

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM
PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL

CLÁUDIA JOVITA PIRES E BORGES

PERSPECTIVAS BIOÉTICAS SOBRE PROCESSOS DE PLANEJAMENTO E
GESTÃO AMBIENTAL:
O caso da Hantavirose no Distrito Federal

Brasília
2005

CLÁUDIA JOVITA PIRES E BORGES

**PERSPECTIVAS BIOÉTICAS SOBRE PROCESSOS DE PLANEJAMENTO E
GESTÃO AMBIENTAL:**

O caso da Hantavirose no Distrito Federal

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Planejamento e Gestão Ambiental da Universidade Católica de Brasília, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Planejamento e Gestão Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Ricardo da Rocha Araujo

**Brasília
2005**

B732b Borges, Cláudia Jovita Pires e.

Bioéticas sobre processos de planejamento e gestão ambiental: o caso da hantavirose no Distrito Federal / Cláudia Jovita Pires e Borges ; orientador Paulo Ricardo da Rocha Araújo – 2005.

123 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade Católica de Brasília, 2005.

1. Bioética – Brasília, DF. 2. Gestão ambiental. 3. Vigilância ambiental em saúde.
I. Araújo, Paulo Ricardo da Rocha, orient. II. Título.

CDU 504.06:17

TERMO DE APROVAÇÃO

Dissertação defendida e aprovada como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Planejamento e Gestão Ambiental, defendida e aprovada em 02 de julho de 2005, pela banca examinadora constituída por:

Professor Doutor Paulo Ricardo da Rocha Araujo
Orientador

Professor Doutor Mário Lisboa Theodoro
Examinador interno

Professor Doutor José Eduardo de Siqueira
Examinador externo

DEDICATÓRIA

Ao Alexandre, meu cúmplice.

AGRADECIMENTOS

Na aula inaugural do curso de mestrado, nosso diretor, Professor Antônio José, proferiu duas grandes verdades. A primeira é que a ignorância não gera dúvidas, e a segunda é que ao final da jornada, entenderíamos porque toda dissertação possui aquela enorme lista de agradecimentos.

Realmente, não se faz um curso deste sozinha. Envolve-se e arrasta-se um incontável número de pessoas inocentes no processo. Muito obrigada á todos que voluntariamente ou não dele participaram.

Agradeço inicialmente a todo o corpo docente e discente do Curso de Mestrado em Planejamento e Gestão Ambiental da UCB pela atenção e solicitude a mim dispensadas, e ao programa da CAPES/PROSUP pela bolsa que me foi conferida.

Aos colegas de curso, principalmente à Marta, à Marcilei e ao Pedro pela amizade, incentivo, ajuda efetiva e palpites certos; e aos companheiros de luta e trabalho do Elefante Branco, representados aqui pelos Professores Rocha e Getúlio e pelas professoras Sônia, Neila e Onelice que, apesar das adversidades enfrentadas criaram condições favoráveis ao desenvolvimento deste estudo, meu muitíssimo obrigada.

Meu especial reconhecimento e apreço à dedicação do meu orientador, professor Dr. Paulo Ricardo da Rocha Araujo, pelo seu incondicional apoio, e às colegas e amigas Regina e Nívea pelas leituras e revisões do texto.

Finalmente agradeço à minha família por terem segurado a barra, compreendido minha ausência e me empurrado pra frente. Amo todos vocês.

RESUMO

Esta dissertação procura analisar os dilemas morais dos processos decisórios do Planejamento e Gestão Ambientais Públicos - desde a perspectiva da Bioética - relativos ao surto de Hantavirose que ocorreu no Distrito Federal, entre maio e outubro de 2004, vitimando fatalmente 16 pessoas. Observa-se que as relações contemporâneas entre saúde e ambiente, em suas variadas interfaces, exigem uma reflexão para além da técnica, pois suscitam novos questionamentos econômicos, legais, políticos e, de modo especial, éticos. O surgimento da doença em questão está relacionado aos distúrbios ecológicos, causados pelas formas de uso e ocupação do solo, com destaque à rápida e desordenada expansão urbana e agrícola, agravadas pela ausência de políticas adequadas.

O método utilizado nesta pesquisa foi o “estudo de caso”, onde, após a revisão da literatura voltada às questões ambientais e Bioética, buscaram-se informações sobre a doença, centrando os resultados nas políticas públicas adotadas para o controle do surto.

A pesquisa confirmou a hipótese proposta: Não há uma reflexão Bioética orientada aos processos decisórios das políticas públicas, notadamente as direcionadas ao meio ambiente e à saúde. A persistência no modelo atual de Planejamento e Gestão Ambiental que não considera adequadamente as prioridades das parcelas mais vulneráveis da população aponta para o agravamento da situação da saúde pública, relacionada com a urgente necessidade de implementação de políticas ambientais efetivas.

Concluiu-se este trabalho tecendo considerações sobre Bioética Ambiental.

Palavras-chave: Bioética, Planejamento e Gestão Ambiental Pública, Hantavirose.

ABSTRACT

This dissertation analyzes, from the Bioethics perspective, the ethical dilemmas of Environmental Planning and Management related to the Hantaviruses outbreak that occurred in Distrito Federal - Brazil, from May to October of 2004, killing 16 people. The contemporary relationship between health and nature, in its varied interfaces, demands new perspectives of study as it raises new kinds of legal, political, economical and especially ethical matters. The outburst of this emerging disease is related to ecological disturbances caused by the fast and disordered urban and agricultural expansion, aggravated by the absence of adequate housing policies.

The methodology was a case study. After reviewing the literature on environment and Bioethics, information about the disease and the local public decisions to control and prevent it was searched.

This research confirmed the suggested hypothesis: There is not actually a Bioethical guidance on environmental planning and public management in Brasilia, at least that addresses to nature and health. If the current model persists it will deteriorate public health, especially in what is related to the lack of care with the environment.

This dissertation concludes making considerations about environmental bioethics.

Key-words: Bioethics, Environmental Planning and Management, Hantavirus.

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

INTRODUÇÃO

CAPÍTULO I - CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO.....	19
1.1 JUSTIFICATIVA.....	19
1.2 OBJETIVOS.....	22
1.2.1 Objetivo geral.....	22
1.2.2. Objetivos específicos.....	22
1.3 O PROBLEMA DE PESQUISA.....	22
1.4 HIPÓTESE.....	23
1.5 REFERENCIAL METODOLÓGICO.....	23
1.5.1 O universo da pesquisa.....	24
1.5.2 O caso em estudo.....	24
CAPÍTULO 2 – O MARCO CONCEITUAL.....	26
2.1 A QUESTÃO AMBIENTAL.....	26
2.2 BIOÉTICA.....	29
2.3 ÉTICA AMBIENTAL E BIOÉTICA.....	30
2.4 HISTÓRICO COMPARADO DA GESTÃO AMBIENTAL E DA BIOÉTICA...34	
2.5 PRINCÍPIOS DO PENSAMENTO BIOÉTICO.....	36
2.6 O DEBATE BIOÉTICO NOS PROGRAMAS DE PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL.....	38
CAPÍTULO 3 - A HANTAVIROSE COMO DOENÇA EMERGENTE.....	41
3.1 DOENÇAS EMERGENTES.....	41

3.2 HANTAVIROSE – ETIOLOGIA, EPIDEMIOLOGIA E DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA.....	43
3.3 HISTÓRICO DA SÍNDROME CÁRDIO-PULMONAR POR HANTAVÍRUS..	50
3.4 ANALOGIAS ENTRE O SURTO DE HANTAVIROSE NA REGIÃO DE <i>FOUR CORNERS</i> (1993) E BRASÍLIA (2004).....	52
CAPÍTULO 4 - O ESTUDO DE CASO: A HANTAVIROSE NO DISTRITO FEDERAL.....	55
4.1 A HANTAVIROSE NO BRASIL.....	55
4.2 HANTAVIROSE NO DISTRITO FEDERAL.....	59
4.3 VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA E PREVENÇÃO.....	76
4.4 ECOLOGIA DA PAISAGEM DA HANTAVIROSE NO DISTRITO FEDERAL.....	78
4.4.1 Usos e ocupação do solo: a dinâmica da paisagem do Distrito Federal	79
4.5 A REGIÃO ADMINISTRATIVA DE SÃO SEBASTIÃO.....	81
4.5.1 Dados demográficos.....	85
4.5.2 Saneamento Básico.....	86
4.6 OS ROEDORES SILVESTRES RESERVATÓRIOS.....	88
4.6.1 Manejo integrado de roedores.....	92
4.6.2 Efeito Bumerangue.....	93
4.6.3 Medidas corretivas e preventivas.....	95
4.7 ANÁLISE AMBIENTAL DOS LOCAIS PROVÁVEIS DE INFECÇÃO (LPI) PARA HANTAVIROSE NO DISTRITO FEDERAL.....	96
CAPÍTULO 5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS: DEMANDAS POR UMA GESTÃO PÚBLICA E BIOÉTICA.....	101

REFERÊNCIAS

ANEXOS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

APA – Área de Proteção Ambiental

CAESB - Companhia de Água e Esgoto de Brasília

CDC - *Centers for Disease Control and Prevention* (Centros de Controle e Prevenção de Doenças dos EUA).

CENEPI - Centro Nacional de Epidemiologia

CODEPLAN – Companhia de Desenvolvimento do Planalto Central

CPI – Comissão Parlamentar de Inquérito

DF - Distrito Federal

DIVAL - Diretoria de Vigilância Ambiental

DIVEP- Diretoria de Vigilância Epidemiológica

DS - Desenvolvimento Sustentável

EIA - Estudo de Impacto Ambiental

EMATER- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

EMC- Estratégia Mundial para a Conservação

ETA - Estação de Tratamento de Água

ETE - Estação de Tratamento de Esgoto

FHSR - Febre Hemorrágica com Síndrome Renal

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

IAL - Instituto Adolfo Lutz

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IHS - Indian Health Service (Serviço de Saúde Indígena dos EUA)

IPDF - Instituto de Planejamento Territorial e Urbano do Distrito Federal

LACEN - Laboratório Central de Saúde Pública (DF)

LPI - Locais Prováveis de Infecção

MS -Ministério da Saúde

MPDFT – Ministério Público do Distrito Federal e Territórios

NCP - Núcleo de Coordenação Pedagógica (das Regionais de Educação do DF.)

PFS - Programa da Família Saudável.

PGA - Planejamento e Gestão Ambiental

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

RA - Região Administrativa

RIMA - Relatório de Impacto do Meio Ambiente

SARs- Síndrome Respiratória Aguda

SCPH - Síndrome Cárdiopulmonar por Hantavírus

SEDUH – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação

SESDF - Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal

SUBEP – Subsecretaria de Educação Pública

SVS - Sub-Secretaria de Vigilância à Saúde (MS)

UFMG - Universidade Federal de Minas-Gerais

UINC - União Internacional para a Conservação da Natureza

UNESCO –Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e a Cultura

UTI - Unidade de Terapia Intensiva

VE -Vigilância Epidemiológica

ZEE - Zoneamento Ecológico-Econômico

WWF - Fundo Mundial para a Natureza

..

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Modos de transmissão da Hantavirose.	44
Figura 2 - Vista da XIV Região Administrativa do DF - São Sebastião. Foto colhida no site oficial do GDF.	83
Figura 3 - Ruas residenciais típicas da Zona Urbana - Área Central. Observa-se a enxurrada de água de nascente sobre capa asfáltica.	83
Figura 4 - Paiol fotografado em um dos locais de provável infecção, DF, avaliado pela Secretaria da Saúde.	89
Figura 5 – Testes sorológicos acusam anticorpos para hantavirose em animais domésticos e silvestres, mas não há evidências de transmissão a humanos. No entanto estes podem trazer roedores silvestres infectados para o perímetro doméstico. Foto tirada em LPI do DF, cedida pelo DIVAL.	89
Figura 6 – População em atividades cotidianas em Local de Provável Infecção.	98
Figura 7- Presença de tocas e vestígios apontam para Locais de Provável Infecção.	98
Gráfico 1- Hantavirose: casos e taxa de letalidade - Brasil 1993-2004.	57
Quadro 1 - Quantitativo de casos de Hantavirose por unidade federada, entre 1993 e agosto de 2004.	56
Quadro 2 - Relação entre casos de contaminação e letalidade entre gêneros.	58
Quadro 3 - Número e percentual de casos de Hantavirose por faixa etária. Brasil, 2004.	58
Quadro 4 - Hantavirose: casos, óbitos e letalidade por Unidade Federada. Brasil, 2004*	59
Quadro 5- Boletim de Síntese dos Casos confirmados de hantavirose de acordo com o local de residência e evolução, divulgado pela SESDF em 25/10/2004.	61

Não existe – e creio que nem pode ser criada – uma ética ambiental. A ética, repito, é atributo essencialmente humano. O que pode e deve existir é uma ética de gestão do meio ambiente, um código que estabeleça limites e condições de uso do meio ambiente e dos recursos naturais. Isso como imperativo de nossa condição humana e consciente: o único ser da natureza que pode entender e agir eticamente com relação às suas propriedades e fragilidades.

Samuel Murgel Branco – (2001, p.84)

INTRODUÇÃO

“A práxis deve sempre ser passível de uma reflexão ética. Exatamente por isso, as questões éticas colocam-se hoje no plano das investigações chamadas básicas, pois o projeto de saber leva inevitavelmente ao fazer e ao poder”
SIQUEIRA (1998, p.27).

A busca de respostas às necessidades e dúvidas contemporâneas tem redirecionado pesquisas que resultam em novos formatos dos campos do saber. Dentre estes, por suas especificidades, figuram as áreas do Planejamento e Gestão Ambiental (PGA) e da Bioética. O presente trabalho propõe a reflexão Bioética dos processos de Planejamento e Gestão Ambiental (PGA) no estabelecimento das políticas públicas relativas ao surto de Hantavirose ocorrido em Brasília no ano de 2004.

Inicialmente, cabe considerar que, segundo publicação sobre novas epidemias do Departamento de Pesquisa de Doenças Infecciosas e Parasitárias do Departamento de Medicina da Universidade de São Paulo – USP (BOULOS, 2001), quando o equilíbrio natural é rompido - por destruição ambiental ou invasão de ambientes isolados -, aumentam as possibilidades da ocorrência de alguns tipos de doenças. Desse modo, o surgimento dessas novas enfermidades, o aumento ou reaparecimento de outras anteriormente conhecidas são classificadas como doenças emergentes.

De acordo com a Declaração de Nuevo León¹ (2004), várias têm sido as enfermidades que tem ocorrido por emergência ou reemergência instigando a prática de pesquisa nessas sociedades, incluindo-se o Brasil. Dentre as doenças citadas nesse documento, constam a malária, o dengue, a febre amarela, a tuberculose, a hanseníase, a doenças-de-chagas e outras.

Segundo informações da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (SESDF) divulgadas em boletim do dia 10 de agosto de 2004 (BRASÍLIA, 2004), o primeiro caso de Hantavirose descrito no Brasil data

¹ Declaração de cooperação e solidariedade assinada em Monterey, México - janeiro/2004 - por chefes de Estado de países das Américas, para enfrentamento dos contínuos e crescentes desafios do hemisfério.

de 1993 e, até 2004 haviam sido registrados 350 casos no país, distribuídas por onze estados. Em maio, do mesmo ano, foi diagnosticada na localidade de São Sebastião, região administrativa de Brasília, a primeira vítima fatal da doença no Distrito Federal (*ibidem*). Desde então, outros casos aconteceram no entorno da Capital Federal e no Estado de Goiás.

Grecco (2002) ao tratar do processo de controle das doenças existentes, bem como as emergentes atuais, estabelece relações que se tornaram evidentes no presente estudo ao afirmar que:

[...] faz-se necessária a eliminação da pobreza e a acentuação da ética. A ética da correta utilização dos recursos públicos, a priorização de aplicação dos mesmos em atividades que beneficiem a maioria da população, principalmente nas áreas da educação, saúde pública e saneamento. A ética, aqui aplicada no seu senso mais amplo, pressupõe a aplicação dos princípios de autonomia individual para o bem coletivo e a justiça distributiva (ou equidade). (GRECCO, 2002)

Assim sendo, continua ele:

[...] É impossível realizar o controle destas doenças sem se discutir equidade, justiça, vulnerabilidade e valorização do que é próprio, sem exacerbação de nacionalismo mas com a perspectiva da utilização do conhecimento sobre as necessidades locais, e não com a importação de soluções. (*ibid.*)

Tais constatações, paralelamente à escassez de estudos bioéticos aplicáveis à área ambiental, justificam o presente trabalho como um exercício interdisciplinar do conhecimento ecológico, as preocupações sócio-ambientais e o pensamento bioético. Para tanto, vale-se, nesta dissertação, das ferramentas e premissas do Planejamento e Gestão Ambiental e da ética aplicada buscando as possíveis relações na análise e compreensão do surto de Hantavirose que ocorreu em Brasília no ano de 2004.

No capítulo 1, justifica-se a pesquisa e caracteriza-se o problema, bem como suas hipóteses norteadoras. Este traz ainda o referencial metodológico com a delimitação da área de estudo e as explicações pertinentes à pesquisa de campo e à coleta de dados.

O Capítulo 2 revisita a relação entre a Questão Ambiental e a Bioética. No Capítulo 3, ocorre a análise da Hantavirose como fenômeno aqui pesquisado. No Capítulo 4, tendo como referência teórico-metodológica os estudos decorrentes da revisão de literatura sobre doenças emergentes tratada no capítulo anterior, analisa-se o fenômeno no caso em estudo, a saber, a

Hantavirose no Distrito Federal. A contextualização do pensamento bioético na matriz ambiental que perpassa a compreensão desse fenômeno na região durante a ocorrência da síndrome, relacionando a fragilidade das políticas locais às questões potencializadoras da vulnerabilidade dos envolvidos constituem a fundamentação para os resultados e as discussões apresentadas nesse capítulo.

As considerações finais pontuam e debatem algumas questões Bioéticas levantadas no capítulo anterior, ligadas à hipótese da pesquisa. Ocorre que, ao invés de uma conclusão fechando o trabalho, promoveu-se a discussão de perspectivas que envolvem os temas em questão - planejamento, gestão ambiental e Bioética -, no que concerne ao espaço de interface da saúde e o ambiente.

CAPÍTULO 1 – CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

1.1 JUSTIFICATIVA

De acordo com Marques (1995), estudos da distribuição geográfica de parasitos e de doenças transmitidas por vetores revelam a existência de *sinergismos* entre a destruição de florestas tropicais, a perda de biodiversidade e as alterações climáticas, com impactos potenciais na saúde humana. Andrade (1995) acrescenta à observação de Marques, como agentes catalisadores e/ou promotores de doenças emergentes, o abrupto desenvolvimento de mudanças no uso da terra, com devastações ecológicas, gerando um cenário ecoepidemiológico, onde o homem compartilha o espaço com vetores e reservatórios, focos de doenças infecciosas. Somam-se, assim, novas doenças em seres humanos e novas ocorrências em plantas e animais, atestando a contínua vulnerabilidade global às doenças infecciosas; reflexo, talvez, da falta de planejamento ambiental e da adoção de critérios bioéticos como norma para o estabelecimento de políticas públicas.

A Hantavirose é uma destas doenças emergentes, cujos primeiros casos, nas Américas e no Brasil, foram descritos em 1993, registrando, até a presente data, 1910 óbitos. Os países com maior número de contágio são Argentina, EUA, Chile e Brasil. Neste, onze estados registraram 350 casos fatais até o final de 2003 (BRASÍLIA, SESDF, 10.8.2004).

Dentre as regiões brasileiras com ocorrência da síndrome, está Brasília que, em 2004, apresentou o registro de treze óbitos por Hantavirose. Este fato aponta a necessidade de pesquisas em relação à incidência da doença e os componentes ambientais correlatos, para o efetivo planejamento de estratégias mitigadoras/corretivas/preventivas, bem como sua implantação e gerenciamento. A relevância do presente estudo estaria na condição de que, sabendo que a operacionalização dessas medidas é ainda incipiente, o processo de busca de

soluções decorrentes de estudos e pesquisas deve ser incrementado. As relações contemporâneas entre saúde e ambiente, seu ordenamento, sua abrangência e suas conseqüências exigem uma reflexão para além da técnica, pois suscitam novos questionamentos legais, econômicos, políticos e, de modo especial éticos. Neste sentido, Araujo (2002, p.107) comenta que:

[...] a constatação da indissociabilidade do ser humano / natureza, talvez o principal desafio do século que ora inauguramos seja, de fato, a percepção de que a saúde do ser humano está proporcionalmente ligada aos níveis de saúde do meio com o qual interage. No entanto esse ser humano deverá pensar novas formas de interação com a natureza, uma vez que de senhor passa a coadjuvante no cenário de transformações políticas, sociais, econômicas cujo *locus* privilegiado é o meio ambiente.

Desta forma, discutir desde a perspectiva dos princípios da ética aplicada, tendo a sistematização do estudo e da pesquisa Bioética como um parâmetro consultivo a ser considerado em processos de PGA denota o sentido da pesquisa realizada. O gestor – nesse caso – passa a desempenhar o papel de agente questionador e moderador de debates entre grupos de diferentes culturas, interesses e moralidades, bem como na busca racional e conciliatória de políticas para o estabelecimento de sociedades sustentáveis.

A relevância desse estudo decorre, ainda, da sistematização do debate ético para o enfrentamento das questões ambientais realizado por agências transnacionais como a UNESCO (*apud* MATSUURA, 2002, p.53), por exemplo:

Neste início de milênio, unir preocupações sociais, econômicas e ambientais a conhecimentos técnicos específicos é um aspecto crucial para a manutenção dos processos vitais do planeta, o desenvolvimento humano e a melhor qualidade de vida. Este tipo de entendimento requer um sistema de ética e valores sensível às diferentes identidades culturais e ao diálogo multicultural. Implica em um mundo mais solidário, com profundas mudanças no modelo econômico e a reafirmação dos procedimentos democráticos.

Assim, algumas questões se colocam: Em função de quais benefícios os impactos

ambientais provocados pela sociedade são aceitáveis? Qual a prioridade atribuída às questões sociais por parte dos gestores ambientais? Como distribuir os custos ambientais de uma maneira mais justa? Tais questões são relevantes para este estudo uma vez que evidenciam a indissociabilidade entre a pesquisa Bioética e o Planejamento e Gestão Ambiental (PGA). Através das diretrizes de PGA, propõe-se a análise do uso e da ocupação do território como possíveis causas ou facilitadores do surto que vêm ocorrendo na região. Serão analisadas as estratégias de gestão ambiental pública, adotadas antes e depois do surgimento da doença, considerando as implicações ético-sociais da questão, percebendo que trabalhar sob o vetor bioético significa:

Reconhecer que é preciso sair ao encontro de estratégias de mediação para o conflito moral em vez de assumir o imobilismo imposto pela impossibilidade de atingir a verdade absoluta e válida para todos. A Bioética, antes de tudo, refere-se a direitos e conquistas, não a imposições ou restrições em nome de valores considerados éticos e moralmente bons para alguns (DINIZ; GUILHEM, 2002, p.69).

Deve-se ressaltar ainda, que o viés ético nos processos decisórios de Planejamento e Gestão Ambiental que esta pesquisa investigou – sob a forma de um estudo de caso na Região Administrativa de São Sebastião - Distrito Federal - constitui o desenvolvimento da função de extensão que a Universidade comporta. Por se tratar de uma região na qual a comunidade ainda não possui as condições de saneamento básico demandadas pelas cidades na contemporaneidade, os resultados desse estudo constituem novos saberes a serem apropriados pela comunidade acadêmica e objeto de fundamentação para projetos de transformação de realidades análogas a essa.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Analisar a relação entre o surto de Hantavirose no DF em 2004, as questões ambientais e as ações institucionais propostas, à luz dos preceitos de Planejamento e Gestão Ambiental e da Bioética.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) Identificar as causas ambientais associadas ao surgimento do surto;
- b) Analisar as políticas públicas de gestão, planejadas para a erradicação, controle e prevenção da Hantavirose no DF;
- c) Levantar algumas questões éticas, a partir do surto, visando a futura incorporação do questionamento/debate bioético como parte dos processos decisórios no Planejamento e na Gestão Ambiental.

1.3 O PROBLEMA DE PESQUISA

Em que medida a reflexão Bioética está incorporada nos processos de Planejamento e Gestão Ambiental dos agentes públicos, com destaque para as ações de combate e erradicação da Hantavirose no DF?

1.4 - HIPÓTESE

No Distrito Federal, o debate bioético não está presente nos processos decisórios das políticas públicas, notadamente as direcionadas ao Planejamento e Gestão Ambiental relativas à prevenção, ao combate e à erradicação de doenças emergentes - como a Hantavirose.

1.5 REFERENCIAL METODOLÓGICO

Dada a especificidade do problema de pesquisa e sua demanda por um eixo teórico-prático, ocorreu a opção por uma linha de contextualização ambiental em torno da qual pudesse se desenrolar a discussão Bioética. Com isso, a busca pela metodologia de pesquisa mais apropriada baseou-se na necessidade de uma conduta investigativa de natureza mais analítica que experimental na qual, ao mesmo tempo, fosse possível um enfoque sistêmico, típico das pesquisas em ciências sociais, de fundo qualitativo e, não, meramente quantitativo.

Optou-se, assim, pelo método denominado **estudo de caso**, descrito por Yin (2001), como método preferido para pesquisas que apresentam problemas baseados em questões do tipo “como?” e “por quê?”, de natureza mais exploratória e de difícil tratamento quantitativo, nas quais o pesquisador tem pouco ou nenhum controle sobre os eventos. Esse tipo de pesquisa não tem como objetivo medir as unidades de estudo ou categorias iguais. Lazzarini (1997) indica este método para pesquisas de cunho exploratório e qualitativo de fenômenos de reconhecida complexidade e de difícil quantificação.

Para Gil (1994, p.78), “o estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita o seu amplo e detalhado conhecimento”, ou, ainda:

Um conjunto de dados que descrevem uma fase ou a totalidade do processo social de uma unidade, em suas várias relações internas e nas suas fixações

culturais, quer seja essa unidade uma pessoa, uma família, um profissional, uma instituição social, uma comunidade ou uma nação (YOUNG *apud* GIL, 1994).

O estudo de caso possibilitou, ainda, uma análise qualitativa, fato esse

que permite, com certa facilidade, relatar a complexidade de determinado problema, analisar as interfaces de certas variáveis, conhecer certos processos, apresentar melhorias a esses processos, estabelecer correlações e interpretar particularidades do comportamento de determinado grupo. (MATOS, 2003).

1.5.1 O universo da pesquisa

A Região Administrativa de São Sebastião (R.A.XIV do DF) foi escolhida como área de estudo, por ter apresentado 48% dos casos totais de contágio e óbitos por hantavírus. No entanto, a fim de obter um panorama geral da distribuição da virose, foram registradas as demais áreas do DF, assim como regiões limítrofes do Estado de Goiás. É importante notar, que todas as localidades com casos confirmados pertencem ao bioma cerrado, com presença abundante de capim braquiária, além da presença da espécie de roedor *Bolomys lausirius*.

A pesquisa ocorreu durante o período declarado pelas autoridades oficiais como de ocorrência do surto, isto é, de 23 de maio a 26 de outubro de 2004.

1.5.2 O caso em estudo

O estudo de caso do surto de Hantavirose que constitui a **pesquisa de campo** deste trabalho contou com a realização de visitas técnicas para **observação direta**, sem caráter de intervenção, concentradas na cidade de São Sebastião - DF. Buscou-se, desta forma, não só a constatação, mas, em especial, a melhor compreensão dos dados levantados. As visitas tiveram por finalidade a observação das condições ambientais, tendo como roteiro de

observação as Medidas de Controle Adotadas (ANEXO A) a partir do surto, para a prevenção e combate à doença.

A coleta de dados foi complementada por **entrevistas focalizadas** com técnicos e responsáveis pelos processos decisórios locais. A **pesquisa documental**, por sua vez, diz respeito aos boletins da Secretaria da Saúde do DF, Ministério da Saúde, ANVISA, FUNASA e do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC² – EUA) .

² Centros de Controle e Prevenção de Doenças – CDC - EUA

CAPÍTULO 2 - O MARCO CONCEITUAL

O presente estudo tem como conceitos fundantes a questão ambiental; a noção de Bioética, sua história e paradigmas; bem como a definição, o histórico, a epidemiologia e as estratégias de combate e prevenção à Hantavirose tomada neste estudo como uma das doenças emergentes.

2.1 A QUESTÃO AMBIENTAL

Ao longo da história da civilização ocidental, o relacionamento do homem com a natureza tem sofrido sensíveis modificações. O agressivo desenvolvimento tecnológico vivenciado a partir do século passado vem provocando graves impactos ao meio ambiente, evidenciando a imbricada relação dos seres na teia da vida e a fragilidade do equilíbrio ecológico.

Assim, a humanidade vem testemunhando além de grandes desastres ambientais localizados - como derramamentos de petróleo, vazamentos de produtos tóxicos, impermeabilização de solos e contaminação de aquíferos -, uma deterioração difusa, em larga escala, da biosfera. Esta pode ser percebida pelo gradual aumento do efeito estufa, da poluição generalizada, do comprometimento das reservas hídricas e edáficas, da queda nos níveis de ozônio, da perda acelerada de biodiversidade entre outros. Constata-se que praticamente todos os grandes ecossistemas do mundo têm sofrido degradação ambiental. Também as cidades, tanto de países centrais como periféricos, exibem claros sinais da falência do modelo de desenvolvimento urbano. Em alguns grandes centros a poluição atmosférica, sonora e visual; a falta de horizontes e espaços; e os engarrafamentos são os problemas que mais incomodam; em outros, principalmente países em desenvolvimento como o Brasil, registram-se, também,

taxas alarmantes de violência urbana causada pela degradação dos índices gerais de qualidade de vida.

Autores como Capra (CAPRA,1980) e Hawken (HAWKEN; LOVINS; LOVINS,1999), apontam que o modelo de desenvolvimento atual é incompatível com a finitude de recursos do planeta e para evitar um provável colapso dos sistemas naturais seria necessária a redefinição da idéia de progresso.

Apenas mais recentemente as preocupações com o meio ambiente começaram a conquistar espaço junto às comunidades humanas que começam a refletir, ainda que de modo incipiente, sobre o potencial tecnológico para a degradação de ecossistemas inteiros, afetando a biosfera e a própria humanidade.

Um dos primeiros atos internacionais em relação à degradação ambiental foi a Conferência sobre o Meio Ambiente Humano em Estocolmo, 1972. Desde então, a questão ambiental tem sido relacionada com o crescimento econômico, a poluição dos bens globais e ao bem-estar dos povos e incluída na agenda das discussões internacionais.

A problemática ambiental é apropriada – neste estudo - como o resultado do processo histórico das relações entre a humanidade e a natureza, devendo ser analisada a partir da complexa interface dos diferentes paradigmas da sociedade humana, numa visão sistêmica, por vezes, fragmentada³. O entendimento global das interações homem/natureza é, desse modo, essencial para a análise das questões ambientais, “pois são as decisões tomadas na sociedade, dentro de um contexto histórico-social, que definem as alterações do meio físico-natural e que explicam as diversas práticas de apropriação e uso dos recursos ambientais” (QUINTAS, 2002a). A Estratégia Mundial para a Conservação - EMC - elaborada em 1980 e

³ Fragmentação do entendimento humano nas diferentes áreas de conhecimento específico : econômica, social, política, ética, cultural, jurídica, étnica, afetiva, religiosa, educacional , de saúde, etc.

publicada no Brasil em 1984, sob o patrocínio do PNUMA, WWF e UICN⁴, ao enfatizar a interdependência da conservação e desenvolvimento sugere, pela primeira vez o termo “desenvolvimento sustentável” do qual decorrem princípios como “uso sustentado de espécies e ecossistemas”; “manutenção dos processos ecológicos essenciais e dos sistemas de sustentação da vida” e “preservação da diversidade genética” que figuram como pilares nesse documento. Em 1987 e 1992, produto de revisões sucessivas da EMC, são publicados, respectivamente, os documentos ‘Nosso Futuro Comum’ e ‘Cuidando do Planeta Terra’, que reafirmam a idéia da interdependência global, a relação entre economia e meio ambiente, bem como a necessidade de um desenvolvimento sustentável e da equidade entre os povos.

Em 1992, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento - RIO 92, propõe a AGENDA 21, um programa internacional de ação pela reversão da contínua deterioração do sistema vivo do Planeta recomendado para ser colocado em prática durante o século XXI, em todas as áreas em que a atividade humana apresente uma interação prejudicial ao meio ambiente. A Agenda 21 foi assinada pelos mais de 100 países representados na RIO-92 (à exceção dos EUA), revisada e avaliada, de modo insatisfatório, em Johannesburgo em 2002. Esse documento, dividido em 4 seções que se subdividem em vários capítulos temáticos, tem como eixo de ação o desenvolvimento sustentável que, por sua vez, é definido como um tipo de desenvolvimento capaz de atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações responderem as suas próprias necessidades. Desta maneira, voltada aos prementes problemas atuais e objetivando, ainda, preparar o mundo para os desafios do próximo século a elaboração da Agenda 21 refletiu, naquele período, um consenso mundial e um comprometimento político aparentemente real no que diz respeito ao desenvolvimento e à cooperação ambiental. Para tanto, o documento detalha estratégias, planos e políticas voltadas à conservação e manejo dos recursos naturais

⁴ PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente; WWF - Fundo Mundial para a Natureza e

(atmosféricos, hídricos e edáficos) para o desenvolvimento através da promoção do desenvolvimento rural e agrícola sustentável; conservação da diversidade biológica e manejo ambientalmente saudável da biotecnologia. Trata ainda do gerenciamento ecologicamente saudável e seguro das substâncias químicas tóxicas, resíduos sólidos, esgotos e resíduos radioativos. Para tanto propõe a cooperação internacional para acelerar o desenvolvimento sustentável dos países em desenvolvimento e a oferta de recursos financeiros suficientes aos países periféricos; o combate à pobreza; a mudança dos padrões de consumo e estudos relacionando a dinâmica demográfica e a sustentabilidade.

Na seção III, recomenda o fortalecimento do papel dos grupos principais com ação mundial pela mulher, infância e juventude; o reconhecimento e fortalecimento do papel das populações indígenas e suas comunidades, dos trabalhadores e de seus sindicatos; das organizações não-governamentais; do comércio e da indústria e da comunidade científica e tecnológica.

Na seção IV trata dos meios de implementação, recursos e mecanismos de financiamento; promoção do ensino, da conscientização, do treinamento, dos mecanismos nacionais e de cooperação internacional para fortalecimento institucional nos países em desenvolvimento; arranjos institucionais internacionais, instrumentos e mecanismos jurídicos e de informação para a tomada de decisões entre nações.

Pertinente á temática desta pesquisa, destacam-se os capítulos 6,7 e 8 da Seção I que trata das Dimensões Sociais e econômicas, a saber:

Capítulo 6: PROTEÇÃO E PROMOÇÃO DAS CONDIÇÕES DA SAÚDE HUMANA

6.1. A saúde e o desenvolvimento estão intimamente relacionados. Tanto um desenvolvimento insuficiente que conduza à pobreza como um desenvolvimento inadequado que resulte em consumo excessivo, associados a uma população mundial em expansão, podem resultar em sérios problemas para a saúde relacionados ao meio ambiente, tanto nos países em desenvolvimento como nos desenvolvidos. Os tópicos de ação da Agenda 21 devem estar voltados para as necessidades de atendimento

primário da saúde da população mundial, visto que são parte integrante da concretização dos objetivos do desenvolvimento sustentável e da conservação primária do meio ambiente. Os vínculos existentes entre saúde e melhorias ambientais e sócio-econômicas exigem esforços intersetoriais. Tais esforços, que abrangem educação, habitação, obras públicas e grupos comunitários, inclusive empresas, escolas e universidades e organizações religiosas, cívicas e culturais, estão voltados para a capacitação das pessoas em suas comunidades a assegurar o desenvolvimento sustentável. Especialmente relevante é a inclusão de programas preventivos, que não se limitem a medidas destinadas a remediar e tratar. Os países devem desenvolver planos para as ações que considerem prioritárias nas áreas compreendidas neste capítulo; esses planos devem basear-se no planejamento cooperativo realizado pelos diversos níveis de Governo, organizações não-governamentais e comunidades locais. Uma organização internacional adequada, como a OMS, deveria coordenar essas atividades.

ÁREAS DE PROGRAMAS

- 6.2. As seguintes áreas de programas estão contidas neste capítulo:
- (a) Satisfação das necessidades de atendimento primário da saúde, especialmente nas zonas rurais;
 - (b) Controle das moléstias contagiosas;
 - (c) Proteção dos grupos vulneráveis;
 - (d) O desafio da saúde urbana;
 - (e) Redução dos riscos para a saúde decorrentes da poluição e dos perigos ambientais.

Capítulo 7: PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DOS ASSENTAMENTOS HUMANOS

7.1. Nos países industrializados, os padrões de consumo das cidades representam uma pressão muito séria sobre o ecossistema global, ao passo que no mundo em desenvolvimento os assentamentos humanos necessitam de mais matéria-prima, energia e desenvolvimento econômico simplesmente para superar seus problemas econômicos e sociais básicos. Em muitas regiões do mundo, em especial nos países em desenvolvimento, as condições dos assentamentos humanos vêm se deteriorando, sobretudo em decorrência do baixo volume de investimentos no setor, imputável às restrições relativas a recursos com que esses países se deparam em todas as áreas. Nos países de baixa renda sobre os quais há dados recentes, apenas 5,6 por cento do orçamento do Governo central, em média, foram dedicados a habitação, lazer, previdência social e bem-estar social. Os recursos oriundos de organizações internacionais de apoio e financiamento são igualmente baixos. Em 1988, por exemplo, apenas 1 por cento do total de gastos do sistema das Nações Unidas financiados por meio de subvenções foi dedicado aos assentamentos humanos, enquanto em 1991 verificou-se, que do total de empréstimos do Banco Mundial e da Associação Internacional para o Desenvolvimento (IDA), 5,5 por cento foram para o desenvolvimento urbano e 5,4 por cento para águas e esgotos.

7.2. Por outro lado, as informações disponíveis apontam para o fato de que as atividades de cooperação técnica no setor de assentamentos humanos geram considerável volume de investimentos dos setores público e privado. Por exemplo, em 1988 cada dólar do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) gasto com cooperação técnica para assentamentos humanos gerou um investimento decorrente de \$122 dólares, o mais alto dentre todos os setores assistenciais do PNUD.

7.3. São estes os fundamentos para a "abordagem capacitadora" defendida para o setor dos assentamentos humanos. O apoio externo contribuirá para a geração dos recursos internos necessários para melhorar as condições de vida e de trabalho de todas as pessoas até o ano 2000 e além, inclusive do número crescente de

desempregados - o grupo sem-rendimentos. Ao mesmo tempo, as implicações ambientais do desenvolvimento urbano devem ser reconhecidas e levadas em consideração de forma integrada por todos os países, atribuindo-se alta prioridade às necessidades dos pobres de áreas urbanas e rurais, dos desempregados e do número crescente de pessoas sem qualquer fonte de renda.

OBJETIVO DOS ASSENTAMENTOS HUMANOS

7.4. O objetivo geral dos assentamentos humanos é melhorar a qualidade social, econômica e ambiental dos assentamentos humanos e as condições de vida e de trabalho de todas as pessoas, em especial dos pobres de áreas urbanas e rurais. Essas melhorias deverão basear-se em atividades de cooperação técnica, na cooperação entre os setores público, privado e comunitário, e na participação, no processo de tomada de decisões, de grupos da comunidade e de grupos com interesses específicos, como mulheres, populações indígenas, idosos e deficientes. Tais abordagens devem constituir os princípios nucleares das estratégias nacionais para assentamentos humanos. Ao desenvolver suas estratégias, os países terão necessidade de estabelecer prioridades dentre as oito áreas programáticas deste capítulo, em conformidade com seus planos e objetivos nacionais e considerando plenamente suas capacidades sociais e culturais. Além disso, os países devem tomar as providências condizentes para monitorar o impacto de suas estratégias sobre os grupos marginalizados e não representados, com especial atenção para as necessidades das mulheres.

7.5. As áreas de programas incluídas neste capítulo são:

- (a) Oferecer a todos habitação adequada;
- (b) Aperfeiçoar o manejo dos assentamentos humanos;
- (c) Promover o planejamento e o manejo sustentáveis do uso da terra;
- (d) Promover a existência integrada de infra-estrutura ambiental: água, saneamento, drenagem e manejo de resíduos sólidos;
- (e) Promover sistemas sustentáveis de energia e transporte nos assentamentos humanos;
- (f) Promover o planejamento e o manejo dos assentamentos humanos localizados em áreas sujeitas a desastres;
- (g) Promover atividades sustentáveis na indústria da construção;
- (h) Promover o desenvolvimento dos recursos humanos e da capacitação institucional e técnica para o avanço dos assentamentos humanos;

Capítulo 8- INTEGRAÇÃO ENTRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO NA TOMADA DE DECISÕES

8.1. O presente capítulo consiste nas seguintes áreas de programas:

- (a) Integração entre meio ambiente e desenvolvimento nos planos político, de planejamento e de manejo;
- (b) Criação de uma estrutura legal e regulamentada eficaz;
- (c) Utilização eficaz de instrumentos econômicos e de incentivos do mercado e outros;
- (d) Estabelecimento de sistemas de contabilidade ambiental e econômica integrada

ÁREAS DE PROGRAMAS

A. Integração entre meio ambiente e desenvolvimento nos planos político, de planejamento e de manejo. (COMISSÃO DE POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DA AGENDA 21 NACIONAL, 2003)

A agenda 21 muitas vezes entendida como unanimidade de pensamento para as soluções da problemática ambiental, pela sua abrangência e detalhamento, vêm suscitando

questionamentos e reflexões sobre suas propostas e sua viabilidade, como nos dizeres de Nalini (2003: p.144) ao considerar que:

A tese do desenvolvimento sustentável chega a ser dramática em países periféricos ou de desenvolvimento heterogêneo. Não existe consenso acerca da sustentabilidade, concebida como a não degradação irreversível do meio ambiente. Setores mais esclarecidos a consideram parâmetro inevitável da moderna atividade econômica. Outros setores, muito mais fortes e estrategicamente organizados, confrontam o acerto, propugnando pela exploração intensificada e de retorno lucrativo imediato como forma de recuperar o tempo perdido.

Observa-se assim, que os estudos, as observações e os diversos entendimentos acerca da manutenção da teia da vida no planeta continuam insuficientes para avaliar e dar solução à complexidade dos problemas ambientais derivados da crise civilizatória contemporânea, cuja realidade é qualitativa e quantitativamente mais grave que a simples somatória dos problemas.

2.2 BIOÉTICA

Nós temos uma grande necessidade de uma ética da Terra, uma ética para a vida selvagem, uma ética de populações, uma ética do consumo, uma ética urbana, uma ética internacional, uma ética geriátrica e assim por diante... Todas elas envolvem a Bioética (...)

Van Resselaeer Potter - 1988

Nota-se que a abordagem dada à questão ambiental nos documentos acima referidos traz consigo os fatores para a compreensão do segundo conceito fundante deste estudo - a Bioética. O termo foi utilizado pela primeira vez no artigo *Bioethics, science of survival*⁵ por Potter em 1970, ano anterior ao lançamento de seu livro, - *Bioethics - a bridge to the future*⁶, que consagrou o neologismo. Antes destas publicações, as idéias de Leopold (1949), da Universidade do *Winsconsin* - EUA, haviam lançado as bases para uma Ética Ecológica. Em sua obra mais conhecida, *Sand County Almanac(1949)*, Aldo Leopold registra que “A ética da Terra simplesmente amplia as fronteiras da comunidade para incluir o solo, a água, as plantas e os animais ou, coletivamente: a Terra” (LEOPOLD,1949) .

⁵ Bioética, a ciência da sobrevivência.

⁶ Bioética - a ponte para o futuro.

Inicialmente a Bioética foi definida por Potter como a “ciência da sobrevivência humana”. É dele a seguinte explicação: “(...) escolho ‘bio’ para representar o conhecimento biológico, a ciência dos sistemas vivos, e, ‘ética’, para representar o conhecimento dos sistemas de valores humanos (*apud* PESSINI, BARCHIFONTAINE, 2002: p.18).

Ainda em 1971, Hellegers - integrante do *The Joseph and Rose Kennedy Institute for Study of Human Reproduction and Bioethics*, na Universidade de Georgetown (Washington-DC) -, utilizou o termo Bioética para designar estudos éticos na área de pesquisa médica e avanços biotecnológicos (GOLDIM, 1999). Devido aos escândalos da época, envolvendo pesquisas com seres humanos e alocação de recursos na área da saúde, o termo ganhou destaque na mídia, ficando com uma conotação mais ligada à área das ciências biomédicas.

Em 1985, o próprio Potter resgata o termo e as idéias fundantes da nova área de estudos, enfatizando a proposta da Bioética Global, isto é, com ampla abrangência: “ a combinação da biologia com conhecimentos humanísticos diversos, constituindo uma ciência que estabelece um sistema de prioridades médicas e ambientais para a sobrevivência aceitável”. (POTTER, 1988). Nota-se que estão estabelecidas as bases para uma relação entre os conceitos de ética ambiental e Bioética.

2.3 ÉTICA AMBIENTAL E BIOÉTICA

Nós necessitamos de uma nova ética global – uma ética que promova atitudes e comportamentos para os indivíduos e sociedades, que sejam consonantes com o lugar da humanidade dentro da biosfera; que reconheça e responda com sensibilidade às complexas e dinâmicas relações entre a humanidade e a natureza, e entre os povos. Mudanças significativas devem ocorrer em todas as nações do mundo para assegurar o tipo de desenvolvimento racional que será orientado por esta nova idéia global – mudanças que serão direcionadas para uma distribuição equitativa dos recursos da Terra e que atenda mais às necessidades dos povos. (CARTA DE BELGRADO, 1975).

Os primeiros registros da Ética como teoria moral foram os organizados por Aristóteles na Antiguidade. Desde então, a ética como filosofia moral vem se construindo e se transformando, segundo as diferentes épocas e culturas, sob a égide dos movimentos sociais, das guerras, do desenvolvimento econômico e das novas tecnologias. Cartesianamente, esta vem sendo fragmentada, na medida em que se especializa em diferentes “éticas”, tais como ética confessional, social e profissional, ética entre raças, ética do consumo, ética feminista, ética ambiental, entre outras.

Não obstante essas várias éticas, o objetivo da ética parece ser justificar ou validar o comportamento humano em um determinado contexto histórico. Como decorrência, a contextualização ética não pode ser atemporal ou abstrata. Segundo Enrich (*apud* Sariego, 2002 p.29), [...] a primeira indagação que se deve fazer ante as teorias éticas é sobre sua origem. Esta informação é da maior importância, pois é a partir dela que toda a teoria será validada”.

Santos Junior (2004) entende que a “ética ambiental surge em meio a uma visão ecocêntrica como uma nova relação de consciência entre o homem e a natureza”. Nesta nova concepção, o homem passa a preocupar-se com suas ações, reconhecendo a natureza como fonte de direitos próprios. Segundo ele, “o homem centrado no planeta, como sua morada, permite o surgimento de uma ética que estuda, também, o comportamento do homem em relação à natureza global; a ética ambiental surge da necessidade de se temer e reverenciar a natureza”. O objetivo passa a ser, então, a busca de uma medida que vincule a ética à idéia de limite, moderação e contenção.

Para um outro teórico, Leff (2000 p.154), a ética ambiental:

propõe um sistema de valores associados a uma racionalidade produtiva alternativa a novos potenciais de desenvolvimento, e a uma diversidade de estilos culturais de vida. Trata-se de ver os princípios éticos do ambientalismo como sistemas que regem a moral individual e os direitos coletivos, sua instrumentalização em práticas de produção, distribuição e

consumo, e em novas formas de apropriação e transformação dos recursos naturais.

Esta definição de Leff parece estar mais próxima da noção de Bioética com ênfase na questão ambiental. Cabe esclarecer que, como uma vertente da ética aplicada, a Bioética conserva, como particularidades, seu trajeto histórico e o espírito crítico, humanista e propositivo, voltado, primeiramente, à defesa de vulneráveis. Entre algumas noções complementares de Bioética, registra-se:

Para muitos, a Bioética não se constitui em uma disciplina, mas é um território, um terreno de confronto de saberes sobre problemas surgidos do progresso das ciências biomédicas, das ciências da vida e, em geral das ciências humanas (contracepção, aborto, DNA recombinante, eutanásia, transplantes, drogas, psicofármacos, contaminação e degradação da biosfera, problemas de justiça social, responsabilidade para com as gerações futuras) (BELLINO, 1989, p.33).

As situações éticas percebidas e vivenciadas na problemática ambiental têm gerado questionamentos e teorias diversos. Algumas destas teorias, às vezes, acrescentam às suas propostas componentes metafísicos, cujo debate não diz respeito ao objeto desta pesquisa. No entanto, por sua exposição na mídia e repercussão junto à Universidade, algumas destas linhas de pensamento precisam ser citadas aqui. Entre estas correntes, destacam-se o Antropocentrismo (KATZ, E.; OECHSLI, L.,1993), o Biocentrismo e o Ecocentrismo (VIEIRA,1999), em suas diferentes versões - o Ecofeminismo (SILIPRANDI 2000), a Ecologia humana (DANSEREAU,1998) e a Ecologia profunda (NAESS A. *apud* AVELINE, 1999).

O Antropocentrismo concede valor moral apenas aos seres humanos, devendo toda a natureza restante servi-lo. Esta teoria reconhece o homem como a questão central e, em seu benefício convergem todas as coisas. O Biocentrismo e o Ecocentrismo deslocam o homem do centro, colocando-o na roda, juntamente com os outros componentes vivos (bio) do planeta (*oikos*).

Dentre estas correntes que permeiam as discussões atuais da relação homem/natureza, chamam a atenção os conceitos de ecologia profunda, ecologia humana e eco-feminismo. A Ecologia Profunda foi proposta pelo filósofo norueguês Arne Naess na década de 1970. Segundo ele, “a natureza, cuja evolução é eterna, possui valor em si mesma, independentemente da utilidade econômica que tem para o ser humano que vive nela”. Sua conceituação sobre o valor intrínseco da natureza reconhece, ainda, o homem como parte inseparável física, psicológica e espiritualmente do ambiente em que vive.

De acordo com Aveline (1999), não há oposição real entre a ecologia convencional ou de curto prazo e a ecologia profunda. Seriam dois níveis diferentes de consciência, sendo ambos indispensáveis e, mutuamente inspiradores. Apesar de ter um componente de cunho místico, a ecologia profunda, segundo Aveline, teve sua cientificidade legitimada através de trabalhos científicos como os de James Lovelock e Humberto Maturana. “A percepção ecológica profunda reconhece a interdependência fundamental de todos os fenômenos, e o fato de que, enquanto indivíduos e sociedades, estamos todos encaixados nos processos cíclicos da natureza - e, em última análise, somos dependentes desses processos) ” (CAPRA, 1997, p 26) .

A Ecologia Humana, por sua vez, é um conhecimento aplicável a serviço da convivência e da *vividade* humana, através de um treinamento sistemático, que tem como objetivo recuperar a harmonia com o meio ambiente e devolver o respeito e a ética aos Deveres Humanos. A Ecologia Humana considera que, enquanto o ser humano não for capaz de cuidar de cada metro cúbico onde vive, nunca poderá participar com êxito da preservação da vida e do meio ambiente. Por isso, considera essencial para a sobrevivência individual e planetária dar a todos as bases de uma ética individual para que se desenvolva uma ética global.

O ecofeminismo pode ser definido como uma escola de pensamento que tem orientado

movimentos ambientalistas e feministas, desde a década de 70 em várias partes do mundo procurando fazer uma interconexão entre a dominação da natureza e a submissão das mulheres. Hoje em dia pode ser considerado como mais uma corrente que trabalha com mulheres dentro do movimento ambientalista.(SILIPRANDI, 2000 p.61). A esse propósito, Shiva (1988 *apud* SILIPRANDI 2000) escreve sobre a origem material da violência exercida contra a mulher e a natureza na Índia. Ela relaciona as formas de dominação sobre os povos, principalmente de países emergentes, através das quais se orientavam os programas de desenvolvimento com a destruição da natureza, cuja principal consequência foi a destruição das condições de sobrevivência das próprias mulheres.

A origem destes problemas estaria no paradigma desenvolvimentista que orienta essas ações, que vê o meio ambiente como um “recurso” separado e à disposição da humanidade, algo “inerte, passivo, uniforme, separável, fragmentado e inferior a ser explorado (SHIVA *apud* SILIPRANDI 2000: p.65) Esta forma de pensar foi também responsável pela exclusão das mulheres do seu papel protagonista na agricultura. Segundo ela, o trabalho das mulheres era baseado na estabilidade e sustentabilidade, no trato de plantas que não tinham retorno comercial imediato, buscando o sustento de todos, sem necessidade de excedentes. A monocultura é vista como símbolo das mudanças que alijaram a mulher do acesso à terra e ao cultivo tradicional, reduzindo-lhes a renda e o acesso ao poder.

As novas concepções psicopedagógicas apontadas pela Teoria da Complexidade (MORIN, 1999), originária da epistemologia da ciência e concebida a princípio separadamente do movimento ambientalista, explicita que o fundamental é um pensamento que seja *complexus*, isto é, ‘tecido junto’. Esta tessitura do pensamento permite olhar a problemática ambiental contemporânea de forma sistêmica, de modo a minimizar os estragos que as visões cartesianas e/ou simplificadoras fizeram tanto vida (*lato sensu*) como na área intelectual. Os problemas infligidos a enormes parcelas da população mundial são o resultado de entendimentos destes pensamento fragmentados e

unidimensionais. A Teoria da Complexidade (MORIN, 1999), explicita a teia da vida (CAPRA, 1996) trazendo para o terceiro milênio a necessidade de um pensamento capaz de unir e diferenciar, clareando o entendimento de que não há problemas pontuais que não estejam ligados a outros, de natureza planetária.

2.4 HISTÓRICO COMPARADO DA GESTÃO AMBIENTAL E DA BIOÉTICA

É indispensável o registro histórico das áreas em estudo salientando que, tanto a Bioética como o Planejamento e Gestão Ambiental, surgiram do mesmo contexto social e sob os mesmos signos da pós-modernidade, que têm na secularização do saber, na concentração monopolista da indústria e na consolidação hegemônica da ideologia do consumo seu parâmetro temporal e seu eixo central.

De modo específico, as indagações sobre a problemática dos dois campos de estudo, PGA e Bioética, datam do período pós-guerra. Já suas sistematizações, como áreas autônomas de investigação e estudo aplicado, tiveram início na década de 70 do século XX. A Bioética, como já citado anteriormente, com o livro de Potter (*Bioethics - a bridge to the future*), e os programas de PGA, a partir da Convenção de Estocolmo, promovida pela ONU, em 1972, com o tema “Meio Ambiente Humano”.

Atualmente, o cenário de atuação destas duas áreas de estudo exige um entendimento global dos ciclos da vida e suas interações sócio-ambientais, sendo caracterizadas como multidisciplinares, dadas as condições de apropriação de distintas áreas do conhecimento como Biologia, Economia, entre outras.

Assim, quaisquer análises sobre as questões e os conflitos de cunho ambiental demandam uma abordagem de diferentes áreas do saber devendo ser tratados desde a perspectiva da ética contemporânea, o que pode influenciar a percepção dos problemas

ambientais existentes. De igual modo, a Bioética vem ampliando seu campo de reflexão e resgatando, paulatinamente, seu entendimento sistêmico original, principalmente após a Conferência da Biodiversidade, mais conhecida como Rio-92, coincidindo com a visão de Potter, ao afirmar que:

o que nós temos de enfrentar é o fato de que a ética humana não pode estar separada de uma compreensão realista da ecologia em um sentido amplo. Valores éticos não podem estar separados de fatos biológicos [...], como indivíduos nós não podemos deixar nosso destino nas mãos de cientistas, engenheiros, tecnólogos e políticos que esqueceram ou nunca souberam estas verdades elementares.[...] no entanto a maioria deles é especialista que não lida com ramificações de seu conhecimento limitado[...] (POTTER, 1988 p.)

Dessa forma, ele propõe tanto a democratização contínua do conhecimento científico como uma vigilância ética constante. Por sua vez, Diniz e Guilhem (2002, p.12) registram que:

O importante da proposta futurista de Potter é a idéia de que a constituição de uma ética aplicada às situações de vida seria o caminho para a sobrevivência da espécie humana. E, mais curioso ainda: para essa ciência da sobrevivência não seria preciso um conhecimento rigoroso da técnica, mas sim respeito aos valores humanos.

2.5 PRINCÍPIOS DO PENSAMENTO BIOÉTICO

Para complementar as discussões deste trabalho, são necessários conhecimentos básicos da epistemologia Bioética, os quais fundamentam-se em diferentes referências, alguns constituindo novos paradigmas. Descrevem-se, sucintamente, a seguir, alguns destes princípios e tendências atuais.

A primeira vertente estudada é a do **Princípioalismo**, aplicada diretamente à biomedicina. Seus pressupostos até hoje são confundidos por alguns com a própria Bioética. A corrente principialista, um dos primeiros eixos do pensamento bioético, foi divulgada

através da obra *Principles of biomedical ethics*, de T. Beauchamps e James Childress. A obra originou reflexões diversas e a proposta de novas tendências. O principialismo ainda funciona para muitos como um *check list*, servindo, às vezes, como única fonte para análise Bioética de fatos ou atitudes. No principialismo, consideram-se quatro fatores norteadores a saber: a *Beneficência, a Não Maleficência, a Autonomia e a Justiça*.

Kottow (2003) preconiza o acréscimo do princípio da *Proteção*, a ser aplicado para indivíduos não aptos ao uso de sua autonomia, inclusive à vida extra-humana. Este princípio parece aproximar-se do **paternalismo**, mas é defendido como uma vertente necessária, para a adequação do Principialismo aos Países periféricos, onde a autonomia, limitada pela exclusão, acentua a vulnerabilidade. Segundo o autor, além da vulnerabilidade intrínseca à existência humana, a destituição impede as pessoas de atenderem às suas necessidades e realizarem seus desejos, predispondo-as a infortúnios adicionais, tornando-as mais vulneráveis.

O **paternalismo**, por sua vez, é visto como o resultado do caráter assimétrico nas relações de poder entre o indivíduo cuidado e o cuidante, que, de forma desproporcionada, desencadeia na anulação da pessoa que é objeto do cuidado prestado, “chegando a ser apagada como individualidade singular (Silva *apud* OSELKA, 1998 p.48) .

Devido às diferentes teorias sobre o princípio da Justiça, faz-se aqui algumas considerações sobre o entendimento do termo. Este passa pelo conceito de Rawls (2003), que procura estabelecer justiça como sinônimo de equidade, mesmo sentido tomado por vários pensadores em Bioética, como Berlinguer,(2000), Siqueira (1998) e Diniz e Guilhem (2002). Em se tratando desse princípio, **equidade** não é o mesmo que **igualdade**. Segundo Berlinguer, no “campo dos direitos à saúde e educação, seria um absurdo pensar que os indivíduos são iguais. Nesse caso, a sociedade deveria intervir, não para fazê-los iguais, mas para adotar medidas desiguais para compensar as iniquidades” (BERLINGUER in: GARRAFA V., COSTA S., 2000, p.43).

A **Casuística** considera que cada caso é um caso e deve ser analisado individualmente dentro do contexto de cada acontecimento. Tem em Albert Jonsen e Stephen Toulmin, seus principais defensores. Segundo Engelhardt, “as análises casuísticas pressupõem um conjunto de compromissos morais possíveis de enquadrar” (Engelhardt, 1998, p.67), isto é, precisam de casos exemplares em que se mirar que, devido à secularidade e pluralidade da sociedade contemporânea, Englhardt julga mal orientados.

O **Utilitarismo** defende que o máximo de bem para o maior número de pessoas justifica o prejuízo de alguns. É utilizado como apoio a processos decisórios, principalmente em países de cultura anglo-saxônica.

Propostas mais recentes têm sugerido novos campos para estudo e aplicação Bioética, como a Bioética de Intervenção, defendida por GARRAFA (2003), e a Bioética da Crítica Feminina e das minorias (DINIZ & GUILHEM, 2002).

A **Ética da Responsabilidade** tem em Hans Jonas seu teórico maior. Segundo ele, *apud* Siqueira, 1998, devido aos avanços tecnológicos, que tornam a natureza passível de ser transformada radicalmente, o homem passou a ter com ela uma relação de responsabilidade, onde é necessária uma nova proposta ética, que contemple a natureza e não somente a pessoa humana. Segundo ele, antes de todo esse poder tecnológico humano, a natureza não era objeto da responsabilidade humana, pois cuidava de si mesma. A partir destes pressupostos, Jonas dita um novo imperativo ético, em substituição a outros anteriores, inclusive o imperativo kantiano: “age de tal maneira que os efeitos de tua ação sejam compatíveis com a permanência de uma vida humana autêntica, ou, formulado negativamente, não ponhas em perigo a continuidade indefinida da humanidade na Terra” (JONAS *apud* SIQUEIRA, 1998 p.6).

Em defesa especialmente dos animais não humanos, Peter Singer postula como princípio ético básico o Princípio da Igual Consideração de Interesses, que ele defende ser um

princípio básico de igualdade. Advoga que nas deliberações morais deve-se atribuir o mesmo peso aos interesses semelhantes de todos, independentemente de quem os postula, devendo sempre, estes interesses, serem avaliados de forma imparcial. A correta aplicação do Princípio da Igual Consideração de Interesses leva à condenação radical do racismo, do sexismo, e do **especismo** (de maior interesse para este trabalho).

No especismo acredita-se que os fatores biológicos que determinam a linha divisória entre a espécie humana e as outras têm um valor moral, ou seja, a vida de um membro da espécie humana, por este simples fato, tem mais valor do que a vida de qualquer outro ser. Isto permite considerar moralmente admissível infligir sofrimento a seres que não pertençam à espécie humana. Singer defende que se um ser sofre não pode haver nenhuma justificativa de ordem moral para que se recuse a levar esse sofrimento em consideração. Segundo ele, se é errado infligir dor a um bebê sem nenhum motivo, então, é igualmente errado infligir, sem motivo algum, a mesma quantidade de dor a um cão ou cavalo. E é precisamente isto que os especistas não admitem, ou seja, que a dor é tão má quando sentida por porcos, ratos, ou por seres humanos. Peter Singer é considerado um dos mais polêmicos bioeticistas, principalmente ao defender que existem determinados estágios de desenvolvimento dos seres humanos (Ex. recém nascidos e retardados mentais graves) que teriam reações e respostas ao sofrimento muito menos intensas que animais adultos, sendo estes, ainda, muito mais sociáveis.)

A **Teoria Conseqüencialista** se preocupa com os resultados das ações consideradas boas ou más, certas ou erradas, justas ou injustas, e não com a própria definição do que venha a ser a bondade, a retidão e a justiça (DINIZ; GUILHEM, 2002, p.55).

Os princípios mais evocados na ética ambiental têm sido: **responsabilidade, precaução, a prevenção, a Teoria da Complexidade e o especismo**. No campo da ética das virtudes, são estudados valores como **a solidariedade e a prudência**.

2.6. O DEBATE BIOÉTICO NOS PROGRAMAS DE PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL

Para debater a pertinência da aplicação de pressupostos bioéticos em programas de Planejamento e Gestão Ambiental, torna-se necessário, novamente, lembrar o caráter social da questão ambiental. Nas palavras de Leff (2000 p. 111), “[...] esta foi gerada pelo somatório de atividades antrópicas, técnicas e culturais, em nome da sobrevivência e da superioridade da espécie humana sobre as demais formas vivas e não vivas do planeta”. Continuando, o autor chama atenção para o fato de que as ciências sociais ainda não corporificaram as questões ambientais de forma eficiente. Assim sendo:

não transformaram seus conceitos, métodos e paradigmas teóricos para abordar as relações entre estes processos sociais e as mudanças ambientais emergentes [...] esta reflexão é essencial para deslocar o campo do ambiental, a partir das perspectivas de uma ecologia generalizada e das soluções tecnológicas, para o terreno dos processos de ordem social que o caracterizam e constituem Leff (2000 p. 112).

Segundo a Unesco:

as ciências sociais, têm sido as mais resistentes em incorporar a dimensão ambiental em seus paradigmas teóricos, seus objetos de conhecimento e seus métodos de análise da realidade. Isto acontecendo principalmente no campo sociológico, não significando que não haja nas problemáticas clássicas e nas temáticas emergentes da sociologia categorias, conceitos e métodos que ofereçam aproximações e elementos de análise dos processos sócio-ambientais (UNESCO/PNUMA,1988, apud LEFF, 2000, p.113).

Estas assertivas são complementadas por Leff (2000, p.114):

A rigidez e o apriorismo da ciência social impedem de captar a causalidade sociológica dos problemas ambientais e os processos de mudança social que estão em germe na **ética** e nos objetivos do movimento ambientalista, obstaculizando uma praxeologia que oriente o movimento ambiental para a construção de uma nova racionalidade social.

No entanto, apesar das limitações enfrentadas, o direito aos bens e serviços ambientais tem sido paulatinamente evocado ao rol dos direitos humanos.

Dessa forma, os processos de Planejamento e Gestão Ambiental implicam não apenas no equilíbrio entre crescimento econômico e conservação da natureza, mas abrem também a possibilidade de mobilização do potencial ecotecnológico, da criatividade cultural e da participação social para construir formas diversas de sustentabilidade, de forma igualitária, descentralizada e autogestionária, (LEFF, 2004, p.76), capazes de satisfazerem às necessidades básicas das populações, respeitando sua diversidade cultural e melhorando sua qualidade de vida.

Neste sentido, os enunciados de valor que plasmam o discurso ambientalista questionam os princípios morais, as regras de conduta e os interesses promovidos pela racionalidade econômica, gerando uma consciência crítica a respeito das instituições que mantêm as estruturas econômicas e de poder dominantes (LEFF, 2004, p.86),

cabendo aos gestores ambientais a tarefa de administrar os bens naturais frente a fatores socio-territoriais, considerando, entre outros, os limites da responsabilidade, precaução, prevenção, tendo como escopo a “ética da sustentabilidade” (ARAUJO;RESENDE 2003), que prima pelo ambientalmente correto, economicamente viável e socialmente justo.

CAPÍTULO 3 – A HANTAVIROSE COMO DOENÇA EMERGENTE

O conjunto de conceitos desenvolvidos possibilita uma análise – em profundidade – da Hantavirose como doença emergente.

3.1 DOENÇAS EMERGENTES

A definição de doença emergente proposta pelos Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC, 2005) dos Estados Unidos da América engloba tanto as doenças infecciosas descobertas recentemente quanto aquelas cuja incidência tende a aumentar no futuro: "doenças causadas por micróbios que já se sabia serem patogênicos mas com padrão diferente de doença (aumento de incidência, processo patogênico inusitado) ou que foram reconhecidos como patógenos novos para o ser humano". No Brasil, a Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ - trouxe o tema estampado na capa de sua “Revista de Manguinhos”, volume 6, onde Marques (2004) define como doenças emergentes,

aquelas que não tinham significado no passado e em determinado momento surgem como novas, pois são causadas por agentes etiológicos desconhecidos. [...]são causadas por bactérias ou vírus nunca antes descritos, gerados por mutações em microrganismos já conhecidos ou que passaram a ter novas distribuições – como os que só parasitavam animais e se tornam nocivos para humanos ou aqueles que acometiam apenas as crianças e começam a afetar também os idosos.

Do ponto de vista biológico, é possível afirmar que a emergência de novos patógenos não é novidade para o homem, que tem convivido com esta situação desde o início de seu processo evolutivo e, certamente, é possível antever que isto ocorrerá pelos anos que virão. Segundo Grecco (1994), a situação atual tem características peculiares e preocupantes, entre elas:

a) Aumento da população (mais de 6 bilhões de pessoas);

- b) Grandes movimentações destas populações, espontaneamente (viagens de lazer ou negócios) ou induzidas (guerras, secas e outros desastres ambientais);
- c) Aumento das doenças pela maior exposição de grupos específicos a situações de risco, como institucionalizados (prisões, asilos para idosos, orfanatos, migrantes, escolas), populações de rua, condições precárias de moradia;
- d) Mudanças ecológicas intensas e rápidas, relacionadas ao desenvolvimento econômico e industrial;
- e) Diminuição do suporte social, aumento do desemprego, urbanização desorganizada;
- f) Utilização intensa de antimicrobianos, facilitando, por um lado, o aparecimento de cepas resistentes e, paradoxalmente, por outro, também contribuindo para o desenvolvimento de resistência quando da falta de aderência a estes tratamentos.

É fato conhecido que os agentes das doenças infecciosas e parasitárias são parte do nosso *habitat* (nossa ecologia), sendo certamente pouco provável (e pouco desejável) sua completa eliminação. As complexas relações ecológicas (hospedeiro - meio ambiente-parasitas) ainda não estão completamente elucidadas e é desnecessário enfatizar a importância da manutenção desta homeostase para o próprio equilíbrio da vida. Por outro lado, o conhecimento técnico acumulado neste século já demonstrou a estreita relação entre a melhoria das condições sanitárias básicas e a diminuição da incidência das doenças infecciosas e parasitárias. Aquelas incluem, mas não estão limitadas à, disponibilidade de água tratada, esgotamento sanitário, alimentação sadia, educação e emprego. Certamente, este controle pode ser facilitado pela aplicação dos resultados das pesquisas da ciência biomédica”.(GRECCO 1994).

Os indicadores sociais publicados pelo IBGE, referentes ao Censo – 2000, apontam altas taxas de desemprego, de concentração urbana e êxodo rural, de má distribuição de renda, de habitações sem saneamento básico, do precário nível e qualidade da relação ensino – aprendizagem no país. Tais fatores, de acordo com pesquisa do Departamento de Doenças Tropicais da UFMG (GRECCO, 2002), contribuem para o aumento da incidência de doenças infecciosas e parasitárias, incluindo o reaparecimento de outras já praticamente eliminadas, e a expansão de novas patologias. Desta maneira, assiste-se ao aumento dos casos de

leishmaniose, hanseníase, dengue, malária e tuberculose, esta última principalmente em associação com a AIDS; ao reaparecimento da cólera e febre amarela urbana; ao não-controle da esquistossomose. Nota-se, também, que a significativa diminuição dos novos casos da doença de Chagas ocorreu através da dedetização, não registrando melhoria significativa nas condições básicas para seu efetivo controle (melhor habitação, educação sanitária, emprego digno). Registra, ainda, o mesmo estudo, (GRECCO 2002), que tanto a necessidade de melhora na infra-estrutura básica, como seu avesso (piora das condições de vida, desemprego, ausência de saneamento básico) são comuns às outras doenças endêmicas, epidêmicas, emergentes e reemergentes deste início de século.

A este cenário epidemiológico, Boulos (2001) acrescenta, ainda, que em função da alta biodiversidade brasileira, as doenças infecciosas são muito abrangentes e as possibilidades de surgimento de novos agentes de infecção de humanos muito variadas, existindo, no país, inúmeros microrganismos que eventualmente infectam ou podem vir a infectar o homem.

3.2 HANTAVIROSE – ETIOLOGIA, EPIDEMIOLOGIA, DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA.

De acordo com o Ministério da Saúde (Brasil, 2004), a Hantavirose é uma antroponose emergente, amplamente distribuída em todo o mundo, que causa doenças infecciosas agudas graves. Estas infecções humanas, causadas pelos hantavírus, podem se manifestar sob diferentes formas, desde doença febril aguda à formas clássicas de Febre Hemorrágica com Síndrome Renal – FHSR e Síndrome Córdio-pulmonar por Hantavírus – SCPH.

A FHSR ocorre na Europa e na Ásia, onde os primeiros casos foram diagnosticados na

década de 50, quando 3.000 soldados das Nações Unidas foram vitimados pela febre hemorrágica com síndrome renal associada ao vírus Hantaan. Anteriormente (Santa Catarina, 2004), a doença havia sido descrita em 1913 na União Soviética, Córéia e China e em 1934, na Escandinávia e no Leste Europeu (vírus *Puumala e Dobrava*). Em 1976, foi isolado no roedor *Apodemus agrarius* o vírus *Hantaan*, às margens do rio coreano de mesmo nome. No ano seguinte, isolou-se o vírus em um ser humano.

A Síndrome Renal (FHRS) é endêmica na Coréia e China, ocorrendo, anualmente, centenas de casos. Em 1980, foram diagnosticados 30 mil ocorrências, e estima-se que, por ano, em todo o mundo ocorram 200 mil casos desta doença.

O agente etiológico da doença é um vírus RNA, com dupla camada lipídica, de forma oval ou esférica, medindo de 80 a 120 nm de diâmetro, da família *Bunyaviridae* e gênero *Hantavírus*. Ao contrário do que ocorre com os demais gêneros dessa família, não há evidências de transmissão por vetores artrópodes no gênero *Hantavirus* (Peters, 2000 *apud* PINCELLI, 2003).

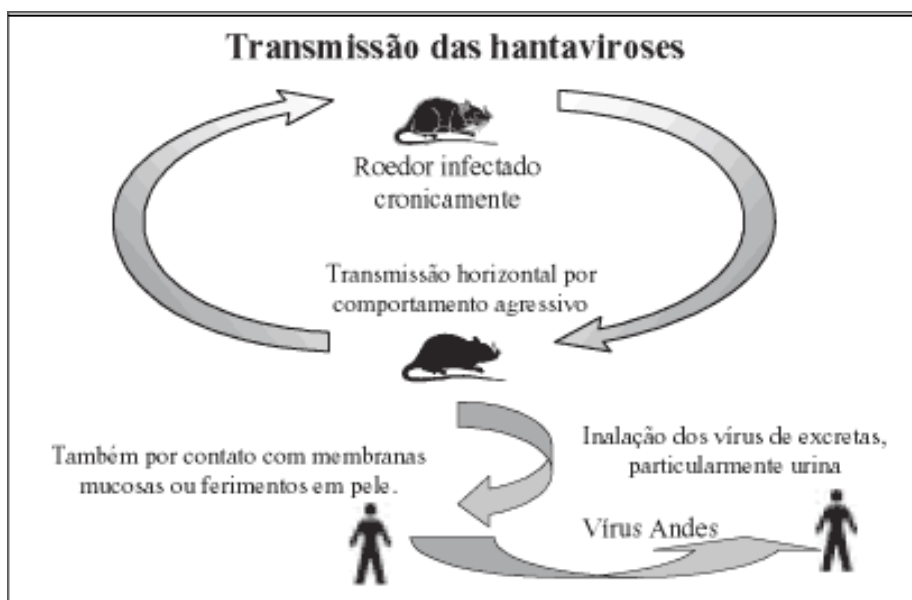


Figura 1 – Modos de transmissão das hantavirose

Fonte: MS

Os hantavírus são susceptíveis (Brasília, set. 2004) à maioria dos detergentes e desinfetantes de uso doméstico, inclusive solução diluída de hipoclorito de sódio e álcool etílico a 70%; sensível à radiação ultravioleta, sendo inativado em ambientes arejados expostos ao sol, a temperaturas superiores a 37°C (estáveis por 12 horas a temperatura até 4°C) e condições extremas de pH (6,6 a 8,8). Pode ser mantido vivo por vários dias (FERREIRA,2003), sendo sua sobrevivência no meio ambiente ainda desconhecida. Clinicamente assemelha-se à Leptospirose⁷, com evolução benigna e letalidade de 5 a 10%.

Das trinta e duas cepas de Hantavírus distribuídos pelo mundo (Brasil, 2004), treze foram identificadas nas Américas, das quais, seis podem causar a Síndrome Córdio-Pulmonar (SCPH), manifestação clínica até agora encontrada no continente.

Na América do Norte, o vírus *Sin Nombre* parece ser o causador da maioria dos casos de SCPH (PETERS, 2002 *apud* PINCELLI, 2003), enquanto na América do Sul (PINCELLI, 2003), numerosas espécies de hantavírus têm associação com a SCPH: *Juquitiba, Castelo dos Sonhos e Araraquara* (Brasil); *Laguna Negra* (Bolívia e Paraguai); *Oran, Lechiguanas e Bermejo* (Norte e Centro da Argentina), *Andes* (Chile e Argentina).

Os primeiros casos diagnosticados de Síndrome Córdio-Pulmonar por Hantavírus na América do Sul foram no Brasil e na Argentina em dezembro de 1993. Dados parciais, (BRASÍLIA, set. / 2004) indicam que até julho de 2004, registraram-se cerca de 2.000 casos no continente. Os países com maior registro de óbitos são: Argentina (592), Brasil (405), EUA (362) e Chile (331).

Segundo dados de 2001 do CENEPI, Centro Nacional de Epidemiologia (atualmente SVS), o contágio acontece quando se respira poeira contaminada por excretas dos roedores, usualmente ao entrar em locais fechados.

⁷ leptospirose - zoonose transmitida por roedores (nota da autora)

Esses aerossóis também podem ser gerados durante a atividade humana: ao lavar a terra, limpar paióis, casas ou porões contaminados, desde que haja uma infestação de roedores. (Figura 1).

Os fatores associados à contaminação humana, portanto, estão ligados à presença de ratos infectados dentro ou nas proximidades dos aglomerados humanos e seus anexos rurais. Depois de inalada a poeira contaminada, a doença se alastra para o pulmão da vítima em até 15 dias. Os sintomas variam de pessoa para pessoa, tornando difícil o diagnóstico (BRASIL, 27 out.2004). É possível a transmissão através de mordeduras de ratos.

Em seus reservatórios, os ratos silvestres, os hantavírus ocasionam uma infecção crônica assintomática. Estudos sugerem uma impressionante co-evolução entre os variantes do vírus e o gênero de seu roedor hospedeiro (PEREIRA, 1999) sendo que encontram-se fragmentos genéticos do vírus incorporados no RNA mitocondrial de ratos portadores (PINCELLI,2003). Diferenças filogenéticas entre as espécies de hantavírus associam-se, diretamente, à distância geográfica entre os locais onde os vírus foram detectados (ZAO, 1997 *apud* PINCELLI,2003) e sua distribuição geográfica está diretamente relacionada com a distribuição do roedor-reservatório natural (Boletim Epidemiológico da Secretaria de Estado de Saúde do DF – set/2004).

Conhecer a ecologia de animais reservatórios de patógenos é de fundamental importância, pois permite relacionar as variáveis ambientais à ocorrência das síndromes, possibilitando o mapeamento das áreas-problema, facilitando o entendimento sistêmico, subsidiando o planejamento, o monitoramento e a prevenção, de acordo com a evolução de fatores potencializadores do risco.

Existem cerca de 2.000 espécies de roedores no mundo, representando, aproximadamente, 40% de todas as espécies de mamíferos existentes. Os hantavírus causadores de SCPH encontram-se associados a roedores silvestres americanos da família

Muridae, subfamília *Sigmodontinae*. Esta subfamília contém cerca de 430 espécies, compreende roedores selvagens diferentes daqueles conhecidos no ambiente urbano, originários do Velho Mundo, como o rato doméstico, o rato negro e o rato norueguês (estes últimos da subfamília *Murinae*). No entanto, algumas espécies selvagens da subfamília *Sigmodontinae* podem infestar habitações rurais e áreas suburbanas (*LE DUC et al apud FERREIRA, 2003*), sendo consideradas sinantrópicas por se associarem ao homem em virtude de terem seus ambientes prejudicados pela ação do mesmo. O manual de Controle de Roedores, editado pela FUNASA, separa os gêneros de roedores em Sinantrópicos Comensais, isto é, os que vivem inteiramente em função do ambiente humano e Sinantrópicos não Comensais ou Silvestres, ainda não completamente dependentes do ambiente antrópico”. (*FUNASA, 2002 p. 11*). No entanto, devido à grande variedade e alta adaptabilidade dos roedores, esta classificação não é estável, ficando muitas espécies silvestres em um limiar intermediário, no qual sua classificação depende do grau de antropização da região. Muitas vezes, pela própria escassez de alimentos em seus habitats transformados, roedores silvestres expandem suas colônias para campos cultivados ou mesmo áreas limítrofes entre zonas urbanas e rurais, quando não para os próprios domicílios humanos em busca de alimento e abrigo.

A Hantavirose é uma síndrome de espécie-específica, não se comunicando entre espécies, mas o Manual de Controle de Roedores da FUNASA (2000) atenta para o fato de que animais reservatórios de doenças mantêm e fazem circular os agentes infecciosos por longo período de tempo. Algumas espécies apresentam elevado grau de sinantropia e, ao entrarem em contato com roedores comensais de zonas rurais, podem transferir-lhes esses agentes, de forma direta ou por insetos vetores. Quando isto ocorre, observam-se surtos epizoóticos e epidêmicos destas zoonoses.

De acordo com o CDC, o principal hospedeiro do vírus *Sin Nombre* é o rato veadeiro (*Peromyscus maniculatus*), roedor disseminado nas áreas rurais da maior parte do território norte-americano, especialmente a oeste do Rio Mississippi. Além do *Sin Nombre*, outros hantavírus causadores da SCPH na América do Norte são o vírus *New York*, associado ao rato de pata branca (*Peromyscus leucopus*), o vírus *Black Creek Canal*, cujo hospedeiro é o ratinho do algodão (*Sigmodon hispidus*), e o vírus *Bayou*, que infecta o rato do arroz (*Oryzomys palustris*). O vírus *Prospect Hill*, também encontrado nos EUA, não se associa a doenças humanas (PINCELLI,2004). No Brasil, detectaram-se anticorpos contra hantavírus em *Akodon sp* (rato da mata), *Oligoryzomys sp* (ratinho do arroz) e *Bolomys lasiurus sp* (rato-do-rabo-peludo, ratinho-do-cerrado ou rato-do-capim). (ROMANO-LIEBER,2001). Foram caracterizadas três linhagens de hantavírus, todas patogênicas para o homem: Vírus Juquitiba, Castelo dos Sonhos e Araraquara.

Embora nos roedores os hantavírus possam causar infecção por toda a vida, há um período de maior eliminação das partículas virais, que é de três a oito semanas após a infecção. Outros pequenos mamíferos, predadores dos roedores, como cachorros, gatos e coiotes, também podem se infectar, mas têm menor probabilidade de transmitir hantavírus para outros animais e seres humanos. No entanto, animais domésticos podem trazer roedores infectados capturados para áreas antropizadas (Moolenaar RL, Dalton C, Lipman HB *apud* Ferreira, 2003).

Segundo o Ministério da Saúde (Brasil, 2004c), no Brasil, o principal vetor para Hantavirose é o *Bolomys lasiurus*. Estudos feitos com ratos do gênero *Apodemus* indicaram que, apesar da presença de anticorpos neutralizantes no soro, estes roedores são capazes de eliminar o vírus pela saliva e pelas fezes por até um mês e pela urina, durante doze meses.

A transmissão da Hantavirose entre humanos foi descrita apenas no surto ocorrido na região de Bariloche, Argentina, em 1996, causado pelo vírus *Andes* (Padula et al.,1998; Wells

et al.,1997: *apud* Campos 2002), cujo reservatório é o *Oligorizomys longicaudatus*. Evidências mostram que ocorreu transmissão interpessoal do vírus entre pacientes com SCPH. Neste surto, cinco pacientes eram médicos e, alguns, funcionários de hospital. Destes, um médico e um familiar de paciente infectaram-se pelo contato com outros pacientes. A transmissão teria ocorrido por contato direto ou inalação de aerossóis contaminados. Evidências moleculares observadas entre genomas virais detectados de diferentes casos confirmam a transmissão interpessoal ocorrida no surto argentino (Padula *et al*, 1998: In Campos 2002). A transmissão interpessoal de Hantavírus foi também suspeitada em surto pelo mesmo vírus no Chile, e há suspeitas de que possa ter ocorrido em cinco membros de uma mesma família da zona rural do Estado de Santa Catarina (Elkhoury *et al*,2000: In CAMPOS,2002). No entanto, não há, até o presente momento, no Brasil, comprovação de transmissão da SCPH entre seres humanos ou outros animais. Não está provada a transmissão vertical⁸.

A difusão do vírus na natureza está relacionada com a pluviosidade, que determina abundância de alimentos, provocando o aumento da população de roedores silvestres. Períodos hiperendêmicos ou epidêmicos têm sido associados à maior densidade da população destes roedores, propiciando a contaminação intra-específica e elevação do risco de exposição humana (Brasília, set. 2004).

Na tentativa de explicar o aparecimento de surtos ou de casos isolados da doença, a Secretaria de Saúde de Santa Catarina, do Distrito Federal, o Ministério da Saúde e o CDC, entre outras instituições, além da chuva, destacam outros fatores que aumentam o risco de contágio, tais como o perfil agrícola da maioria dos casos, construção de paióis que permitem acesso a ratos, desequilíbrios ecológicos importantes onde o desmatamento associado à extinção parcial dos predadores naturais (cobras, gaviões, corujas, lagartos, etc.) ocasiona o

⁸ de mãe para filhos durante a gestação.

aumento da população de roedores e a invasão das residências e anexos na zona rural, quando se esgota a oferta de alimento; urbanização de áreas rurais; invasão de residências por ratos fugitivos de regiões inundadas.

3.3 HISTÓRICO DA SÍNDROME CÁRDIO-PULMONAR POR HANTAVÍRUS

Em maio de 1993 o IHS - Indian Health Service⁹ reportou uma série de mortes entre jovens índios navajos, por infecção pulmonar aguda na região de *Four Corners*, sudoeste americano(CDC, 2005). Nenhum dos casos havia sido diagnosticado a contento, visto que os exames clínicos e os testes laboratoriais não apontavam nenhuma doença conhecida.

À medida que mais casos eram reportados ao Centers for Disease Control and Prevention /U.S. Department of Health and Human Services, (CDC, jun.2004) caracterizou-se melhor a síndrome, descartando-se a possibilidade da doença ser causada por exposição a agrotóxicos ou um novo tipo de influenza.

Através de estudos do tecido pulmonar das vítimas, foi possível relacionar a síndrome com uma forma desconhecida de hantavírus. Sabia-se que as outras formas de hantavírus eram transmitidas por roedores. Entre junho e agosto de 1993, os pesquisadores apreenderam e testaram mais de 1700 tipos de roedores da região do surto, tentando definir a raça transmissora da doença. Entre estes, o *deer mouse -Peromyscus maniculatus* - foi apontado como o principal vetor da Hantavirose, e 30% desses indivíduos capturados apresentavam-se também contaminados . Outras espécies também acusaram o agente etiológico, mas em menor número.

A partir de estudos comparativos entre regiões contaminadas e regiões controles, verificou-se a maior presença de roedores nas regiões de risco e, paradoxalmente, também um

⁹ Serviço de Saúde Indígena dos EUA.

maior cuidado com a limpeza nos arredores das moradias humanas, constatando-se ainda maior plantio de jardins e uso de arado manual nos campos próximos. No entanto, não ficou esclarecido se o risco de contágio pela SCPH acontecia durante o processo de realização das tarefas de limpeza ou quando se entrava em recintos fechados.

Em novembro de 1993, foi isolado o hantavírus específico da síndrome de *Four Corners*¹⁰, a partir da cultura de tecidos tanto dos pacientes contaminados como dos roedores. O novo vírus foi denominado *Muerto Canyon virus* - depois chamado de *Sin Nombre virus* (SNV)¹¹. A doença recebeu o nome de Síndrome Córdio-pulmonar por Hantavírus – SCPH¹². Segundo o CDC, a rapidez no isolamento e identificação do vírus deve ser atribuída à cooperação científica entre diversas agências e pesquisadores individualmente, anos de pesquisa básica em hantavírus e ao contínuo desenvolvimento e modernização de testes em virologia molecular. O rápido isolamento do Vírus sem Nome, na verdade, levou várias décadas desde o primeiro caso de Hantavirose diagnosticado.

Em 8 de julho de 2004, o CDC publicou um artigo sobre o fato da SCPH não ser apropriadamente uma doença nova, pois, buscando localizar e explicar a fonte dos vírus, os pesquisadores examinaram amostras de tecido pulmonar congelado de pessoas que haviam morrido de doenças respiratórias não identificadas (*adult respiratory distress syndrome*). Algumas destas amostras evidenciaram infecção com o Vírus sem Nome, indicando que a doença estava presente antes do primeiro surto ser identificado, apenas não tinha sido reconhecido. Por este método, o caso mais antigo confirmado foi o de um homem de 38 anos, do Estado de Utah, em 1959.

Vírus isolado simultaneamente pelo Pathogens Branch of CDC e *U.S. Army Medical Research Institute of Infectious Diseases (USAMRIID)*

¹¹ Vírus sem nome, também no Brasil.

¹² hantavirus pulmonary syndrome, ou HPS em inglês

Anteriormente ao conhecimento médico atual da SCPH, havia evidências de que esta era reconhecida em algumas outras comunidades. Os índios Navajos, grupo com um número significativo de pessoas que contraiu a doença no surto de 1993, registram uma doença similar em suas tradições médicas e a associam diretamente à ocorrência de ratos. Os estudiosos do CDC descrevem como impressionante a coincidência das recomendações médicas Navajas e as medidas preventivas editadas pelo *U.S. Department of Health and Human Services*¹³.

3.4 ANALOGIAS ENTRE O SURTO DE HANTAVIROSE NA REGIÃO DE *FOUR CORNERS* (1993) E BRASÍLIA (2004)

Segundo estudos e publicações de várias instituições (CDC, MS, SVS, ANVISA, SESDF), a explicação-chave para surtos de Hantavirose é o aumento da ocorrência de ratos. Traçando um paralelo entre os surtos de Hantavirose da região de *Four Corners* (EUA-1993) e de Brasília (Brasil - 2004), observa-se que os mesmos se deram após um período chuvoso bem mais longo que o normal, ocorrido após significativo período de estiagem. Isso fez com que plantas e animais debilitados pela seca ressurgissem em um número muito superior que ao usual. Desta forma, os ratos silvestres da região tiveram uma grande oferta de alimento. Esta facilidade fez com que se reproduzissem muito rapidamente. Estudos americanos apontam que, em maio de 1993, havia dez vezes mais ratos silvestres do que em maio de 1992. No caso de Brasília, a Secretaria de Saúde aponta que o percentual de positividade sorológica para hantavírus em roedores, no DF, atingiu o nível máximo encontrado na série histórica brasileira, sendo que anteriormente, não havia estudo semelhante desenvolvido na área.

¹³ Departamento Americano de Serviços de Saúde Humana.

A ocorrência dos casos estaria associada ao aumento populacional ou à modificação comportamental das populações de roedores silvestres, provavelmente por desequilíbrio em seus nichos ecológicos, como o que acontece no estado de São Paulo, onde a maioria dos casos acontece entre abril e julho, período que corresponde ao início da estação seca e ao início da safra de cana-de-açúcar, com queimadas nos canaviais e aparecimento de sementes de capim branquearia, muito apreciadas como alimento pelos roedores silvestres. Desta forma, com a maior proximidade entre roedores, é fácil entender o aumento de contaminação intra-específica e o contágio humano.

A preocupação com a doença, obviamente, não ficou restrita aos centros de pesquisa. Logo após as primeiras mortes, ficou claro para a população que alguma nova doença estava afetando a população da área, e que não se sabia sua etiologia e as formas de transmissão. Logo, a mídia começou a explorar maciçamente os fatos, reforçando as preocupações da população. No caso dos EUA, as reportagens destacavam o fato de as primeiras vítimas da doença serem índios Navajos, fomentando uma suspeita de que a doença estava relacionada com aquela etnia. Conseqüentemente, os Navajos se viram no centro das atenções da mídia e objeto dos temores da população. Em Brasília, situação semelhante se desenhou para os habitantes de São Sebastião, onde ocorreram os primeiros casos, registrando-se declarações dos próprios moradores sobre seus temores quanto à proximidade das pessoas contaminadas (FERRI, 2004), situação que persistiu até mesmo após o diagnóstico da doença e à constatação de que o agente etiológico não era transmitido de pessoa a pessoa.

Ainda em 1993, pesquisadores descobriram várias outras cepas de hantavírus causadoras da SCPH. Em junho, surgiu um caso de SCPH em Louisiana, sem conexão aparente com a área de *Four Corners*. Anticorpos anti-hantavírus foram pesquisados nos tecidos do paciente, levando à descoberta de outra variedade do vírus, nomeado como *Bayou virus* e, sendo seu vetor outro tipo de rato, identificado como *Oryzomys palustris* (rato do

arroz). E, assim, à medida que outros casos surgiam, novos tipos de hantavírus e seus respectivos vetores eram identificados. Desta forma e rapidamente, foram descritos o Black Creek Canal vírus, e seu vetor, o rato do algodão, *Sigmodon hispidu*. Por sua vez, o Vírus Sem Nome foi rebatizado como *New York 1*, e o rato de patas brancas, *Peromyscus leucopus*, seu vetor.

Após o surto de 93, em *Four Corners*, tornou-se obrigatória a notificação de casos suspeitos ao CDC. Da mesma forma, no Brasil, estes devem ser notificados à Vigilância Epidemiológica do município de ocorrência. Os relatos epidemiológicos periódicos são fornecidos pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)¹⁴. Os laboratórios de virologia licenciados para o diagnóstico de Hantavirose, no entanto, são apenas dois: o do Instituto Adolfo Lutz, em São Paulo, SP, e o do Instituto Evandro Chagas, em Belém, PA. “À medida que aumentam os casos notificados e se descobre ser freqüente a infecção por hantavírus em nosso país, seria interessante que um número maior de laboratórios atuasse promovendo esse diagnóstico” (PINCELLI, 2003).

¹⁴ Nos EUA, o CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) <www.cdc.gov/ncidod/diseases/hanta/hps/index/htm> elabora e divulga periodicamente os dados epidemiológicos acerca da SCPH.

CAPÍTULO 4 – O ESTUDO DE CASO: A HANTAVIROSE NO DISTRITO FEDERAL

Neste capítulo, o Distrito Federal passa a figurar como *locus* da pesquisa de campo realizada por se constituir o caso em estudo. Não obstante, cabe contextualizar a Hantavirose no Brasil.

4.1 A HANTAVIROSE NO BRASIL

Na década de 80, foi isolado em um *Rattus norvegicus*¹⁵ (Le DUC et al.,1985 apud CAMPOS 2002) o primeiro hantavírus do Brasil, no Pará, sendo também demonstrada a presença de anticorpos para o vírus Hantaan, de origem asiática, em soros de ratos em São Paulo e Recife. Numa série com 212 soros de pacientes, da região Norte do Brasil, com suspeita de Leptospirose, encontrou-se IgG¹⁶ para Hantaan em 8,4% e IgM em 1,9% (Vasconcelos et al.,1997 apud Campos 2002). Em São Paulo, em 1976, cinco de 409 doentes internados com diagnóstico clínico de leptospirose apresentavam IgM para Hantaan (Vasconcelos et al.,1997: apud Campos 2002), ou seja, 1,2% destes casos.

Segundo o Ministério da Saúde (BRASÍLIA, mai. 2004), em 1993, a Síndrome Cárdio-Pulmonar por Hantavírus foi diagnosticada, pela primeira vez, na área rural do município de Juitiba, no estado de São Paulo, seguidos do Pará (1995), da Bahia (1996), de Minas Gerais e Mato Grosso (1998), do Paraná, de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul (1999), de Goiás e Maranhão (2000) e, por último, no Distrito Federal e no Amazonas, detectados no ano de 2004.

Entre o registro do primeiro caso da síndrome em 1993 e 31 de agosto de 2004, treze estados

¹⁵ ratazana ou rato de esgoto

¹⁶ Imunoglobulinas IgG e IgM que apresentam positividade em testes sorológicos para Hantavirose.

brasileiros contabilizaram casos de Hantavirose, com uma incidência crescente. O Sul do país concentrou 40,5 % dos casos, como pode ser observado no quadro 1. E a região nordeste com menos de 1% das ocorrências, registrando 4 casos no Maranhão.

Quadro 1 - Quantitativo de casos por unidade federada, entre 1993 e agosto de 2004, (http://dtr2001.saude.gov.br/svs/destaques/sao_sebastiao_tabela.htm) Secretaria e Vigilância em Saúde - MS

UF	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Rondônia													-
Acre													-
Amazonas												2	2
Roraima													-
Pará			1					1			2	1	5
Amapá													
Tocantins													
NORTE			1					1			2	3	7
Maranhão								1	2			4	7
Piauí													
Ceará													
R.G. do Norte									1				1
Pernambuco													
Alagoas													
Sergipe													
Bahia				1									1
NORDESTE				1				1	3		4	4	9
Minas Gerais						2	3	9	5	14	21	25	79
Espírito Santo													
Rio de Janeiro													
São Paulo	3			2		5	10	1	8	15	18	6	65
SUDESTE	3			2		7	13	10	13	29	39	31	144
Paraná							7	25	30	15	14	1	92
Santa Catarina							1	5	15	12	16	2	51
R.G. do Sul						4	4	10	6	7	2	3	36
SUL						4	12	40	51	34	32	6	179
Mato Grosso							3	3	10	12	5	1	34
M.G. do Sul													
Goiás								1			2	5	8
D. Federal												22	22
CENTRO OESTE							3	4	10	12	7	27	64
TOTAL	3		1	3		11	28	56	77	75	84	71	409

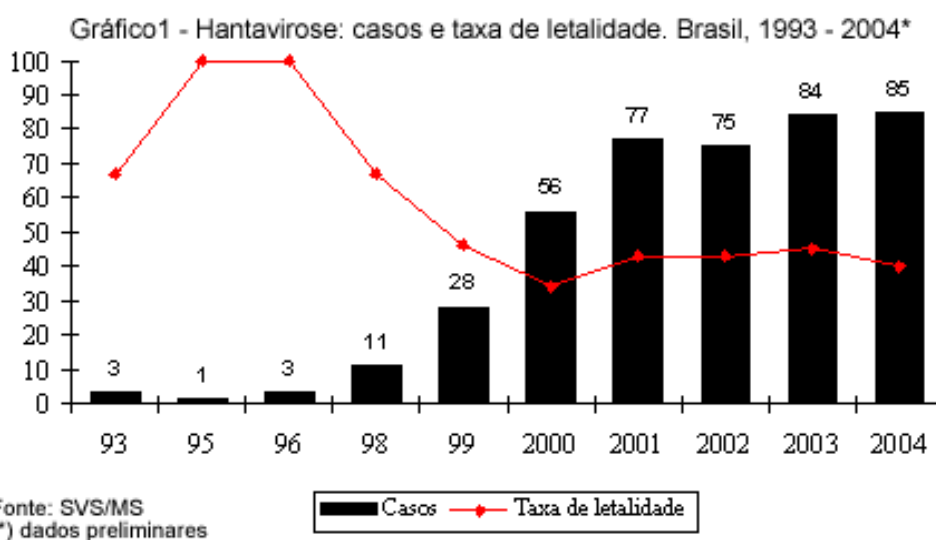
*Fonte:SVS/MS

* Até o dia 31/08/2004

Segundo o Informe Técnico da Situação Epidemiológica da Hantavirose, do Ministério da Saúde, até o dia 15 de setembro haviam sido confirmados, no Brasil, no ano de 2004, 85 casos novos de Hantavirose, sob a forma de Síndrome Córdio-Pulmonar por

Hantavírus - SCPH. O número de casos registrados até aquela data era equivalente ao total de notificações do ano de 2003, e nota-se que apenas nos 15 primeiros dias de setembro, foram confirmados 14 novos casos.

Os 85 casos, cuja taxa de letalidade pode ser verificada no Gráfico1, foram detectados em dez das unidades federadas (37,0%). Cerca de 60 % dos casos foram detectados em Minas Gerais e no Distrito Federal. A extensão geográfica da doença está limitada a 45 áreas ou municípios de transmissão, o equivalente a 0,8% do total de municípios brasileiros.



Este gráfico informa ainda que a mortalidade inicial (1993) era em torno de 65% e declinou para aproximadamente 45%, nos últimos três anos. Os pacientes que sobrevivem geralmente recuperam-se completamente, cerca de uma semana após o restabelecimento do quadro respiratório. Segundo o médico veterinário Mauro Elkhoury, do Ministério da Saúde, o número de casos confirmados é atualizável para 450, pois, em 2004, até o final de outubro, haviam sido constatadas 115 ocorrências.

Em relação ao perfil das pessoas acometidas pela SCPH em 2004, 69,4% (59) eram do sexo masculino. Observa-se no quadro 2, as taxas de contaminação e óbitos em relação aos gêneros feminino e masculino.

Quadro 2- Hantavirose: casos, óbitos e letalidade por sexo. Brasil, 2004.

Sexo	Casos	%	Óbitos	%	Taxa de letalidade (%)
Masculino	59	69,4	22	64,7	37,3
Feminino	26	30,6	12	35,3	46,2
Total	85	100,0	34	100,0	40,0

* Fonte: SVS/MS

Nota-se que do total de óbitos cerca de 65% ocorreram em pacientes do sexo masculino. No entanto, a letalidade em mulheres foi 24 % maior do que a mesma taxa no sexo masculino.

O intervalo de idade variou entre 15 e 71 anos, a média e a mediana foram de 34 e 36 anos, respectivamente (quadro 3). A moda foi de 24 anos, como pode ser observado no Quadro 3.

Foram detectados casos em todos os meses do ano, sendo que 56,5% (48) foram registrados no período entre maio e julho, com o incremento de casos iniciando-se em abril

Quadro 3 - Número e percentual de casos de Hantavirose por faixa etária. Brasil, 2004

Faixa etária	Casos	%	% acumulado
< 10 anos	-	-	-
11 - 20 anos	12	14,1	14,1
21 - 30 anos	23	27,1	41,2
31 - 40 anos	16	18,8	60,0
41 - 50 anos	18	21,2	81,2
51 - 60 anos	12	14,1	95,3
61 a 70 anos	03	3,5	98,8
> 70 anos	01	1,2	100,0
Total	85	100,0	-

. Fonte SVS/MS

Dos 85 casos, 51 (60,0%) pacientes tiveram alta por cura. O estado de Minas Gerais apresentou, no período analisado, a menor taxa de letalidade, 32,0% em 25 casos, seguido de Santa Catarina (37,5%) e Distrito Federal (38,5%). Essas unidades federadas, em conjunto, registraram 69,4% (59) do total de ocorrências, contribuindo diretamente para que a taxa média de letalidade do Brasil, até o momento, fosse de 40,0%, percentual esse, inferior às taxas dos últimos anos (Quadro 4).

Quanto às estatísticas sobre o contágio, o Ministério da Saúde (BRASIL, 2004c) resume que:

- Todos os casos confirmados, habitantes da zona urbana, estiveram em contato com a zona rural até 60 dias antes do diagnóstico, o que significa que a contaminação se deu em área rural;
- No Brasil 83,4% dos casos de contágio registrados são do sexo masculino, já que os homens estão em maior proporção realizando atividades agropecuárias. No entanto não há predominância no sexo masculino no registro de óbitos;
- Há uma predominância dos casos na idade produtiva. A mediana é de 26 anos , variando de 15 a 54 anos. No Brasil a mediana é de 34,5 anos , variando de 8 meses a 66 anos;
- Não há até o momento uma categoria ocupacional que esteja sendo mais afetada. Destacam-se os prestadores de serviços, atividades agropecuárias e serviços do lar. No Brasil, 74,2 % dos casos confirmados desenvolviam ocupação agropecuária.

Quadro 4 - Hantavirose: casos, óbitos e letalidade por Unidade Federada. Brasil, 2004*

UF	Casos	%	Óbitos	Taxa de Letalidade (%)
AM	02	2,4	-	-
DF	26	30,6	10	38,5
GO	07	8,2	04	57,1
MG	25	29,4	08	32,0
MT	01	1,2	01	100,0
PA	01	1,2	-	-
PR	01	1,2	01	100,0
RS	03	3,5	-	-
SC	08	9,4	03	37,5
SP	11	12,9	07	63,6
Total	85	100,0	34	40,0

Fonte: SVS/MS

(*) dados preliminares

4.2 HANTAVIROSE NO DISTRITO FEDERAL

Em Brasília, o primeiro caso de hantavirose diagnosticado foi o de Denifer Quintanilha Utiwma, de 17 anos, que morreu no dia 22 de maio de 2004, com fortes dores no corpo. No dia seguinte, Adauto Silva Lima, de 16 anos, faleceu, vitimado pela misteriosa doença. Ambos eram moradores de São Sebastião, cidade satélite de Brasília. A doença demorou seis dias para ser diagnosticada, ocorrendo mais duas mortes.

Ao todo, o Boletim de Síntese dos casos de Hantavirose no Distrito Federal, divulgado pela Secretaria de Saúde de Estado do Distrito Federal, em 25 de outubro de 2004, registra a internação de 177 pacientes suspeitos de infecção, entre 22.05.04 e 25.10.04, sendo 97 em São Sebastião e 80 em outras localidades. Até aquela data, haviam sido confirmados 29 casos, com 11 óbitos, correspondendo a uma taxa de letalidade de 42%. Contabilizando, também, o entorno de Brasília, a hantavirose fez, no total, 16 vítimas fatais, como pode ser observado no Quadro 5.

De posse do boletim abaixo (quadro 5) e da informação da SESDF de que, nas cinco semanas anteriores, não havia sido registrado nenhum novo caso de Hantavirose, e que as confirmações referentes ao mês de setembro não representavam risco de transmissão, no dia 26 de outubro, o Secretário de Saúde, Arnaldo Bernardino, em um seminário sobre hantavirose no Hemocentro, na presença do Dr. James N. Mills, Ph.D do Centers for Disease Control and Prevention/CDC dos EUA, deu por encerrado o surto da doença que acometeu o DF e seu entorno no ano de 2004.

Neste período, o Instituto Adolfo Lutz confirmou mais três casos da doença. Duas das vítimas residentes no DF, e uma em Goiás. Mas todos eles com data de início da manifestação dos sintomas anterior a 20 de setembro. Observa-se que o período de incubação do vírus, para a sintomatologia, varia de 2 a 45 dias, e a SESDF havia declarado que a Vigilância Epidemiológica aguardaria 60 dias de observação retrospectiva para cada caso, como margem de segurança. Prazo este que não foi respeitado para o encerramento do surto.

Quadro 5 – Extraído do Boletim de Síntese dos Casos confirmados de hantavirose, de acordo com o **local de residência** e evolução, divulgado pela SESDF em 25/10/2004 – (Íntegra do documento – ANEXO B)

Local / Evolução	Cura	Óbito	Total
São Sebastião	08	05	13
Paranoá	02	01	03
Gama	-	01	01
Ceilândia	01	01	02
Recanto das Emas	01	-	01
Brasília	01	01	02
Sobradinho	01	01	02

Brazlândia		01	01
Planaltina	03	-	03
Guará	01	-	01
Total no DF	18	11	29
Pirenópolis (**)	-	01	01
Cristalina	01	01	02
Valparaíso	01	-	01
Santo Antônio do Descoberto	-	01	01
Cocalzinho	-	01	01
Luziânia	01	01	02
Total fora do DF	03	05	08
Total Geral	21	16	37

(**) Reside no DF e trabalha em GO/Pirenópolis - Área rural

Destaca-se que, logo após a identificação do surto, o índice de letalidade chegava a 70%. Este número é inversamente proporcional à rapidez do diagnóstico e à presteza nos cuidados adequados ao paciente. Segundo o secretário de Vigilância do Ministério da Saúde, Jarbas Barbosa, se a causa da doença for identificada em tempo hábil, a letalidade da doença, descrita na literatura entre 30% e 50%, pode ser reduzida (GOULART; GÓES, 2004). Como não existe terapêutica antiviral específica para a síndrome, são adotados procedimentos gerais de suporte clínico, como hidratação, controle da pressão, alívio sintomático e observação rigorosa do paciente, desde o início do quadro respiratório, inclusive com uso de ventilação assistida. A decisão de internação em ambiente de terapia intensiva tem-se mostrado importante na determinação da sobrevivência dos pacientes. Assim, tenta-se rastrear precocemente os casos de provável pior evolução clínica, para disponibilizar-lhes os suportes adequados de UTI (PINCELLI, 2003). O diagnóstico diferencial de emergência é obtido através de Raios-X e hemograma.

Considerando a descrição recente desta doença, pouco conhecida pela comunidade médica do país, é possível que se tenham diagnosticado apenas os casos gravíssimos de SCPH. Corroboram esta idéia a presença de quatro soros com anticorpos para Hantavírus entre 45 contatados dos três pacientes de Juitiba, em 1993 (Vasconcelos et al, 1997 *apud* PINCELLI 2002). De acordo com a presidente da Sociedade Brasileira de Infectologia,

(GOULART; MACHADO; FERRI, 2004) Eliana Bicudo, estudos apontam que, para cada morte por hantavirose, um universo de 10% a 14% das pessoas em convívio com a vítima costuma apresentar diagnóstico positivo. O infectologista Gustavo Romero destaca que não são todas as pessoas que desenvolvem a doença. "Depende de cada ser humano. Tem gente que convive com o vírus e não apresenta nenhum sintoma, outros podem morrer em 72 horas".(ibid.).

Os registros oficiais observam que, no DF, não houve um grupo de risco sendo atingido de forma preferencial pela síndrome. Isto, segundo o boletim epidemiológico da SESDF - (Brasília, set. 2004), orientou a campanha de prevenção para a divulgação das medidas preventivas para toda a população potencialmente exposta. No entanto, a investigação epidemiológica indicou que em todos os casos o contágio se deu em ambiente rural ou silvestre. Registra-se ainda que 37% eram moradores da zona rural, e 87% pertencem às camadas D e E (ANEXO C). Somando estas informações, percebe-se a existência de uma parcela da população significativamente mais vulnerável ao contágio: a população rural e a periurbana de baixa renda.

Em 10 de agosto de 2004, foi divulgado um memorando conjunto da Secretaria de Saúde, Subsecretaria de Vigilância à Saúde e Diretoria de Vigilância Epidemiológica, divulgando as estratégias desenvolvidas para o combate e controle da hantavirose no Distrito Federal, cujas informações foram complementadas através do Boletim Epidemiológico - SES/DF de setembro de 2004 (ANEXO A). As medidas de controle adotadas e divulgadas nestes documentos oficiais, a partir da suspeita e posterior confirmação laboratorial dos casos de Hantavirose estão resumidas e comentadas a seguir:

- Primeiramente, estabeleceu-se: a definição para caso suspeito; o acompanhamento de todos os casos; a formação de comitê técnico da SES/DF; e a logística de envio e acompanhamento das amostras encaminhadas ao Laboratório Adolfo Lutz (SP) para análise clínica:

- Na Unidade Mista de Saúde de São Sebastião, o atendimento foi reforçado com quatro clínicos, foram alocadas equipes do Programa Família Saudável para atendimento e prevenção domiciliar e foi adquirido um aparelho de Raio X. Além disto, o documento aponta a garantia ao atendimento médico à população no Centro de Saúde de São Sebastião, nos dias 28 e 29 de maio, e inclusão de atendimento em clínica médica. Foram disponibilizadas mais ambulâncias para transferências aos hospitais de referência.

- Para informar aos profissionais de saúde, foram realizados seminários, confeccionado e distribuído material sobre protocolos de atendimento, priorizando os que atuam na regional de São Sebastião, Paranoá e Regional Norte, “em função da letalidade descrita na literatura de 40 a 50%”; enviada comunicação oficial para a rede de saúde (hospitais públicos e particulares), e determinada a busca ativa domiciliar, peridomiciliar e em outros locais (trabalho, lazer), após notificação de todo caso suspeito, para identificar e orientar os contatos que pudessem ter o mesmo risco de infecção;

- garantida a realização de necropsia de todos os óbitos de casos suspeitos e disponibilizados, quando necessários, leitos em UTI no Hospital de Base, o hospital de referência para as formas graves e cuidadas intensivos, desde que encaminhados com relatório médico. É interessante observar que, dos vinte e nove casos confirmados no DF, há registro de apenas quatro com passagem pelo hospital de base, com três óbitos e uma cura.

-Para informar e prevenir a sociedade, foi determinada a alimentação contínua da página da internet da Secretaria de Saúde e foram elaboradas campanhas, visando medidas de prevenção à síndrome, através de folhetos e cartazes, TV e rádio. Foram concedidas entrevistas à imprensa e houve participação de profissionais da saúde em aulas, conferências e outras atividades. Houve disponibilização de orientação à população, pelo Disque-Saúde (160), e elaboração de palestra sobre hantavirose em CD (seiscentas cópias) para reprodução e distribuição pela Secretaria de Educação; formados 1600 multiplicadores, entre diretores e

professores do ensino público. Divulgou-se, ainda, 160.207 visitas de orientação a condomínios e 2594 propriedades rurais.

Na área ambiental, foi descartada qualquer possibilidade de transmissão por água contaminada. A coleta de lixo foi intensificada. Realizou-se avaliação de risco em cinco Unidades de Conservação, UC's, e em empreendimentos agroturísticos. Procedeu-se à avaliação ambiental em São Sebastião (5000 domicílios), à orientação e ao controle de roedores urbanos em 8.459 domicílios de São Sebastião; à investigação ambiental para identificação de Locais Prováveis de Infecção, e à captura de 510 roedores silvestres para estudo da variante viral.

Estas medidas, como se apresentam, soam razoáveis. No entanto, há de se observar sua aplicação, abrangência, eficiência e eficácia, para, depois, considerá-las adequadas ou não.

O GDF divulgou que, em dois meses de duração, a hantavirose havia consumido todos os recursos da saúde até o final do ano de 2004, isto é, em agosto, não havia mais verba (ROCHA, 2004) Seria exclusivamente a escassez de recursos a causa do problema, ou pesa sua má distribuição?

A alocação dos recursos disponíveis depende basicamente de duas variáveis: do entendimento/importância que se dá ao problema e dos critérios de prioridades adotados pelas instâncias decisórias para sua distribuição.

Enquanto o setor privado privilegia recursos segundo critérios de eficiência econômica, é tarefa do setor público distribuir os bens sociais de acordo com as implicações sócio políticas. Desta forma, o Estado deveria assumir maiores responsabilidades para com a educação e a saúde em relação à área administrativa ou às atividades produtivas. A problemática envolvendo questões de saúde possui origem diversa e convergente, indo desde as questões ambientais e de nutrição até o problemático acesso a terapias individualizadas de

alto custo, que precisam ser consideradas relevantes no critério estabelecido para a eleição de prioridades, maximizando os benefícios e sua justa distribuição.

Kottow (in: GARRAFA V.; COSTA S. 2000, p.69) reconhece na saúde três níveis de alocação que têm, desde a perspectiva da Bioética, diferentes especificidades de decisão e abordagens. São conhecidas como macro, meso e micro alocação de recursos sanitários.

O nível macro é determinado pela política nacional, na qual imperam forças e tendências em detrimento das vontades individuais. A variável fundamental reside na quantidade de recursos disponíveis que a conjuntura política vigente está disposta a dedicar à área sanitária. Aparentemente, está regida pelo critério das disponibilidades, no entanto, concorrem, para isto, outros dois fatores: o conceito de proteção sanitária e o direito à atenção médica. O primeiro é universalmente reconhecido, pois toda a população, independentemente de nível social e econômico, depende de uma gestão eficiente em matéria de recursos básicos para manutenção da saúde pública e prevenção de riscos. Por isso, a macroalocação para a saúde é aceita sem discussão como função do Estado. O restante da alocação para tratamentos depende da elaboração de um direito à atenção médica e, aqui os “enunciados teóricos costumam ser mais exigentes do que a realidade política está disposta a outorgar” (*ib*,p.68).O caso presentemente em estudo é exemplar neste processo de privação generalizada de políticas do cuidado e da subtração de direitos básicos a populações inteiras, refletindo posturas e carências da Política Sanitária Nacional, caracterizada pela “escassez global de recursos, pela postergação dos cuidados sanitários, em favor de outras áreas e a geração de práticas discriminatórias, que tendem a transferir os já escassos recursos em benefício preferencial dos mais abastados”.(*idem*, p.71)

Na classificação de Kottow, a mesodistribuição consiste em aplicar critérios sociais para repartir o orçamento sanitário nacional entre os diversos grupos comunitários que

apresentem requerimentos. Deste modo, se estabelecem dotações por grupos etários, níveis de renda, localização geográfica ou patologia apresentada.

Cada vez mais, a saúde individual se vincula à saúde da população, tanto na esfera local, como global, haja vista epidemias como a SARs ou endemias como a Hantavirose.

Nas mesoalocações se situam graves problemas e desvios bioéticos relativos aos critérios para a alocação de recursos, pois os requerimentos partem com maior força de grupos de maior visibilidade e influência. Bom exemplo é a campanha de prevenção ao HIV, que envolve grupos de artistas e personalidades, conseguindo angariar a simpatia e adesão de populares, e recursos de políticos com muito mais facilidade que outros como o grupo de Hansen, tuberculose ou mesmo de hipertensos ou diabéticos. Obviamente, ter mais visibilidade não significa maior vulnerabilidade, que as demandas sejam mais justas ou que atendam melhor a critérios tipo custo-benefício. Cada alocação significa uma opção que se faz, em favor de um grupo e em detrimento de outros. Assim, observa-se que estas escolhas não são neutras, envolvendo poder, e interesses e por isso necessitando de uma linguagem coerente na ética da saúde pública. Segundo Benatar (in: GARRAFA; PESSINI, 2003 p.22),

a linguagem e o discurso acadêmico relativos à ética em saúde pública não se encontram adequadamente desenvolvidos, mas já foram dados os primeiros passos e apresentados fortes argumentos em favor de uma linguagem em saúde pública que tenha como ponto alto a reciprocidade e a interdependência que caracterizam a comunidade.

Outro problema encontrado na mesoalocação é o uso de recursos da saúde - entendido como assistência médica - em programas para enfrentar situações de vulnerabilidade derivadas da pobreza. Questões dessa natureza têm encontrado respaldo em organismos internacionais que ajudam técnica ou financeiramente estas iniciativas, como campanhas para melhoria da água consumida, ou de balanceamento nutricional. Este é um filão ético que precisa ser estudado e avaliado, lembrando que o princípio da justiça não deve valer somente

para a redistribuição igualitária dos recursos existentes: seu fundamento ético principal é o de permitir e ajudar cada um dos seres humanos a ser verdadeiramente autônomo e por meio de suas decisões livres, melhorar a si mesmo e multiplicar a riqueza moral e material da sociedade (BERLINGUER in: GARRAFA, COSTA, 2000).

A campanha de prevenção à Hantavirose classifica-se como mesoalocação de recursos e ficaria melhor caracterizada como tal, se houvesse uma continuidade consistente nos trabalhos de prevenção, incorporando as medidas sanitárias de manejo e controle de vetores, para a qual parece faltar vontade política.

A microdistribuição refere-se àquela destinada ao ato médico propriamente dito, e relacionada ao planejamento de recursos humanos e técnicos - horas de atenção, número de pacientes, tipos de exames de laboratório, custo, subsídio de terapias e qualidade da atenção hospitalar. É responsável por 70 a 75% dos recursos em termos de decisões individuais e, como os recursos são sempre inferiores à demanda, a seleção dos critérios e prioridade envolvem decisões que contêm elementos trágicos, porque necessidades reais ficam sem cobertura.

Aproximadamente 9000 pessoas procuraram atendimento na Unidade Mista de Saúde de São Sebastião, durante o Mês de fevereiro de 2005, que foi classificado por servidores do Posto, como um mês tranquilo. Na sala do adulto, foram atendidas 2414 pessoas; na Sala da Mulher, 1464; na Sala da criança, 2969. Isto sem falar em atendimentos na área de curativos, nebulizações, injeções, pressão, diabéticos, entre outros. Cabe destacar, ainda, pelo vínculo com o tema do trabalho, os 22 atendimentos em hanseníase e 19 em tuberculose.

A Unidade conta com seis leitos pediátricos e seis leitos em gineco-obstetrícia e até o surto, não possuía aparelho de Raio-X nem serviço em clínica médica. A população era obrigada a se deslocar até o Paranoá para conseguir atendimento. Foi divulgado (ANEXO A) que o Centro de Saúde recebeu o “reforço” de quatro médicos que começaram a fazer

atendimento em clínica geral, atendendo em regime de plantão de 24 horas. No mês de março/2005, estes médicos, por não serem lotados na unidade, foram removidos. Posteriormente, foram re-convocados a um atendimento com horário entre as 19:00 e 7:00 horas e plantão integral nos finais de semana. Os médicos não são lotados na unidade e trabalham em regime de horas extras.

O quadro descrito é perverso. A cidade conta com 90.250 habitantes e necessita de uma invasão medieval de ratos para ter acesso à uma tecnologia primária (raio X) e vantagens absurdas como a garantia de atendimento médico, durante os dias 27 e 28 - uma quinta e sexta-feira comuns. Esta situação, cansativamente rotineira nos hospitais públicos do país, é definida na macroalocação dos recursos públicos e determina, em instâncias decisórias superiores, quem vive e quem morre por meio do acesso ou não à assistência médica e às tecnologias destinadas a salvar vidas .

Nos relatos das tragédias individuais, esta constatação é clara. Casos como o da dona de casa Irene da Silva Rosa, 24 anos, que faleceu no dia 2 de julho, dá a tônica de vários outros casos fatais. Moradora do Núcleo Rural Boa Esperança, na Ceilândia, começou a sentir dores no corpo, febre e mal estar oito dias antes de morrer. Logo depois dos primeiros sintomas, vieram os vômitos, quando foi levada ao Hospital Regional de Brazlândia. O quadro piorou com a falta de atendimento. Funcionários alegaram que não havia vaga na unidade de saúde. Buscou socorro no Hospital Regional de Ceilândia, sendo atendida com suspeita de pneumonia. Já apresentava insuficiência respiratória. Recebeu alta no mesmo dia.

Mesmo após tomar os remédios receitados, Irene continuou a reclamar de mal estar e deu entrada no Hospital Regional de Taguatinga, por volta de meia-noite do dia 1º de julho. Muito fraca, passou a ser alimentada e medicada por meio de sondas e morreu às 17h do dia 2. Após examinar o corpo da paciente, os médicos apontaram edema pulmonar como causa da morte.

Eles não sabiam identificar o que provocou o edema. O resultado dos exames das amostras de sangue e vísceras de Irene só foram divulgadas no dia 21 de julho.

Neste mesmo dia, deu entrada na rede particular de saúde o servidor do Banco Central, Antonio Barreto de Paiva, 52 anos, morador do Lago Sul - região nobre da cidade, que faleceu menos de 24 horas depois. Sua morte foi a mola propulsora para a revisão do protocolo de investigação da doença, ampliando o procedimento padrão dos casos suspeitos para todo o DF¹⁷. Anterior a ele, a doença havia feito vítimas na Ceilândia, no Paranoá e em Sobradinho, áreas tão carentes como São Sebastião. É evidente o viés ético da situação, e parece óbvio que o estabelecimento de estratégias e a alocação de recursos continuam a ser feitos em conformidade com as pressões sócio-econômicas existentes e com os precedentes históricos. Quando da morte de Irene, 2 de julho, o governo já havia sido alertado, inclusive pela Sociedade Brasileira de Infectologia, de que as ações de prevenção não poderiam ficar restritas a São Sebastião. "Todas as cidades onde haja ocorrência de ratos silvestres corre o risco da doença. Além disso, os roedores urbanos também precisam ser combatidos para reduzir os registros de outras doenças, como a leptospirose", alertava sua presidente (GOULART.; MACHADO; FERRI, 2004).

A responsabilidade dos profissionais da área de saúde deve ser vista de maneira mais ampla, para incorporar a preocupação com o acesso equitativo aos cuidados médicos, com a melhoria da saúde pública e a alocação de recursos escassos de maneira que promovam o bem comum. "O trabalho de Norman Daniels com o estabelecimento de prioridades na assistência á saúde ilustra que a partilha do poder na alocação de recursos pode ser conseguida por meio da representação apropriada nos organismos decisórios, bem como mediante transparência, o dever de prestar contas e a implantação de um mecanismo de apelação" (DANIELS; SABIN *apud* BENATAR In: GARRAFA; IBIAPINA, 2000 p. 27).

¹⁷ Anteriormente era restrito aos moradores de São Sebastião ou para quem relatasse passagens por lá.

Neste sentido, registra-se que, com base em investigação do Ministério Público - MPDFT -, foram abertas duas CPIs (Comissão Parlamentar de Inquérito) na Câmara Distrital: A CPI da Saúde, por indícios de favorecimento ilícito a hospitais particulares com recursos do Sistema Único de Saúde (SUS), envolvendo parentes do então Secretário da Saúde; e a CPI da Educação, sob suspeita de fraudes em licitações de empresas para transporte escolar e ilegalidades na contratação de professores temporários, sem concurso público (SANTOS, 2005).

Retornando ao assunto da atenção médica individualizada (microalocação), Benatar alerta que a melhoria do equilíbrio entre as necessidades e os direitos dos indivíduos e os requisitos do aprimoramento da saúde pública vai exigir uma mudança de mentalidade. O individualismo exclusivista, muitas vezes egoísta, daria lugar ao respeito à individualidade, combinado com um forte sentido de dever, de comunidade e de cidadania. Para isso, é necessário, inicialmente, reconhecer a necessidade de um novo equilíbrio para, depois, desenvolver a “vontade política para empreender projetos ambiciosos para a redução da pobreza e dependência; e, por último, “atribuir um alto valor à justiça social, econômica e ambiental de longo prazo, vital ao progresso substancial e sustentável”.(BENATAR in: GARRAFA; IBIAPINA 2000 p.29).

Voltando às informações divulgadas pelo governo, o Boletim Epidemiológico (set/2004) informa que a média de idade dos casos, no DF, foi de 31 anos, com intervalo entre 15 e 66, sem predominância entre os sexos.

Analisando mais cautelosamente os dados referentes ao surto, Brasília e a área do entorno apresentaram uma taxa de contágio masculina 19% superior à feminina. Já no item letalidade, a taxa entre os homens foi de 42,85%, enquanto a de mulheres foi de 52,94%. Estes dados combinam com as estatísticas brasileiras, onde, em determinadas regiões, a

população masculina chega a ter uma taxa de contaminação até 70% superior à feminina, enquanto a taxa de letalidade destas supera a masculina em até 22%¹⁸.

Aqui cabem algumas ponderações. A causa de maior contágio masculino é óbvia, pois proporcionalmente eles desenvolvem, em maior número que as mulheres, as tarefas rurais, e as diversões ao ar livre (acampamentos, pescas, etc).

Observa-se que, apesar do número de homens infectados ser superior ao das mulheres, estas se igualam àqueles em números absolutos de óbito por hantavirose. O que torna as mulheres mais vulneráveis ao vírus? Pesquisando Bioética e preconceitos de gênero em urgências noturnas da ala pediátrica de hospitais públicos de Belo Horizonte - MG, a Dr^a Fátima Oliveira¹⁹ registra que a procura por atendimento a crianças do sexo masculino é estatisticamente mais precoce nos sintomas que a procura para as do sexo feminino. Segundo informação oral sobre sua pesquisa, em palestra no VI Congresso de Bioética - Recife, 2003 -, meninos chegam ao pronto socorro apresentando sintomas como febre ou dor, mas ainda sem condições para um diagnóstico eficiente, ao passo que meninas, inclusive das mesmas famílias, ao buscarem o posto médico, eram imediatamente diagnosticadas, muitas vezes com síndromes severas, tais como pneumonia, infecção urinária ou quadros agudos de via aérea superior. Qual a razão da precocidade de busca de socorro aos meninos e da demora no caso das meninas? Estaria aí disfarçado algum tipo de discriminação de gênero? Haveria alguma relação entre a busca por socorro de pessoas do sexo masculino em detrimento das do sexo feminino, ou na atenção que lhes é dispensada, que aumentasse a taxa de letalidade destas, no caso da hantavirose, em até 28%? É preocupante notar também a forma como estas informações são veiculadas na mídia. O tom do discurso sugere a idéia de algo de tranquilizador, como “ a taxa de infecção masculina é superior à feminina, mas a taxa de óbito

¹⁸ Ver Hantavirose no Brasil, quadro 2.

¹⁹ Rede Nacional Feminista de Saúde, Direitos Sexuais e Direitos reprodutivos e Conselho Nacional dos Direitos da Mulher

é semelhante”, ou, como no boletim epidemiológico de Brasília, “sem predominância entre os sexos”.

Um dos problemas encontrados pela Bioética em relação às questões de justiça sanitária é a assunção de princípios e entendimentos éticos aparentemente aceitos como universais. Visto que as necessidades de todas as comunidades humanas, relativas à saúde, são, por princípio, as mesmas, isto é, ambiente sadio, infra-estrutura adequada, moradias apropriadas, assistência médica eficiente, acesso à educação e segurança alimentar, fica difícil reconhecer que as condições em que é debatida a justiça sanitária, e os requerimentos das comunidades vão variar profundamente, em decorrência das condições originais encontradas. Aceitar que se tenha objetivos diversos para comunidades em diferentes níveis de vulnerabilidade parece tocar questões de fundo, o que leva a uma distorção para a globalização do discurso, sob o falso entendimento do princípio da igualdade. Segundo o professor Miguel Kottow,

Um dos pecados da Bioética acadêmica tem sido o predomínio do pensamento liberal que deixa de atender aos enunciados provenientes de sociedades que não podem se dar ao luxo de ser liberais, porque são dependentes e estão sujeitas a condições de desenvolvimento socioeconômico impostas de fora”. (In: GARRAFA,2000 p.69).

Há a necessidade de adequar o discurso à realidade local. Segundo o autor, é necessário que se elabore um conceito autóctone de justiça, que ele propõe ser:

o ordenamento social que permite a cada membro cobrir suas necessidades e manter abertas suas opções de projeto de vida, entendendo-se que necessidade é um requerimento plausível, diferente de um capricho e que possa ser exigida da comunidade. [...] Não haverá uma ordem social justa na medida em que persistam segmentos sociais que não conseguem solucionar suas necessidades básicas, e isto deve ser uma proposta comunitária, posto que, os membros da comunidade não o conseguiriam fazer individualmente. [...] Justiça não é um valor político no qual concordam de forma equânime os membros de uma comunidade, é sim a obtenção de condições para que todos os membros possam chegar a concordar com um ordenamento equânime. Justiça é um acordo contratual -

virtual por certo- que permite a todos os cidadãos sua participação na arquitetura de sua sociedade.(In: GARRAFA,2000.p.71)

Retomando as medidas de controle do surto divulgadas pela Secretaria de Saúde conjuntamente com outros organismos (ANEXOS A e B), ainda restam observações a fazer:

Primeiramente, chama atenção o fato de que os dados fornecidos pelo Boletim epidemiológico são de difícil confirmação. As ações desenvolvidas inter-institucionalmente pela SESDF, MS, FUNASA, EMATER, SEEDF entre outros,encerram dados que causam estranheza.

Por exemplo, o documento contabiliza 23.417 alunos beneficiados com palestras e 100.000 sacos plásticos de lixo, em São Sebastião. A página do GDF registra, simultaneamente, dois quantitativos de alunos na rede pública de São Sebastião. Em um momento, o documento totaliza 10.542 estudantes para depois, somar 16.870, em suas 15 unidades escolares, dos quais, 2.700 seriam do CAIC /UNESCO, contados em dobro, caindo a quantidade de alunos para 14.170. Como os dados eram de 2000, foi solicitado o quantitativo atual na diretoria da Regional de Ensino de São Sebastião. Foram informadas aproximadamente 14.000 matrículas no ano de 2005, ressaltando não ser possível informar o número exato de alunos por causa de matrículas extemporâneas e transferências. Não haviam dados sobre evasão escolar até aquela data (outubro de 2004). O quantitativo informado de alunos beneficiados superou os dados oficiais em 67,2%. Erros desta monta colocam em cheque outras informações. Foi relatada, ainda, a formação de 1600 multiplicadores da Secretaria Estadual de Educação e presença em palestras de 16.754 servidores do Governo do Distrito Federal, 862 bombeiros e 48.406 beneficiados na comunidade rural.

Ao serem interpelados, professores e diretores da rede pública de seis unidades de ensino²⁰ de São Sebastião declararam não terem recebido convites para palestras ou cursos de multiplicadores, (ministrado na Escola Militar de Brasília – Asa Norte) enquanto os responsáveis pelo Núcleo de Apoio Pedagógico da Regional de Ensino informaram que houve palestras abertas à comunidade nas dependências da Regional de Ensino, às quais não se sentiram convidados ou convocados à comparecer.

A Secretaria de Saúde divulgou a entrega de 600 CDs à Secretaria de Educação, para serem distribuídos nas escolas. Buscando ver o conteúdo do material, descobriu-se que este não estava disponível nas escolas visitadas em São Sebastião. Procurou-se, a seguir, informações sobre a chegada da mídia (CDs) aos estudantes, usuários finais do material. O que se detectou, foi um grande desencontro de informações. As escolas acusaram não ter recebido o material, e se houvessem, não haveria como passá-los para os alunos, por falta de acesso à tecnologia adequada (aparelhos de DVD).

Não localizados em quatro escolas de São Sebastião²¹, os CDs foram procurados nas regionais de ensino, nos núcleos pedagógicos do Plano Piloto e de São Sebastião, sem êxito. Posteriormente, a Secretaria de Educação, via SUBEP (Sub-secretaria de Educação Pública), informou que recebeu aproximadamente 100 CDs da SESDF, que a EAPE²² reproduziu, em mídia doada pela Polícia Federal, (fruto de apreensão), para serem entregues em todas as unidades escolares da rede pública. Segundo a prof^a Edilamar A. S. Ribeiro, assessora da SUBEP, que ficou responsável pela distribuição dos *folders*, a então Secretária da Educação teria se reunido com os diretores das unidades escolares e/ou com os diretores das regionais e entregado estes CDs, os quais deveriam ser repassados para os professores nas reuniões de

²⁰ Escola do Bosque, Vila do Boa, Centro 1, CAIC, Escola Classe 104 e Nova Betania

²¹ Escola do Bosque, Vila do Boa, Centro 1 e CAIC.

²² Escola de Aperfeiçoamento dos Profissionais de Ensino da Secretaria de Educação do DF.

coordenação, para uso direto com os alunos. Isso, porém, não aconteceu, pelo menos, não em São Sebastião, pelo que informou a diretora da Regional de Ensino, prof^a Valéria Araújo Pereira, declarando “nunca ter visto CD algum”. Procurada, a EAPE alegou não ser ela a responsável por reproduções, e encaminhou a solicitação para o CRT, Centro de Recursos Tecnológicos da Secretaria de Educação, que, através de seu técnico em multimídia, afirmou que eles produziram uma fita de vídeo, no próprio núcleo, sobre a síndrome e que esta era disponibilizada aos professores interessados, bastando, para isso, que lhes fosse levada uma fita virgem onde eles copiariam o material. Quanto ao CD, eles não sabiam dar notícia, mesmo porque não possuem este tipo de aparelhagem(gravador de CD ou de DVD).

Deste episódio, aparentemente inofensivo, tiram-se alguns temas sérios para discussão. O primeiro, o problema da falta de articulação entre as instituições, por onde informações, recursos e benefícios se perdem, agravando ainda mais o quadro de escassez reinante. Fica também patente que educação e saúde públicas continuam não sendo prioridade para alocação de recursos, pois, mesmo em situação de emergência, necessita lançar mão de material apreendido (contrabando), para executar tarefas propostas. A dúvida inicial era sobre o conteúdo do CD, agora, desdobrada em várias outras, inclusive sobre a própria existência do material.

Mais grave ainda é o tratamento dado aos números, além do descompromisso em suprir o cidadão de informações fidedignas. O Boletim Epidemiológico lançado em setembro contabilizava 14 óbitos no DF. Entretanto, trabalhando com a Nota Técnica (quadro 5) que deu por encerrado o surto, com dados publicados em 25 de outubro, constatou-se, na verdade 11 óbitos, o que denota que a inoperância administrativa alimenta atitudes levianas e /ou negligentes.

Além de não produzir dados confiáveis, constata-se que o governo não cumpre as próprias decisões. Como já comentado, no dia 26 de outubro, o Secretário da Saúde deu por

encerrado o surto, citando uma vítima ainda internada, que não corria risco de vida – mas que faleceu no dia seguinte.

A própria Secretaria havia determinado 60 dias de observação para a Vigilância Epidemiológica acompanhar os casos de contágio, e encerrou o surto 36 dias após a última internação suspeita. Houve uma morte, já citada no dia seguinte e duas na seqüência. A apresentação dos sintomas do último óbito iniciou-se no dia 18 de novembro de 2004

Confirma-se aqui a hipótese deste trabalho. Não há uma preocupação Bioética no planejamento e na gestão das políticas públicas, notadamente as direcionadas ao meio ambiente e à saúde. A questão é realmente ética. É certo que os recursos são escassos, mas o desmando e a falta de cuidados suplantam os limites da falta de ética, ameaçando, inclusive, a legislação estabelecida. A persistência desse descaso na adoção das políticas públicas implicaria na ressurgência da hantavirose, indicando a possibilidade do estabelecimento de sazonalidade para a síndrome.

4.3 VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA E PREVENÇÃO

A ocorrência de casos da SCPH estaria associada ao aumento populacional ou à modificação comportamental das populações de roedores silvestres, provavelmente por desequilíbrio em seus nichos ecológicos, causado pela atividade humana. Segundo orientações da vigilância epidemiológica:

Suspeita-se de Hantavirose quando se observa quadro febril seguido por síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), sem que haja fatores predisponentes que a expliquem. Também são suspeitos os quadros febris em que há evolução radiológica com infiltrado bilateral e com necessidade de suplementação de oxigênio. Deve-se pesquisar a SPCVH quando se observa à necropsia a presença de edema pulmonar não cardiogênico ou quando não haja *causa mortis* específica identificável (PETERS In: PINCELLI 2004)

Peters, em consonância com estudos do CDC (dez.2004) e do Manual da FUNASA (MS, 2002) para controle da Hantavirose, avalia que deve-se ampliar a vigilância incluindo também o rastreamento de casos febris com discreto acometimento pulmonar ou com presença de doença renal e outras síndromes febris.

Aconselha-se, ainda, tomar cuidados no transporte de amostras para pesquisa laboratorial, utilizando embalagens inquebráveis, e a identificação do conteúdo como material biológico contaminado.

Pesquisas epidemiológicas e sorológicas dos roedores presentes na região dos casos suspeitos devem ser realizadas para determinação das espécies virais e identificação de seus reservatórios.

Os estudos e publicações consultadas, com referências à prevenção da Síndrome Córdio-Pulmonar por Hantavirose, firmam-se na questão básica de evitar o contato humano com roedores silvestres e, para tanto, trazem orientações específicas para o trabalho em locais infestados por roedores infectados; combate aos mesmos e cuidados para a limpeza de áreas com dejetos ou roedores mortos.

Salientam a importância da construção de habitações à prova de roedores, com eliminação de locais preferidos para o abrigo destes, tais como frestas, rachaduras, buracos, e entradas de encanamentos e fiações; da limpeza doméstica e peridoméstica, com acondicionamento apropriado dos resíduos; armazenamento, formas e tempo de disposição de ração para animais domésticos; evitar acúmulo de material de construção, entulhos ideais para o abrigo de ratos; da necessidade de arejar ambientes antes de entrar em locais infestados, de não varrer ou aspirar dejetos, do uso de água sanitária, máscaras e luvas para efetuação de limpeza.

É importante, também, a orientação quanto à exposição recreacional a roedores, especialmente em acampamentos, excursões e atividades rurais. Não se deve dormir ao

relento, nem sobre a grama, sem forrações ou tendas. Deve-se conservar o lixo em locais tampados e longe da barraca de *camping*. Os gêneros alimentícios devem permanecer guardados em recipientes vedados, para não atrair os roedores.

Pincelli et al (2004) pormenorizam em artigo da Revista do Conselho de Farmácia de Minas Gerais, os seguintes cuidados elementares:

Em residências localizadas em áreas infestadas, é importante conservar pias e pratos sempre limpos, descartar o lixo em recipientes tampados e conservar caixas, roupas e outros objetos fora do contacto com o chão, para evitar que, aí, os ratos se aninhem.

Toda fonte de alimento para roedores deve ser removida das cercanias da residência, assim como lixo, veículos abandonados, pneus velhos, etc., que podem servir de local para que os roedores façam seus ninhos. Deve-se alertar para que áreas como hortas e viveiros de animais, assim como pilhas de lenha, tijolos, pedras e outros materiais, fiquem a, pelo menos, 50 metros de distância da residência. As áreas de armazenamento, como galpões e silos, devem ser vedadas para evitar a entrada de roedores e freqüentemente ventiladas. Não se devem armazenar colheitas ao ar livre.

A utilização de ratoeiras e raticidas favorece o controle da população de roedores, nas áreas de infestação. Deve-se orientar para que as armadilhas sejam colocadas até uma semana após o aprisionamento do último rato. Para descartar as armadilhas e os animais aprisionados, é importante calçar luvas de látex ou vinil. Antes de coletar o material, deve-se embeber os dejetos ou os roedores mortos em solução de hipoclorito de sódio (solução 1:10 preparada no mesmo dia de sua utilização). Soluções detergentes ou comuns de limpeza também podem ser utilizadas, pois as partículas virais possuem envelope lipídico, sendo inativadas por esta medida.

O material coletado deve ser colocado em embalagem plástica dupla e vedada. Para descartar o material, deve-se enterrá-lo em buracos com 70-90cm de profundidade, ou queimá-lo, ou ainda colocá-lo em local tampado, apropriado para coleta regular de lixo.

Nas áreas infestadas por roedores, deve-se proteger os seus predadores naturais, como cobras não venenosas e corujas. Em locais com infestação importante, além dos cuidados descritos acima, é importante acrescentar às precauções o uso de óculos de proteção e de máscaras com filtro de partículas aéreas de alta eficiência (*high efficiency particulate arrest*). Em áreas com infestação persistente é necessário, por vezes, contactar profissionais especializados no controle de pestes e roedores.

É interessante ressaltar a possibilidade de transmissão interpessoal de vírus assemelhados ao *Andes*²³, devendo-se instituir precauções de isolamento respiratório e geral no cuidado com os pacientes, além das medidas universais de controle de infecções²⁴.

²³ A análise filogenética dos hantavírus das Américas mostra que os vírus brasileiros *Juquitiba*, *Castelo dos Sonhos*, *Araraquara* são muito semelhantes a outros hantavírus sul-americanos, particularmente ao vírus argentino *Andes* e ao *Laguna Negra*.

²⁴ As recomendações para o controle dos roedores e da infecção por hantavírus encontram-se pormenorizadas e atualizadas nos manuais publicados pela FUNASA sobre Manejo de Roedores e Hantavirus, e no site do CDC:

4.4 ECOLOGIA DA PAISAGEM DA HANTAVIROSE NO DISTRITO FEDERAL

A Ecologia da Paisagem é um dos campos em que as ciências ambientais têm avançado, na tentativa de melhor compreender as relações entre o meio e a sociedade que o modifica. A idéia da paisagem como cenário é hoje considerada uma unidade de estudo dentro da ecologia. “Pode-se definir Ecologia da Paisagem como o estudo da regularidade, do arranjo, da distribuição e do conteúdo do ecossistema em uma área geográfica definida, e o papel da configuração espacial afetando o funcionamento deste” (HENKES, 2004 p.506). Assim sendo, o planejamento de ações referentes à problemática ambiental é tarefa inviável, tanto do ponto de vista técnico como bioético, sem as análises eco-sócio-ambientais que revelem a dinâmica das paisagens.

4.4.1 Usos e ocupação do solo: A dinâmica da paisagem do Distrito Federal

Tendo como justificativa principal funcionar como elemento de integração nacional e ocupação do espaço territorial, a capital da República foi transferida para o interior do Brasil, em 1960. Apesar de seu planejamento ter sido precedido de estudos ambientais detalhados, e do severo plano urbanístico em que foi concebido, o uso e a ocupação do solo, nas décadas posteriores à sua implantação, se processaram de forma desordenada.

Inicialmente programados para receber 500.000 habitantes, os 5.782 Km² correspondentes ao quadrilátero do Distrito Federal contava no ano de 2000 (IBGE,2000) com uma população de 2.051.146, acusando uma densidade demográfica de 354,7 habitantes/km² e um crescimento aproximado de 2,8% ao ano.

No mapa das Regiões Administrativas do Distrito Federal, ANEXO E, pode-se observar como está dividido o território atualmente. Das 28 Regiões Administrativas, nove foram criadas entre 2003 e 2005, não havendo ainda dados específicos sobre sua população ou mapa atualizado, até a presente data - março de 2005. Observando o mapa (ANEXO E), pode-se analisar as regiões pertencentes às mesmas microbacias hidrográficas que, pela legislação atual, deveriam constituir unidades de planejamento.

A dinâmica de formação da paisagem no Distrito Federal relaciona-se diretamente com a expansão da agropecuária e com o rápido crescimento da malha urbana (condomínios, inchaço das cidades, invasões, grilagens), que, conjuntamente, são os responsáveis pela redução das áreas anteriormente ocupadas pelo cerrado nativo. Esta interferência vem acarretando uma série de problemas ambientais, dentre os quais, podem ser citados: a destruição de *habitats* naturais com redução de populações da fauna e da flora, em detrimento de algumas espécies e favorecimento de outras; a contaminação das águas superficiais e subterrâneas; erosão e compactação de solos; assoreamento de rios; poluição atmosférica, dentre outros, comprometendo o equilíbrio ambiental e causando graves danos à biodiversidade (FELFILI, 2000).

Entre 1973 e 1998 o DF perdeu 60% da sua cobertura vegetal original. Os 40% restantes são representados, em grande parte, por Áreas de Preservação Permanente (APPs), determinadas por legislação florestal, as quais (por exemplo: Parque Nacional de Brasília, Estação Ecológica de Águas Emendadas e a APA do GAMA e Cabeça de Veado), apresentam-se extremamente pressionadas em função do desorganizado processo de ocupação ao seu redor, formando fragmentos de vegetação sem conectividade com outras áreas de Cerrado, comprometendo o fluxo do material genético, a biodiversidade e os recursos naturais (ANDRADE, 1999).

Relacionando os mapas de uso do solo e vegetação no DF de 1954 e de 1998 (ANEXOS F) e os da ocupação urbana das décadas de 60 e 90 (ANEXOS G), pode-se ver com clareza os sítios de dinamização do crescimento urbano - o Plano Piloto de Brasília, e o eixo formado pelas cidades satélites de Taguatinga, Ceilândia, Samambaia e Recanto das Emas - exemplos típicos de aglomerados urbanos (FELIZOLA,2001). Observa-se, também, a existência de dois pólos secundários, - Gama e Santa Maria, na região do entorno, onde cresce velozmente o parcelamento do solo para fins agrícolas e urbanos. Finalmente, nos mapas de vegetação, pode-se observar na porção leste do DF, principalmente no corredor localizado entre as bacias hidrográficas dos Rios Preto e São Bartolomeu, a concentração de áreas utilizadas para a produção agrícola, potencializada na década de 80, com a entrada da soja, das culturas irrigadas e extensivas. Nesta região, localiza-se a área alvo do presente estudo, a XIV Região Administrativa do Distrito Federal - cidade satélite de São Sebastião.

Nota-se, ainda, que anterior aos primeiros casos confirmados de São Sebastião, em 2004, a Secretaria de Saúde do Estado de Goiás informa uma ocorrência no município de Cristalina. Geograficamente, este município e a região de São Sebastião são áreas contíguas, compartilhando ecossistemas semelhantes, cortados pelo Rio São Bartolomeu, podendo-se inferir que há condições similares para a transmissão do hantavírus. Registra-se, também, de acordo com nota técnica divulgada pelo MS em 24/08, que investigações retrospectivas indicaram a ocorrência de casos de hantavirose desde o mês de abril de 2004 nas duas unidades federadas (DF e GO).

4.5 A REGIÃO ADMINISTRATIVA DE SÃO SEBASTIÃO

Como já explicitado anteriormente, a Região Administrativa de São Sebastião foi a área escolhida para focar o surto de Hantavirose no DF, considerando que 44,8% dos casos

diagnosticados positivamente para a síndrome são moradores daquela área, somado ao fato de que a Bacia Hidrográfica do Rio São Bartolomeu, onde se localiza a cidade, contabilizou 76,5% dos Locais Prováveis de Infecção (LPIs).

A Agrovila São Sebastião fazia parte da Região Administrativa do Paranoá. Em 1993, pela Lei nº 167 de 25/06/93 foi transformada em RA de São Sebastião (figura 2)²⁵.

Esta surgiu da necessidade do governo em assentar moradores de invasões de áreas públicas, dando continuidade a um programa de erradicação de invasões, iniciado em 1989, através de políticas locais de doação de lotes que, num movimento de *feed back*, incentivava migrações e, conseqüentemente, a necessidade de novos assentamentos. “Algumas destas aglomerações, chamadas cidades satélites, se transformaram em verdadeiras favelas como Samambaia e São Sebastião” (CONDOMÍNIOS SÃO O MAIOR PROBLEMA ECOLÓGICO DE BRASÍLIA, 2003).

A ocupação da área, onde hoje se localiza a cidade satélite de São Sebastião, iniciou-se em 1957, com a instalação de olarias em terras posteriormente arrendadas através da Fundação Zoobotânica do DF. Com a expiração dos contratos e desativação destas olarias, foi se estruturando um núcleo urbano, ao longo do córrego Mata Grande e Ribeirão Santo Antônio da Papuda, como resultado do parcelamento irregular do solo.

O *site* oficial do GDF registra que o preço baixo da terra, a falta de regulamentarização da área, a beleza do local e sua localização privilegiada contribuíram para o crescimento acelerado da cidade, atraindo, inicialmente, trabalhadores da construção civil e de serviços domésticos.

A área que, originalmente, era composta por diferentes fitofisionomias de cerrado, revela, hoje, numa análise macro, paisagem heterogênea, com mancha urbana, circundada por regiões agrícolas. Detecta-se a presença de porções de vegetação nativa, principalmente em

²⁵ <http://www.saosebastiao.df.gov.br/ra14p021.htm>

trechos de Área de Preservação Permanente. Em algumas áreas, é possível encontrar pinheiros e eucaliptos remanescentes do antigo projeto Pró-Flora, constituintes atuais da Floresta Nacional de Brasília. Registram-se, ainda, áreas degradadas pela ação indiscriminada de desmatamento e uso do solo, efetuada pelas olarias existentes. O *site* do GDF informa ainda que, pelo fato de existir lençol freático aflorado na localidade, há contaminação dos poços de água que abastecem a cidade, pelas fossas existentes.



Figura 2 - Vista da XIV Região Administrativa do DF - São Sebastião. Foto colhida no site oficial do GDF.



Figura 3 - Ruas residenciais típicas da Zona Urbana da área Central de São Sebastião. Observa-se a enxurrada de água de nascente sobre capa asfáltica.

A área territorial da cidade é de 383,18 Km², e sua densidade demográfica aproximada de 240 habitantes/Km².

Atualmente sua poligonal (decreto 16.571/95) está definida dentro da Área de Proteção Ambiental (APA) do Rio São Bartolomeu. (Lei n° 1.149 de 11/07/96). Limita-se com as Regiões Administrativas do Paranoá, Santa Maria, Lago Sul e com o município goiano Cidade Ocidental. A APA²⁶ de São Bartolomeu foi criada em 1983 e ficou sob gestão federal até 1996, quando passou para a administração do GDF.

²⁶ APAs são áreas submetidas ao planejamento e à gestão ambiental e destinam-se à compatibilização de atividades humanas com a preservação da vida silvestre, a proteção dos recursos naturais e a melhoria da qualidade de vida da população local.

No entanto, sua localização em uma Área de Proteção Ambiental não representou relevância no sentido de receber maiores cuidados, pois vem sofrendo invasões²⁷ e parcelamentos, urbanos e rurais, sucessivos, comprometendo, inclusive, áreas de Preservação Permanente. Em 1995, o Ministério Público do Distrito Federal - MPDFT, através de um grupo especial de trabalho, analisou 529 condomínios, dos quais, 297 foram considerados inabilitados por não existirem de fato, e 233 passíveis de regularização. Destes, 50% se localizavam na APA do São Bartolomeu. Atualmente, contabiliza-se que a área concentre 70% dos condomínios ilegais do DF (LIRA, 2004).

Através do mapeamento das áreas indicativas de degradação e da utilização de técnicas de geoprocessamento, RAMOS (2002) concluiu que na APA do São Bartolomeu:

“23,85 % das Áreas de Preservação Permanente (APPs) estão em uso irregular o que corresponde a 5,57% da área total da APA, 27,34% da área da APA com alto risco à erosão e 57,16% de área desmatada. Ficou evidenciado que a APA da Bacia do Rio São Bartolomeu, não está desempenhando seu principal objetivo de proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade de seus recursos naturais descritos na Lei 9.985 de 2000, principalmente no que diz respeito as áreas de preservação permanente”.

Em 1992, a Defesa Civil elaborou um relatório, apontando ameaças, vulnerabilidades e risco de inundação e de desabamentos em residências localizadas irregularmente ao longo dos córregos Mato Grande e Santo Antônio da Papuda. Este relatório consolidou observações feitas desde o ano de 1988. Desde então, esta região é popularmente conhecida na cidade como “Área de Risco” e atualmente figura entre as nove principais áreas de risco do DF (FERRI, 2005). Em 1998, foi feita a remoção de 203 famílias da área de risco para a quadra 104 do Bairro Residencial Oeste. Em função dessa remoção e pela expectativa de recebimento de lote pelo governo, a área volta a ser invadida sistematicamente após cada remoção,

²⁷ As ocupações irregulares fora das cidades consolidadas, são conhecidas como invasões, quando a ocupação ocorre, geralmente, por populações de baixa renda; e os chamados condomínios, ocupados ou adquiridos, na sua

segundo informação oral da administração regional. A última remoção foi feita para as quadras 300 em 2002. Segundo o assessor da Regional, a situação perdura, “na verdade aquilo é um grave problema social”.

A área está sendo proposta para “Parque Vivencial e Ecológico de São Sebastião”. A poligonal desse parque urbano já está definida no projeto urbanístico da cidade, elaborado pelo IPDF²⁸.

Em setembro de 1994, foi realizado um EIA/RIMA para a cidade. Este, entre outras diretrizes, apontou a necessidade de contenção do aumento populacional, sugerindo ações drásticas no controle a invasão, principalmente na área de risco. O Plano Diretor Local ainda não foi feito, mas, segundo a assessoria da administração regional, os estudos já começaram.

Com esses processos locais de degradação ambiental conjugam-se umas séries de efeitos econômicos, sociais e culturais. São Sebastião é um exemplo vivo de como a deterioração ambiental, juntamente com a crise econômica e financeira que se perpetua no país produziram um processo generalizado de empobrecimento, marginalização social e precariedade das condições de saúde da população. A pobreza crítica e a degradação ecológica estão associadas à imposição de modelos tecnológicos e projetos de colonização que provocam migrações, assentamentos precários, desemprego e desnutrição; “condições de amontoamento e uma vida insalubre e indigna; o desarraigamento das comunidades de seus espaços étnicos, a destruição de suas identidades culturais e o abandono de práticas tradicionais de uso dos recursos” (Vieira, 1999, p.3).

4.5.1 Dados Demográficos

maioria, pela população de renda média. (www.mpdft.gov.br)

²⁸ site do GDF - (<http://www.saosebastiao.df.gov.br/ra14p021.htm>) .

Segundo o Censo 2000 (IBGE), a população de São Sebastião era de 64.192. Projeções para pequenas áreas realizadas pelo SEDUH sinalizam um contingente de 90.205 pessoas, para este ano de 2005, informação confirmada por servidores da administração regional.

No censo 2000, 78,80% de sua população estava fixada em área urbana, contra 21,20% na Zona Rural, tendo crescido, no quadriênio 1996-2000, a um ritmo de 9,81% ao ano, contra 22% aa. no quadriênio anterior (crescimento vegetativo e migratório).

Quanto à escolaridade, o Censo (IBGE, 2000) indica que 35,9% de seus habitantes possuem apenas o primeiro grau, 13,94%, o ensino médio e apenas 6,3% possuem curso superior.

Segundo o Informe Demográfico 2003 do DF, 54% das famílias são chefiadas por pessoa de baixa renda e, na classificação de **sem instrução**, revela o percentual elevado de 9,44%, o que, em números absolutos, significa que 1551 chefes de família são analfabetos. Estas informações, associadas à “não qualificação da mão de obra é um dos motivos para a exclusão social, determinando, portanto, o modo de vida das pessoas”(CODEPLAN *apud* BRASÍLIA,2003) e apontando a necessidade da urgente adequação das políticas públicas à realidade local.

A população economicamente ativa situa-se na faixa entre 15 e 64 anos, dos quais, 51% são do sexo masculino. O rendimento nominal médio mensal dos chefes de família é de R\$ 895,32(dados de 2004).

Pesquisa domiciliar da CODEPLAN em 2000 classificou São Sebastião como um dos locais de menor poder aquisitivo do DF, antecedido pelo Recanto das Emas, Paranoá, Samambaia e Santa Maria.

4.5.2 Saneamento Básico

Cerca de 72,39% dos domicílios são servidos pela rede geral de abastecimento de água e 13,04% possuem poço ou nascente na propriedade, sendo, esta média, 17,2% abaixo que a do DF. Observando estes dados, nota-se que não há informação de como 14,5% da população, aproximadamente 13.000 pessoas obtêm água.

A área é rica em recursos hídricos. Nascentes brotam inclusive nos quintais da zona urbana, chegando a formar fios d'água que correm por sobre a capa asfáltica de algumas ruas, (figura 3). No entanto, segundo registros e informações recentes do LACEN -DF, estes recursos hídricos estão altamente poluídos, contaminados com toda a sorte de materiais orgânicos e inorgânicos, sendo impróprios para consumo. Segundo a técnica responsável pelo setor, existem complicadores associados à questão do fornecimento de água. Por exemplo: a população atendida pela CAESB, por ser de baixa renda, não fechou suas cisternas e, apesar de receberem água de boa qualidade, alternam o abastecimento de suas caixas com a água do poço. O encarregado pela fiscalização dos poços é a DIVAL, que não fiscaliza a área da cidade suprida pela CAESB.

Segundo o censo 2000 do IBGE, 98,23% dos domicílios possuem banheiro. Destes, 66,24% ligados à rede geral de esgoto, 20,2% utilizam fossas sépticas e 13,14%, fossas negras. 0,41% utiliza-se de vala, rio, lago ou outro escoadouro. Cerca de 1,73% da população não tinha banheiro em 2000, que é uma quantidade elevada se comparada ao restante do Distrito Federal. O esgoto coletado tem como destino a Estação de Tratamento de Esgoto(ETE) de São Sebastião. Segundo informações da CAESB, esta ETE é uma Estação Secundária de Tratamento de Esgoto, com lagoa de estabilização e boa porcentagem de remoção de matéria orgânica. O projeto da ETE visa uma vazão média de 225 l/s, estando com a capacidade atual em 50l/s. Atende todas as casas onde o esgoto é coletado, não estando incluídos a Vila do Boa, a Zona de Risco e os condomínios. Tem como corpo receptor o

Ribeirão Santo Antônio da Papuda. Segundo declarações do Engenheiro responsável, “o problema sanitário de São Sebastião não é esgoto, e sim água”.

Quanto aos resíduos sólidos, 83,97% da população têm o lixo coletado pelo serviço de limpeza pública, 10,85% por meio de caçambas; 3,96% queimam-no na propriedade; e 1% joga em terrenos baldios ou corpos d’água.

Segundo informações da administração regional, a coleta do lixo é diária. Anteriormente ao surto de hantavirose, coletava-se o lixo em dias alternados. Fora da área central da cidade, a coleta vem ocorrendo dia sim, dia não (informação da população). Não há coleta nos finais de semana e feriados.

4.6 OS ROEDORES SILVESTRES RESERVATÓRIOS

A literatura brasileira sobre pequenos roedores evidencia que, devido à contínua descrição de novas espécies, há necessidade de se intensificar os estudos sobre sua ecologia e taxonomia. Há também dificuldades para caracterização de sua distribuição geográfica, devido às alterações morfofisiológicas e comportamentais que as espécies sofrem ao se adaptarem aos diferentes habitats, por isso, atualmente, sua distribuição tende a ser descrita em função dos diferentes biomas freqüentados pelas espécies e não em relação a sua localização espacial propriamente dita.

Técnicos do Instituto Adolfo Lutz, da Vigilância Ambiental e do Ministério da Saúde em busca ativa pelos roedores reservatórios de hantavirose, apreenderam 510 roedores nas regiões freqüentadas por pessoas diagnosticadas pelo vírus. As apreensões encerraram-se no dia 15 de junho e foram realizadas na região de São Sebastião, onde foram diagnosticadas as primeiras vítimas do surto: Vila do Boa, Assentamento Conquista da Vitória e Bairro João Cândido. Foram apreendidas cinco espécies de roedores, três delas já anteriormente descritas

como vinculadoras da hantavirose. Deste quantitativo, 34 soropositivaram para hantavírus, representando 6,8% da amostragem. Este índice é superior ao índice brasileiro, à exceção do ano de 1998, segundo dados do Boletim Epidemiológico da SESDF de setembro de 2004.



Figura 4 - Paiol fotografado em um dos locais de provável infecção, DF, avaliado pela Secretaria da Saúde. Fotos cedidas pela DIVAL



Figura 5 – Testes sorológicos acusam anticorpos para hantavirose em animais domésticos e silvestres, além dos roedores reservatórios, mas não há evidências de transmissão a humanos. Observa-se, no entanto, que estes podem trazer roedores silvestres infectados para o perímetro doméstico. Foto tirada em LPI do DF, cedida pelo núcleo de animais sinantrópicos.

O gênero mais abundante, representando 52% dos espécimes capturados, foi o *Calomys calossus* que, juntamente com o *Oryzomys* (aproximadamente 3% da captura), não estão descritos na literatura como reservatórios para hantavírus. As outras espécies, *Akodon sp* (rato da Mata Atlântica); *Oligorizomus sp* (ratinho do arroz), *Bolomys lasiurus* (rato do rabo peludo ou ratinho do cerrado) são reservatórios conhecidos da síndrome. Este último representou 38% do total da captura, dos quais 94% estavam infectados.

Todos os seres vivos mantêm em sua capacidade reprodutiva a garantia da continuação da espécie. Para manter a homeostase natural, fatores controladores concorrem para limitar e equilibrar as populações dentro das comunidades bióticas. A população de uma espécie é o resultado das forças controle *versus* capacidade reprodutiva. A manipulação adequada de certos fatores (alimento, abrigo, predadores, patógenos) que limitam a instalação, a proliferação e o potencial de sobrevivência de uma população ou comunidade é a chave para

um manejo integrada eficiente e eficaz. Conhecer a ecologia e a distribuição geográfica destes reservatórios é fundamental para o planejamento de estratégias de manejo das espécies, necessário ao combate e prevenção à doença. Por isso descrevem-se brevemente as espécies apreendidas nos locais de provável infecção (LPIs):

O rato da mata, ou rato do chão, *Akodon sp.*, possui pelagem longa e macia, escuro no dorso e ventre amarelado. Sua cauda é pilosa, com anéis visíveis, mais fina que a do *Bolomys*, patas escuras, delgadas e com calos proeminentes. Muito comuns nas matas e terras cultivadas. Vivem geralmente em galerias constituídas quase que totalmente de camadas de folhas em decomposição que se depositam sobre raízes tabulares. São de hábito noturno, podendo ser encontrados de dia. (A espécie identificada como vetor de hantavírus é o *A. cursor*. Procria de um a seis filhotes, com média de três por gestação).

Oligoryzomys sp. (rato da fava e rato do cacau)

Anteriormente pertencia ao gênero *Oryzomys*, e inclui atualmente mais de dez espécies, todas muito parecidas, o que dificulta a distinção entre elas no campo. São arvícolas, mas fazem seus ninhos em amontoados de folhas, pequenos buracos no solo e até tocos secos caídos no chão. Muito encontrados em culturas de arroz, cacau e milho.

Procriam durante todo o ano, com dois ou mais filhotes por gestação.

Bolomys spp (ratinho do cerrado, rato do capim, caxexo, calunga).

Pelo curto, áspero, castanho acinzentado no dorso e ventre esbranquiçado. Cauda pilosa, escura na parte dorsal e esbranquiçada na ventral. Multiplicação muito rápida, em colônias com populações pequenas. Reproduz - se durante todo o ano, mas principalmente nos meses de abril a junho. Produz de uma a onze crias por gestação.

O *Bolomys lausirius*, espécie identificada no DF, é a mais importante da família em termos epidemiológicos, em virtude de sua densidade populacional, susceptibilidade à infecções e proximidade do homem. Predomina em áreas de caatinga e cerrado que cobrem

parte dos estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Tocantins, Bahia, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí e Ceará, sendo capturado em abundância em ambientes modificados pela agricultura (FUNASA,2000). Embora colonizem ambientes naturais ou silvestres, podem freqüentar habitações humanas a procura de alimento, particularmente em períodos de seca ou mesmo fugindo de queimadas, muito utilizadas como manejo em plantações de cana ou pastos. O *Bolomys lausirius* também conhecido pelo nome de *Zygodontomys lasiurus pixuna* é importante, também, no ciclo epidemiológico da peste bubônica no nordeste do país, onde é endêmica.

A Secretaria da Saúde, até o início de março de 2005, aguardava a resposta do Instituto Adolfo Lutz quanto ao tipo de vírus causador da síndrome no DF. Apesar de anunciar cerca de 90% de semelhanças entre este e a variante Araraquara do hantavírus, virologistas do IAL não descartavam a possibilidade de isolar uma cepa diferente no surto do Distrito Federal.

O Instituto também não havia devolvido, até então, o relatório que identificava os locais exatos da apreensão de cada um dos animais infectados.

Como já sabido, os roedores silvestres, hospedeiros e reservatórios do hantavírus, não estão associados a ambientes urbanos. Confirmando esta assertiva, tem-se o relato oral da enfermeira chefe da VE (Vigilância Epidemiológica do Centro de Saúde de São Sebastião) _ a “captura da maioria os roedores se deu nas regiões conhecidas como Guilhada, Assentamento Conquista da Vitória e Capão Comprido”- predomínio de ambientes modificados pelo homem para fins de atividade agrícola e pecuária. As apreensões dentro do perímetro urbano²⁹ da Vila do Boa e do Bairro João Cândido além de mínimas, foram realizadas onde a paisagem já era rural.

²⁹ Pela classificação do IBGE “áreas urbanas são aquelas que delimitam o perímetro urbano e as áreas rurais, por exclusão, as áreas restantes”. No entanto, no estudo da paisagem de São Sebastião apresenta-se heterogênea, onde o rural e o urbano se alternam independentemente do zoneamento local.

Registra-se, no entanto, que durante a vigência do surto, no dia 5 de setembro, fugindo de uma queimada na Reserva Biológica da Contagem, roedores silvestres invadiram o condomínio Vivendas Bela Vista, no Grande Colorado – DF. Os técnicos do Núcleo de Animais Sinantrópicos da DIVAL capturaram vários roedores, entre eles exemplares do *Bolomys lausirius*, reservatório de hantavírus.(FERRI, set.2004) Um fato que espanta, é a suspeita do Corpo de Bombeiros de que o incêndio foi provocado, por medo da hantavirose, com a intenção de afugentar os roedores, episódio que tem se repetido na região, e que mostra a ignorância das pessoas quanto à necessidade da manutenção do equilíbrio natural para o próprio bem estar e sobrevivência humana.

A Diretoria de Vigilância Ambiental - DIVAL, planeja um estudo de bioecologia dos roedores através de métodos indiretos de reconhecimento através de pegadas, vestígios e censo por consumo. O trabalho servirá para identificar a distribuição geográfica dos animais e a quantidade deles na zona rural do DF. Até 23 de março, a DIVAL, por informações do técnico responsável, Dr. Péricles Massunaga, descartava a possibilidade de capturas, que o Ministério da Saúde avaliava como necessárias (FERRI,2005).

4.6.1 Manejo Integrado de Roedores

No Manual de Controle de Roedores da FUNASA (2002) encontra-se detalhada a metodologia para Manejo de Roedores Sinantrópicos, baseado em medidas preventivas, medidas corretivas e medidas de eliminação.

As medidas corretivas consistem na anti-ratização, na qual, depois de examinado o ambiente e estudada a ecologia do roedor, são traçadas estratégias capazes de interferir na “instalação, sobrevivência e livre proliferação dos roedores; como tratamento do lixo

(acondicionamento, transporte e destino), reparo e danos estruturais, remoção de entulhos, cuidados com alimentos expostos, canalização de córregos etc”.

As medidas preventivas além de prevenir consistem em criar obstáculos, tais como construções à prova de roedores, aplicação de defesas nas estruturas de sustentação e nas fiações aéreas; barreiras físicas em canalizações; evitar acúmulo de entulho ou reflorestamento com espécies nativas.

As medidas corretivas encontram na desratização, a utilização de processos capazes de produzir a eliminação física dos roedores infestantes, que pode ser atingido principalmente no início das infestações ou nas de grau leve a moderado, por meio de processos mecânicos ou físicos como o emprego de ratoeiras ou outros dispositivos e captura.

O manual não recomenda aparelhos de ultra-som ou eletromagnéticos em larga escala pelo custo e potencial limitado. Já as armadilhas colantes, eficientes para pequenos animais, sofrem restrições de caráter humanitário pela lenta agonia dos animais.

Os processos químicos de desratização, através do uso de rodenticidas anticoagulantes são os mais utilizados, pela eficiência, baixo custo, margens de segurança no uso e existência de antídoto confiável.

A última fase de um manejo integrado de roedores é a avaliação dos resultados com um acompanhamento posterior para evitar seu recrudescimento.

4.6.2 Efeito Bumerangue

Trata-se do aumento do número de roedores infestantes constatada após uma operação de desratização. Esse fenômeno, de bases biológicas, é sempre resultante de uma intervenção errada feita pelo homem.

O número de indivíduos em uma colônia de roedores, parece ser diretamente proporcional ao fator alimento, mais que à existência de água ou abrigo. As colônias estabelecidas alcançam equilíbrio num processo dinâmico contínuo que não permite o aumento de sua população, na dependência de fatores extrínsecos (oferta de alimento) e intrínsecos da colônia (queda de fertilidade, canibalismo de filhotes, supressão deaios), capaz de exercer uma auto-regulação da colônia a níveis populacionais compatíveis com a própria sobrevivência da espécie naquele local.

Em uma intervenção antrópica mal feita, haverá eliminação de alguns membros da população, o que implicará em sobra de alimentos (reservados àqueles que morreram). Isso serve como gatilho para uma série de mecanismos biológicos inversos aos que limitavam o crescimento excessivo da colônia, com o objetivo de preservação da espécie, aumentando a proliferação e a fecundidade e terminando o canibalismo. Após o desmame, os filhotes entrarão na luta para continuar na colônia, mas os mais fracos migrarão para novo território, constituindo novas colônias. Este efeito é bem mais freqüente do que se imagina e deve ser evitado a todo custo. Isto significa que a intervenção humana em áreas infestadas tem que ser decisiva, completa, abrangente e continuada. Segundo a FUNASA (2002) uma intervenção errônea pode causar efeitos desastrosos que conduzirão a situações futuras de difícil e onerosa solução.

É importante ressaltar que apesar do manual de controle de roedores do Ministério da Saúde, (FUNASA, 2002), deixar claro que a proliferação de roedores está ligada à antropização dos territórios, há apenas uma alusão à questão de “reflorestamento com espécies nativas” e nenhuma sugestão sobre políticas de realocação ou preservação de predadores, centrando as soluções na eliminação química e mecânica dos roedores. Lembra-se aqui que não se deve nem se pode fazer combate químico em áreas silvestres ou rurais, e que

o extermínio dos roedores silvestres não é tarefa exequível nem desejável, pois agravaria sobremaneira o equilíbrio já deteriorado da região.

Nos relatórios diagnósticos da situação de roedores por área, os técnicos responsáveis sempre confrontam dados de identificação e caracterização do município ou zona em questão - principalmente dados relativos à infra-estrutura urbana e condições socioeconômicas, com dados de infestação. Observa-se que de modo geral, as correlações de causa e efeito são diretamente proporcionais ao grau de infestação e inversamente proporcionais às condições de saneamento da área. É a partir destas correlações que são emitidos parecer conclusivo sobre a necessidade ou não da implantação de um programa de controle. Estes programas devem ser acompanhados de medidas de saneamento básico, indicando ações pontuais a serem executadas independentemente da implantação do programa e que possam direta ou indiretamente interferir em sua solução. (Ex. Local sem coleta de lixo, não há justificativa para implementação imediata do controle de roedores sem antes implantá-la) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002, p. 55).

4.6.3 Medidas Corretivas e Preventivas

O processo de desratização consiste na colocação de raticidas conforme cada situação e a identificação clara de infestação e da espécie em questão, podendo utilizar vários outros processos para a eliminação dos roedores, como ratoeiras, armadilhas e outros dispositivos de captura. Esse objetivo pode ser atingido especialmente quando a infestação for inicial ou de grau leve a moderado (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002, p.77).

As ações de controle de roedores tem que ocorrer em caráter permanente sem sofrer interrupções, não se recomendando trabalhos de campanha de caráter temporário ou pontual, onde não se atinja toda a área proposta, pois neste tipo de controle, poderá haver o efeito

bumerangue. A identificação da espécie infestante é considerada de necessidade absoluta, visto que, ao identificar o roedor problema, automaticamente obtém-se uma série de informações sobre sua biologia, hábitos e habilidades. Tais conhecimentos são indispensáveis facilitando sobremaneira o planejamento das ações de combate.

Por sua vez, anti-ratização é o conjunto de medidas preventivas e corretivas adotadas no meio ambiente que visam impedir/dificultar a implantação e expansão de novas colônias de roedores. Examinado o ambiente e determinada a espécie, têm-se condição de apontar as razões daquela infestação, de onde vêm, para onde está indo, por onde circula, o que busca, de que se alimenta, seus ninhos etc. Com estes dados apontam-se as medidas que, no conjunto, sejam capazes de interferir na instalação, sobrevivência e livre proliferação dos animais. Algumas medidas são corretivas do meio ambiente, como, o manejo do lixo ou o reflorestamento com espécies nativas ou reconhecidas como pertencentes àquele bioma.

4. 7 ANÁLISE AMBIENTAL DOS LOCAIS PROVÁVEIS DE INFECÇÃO (LPI) PARA HANTAVIROSE NO DISTRITO FEDERAL

O protocolo de condutas a serem desenvolvidas para a Vigilância Epidemiológica da Síndrome Córdio-Pulmonar por Hantavirose, divulgado pela FUNASA (CAMPOS, 2003), alerta que, tão logo haja notificação de casos de SCPH, se dê início à busca ativa de mais casos junto à população de risco, se proceda à identificação de reservatórios, identificação do vírus causal e outros estudos que se fizerem necessários. Baseado nesta busca dá-se início aos trabalhos de investigação epidemiológica, que deverão ser realizados de forma clara e objetiva, incluindo o preenchimento de uma ficha epidemiológica para cada caso suspeito, devendo compreender os seguintes aspectos (CAMPOS, 2003):

Investigação clínica e/ou laboratorial de todos os casos para confirmação diagnóstica;

Determinação da provável forma e local de contágio, sendo importante pesquisar:

-os fatores de risco e o provável reservatório do vírus;

-as condições propícias à proliferação de roedores nos locais de trabalho ou moradia;

-atividades em áreas potencialmente contaminadas.

Deverá ser feito o mapeamento de todos os casos para se precisar a distribuição espacial e geográfica da doença, determinando-se, assim, as áreas onde se procederão às ações de controle.(CAMPOS, 2003 p.12)

Acompanhando as diretrizes estabelecidas, a Diretoria de Vigilância Ambiental em Saúde da Secretaria de Estado de Saúde do DF levantou e investigou os 29 casos de hantavirose, confirmados entre pessoas residentes no Distrito Federal. Após a notificação dos casos de SPCH pela Vigilância Epidemiológica, os técnicos da Vigilância Ambiental saíram a campo para a investigação das residências e do peridomicílio dos pacientes, assim como seus deslocamentos e lugares por eles freqüentados nos 60 dias anteriores aos sintomas.

Nestes locais, procedia-se, primeiramente, a uma avaliação ambiental. Depois de caracterizada a região, eram pesquisadas as possibilidades de infestação por roedores na área, através da observação direta de animais, pelo encontro de seus ninhos ou fezes (estas são pequenas e ovais como grãos de arroz e de coloração escura), trilhas, manchas de gordura, ou, ainda, pela evidência de marcas de roedura em alimentos e outros objetos. Conjuntamente, avaliavam-se “as condições ambientais favoráveis aos reservatórios do hantavírus nos locais freqüentados; o tipo de exposição ao agente infeccioso pelas atividades desenvolvidas e pelo comportamento individual e, o modo de transmissão - se inalação ou contato direto (BRENDT, 2004).

Assim, foram determinados os Locais de Provável Infecção (LPIs) do surto de 2004 que podem ser verificados no Mapa da Distribuição dos Locais Prováveis de Infecção para hantavirose segundo o Macrozoneamento do Plano Diretor de Ordenamento Territorial do

Distrito Federal (ANEXO H), e a forma predominante de contágio. Para tanto, adotaram-se os seguintes critérios e métodos:

1. Caracterização da fitofisionomia da área, para avaliar as condições gerais do ambiente, com objetivo de identificar eventuais fatores que estariam exercendo influência sobre o local freqüentado – área urbana, área de expansão urbana, área de invasão urbana, assentamento rural, área agrícola, reflorestamento e área natural (mata, cerrado, curso d'água, entre outros);
2. Caracterização do local freqüentado:
 - 2.1. Construção humana (casa, canil, paiol, depósito, galinheiro, etc.)
 - 2.2. Vegetação (plantação, vegetação nativa, vegetação invasora, etc.);
 - 2.3. Criação de animais (aves, bovinos, eqüinos, etc.);
 - 2.4. Presença de roedores sinantrópicos comensais;
 - 2.5. Presença de roedores sinantrópicos não comensais;
 - 2.6. Presença de predadores naturais de roedores (gato, coruja, cobra, carcará, ganso, etc.);
 - 2.7. Incidência de raios solares e ventilação.
3. Atividade desenvolvida pelo paciente na localidade:
 - 3.1. Trabalho (varrição, limpeza, plantação e colheita mecanizada ou manual, tratamento de animais, extrativismo e outras);
 - 3.2. Lazer (passeios, trilhas, banhos, festas, etc.).
4. Análise do comportamento individual (MASSUNAGA, 2004)



Figura 6 - População em atividades cotidianas em LPI. (fotos cedidas pela DIVAL)



Figura 7 - Ninhos e roedor. Presença de tocas e vestígios apontam LPIs.

Do total de 29 casos diagnosticados, apenas 25 foram investigados, pois não foi possível determinar os locais freqüentados por quatro pacientes. Ao todo, foram levantados 97

lugares de possível exposição ao vírus. Cada paciente citou de 1 a 7 locais freqüentados, o que deu uma média de 3,34 lugares por caso. Pelas evidências encontradas, 38 áreas foram definidas como Locais Prováveis de Infecção. (ANEXO H)

Destes, 34 localizam-se no DF e quatro em municípios goianos. Como pode ser observado no referido mapa, a bacia hidrográfica do Rio São Bartolomeu teve 26 locais caracterizados como LPIs, representando 76,5% do total. Fazem parte desta microbacia parte das Regiões Administrativas de São Sebastião, Paranoá, Planaltina e Sobradinho.

Registra-se, ainda, nesta área, um grande adensamento populacional, principalmente entre os anos de 1985 e 1995, e a concentração atual de aproximadamente 70% dos loteamentos irregulares do Distrito Federal. Estas constatações relacionam diretamente os casos de hantavirose ocorridos no Distrito Federal à transformação recente de áreas de cerrado nativo e de cerrado antropizado, para parcelamentos territoriais urbanos e rurais.

Se forem observadas as divisões territoriais do Macrozoneamento do Distrito Federal, definido pelo Plano Diretor de Ordenamento Territorial – PDOT (1997), ANEXO H, verifica-se que a grande maioria dos LPIs, ou seja, 73,5%, (25 locais) encontram-se na Zona Rural de Uso Controlado que, pela lei, é destinada à atividade agropecuária consolidada; tendo seu uso restringido em função da preservação dos mananciais e grau de sensibilidade ambiental.

Os demais Locais Prováveis de Infecção encontram-se assim distribuído: 17,5% de Uso Diversificado³⁰; 3% (um caso) na Zona Rural de Dinamização³¹; e 6% do total (dois casos) na Zona Urbana de Dinamização³².

Comparando os LPIs das outras bacias hidrográficas do DF, identifica-se que a do Rio Corumbá contribuiu com 8,8% (3 casos); as dos rios Descoberto e Paranoá contribuíram, cada

³⁰ Onde são permitidos, o uso agropecuário, agroindustriais, industriais e de lazer

³¹ Esta zona caracteriza-se pela atividade agropecuária consolidada. São incentivados os usos intensivos e a verticalização da produção. Compreende todo o vale do rio Preto

³² Área onde deverá ser promovida a ocupação, considerando as restrições de saneamento.

uma, com 5,9% (4 casos) e, a bacia do Rio Preto, com 2,9% (1 caso). Nenhum LPI foi registrado nas bacias hidrográficas dos rios Maranhão e São Marcos.

As coordenadas geográficas dos locais prováveis de infecção (LPI) foram coletadas através do uso de GPS pelos agentes da vigilância ambiental e plotadas em base cartográfica do Distrito Federal, cedidas pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEDUH), no software Arc View 3.2 (ANEXO D).

Nos 38 LPI's estabelecidos, demonstrou-se que as possíveis infecções ocorreram por exposição em ambientes abertos, contrariando a literatura, e sugere-se que o modo de transmissão tenha sido tanto por inalação quanto por contato direto com a fonte de infecção. Todos estes locais apresentavam condições de habitat para o roedor reservatório e apenas três são ambientes fechados.(BRENDT *et al.*, 2004).

CAPÍTULO 5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS: DEMANDAS POR UMA GESTÃO AMBIENTAL E BIOÉTICA

“E somos Severinos/ Iguais em tudo na vida, morremos de morte igual, da mesma morte. Severina/ que é a morte de que se morre/ De velhice antes dos trinta, de emboscada antes dos vinte, de fome um pouco por dia/ De fraqueza e de doença é que a morte Severina ataca a qualquer idade, e até gente não nascida”.

João Cabral de Melo Netto. Morte e vida Severina.

Considerando a proposta de analisar, sob o viés ético-ambiental as causas, o surgimento, a evolução e as políticas de enfrentamento à hantavirose no Distrito Federal, constata-se que, para uma análise eficiente da problemática envolvida, é necessário bem mais que o estudo do bioma e o levantamento das alterações da paisagem. Buscar a distribuição geográfica do vírus, o histórico das regiões envolvidas, o uso e ocupação do solo, as migrações, a estrutura social, a dinâmica do comportamento dos roedores e as prioridades em políticas públicas é essencial para a análise, em profundidade, do problema inicialmente delimitado.

Observa-se que a crise ambiental tende a se agravar em Brasília e no entorno, a curto prazo. As práticas de assentamentos sem estudos ecológicos adequados, o não estabelecimento do ZEE em dissonância com a Lei Orgânica do DF e a falta de Planos Diretores Locais levam as populações mais vulneráveis a situações de favelamento que, indubitavelmente, fazem parte de estratégias eleitoreiras, aparentemente decadentes. No entanto, tais práticas ainda ditam as prioridades no estabelecimento das políticas públicas do Distrito Federal.

Desse modo, observando o mapa da hantavirose no DF em 2004, aponta-se, claramente, o trajeto por onde circularam os vírus e suas vítimas. Apesar do Laboratório Adolfo Lutz não ter divulgado os locais em que os roedores infectados foram coletados, até o final desta pesquisa, segundo declarações espontâneas de servidores da DIVAL e da VE que

ajudaram nas capturas, os ratinhos contaminados saíram de regiões como Guilhada, Nova Betânia e Morro Azul, isto é, das regiões onde a pobreza é acintosa, o esgoto corre nas ruas e os ratos pulam sobre entulhos, onde, coincidentemente, não há postos de saúde, transporte adequado, coleta de lixo ou captação de esgoto.

“Nos últimos anos constatou-se um agravamento da situação ambiental na região de Brasília, especialmente na região de São Sebastião, tanto pelo crescimento demográfico que é o mais alto do país devido à migração, quanto principalmente pela ação e omissão do Poder Público. Sempre que se faz um corte orçamentário, para atingir as metas do ajuste fiscal, uma das primeiras áreas a perder é o meio ambiente”.

Este trecho da Carta Ambiental, elaborada na II Conferência das ONGS Ambientais sobre Uso do Solo, realizada em 2000, destaca como fatores permissivos que agravam/potencializam a devastação ambiental do Distrito Federal, a falta de implementação da legislação ambiental em vigor; os interesses diversos do poder alheios às questões ambientais; bem como a falta de coordenação de ações entre as instituições públicas.

Analisando, desde a perspectiva dos princípios da Bioética como foi proposto neste estudo, a situação é bastante complexa. O estudo comprovou as afirmativas acima e, ainda, denuncia falta de fidedignidade dos dados técnicos divulgados. Estes denotam manipulação à melhor performance da máquina estatal; mostram a caótica falta de entrosamento e de coordenação entre secretarias e mesmo dentro das próprias instituições.

Somam-se, ainda, a todos os desmandos já comentados, episódios de abuso de poder, como o acontecido após a morte de uma aluna da Escola do Bosque, quando populares, professores e estudantes organizaram uma passeata, solicitando a atenção das autoridades, num exemplar exercício de cidadania, à qual o administrador regional qualificou de inoportuna, por chamar atenção negativa para a cidade. A passeata ocorreu no dia 13 de agosto - sexta-feira, e, na manhã da segunda-feira subsequente, a própria Secretária de

Educação, prof^a Maristela Neves, visitou a escola para cortar o ponto dos professores e servidores, numa legítima comprovação do caráter opressor e alienante do governo local.

Há, também, vários registros de fatos discriminatórios em relação à população de São Sebastião, incluindo a queda de 45% na venda do comércio local, onde os moradores dos condomínios vizinhos faziam suas compras, e demissões de trabalhadores domésticos residentes na cidade (GOULART; MACHADO; FERRI, 2004).

É forçoso reconhecer que, enquanto as conseqüências na saúde humana e ambiental são áreas de investigação científica é o domínio político que, por sua vez, continua direcionando sua interpretação. Talvez em decorrência dessa condição, o nível governamental tem se omitido de uma discussão sobre Planejamento e Gestão Ambiental, sobretudo das questões sociais que perpassam essa prática.

Mas, de acordo com a Constituição de 1988, artigo 225, toda a população brasileira tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, e tanto o poder público como os cidadãos estão investidos de igual legitimidade e responsabilidade para defender e preservar o meio ambiente. O primeiro parágrafo do mesmo artigo 225 incumbe ao poder público, tarefas específicas que o colocam no centro do Planejamento e Gestão Ambiental delegando a ele o papel de mediador dos interesses e conflitos ao acesso e uso dos recursos ambientais. Assim, é dever do Estado regular, disciplinar, fiscalizar, propor, monitorar e avaliar a distribuição dos custos e benefícios relativos à utilização dos bens ambientais.

Estas ações sistematicamente necessitam ser revistas e balizadas, visto que atuam em pontos limiares da ética na Administração Pública, como é a questão da neutralidade. Cada decisão implica em distribuição de custos e benefícios que, historicamente, têm sido feitos, de modo assimétrico, na sociedade, apesar da máxima constitucional da equidade.

Outra questão é a forma com que são percebidos os problemas ambientais. Não sendo uma questão apenas técnica ou cognitiva, uma vez que ocorrem em determinado contexto

social, cultural e espacial, a partir do qual passa a ser intermediado pela visão do gestor, serão planejadas as ações pertinentes, mediadas ainda por interesses econômicos, políticos e ideológicos. Contraditoriamente, ao mesmo tempo em que se observa o insucesso da ética ambiental em permear o discurso das políticas públicas, esta se torna cada vez mais necessária para embasar decisões na área ambiental. Verificam-se, ao mesmo tempo, razões claras que subsidiam a não adoção do questionamento bioético na rotina da formação de políticas públicas. A primeira seria o predomínio de uma prática tecnicista da qual decorrem os discursos econômico, legal e científico, e não o ético. Essas orientações de cunho tecnicista são linguagens facilmente reconhecidas pelos articuladores de políticas públicas, e cada uma dessas áreas técnicas do conhecimento assenta-se, ainda, sobre um conjunto de normas que se pretendem neutras, escondendo inúmeras controvérsias.

Outro problema parece ser a não objetivação de problemas específicos. É lugar comum entre os ambientalistas que toda ética que trate de assuntos voltados ao trato com a natureza deve ser não antropocêntrica. O que se debate, na maioria das vezes, é que a moral vigente - centrada na humanidade - não poderia ser justa com as questões da natureza extra-humana. Subsidiando as críticas ambientalistas, chega-se à atitude da racionalidade instrumental como causa da crise ambiental.

Buscando por alternativas ao antropocentrismo, a discussão da ética ambiental tem focado reflexões como biocentrismo, ecocentrismo, ecofeminismo, ética das virtudes e outras teorias, de forma que as discussões e o parco instrumental desenvolvido continuam o debate num campo abstrato, não se envolvendo de forma prática nos problemas e decisões em pauta, tornando-se irrelevante frente ao tecnicismo vigente.

Mesmo quando enfatiza problemas específicos, tais como proteção da biodiversidade, uso do solo, alocação de recursos ou justiça ambiental, raramente debatem-se cientificamente

os problemas ecológicos, os assuntos legais ou os interesses econômicos que, em última instância, somados aos interesses políticos, decidirão as políticas públicas a serem adotadas.

Observa-se assim que a causa primária do insucesso em se estabelecer uma ética do meio ambiente, não é a inadequação de suas teorias, mas as falhas nas propostas, no exame e no conhecimento dos argumentos científicos, econômicos e legais sobre dilemas éticos ambientais específicos e vice-versa.

É freqüente o fato de que, em nome da ética antropocêntrica, sejam tomadas decisões ambientalmente perigosas, mas também ocorre que ações ambientalmente perigosas sejam vetadas ao serem investigadas por expressa reflexão antropocêntrica.

Para desempenhar eficientemente seu papel nas políticas públicas, a ética ambiental deve ocupar seu espaço na reflexão dos discursos científicos, econômicos, legais e políticos, que priorizem os problemas ambientais. Para tanto, é necessário entender destes assuntos, é preciso dominar a linguagem das instâncias de decisão para que as demandas respaldadas na ética ambiental passem a fazer parte dos componentes de decisão das instituições. É essencial que se consiga argumentar e contra-argumentar científica, econômica e legalmente, para levantar questões e apresentar justificativas. Mais do que discutir metaética ou interpretar o valor intrínseco da natureza é necessário revelar os dilemas éticos ocultos na agenda econômica e científica. Urge que a ética aplicada se dedique a assuntos específicos, aproveitando, transformando e adaptando o discurso teórico a que os eticistas ambientais têm se dedicado até hoje.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J.R.; MELLO, C. S; CAVALCANTI, Y. **Gestão Ambiental**: planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação. Rio de Janeiro: Thex, 2001.

ANDRADE, A. L. S. S. **Debate sobre o Artigo de Marques**. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.11, n.3, p.361-388, jul./set.,1995.

ANDRADE, F.S. **Uso de sistemas de informação geográfica na identificação de áreas potenciais para a instalação de aterros sanitários no Distrito Federal**. 1999. Dissertação (Mestrado em Geociências), UnB, Brasília, 1999.

ANJOS, M. F. Bioética: abrangência e dinamismo. *Espaços 4/2*, São Paulo, p. 131-143, 1996.

ARAÚJO, P. R. da R. Saúde e meio ambiente: fatores do desenvolvimento sustentável para a atualização do conceito de bem-estar. *Revista Universa*: ciências da saúde, biológicas e médicas, Brasília, v. 1, set., 2002.

ARAÚJO, P. R. da R.; RESENDE. M.G. Reflexões entre educação e trabalho na formação do Engenheiro Ambiental. *Anais do XI Seminário de Educação*. Cuiabá: APST/UFMT, 2003.390p.

AVELINE, C.C. **O que é ecologia profunda**. Brasília: Teosófica, 1999. Disponível em < <http://www.nodo50.org/insurgentes/textos/ecoprofunda/02oqueecoprofunda.htm> > Acesso em: 13 mar. 2005

BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento e meio ambiente**: as estratégias de mudança da Agenda 21. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

BAUDRILLARD, J. **À sombra das maiorias silenciosas**: o fim social e o surgimento das massas. 4. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994. 86 p.

BEAUCHAMP, T.L.; CHILDRESS, J. F. **Principles of biomedical ethics**. 4^a ed. Oxford: Oxford University Press, 1994.

BENATAR, S.R.; Bioética:Poder e Injustiça - Discurso do Presidente In: GARRAFA, V.;PESSINI, L. Bioética:Poder e Injustiça. São Paulo:Loyola, 2003

BERLINGUER, G. Equidade, qualidade e bem estar futuro. In: GARRAFA, Costa S.I. **A Bioética no século XXI** . Brasília: UNB, 2000. p. 41.

BOFF, L. **Saber cuidar: ética do humano-compaixão pela Terra**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

BOULOS, M. **Doenças emergentes e reemergentes no Brasil**. *Revista Ciência Hoje*, Rio de Janeiro, v. 29, n. 170, p.59-61, abr., 2001.

BRANCO, S. M. **O meio ambiente em debate**. São Paulo: Moderna, 1997.

BRANCO, S. M. **As fronteiras da ética**. São Paulo: Moderna, 2001.

BRANDIM, C.; PAIXÃO, A. H. O endereço do perigo. **Correio Braziliense**, Brasília, 25 mar. 2005. Caderno Cidades, p 29.

BRASÍLIA. Subsecretaria de Vigilância em Saúde- SVS /SES/DF .**Boletim Epidemiológico: Hantavirose**. Brasília: GDF, set.2004. Ano 3 nº 1.

BRASÍLIA. Diretoria de Vigilância Epidemiológica - SESDF. **Medidas adotadas para o controle da hantavirose no Distrito Federal**. Brasília, 2004. Disponível em: <<http://www.fhdf.gov.br/mostraPagina.hant.codServico=923&codPagina=3289>> acesso em 20.08.2004.

BRASÍLIA. Governo do Distrito Federal. **Região Administrativa de São Sebastião**. Brasília:GDF, 2003. Disponível em: <<http://www.saosebastiao.df.gov.br/ra14p021.htm>> Acesso em: 23 jan. 2005.

BRASÍLIA. Governo do Distrito Federal. Boletim da Secretaria da Saúde do DF. **Correio Brasiliense**, Brasília. 02 ago. 2004.

BRASÍLIA. Secretaria de Saúde do Distrito Federal. **Especial - Medidas adotadas para o controle da Hantavirose – 10.08.2004**. Disponível em: <<http://www.saude.df.gov.br/mostraPagina.asp?codServico=923&codPagina=5151>>. acesso em: 25/08/2004.

BRASÍLIA. Secretaria de Saúde do Distrito Federal. **Casos de hantavirose no Distrito Federal – 10.9.2004**. Disponível em: <<http://www.saude.df.gov.br/mostraPagina.asp?codServico=923&codPagina=5595>>. Acesso em: 20 Set. 2004.

BRASÍLIA. Secretaria de Saúde do Distrito Federal. **Síntese dos casos de hantavirose no Distrito Federal – 25.10.2004**. Disponível em: <<http://www.fhdf.gov.br/mostraPagina.asp?codServico=923&codPagina=6029>> acesso em 18.Nov.2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Biblioteca virtual em Saúde**. Brasília, 2004a Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/bvs/2/hantah%> > acesso em 27 out.2004.

_____, **Biblioteca Virtual em Saúde**. Brasília, 2004b. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/bvs/>> Acesso em: 22 fev. 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Informe técnico da situação epidemiológica da Hantavirose em 2004**. Brasília, 2004c. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/svs/destaques/informe_hanta_brasil.htm> Acesso em: 18 fev. 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota técnica - óbitos por doença febril aguda (hantavirose) ocorridas no Distrito Federal**. Brasília. mai.2004. Disponível em: <http://www.pgr.mpf.gov.br/pgr/saude/vc/_hantavirus.thtm>). Acesso em 18 nov.2004

BREDT, A. et al. **A hantavirose e o uso e a ocupação do solo no Distrito Federal**. 2004. In: III Seminário Internacional de eco-epidemiologia, pôster. Belém-Pa.: 2004. Não publicado.

BRUDTLAND, G. H.. **Global Change and Our Common Future, address at Forum on Global Change and our Common Future**, Washington DC, 1989. Disponível em: <www.idec.org.br/images/inmetro/meioambiente.pdf> .Acesso em: 10 ago. 2003.

BRUNS, G. B. **Planejamento e Gestão Ambiental**. Belo Horizonte, 2002 Disponível em: <<http://groups.msn.Com/comunidadeambiental>>. Acesso em: 22 nov. 2003.

CAMPOS, G. M. **Estudo Clínico-epidemiológico sobre a hantavirose na região de Ribeirão Preto, SP**. Ribeirão Preto, 2002. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública – USP, Ribeirão Preto, 2002. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/17/17138/tde-13052004-082718/publico/tese.pdf> acesso 5> Acesso em: 22 /02/2005; 12 nov.2004.

CAMPOS, S. **Vigilância epidemiológica da Hantavirose**. Mato Grosso do Sul: FUNASA, 2003.

CARTA DE BELGRADO, 1975 disponível em <www.bio2000.hpg.ig.com.br/carta_de_belgrado.htm> acesso em 20 /12/2004.

CAPRA, F. **A teia da vida**. São Paulo: Cultrix, 1996.

_____. **As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2002.

_____. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, 1980.

CDC - CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Hantavirus pulmonary syndrome**. Última revisão da página em 2 fev.2005 Disponível em: <<http://www.cdc.gov/ncidod/disease/hanta/hps/index.htm>> Acesso em: 2 fev. 2005.

_____. **All about hantavirus**. Última revisão da página em: 2 dez. 2004. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/ncidod/disease/hanta/hps/index.htm>> Acesso em: 2 dez. 2004

CDC - Special Pathogens Branch-Division of Viral and Rickettsial Diseases. **Tracking a Mystery Disease: The Detailed Story of Hantavirus Pulmonary Syndrome.** última revisão da página 14 Jun. 2004 Disponível em:
<http://www.cdc.gov/ncidod/diseases/hanta/hps/index.htm> . Acesso em 20 ago. 2004.

CHANGEUX, J.P. **Uma ética para quantos?** Bauru, SP: EDUSC, 1999.

CHAUÍ, M. **Convite à filosofia.** São Paulo: Ática, 1995.

COMISSÃO DE POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DA AGENDA 21 NACIONAL. **Agenda 21 Brasileira: ações prioritárias.** Brasília: Corgraf, 2003.160 p.

CONDOMÍNIOS SÃO O MAIOR PROBLEMA ECOLÓGICO DE BRASÍLIA. **Jornal de Brasília**, Brasília, 28 abr.2003. Cidade, p.3.

CORREIO BRAZILIENSE. Brasília, 2 jul. 2004. Caderno Cidade, p. 33.

DANSEREAU, P. Pierre Dansereau, ecologista de pés descalços. **Estado de Minas**, Belo Horizonte, 4 nov. 1998 p.4. Entrevista concedida a Alexandre Salum.

DECLARAÇÃO de Nuevo Leon. Disponível em:
<http://64.233.187.104/search?q=cache:fx7oy3L42iIJ:www.comormex.org/ceamexico/web/doctos/Declaracion_NL_po.pdf++%22nuevo+leon%22&hl=pt-BR&lr=lang_pt>
Acesso em: 18 out. 2004.

DINIZ, D.; GUILHEM, D. **O que é bioética.** São Paulo: Brasiliense, 2002. (Coleção Primeiros Passos).

ENGELHARDT JÚNIOR, H.T. **Fundamentos da bioética.** São Paulo: Loyola, 1998. 516 p.

FELFILI, J.; VERÍSSIMO M. Avaliação multitemporal do uso do solo no DF. In: **II Conferência Ambiental do Distrito Federal**, 2000, Brasília: Fundação SD/UnB, 2000. Disponível em: <http://www.ambiente.org.br/conferencias/II/II_pal_JF.htm>. Acesso em: 12 fev. 2005.

FELIZOLA, E.R.; LAGO F.P.; GALVÃO W. Avaliação da dinâmica de paisagem no Distrito Federal. Projeto da Reserva da Biosfera do Cerrado - fase 1. In: SBSR , 10, 2001, Brasília: INPE, 2001. p. 1596-1600.

FERREIRA, M. S. Hantavíroses. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 36, n.1, p.81, jan.-fev. 2003.

FERRI, M. Hantavirose na Ceilândia: Exames confirmam que doença provocou a morte de moradora de núcleo rural da cidade. **Correio Braziliense**, Brasília 22 jul.2004. Cidades, p.25, c.1-2.

FERRI, M. Defesa Civil alerta sobre áreas de risco, **Correio Braziliense**, Brasília 25 mar.2005. Cidades, p 25.

FERRI, M. Ratos invadem condomínio, **Correio Braziliense**, Brasília 6 set.2004. Cidades, p 30,c 1-4.

GARRAFA, V.; PESSINI, L. **Bioética: poder e injustiça**. São Paulo: Loyola, 2003.

GARRAFA, V.; COSTA, S. I. F. C. **A bioética no século XXI**. Brasília:UNB, 2000.

GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 4.ed. São Paulo:Atlas,1994.

GOLDIM, J.R. **A Evolução da definição de Bioética na visão de Van Rensselaer Potter 1970 a 1998**. Porto Alegre: UFRGS, 1999. Disponível em <http://www.bioetica.ufrgs.br/bioetev.htm>. Acesso em: 12 mar.2004

GOULART, G.; Góes F. À procura dos ratos. **Correio Braziliense**, Brasília, 2 jun.2004 Cidades. p. 22 c.1-4.

GOULART, G.; MACHADO M.; FERRI M. Mal associado à falta de saneamento. **Correio Braziliense**, Brasília, 1 jun.2004 Cidades. p. 22 c.1-3.

GRECCO, D. **Addressing emerging infectious diseases threats**: a preventive strategy for the United States. *MMWR*, v. 43, p.1-17, 1994. Disponível em: <<http://www.cfm.org.br/revista/bio2v7/etica.htm>> Acesso em: 18 nov. 2004.

GRECCO, D. **Ética, saúde e pobreza**: as doenças emergentes no século XXI. Belo Horizonte, 2002. Disponível em: <<http://www.cfm.org.br/revista/bio2v7/etica.htm>> Acesso em: 01 ago. 2004.

HAWKEN, P.; LOVINS A.; LOVINS L. **Capitalismo natural**. São Paulo: Cultrix, 1999.

HENKES, W.; BARCELLOS C. Ecologia da Paisagem da hantavirose no Estado do Rio Grande do Sul. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, São Paulo, v. 6, n. 37, p. 505-507, nov.- dez. 2004.

HERMANS, M A A., Reflexões sobre ética, bioética, biodireito face aos emergentes questionamentos da política, da ciência e da tecnologia. In: **SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE DIREITO DA BIODIVERSIDADE**, Brasília: CNPq, 1999.

IBGE, **Censos Demográficos 1970 e 2000**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>> acesso em 12 set. 2004

_____, **Síntese de indicadores sociais 2000**. Rio de Janeiro, 2001.

KATZ, E.; OECHSLI, L. **Moving beyond anthropocentrism**: environmental, ethics, development, and the Amazon. New York: Environmental Ethics, 1993. 59 p.

KOTTOW, M.H. Bioética e política de recursos em saúde. In: GARRAFA, Costa S.I. **A Bioética no século XXI**. Brasília: UNB, 2000. p. 41.

KOTTOW, M.H. Comentários sobre bioética, vulnerabilidade e proteção. In: GARRAFA, V.; PESSINI, L. L. (Orgs.). **Bioética, poder e injustiça**. São Paulo: Ed. Loyola. 2003.cap. 5.

KOTTOW, M. H. **Introducción a la bioética**. Santiago de Chile: Universitária, 1995.

LAZZARINI, S. G. Estudos de caso para fins de pesquisa: aplicabilidade e limitações do método. São Paulo,1997 *apud* RIBEIRO, A. C. F. **Os aspectos ambientais no processo decisório do produtor rural**. Dissertação de Mestrado UCG Brasília, 2003.

LEOPOLD, A.**Sand County Almanac**. New York: OxfordUniversity Press, 1949.

LIRA, M. Venda direta em pauta. **Tribuna do Brasil**. Brasília. Cidade, 25 jun. 2004. Política, 22.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. Tradução de Sandra Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2000. 240 p.

_____. **Saber Ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes, 2004.

LEIS, H. R. **A modernidade insustentável - as críticas do ambientalismo à sociedade contemporânea**. Petrópolis: Vozes, 1999.

MARQUES, M.B. Doenças infecciosas emergentes no reino da complexidade: Implicações para as políticas científicas e tecnológicas. **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, p.361-388, jul/set,1995.

MARQUES,F. Doenças que emergem nos jornais e reemergem da pobreza. **Revista de Manguinhos**. Rio de Janeiro, v.6, p. dez 2004. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/ccs/revista/n6_dez04/emergentes_ferp.htm>. Acesso em: 23 mar.2005.

MARQUES, M. B. Em busca de um fórum para bioética na política pública do Brasil. **Cad. Saúde Pública**. v.12, n.4, p.443-454. out./dez. 1996. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php>>. Acesso em: 09 maio 2004.

MASSUNAGA, P. N. T. et al. Análise ambiental dos locais prováveis de infecção para hantavirose no Distrito Federal. In: III Seminário Internacional de eco-epidemiologia, pôster. Belém-Pa.: 2004. Não publicado.

MATOS, E. M. **Empresa e meio ambiente**: alguns aspectos relevantes para implantação da Gestão Ambiental: um estudo de caso da Companhia Energética de Brasília. Dissertação (mestrado em PGA) – UCG, Brasília, 2003. MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Vigilância em Saúde - MS. **Casos por município de infecção. Brasil 1993-2003**. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/svs/destaques/mapas_hantavirose.pdf> Acesso em: 24 ago. 2004.

MATSUURA, K. **A UNESCO e os desafios do novo século**. Brasília:UNESCO, 2002. 252p.

MELLO NETO.J.C. **Morte e vida severina**. Fortaleza: Jornal da Poesia, 2003. Disponível em:< <http://www.secrel.com.br/jpoesia/joao01.html>> Acesso em 23 mar.2005.

MILLS, J. N. et al. **Hantavirus Pulmonary Syndrome - United States: Updated Recommendations for Risk Reduction**.Disponível em: <<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5109a1.htm>>. Acesso em: 02 set. 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de controle de roedores**. Brasília, 2002. 132 p.

MOOLENAR R.L.; DALTON C.; LIPMAN HB. Clinical features that differentiate hantavirus pulmonary syndrome from three other acute respiratory illnesses. **Clinical Infectious Diseases** 21:643-649, 1995:in Ferreira, 2003

MORIN, Edgar; KERN, Anne Brigitte. (1993): **Terra-Pátria**. Trad. Armando Pereira da Silva. Lisboa: Instituto Piaget. Coleção Epistemologia e Sociedade, n.5.

MORIN, E. (1999): Por uma Reforma de Pensamento. In: PENA-VEGA, Alfredo; NASCIMENTO, Elimar Pinheiro. **O pensar complexo: Edgar Morin e a crise da modernidade**. Rio de Janeiro: Garamond.

MOSER, A. O problema ecológico e suas implicações éticas. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1992.

OSELKA, G.; COSTA, S.; FERREIRA, S.I (Orgs). **Iniciação à bioética**. Brasília: Conselho Federal de Medicina, 1998.

PELIZZOLI, M. L. **A emergência do paradigma ecológico: reflexões ético-filosóficas para o século XXI**. Petrópolis: Vozes, 1999.

PEREIRA LE et al. Histórico da vigilância eco-epidemiológica do hantavírus no Brasil. Governo do Estado de São Paulo. Secretaria de Estado da Saúde. Rev Coord Inst Pesq 1999;1:5-12

PESSINI, L.; BARCHIFONTAINE, C. de P. de. **Problemas atuais de Bioética**. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2002.

PINCELLI, M. P. *et al*. Síndrome Pulmonar por Hantavirus: grupo de estudos em análises clínicas. **Revista CRF**, Minas Gerais, out. 2004. Disponível em: <<http://www.crfmg.org.br/GEAC/FOCO/hantavirus.html>>. Acesso em: 23 fev. 2005.

PINCELLI, M. P.; BARBAS, C. S. V.; CARVALHO, C. R. R. et al. Hantavirus pulmonary and cardiovascular syndrome. **J. Pneumologia**, v.29, n.5, sept.-oct. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-35862003000500011&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 20 mar. 2005

POPPER, K. **A lógica da Pesquisa científica**. 2.ed. São Paulo: Cultrix, 1975.

POTTER, V.R. Bioethics, science of survival. **Perspectives in biology and medicine**, Englewood Cliffs, v. 14 , p. 127-153, 1970.

POTTER, V.R. **Global Bioethics. Building on the Leopold Legacy**. East Lansing: Michigan State University Press, 1988.

PRUDENTE, M.G. **Bioética: conceitos fundamentais**. Porto Alegre: Do Autor, 2000.

28p.

QUINTAS, J.S. **Introdução á Gestão Ambiental Pública. Série Estudos Educação Ambiental**. Brasília: IBAMA, 2002a. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br/edicoes/site/paginas/pubSeriadadasEducAmbientalesgotadas.htm>>. Acesso em: 12 fev. 2005.

_____, **Educação ambiental e cidadania: uma construção necessária**. Brasília: IBAMA, 2002b. Disponível em: http://www.arvore.com.br/artigos/htm/ar2211_1.htm . Acesso em 10 out.2004.

RAMOS, P.C. Mapeamento das áreas indicativas da degradação na APA da Bacia do Rio São Bartolomeu-DF, utilizando técnicas de geoprocessamento. 2002. Dissertação (Mestrado em Geociências). Departamento de Geologia. Universidade de Brasília. Brasília, 2002.

RAWLS J.; BERLINER J,(trad.) **Justiça como eqüidade: uma reformulação**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

RECHTSCHAFFEN, C.; GAUNA, E. **Environmental Justice – Law, policy & regulation**. North Carolina, EUA: Carolina Academic Press, 2002.

REVISTA CIÊNCIA HOJE. Rio de Janeiro: SBPC, Nº ESPECIAL ECO-92 -MAIO 1992.

RIBEIRO, M. A. **Ecologizar: pensando o ambiente humano**. Belo Horizonte: Roná,1998.

RIOS, A. R. et al. **Bioética no Brasil**. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo, 1999.

ROCHA, M. Bernardino explica combate ao surto. **Correio Braziliense**, Brasília, 3 set. 2004. Cidades, p. 29. c.1.

ROMANO-LIEBER, N. S. ; YEE, J.; HJELLE, B. Levantamento das infecções por hantavirus entre animais selvagens de áreas rurais do Estado de São Paulo. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 43, n.6, p. 325-327, nov.- dec. 2001.

SANTA CATARINA. **Secretaria de Saúde do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis, 2004. Disponível em: <<http://www.saude.sc.gov.br/>> Acesso em: 13 dez.2004

SANTOS, M. **A natureza do espaço : técnica e tempo. Razão e emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, M. Hospital foi favorecido, constata CPI. **Jornal do Brasil**, Rio de Janeiro, 19 abr. 2005. Brasil, p.19, c 1-2

SANTOS, A. S. R. **Direito ambiental - Ética ambiental**: Disponível em: <<http://www.ultimaarcadenoe.com/direitoetica.htm>>. Acesso em: 12 out. 2004.

SANTOS JR. HIDEJAL, N. **Ética ambiental**: paradigma ou conduta profissional. Disponível em: <<http://www.saude.inf.br/etica.htm>>. Acesso em: 12 out.2004.

SARIEGO J.R.A. **Bioética para la sustentabilidad**. Havana:Acuário, 2002.

SCHRAMM, F. R.; KOTTOW, M. Bioethical principles in public health: limitations and proposals. **Cad. Saúde Pública**. [S.l.], v.17, n. 4, p. 949-956, jul./ago. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.>>. Acesso em: 29 maio 2004.

SCHRAMM, F.R. Da bioética privada à bioética pública. In: FLEURY S. (Org.). **Saúde e democracia: a luta do CEBES**. São Paulo: Lemos Editorial, 1997. p.227–240.

SÃO PAULO (Estado).Secretaria de Estado da Saúde. Centro de Vigilância Epidemiológica.Divisão de Zoonoses. **Informe Técnico sobre Hantavírus**. mimeo, 10p. Apresentado pelo Prof. Alexandre Vranjac.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina.Diretoria de Vigilância Epidemiológica da Hantavirose. Disponível em: <<http://www.saude.sc.gov.br/>> Acesso em: 15 set. 2004

_____. Supervisão de Controle de Zoonoses. **Recomendações Importantes quanto a Realização da Investigação de um caso de Hantavirose**. 1999. mimeo, 6p.

SILIPRANDI, E. Ecofeminismo: contribuições e limites para a abordagem de políticas ambientais. **Revista agroecologia e desenvolvimento rural sustentável**, Porto Alegre, ano 1, n. 1, jan.- mar. 2000.

SILVA, A. M. **Guia para normalização de trabalhos técnico-científicos**: projetos de pesquisa, monografias, dissertações e teses. Uberlândia: UFU, 2003.

SIMÕES, M.L.; TEIXEIRA, M.G.; ARAÚJO, F.A. **Hantavírus. Informe Epidemiológico do SUS**. 1994. p.37- 48.

SINGER, P. **Vida ética**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2002.

SIQUEIRA, J.E. **Ética e Responsabilidade**: uma abordagem segundo o Princípio da Responsabilidade de Hans Jonas. Londrina: UEL, 1998.

VESENTINI, J. W. **Brasil, sociedade e espaço**. 31.ed. São Paulo: Ática.1999.

VIEIRA, P. F. et al. **Ecologia humana, ética e educação**: a mensagem de Pierre Dansereau. Florianópolis: Palloti, 1999.

SESEDF. **Medidas adotadas para o controle da hantavirose no Distrito Federal.**

Disponível em:

<http://www.saude.df.gov.br/ftp_out_2004/medidas%20adotadas%20para%20o%20controle%20da%20hantavirose%20no%20DF.doc> Acesso em: 27 out. 2004.

_____. **Casos Acompanhados pela Secretaria de Saúde do DF d 25/05 a 10/09 de 2004 - Hantavirose.** 09/2004 Disponível em:

<<http://www.saude.df.gov.br/mostraPagina.asp?codServico=923&codPagina=5595>> Acesso em: 25 set.2004.

UNESCO. **The International Bioethics Committee: Ten Years of Activity.** Disponível em: <http://portal.unesco.org/shs/en/ev.php-URL_ID=2253&URL> Acesso em: 01 ago. 2003.

UNESCO/PNUD. **Relatório do Desenvolvimento Humano – 2003.** Disponível em: <www.undp.org/hdr2003> Acesso em: 20 ago. 2003.

UNESCO. **Ethics Themes - Bioethics.** Disponível em: <www.unesco.org/shs/bioethics> acesso em 15/08/2004.

_____. **Position paper and proposals by UNESCO- Enhancing global sustainability.** New York: 2002. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001253/1125351e.pdf>> Acesso em: 25 ago. 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION .**Weekly epidemiological records releve epidemiological hebdomadaire.** Gênova: 1997. Disponível em: <<http://www.who.int/docstore/wer/pdf/1997/wer7241.pdf>> Acesso em: 10 jul. 2004.

YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** Porto Alegre: Bookman, 2001.

89 p.