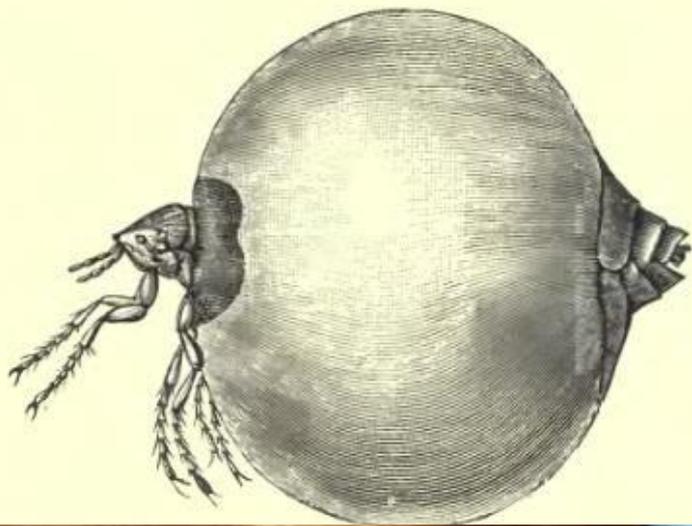


*Tunga penetrans* e tungíase



Barbeiros: *Triatoma infestans* e *Panstrongylus megistus*

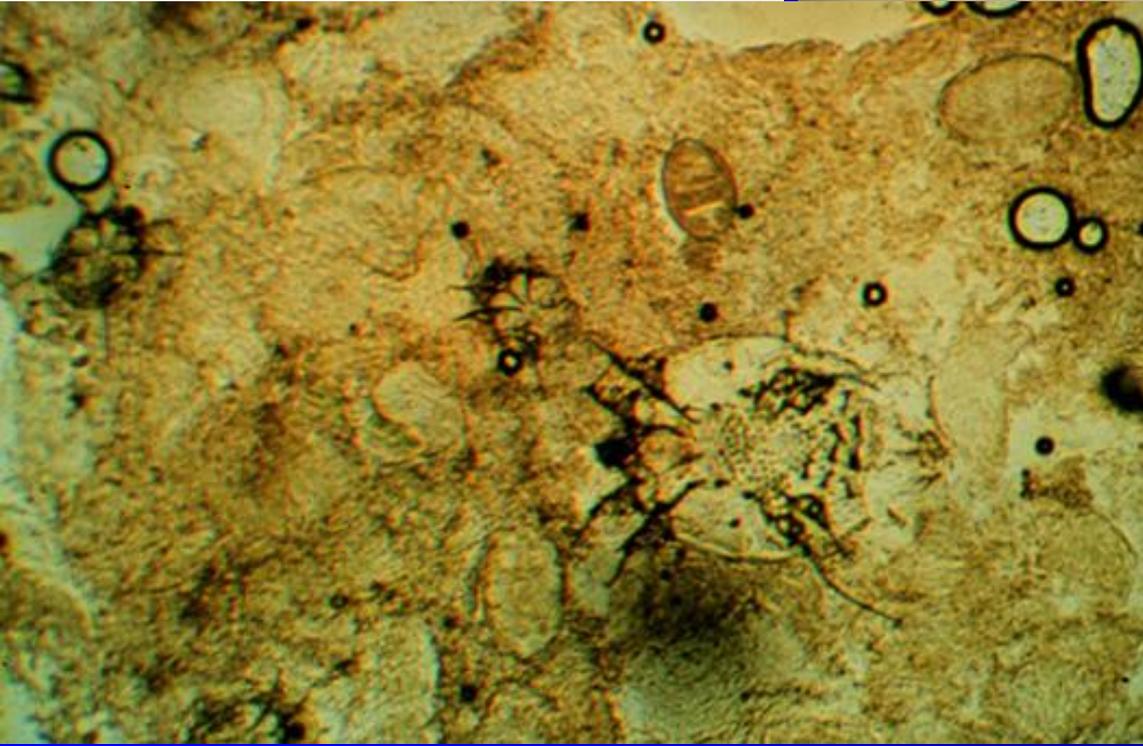




extended.



•Figs. 1-5 : *Tunga penetrans* e



*Musca domestica*: insecto sinantrópico clásico



## Muscídeos diversos reproduzem em ambiente degradado



# Lixões: ambiente insalubre propício a animais sinantrópicos



*Periplaneta americana*: outro inseto  
sinantrópico clássico





Valas abertas: manancial contaminado, risco de leptospirose, criadouro de mosquitos urbanos e abrigo de roedores.

Alagados abandonados e poluídos: risco de esquistossomose.



- Situação comum no Rio Grande do Sul: alagados abandonados e poluídos com risco de esquistossomose.

- Valas abertas e mananciais costeiros poluídos com lixo e esgoto, com risco de transmissão de leptospirose.



- Lixões expostos

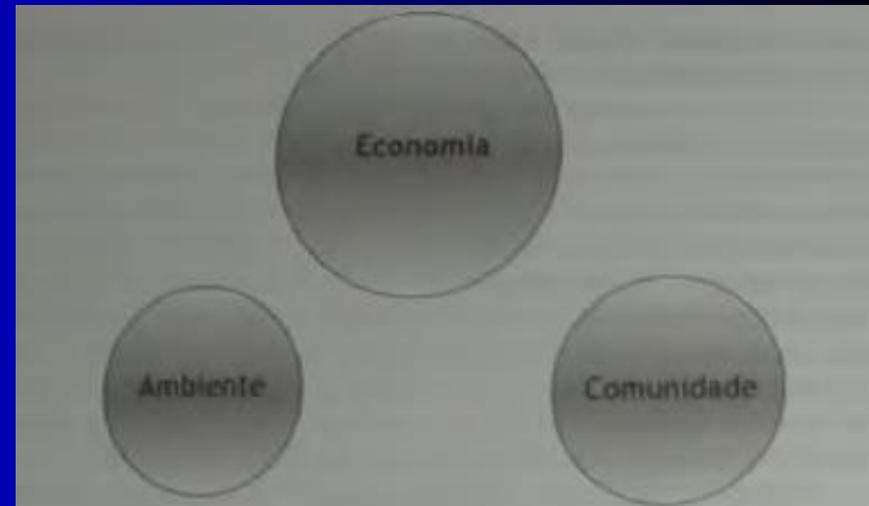
## • 8. Do enfoque ecossistêmico ao ecossanitarismo.

- 
- O que é o enfoque ecossistêmico? Segundo Minayo, fundamenta-se nas ideias e campos de atuação para ecossistemas saudáveis e promoção da saúde.
- Como síntese objetiva a qualidade de vida social e saúde ambiental do qual os humanos fazem parte.
- O conceito de ecossistema faz parte da visão sistêmica dos seres vivos. Numa concepção aplicada, é um local, ou território onde existem organismos vivos interagindo entre si e com o seu ambiente físico.
- No contexto da saúde (ou saúde coletiva), podemos substituir local por espaço organizado, as pessoas por atores sociais e traçar um objetivo geral de saúde ambiental e humana.

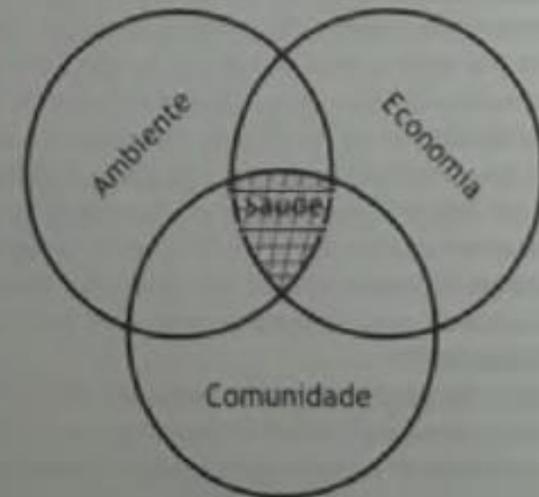
- **8. Do enfoque ecossistêmico ao ecossanitarismo.**
- O processo de avanço no enfoque ecossistêmico é o que chamamos de ecossanitarismo.
- Este avanço pode ser tanto em estudos como em práticas.
- Na língua inglesa será chamado de “Ecohealth”.
-

## • 8. Do enfoque ecossistêmico ao ecossanitarismo.

- Os diagramas ao lado indicam
- no primeiro caso um enfoque
- contrários à saúde coletiva e no
- segundo caso um enfoque
- pró-saúde e sustentável (Minayo).



a abordagem clássica de uso dos recursos naturais dá grande ênfase aos fatores econômicos e muito pouco ao ambiente e



## • 8. Do enfoque ecossistêmico ao ecossanitarismo.

- A abordagem ecossistêmica apoia-se na hipótese :
- A melhor gestão reduz o aparecimento das doenças;
- Existe uma interação dinâmica entre os componentes do ecossistema e a saúde humana;
- Os melhores projetos são interdisciplinares e participativos;
- A articulação entre os componentes da saúde e ecossistema requer novas metodologias de avaliação de impacto.
- A abordagem indica:
- O enfoque deve ser na participação social, considerando-se a participação comunitária como parte da outra mais ampla. Focar unicamente no território comunitário tende ao isolamento do problema e mais, pode levar à culpabilização da comunidade.

## • 9. O Relatório Lalonde: marco zero do enfoque ecossistêmico.

- O relatório Lalonde, “A new perspective of the health of Canadians” publicado pelo Ministro Lalonde em 1974 é considerado uma antevisão do enfoque ecossistêmico.
- No relatório, Lalonde desconstrói a abordagem assistencialista da saúde e do risco como aferiação do ocorrido.
- De forma original aborda o risco ambiental como foco importante de ação.

•

## • **10. Saúde: uma abordagem ecossistêmica.**

- O trabalho de Jean Lebel “Health an ecosystem approach” também é considerado fundamental.
- Pela primeira vez traz a visão do Ecohealth, para nós o ecossanitarismo.
- Principais conceitos:
  - A saúde humana não pode ser considerada isolada;
  - Depende muito da qualidade do ambiente onde as pessoas vivem;
  - O ecossanitarismo é antropocêntrico, no sentido que parte da ação antrópica;
  - O ecossanitarismo baseia-se em três pilares:
    - **Transdisciplinariedade;**
    - **Participação;**
    - **Equidade.**

## • 11. Pesquisa com o enfoque do ecossanitarismo.

- Um outro trabalho importantíssimo é o de Dominique Charron, “Ecohealth research in practice”.
- Charrón aborda principalmente a pesquisa com a perspectiva do ecossanitarismo. Elenca alguns princípios:
  - Princípio 1: Pensamento sistêmico: entender como o sistema age;
  - Princípio 2: Pesquisa transdisciplinar: envolve a integração de saberes, incluindo os comunitários;
  - Princípio 3: Participação: envolver as lideranças comunitárias no mínimo; entender que participação significa cooperação e solução;
  - Princípio 4: sustentabilidade: entender que a sustentabilidade é parte da mudança;
  - Princípio 5: Equidade, paridade social e de gênero;
  - Princípio 6: Conhecimento para ação: todo conhecimento é necessário para qualquer ação e mudança: científico, comunitário, metodologia quantitativa e qualitativa.
- Exemplo para discutir: projeto Caruso: mineração na Amazônia.

## • 12. Ecossanitarismo e metodologias participativas e comunitárias:

- O trabalho numa comunidade com a perspectiva do ecossanitarismo não tem receita pronta.
- Há várias metodologias participativas que contemplam várias etapas do process: PRA, RAP, ERP e Bambu entre outras.
- Basicamente sugere-se o que segue:
  - i) Escolher um tema e um território;
  - ii) Buscar aproximação com a comunidade envolvida; buscar lideranças ou *stakeholders* (líderes de grupos importantes na comunidade); comunicar o interesse em desenvolver o projeto; não demonstrar pressa;
  - iii) Conseguir informações básicas sobre a comunidade e sobre o possível problema central;
  - iv) Realizar o diagnóstico, levantamento rápido, avaliação preliminar de forma participativa;
  - v) Desenvolver uma metodologia de planejamento participativo;
  - vi) Utilizar a Educomunicação, registrar em vídeo-documentário, cartilha, etc.
  - vii) Perseguir os objetivos, registrar academicamente.

## • 12. Ecossanitarismo e metodologias participativas: Levantamento Participativo Rural - PRA

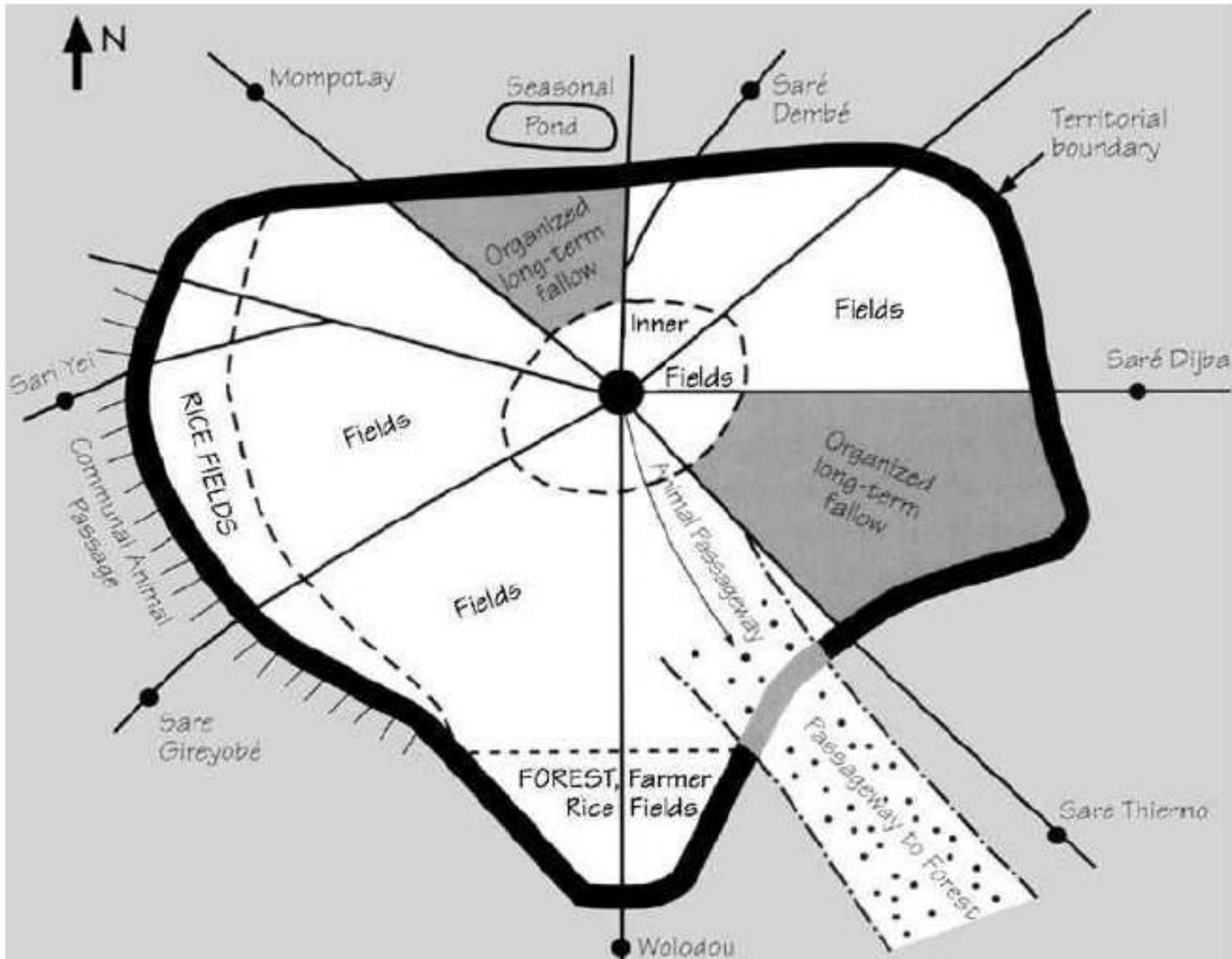
- O Levantamento Participativo Rural ou PRA (participatory rural appraisal) é um método de trabalho de apreciação de problemas comunitários que contempla diagnóstico, planejamento e ações.
- O PRA usa várias técnicas, duas delas vamos detalhar: o mapa comunitário e a caminhada do transecto.

## • 12. Ecossanitarismo e metodologias participativas: Levantamento Participativo Rural – PRA: mapa participativo

- O mapa participativo ou comunitário é uma atividade preferentemente feita a campo e consiste em marcar os aspectos importantes da comunidade num mapa: casas, ruas ou vias, matas, cursos d'água, aterros ou depósitos de lixo, etc. Será sobre esta base que a discussão do projeto ocorrerá.
- Pode ser inteiramente desenhado ou ser completado sobre uma base cartográfica (Google Earth ou Google Maps).
- A sugestão é que sejam indicados cursos d'água, vegetação, depósitos de resíduos sólidos, pontos de despejo poluente, casas cujos moradores informaram e distribuição das casas previstas no projeto de forma geral.

## • 12. Ecossanitarismo e metodologias participativas: Levantamento Participativo Rural – PRA: mapa participativo: exemplo

Figure 2: Example of a participatory map



## • 12. Ecossanitarismo e metodologias participativas: Levantamento Participativo Rural - PRA

- Caminhada em transecto é uma atividade de preenchimento de planilha, com os detalhes já marcados no mapa: tipo de curso d'água, tipo de mata, presença de animais, etc.
- Em outras metodologias é chamado de observações diretas.
- A seguir um exemplo de planilha para caminhada em transecto.
-

## Planilha orientadora para caminhada em transecto

<b>Recurso observado</b>	<b>Detalhes</b>	<b>Possível conflito</b>
Acessos da comunidade (ruas, passeios, calçadas)		
Padrão das casas		
Curso d'água (visão geral)		
Mata ciliar		
Mata interna		
Animais na comunidade		
Resíduos sólidos no terreno		
Resíduos sólidos no curso d'água		
Ponto de saída de esgoto		
Banheiros externos		
Outros (detalhar)		

## • 12. Ecossanitarismo e metodologias participativas:– Avaliação rápida participativa e Estimativa rápida participativa - RAP e ERP

- RAP (rapid assessment procedures) e ERP (como é mais conhecido no Brasil) são levantamentos com foco na saúde.
- Visam levantar problemas de saúde a partir de observações diretas, documentação e entrevistas individuais com os stakeholders.
- A etapa de planejamento comunitário e participativo é fundamental nestes métodos.
- O RAP é mais etnográfico, aproximando-se dos estudos antropológicos. Ambos preveem análises qualitativas das entrevistas. Ambos preveem análises qualitativas das entrevistas. Na ERP os questionários são semi-estruturados e simples.

- 12. Ecossanitarismo e metodologias participativas:– Avaliação rápida participativa e Estimativa rápida participativa - RAP e ERP – roteiro simples para entrevistas informais.
- Um exemplo de roteiro para avaliação inicial seria o que segue:
- Perguntar para moradores(as) em geral ou lideranças, também chamadas de *stakeholders*:
- Quais os principais problemas da comunidade?
- Esta sanga (curso d'água) incomoda? Tem solução?
- O(a) senhor(a) aceitaria participar de uma iniciativa da UERGS, trabalho comunitário para tentar achar estas soluções?
- Posteriormente em aula haverá o desenvolvimento do método Bambu.

## • 12. Ecossanitarismo e metodologias participativas:– o Método Bambu

- O Método Bambu – construindo municípios saudáveis – é uma metodologia de levantamento de problemas e planejamento de ações especialmente desenhada para comunidades populares e tradicionais (Víctora e Ruas Neto, 2013).
- O método Bambu tem como principais características: (i) a fácil compreensão pelas lideranças comunitárias; (ii) a viabilidade de execução nos locais de encontro das comunidades por não exigir equipamentos eletrônicos; (iii) a inserção numa dinâmica comunitária, com outras atividades de grupo, evitando que o planejamento seja um momento diferente e externo.
- Observar aspectos do manual.

## • 13. Exercício em grupos.

- Vamos realizar um exercício de início de projeto de ecossanitarismo.
- Mapa participativo;
- Caminhada em transecto;
- Em aula: desenvolver o método Bambu, como treinamento de planejamento comunitário.

•

## • 14. O vídeo comunitário.

- No atual projeto do professor, a etapa preliminar de diagnóstico é seguida da fase de educomunicação com vídeo com imagens e depoimentos. Consideramos válido para atrair stakeholders que aceitam participar. A etapa de planejamento participativo será com o Método Bambu.