

Ministério da Saúde

**FIOCRUZ**

**Fundação Oswaldo Cruz**



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA  
SERGIO AROUCA  
ENSP

***“Saneamento e saúde na Amazônia Legal: uma análise de situação de saúde ambiental nos municípios do estado do Maranhão”***

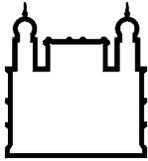
*por*

***Rosana Lima Viana***

*Tese apresentada com vistas à obtenção do título de Doutor em Ciências na área de Saúde Pública.*

*Orientador: Prof. Dr. Carlos Machado de Freitas*

*Rio de Janeiro, junho de 2014.*



Ministério da Saúde

**FIOCRUZ**

**Fundação Oswaldo Cruz**



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA  
SERGIO AROUCA  
ENSP

*Esta tese, intitulada*

***Saneamento e saúde na Amazônia Legal:  
uma análise de situação de saúde ambiental nos municípios do estado do  
Maranhão***

*apresentada por*

*Rosana Lima Viana*

*foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:*

Prof. Dr. István van Deursen Varga

Prof. Dr. Leandro Luiz Giatti

Prof. Dr. Marcel de Moraes Pedroso

Prof. Dr<sup>a</sup> Rosely Magalhães de Oliveira

Prof. Dr. Carlos Machado de Freitas - Orientador

*Tese defendida e aprovada em 17 de junho de 2014.*

Catálogo na fonte  
Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica  
Biblioteca de Saúde Pública

V614 Viana, Rosana Lima  
Saneamento e saúde na Amazônia Legal: uma análise de  
situação de ambiental nos municípios do estado do  
Maranhão. / Rosana Lima Viana. -- 2014.  
x,112 f. : tab. ; graf. ; mapas

Orientador: Freitas, Carlos Machado de  
Tese (Doutorado) – Escola Nacional de Saúde Pública  
Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2014.

1. Análise de Situação. 2. Saúde Ambiental. 3.  
Condições Sociais. 4. Indicadores Sociais. 5. Indicadores  
Econômicos. 6. Indicadores Ambientais. 7. Indicadores  
Básicos de Saúde. 8. Vulnerabilidade Social. I. Título.

CDD – 22.ed. – 363.7098121

No fruto está a fruta  
pronta, antes que à flor  
chamassem ser flor.

Terra:

te diminua ou some  
o peso de um homem,  
te nutra ou desnuda  
meu ser, em ti estou

Terra:

o chão em queda, e é este o peso  
que eu sou.

(Nauro Machado, “Do Frustado  
Órfico”, 1961)

A toda essa gente da Amazônia: caboclos, indígenas, ribeirinhos, caboclos-ribeirinhos, quilombolas, sertanejos, gente da cidade, da floresta e do campo.

## **Agradecimentos**

Este trabalho foi elaborado com a participação de muitas pessoas e instituições, o que torna este momento muito especial. Então, quero agradecer com gratidão e carinho os listados abaixo, pela grande contribuição que deram ao estudo:

Ao meu orientador Carlos Machado de Freitas, pela generosidade, disponibilidade e paciência que partilhou seus conhecimentos e, também, pela sensibilidade em pensar a Amazônia.

À Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP), que muito contribuiu para a minha formação profissional.

Ao Ministério da Saúde, Secretaria Especial de Atenção à Saúde Indígena e Distrito Sanitário Especial Indígena Litoral Sul, pela liberação para minha qualificação acadêmica.

À Prefeitura Municipal de Santa Inês (MA), Secretaria Municipal de Saúde, que compreendeu e permitiu a realização da pesquisa no município.

Aos trabalhadores da saúde e ambiente de Santa Inês (MA), que concederam as entrevistas para a pesquisa.

Aos moradores do Bairro Canaã, que tão generosamente abriram suas casas e sentimentos, pela receptividade na comunidade e disposição em participar da pesquisa.

Ao professor István van Deursen Varga, da Universidade Federal do Maranhão (Coordenação do Mestrado Saúde e Ambiente), que gentilmente participou do trabalho, trazendo sua experiência de trabalho com as populações tradicionais no Maranhão.

Ao professor Leandro Luiz Giatti, pelas valiosas contribuições na qualificação da pesquisa.

À Bernadeth de Lourdes Von Söhsten, pelo carinho e incentivo recebido durante a minha permanência no Escritório Local de Saúde Indígena do Rio de Janeiro.

A Anunciada Silva, nossa Cida, pelo seu bom humor e alegria que muito me incentivaram.

Aos meus pais, José Maria Soares Viana e Marly Lima Viana, persistentes desde sempre em acreditar na educação dos seus filhos.

Aos meus sete irmãos, pelo crescimento conjunto e aprendizagem diária em

nossas vidas.

A minha irmã Georgiana Lima Viana e ao meu pai José Maria Soares Viana, sempre cuidadosos e presentes nas minhas caminhadas, pela imprescindível ajuda na pesquisa de campo.

Ao fotógrafo Geraldo Kosinski, por trazer o componente da imagem ao trabalho.

A Rozina Soares, José Maria Soares Viana Filho e Vanessa Mendes, que me acolheram em suas casas durante a minha permanência no Rio de Janeiro.

A Andrea Quadrelli, minha querida amiga de todas as horas e passeios, pela agradável companhia no Rio de Janeiro, Montevideo e Colônia.

Agradeço a Deus, pela proteção recebida e oportunidades oferecidas.

## Resumo

O presente estudo teve por objetivo realizar uma análise de situação de saúde ambiental dos municípios que compõem a Amazônia Legal do estado do Maranhão. Conforme a metodologia proposta, o estudo teve um recorte quantitativo e qualitativo. Para o primeiro recorte, inicialmente foi desenvolvida uma revisão teórica com base nos temas saúde, ambiente e desenvolvimento, para em seguida analisar os indicadores socioeconômicos, ambientais e de saúde disponíveis dos estados. No momento seguinte, foi caracterizada a região da Amazônia Legal do Maranhão segundo seus aspectos históricos, geográficos, ambientais, sociais e de desenvolvimento econômico. Posteriormente, foram explorados os indicadores segundo a metodologia “Forças Motrizes, Pressões, Situação, Exposição e Efeitos” (FPSEE), tendo como problema ambiental o saneamento inadequado nos municípios. O recorte qualitativo do estudo foi realizado no município de Santa Inês (MA) e teve por objetivo compreender a realidade local da região, visando encontrar problemas não dimensionados pelos indicadores percebidos pela população. Os resultados revelaram uma Amazônia Legal dinâmica e muito heterogênea, com uma população crescente e concentrada principalmente em áreas urbanas, onde a degradação ambiental e os projetos de desenvolvimento voltados para a exploração de recursos naturais estão associados, conformando um quadro complexo de problemas de saúde. Portanto, o crescimento econômico observado não foi acompanhado na melhoria dos indicadores de distribuição (PIB *per capita*), sociais (Incidência da Pobreza, Índice de Desenvolvimento Humano e indicadores educacionais), ambientais e de saneamento, persistindo desigualdades. Na situação de saúde, mantém-se a expressividade das doenças infecciosas e parasitárias relacionadas às intensas mudanças ambientais e às precárias condições de vida. Desse modo, ao mesmo tempo que o modelo de desenvolvimento vem propiciando a melhoria de alguns indicadores econômicos, sociais e mesmo de saúde, observam-se intensas mudanças ambientais e grandes desigualdades, que produzem vulnerabilidades e efeitos negativos no quadro ambiental e sanitário da região, associados a um rápido e precário processo de urbanização.

Palavras-chave: análise de situação de saúde ambiental; condições de vida; indicadores socioeconômicos, ambientais e de saúde; vulnerabilidade socioambiental.

## **Abstract**

This study discusses about a situation analysis of health and environment of the municipalities that the Legal Amazon state of Maranhão. The methodology used quantitative and qualitative methods. Initially, a theoretical review was conducted to articulate the themes health, environment and development, to then analyze the indicators of socioeconomic, environmental and health indicators the states of the Brazilian Amazon. Subsequently, socioeconomic, environmental and health indicators were explored using the methodology "Driving Forces, Pressures, State, Exposure and Effects" (FPSEE). The environmental problem was considered inadequate environmental sanitation in cities. The qualitative methods of the study were conducted in the municipality of Santa Inês - MA. At this stage of the study, the local health situation was investigated to understand the local situation in the region and to find problems not scaled perceived by the population. The results showed a dynamic and heterogeneous region, with a growing population and concentrated in urban areas, combining environmental degradation associated with development projects for the exploitation of natural resources, which results in complex health problems. Economic growth has not been accompanied on improving distribution indicators (PIB per capita), social (poverty incidence, IDH and education), environmental and sanitation, persisting inequalities. In health status, remains the expressiveness of infectious and parasitic diseases related to the intense environmental changes and the precarious living conditions. While the development model is providing the improvement of some economic indicators, social and health, there are serious environmental changes, vulnerabilities and inequalities that produce negative effects on health associated with a rapid and precarious process of urbanization.

**Keywords:** situation analysis of environment and health, living conditions, environmental degradation, socio-economic, indicators environmental and health.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

---

### LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b>	Municípios selecionados da Amazônia Legal do Maranhão.....	37
<b>Figura 2.</b>	Município selecionado para pesquisa de campo. Santa Inês – MA.....	38
<b>Figura 3.</b>	Amazônia Legal. Brasil (2013) .....	50
<b>Figura 4.</b>	População dos municípios da Amazônia Legal (2010).....	51
<b>Figura 5.</b>	Formação de floresta, não-floresta e desmatamento acumulado na Amazônia Legal (2010) .....	57
<b>Figura 6.</b>	Distribuição dos ecossistemas no estado do Maranhão. Brasil, Maranhão (2008) .....	73
<b>Figura 7.</b>	Unidades de Conservação e áreas afins.....	76
<b>Figura 8.</b>	Distribuição populacional dos municípios da Amazônia Legal do Maranhão.....	77
<b>Figura 9.</b>	Complexo minerador de Carajás.....	81
<b>Figura 10.</b>	Vista aérea de Santa Inês (MA).....	108
<b>Figura 11.</b>	Localização do município de Santa Inês na Amazônia Legal do Maranhão.....	109
<b>Figura 12.</b>	Localização do bairro Canaã, Santa Inês (MA).....	117

### LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b>	Indicadores selecionados para a matriz lógica de saneamento ambiental inadequado.....	40
<b>Quadro 2.</b>	Escala de gradientes.....	41
<b>Quadro 3.</b>	Distribuição dos imóveis rurais no Maranhão segundo a classe de área e percentual do estabelecimento. Maranhão, 2006.....	80
<b>Quadro 4.</b>	Principais empresas siderúrgicas existentes nos estados do Pará e Maranhão , 2006.....	85
<b>Quadro 5.</b>	Matriz FPSEE dos municípios selecionados da Amazônia do estado do Maranhão. Brasil, Maranhão, 2010.....	90
<b>Quadro 6.</b>	Matriz lógica de indicadores relacionados ao saneamento ambiental inadequado segundo a distribuição de frequência. Brasil, Maranhão, municípios selecionados, 2010.....	91
<b>Quadro 7.</b>	Escala de gradientes –Forças Motrizes.....	92
<b>Quadro 8.</b>	Escalas de gradientes – Pressão, Situação e Exposição.....	95
<b>Quadro 9.</b>	Escalas de gradientes – Pressão, Situação e Exposição.....	97
<b>Quadro 10.</b>	Evolução populacional. Santa Inês, Maranhão, Brasil. Período 1991-2010.	113
<b>Quadro 11.</b>	Ações de saneamento existentes no Bairro Canaã. Santa Inês-MA, Brasil, 2013.....	122

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b>	Indicadores Socioeconômicos. Brasil, Amazônia Legal.....	55
<b>Tabela 2.</b>	Indicadores de desenvolvimento humano e escolaridade. Brasil, Amazônia Legal.....	56
<b>Tabela 3.</b>	Indicadores ambientais e de acesso aos serviços de saneamento básico. Brasil, Amazônia Legal.....	59
<b>Tabela 4.</b>	Coefficiente de Mortalidade infantil, taxas de internação por DRSAI*, IRA, e DDA no SUS em menores de 5 anos. Brasil, Amazônia Legal-2010.....	64
<b>Tabela 5.</b>	Taxa de Incidência de Dengue, leishmaniose tegumentar americana, leishmaniose visceral e tuberculose, coeficiente de detecção de hanseníase, índice parasitário anual (IPA) na Amazônia Legal, Brasil (2010).....	65
<b>Tabela 6.</b>	Distribuição percentual das pessoas pobres e extremamente pobres e renda per capita. Brasil, Maranhão, municípios selecionados, 2010.....	93
<b>Tabela 7.</b>	Taxa de incidência por 1000 habitantes das doenças diarreicas agudas em menores de cinco anos. Brasil, Maranhão, municípios de residência selecionados – período de 2008 – 2011.....	98
<b>Tabela 8.</b>	Taxa de Incidência por 1000 habitantes das doenças relacionadas ao saneamento inadequado (DRSAI) em menores de cinco anos. Brasil, Maranhão, municípios de residência selecionados – 2008 - 2012.....	99
<b>Tabela 9.</b>	Mortalidade proporcional por doença diarreica aguda em menores de 5anos de idade, por ano, segundo regiões do Brasil, 1990, 1995, 2000 e 2004.....	101
<b>Tabela 10.</b>	Mortalidade proporcional por DDA em menores de 5 anos. Brasil, Maranhão, municípios de residência selecionados (2008 – 2012).....	101
<b>Tabela 11.</b>	Mortalidade Proporcional por DRSAI em menores de 5 anos. Brasil, Maranhão, municípios de residência selecionados (2008 – 2012).....	103
<b>Tabela 12.</b>	Distribuição das causas de internação hospitalar em Santa Inês, Maranhão, 2008-2012, segundo CID-10.....	115
<b>Tabela 13.</b>	Distribuição das causas de mortalidade em Santa Inês, Maranhão, 2007-2011, segundo CID-10.....	116
<b>Tabela 14.</b>	Equipe de Saúde do PACS/PSF do Bairro Canaã, Santa Inês-MA, Brasil, 2013.....	120
<b>Tabela 15.</b>	Número de casos das doenças ou condições referidas* pelo SIAB por faixa etária. Bairro Canaã, Santa Inês-MA, Brasil, 2013.....	125
<b>Tabela 16.</b>	Escolaridade dos participantes da pesquisa de campo. Bairro Canaã, Santa Inês, Maranhão, Brasil (2013).....	127
<b>Tabela 17.</b>	Escolaridade dos participantes da pesquisa de campo. Categorias moradores, trabalhadores e pesquisadores. Bairro Canaã, Santa Inês, Maranhão, Brasil (2013).....	128

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

<b>Foto 1.</b>	Litoral da Amazônia Maranhense. Brasil, Cururupu (MA), 2013.....	71
<b>Foto 2.</b>	Campo inundável na Baixada Maranhense. Brasil, Viana (MA), 2013.....	72
<b>Foto 3.</b>	Litoral da Amazônia Maranhense - Lençóis. Brasil, Santo Amaro, 2013.	72
<b>Foto 4.</b>	Rio Tocantins. Brasil, Imperatriz (MA), 2013.....	74
<b>Foto 5.</b>	Assoreamento e erosão em canal fluvial do município de Maracaçumé- MA (Amazônia Legal do estado do Maranhão).....	75
<b>Foto 6.</b>	Desmatamento e queimadas na Amazônia Legal. Buriticupu (MA), 2013.	82
<b>Foto 7.</b>	Extração de madeira na Amazônia Legal. Buriticupu (MA).....	83
<b>Foto 8.</b>	Carvoaria no município de Buriticupu (MA). Brasil, 2013.....	86
<b>Foto 9.</b>	Carregamento de carvão. Município de Buriticupu (MA), Brasil , 2013.....	87
<b>Foto 10.</b>	Trabalhadores em carregamento de carvão. Buriticupu (MA), Brasil, 2013.....	88
<b>Foto 11.</b>	Rua do Comércio. Santa Inês (MA). 2013.....	110
<b>Foto 12.</b>	Praça da Matriz. Santa Inês-MA. 2013.....	110
<b>Foto 13.</b>	Extração de madeira. Terra Indígena de Araribóia. Município de Buriticupu – MA. 2013.....	113
<b>Foto 14.</b>	Posto de Saúde do Bairro Canaã. Santa Inês – MA. 2013.....	115
<b>Foto 15.</b>	“Lixão” em atividade. Vila Adelaide Cabral. Santa Inês – MA. Abril de 2013.....	118
<b>Foto 16.</b>	Lixão” desativado na Vila Adelaide Cabral. Santa Inês-MA. 2013.....	118
<b>Foto 17.</b>	Animais no “lixão” desativado. Vila Adelaide Cabral, Santa Inês-MA. 2013.....	119
<b>Foto 18.</b>	Depósito de material reciclável. Vila Adelaide Cabral. Santa Inês-MA.....	119
<b>Foto 19.</b>	Bairro Canaã. Santa Inês-MA. 2013.....	121
<b>Foto 20.</b>	Vila Adelaide Cabral (Bairro Canaã). Santa Inês-MA,2013.....	121
<b>Foto 21.</b>	Vila Adelaide Cabral (Bairro Canaã). Santa Inês-MA, 2013.....	122
<b>Foto 22.</b>	Banheiro de moradia na Vila Adelaide Cabral (bairro Canaã). Santa Inês- MA, 2013.....	123
<b>Foto 23.</b>	Condições de saneamento. Bairro Canaã. Santa Inês-MA. 2013.....	123
<b>Foto 24.</b>	Habitações do bairro Canaã. Santa Inês-MA. 2013.....	124
<b>Foto 25.</b>	Rua do bairro Canaã. Santa Inês- MA. 2013.....	124

## LISTA DE SIGLAS

ALUMAR	Consórcio de Alumínio do Maranhão
ASS	Análise de Situação em Saúde
COMARCO	Companhia Maranhense de Colonização
CID	Classificação Internacional das Doenças
CVRD	Companhia Vale do Rio Doce
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DDA	Doença Diarreica Aguda
DRSAI	Doenças Relacionadas ao Saneamento Inadequado
FIEMA	Federação das Indústrias do Maranhão
FPSEE	Forças Motrizes, Pressões, Situação, Exposição e Efeitos
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
INPE	Instituto Nacional de Pesquisa Espacial
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMAZON	Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia
IMESC	Instituto Maranhense de Estudos Econômicos e Cartográficos
IRA	Infecção Respiratória Aguda
IPA	Índice Parasitário Anual
MPDDA	Mortalidade Proporcional das Doenças Diarreicas Agudas
MPDRSAI	Mortalidade Proporcional das Doenças Relacionadas ao Saneamento Inadequado
OMS	Organização Mundial de Saúde
PACS	Programa do Agente de Saúde Comunitário
PIB	Produto Interno Bruto
PNSB	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PSF	Programa de Saúde da Família
RIPSA	Rede Intergerencial de Informações de Saúde
SIAB	Sistema de Informação da Atenção Básica
SIM	Sistema de Informação de Mortalidade
SUDENE	Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste
TIDDA	Taxa de Incidência das Doenças Diarreicas Agudas
TIDRSAI	Taxa de Incidência das Doenças Relacionadas ao Saneamento Inadequado
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	16
	<b>CAPÍTULO 1</b> .....	19
1.	<b>MARCO REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLÓGICO</b> .....	19
1.1	<b>SAANEAMENTO E SAÚDE AMBIENTAL: DESAFIOS METODOLÓGICOS E PERSPECTIVAS SOCIOAMBIENTAIS</b> .....	19
1.2	<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	27
1.3	<b>DA COMPLEXIDADE A UMA SITUAÇÃO DE SAÚDE AMBIENTAL NA AMAZÔNIA</b> .....	28
1.4	<b>OBJETIVOS</b> .....	34
1.4.1	Geral.....	34
1.4.2	Específicos.....	34
1.5	<b>METODOLOGIA</b> .....	35
1.5.1	Desenhos de estudo, área e população.....	35
1.6	Aspectos éticos.....	47
	<b>CAPÍTULO 2</b> .....	49
2.	<b>SAÚDE AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO NA AMAZÔNIA LEGAL</b> .....	50
2.1	<b>SAÚDE AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO NA AMAZÔNIA LEGAL: INDICADORES SOCIOECONÔMICOS, AMBIENTAIS E SANITÁRIOS, DESAFIOS E PERSPECTIVAS</b> .....	50
2.1.2	A Amazônia: população, mudanças demográficas e estratégias de desenvolvimento.....	50
2.2	<b>INDICADORES DA AMAZÔNIA LEGAL</b> .....	54
2.2.1	Indicadores socioeconômicos.....	54
2.2.2	Indicadores ambientais e de saneamento.....	54
2.2.3	Indicadores de saúde.....	57
2.3	A Amazônia e as vulnerabilidades socioambientais e de saúde.....	60
	<b>CAPÍTULO 3</b> .....	70
3.	<b>A AMAZÔNIA LEGAL DO MARANHÃO: CARACTERIZAÇÃO E INDICADORES DE SAÚDE E AMBIENTE</b> .....	71
3.1	Caracterização da Amazônia Legal do estado do Maranhão: aspectos históricos, geográficos, ambientais, socioeconômicos e de povoamento.....	71
3.2	Uma situação de saúde ambiental na Amazônia Maranhense segundo os indicadores socioeconômicos, ambientais e de saúde.....	78
3.2.1	Forças Motrizes.....	92
3.2.2	Pressão, Situação e Exposição.....	94
3.2.3	Efeito.....	96
3.3	Análise da situação de saúde ambiental a partir dos indicadores da Amazônia Maranhense.....	103

<b>CAPÍTULO 4</b> .....	108
4. <b>SANTA INÊS: “A RAINHA DO PINDARÉ”</b> .....	108
4.1 Histórico de ocupação, condições geográficas e ambientais.....	109
4.2 População, economia e indicadores.....	113
4.3 Situação de saúde do município de Santa Inês-MA.....	114
4.4 O Bairro Canaã: situação de saúde ambiental.....	117
4.5 Perfil dos agentes.....	126
4.6 Resultados .....	128
4.6.1 Questões ambientais e de saúde.....	129
4.6.2 Os problemas do bairro e/ou município.....	131
2.6.3 Saneamento ambiental na cidade e em seu entorno.....	133
4.7 Discussão.....	135
4.8 O <i>lugar</i> : uma situação ambiental de saúde e seu contexto.....	140
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	146
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	152
<b>ANEXOS</b> .....	165
ANEXO A: FICHAS CATALOGRÁFICAS INDICADORES.....	166
ANEXO B: DOENÇAS RELACIONADAS AO SANEAMENTO INADEQUADO.....	171
APÊNDICES.....	172
ROTEIRO DE ENTREVISTA – GESTOR DE SAÚDE.....	173
ROTEIRO DE ENTREVISTA – GESTOR AMBIENTAL.....	174
ROTEIRO DE ENTREVISTA – EQUIPE DE SAÚDE DA FAMÍLIA.....	175
ROTEIRO DE ENTREVISTA – MORADOR.....	176
ROTEIRO DE ENTREVISTA – PESQUISADOR.....	177
TERMO DE AUTORIZAÇÃO E COMPROMISSO.....	178
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – EQUIPE DE SAÚDE DA FAMÍLIA .....	179
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – GESTORES/PESQUISADORES.....	179
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – MORADORES.....	181
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – MORADORES.....	183



## INTRODUÇÃO

Na atualidade, a relevância das ações de saneamento<sup>1</sup> e o seu impacto no quadro de saúde das populações são amplamente divulgados na agenda dos gestores públicos. No Brasil, o histórico do desenvolvimento de políticas de saneamento sempre buscou beneficiar uma parcela restrita da sociedade nacional, notadamente a que detém maior poder aquisitivo. Às margens dessas políticas, estão as populações economicamente carentes, submetidas às condições sanitárias mais adversas nas cidades ou em áreas rurais (Costa, 2003; Oliveira e Valla, 2001; Resende e Heller, 2002).

Por outro lado, como afirma Heller e Castro (2007), ainda é restrito no setor de saneamento e na saúde pública, discussões que tratem da adoção de tecnologias adequadas, aplicação na concepção dos sistemas de engenharia e a formulação de políticas públicas específicas para as ações de saneamento, que possam permitir participação da população usuária no processo de implantação dessas ações.

Também são pouco explorados os aspectos do saneamento e seus determinantes socioambientais, econômicos e culturais<sup>2</sup>, os quais podem provocar condições de vida pouco satisfatórias, riscos e perigos ambientais; como também, doenças e incapacidades, o que dificulta o debate e a aplicação de políticas públicas de forma integrada com as múltiplas realidades locais.

Na perspectiva de explorar tais aspectos, é que o presente estudo desenvolveu uma análise de situação de saúde ambiental na região considerada Amazônia Legal do estado do Maranhão. Na análise em questão, o saneamento foi entendido como determinante social e

---

<sup>1</sup> O saneamento ambiental pode ser definido como um conjunto de ações que visam interferir nas condições de salubridade ambiental, através da implantação de serviços como o abastecimento de água potável, a coleta e disposição de resíduos líquidos (esgotos) e sólidos (lixo) e a drenagem urbana (Heller e Castro, 2007). Em uma concepção mais ampliada, o planejamento e o controle da ocupação do uso do solo, a educação em saúde, o controle de vetores, a proteção dos mananciais superficiais e subterrâneos, entre outros aspectos, fazem parte do saneamento ambiental.

<sup>2</sup> A literatura disponível sobre determinação social da saúde é considerável, com diversidades de discussões sobre o tema (Buss e Filho, 2007; Almeida-Filho, 2009; Tambellini e Schutz, 2009; CNDSS, 2008; WHO, 2007). Tambellini e Schutz (2009) consideraram como um marco importante dessa terminologia o *Relatório Lalonde* (Lalonde, 1974). No relatório em questão, foi desenhado um conceito ampliando de saúde, onde fatores de cunho biológico, ambientais, de estilos de vida e da organização dos sistemas, fazem parte do campo da saúde (*health field*). Tais fatores não foram definidos como determinantes naquele momento, mas se fomentava a necessidade de uma definição de saúde além da doença e da tecnociência médica. É importante ilustrar que as condições inadequadas de saneamento e a poluição do ar promovida pelo aumento número de automóveis da cidade já eram apontados no *Relatório Lalonde* como riscos a saúde pública.

ambiental da saúde. Buscou-se no estudo, compreender o saneamento dentro de uma perspectiva mais abrangente, que permita uma maior interação com os demais componentes ambientais e as transformações ocorridas no processo histórico.

Entende-se que, para a discussão dessa temática na Amazônia brasileira é necessário discutir os modelos de desenvolvimento empreendidos na região para caracterizar a problemática ambiental e de saúde existente em seu território. Trata-se de compreender, como apontou Castellanos (1997, p.66):

[...] como o homem vive em comunidades, compartilham um tempo e um território, condições de saneamento básico e relações de maior ou menor proteção ou de menor depredação do meio natural; reproduzir os seres humanos consiste em reproduzir, ao mesmo tempo, suas relações ecológicas, o ambiente residencial e o ambiente de trabalho.

A reprodução social incorpora, portanto, momentos que se articulam nos processos predominantemente biológico, ecológico, das formas de consciência e de conduta dos processos econômicos (Samaja, 2000). Cada momento pressupõe os outros; “[...] assim, a reprodução dos processos predominantemente econômicos, por exemplo, pressupõe a existência de seres humanos reproduzidos biologicamente em determinados ambientes e com determinadas formas de perceber a sociedade da qual fazem parte” (Castellanos, 1997, p.66). Desse modo, as condições de vida neste estudo são entendidas dentro de um processo que envolve a própria reprodução social e estas se manifestam no espaço territorial em consequência da construção histórica e social.

Por outro lado, o marco referencial teórico e metodológico do presente estudo foi construído com o propósito de entender a complexidade da Amazônia a partir da reprodução social produzida em seu território. Nesse sentido, os conceitos pensados por Milton Santos (2008) são assumidos como fundamentais para compreender esse processo.

Assim, o espaço é fundamentalmente social e histórico; as regiões são lugares e subespaços da totalidade espacial; o lugar, por sua vez, é o local mais próximo à existência do homem, onde o cotidiano se estabelece. Relaciona-se ao global, por ele é determinado e a ele determina. Quanto ao território, apresenta-se como categoria geopolítica produzida por ações políticas, econômicas e articuladas por relações de poder. A posse, a identidade e as relações de poder transformam o lugar e a região em território (Milton Santos, 2008).

Diante desses pressupostos conceituais, a tese foi construída em capítulos que se articularam em torno do tema da saúde ambiental das populações na Amazônia, trazendo matrizes teóricas de outras disciplinas. No Capítulo 1 foi apresentado o marco referencial teórico e metodológico, que situou historicamente as abordagens do saneamento com as questões socioambientais e de saúde pública. A metodologia foi construída de acordo com os conceitos principais identificados no referencial teórico, bem como as hipóteses e objetivos da pesquisa.

No Capítulo 2, a região considerada Amazônia Legal do Brasil foi contextualizada segundo a evolução temporal dos indicadores socioeconômicos, ambientais e de saúde, buscando articular a análise com o modelo de desenvolvimento historicamente implantado na região. O Capítulo 3 caracterizou a Amazônia Legal do estado do Maranhão, de acordo com seus aspectos históricos, geográficos, ambientais, sociais e de desenvolvimento econômico. Posteriormente, foram analisados os indicadores socioeconômicos, ambientais e de saúde, segundo a metodologia “Forças Motrizes, Pressões, Situação, Exposição e Efeitos” (FPSEE).

O Capítulo 4 trouxe os resultados da pesquisa de campo realizada no município de Santa Inês do Maranhão e teve por objetivo compreender a situação de saúde ambiental a partir da percepção dos agentes. A contextualização do município considerou os mesmos aspectos abordados nos capítulos anteriores e a discussão dos resultados apresentados visou operar com o contexto descrito.

O último capítulo contém as *Considerações Finais*, onde a análise de situação ambiental do estado do Maranhão foi finalizada com a discussão dos principais achados dos capítulos anteriores.

## CAPÍTULO 1

---

### MARCO REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLÓGICO

#### 1.1 SANEAMENTO E SAÚDE AMBIENTAL: DESAFIOS METODOLÓGICOS E PERSPECTIVAS SOCIOAMBIENTAIS

As relações entre os problemas ambientais e os efeitos na saúde já eram objeto de preocupações das populações ocidentais na Antiguidade Clássica<sup>3</sup>. Tal percepção foi dominante, com transformações específicas entre as populações, até meados do século XIX. A prática de saúde *higienista* teve sua origem nessa percepção e tinha como fundamento a limpeza do ambiente urbano das sujeiras e dos odores fétidos (miasmas), como forma de livrar as cidades da transmissão de doenças. Adotava-se, assim, a vigilância e o controle dos espaços urbanos, direcionados principalmente aos grupos populacionais considerados de risco, como os pobres e a minoria étnica (Gochfeld e Goldstein, 1999; Freitas, 2003; Rozen, 2006).

Os movimentos sociais intensificados no final do século XIX, decorrentes das lutas por melhores condições de trabalho<sup>4</sup>, contribuíram para surgimento da *Medicina Social* e para o chamado *Movimento Sanitarista* na Europa. É nesse panorama político e social que propostas voltadas para a implantação de medidas coletivas de saúde são assumidas como responsabilidade do próprio Estado. Em respostas aos problemas sanitários identificados, as ações de saneamento e o controle de vetores constituíram-se as principais medidas sugeridas pelo *Movimento Sanitarista*. O *sanitarismo* propôs um saneamento voltado às intervenções no ambiente por meio de obras, considerando o ambiente como espaço físico necessário para obstaculizar a transmissão de doenças e assegurar a salubridade ambiental.

---

<sup>3</sup> Período da história da Europa compreendido entre os século VIII a.C e o século V d.C. São considerados como marcos principais deste período o surgimento da poesia grega de Homero e a queda do Império Romano. A cultura Grega e Romana é considerada como eixos condutores da Antiguidade Clássica (Rozen, 2006).

<sup>4</sup> Em “*A situação da classe trabalhadora na Inglaterra*”, Engels (2008) relacionou as condições de vida e de trabalho existentes nos bairros de Manchester (Inglaterra) como causa da baixa expectativa de vida dos operários. Àquela época, a expectativa de vida em cidades como Manchester e Liverpool era de 35 anos para as chamadas classes mais elevadas, 25 anos entre os comerciantes ou negociantes e de apenas 15 anos para os operários.

Nesta concepção, a saúde é entendida como ausência de doenças e, para preveni-las, é imperativo realizar adaptações tecnológicas às características físicas do território (Freitas, 2003).

Entretanto, é com a intensificação dos processos de urbanização e industrialização no século XX, que as condições sanitárias nas cidades necessitavam cada vez mais de ações coletivas de saneamento (Mckeown e Lowe, 1982). A cidade, como disse Leff (2001), converteu-se pelo capital em um espaço onde se aglomera a produção, congestionam-se o consumo, amontoa-se a população e degrada-se a energia. Os processos urbanos sustentam-se por meio da superexploração dos recursos naturais, da desestruturação do entorno ecológico, do dessecamento dos lençóis freáticos, da sucção dos recursos hídricos, da saturação do ar e da acumulação de lixo (Giddens, 2003; Leff, 2001).

Hobsbawn (1996) abordou que na denominada “Era do Ouro”, que abrangeu desde o final da II Guerra Mundial até a primeira metade da década de 70 do século XX, as consequências ambientais foram intensificadas devido à explosão do crescimento industrial e, em menor escala, da economia agrícola. Assim, a produção manufaturada promoveu um aumento da poluição e da contaminação, do esgotamento de recursos não renováveis e a queda da qualidade de vida.

Ainda segundo esse autor, tais consequências não atingiram não só os países capitalistas, como também os considerados socialistas. Em sua ampla análise sobre o século XX, elaborou alertas quanto aos avanços da economia tecnocientífica que ameaçam as fundações materiais de vida e as próprias estruturas das sociedades humanas:

[...] as forças geradas pela economia tecnocientífica são agora suficientemente grandes para destruir o meio ambiente, ou seja, as fundações materiais da vida humana. As próprias estruturas das sociedades humanas, incluindo mesmo algumas das fundações sociais da economia capitalista, estão na iminência de serem destruídas pela erosão do que herdamos do passado humano. Nosso mundo corre risco de explosão e implosão. Tem de mudar (Hobsbawn, 1996, p.562).

É dentro desse contexto que surgiram no século XX diversos movimentos, discursos e conceitos com a finalidade de debater a questão ecológica<sup>5</sup>, que tiveram sua origem a partir do agravamento dos processos de industrialização e do surgimento de novos riscos ambientais provocados pela poluição química e radioativa (Freitas, 2003). Dentre

---

<sup>5</sup> Esses movimentos são também denominados de *Movimentos Ambientalistas*.

esses movimentos, podem ser citados os de *Modernização Ecológica*, *Desenvolvimento Sustentável*, *Ecologia Política*, *Justiça Ambiental* e *Sociedade de Risco*.

Em linhas gerais, o conceito de *Modernização Ecológica* está centrado na avaliação do fluxo de substâncias e circulação de materiais nas sociedades, com a finalidade de permitir uma adequação entre a economia e a ecologia. O conceito de *Desenvolvimento Sustentável* está direcionado às consequências da atividade humana e seus processos (como a industrialização), sobre os ambientes locais e globais. Este conceito, em especial, tornou-se objeto de críticas porque, assim como a *Modernização Ecológica*, considera possível reconciliar atividades econômicas do sistema capitalista com as necessidades ecológicas (Lenzi, 2005).

O conceito de *Sociedade de Risco* tem como teóricos principais Ulrich Beck e Anthony Giddens (Giddens, 1991; Beck, 1999) e busca um entendimento maior das consequências da degradação ambiental, à luz das teorias sociais. Tal conceito foi construído em torno da temática dos riscos ambientais que surgiram na modernidade. Para esses autores, a modernidade pode ser representada por duas fases: a primeira, que se inicia com o surgimento da sociedade industrial, tinha como princípio organizador a questão da produção e distribuição de bens; a segunda se inicia quando esses processos avançam para a distribuição de riscos ecológicos. Nessa vertente de idéias, a degradação ambiental é discutida refletindo as mudanças ambientais, suas implicações à sociedade e os conflitos que surgem em torno dela.

A *Economia Ecológica* tem seus pressupostos teóricos nos processos econômicos e na organização da natureza segundo seus fluxos de energia e materiais na produção da vida, partilhando referenciais conceituais com a termodinâmica, que tem a energia como parâmetro para avaliar a degradação ou perdas de um sistema. Do ponto vista econômico e ecológico, a análise do processamento energético funciona como um indicador da interação do sistema com o ambiente e seus impactos (M'Gonigle, 1999).

O campo de análise da *Ecologia Política* são os conflitos distributivos decorrentes das desigualdades de processos econômicos e sociais, sejam eles no nível local, regional ou global. A sustentabilidade dos territórios é repensada compreendendo-se essas desigualdades como principais responsáveis pela incidência dos processos nocivos de desenvolvimento nas populações mais pobres, socialmente excluídas e discriminadas

(M'Gonigle, 1999; Porto e Martinez-Alier, 2007).

Segundo Porto e Martinez-Alier (2007), existe uma vinculação direta entre os conflitos de distribuição ecológica, o acesso a recursos naturais e os danos causados pela poluição. Logo, a *Economia Ecológica* e a *Ecologia Política* compartilham fortes vinculações teóricas e operacionais. Tendo-se por referência o modelo sócio-metabólico construído pela *Economia Ecológica*, é possível classificar os conflitos de distribuição ecológica de acordo com os momentos que ocorrem nas cadeias de comércio de mercadorias (“*commodities chains*”). Tais conflitos podem ser gerados na fase de extração de material, na produção de energia e transporte, ou mesmo no descarte dos rejeitos.

Nessa perspectiva, Martínez-Alier (2007, p. 274) considera que o conceito de “justiça ambiental”, presente no campo de análise da Ecologia Política, pode ser entendido como um direito humano, ao enfatizar a desproporcionalidade das consequências ambientais e sociais:

[...] o movimento pela justiça ambiental tem enfatizado a desproporcionalidade com que o peso da contaminação recai sobre grupos humanos específicos. Portanto, explicitamente incorpora uma noção distributiva da justiça. Poderia ser argumentado que a justiça ambiental potencialmente intui um aspecto existencial, qual seja, o de que todos os seres humanos necessitam de determinados recursos naturais e uma certa qualidade do meio ambiente para assegurar sua sobrevivência. Nessa perspectiva, o meio ambiente converte-se em um direito humano.

No Brasil, para Acselrad (2004), a “injustiça ambiental” caracteriza o modelo de desenvolvimento dominante no Brasil, pela dinâmica do crescimento econômico. Para o autor, essa dinâmica conforma um processo de exclusão territorial/social, que leva à periferização de trabalhadores nas cidades e impulsiona o êxodo rural para os centros urbanos. Desse modo, são os grupos sociais de menor renda que têm menor acesso ao ar puro, à água potável, ao saneamento básico e à segurança.

Algumas discussões dentro desses movimentos dão destaque às concentrações de renda nos países considerados desenvolvidos, que segundo essas discussões estimularam a fome nos países periféricos e semiperiféricos<sup>6</sup>, cujas causas proporcionaram a exaustão das

---

<sup>6</sup> Os conceitos de países centrais, periféricos e semiperiféricos utilizados na presente tese baseiam-se nas teorizações de Wallerstein (2000; 2001) sobre a *economia mundo*, *cadeias mercantis* e *hierarquia mundial*. Em linhas gerais, a *economia mundo* abrange diferentes Estados no nível mundial, sendo constituída por um conjunto finito de cadeias mercantis. Essas cadeias determinam a abrangência da economia mundo e têm como fundamento a distribuição desigual de excedente globalmente. A apropriação do excedente gerado determina a posição do Estado na cadeia mercantil (Gandásegui, 2002). A partir dessas teorizações, entende-

reservas naturais disponíveis nestes países para pagamento da dívida externa adquirida (Freitas, 2002; Macneil et al, 1992; Meadows, 1978).

Segundo Santos (2001), no século XX um mercado dito global foi construído e apresentado como capaz de homogeneizar o planeta e atenuar, ou mesmo eliminar, as desigualdades e as iniquidades mundiais. Mas, para Santos (2001), na verdade a chamada *fábrica de perversidade*<sup>7</sup> cresceu. Tal fábrica é representada, sobretudo, pela persistência e crescimento da pobreza no nível mundial, que assumiu contornos estruturais e está globalizada. Há, então, uma disseminação planetária da pobreza, ainda que esta esteja mais presente nos países considerados mais pobres.

Essas feições perversas, pensadas por Santos, são para Giddens (1991; 2010) formas importantes de privação mantidas pelo mercado, já identificadas por Marx no século XIX. Porém, o mercado na modernidade assumiu contornos globais, permitindo desigualdades entre estados e regiões, como também nichos de poder e injustiças ambientais, que se constituem um retrocesso no exercício das funções sociais e políticas dos Estados-Nação. No nível global, a informação e a técnica encontram-se nesse sistema apropriadas por alguns Estados e empresas, que proporcionam condições geradoras de desigualdades.

---

se que os países considerados centrais podem ser caracterizados por uma economia pós-industrial, um maior grau de *desenvolvimento* e população urbana. Esses países estão localizados na América do Norte (Estados Unidos e Canadá), Europa e em alguns territórios asiáticos. Os países periféricos desenvolvem uma economia baseada na agropecuária e na exportação de matérias primas (as chamadas *commodities*, como os minérios e os produtos agrícolas), tem menos grau de desenvolvimento e encontram-se na África, América Central e Oriente Médio. Os países semiperiféricos são os chamados países em desenvolvimento e apesar de sua economia está, também, voltada para a exportação de matérias primas, possuem desenvolvimento industrial em curso, com a maioria da população concentrada nas cidades. Podem ser considerados mais desenvolvidos que os países periféricos e menos desenvolvidos que os países centrais. São exemplos de países semiperiféricos, os que compõem o BRIC (Brasil, Rússia, Índia e China), mas ainda podemos citar África do Sul, a Argentina, o Chile, o México e a Turquia. A análise dos sistemas sociais e econômicos de Wallerstein abrange uma série de outras considerações e conceitos que aqui não serão explorados, mas se entende que as relações assimétricas de produção e de poder estabelecidas entre os países exercem influência sobre as políticas sociais, como as de saúde e saneamento, implantadas em cada Estado. Considera-se, desta forma, esses fundamentos importantes na construção das hipóteses do estudo.

<sup>7</sup> O termo “fábrica de perversidade” é utilizado por Santos (2001) para caracterizar principalmente a pobreza, os problemas de saúde e a fome. Dados recentes divulgados por entidades da União das Nações Unidas (ONU) informam que mais de dois bilhões de pessoas não se utilizam de água potável - o que leva à morte 1,5 milhões de crianças por ano e a um elevado número de pessoas não dispor de moradia (os chamados *sem-teto*), e, também, à existência de um número considerável de moradias precárias e em situações de risco, principalmente nos países periféricos e semiperiféricos (WHO, 2008; UNU-INWEH, 2010; UNICEF, 2012).

Assim, a desigualdade ou segregação espacial aguda tornou-se evidente no nível global, na distribuição de tecnologia e nas políticas públicas entre os países. As desigualdades, iniquidades e a pobreza estão concentradas nos países periféricos e semiperiféricos situados no continente Africano, Asiático e na América Latina. Tal segregação espacial aguda se reproduz nos territórios desses países (Santos, 2001).

Portanto, a urbanização e a industrialização são expressões claras da acumulação de capital. As cidades e seus territórios espelham essa condição, transformando-se em potenciais geradores de desigualdades e iniquidades sociais locais, conduzindo, como afirmou Giddens (1991; 2002), às desigualdades globais. A lógica do sistema capitalista está, portanto, baseada na perspectiva de acumulação do capital e, por esta razão, a distribuição de benefícios públicos à população, como o saneamento, não é equitativa no nível global, regional e local.

Para Bauman (1999), a globalização é um processo irreversível para todos e tornou os diferentes espaços desiguais de tal forma que, para uns é algo desejável (como para as grandes corporações), para outros é algo adverso. Nesse processo, as fronteiras abertas para a livre circulação de capital, mercadorias e informações foram fechadas para determinadas populações, existentes principalmente nos países periféricos.

Existe, segundo o autor, uma “população sobrando” ou “exército reserva de mão-de-obra” que não compartilha dos benefícios da globalização, fruto da progressiva separação e exclusão nos diferentes espaços. As consequências desse processo recaem sobre a própria identidade dessas populações. A globalização trouxe uma espécie de desestruturação das comunidades locais, porque “[...] ser local em um mundo globalizado é sinal de privação e exclusão [...]” (Bauman, 1999, p.31).

Por outro lado, os que detêm os maiores benefícios das fronteiras da globalização, sentem-se como “incomodados” com essas populações, o que leva à intolerância e a segregação do ponto de vista racial, étnico e de classe:

“[...] A experiência das cidades americanas analisadas por Sennett aponta para uma regularidade quase universal: a suspeita em relação aos outros, a intolerância face à diferença, o ressentimento com estranhos e a exigência de isolá-los e bani-los, assim como a preocupação histérica, paranóica com a “lei e a ordem”, tudo isso tende a atingir o mais alto grau nas comunidades locais mais uniformes, mais segregadas dos pontos de vista racial, étnico e de classe” (Bauman, 1999, p.54)

Dentro desse processo, cabe apontar que as iniquidades em relação à saúde e de acesso as ações de saneamento<sup>8</sup> não se encontram dissociadas da distribuição desigual de outros bens e de serviços à população. Entretanto, dentro de uma distribuição desigual de riqueza e poder, o acúmulo e/ou incremento da riqueza nos territórios não leva, necessariamente, a melhoria nas condições de vida das populações como um todo (Castellanos, 2004). Ou seja, as diversas configurações políticas, sociais e econômicas nos territórios conformam quadros de iniquidades que não podem ser explicados somente pela situação econômica ou pela riqueza produzida.

É dentro dessa dinâmica conformada, que essas iniquidades são identificadas nos países semiperiféricos, como o Brasil, que possui significativa produção de riquezas a partir da exploração de seus recursos naturais, mas persistentes situações sanitárias adversas.

Por outro ângulo, Sabroza e Leal (1992) apontaram que o sistema capitalista predominante assumiu dimensões preocupantes para os ecossistemas naturais e para o próprio homem. Os processos de industrialização e as grandes guerras no século XX promoveram mudanças no quadro geopolítico e econômico mundial, que tiveram como implicações na exploração da força de trabalho, degradação do meio ambiente, genocídios em massa e surtos epidêmicos. A ocorrência de doenças infecciosas e parasitárias demonstra a vulnerabilidade do planeta, sobretudo nos países periféricos e semiperiféricos. As persistentes condições sanitárias adversas assumiram escalas sócio-ecológicas preocupantes do ponto de vista epidemiológico, comprovando as interações da sociedade, os ecossistemas naturais e os aspectos nosológicos das doenças.

Nesse sentido, a integração existente entre os problemas de saúde e seus determinantes ambientais e sociais, com as mudanças ambientais em curso, acentuou problemas sanitários antigos decorrentes da ausência e/ou carência de saneamento nas cidades (Franco Netto et al., 2009).

---

<sup>8</sup> Consideram-se iniquidades em saúde as diferenças de situação de saúde que são reduzíveis e, portanto, eticamente inaceitáveis, dados os recursos econômicos e tecnocientíficos disponíveis (Castellanos, 2004). Essa definição de iniquidade em saúde, utilizada por Castellanos (2004), é semelhante à apresentada por Whitehead (2000, p.5), que também considerou a dimensão ética e moral nesse conceito. Em seu original: “[...] The term inequity has a moral and ethical dimension. It refers to differences which are unnecessary and avoidable but, in addition, are also considered unfair and unjust”. No presente projeto, o conceito de vulnerabilidade em saúde envolve essa definição de iniquidades, as suas respectivas condições sociais, econômicas e ambientais, como também os processos e dinâmicas que geram tais questões (Porto, 2002). Desse modo, as condições adversas de saneamento existentes entre as populações são aqui entendidas como vulnerabilidades em saúde.

Assim, no século XX as mudanças ambientais e as desigualdades sociais acentuaram nas populações com menor poder aquisitivo os problemas de saúde, particularmente os relacionados ao saneamento. Desse modo, essas populações tornam-se mais expostas à *vulnerabilidade socioambiental*, resultante de dois processos específicos: 1) O de estruturas socioeconômicas produtoras de condições de vida precárias e ambientes deteriorados, capazes de gerar simultaneamente condições de vida adversas e ambientes deteriorados. Tais estruturas são resultantes da carência de políticas públicas essenciais, como trabalho, renda, saúde e educação, assim como aspectos ligados à infraestrutura, como habitações saudáveis e seguras, estradas, saneamento, entre outras, que tornam determinados grupos populacionais (por exemplo, mulheres, crianças e a população do extrato populacional mais pobre), vulneráveis aos problemas ambientais e de saúde; 2) As mudanças ambientais resultantes da degradação ambiental (áreas de proteção ambiental ocupadas, desmatamento de encostas e leitos de rios, poluição de águas, solos e atmosfera, por exemplo) que tornam determinadas áreas mais vulneráveis quando da ocorrência de uma *ameaça* (desastres) e seus eventos subsequentes (Freitas et al., 2012).

Nesse contexto, o movimento de *Promoção da Saúde* foi constituído por diferentes atores técnicos e sociais, em diferentes conjunturas e formações sociais, mas traz em sua formação a necessidade de entender a saúde e seus determinantes para além dos aspectos biomédicos ainda hegemônicos nas práticas sanitárias<sup>9</sup> (Buss, 2007; Freitas, 2002; Walter-Tower, 2000). Segundo Buss (2007), esse movimento contribuiu para a compreensão da importância na saúde das populações dos determinantes sociais à saúde, como a paz, renda, habitação, educação, alimentação adequada, ambiente saudável, recursos sustentáveis, equidade e justiça social, com toda a complexidade que implicam alguns desses conceitos.

É a partir dessas conceituações e da emergência dos problemas ambientais, que novas metodologias são construídas com o propósito de compreender os amplos aspectos das condições de vida das populações. A *abordagem ecossistêmica* tem por base esse propósito, fundamentando-se na compreensão das interações entre os vários componentes que compõem a vida nos ecossistemas (biofísico, socioeconômico e cultural) e nas influências dessas interações na saúde das populações humanas. Nessa abordagem, é essencial uma gestão transdisciplinar que permita a considerar as diferentes realidades das

---

<sup>9</sup> Pode-se considerar que o chamado paradigma biomédico tornou-se hegemônico a partir do século XIX, após os avanços produzidos na Microbiologia Médica (Freitas, 2002).

populações envolvidas é fundamental, com vistas às soluções aos problemas de saúde e a chamada sustentabilidade nos ecossistemas. Trata-se, portanto, de uma agenda alternativa, que visa à adoção de práticas que entendam o indivíduo nas suas amplas dimensões e interações com os ecossistemas existentes (Marchi e Ravetz, 1999; Funtowicz e De Marchi, 2000; Walter-Tower, 2001e 2008; Label, 2003).

O saneamento ambiental, segundo as linhas teóricas da *Promoção da Saúde* e dentro de uma *abordagem ecossistêmica*, considera essas múltiplas dimensões. Os equipamentos e sistemas de engenharia encontram-se articulados a um conjunto de ações integradas e buscam a articulação institucional e o conhecimento local da realidade onde vive a população (Souza e Freitas, 2009).

Desse modo, torna-se necessário que o escopo teórico do saneamento, ainda marcado por uma visão técnica restrita da engenharia sanitária, sobre os sistemas de fluxo e controle da água, esgoto e resíduos, incorpore uma visão mais abrangente da gestão e da análise de riscos ambientais, onde as injustiças ambientais e as iniquidades de acesso em saúde possam ser consideradas (Porto e Martinez-Alier, 2007). Para tanto, vertentes teóricas de movimentos ambientalistas que permitam a reflexão dessas dimensões, como os de *Economia Ecológica*, *Ecologia Política* e de *Sociedade de Risco* aqui apresentadas, fornecem importantes contribuições nesse processo.

Entender o saneamento nessa perspectiva é inserir a discussão em um contexto mais amplo, onde as políticas sociais relacionadas a essa ação ocorrem conjuntamente, intervindo na vulnerabilidade socioambiental local e na segregação espacial aguda da população. Nesse sentido, as questões relacionadas ao saneamento não podem estar alheias à degradação ambiental e seus riscos, como também à realidade social e sanitária das populações. É, sobretudo, entender o saneamento além do enfoque biomédico e considerá-lo como determinante social e ambiental à saúde humana.

## 1.2. JUSTIFICATIVA

A pesquisa foi desenvolvida na região considerada Amazônia Legal do estado do Maranhão, também denominada de Amazônia Maranhense ou Pré-Amazônia. Nesta delimitação territorial encontram-se o ecossistema Cerrado e o de Floresta Tropical, nas porções Centro-Sul e Oeste do Estado. Para Varga (2002), essa região possui muitas identidades com os demais estados amazônicos, que incluem as características ecológicas, climáticas (fauna, flora, hidrografia, pluviosidade), culturais, sociais e econômicas de seus habitantes, como também o histórico de ocupação humana.

O desmatamento acumulado na Amazônia Maranhense já atinge 29% (95.960 km<sup>2</sup>) da área total do Estado (33.5902 km<sup>2</sup>) (INPE, 2013) e está relacionado, principalmente, com a extração ilegal de madeira, agricultura extensiva (agronegócio), siderurgia e carvoarias, conformando nesse espaço uma vulnerabilidade socioambiental. Segundo Varga (2002), as ações desses agentes foram decorrentes de um modelo de desenvolvimento predatório ainda vigente na Amazônia, que adquiriu historicamente uma extrema capacidade reprodutiva.

Cabe apontar que, embora grande parte do debate sobre a Amazônia esteja centrado no desmatamento, queimadas e, recentemente, nos impactos das hidrelétricas, a Amazônia Legal é uma região onde o acesso às ações de saúde e saneamento, fundamentais para condições de vida minimamente adequadas, mantém-se aquém das necessidades existentes. De outro ângulo, são restritas as pesquisas e estudos sobre o tema, que envolva e articule a saúde ambiental na Amazônia com o seu contexto econômico, político, social e ambiental.

Sabe-se que o acesso aos serviços de saneamento não se mantém uniforme no país, reproduzindo a lógica da desigualdade social ainda dominante nos espaços urbanos e rurais. A população com maior poder aquisitivo detém um maior aporte aos serviços básicos de saneamento (água, esgotamento sanitário e a coleta e disposição adequada de lixo), em detrimento da população mais carente.

Também se faz necessária a ampliação do debate na Amazônia sobre a inter-relação entre serviços de saneamento e os riscos ambientais advindos dos processos de urbanização, industrialização e exploração mineral no nível local, visto os desafios à gestão ambiental em termos de controle de riscos e de promoção da saúde.

É dentro desta necessidade que este estudo tem a ambição de servir como um instrumento capaz de produzir conhecimento sobre a relação entre o saneamento e seus determinantes, a partir de uma abordagem que permita a interação com a saúde ambiental.

### **1.3 DA COMPLEXIDADE A UMA SITUAÇÃO DE SAÚDE AMBIENTAL NA AMAZÔNIA**

Uma pergunta importante dentro de um estudo de saúde ambiental na Amazônia é: como desenvolver um tema e compreendê-lo diante dos inúmeros processos e interações que se desenvolvem nesse espaço? A questão é, sem dúvida, complexa, pelos cenários existentes que sofrem influência direta e indireta de fenômenos conformados dentro e fora dos limites da região.

Contudo, entender a Amazônia por si só como complexa não significa dizer que não se pode exercitar um pensamento (ou um método) para pensar essa complexidade, mesmo sabendo que esse exercício não resolve os problemas (Morin, 2007). Mas, como afirmou Morin (2007), a partir da construção de um método pode-se chegar a uma estratégia para resolvê-los.

Para Morin (2007), a complexidade é a primeira vista um fenômeno quantitativo, caracterizado por uma extrema quantidade de interações e de interferências entre um número muito grande de unidades. Entretanto, a complexidade não se resume apenas às quantidades de unidade e de interações que desafiam as possibilidades de cálculo, ela compreende a incerteza e os fenômenos aleatórios. Desse modo, [...] a complexidade não se reduz à incerteza, é a incerteza no seio de sistemas ricamente organizados. Ela diz respeito a sistemas semialeatórios cuja ordem é inseparável dos acasos que os concernem [...] (Morin, 2007, p.35).

A teoria dos sistemas complexos levou Funtowicz e Ravetz (1997) a entender a limitação do paradigma disciplinar da ciência e das suas especialidades diante da complexidade dos sistemas e da vida. Para esses autores, os problemas ambientais e sociais, derivados dos sistemas complexos, dão origem a incertezas que expõem os limites da própria ciência e trazem a necessidade de ampliar as discussões para construções de

métodos ou modelos para dar conta desses problemas.

Segundo Porto et al. (2004), o problema das incertezas advindas dos problemas ambientais e sociais não decorre exatamente da falta de modelos e de infraestrutura, mas da existência de fenômenos envolvidos por processos não lineares e em escalas espaciais e temporais que geram entraves nas previsões (ou predições) que a ciência produz.

Desse modo, os problemas ambientais envolvem, de forma integrada, aspectos sociais, ecológicos, culturais, biológicos e econômicos, e, para a tomada de decisão frente a esses desafios, é preciso uma ciência que permita a articulação de todos os elementos que compõem a vida no planeta. Não se pretende aqui dar maior profundidade à questão da complexidade dos sistemas e sim considerar essa discussão, de base metodológica e epistemológica, essencial para o tema que se pretende desenvolver, que diz respeito ao saneamento e a saúde ambiental na Amazônia brasileira.

Entende-se ainda que, a saúde ambiental na Amazônia possui complexidades que precisam ser pensadas à luz de uma teorização que permita a formulação de um método de estudo e ambicione traduzir tais complexidades. Assim, propõe-se a construção de uma análise integrada que vise [...] articular, interpretar e comunicar o conhecimento de disciplinas científicas diversas em torno de um problema [...], de forma que as inter-relações entre os diversos níveis que compõem o problema possam ser vistas como um todo. A perspectiva holística possibilita uma visão geral do todo, possuindo especial valor para a compreensão de problemas mais complexos quando comparada com avaliações disciplinares restritas (Porto et al., 2004, p.2.).

Essa proposta de análise, ou de ação sobre um problema, se alinha com as considerações de Morin quando reflete sobre a complexidade e o desafio da ação. A ação, segundo o autor, não é uma designação de um programa predeterminado cabível de ser replicado no tempo. A ação caracteriza-se mais como uma estratégia que permite realizar previsões, a partir de uma decisão inicial, de cenários, [...] que poderão ser modificados segundo as informações que vão chegar ao curso da ação e segundo os acasos que vão se suceder e perturbar a ação [...] (Morin, 2007, p.79.).

Morin adverte, porém, que [...] não há de um lado um campo da complexidade, que seria do pensamento, da reflexão, e de outro o campo das coisas simples, que seria o da ação. A ação é o reino concreto e às vezes vital da complexidade [...] (Morin, 2007, p.81.).

A caracterização de uma análise integral, como propõe Porto et al. (2004), constitui-se, aqui, como uma estratégia para análise de uma situação de saúde ambiental. Nesta tese, os conceitos de uma Análise de Situação de Saúde (ASS) são derivados das proposições de Milton Santos sobre espaço<sup>10</sup>, entendido como um conjunto indissociável, solidário e também contraditório de sistemas de objetos e sistemas de ações. Portanto, o espaço é a morada do homem, seu *lugar* de vida e trabalho. A utilização do *território* pelo homem cria o espaço, que se modifica ao longo da história, constituindo o *lugar* de sua própria reprodução social (Santos, 2008).

Segundo Silveira (1999), é nesse *espaço* que as ações (e as *situações*) se desenvolvem e estas podem ser entendidas como uma construção histórica, singular, real e concreta, e como uma construção metodológica, lógica e coerente. Para se caracterizar uma *situação*, portanto, não são suficientes que se descrevam os fatos, é preciso enfrentar a tarefa de elaborar o sentido.

Assim, uma *situação* é um esforço de síntese concreta para elaborar a realidade, que no próprio movimento da história permite a sua compreensão, por meio de cristalizações analíticas específicas. Pode-se, então, entendê-la como totalidades contendo singularidades, plenos de acontecimentos, de especificidades, sem cuja existência não se verifica as análises *a priori* das situações.

Uma *situação* pode, ainda, ser compreendida como uma recriação de uma contradição num contexto, como propõe Milton Santos (2008). Pares dialéticos podem ser idealizados nessa contradição, num exercício de compreensão de uma *situação*: o mercado e o Estado; o novo e o velho; o interno e o externo; consumo e cidadania; conservação e inovação; abertura e protecionismo; ações normativas e ações rebeldes; urbano e rural; globalização e projetos nacionais e tantas outras.

Cabe a ressalva de que na caracterização de uma *situação*, são feitas escolhas dos elementos ou variáveis que buscarão a delimitação da totalidade, ou, “[...] uma cisão que deve ver os objetos de estudo como estruturas significativas, para que cada elemento seja compreendido na sua situação no conjunto. A cisão empreendida é uma nova totalidade com um significado, uma estrutura num conjunto mais abrangente, sendo assim uma estrutura e um sistema dinâmico de ações [...]” (Silveira, 1999, p. 24).

---

<sup>10</sup> A abordagem de Milton Santos sobre “espaço” foi objeto de diversas obras de sua autoria. Segundo o próprio autor, tal construção conceitual baseou-se principalmente nas teorizações de Karl Marx e de Jean Paul Sartre (Santos, 2001 e 2008).

Por outro lado, a *situação* é um cenário que envolve as ações e interações entre os agentes, suas formas e condições de vida, que respondem por racionalidades, a novas intencionalidades e a novos futuros. Nesse cenário encontram-se os agentes, suas cosmovisões e as diversas formas produzidas (materiais, jurídicas, discursivas, simbólicas e outras). É por este motivo que se pode reconhecer em uma situação: “[...] objetos técnicos, ações, normas, agentes, escalas, ideologias, discursos, imagens, que são diversos nos processos históricos e nos lugares [...]” (Silveira, p. 26, 1999).

Para Milton Santos (2001), os agentes encontram-se no *lugar* onde as situações acontecem e esses lugares reproduzem o *País* e o *Mundo* segundo uma ordem unitária que cria a diversidade, pois as determinações do todo se dão de forma diferente, quantitativa e qualitativamente. O *lugar* não é um fragmento solto da totalidade, é a própria totalidade em movimento através do evento (ação-situação), conformando o subespaço do espaço global.

Para tanto, a história ou meio histórico, que também se manifesta geográfico, devem ser considerados no processo, pois não pode ser reduzido à lógica universal. Esse processo reveste-se em uma dialética social em que o todo está inteiramente presente na parte como seu sentido atual e seu destino. Assim, segundo o autor:

[...] A transformação do todo, que é uma integral, em suas partes – que são as suas diferenciais, dá-se, também, por uma distribuição ordenada no espaço, dos impactos do Todo, por meio de suas variáveis. As ações não se localizam de forma cega. Os homens também não. O mesmo se dá com as instituições e infraestruturas. É esse o próprio princípio da diferenciação entre lugares, produzindo combinações específicas em que as variáveis do todo se encontram de forma particular (Santos, p. 125, 2001).

Essas considerações teóricas trazem importantes contribuições para construção metodológica de uma Análise de Situação de Saúde Ambiental (ASS). No campo da saúde pública, as conceituações de Castellanos (1997; 2004) também consideraram a dinâmica e complexidade dos processos sociais que ocorrem nos territórios e espaços.

Segundo este autor, a ASS deve considerar uma seleção de problemas e fenômenos que afetam as condições de vida das populações, definida em múltiplos espaços de determinação na sociedade. Nesse sentido, as condições de vida e os problemas de saúde não são só definidos em diferentes espaços, como também explicados pelos agentes que vivem nesses planos, dentro de uma hierarquia em que o espaço do geral (da totalidade) tem uma relação de determinação sobre os espaços de menor hierarquia (o regional e o

local, por exemplo)<sup>11</sup> (Castellanos, 2004).

A ASS busca, então, descrever e explicar o perfil de problemas prioritários de saúde das populações, constituindo-se um aporte básico para definição de políticas, estratégias e serviços de saúde nos diferentes níveis de decisão (local, regional, nacional e global) (Castellanos, 1990 e 2004).

Este autor, em particular, interpreta a ASS na Epidemiologia como campo integrante da saúde pública. Uma ASS pode se constituir intervenção em saúde dirigida a fortalecer as decisões no campo da saúde pública, envolvendo um compromisso com as transformações na saúde das populações e com a redução das chamadas iniquidades em saúde, que ocorrem em todos os níveis de determinação. Para Castellanos (2013), as políticas de saúde devem abranger diversas prioridades e estratégias entre as populações, dados os diferentes problemas de saúde e percepções dos agentes.

Castellanos (2004) entendeu que a ASS pode utilizar estratégias individuais e populacionais na proposição de uma intervenção, podendo inclusive conjugá-las, conforme a realidade apresentada, com vista a intervir tanto no campo individual como no coletivo das populações. As estratégias individuais se fundamentam, principalmente, no enfoque de risco e nos fatores clínicos, estando voltadas para modificações dos fatores de riscos nas pessoas. As estratégias populacionais se fundamentam no chamado enfoque populacional e de equidade. Estas enfatizam, portanto, os processos que determinam a saúde no âmbito coletivo e as iniquidades sociais.

As estratégias populacionais<sup>12</sup> se dirigem à população como um todo, utilizam abordagens interdisciplinares, combinam métodos qualitativos e quantitativos, valorizam o conhecimento tradicional e promovem a participação das populações. As intervenções dentro dessas estratégias visam melhorias nas condições de vida e de trabalho no âmbito coletivo.

---

<sup>11</sup> Em seu original: “[...] dimensiones de problemas se corresponden con diferentes "espacios" de determinación y condicionamiento; es decir que los problemas no sólo son definidos en diferentes espacios sino también explicados en espacios diferentes. La forma como se define un problema delimita el espacio de explicación utilizado por el actor. [...]Por otra parte, es importante destacar que los espacios señalados no son excluyentes; por el contrario debemos asumirlos como incluyentes o recursivos. El espacio de lo general incluye el de lo particular y éste el de lo singular. De allí que todo actor en salud está llamado por los hechos a dar respuestas en lo singular aun cuando tenga capacidad de identificar y explicar problemas a nivel general “. (Castellanos, pg. 5, 2004).

<sup>12</sup> As estratégias populacionais citadas por Castellanos (2004) diferem das abordagens populacionais da demografia clássica. Estas não abordam questões relativas ao conhecimento tradicional e participação da população.

Para Monken e Barcelos (2005), a epidemiologia que utiliza estratégias a partir de uma concepção de território e considera o uso social nele desenvolvido nas dimensões espaciais do cotidiano, supera a epidemiologia baseada na listagem de agravos prevalentes e evidenciáveis a partir de notificações. Desse modo, quem determina o (s) uso (s) de um território são os atores (agentes/sujeitos) que dele se utilizam. Esse (s) uso (s) se diferencia (m) conforme os períodos históricos, onde se observam as diferentes interações dos atores com o espaço físico. É nessa perspectiva que a epidemiologia procura compreender, sobretudo, as vulnerabilidades, iniquidades e os determinantes do processo saúde-doença presentes no nível local, regional e global, aliando essas perspectivas às interações existentes nesses espaços.

Assim, foi caracterizada uma situação de saúde ambiental na Amazônia Brasileira, dentro de uma estratégia metodológica populacional voltada para identificação e compreensão do saneamento como determinante das condições de vida das populações. As abordagens teóricas e metodológicas encontram-se ancoradas nos seguintes conceitos: a) determinação dos processos saúde-doença, ambiente, equidade/ iniquidades em saúde e condições de vida, desenvolvidos por Castellanos (s/d, 1990, 1997 e 2004); b) território, espaço e lugar, conforme as definições de Milton Santos (1998 e 2008); c) reprodução social em saúde, de acordo com Samaja (2000) e Castellanos (2004); d) vulnerabilidade socioambiental e em saúde, segundo Freitas et al (2012).

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1 Objetivo geral**

- Realizar uma *Análise de Situação de Saúde Ambiental* dos municípios que compõem a Amazônia Legal do estado do Maranhão, a partir dos determinantes históricos, socioambientais e econômicos do saneamento.

### 1.4.2 Objetivos específicos

1. Contextualizar a Amazônia Legal do Brasil a partir de uma revisão teórica que articule os temas saúde, ambiente e desenvolvimento com a análise temporal dos indicadores socioambientais e de saúde;
2. Realizar uma análise dos processos de determinação da situação socioambiental e de saúde a partir das estratégias de desenvolvimento para a Amazônia;
3. Desenvolver uma *Análise de Situação de Saúde Ambiental* na Amazônia Legal dos municípios estado do Maranhão, a partir da inter-relação dos indicadores socioambientais, econômicos e de saúde e dos processos de determinação em saúde;
4. Realizar uma *Análise de Situação de Saúde Ambiental* no município de Santa Inês, considerando os processos de determinação em saúde e os indicadores disponíveis;
5. Analisar uma situação de saúde ambiental na Amazônia Maranhense a partir da percepção dos agentes (sujeitos).

## 1.5 METODOLOGIA

### 1.5.1 Desenhos de estudo, área e população

Em recentes estudos (Franco Netto et al., 2009; Freitas e Giatti, 2009; OPAS, 2010), que buscaram explorar indicadores socioambientais e de saúde do Brasil e da Amazônia brasileira, o estado do Maranhão apresentou os indicadores mais desfavoráveis relacionados à saúde e ao saneamento ambiental, o que expressa um considerável grau de exclusão da população e precárias condições de vida, em se comparando com os demais estados do país.

Diante desses achados e o presente estudo baseou-se nas seguintes hipóteses: 1. O modelo de desenvolvimento econômico adotado na Amazônia brasileira produziu mudanças ambientais significativas e não conseguiu impactar positivamente nos

indicadores sociais e sanitários; 2. As áreas de risco e de degradação ambiental também são, em sua maioria, áreas de pobreza e privação social, onde se apresentam as condições sanitárias mais adversas; 3) a *vulnerabilidade socioambiental* é um fator relevante na segregação espacial da população, revelando riscos ao ambiente e à saúde. A partir dessas hipóteses, os objetivos do estudo e o método foram construídos.

A Amazônia Legal do estado do Maranhão é composta por 172 municípios, o que corresponde a cerca de 80% dos 217 municípios do Estado. A partir desta área delimitada, foi realizada inicialmente uma seleção para a pesquisa, levando-se em consideração os municípios considerados prioritários pelo Ministério da Saúde para o Pacto da Mortalidade Infantil. A escolha deste parâmetro foi pontuada pela própria problemática e hipóteses do estudo e, também, pelo fato de a mortalidade infantil ser considerada como importante indicador de condições inadequadas de saneamento (Heller, 1997; Prüss, 2002; Costa et al., 2005).

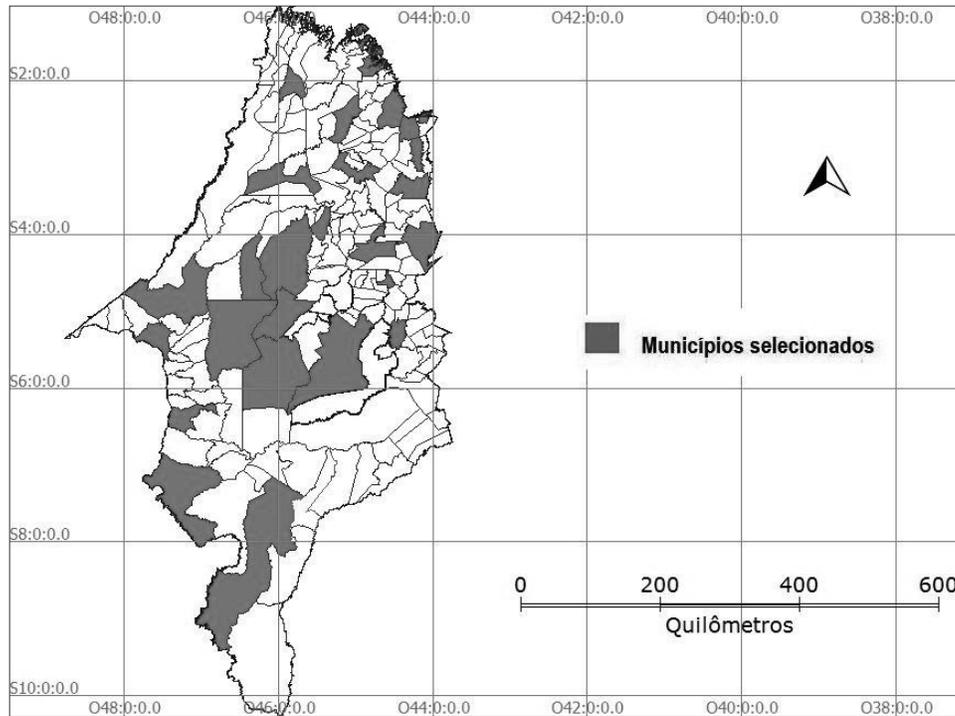
Conforme os municípios considerados prioritários no Pacto para Redução da Mortalidade Infantil no Maranhão<sup>13</sup> foram selecionados vinte e seis municípios que se encontram situados na área considerada Amazônia Legal do Maranhão: Açailândia (104.047 hab.), Alcântara (21.851 hab.), Amarante (37.932), Arame (31.702), Bacabal (100.014 hab.), Barra do Corda (82.830 hab.), Balsas (83.528 hab.), Buriticupu (65.237) Carolina (23.959 hab.), Cururupu (32.652 hab.), Coroatá (61.725 hab.), Grajaú (62.093 hab.), Governador Nunes Freire (25.401 hab.), Imperatriz (247.505 hab.), Itapecuru Mirim (62.110 hab.), Rosário (39.576 hab.), Raposa (26.327 hab.), Santa Inês (77.282 hab.), Santa Luzia (74.043 hab.), São Luís (1.014.837 hab.), Paço do Lumiar (105.121 hab.), Pinheiro (78.162 hab.), Presidente Dutra (44.731 hab.), Pedreiras (39.448 hab.), Porto Franco (21.530 hab.), Viana (49.496 hab.) e Zé Doca (50.173 hab.) (IBGE, 2011b).

Portanto, a área de estudo compreende um universo de 2.636.554 hab., o que corresponde a 40% do total da população do Estado (6.574.790 hab.) (IBGE, 2011b) (Fig.1), que vive e trabalha nos municípios que apresentaram os piores indicadores de mortalidade infantil.

---

<sup>13</sup> Os municípios considerados prioritários pelo Ministério da Saúde no Pacto pela Redução da Mortalidade Infantil no Maranhão foram: São Luís, Imperatriz, Caxias, Codó, Timon, Açailândia, Bacabal, Barra do Corda, São José de Ribamar, Santa Inês, Chapadinha, Santa Luzia, Itapecuru Mirim, Coroatá, Coelho Neto, Paço do Lumiar, Vargem Grande, Buriti, Presidente Dutra, Balsas, Zé Doca, Pinheiro, Pedreiras, Viana, São João dos Patos, Rosário, Barreirinhas, Estreito, Carolina, Porto Franco, Alcântara, Raposa, Cururupu, Governador Nunes Freire, Lago da Pedra, Colinas, Tuntum e Grajaú (MS, 2010).

**Fig. 1. Municípios selecionados da Amazônia Legal do Maranhão.**



Fonte: elaborado a partir de mapa disponibilizado pelo IBGE (2013a).

O desenho da pesquisa utilizou abordagem quantitativa e qualitativa (Creswell, 2003; Minayo, 2008; Víctor et al., 2000). A abordagem quantitativa foi realizada em três etapas e envolveu a articulação e análise de indicadores segundo os níveis hierárquicos definidos por Castellanos (1990; 2004), buscando a inter-relação entre a saúde humana e as condições sociais e ambientais.

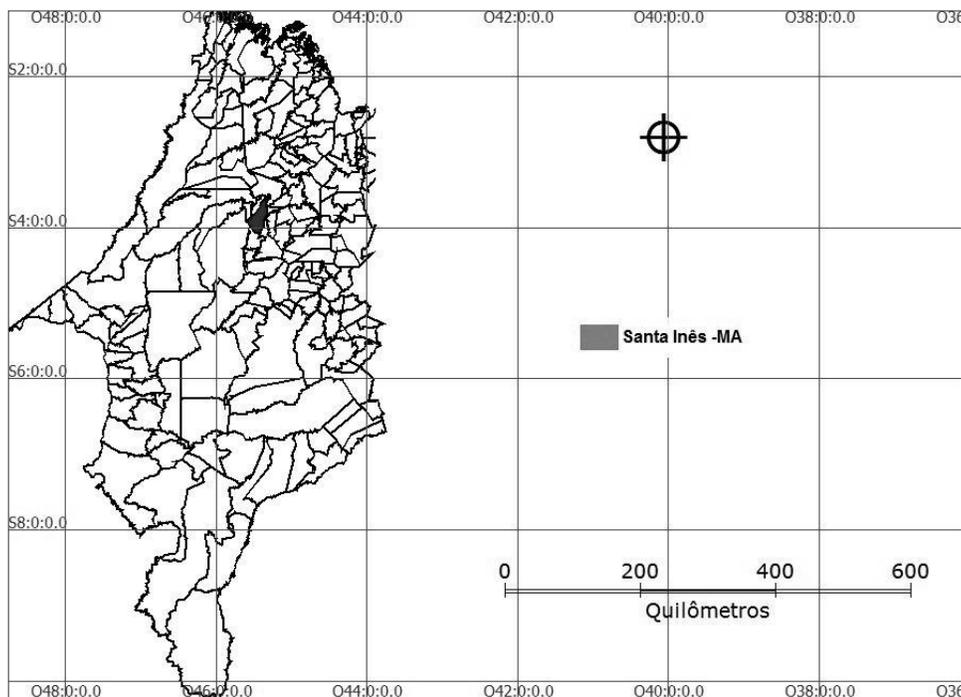
A primeira etapa, sistematizada no Capítulo 2, visou contextualizar inicialmente a Amazônia Legal a partir de uma revisão teórica que articulasse os temas saúde, ambiente e desenvolvimento, com a análise dos indicadores socioeconômicos, ambientais e de saúde disponíveis.

A segunda etapa, componente do Capítulo 3, utilizou a exploração e análise de indicadores dos 26 municípios selecionados no estado do Maranhão. O objetivo desta etapa da pesquisa foi contextualizar e caracterizar a região considerada Amazônia Legal no estado do Maranhão, segundo seus aspectos históricos, geográficos, ambientais, sociais e de desenvolvimento econômico, visando relacionar os indicadores colhidos de acordo com esses aspectos.

Na terceira etapa, elaborada no Capítulo 4, o município de Santa Inês foi selecionado para ampliar a análise, já iniciada no Capítulo 3 da tese, dos indicadores do município de acordo com as suas especificidades locais (históricas, ambientais, sociais e econômicas). Esta etapa foi desenvolvida considerando que as condições de vida e saúde se realizam no *lugar*, a partir de múltiplas determinações e níveis de organização (Castellanos, 2004).

Cabe apontar que o município de Santa Inês foi selecionado por ser considerado polo de desenvolvimento no Estado e estar localizado dentro da área de exploração mineral da Amazônia Maranhense, sendo também uma área onde a exploração ilegal de madeira tem significativo avanço sobre o Bioma Amazônico. Tais pressupostos de escolha vão ao encontro das hipóteses anteriormente elaboradas no estudo (Fig. 2).

**Fig. 2. Município selecionado para pesquisa de campo. Santa Inês – MA.**



Fonte: elaborado a partir de mapa disponibilizado pelo IBGE (2013a).

Desse modo, o estudo terá no seu recorte quantitativo um caráter exploratório e de análise, tendo como referência o modelo de análise de indicadores “Forças Motrizes – Pressões – Situação Ambiental – Exposição Ambiental – Efeitos sobre a Saúde – Ações”

(FPSEEA), criado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e o PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) (Corvalan et al., 1996). O modelo proposto consiste na construção de uma matriz lógica onde, a partir de um problema de saúde ambiental específico, serão estabelecidas relações entre as condições ambientais e a saúde humana.

Os indicadores escolhidos foram dispostos na matriz segundo seis camadas de indicadores: Força Motriz, Pressão, Situação, Exposição e Efeito. O estudo desenvolvido por Franco Netto et al. (2009) utilizou a metodologia FPSEEA para análise dos indicadores relacionados ao saneamento ambiental inadequado nos estados brasileiros. Logo, a pesquisa desenvolvida teve como referência principal os indicadores propostos por Franco Netto et al. (2009), tendo como escala de análise o nível municipal.

Diante dessas considerações, a matriz lógica de indicadores foi construída a partir das “Forças Motrizes”, considerando a desigualdade de acesso a educação, a renda, ao trabalho e o crescimento desordenado dos centros urbanos na Amazônia.

Tais forças geram “Pressões” diretamente associadas à exploração predatória e ao uso intensivo dos recursos naturais, ao volume de resíduos produzidos nos centros urbanos, à ausência de abastecimento e à carência de fornecimento de água com qualidade e à inexistência de tratamento de esgotos e lixo.

Essas pressões levam a uma “Situação” onde a contaminação dos recursos hídricos e demais recursos naturais tornam-se realidade, permitindo-se a exposição humana a fatores ambientais de risco, como consumir água e alimentos contaminados e a viverem em moradias precárias (agrupamentos subnormais segundo o IBGE).

As exposições podem gerar “Efeitos” à saúde, expressos no quadro de morbidade e mortalidade da população, como as internações de menores de cinco anos por diarreia aguda e pelas Doenças Relacionadas ao Saneamento Inadequado (DRSAI) e a mortalidade proporcional por doença diarreica aguda em menores de 5 anos e os óbitos proporcionais pelas DRSAI.

No modelo proposto, para as categorias analisadas são apresentados e/ou construídos indicadores e propostas de ações de promoção da saúde, controle e prevenção de riscos. Portanto, a construção da matriz lógica funciona como uma rede de inter-relações de caráter propositivo de ações para subsidiar as tomadas de decisão frente às questões de saúde ambiental das populações.

No presente estudo, a matriz lógica de indicadores de saneamento ambiental foi conformada de acordo com o Quadro 1, que apresenta os indicadores selecionados para cada uma das suas dimensões.

**Quadro 1. Indicadores selecionados para a matriz lógica de saneamento ambiental inadequado**

Tipo de indicador (modelo FPSEEA)	Indicador	Fonte	Ano
F– Forças motrizes	F1 – Índice de Desenvolvimento Humano	PNUD	2010
	F2 – Índice de Pobreza Extrema	PNUD	2010
	F3 – Renda per capita da população extremamente pobre	PNUD	2010
	F4- Taxa de urbanização	IBGE	2010
	F5- Taxa de crescimento populacional	IBGE	2010
P – Pressão	P1 – Percentual da população sem água encanada	IBGE	2010
	P2 – Percentual da população sem banheiro e água encanada	IBGE	2010
S – Situação	S1 – Percentual de domicílios sem água encanada	IBGE	2010
	S2 – Percentual de domicílios sem esgotamento sanitário	IBGE	2010
	S3 – Porcentagem de domicílios sem coleta regular de lixo	IBGE	2010
Ex – Exposição	Ex1 – Porcentagem da população em domicílios sem coleta de lixo	IBGE	2010
	Ex2 – Porcentagem da população em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados	IBGE	2010
	Ex3- Volume percentual de água sem tratamento	IBGE	2008
Ef- Efeito	Ef1- Taxa de morbidade hospitalar por doenças diarreicas por 1000 habitantes	DATASUS	2010
	Ef2 – Taxa de morbidade hospitalar por Doenças Relacionadas ao Saneamento Inadequado (DRSAI) por 1000 habitantes	DATASUS	2010
	Ef3 – Mortalidade proporcional por doenças diarreicas agudas em menores de 5 anos	DATASUS	2010
	Ef4- Mortalidade proporcional por DRSAI em menores de 5 anos	DATASUS	2010

Fonte: Adaptado de Franco Netto et al. (2009) e Silva (2011).

\*Fichas catalográficas dos indicadores anexas (Anexo A).

Para cada dimensão da matriz lógica foram considerados gradientes distintos por

cores e valores de 1 a 4, que expressou uma situação mais e a menos favorável para cada indicador.

A representação nos *quartis* vai da pior (cor vermelha) à melhor situação (cor verde), segundo a escala de gradientes abaixo (Freitas et al., 2007; Silva, 2011) (Quadro 3.3):

**Quadro 2. Escala de gradientes da matriz de indicadores.**

<b>Escalas</b>
<b>Máxima</b>
<b>Alta</b>
<b>Moderada</b>
<b>Baixa</b>

Fonte: Adaptado de Freitas, et al, (2007) e Silva (2011).

A função quartil do programa TABWIN foi utilizada nessa função, seguindo as proposições de Freitas et al. (2007), Franco Netto et al. (2009) e Silva (2011) para análise dos dados obtidos. Em seguida, a frequência de cada indicador na escala de *quartis* foi obtida calculando-se a soma das células por estrato (Força Motriz, Pressão, Situação e Efeito) e dividindo pelo total de células atingido nas respectivas cores.

A disposição dos indicadores e dos seus respectivos gradientes na matriz permitiu um olhar crítico da magnitude do problema apresentado. Em cada etapa do estudo foram estabelecidas comparações dos indicadores dispostos na matriz com os atingidos pelos demais estados e municípios da Amazônia e do país.

Como subsídios à etapa exploratória foram levantados dados e informações nas demais fontes secundárias, que possibilitaram historiar a Amazônia e caracterizar seus universos físicos, econômicos, ambientais, sanitários, sociais e culturais desta região. As intervenções em saneamento, ou mesmo a ausência e a carência destas ações, foram relatadas dentro da perspectiva histórica da abordagem, com ênfase nas inter-relações com os seus universos determinantes e nos seus impactos sobre as populações enquanto política pública. Levantamentos e dados de saneamento e saúde, colhidos pelas instituições e por pesquisadores que atuam na área, foram sistematizados e servirão de base para discussão da dinâmica e abrangência dessas ações.

Aqui se propôs o que é definido como “triangular métodos” (Creswell, 2003;

Minayo, 2005), logo a exploração de indicadores relacionados ao saneamento ambiental inadequado teve como objetivo trazer luz aos dados e tendências observáveis (Minayo, 2008). Segundo Castellanos (2004), dentro de uma ASS as necessidades de saúde de uma população podem ser dimensionadas através de indicadores, mas para que se tenha uma compreensão maior dessas necessidades é preciso buscar técnicas ou metodologias que permitam recuperar a subjetividade dos diferentes agentes envolvidos no processo. Isto se faz necessário porque os indicadores podem apontar necessidades de saúde que não são percebidos pela população, assim como a população pode visualizar problemas de saúde ainda não dimensionados por indicadores<sup>14</sup>.

Assim, um segundo recorte da pesquisa com abordagem qualitativa foi realizado no bairro Canaã do município de Santa Inês (MA), apontado pelo gestor de saúde e pelos Coordenadores do Programa de Saúde da Família como a localidade que consideravam com a situação sanitária mais adversa e, por este motivo, foi escolhido para a realização das entrevistas semiestruturadas previstas. Tais pressupostos de escolha vão ao encontro das hipóteses construídas no estudo.

Nesse sentido, a aproximação do objeto visou colher subsídios para se entender a realidade cotidiana e a percepção dos seus agentes sobre o seu espaço e transformações historicamente produzidas. Para Bourdieu (1996), a proximidade e a vivência do pesquisador na realidade dos agentes<sup>15</sup> permitem não só a participação do agente, mas também do próprio pesquisador na construção do fenômeno observado, além de uma maior proximidade da “*verdade objetiva*” da chamada “*verdade vivida*”. Para o autor:

[...] A consciência dos limites da ‘*objectivación objectivista*’ levou-me a descobrir que existe no mundo social, em especial no mundo universitário, toda uma série de instituições que produzem o efeito de tornar aceitável a distância entre a *verdade ‘objectiva*’ e a *verdade vivida* daquilo que se faz e daquilo que se é – tudo o que os sujeitos ‘objectivados’ pretendem lembrar quando opõe à análise objectivista é que ‘isso não se passa assim’ [...] ( Bourdieu, 1996, p. 53, grifo do autor).

Porém, dentro da profundidade de análise de Bourdieu, não se trata simplesmente de compreender a ação social a partir do testemunho dos indivíduos, dos sentimentos, das

---

<sup>14</sup> No original: [...] A la luz de estos conocimientos, debemos destacar la importancia de los indicadores menos dependientes de diagnósticos específicos [...]. Así mismo, se refuerza la necesidad del uso de técnicas que permitan recuperar la subjetividad de los diferentes actores involucrados en el proceso de identificar problemas prioritarios en una población” (Castellanos, p.10, 2004).

<sup>15</sup>Bourdieu (1996) prefere trabalhar com o conceito de agente, entendendo que os indivíduos atuam e sabem que são dotados de senso prático, organizados em uma espécie de sistema adquirido de preferências, de classificações e de percepção.

explicações ou reações pessoais do agente/sujeito (Thiry-Cherques, 2006). Trata-se de procurar o que subjaz a esses fenômenos, de perceber as suas estruturas. Para esse autor, essa procura deve ser orientada a partir de um quadro de referências, o que significa considerar conceitos sistêmicos relacionados a uma teoria<sup>16</sup>. Para tanto, cada etapa da pesquisa foi repensada, exercitando a crítica dos princípios norteadores à análise das hipóteses para determinar sua origem lógica.

É dentro dessa perspectiva que se entendeu os recortes da pesquisa, com suas etapas não necessariamente sequenciais e imutáveis, mas sujeitas a mudanças e ajustes ao longo de sua trajetória conforme o objeto definido na investigação.

Por outro lado, os recortes metodológicos não foram antagônicos e sim dialogicamente combinados, cabendo para tanto uma superação interpretativa do problema. Vale citar a afirmativa de Becker (1993, p.14), quando discutiu sobre os métodos de pesquisa, afirmando que “[...] problemas de método são sempre relativos à organização das relações entre pesquisadores e as pessoas às quais estudam, e das relações entre as várias categorias de pesquisadores na produção de resultados [...]”.

Portanto, existe um campo de relações e de interações estabelecido na pesquisa que compreende o pesquisador, as pessoas (agentes/sujeitos) e os resultados requeridos e/ou pretendidos pelo seu objeto. Assim, foi entendido como essencial levar-se em consideração, como os agentes, “[...] agregados em um nível populacional, tornam-se expostos ou vulneráveis a eventos ou processos que põem em risco sua saúde, como adoecem, como e com qual magnitude demandam tratamento e atenção [...]” (Minayo, 2008, p. 75).

---

<sup>16</sup> Os conceitos ditos primários formulados por Bourdieu são o de *habitus*, *campo* e o de *capital*. Em linhas gerais, o *habitus* pode ser entendido como os modos de agir, perceber e sentir, interiorizadas nas estruturas sociais e portadoras da história individual e coletiva dos agentes, possuindo sua gênese nas interações sociais (Bourdieu, 1996). Funciona como “rotinas corporais e mentais inconscientes, que nos permitem agir sem pensar. É um produto de uma aprendizagem, de um processo do qual já não temos mais consciência e que se expressa por uma atitude “natural” de nos conduzirmos em um determinado meio” (Thiry-Cherques, p.34, 2006). O *habitus* não designa simplesmente um condicionamento, designa também um princípio de ação. Eles são estruturas (disposições interiorizadas duráveis) e são estruturantes (geradores de práticas e representações). O *campo* é formado por propriedades específicas, que incluem o *habitus*, a *doxa* ou a opinião consensual regida por leis que regulam a luta pela dominação no campo. Os interesses postos em jogo são o *capital*, não só no sentido dos bens econômicos, mas também do conjunto de bens culturais, sociais, simbólicos, etc. Os agentes utilizam um montante de capital para ingressarem no campo, onde travam uma luta, material, política e simbólica, para a conservação ou conquistas de posições (Thiry-Cherques, 2006; Bourdieu, 2009).

O conceito construído por Bourdieu, de *violência simbólica*, trouxe importantes contribuições para o estudo. Para Bourdieu, em linhas gerais, a violência simbólica é um processo de coerção de valores dos dominantes sobre os dominados. Esse processo se dá, por vezes, pelo intermédio da adesão dos dominados, o que faz parecer a relação como natural. A violência simbólica pode ser exercida pelas instituições sociais (Estado, mídia, escola, igrejas, entre outras), estando presente em toda estrutura social. Para Pierre Bourdieu, o “poder simbólico” é exercido pela “violência simbólica” (Bourdieu, 2009).

Durante essa etapa da pesquisa, foi realizada observação direta em campo para anotações detalhadas das condições de saneamento e das práticas locais em relação à utilização de água, destinação de resíduos sólidos e líquidos, bem como das peculiaridades das condições ambientais do entorno dessas localidades, como a aglomeração populacional e outros aspectos relacionados a riscos e proteções do ambiente físico. Durante a observação em campo foram realizadas visitas no Centro de Saúde e em domicílios na comunidade.

A observação assistemática também foi utilizada como técnica metodológica, anotando-se de forma livre os outros aspectos relacionados às condições sanitárias do ambiente físico e de seu entorno que não estavam previstas no projeto, mas que estão relacionados ao seu objetivo (Campenhout e Quivy, 1988).

As entrevistas foram colhidas entre os seguintes segmentos, considerados na pesquisa como *informantes-chave*: 1. Gestores locais de saúde e ambiente (2); 2. Trabalhadores da Equipe de Saúde da Família do bairro Canaã (11); 3. Moradores do bairro Canaã e localidades adscritas (Vila Adelaide Cabral, Santo Antônio e Jardim Magnólia) (13); 4. Pesquisadores que atuam na Amazônia Maranhense (2).

A aproximação com os gestores e trabalhadores foi realizada por meio da Secretaria Municipal de Saúde do município. Os moradores foram apresentados pela Equipe de Saúde da Família e os pesquisadores encaminhados pela Coordenação do Mestrado Saúde e Ambiente (Universidade Federal do Maranhão).

As entrevistas tiveram como referência um roteiro, elaborado para cada segmento entrevistado (Apêndice), que funcionaram como entrevistas semiestruturadas (Lakatos e Marconi, 1999; Minayo et al., 2008).

A escolha dos moradores foi realizada durante a observação direta em campo, entre aqueles que tinham residência na comunidade há pelo menos cinco anos e concordaram em participar da pesquisa, tendo como base o perfil etário definido (Souza e Freitas, 2009). Os moradores mais antigos, identificados pelos Agentes Comunitários de Saúde, foram selecionados, como o objetivo de entrevistá-los e de colher informações sobre o histórico de ocupação da comunidade. No momento da entrevista, foram expostos os objetivos da pesquisa, explicitando seus métodos e a importância da sua participação,

apresentando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para assinatura de cada entrevistado.

Devido ao considerável número de moradores entrevistados, foi considerado para este segmento o critério de saturação. De acordo com este critério, o pesquisador utiliza um processo contínuo de análise dos dados e busca o momento em que algo de substancialmente novo aparece, com base nas questões colocadas pelos entrevistados, objetivos e hipóteses do estudo. Nesse processo, consideram-se cada um dos tópicos abordados (ou identificados durante a análise) e o conjunto dos entrevistados (Fontanella et al., 2008 e 2014).

As etapas (observação direta, assistemática e entrevistas), que fizeram parte da pesquisa de campo, foram desenvolvidas em diversos momentos no ano de 2013 no município e na comunidade de Canaã, com duração aproximada de seis meses.

Uma vez que o investigador não é mero espectador do fato que está sendo estudado, a pesquisa de campo permitiu a interação do pesquisador numa situação social, numa relação “face a face” com os observados e entrevistados, apreendendo os significados da vida cultural pesquisada, ao mesmo tempo modificando e sendo modificado pelo contexto pesquisado (Becker, 2003; Campenhout e Quivy, 1988; Haguete, 2007; Minayo, 2008; Victoria et al., 2000).

Assim, a pesquisa em campo reverteu-se de um caráter propositivo de ações além do campo observacional, operando desta forma com aproximações de uma *pesquisa-ação*. Nesse sentido, acrescenta-se em seus objetivos a importância da população envolvida em torno da situação de saúde estudada. A reflexão coletiva acerca do problema foi valorizada na pesquisa e os agentes dessas situações não foram mantidos em posição de simples informantes e sim em agentes reflexivos e interessados na própria conduta da pesquisa (Thiollent, 2000 e 2008).

As informações coletadas na observação foram registradas em um diário de campo e analisadas com a finalidade de ampliar o conhecimento do universo estudado e, posteriormente, estabelecer relações entre a pesquisa bibliográfica-documental e os indicadores coletados (Campenhout e Quivy, 1988).

A análise final do estudo esteve voltada para a discussão das condições de saneamento na Amazônia Maranhense, com enfoque nas condições locais de saneamento e as suas relações com seus determinantes, considerando-se os diferentes procedimentos analíticos do estudo. O desenho de análise foi construído conforme a proposta operativa de Minayo (2008) que se fundamenta na combinação do método hermenêutico e dialético. Segundo essa autora, a articulação é possível porque ambos os métodos consideram, entre outros elementos, a historicidade como manifestação simbólica da linguagem e do trabalho do pensamento e o questionamento do tecnicismo como caminho capaz de compreender a crítica dos processos sociais.

Segundo a autora, o método hermenêutico-dialético coloca a fala em seu contexto e, para compreendê-la, é preciso buscar a totalidade histórica onde é produzida. Assim, o contexto histórico dos agentes constituiu-se o marco teórico fundamental para análise, estabelecendo constantes relações com os fatos surgidos (coletados) durante a pesquisa de campo. A operacionalização da análise foi desenvolvida segundo os passos:

1. Ordenação de dados: nessa fase, os dados das entrevistas e os colhidos em campos foram transcritos, sendo elaborada uma síntese do material colhido e um início de classificações ou categorizações;
2. Classificação dos dados: após leitura horizontal exaustiva do material coletado, que buscou as idéias centrais e os momentos-chave sobre o tema, uma leitura transversal foi realizada. Nessa leitura, foram identificadas as seguintes categorias ou “unidades de sentido” por “estruturas de relevância”: 1. Questões ambientais e de saúde; 2. Principais problemas do bairro e/ou município; 3. Saneamento no bairro e/ou município.
3. Análise final: os dados transcritos e categorizados foram articulados com o referencial teórico da pesquisa, buscando descobrir os fundamentos às hipóteses e aos objetivos formulados.

## 1.6 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo foi realizado segundo a Resolução do Conselho Nacional de Saúde/CNS número 466/2002 - Diretrizes e Normas Reguladoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos. Na primeira etapa da pesquisa, de caráter exploratório, foram coletados dados secundários divulgados pelas instituições públicas (IBGE, DATASUS, IPEA, PNUD e INPE). Essa coleta de dados teve por objetivo a construção de uma matriz de indicadores socioambientais e de saúde referente à Amazônia do estado do Maranhão.

A segunda etapa teve um caráter qualitativo, onde foram colhidas informações por meio de entrevistas semiestruturadas e observação direta em campo, de acordo com a metodologia proposta. Desse modo, foram entrevistados os moradores das localidades escolhidas previamente para a pesquisa e agentes públicos que atuam no município, como os Agentes Comunitários de Saúde, integrantes da Equipe do Programa de Saúde da Família, o Secretário Municipal de Saúde e o Secretário do Meio Ambiente. Cabe acrescentar que não foram divulgados os nomes das pessoas que forneceram informações nas entrevistas, garantindo-se o sigilo dos sujeitos.

Para realização de entrevistas, foi obtido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dos sujeitos (Apêndice), elaborado para cada segmento entrevistado. Na coleta do termo foram esclarecidos os objetivos do estudo.

A observação direta analisou os aspectos coletivos que fazem parte das comunidades e as informações colhidas foram organizadas dentro dessa perspectiva. A análise dos dados e a apresentação dos resultados tiveram como unidade mínima o estado, município e as comunidades selecionadas, não havendo possibilidade de identificação de dados das pessoas. Foram, ainda, asseguradas às comunidades que a pesquisa pode ser suspensa: caso aja solicitação de seus membros, gere conflito ou qualquer tipo de mal estar dentro da localidade; viole formas de organização e sobrevivência, relacionadas principalmente à vida dos sujeitos, aos seus conhecimentos das propriedades do solo, do subsolo, da fauna e flora, como também às suas tradições culturais.

O risco advindo da pesquisa referiu-se ao mau uso das informações, não havendo riscos de danos à saúde dos sujeitos. Os benefícios do estudo foram indiretos, pois poderá

servir de suporte na construção de propostas para melhoria das condições ambientais e de saúde das populações envolvidas.

Os resultados do estudo, além de divulgação através de artigos científicos, serão apresentados e encaminhados aos municípios e às localidades selecionadas para o estudo. Com essa dinâmica de divulgação, busca-se contribuir para avaliação da situação das ações de saúde e ambiente até então implantadas.

## CAPÍTULO 2

### SAÚDE AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO NA AMAZÔNIA LEGAL

“(...) Fica decretado que, a partir deste instante,  
 haverá girassóis em todas as janelas,  
 que os girassóis terão direito  
 a abrir-se dentro da sombra;  
 e que as janelas devem permanecer, o dia inteiro,  
 abertas para o verde onde cresce a esperança (...)”

(Thiago de Mello, “Os Estatutos do Homem”, 1977).

O debate técnico-científico sobre a relação saúde, ambiente e desenvolvimento da Amazônia brasileira ainda é muito restrito, apesar da quantidade expressiva de pesquisas que abordam seus aspectos ecológicos, biológicos e sociais. De modo geral, as publicações sobre saúde na Amazônia dizem respeito a aspectos epidemiológicos ou clínicos de doenças endêmicas da região (como a malária, a dengue, a leishmaniose e as hepatites virais). Por outro lado, as publicações relativas ao ambiente e desenvolvimento restringem-se a abordagens disciplinares sobre a biodiversidade, ao uso da terra, ao desmatamento e ao desenvolvimento sustentável (Vicentin *et al.* 2003; Confalonieri, 2005; Briceño-León 2007; Freitas e Giatti, 2009)<sup>17</sup>. Desse modo, os objetivos deste capítulo foram contextualizar inicialmente a Amazônia Legal, a partir de uma revisão teórica que articulasse os temas saúde, ambiente e desenvolvimento com a análise dos indicadores socioeconômicos, ambientais e de saúde disponíveis.

<sup>17</sup> Conforme pesquisa realizada nos portais eletrônicos *PubMed* (National Library of Medicine - National Institutes of Health, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>) e *Scielo* (Scientific Electronic Library Online, <http://www.scielo.org/php/index.php>), por exemplo, que abrangem uma produção significativa da área biomédica e da saúde coletiva, os estudos interdisciplinares que abordam os temas saúde, ambiente e desenvolvimento na Amazônia Brasileira foram restritos, mesmo com a vasta produção científica na região. Em dezembro de 2013, foi atualizada nesses portais a pesquisa bibliográfica para o presente estudo, sendo encontrada uma ampla produção (1.869 títulos) no *PubMed* utilizando-se os descritores “*amazon public health*” e “*amazon environment public health*” (610). A pesquisa foi então refinada com os descritores “*amazon sanitation environmental public health*” (19 títulos) e “*amazon sanitation public health*” (22 títulos) e a amostra ficou bem mais reduzida. Em análise desta produção, observou-se que os títulos eram principalmente da área de medicina tropical, com abordagens clínicas e epidemiológicas (em menor escala) de doenças endêmicas da região. Raros foram os estudos e pesquisas que buscavam relacionar as doenças existentes na região às questões ambientais, sanitárias e sociais, associadas às questões de desenvolvimento.

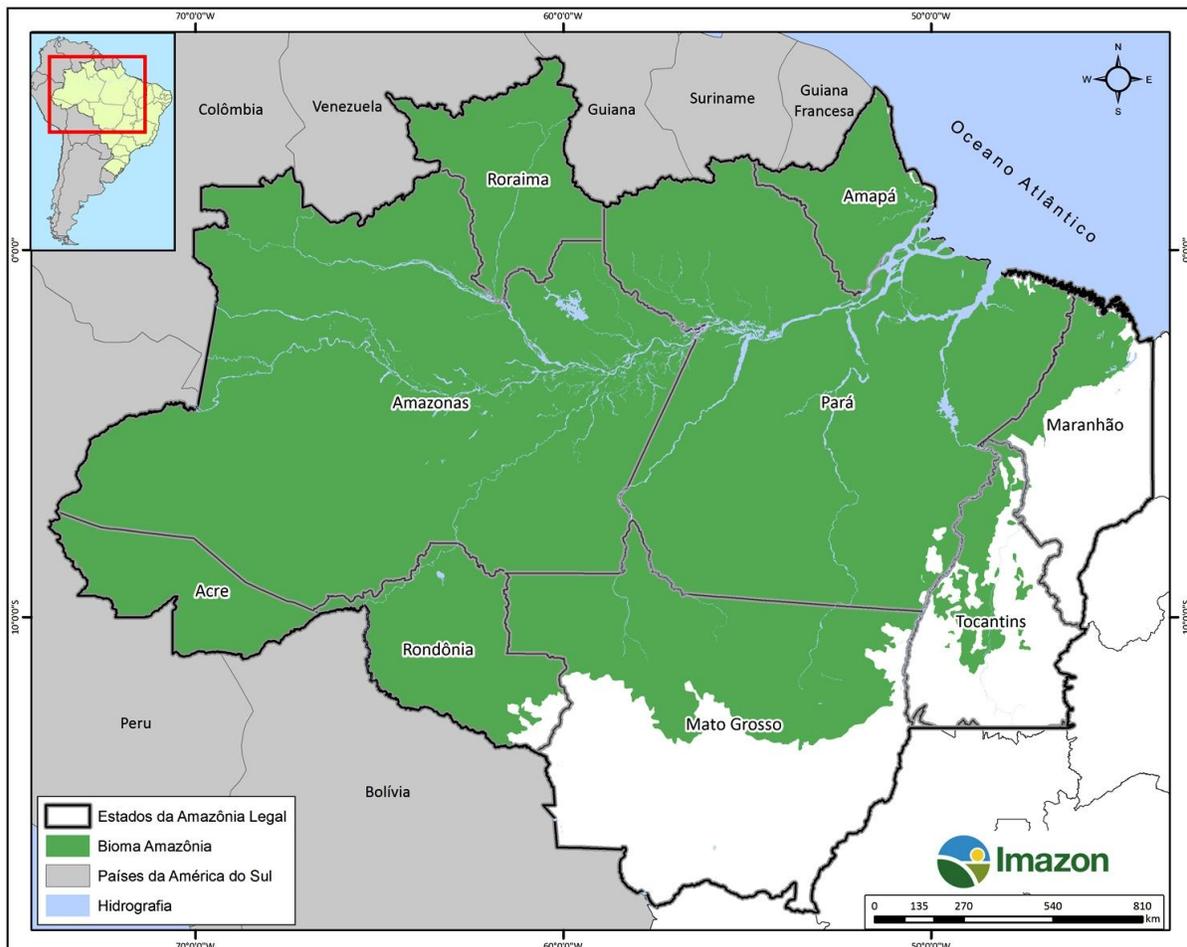
Na base eletrônica do Scielo, a pesquisa realizada também apresentou resultados limitados para os temas pesquisados. Os descritores utilizados foram “*amazon sanitation*” (20 artigos encontrados) e “*amazon environment health*” (17 artigos).

## 2.1. SAÚDE AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO NA AMAZÔNIA LEGAL: INDICADORES SOCIOECONÔMICOS, AMBIENTAIS E SANITÁRIOS, DESAFIOS E PERSPECTIVAS.

### 2.1.2 A Amazônia: população, mudanças demográficas e estratégias de desenvolvimento.

A Amazônia Legal engloba os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e parte do Maranhão (a oeste do meridiano de 44°W), ocupando 59% do território brasileiro (760 municípios distribuídos em 5 milhões de km<sup>2</sup>) (Imazon, 2014a) (Fig. 3).

**Fig. 3. Amazônia Legal. Brasil (2013).**

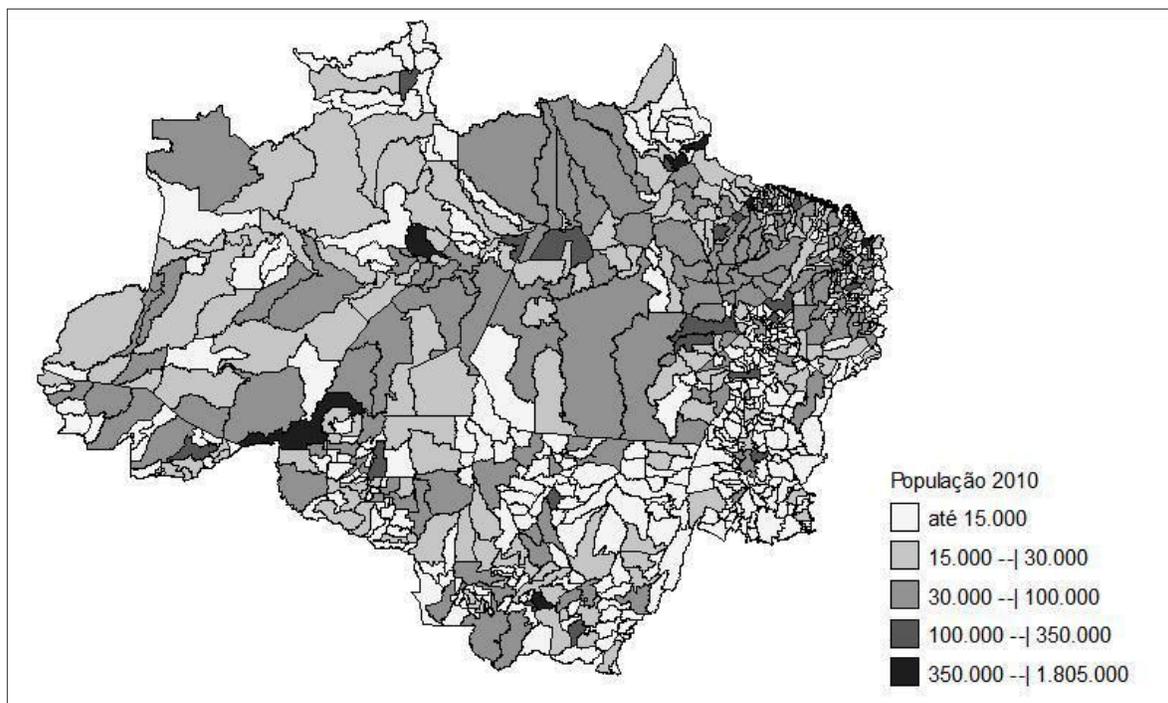


Fonte: Imazon, (2014a).

O conceito de Amazônia Legal foi formulado a partir da Lei Nº 1.806 (1953), sendo naquele momento estabelecidos seus limites iniciais. A delimitação territorial hoje vigente decorre das diversas estratégias de planejamento do governo voltadas para o desenvolvimento econômico da região. Portanto, o conceito em questão não se resume ao ecossistema de floresta equatorial (selva úmida), que ocupa 49% do território nacional e também se encontra nos territórios de oito países vizinhos (IPEA, 2013).

De acordo com os resultados do Censo Demográfico 2010, cerca de 26 milhões de pessoas (13% da população nacional) habitavam essa região. A distribuição populacional nesse território encontrava-se concentrada em zona urbana das capitais dos estados (70% da população total da região). Por outro lado, uma considerável dispersão populacional também pode ser observada nas cidades de médio e pequeno porte, abaixo de 100.000 mil habitantes (Fig. 4) (IBGE, 2013a).

**Fig. 4. População dos municípios da Amazônia Legal (2010).**



Fonte: elaborado a partir dos dados populacionais do IBGE (2013a).

Essas mudanças demográficas estão historicamente relacionadas com as estratégias econômicas de exploração das riquezas naturais da região, iniciadas com o “período áureo

da economia da borracha”, que produziram transformações espaciais e sociais no território. Àquela época, a região era considerada atrasada do ponto de vista econômico, que não detinha capitais produtivos e infraestruturas capazes de atrair novos investimentos (Monteiro e Coelho, 2004).

Nesse sentido, foi construído um modelo de desenvolvimento para região amazônica baseado em uma política de incentivos fiscais que visavam os capitais produtivos, organizados sob a forma de conglomerados econômicos oriundos do Brasil ou do exterior. Tais incentivos favoreceram a compra de terras para especulação futura e a aplicação em empresas situadas noutras regiões do país, além da abertura de empresas fictícias (Loureiro, 2002; Loureiro e Pinto, 2005; Monteiro e Coelho, 2004).

No nível global, essas políticas de desenvolvimento econômico foram resultantes de um movimento de expansão do capital mundial, acompanhado por um movimento paralelo de atração dos capitais transnacionais para as regiões periféricas, que, com o apoio dos Estados nacionais, buscou atrair o grande capital para essas regiões (Loureiro e Pinto, 2005; Monteiro, 2005; Morais, 2007).

A inserção da Amazônia nos interesses de expansão do grande capital foi recorrente em diferentes momentos de sua história, como no caso da exploração das “drogas do sertão” e do ciclo da “borracha”. Na atualidade podem ser citadas como frentes de expansão econômica na região: a exploração mineral, o agronegócio, a mineração, o garimpo e os grandes empreendimentos, como as hidrelétricas, além da Zona Franca e do Pólo Industrial em Manaus. Nesses momentos históricos, milhares de trabalhadores foram atraídos para a Amazônia, constituindo um contingente de reserva que atendeu satisfatoriamente as necessidades de exploração das riquezas naturais da região (Almeida, 2012; Castro, 2012).

A exploração mineral na Amazônia Oriental é ilustrativa do processo de incorporação das periferias aos espaços produtivos dos países capitalistas centrais, incluindo a instalação de grandes plantas industriais nas regiões onde se localizam os minerais estratégicos para os países centrais, como a bauxita, o ouro, o ferro, o caulim, o manganês, o cobre, dentre outros. Foi o que aconteceu em relação ao Programa Grande

Carajás, iniciado em 1980, destinado à extração de minério de ferro (Monteiro, 2005).

O Projeto Grande Carajás consolidou o ambicioso projeto de modernização conservadora das forças militares pós-1964, em consonância com o movimento de expansão do grande capital. O projeto ocupa na atualidade uma área de cerca de 900.000 km<sup>2</sup>, incluindo terras dos estados do Pará, Maranhão e Tocantins. Nessa área encontram-se diversas empresas da área mínero-metalúrgica, totalizando atualmente 15 siderúrgicas dedicadas à produção de ferro-gusa (Monteiro, 2005).

Para Varga (2002, p.214) as especificidades desse processo fortaleceram a crise agrária decorrente do favorecimento ao longo da história aos “[...] grandes projetos de desenvolvimento, em detrimento das estratégias de fixação do pequeno lavrador a terra, através do incentivo às atividades sustentáveis de coleta e das lavouras de subsistência”.

Vale ressaltar que embora esse modelo de desenvolvimento tenha produzido um maior dinamismo na economia regional, a conformação de um cenário de degradação ambiental e de violência no campo é uma realidade. Os problemas relacionados aos projetos de desenvolvimento até então implantados são impactantes, mas cabem citar a degradação provocada pela exploração ilegal de madeira, a ocorrência de formas de trabalho escravo, a precarização do trabalho, a concentração da propriedade da terra e a violência no campo (Carneiro, 2006 e 2008; Veras e Casara, 2004).

Por outro lado, o êxodo rural provocado pela desarticulação do sistema produtivo predominante, pelo garimpo e grandes projetos, proporcionaram as condições necessárias para a caracterização de municípios onde a precariedade das condições sanitárias (Varga, 2008; Luz, 2004) e a distribuição desigual dos serviços públicos prestados nas cidades, como os de saneamento, ainda persistem na região.

## **2.2. INDICADORES DA AMAZÔNIA LEGAL**

### **2.2.1. Indicadores socioeconômicos**

No período de 2002 a 2011, com exceção do estado do Amazonas, os estados da Amazônia Legal apresentaram incremento superior a 200% no PIB (Produto Interno Bruto). No mesmo período, a região contribuiu no PIB nacional com 7% (2002) e 13% (2011) de participação. Em 2011, o estado de Mato Grosso permaneceu com o maior PIB *per capita* da Amazônia. Para este indicador o destaque negativo ficou com o estado do Maranhão,

que obteve o menor PIB *per capita* da Amazônia. Tal desempenho situou este Estado com o pior desempenho do país, apesar de ser o 16º maior PIB e ter a décima maior população brasileira. Os demais estados apresentaram PIB *per capita* abaixo da média nacional (Tabela 1). É importante acrescentar que os consideráveis valores do PIB atingidos pelos estados da Amazônia refletem o significativo crescimento da economia brasileira entre os anos, mesmo diante da crise econômica mundial intensificada durante esse período (IBGE, 2013).

No período de 2000 a 2010, a pobreza extrema (percentual da população com rendimento médio domiciliar *per capita* até um quarto do salário mínimo mensal) da Amazônia Legal apresentou-se acima da média nacional, mesmo apresentando uma redução de 37,4%. No ano de 2010, o estado de Mato Grosso atingiu o menor percentual neste indicador. Já o estado do Maranhão, permaneceu com o maior índice de pobreza extrema da Amazônia e do país (Tabela 1).

No mesmo período, o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) da Amazônia Legal teve um acréscimo de 0,143 pontos, superando o crescimento do IDH do Brasil (Tabela 2). Cabe apontar, que os estados da Amazônia permaneceram entre os piores desempenhos do país. O estado do Maranhão, por exemplo, apresentou o 2º pior IDH estadual em 2010, mesmo tendo atingido um acréscimo no período estudado de 0,163 pontos neste indicador (PNUD, 2013).

Para a taxa de analfabetismo da população com 18 anos ou mais de idade, os estados da Amazônia apresentaram significativas quedas, com percentuais acima dos 20% (Tabela 2). Os desempenhos mais desfavoráveis no *ranking* nacional foram alcançados pelos estados do Maranhão (4ª posição) e do Acre (7ª posição). Estes estados apresentaram ainda resultados acima da média nacional e da Amazônia Legal (Tabela 2) (PNUD, 2013).

**Tabela 1. Indicadores Socioeconômicos. Brasil, Amazônia Legal.**

Região	PIB 2002 R\$ 1.000.000	PIB 2011 - R\$ 1.000.000	Crescimento em volume do PIB no período de 2002 a 2011 %	PIB <i>per capita</i> 2011 R\$	Índice de pobreza extrema 2000 %	Índice de pobreza extrema 2010 %	Redução do índice de pobreza extrema 2000-2010 %
Brasil	1.346.028	4.143.013	207,8%	21.535,65	12,48	6,62	-47,0%
Amazônia	97.096	542.841	459,1%	21.019,26	20,76	13,00	-37,4%
Rondônia	7.284	8794	20,7%	17.659,33	12,60	6,39	-49,3%
Acre	2.259	8.794	289,3%	11.782,59	22,99	15,59	-32,2%
Amazonas	25.030	64.555	157,9%	18.244,30	17,40	9,93	-42,9%
Roraima	1.488	6.951	367,1%	15.105,86	16,53	15,66	-5,3%
Pará	25.530	88.371	246,1%	11.493,73	22,89	15,90	-30,5%
Amapá	2.652	8.968	238,2%	13.105,24	27,13	16,43	-39,4%
Tocantins	3.545	18.059	409,4%	12.891,19	22,28	10,21	-54,2%
Maranhão	11.420	52.187	357,0%	7.852,71	37,21	22,47	-39,6%
Mato Grosso	17.888	71.418	299,3%	23.218,24	7,83	4,41	-43,7%

Fonte: Fonte: dados coletados em páginas eletrônicas de livre acesso público da RIPSAs (2013), PNUD (2013) e IBGE (2010a) (<http://fichas.ripsa.org.br/2012/> e <http://atlasbrasil.org.br/2013/consulta/>).

\*PIB em valores correntes.

**Tabela 2. Indicadores de desenvolvimento humano e escolaridade. Brasil, Amazônia Legal (2000-2010).**

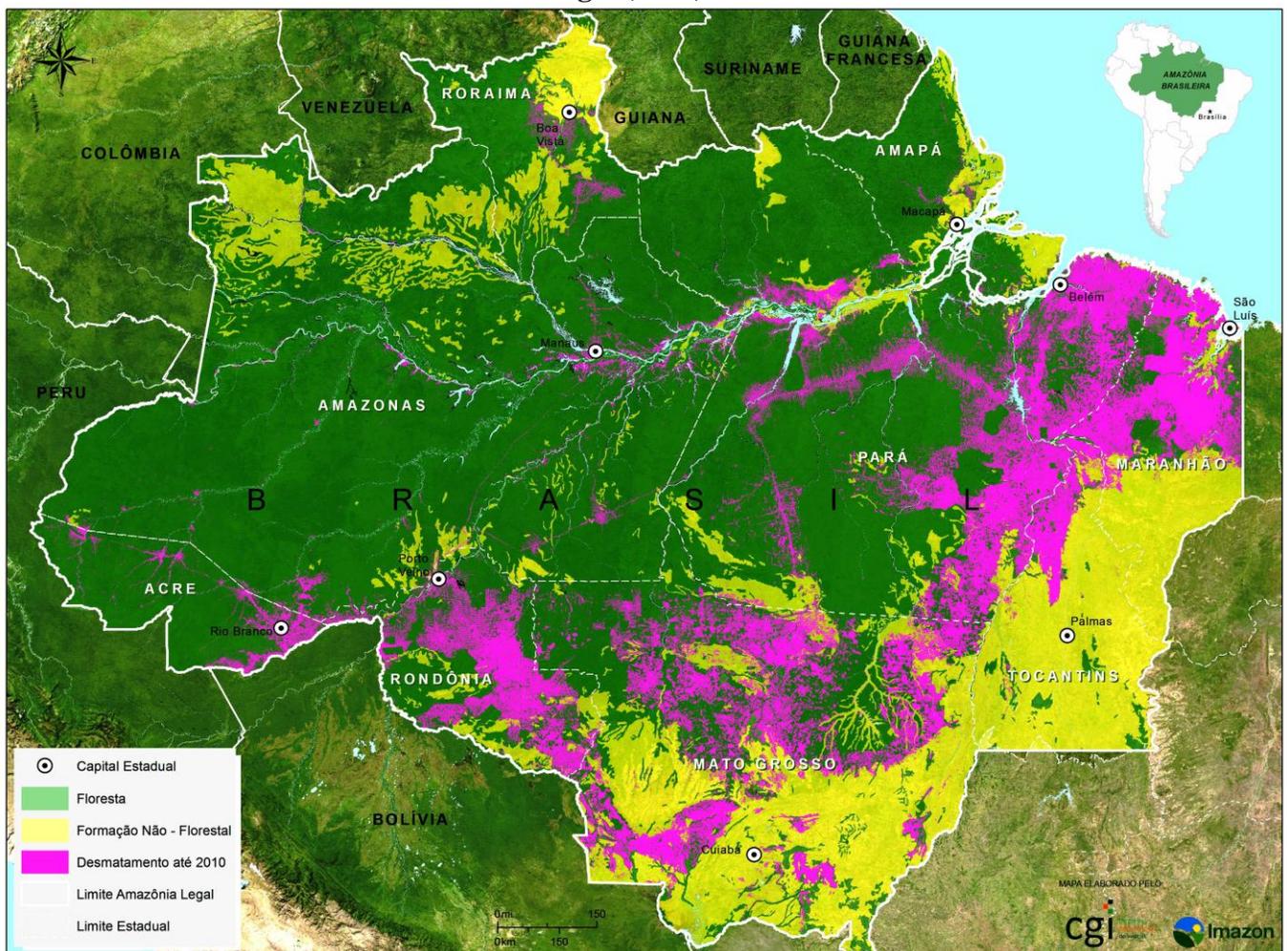
Brasil	IDH 2000	IDH 2010	Crescimento do IDH 2000-2010	Taxa de analfabetismo - 18 anos ou mais 2000 (%)	Taxa de analfabetismo - 18 anos ou mais 2010 (%)	Declínio da taxa de analfabetismo 2000-2010 (%)
Brasil	0,612	0,727	0,115	13,8	10,2	-26,3%
Amazônia	0,540	0,683	0,143	17,9	12,9	-28,0%
Rondônia	0,537	0,69	0,153	13,6	9,4	-30,9%
Acre	0,517	0,663	0,146	25,4	17,8	-30,1%
Amazonas	0,515	0,674	0,159	16,2	10,5	-35,3%
Roraima	0,598	0,707	0,109	14,0	11,0	-21,2%
Pará	0,518	0,646	0,128	17,4	12,6	-27,6%
Amapá	0,577	0,708	0,131	12,9	9,1	-29,3%
Tocantins	0,525	0,699	0,174	19,6	14,1	-27,9%
Maranhão	0,476	0,639	0,163	29,6	22,5	-24,1%
Mato Grosso	0,601	0,725	0,124	12,6	9,1	-28,2%

Fonte: dados coletados em páginas eletrônicas de livre acesso público (<http://fichas.ripsa.org.br/2012/> e <http://atlasbrasil.org.br/2013/consulta/>) da RIPSa (2013) e do PNUD (2013).

### 2.2.2 Indicadores ambientais e de saneamento

O espaço que envolve Sul e o Leste da Amazônia e inclui os estados de Rondônia, Mato Grosso, Tocantins, Maranhão e Pará é onde se expandem na Amazônia os focos de incêndio, o desmatamento acumulado e maior número de rodovias, como também a maior área plantada de culturas e consumo de agrotóxicos (INPE, 2013; IBGE, 2012). Por estas características, Becker denominou este espaço de “O Arco do Fogo” ou “Arco de Povoamento Adensado” (2005; 2009) (Fig. 5).

**Fig. 5. Formação de floresta, não-floresta, limites e desmatamento acumulado na Amazônia Legal (2010).**



Fonte: ImazonGeo (2014).

Em relação ao consumo de agrotóxicos, os índices alcançados de uso destas substâncias nessa região foram expressivos, correspondendo a 18% do total nacional. No ano de 2009, por exemplo, o estado de Mato Grosso alcançou o maior índice nacional de consumo de agrotóxico dos estados da Amazônia (IBGE, 2012) (Tabela 3).

Os dados de crescimento das áreas de lavouras e pastagens sobre as áreas naturais, dos focos de calor e do desmatamento acumulado na Amazônia Legal acompanharam também o mesmo “arco do fogo”, com a clara coincidência identificada entre o aumento da agricultura extensiva e o desmatamento com as ocorrências de queimadas e uso de agrotóxicos (Tabela 3).

No cruzamento dos indicadores ambientais (taxa de desflorestamento e uso de agrotóxicos) com os indicadores sociais (pobreza extrema e evolução do IDH) foram verificadas as seguintes discrepâncias entre os indicadores: 1. O estado de Mato Grosso, que atingiu o 3º maior PIB e o IDH mais elevado da Amazônia, alcançou as mais altas taxas de desflorestamento e de uso de agrotóxicos, além da segunda menor evolução observada do IDH no período estudado; 2. O estado do Pará, que atingiu o maior PIB, foi o terceiro estado da região com o maior percentual de população extremamente pobre, apresentou o 2º pior IDH e a 4ª menor evolução neste indicador, obtendo ainda a 3ª maior taxa de desflorestamento (Tabelas 1, 2 e 3).

Em relação ao acesso aos serviços de saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário e disposição, coleta e tratamento de resíduos sólidos), os estados da Amazônia seguiram a tendência nacional, com incrementos positivos no período compreendido entre os anos de 2000 a 2010. No ano de 2010, os estados de Rondônia, Pará e Acre foram os que alcançaram os menores indicadores de acesso ao abastecimento de água por rede geral de água (Tabela 3). Cabe ressaltar que, embora tenha ocorrido esse incremento no acesso aos serviços de saneamento, o percentual de cobertura da Amazônia é bem abaixo do nacional (IBGE, 2013b).

**Tabela 3. Indicadores ambientais e de acesso aos serviços de saneamento básico. Brasil, Amazônia Legal.**

Região/UF*	Cobertura domiciliar de acesso a rede geral de água 2010 %	Cobertura domiciliar de acesso a rede geral de esgoto 2010 %	Cobertura domiciliar de coleta de lixo 2010 %	Taxa de desflorestamento acumulado da superfície territorial 1991 a 2010 %	Participação das terras em uso agropastoril na superfície territorial 2006 %	Consumo e utilização de agrotóxicos e afins 2005 kg/ha	Focos de calor e queimadas 2000 a 2009 und
Brasil	83%	55%	87%	-	26,5%	3,2	1.660.685
Amazônia Legal	60%	14%	71%	7%	13,4%	1,6	1.303.810
Rondônia	39%	6%	73%	20%	22,6%	0,2	146.987
Acre	47%	24%	75%	7%	8,0%	3,1	11.196
Amazonas	65%	26%	79%	1%	1,1%	0,6	41.398
Roraima	81%	15%	79%	2%	3,8%	3,1	153.260
Pará	48%	10%	71%	9%	10,4%	0,6	296.439
Amapá	55%	7%	89%	1%	3,0%	0,3	27.830
Tocantins	79%	13%	77%	2%	31,7%	1,5	90.956
Maranhão	66%	12%	56%	5%	24,9%	1,4	142.392
Mato Grosso	75%	19%	83%	13%	31,6%	3,6	393.352

Fonte: dados coletados em páginas eletrônicas de livre acesso público ([http://www.obt.inpe.br/prodes/prodes\\_1988\\_2011.htm](http://www.obt.inpe.br/prodes/prodes_1988_2011.htm)) e [www.sidra.ibge.gov.br/pesquisas](http://www.sidra.ibge.gov.br/pesquisas) do INPE (2013) e IBGE (2013b).

O acesso dos domicílios ao esgotamento sanitário por rede geral foi restrito na região, com apenas 14% do total de domicílios atendidos. Mas, a coleta de resíduos sólidos tem obtido avanços, com um percentual de cobertura de 71% dos domicílios atendidos. À exceção do estado do Maranhão, em todos os demais estados da Amazônia Legal esse percentual ficou acima de 70% (Tabela 3).

Os avanços nos indicadores de acesso às ações de saneamento na Amazônia são expressivos, principalmente no acesso aos serviços de abastecimento de água. Entretanto, quando se comparam esses indicadores com as demais regiões, estados e municípios do país e analisa-se a qualidade dos serviços prestados, observa-se que a região ainda mantém um persistente quadro adverso. De acordo com a última Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) (2008), dentre os municípios que distribuíam água sem qualquer tipo de tratamento, destacam-se os situados na região Norte (20,8% dos municípios), onde se encontram 7 estados da Amazônia Legal. Nesse item, os estados do Pará (40,0%) e Amazonas (38,7%) apresentaram os percentuais mais desfavoráveis (IBGE, 2010b).

Os mesmos estados foram aqueles em que mais de 40% dos municípios apontaram ocorrências de racionamento no abastecimento. Os motivos mais frequentes apontados pelos municípios para o racionamento foram: 1) problemas relacionados à seca/estiagem (50,5%); insuficiência de água no manancial (39,7%); 2) deficiência na produção (34,5%); 3) deficiência na distribuição (29,2%) (IBGE, 2010b).

Na destinação dos resíduos sólidos urbanos, também foi restrito o acesso dos municípios ao destino adequado na Amazônia Legal, pois em mais de 70% dos municípios a disposição dos resíduos sólidos domiciliares e/ou públicos era realizada por meio de vazadouro a céu aberto (lixão) (IBGE, 2010b).

### **2.2.3 Indicadores de saúde**

Freitas e Giatti (2009) apontaram que o quadro de saúde dos estados da Amazônia é bastante heterogêneo, com uma expressividade dos óbitos por doenças infecciosas e parasitárias. Para esses agravos, os estados do Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Maranhão alcançaram as maiores ocorrências do país. Entretanto, já é possível observar a significativa

ocorrência de óbitos por doenças do aparelho circulatório, em valores que coincidem com a alcançada nacionalmente e o aumento de notificações das causas externas (lesões por acidentes e violências), primeira causa de óbitos observada nos estados de Roraima e Amapá.

Para a taxa de mortalidade infantil, observou-se no país e na Amazônia Legal um consistente declínio a partir da década de 70, relacionado à ampliação dos programas de saúde materno-infantil, sobretudo os relacionados para o pré-natal, parto e puerpério; à ampliação da oferta de serviços médico-hospitalares em áreas do país, até então bastante carentes; às campanhas de vacinação, aos programas de aleitamento materno e reidratação oral, como também a ações de saneamento básico e às grandes mudanças nos padrões reprodutivos com quedas acentuadas nos níveis de fecundidade (RIPSA, 2013).

Entre os anos de 1980 a 2010, por exemplo, a taxa de mortalidade infantil foi de 69,1 para 16 óbitos a cada mil crianças nascidas vivas (RIPSA, 2013). No ano de 2010, os estados da Amazônia Legal atingiram taxas entre 18 (Roraima) a 25,41 óbitos a cada mil crianças nascidas vivas (Amapá) (Tabela 4). Os estados do Amapá e Maranhão registraram os resultados mais adversos do país. O estado do Maranhão, mesmo com os avanços positivos ao longo das décadas, manteve a segunda colocação da Amazônia Legal, com a menor queda no percentual nesse indicador (50%) (RIPSA, 2013).

Para as doenças relacionadas às condições adversas de saneamento, destacaram-se a doença diarreica aguda (DDA) em menores de cinco anos. No período de 1998 a 2007, as taxas de internação hospitalar por 1.000 habitantes para DDA em menores de 5 anos demonstraram que existe uma tendência a queda para essas internações na Amazônia Legal (OPAS, 2010).

No entanto, conforme os dados do ano de 2010, os estados da Amazônia Legal ainda mantêm indicadores preocupantes de ocorrências nesse indicador, representando 30% do total dessas internações no país. As maiores ocorrências foram encontradas nos estados do Rondônia e Pará. Cabe apontar, que para as doenças relacionadas ao saneamento inadequado (DRSAI) os estados que compõem a Amazônia Legal também alcançaram as maiores ocorrências do país. Em 2010, os estados do Pará, Rondônia e Maranhão atingiram os maiores percentuais das DRSAI no nível nacional (Tabela 4), com as mesmas posições observadas no período de 1998 a 2009 (RIPSA, 2013).

No cruzamento dos indicadores sociais (pobreza extrema, taxa de analfabetismo e IDH) com as taxas de internação por DDA e DRSAI no ano de 2010, verificou-se que o estado do Maranhão, que apresentou o pior desempenho nos indicadores IDH, taxa de analfabetismo e pobreza extrema, obteve a 3ª maior taxa de internação das DRSAI e a 4ª maior taxa para as DDA. O estado do Pará, que atingiu o 2º pior desempenho para o IDH e a 4ª taxa de analfabetismo, alcançou a 2ª maior taxa de internação por DDA e a maior taxa para as DRSAI (Tabelas 2 e 3).

Para as internações por infecção respiratória aguda (IRA) em menores de cinco anos, no período de 1998 a 2010, os dados dos estados da Amazônia Legal não apresentaram muitas variações em relação à média nacional, com destaque somente para o Mato Grosso e Pará (OPAS, 2010). Em 2010, o mesmo perfil observado ao longo dos anos foi verificado na taxa de incidência por IRA em menores de 5 anos, onde os estados da Amazônia alcançaram taxas que variavam entre 28,34 a 60,65 internações por 1.000 habitantes (Tabela 4) .

As doenças consideradas endêmicas na região amazônica, como a malária e a leishmaniose tegumentar americana, têm relação direta com os processos antrópicos que promovem alterações ambientais (como o desmatamento, os fluxos migratórios, a abertura de estradas, a agricultura e pecuária extensiva e a ocupação urbana sobre áreas de florestas nativas), as variações sazonais e a suscetibilidade da população (Martins *et al.*, 2004). Essa relação direta vem a explicar a variabilidade na morbidade nesses agravos. Para a malária, os estados que alcançaram os maiores valores para o Índice Parasitário Anual (IPA), no período de 1990 a 2010, foram o Acre, Roraima, Rondônia, Amazonas e Amapá (OPAS, 2010; Freitas e Giatti, 2009) (Tabela 5).

Segundo os dados de 2010, a taxa de incidência de leishmaniose tegumentar americana para a Região Amazônica foi de 42,13 casos confirmados por cem mil habitantes. Nos estados de Roraima, Acre, Mato Grosso, Amapá e Rondônia foram registrados os maiores coeficientes nesse mesmo ano (Tabela 5).

A leishmaniose visceral vem expandindo para os estados que compõem a Amazônia Legal. Até a década de 90, os estados da região Nordeste atingiram 90% dos casos do país, mas os estados do Tocantins, Maranhão e Pará vêm progressivamente apresentando taxas significativas ao longo dos anos, o que vem a corroborar a expansão da leishmaniose visceral na

região (Silva *et al.*, 2008). No ano de 2010, por exemplo, esses estados apresentaram as maiores taxas de incidência da Amazônia Legal (Tabela 5).

Entre as doenças diretamente ligadas às condições de vida e às deficiências nutricionais, merecem citação a hanseníase e a tuberculose, pelos indicadores particularmente atingidos na região. Conforme o coeficiente de detecção da hanseníase por 100.000 habitantes para o ano de 2010, os estados do Mato Grosso, Tocantins, Maranhão, Rondônia apresentaram as maiores resultados do país. Estas taxas confirmaram esses estados como hiperendêmicos (Tabela 5). Em estudos desenvolvidos em diversos municípios da Amazônia, a hanseníase atingiu um caráter hiperendêmico. Esses municípios alcançaram no século XXI taxas de prevalência para hanseníase superiores a 20 casos por 10.000 habitantes. A partir do ano de 2001, municípios do Maranhão vêm apresentando taxas superiores a 60 por 100 mil habitantes, representando as maiores taxas municipais da Amazônia (Aquino *et al.*, 2003; Figueiredo e Moura da Silva, 2003).

Em 2010, as taxas de incidência de tuberculose por 100.000 habitantes para os estados da Amazônia Legal, situavam o estado do Amazonas, Pará, Acre, Mato Grosso e Maranhão com as maiores incidências (Tabela 5). No nível nacional, os estados do Amazonas e do Pará apresentaram, respectivamente, o segundo e o quarto maiores indicadores (RIPSA, 2013).

**Tabela 4: Coeficiente de Mortalidade infantil, taxas de internação por DRSAI\*, IRA, e DDA no SUS em menores de 5 anos. Brasil, Amazônia Legal-2010.**

Região/UF	Coeficiente de Mortalidade Infantil	Taxa de Internação por DRSAI no SUS em menores de 5 anos por 1.000 habitantes	Taxa de Internação por IRA no SUS em menores de 5 anos por 1.000 mil habitantes	Taxa de Internação por Doenças Diarréicas Agudas no SUS em menores de 5 anos por 1000 habitantes
Brasil	16,0	22,0	46,2	8,9
Amazônia Legal	18,6	31,1	45,0	12,4
Rondônia	18,9	41,7	55,7	26,6
Acre	20,4	24,8	29,9	3,7
Amazonas	20,6	14,3	35,8	7,1
Roraima	18,0	28,4	42,9	16,2
Pará	21,5	54,9	60,7	21,6
Amapá	25,4	11,9	28,3	6,8
Tocantins	20,5	35,7	59,3	5,9
Maranhão	21,9	39,6	42,7	14,1
Mato Grosso	19,6	28,8	49,9	9,4

Fonte: dados coletados em página eletrônica de livre acesso público da RIPSA (2013) (<http://fichas.ripsa.org.br/2012/>).

\*As DRSAI são as doenças que podem estar relacionadas ao abastecimento de água deficiente, ao esgotamento sanitário inadequado, a contaminação por resíduos sólidos ou às condições precárias de moradia. Foram consideradas no presente estudo a classificação dada por Cairncross & Feachem (1993) e Heller (1997) para esse grupo de causas (Anexo B).

**Tabela 5: Taxa de Incidência de Dengue, leishmaniose tegumentar americana, leishmaniose visceral e tuberculose, coeficiente de detecção de hanseníase, índice parasitário anual (IPA) na Amazônia Legal, Brasil (2010)**

Região/UF	Taxa de incidência de dengue por 100.000 habitantes	Taxa de incidência de leishmaniose tegumentar americana (LTA) por 100.000 habitantes	Taxa de incidência de leishmaniose visceral por 100.000 mil habitantes	Taxa de incidência de tuberculose por 100.000 habitantes	Taxa de incidência de hanseníase por 100.000 habitantes	IPA (Índice Parasitário Anual): exames positivos de malária por 1.000 habitantes
Brasil	514,1	11,6	1,8	37,6	18,8	1,7
Amazônia Legal	1057,4	70,3	4,6	29,0	49,3	19,8
Rondônia	1307,7	60,0	-	30,0	58,8	27,5
Acre	4741,7	141,6	-	42,0	34,2	49,4
Amazonas	277,8	32,5	-	66,73	20,6	21,3
Roraima	1638,3	140,1	3,6	28,9	32,6	42,3
Pará	195,0	31,8	4,1	47,6	49,4	18,0
Amapá	475,0	68,3	-	28,7	21,1	18,6
Tocantins	637,3	40,6	25,2	13,4	79,1	0,0
Maranhão	87,6	38,0	6,5	32,1	62,5	0,4
Mato Grosso	156,1	79,5	1,8	38,7	85,1	0,7

Fonte: dados coletados em página eletrônica de livre acesso público (<http://fichas.ripsa.org.br/2012/>) da RIPSa (2013).

### 2.3 A Amazônia e as vulnerabilidades socioambientais e de saúde

O modelo de desenvolvimento implantado na Amazônia promoveu profundas mudanças na dinâmica da região e alterou estruturalmente o antigo padrão secular de ocupação, baseado na baixa densidade demográfica, no extrativismo de subsistência e na circulação fluvial (Becker, 2009; Castro, 2012).

Confalonieri (2005) e Franco Netto *et al* (2009) advertiram que os processos de desenvolvimento empreendidos na região Amazônica geraram transformações ambientais com riscos a saúde humana. Nesse aspecto, pode-se citar: a poluição de corpos d'água pelo mercúrio dos garimpos; a contaminação microbiana pelas deficiências de saneamento nas cidades; as afecções respiratórias causadas pela fumaça das queimadas pós-desmatamento; as alterações locais dos ciclos hidrológicos que proporcionam potenciais criadouros de mosquitos, entre outros riscos à saúde. Por sua vez, a dinâmica de ocupação e exploração promoveram alterações nos ecossistemas naturais, proporcionando riscos maiores de emergência e reemergência de novos processos infecciosos (Paraná *et al.*, 2008; Confalonieri, 2005; Vasconcelos, 2006).

Diante desse cenário complexo e a partir dos diferentes indicadores analisados, é possível produzir algumas reflexões sobre o que se pode chamar de cenário socioambiental e sanitário da região amazônica, identificando suas vulnerabilidades. De modo geral, seguindo uma tendência nacional, todos os estados da região amazônica sofreram incrementos e avanços nos indicadores econômicos e sociais nas duas últimas décadas.

Cabe apontar que, a despeito dos incrementos alcançados nos indicadores econômicos, este alcance não fez com que os estados da Amazônia tivessem um desempenho favorável nos indicadores sociais, em se comparando com os demais estados do país. Nesse ínterim, o estado que apresentou os indicadores sociais mais adversos da Amazônia Legal foi o Maranhão, que obteve no nível nacional o pior índice de pobreza extrema, 2º IDH mais desfavorável e a 4ª taxa de analfabetismo.

Quanto aos indicadores ambientais, vê-se a clara tendência dos estados que compõem o “Arco do Fogo” terem apresentado os índices mais desfavoráveis, resultantes do avanço do desmatamento, do agronegócio (principalmente da soja), da pecuária extensiva e das queimadas, que acompanham tais frentes econômicas (Waichman, 2008; Varga, 2008). Em estados como o Pará, Mato Grosso e Maranhão foram registradas as mais altas taxas de desmatamento e de focos de calor do país.

De acordo com os cruzamentos de indicadores realizados, a evolução nos indicadores econômicos (PIB e PIB *per capita*) não foi observada nos indicadores ambientais (taxa de desflorestamento e uso de agrotóxicos). O estado do Mato Grosso, por exemplo, obteve o segundo maior PIB da Amazônia e os resultados mais desfavoráveis nas taxas de desflorestamento e uso de agrotóxicos, além da menor evolução no IDH. O estado do Pará, que atingiu o maior PIB, ainda apresentou 22,89% da população em situação de extrema pobreza e alta taxa de desflorestamento (Tabelas 1, 2 e 3).

Desse modo, apesar do aumento considerável da riqueza produzida na região amazônica nas últimas décadas, este desempenho também não foi observado nos indicadores de saneamento para a região. Trata-se de uma política pública essencial para a saúde das populações; todavia, para uma grande maioria destas populações, o acesso às ações de saneamento ainda era limitado. Conforme os dados aqui analisados, os estados da Amazônia possuíam os indicadores de acesso ao abastecimento de água mais desfavoráveis, mesmo diante do seu potencial hídrico.

Essa distribuição desigual dos serviços de saneamento no nível nacional pode ser decorrente das profundas desigualdades sociais ainda existentes no país. Os dados do Censo de 2010 de acesso aos serviços de saneamento básico sustentam essa questão. Segundo os dados, 77,50% desses serviços foram disponibilizados aos usuários que possuíam rendimento domiciliar acima de 2 salários mínimos. Os domicílios que possuíam renda total de até  $\frac{1}{2}$  salário mínimo eram atendidos por apenas 41,3% dos serviços de saneamento (IBGE, 2013b).

Assim, os estados da Amazônia atingiram os resultados mais desfavoráveis nos indicadores sociais e sanitários no âmbito nacional, expressando de alguma forma exclusão da população. Essa desigualdade de acesso aos serviços de saneamento é também observada entre os municípios da região com os do país. Ressalta-se que os dados adversos de acessibilidade aos serviços de saneamento inadequado foram compatíveis com os indicadores adversos de prevalência e incidência das doenças relacionadas ao saneamento inadequado e das doenças diarreicas agudas.

O cruzamento dos dados sinalizou situações antagônicas de desempenho entre indicadores econômicos, sociais e as taxas de internação. O estado do Pará, por exemplo, que apresentou maior PIB e PIB *per capita*, obteve resultados desfavoráveis nos indicadores IDH, taxa de analfabetismo, pobreza e nas taxas de internação por doenças diarreicas agudas e as relacionadas ao saneamento inadequado. Já o estado do Maranhão,

apresentou evolução nos indicadores econômicos, mas não conseguiu superar os dados adversos de pobreza extrema, IDH e escolaridade (taxa de analfabetismo), que se mostraram compatíveis com os as taxas de internação pelas DRSAI e por DDA (Tabelas 1, 2 e 4).

A taxa de mortalidade infantil seguiu a tendência de redução crescente observada no nível nacional, entretanto as taxas observadas nos estados ainda permanecem entre as maiores do país. Nessa questão, Szwarcwald *et al.* (2002) verificaram que 35% da população da Região Norte é a que possui as maiores ocorrências de sub-registro de óbitos. Segundos esses autores, tais ocorrências têm relação com os sepultamentos nos cemitérios clandestinos sem a exigência da certidão, sendo associado à pobreza na área rural.

Em relação à hanseníase e à tuberculose, doenças diretamente relacionadas às condições precárias de vida da população, os indicadores apresentados corroboraram as pesquisas já existentes sobre esses agravos na região. Assim, as áreas consideradas endêmicas para hanseníase compreendem desde o estado de Rondônia, Norte e Centro de Mato Grosso, Sul do Pará, Noroeste de Tocantins, até o extremo Oeste do Maranhão. Essa área corresponde ao “Arco do Fogo” da Amazônia Legal. O estado do Maranhão destaca-se por apresentar taxas consideravelmente mais altas que os demais estados (Aquino *et al.*, 2003; Silva *et al.*, 2010; Silva *et al.*, 2008).

Os estados da Amazônia também apresentaram altas taxas de incidência de tuberculose, o que pode ser atribuído ao longo histórico de endemicidade do agravo na região, a persistência da pobreza, do precário acesso as ações de saneamento e dos indicadores negativos de qualidade de vida de forma geral. Pesquisas realizadas entre populações indígenas da Amazônia apontaram que as taxas de incidência da tuberculose nessas populações podem ser até dez vezes maiores que na população brasileira em geral, com o risco de adoecimento e de morte expressivamente alto (Baruzzi *et al.*, 2001; Levino e Oliveira, 2008).

Esses achados fornecem subsídios para se entender a dinâmica da doença na região amazônica. Ressalta-se que na Amazônia Legal é onde se encontram historicamente os maiores indicadores de incidência e prevalência da tuberculose no nível municipal. Essa condição levou a região Norte a ser considerada como prioritária, a partir do ano de 2003, no Programa Nacional de Controle de Tuberculose, pelas persistentes taxas de incidência e prevalência atingidas ao longo das décadas, o que podem ser atribuídas, entre outros

determinantes, à precariedade das condições de vida e às deficiências de organização e acessibilidade da população ao Sistema Único de Saúde (Levino e Oliveira, 2008).

Outros aspectos da saúde das populações amazônicas são assinalados por Alencar *et al.* (2007), que alertam sobre a exclusão da região Norte rural ao cenário epidemiológico nacional, com um imenso vazio de informações científicas das condições de saúde, nutrição e sobrevivência, nas pesquisas de abrangência nacional desenvolvidas por órgãos oficiais do governo. Dada a essas lacunas de informação e baseando uma análise evolutiva das pesquisas realizadas no estado do Amazonas nas últimas décadas, o autor sugere a persistência de um quadro de insegurança alimentar evidenciada por elevadas prevalências de desnutrição infantil, anemia ferropriva, hipovitaminose A, agravado pela alta frequência de parasitose gastrointestinal.

Desse modo, cabe ilustrar nesse complexo quadro de saúde, que ocorrem na população amazônica 98% dos casos de malária, 35% dos casos de hanseníase do país e áreas consideradas hiperendêmicas para as hepatites virais fulminantes. Na Amazônia reemergiram ainda, em meados da década de 90, doenças como a cólera e a dengue. No entanto, as doenças crônico-degenerativas apresentaram um perfil muito semelhante ao do restante do país (Confalonieri, 2005).

É nessa reflexão que se busca entender os indicadores e estudos aqui apontados como reveladores da vulnerabilidade da população que compõe a Amazônia brasileira, diante de um modelo de desenvolvimento desenhado para a região que produziu desigualdades sociais e efeitos negativos no seu quadro ambiental e sanitário (Varga, 2008).

## CAPÍTULO 3

### A AMAZÔNIA LEGAL DO MARANHÃO: CARACTERIZAÇÃO E INDICADORES DE SAÚDE AMBIENTAL

“(...) A vida é vazante  
sem maré de enchente,  
é água que, escaldante,  
só esfria na gente (...)”.

(Nauro Machado, Vazante – A  
vigésima Jaula, 1974)

Como discutido no Capítulo 2, raros são os estudos que se dedicam a relacionar a temática de desenvolvimento, os aspectos socioeconômicos e a saúde ambiental na Amazônia, determinantes das condições de vida das populações. Desse modo, a partir de pesquisas realizadas para este estudo nos portais *PubMed* e *Scielo*<sup>18</sup>, que dispõem de considerável acervo, foi possível identificar que as publicações disponíveis sobre desenvolvimento na região Amazônica do Maranhão enfocam tão somente os aspectos socioeconômicos ou os aspectos ambientais. As publicações de saúde e/ou saúde coletiva estão voltadas para os aspectos clínicos e nosológicos das doenças.

Diante dessa escassez de estudos que abordem uma temática tão importante para as condições de vida das populações, este capítulo teve por objetivo analisar a situação de saúde ambiental dos municípios que compõe a Amazônia Legal do estado do Maranhão, considerando os processos de determinação em saúde.

Desse modo, foi caracterizada inicialmente Amazônia Maranhense segundo seus aspectos históricos, geográficos, ambientais, sociais e de desenvolvimento econômico. Posteriormente, foram explorados os indicadores socioeconômicos, ambientais e de saúde, segundo a metodologia “Forças Motrizes, Pressões, Situação, Exposição e Efeitos” (FPSEE). Para construção da matriz, o problema ambiental considerado foi o saneamento ambiental inadequado nas cidades.

---

<sup>18</sup> Em pesquisa realizada no *PubMed* com os descritores “*Maranhão public health sanitation*” (7 títulos encontrados), “*Maranhão public health environment*” (74 títulos), “*Maranhão health environment*” (15 títulos) e “*Maranhão health sanitation*” (4 títulos) ficou caracterizada a restrição de estudos na Amazônia Legal do Maranhão que relacionem as temáticas desenvolvimento, saúde e ambiente. No *Scielo*, os artigos foram mais também limitados com os seguintes resultados: “*Maranhão sanitation health*” (2 artigos); “*Maranhão health environment*” (9 artigos); “*Maranhão health sanitation*” (2 artigos).

### 3.1. Caracterização da Amazônia Legal do estado do Maranhão: aspectos históricos, geográficos, ambientais, socioeconômicos e de povoamento.

A Amazônia Legal do Maranhão abrange 80% da superfície territorial do Estado (cerca de 264 mil km<sup>2</sup>) e está situada a oeste do meridiano 44°W. Nesta área, estão localizados 172 municípios (80% dos 217 municípios existentes). Esta delimitação territorial encontra-se situada em uma zona de transição do clima semiárido do Nordeste (temperaturas acima dos 26°C e precipitações pluviométricas com média de 750 mm/ano) para os úmidos equatoriais da região Amazônica (23 a 26°C e precipitações pluviométricas entre 2000 a 2800 mm/ano) (Ab'Saber, 2007). Tal transição climática reflete nas formações vegetais e na diversidade de ecossistemas. As formações vegetais transitam da Savana (Cerrado) no Sul para as Florestas Estacionais no Centro e Leste e Floresta Ombrófila no Nordeste e Sudeste, típicas do Bioma Amazônico<sup>19</sup> (Foto 1, 2, 3).

**Foto 1. Litoral da Amazônia Maranhense. Brasil, Cururupu (MA), 2013.**



Foto: Geraldo Kosinski.

<sup>19</sup> Os Biomas são compostos por diversos ecossistemas. Suas características principais são o macro-clima uniforme e as características “macros” de vegetação, fauna e solos. Temos no Brasil os Biomas Costeiro, Amazônico, Campos Sulinos, Mata Atlântica, Pantanal, Cerrado e Caatinga. Os ecossistemas são relacionados ao micro-clima, hidrografia, solos, fauna e flora. Na Amazônia Legal do estado Maranhão encontram-se o Bioma Amazônico e de Cerrado (Ab'Saber, 2007).

A denominação “Amazônia Maranhense” é utilizada por alguns pesquisadores no Maranhão como a área correspondente ao Bioma Amazônico no Estado. Neste estudo, essa denominação corresponde a Amazônia Legal do Estado do Maranhão.

**Foto 2. Campo inundável na Baixada Maranhense. Brasil, Viana (MA), 2013.**



Foto: Geraldo Kosinski.

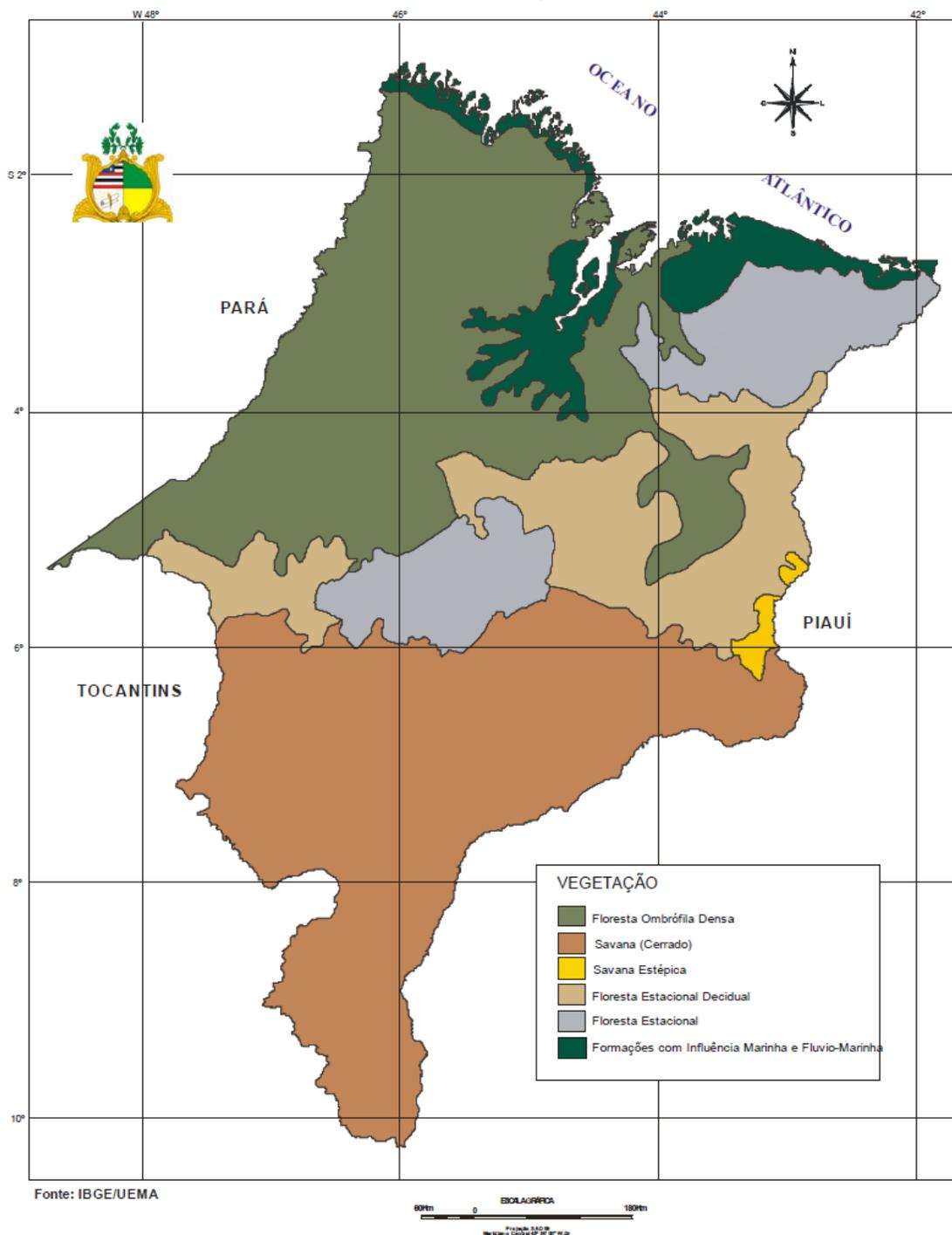
**Foto 3. Litoral da Amazônia Maranhense - Lençóis. Brasil, Santo Amaro, 2013.**



Foto: Geraldo Kosinski.

Os variados ecossistemas incluem os ambientes salinos com presença de manguesais, campos inundáveis, cerrados, babaçuais e a vegetação florestal de grande porte. Por essas características, a região da Amazônia do Estado do Maranhão também é conhecida por Pré-Amazônia (Fig. 6) (Ab'Saber, 2007; IMESC, 2009).

**Figura 6. Distribuição dos ecossistemas no estado do Maranhão. Brasil, Maranhão – 2008.**



Fonte: IMESC, 2009.

No entanto, toda essa diversidade ecológica sofre inúmeras pressões ambientais decorrentes do desmatamento e queimadas, que promovem profundas mudanças do uso do solo. Essas pressões são realizadas pelas agroindústrias, mineradoras e madeireiras (GPTI, 2011; Varga, 2008). Os municípios da Amazônia Legal do Maranhão encontram-se localizados em áreas onde essas pressões são mais intensas e, por este motivo, Becker (2004 e 2009) denominou essas áreas de “O Arco do Fogo” (ou “Arco de Povoamento Adensado”).

Em relação aos recursos hídricos, o estado do Maranhão não se identifica com a escassez desses recursos, típica do Nordeste brasileiro, apesar de pertencer à Região Nordeste de clima semi-árido. O Maranhão detém uma invejável rede hidrográfica de dez bacias perenes - Gurupi, Turiaçu, Maracaçumé-Tromaí, Uru-Pericumã, Mearim, Itapecuru, Tocantins, Parnaíba, Munim- e pequenas bacias do norte que sofrem influência das demais bacias amazônicas. Seus principais afluentes, Mearim, Pindaré, Grajaú e Itapecuru, nascem ou deságuam na Amazônia Maranhense. Do ponto de vista hidrogeológico, o Maranhão faz parte da Bacia Sedimentar do Parnaíba, considerada uma das mais importantes províncias hidrogeológicas do país, por apresentar excelentes possibilidades de armazenamento e exploração de águas subterrâneas (IBGE, 2013c; GPTI, 2011).

**Foto 4. Rio Tocantins. Brasil, Imperatriz (MA), 2013.**



Foto: Geraldo Kosinski.

Cabe apontar que os recursos hídricos do Estado encontram-se submetidos a consideráveis degradações provocadas pelo assoreamento proveniente do desmatamento, queimadas e ocupação desordenada nas margens dos rios. Essas degradações exaurem os solos, desagregando-os e tornando-os mais vulneráveis ao impacto fluvial. Desse modo, os vales dos rios de grande vazão, como o Pindaré, Mearim e Itapecuru<sup>20</sup>, encontram-se em processo acelerado de redução (IMESC, 2009).

O transporte fluvial, tradição antiga no Maranhão, tornou-se praticamente inviável. Nos Rios menores localizados na Amazônia Maranhense, como o Zutua, o Codozinho e o Pirapemas, observam-se a crescente redução de seus leitos. Os recursos hídricos subterrâneos também sofrem as consequências da degradação na superfície, pois a retirada da vegetação favorece o escoamento superficial e inibe o armazenamento da água subterrânea (IBGE, 2013c) (Foto 5).

**Foto 5. Assoreamento e erosão em canal fluvial do município de Maracaçumé - MA (Amazônia Legal do estado do Maranhão), 2013.**



Foto: Geraldo Kosinski.

---

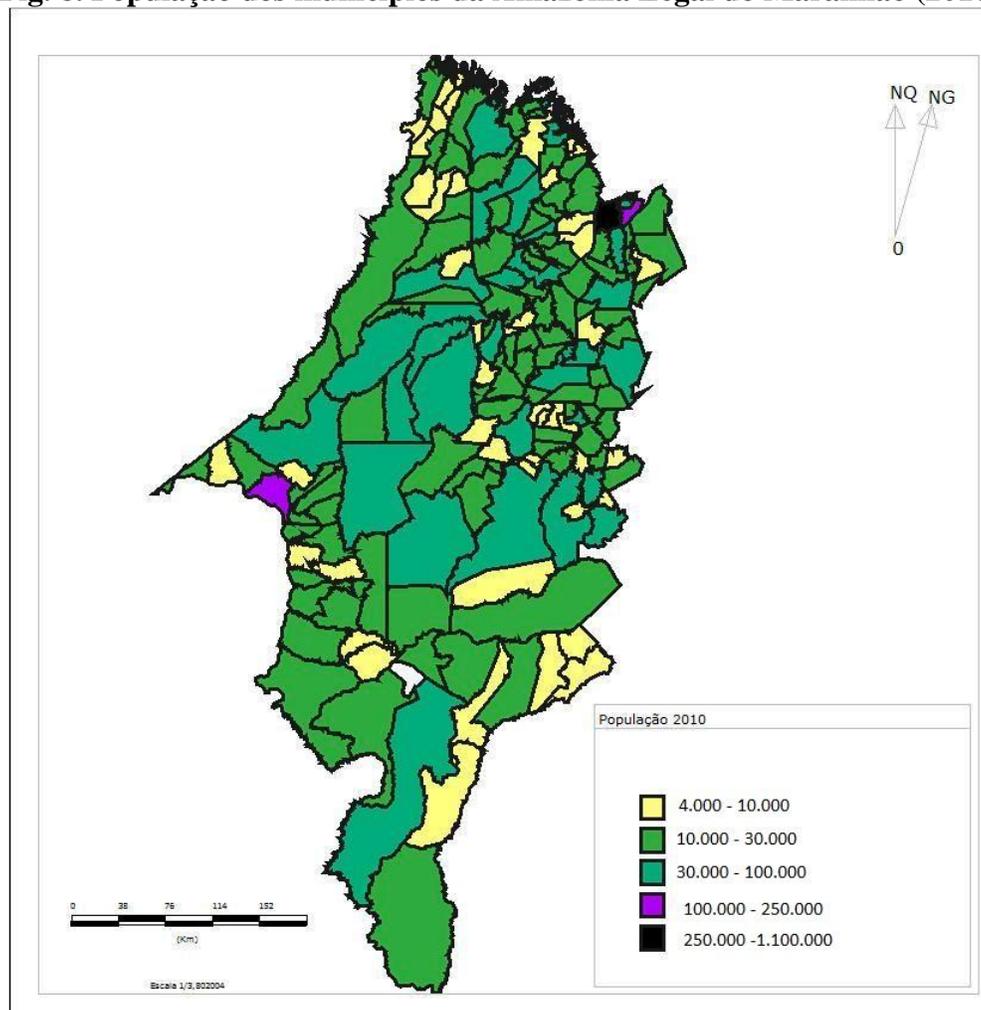
<sup>20</sup> O rio Itapecuru é um dos mananciais de maior importância para o Maranhão, por abastecer os municípios mais populosos e a capital do Estado (São Luís).



populacional da ordem de 12,60 hab/km<sup>2</sup>, com 4.147.149 (63,08%) residentes em área rural e 2.427.640 (36,92%) em área urbana (IBGE, 2013a).

A população da Amazônia Maranhense corresponde a cerca de 80% da população total do Estado (4.602.352,30 habitantes) e encontra-se concentrada principalmente nos núcleos urbanos da Mesorregião Norte e nas Mesorregiões Oeste, Centro e Sul Maranhense. Na Mesorregião Norte encontra-se a capital do estado, São Luís (1.014.837 habitantes). Nas demais Mesorregiões, as cidades com maior adensamento populacional, como Imperatriz (247.505 habitantes), Açailândia (104.047), Santa Luzia (74.043) e Santa Inês (77.282) (IBGE, 2013a). Estas cidades estão situadas ao longo das rodovias federais Norte e Sul, BR-010 (Rodovia Bernardo Sayão ou Rodovia Belém-Brasília), BR-222 e BR-316 e da Ferrovia Carajás (IMESC, 2010) (Fig. 8).

**Fig. 8. População dos municípios da Amazônia Legal do Maranhão (2010).**



Fonte: elaborado a partir dos dados do Censo 2010 (IBGE, 2013a).

A distribuição populacional tem relação com os projetos de desenvolvimento econômico, direcionados ao povoamento e exploração das riquezas naturais, intensificados na Amazônia a partir da década de 1970 (Loureiro, 2009). Nesse sentido, podem-se delimitar dois grandes ciclos de transformação da economia e de organização territorial do Maranhão no século XX. O primeiro ciclo estende-se até o início da década de setenta, onde predominavam as atividades econômicas tradicionais, especialmente ligadas à indústria têxtil e ao extrativismo vegetal, com destaque para a produção de óleo babaçu. Esse ciclo promoveu uma considerável ampliação do processo de ocupação do território maranhense (Trovão, 2008). A partir da construção da rodovia Belém-Brasília, núcleos populacionais foram constituídos ao longo da rodovia, que atraíram agricultores de outros estados interessados nas áreas consideradas de *terras devolutas* (Loureiro, 2009; Monteiro e Coelho, 2005).

Segundo Trovão (2008), a disponibilidade de terras devolutas<sup>21</sup> e de recursos florestais, a maior e melhor distribuição das chuvas e de solos com qualidade, possibilitaram a atração da “frente de expansão agrícola” e da “corrente de fugitivos da seca” para as terras da Amazônia no Maranhão. Os incentivos fiscais criados pelo governo federal e estadual para povoamento da Amazônia, por meio da SUDENE (Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste) e da COMARCO (Companhia Maranhense de Colonização)<sup>22</sup>, estimularam a concentração de terras no Estado. A COMARCO, criada pelo governo do Estado, teve um papel fundamental na distribuição desigual das terras devolutas e dos incentivos fiscais. Esta empresa, apoiada em instrumentos legais, como a Lei das Terras, possibilitou a distribuição de vastas extensões de terra a preços simbólicos aos grandes proprietários rurais e a grupos empresariais do país, como a Volkswagen e a Sharp (Gonçalves, 2000; Trovão, 2008).

Tais condições fomentaram um ciclo interminável de *grilagem*<sup>23</sup> e acirraram os conflitos de terras já existentes entre os trabalhadores rurais (pequenos agricultores ou

---

<sup>21</sup> As chamadas “terras devolutas” ou as “terras de fronteira” são terras que não tem seu título de propriedade juridicamente comprovado, mesmo estando ocupadas. É um conceito presente no sistema judiciário que implica em um processo jurídico onde o Estado tem que provar judicialmente que a terra não está ocupada. Durante o processo, alguma pessoa pode reclamar a posse da terra tão somente identificando seus “sinais de ocupação” e o Estado pode ou não considerar a posse reclamada. Cabe acrescentar que não há limite de ocupação estabelecido para ocupação da terra pelo indivíduo (Picolli, 2006).

<sup>22</sup> Companhia criada no governo de José Sarney (1966-1970) (Gonçalves, 2000; Trovão, 2008).

<sup>23</sup> A “grilagem” é um termo utilizado para designar o apossamento de terras públicas ou de particulares de forma ilegal ou violenta, onde ocorrem comumente a expulsão dos pequenos agricultores (posseiros) e falsificação de títulos. Grande parte dos conflitos no campo acontece devido à expulsão dos posseiros (Piccolli, 2006).

posseiros), populações tradicionais<sup>24</sup> e os grandes proprietários rurais. É nesse período que a região do Vale do Rio Pindaré será conhecida como uma das mais violentas do país (Trovão, 1989; Varga, 2008).

Sem dúvidas, historicamente a estrutura fundiária do Maranhão produziu inúmeros conflitos violentos no campo e até os dias atuais é desfavorável ao pequeno agricultor e às populações tradicionais, pois uma pequena parcela de proprietários rurais detém grande parte das terras agricultáveis, o que gera inúmeras consequências sociais à população (Varga, 2008).

Tal constatação pode ser observada nos dados do último Censo Agropecuário realizado pelo IBGE no Brasil (Quadro 3), onde se verifica que 8% dos estabelecimentos, os maiores em classe de área (maior que 100 ha), detém mais de 78% dos imóveis rurais, enquanto que quase a metade dos estabelecimentos, os menores em classe de área (menor que 10 ha), detém pouco mais de 1% da área total dos imóveis rurais. Por outro lado, os assentamentos realizados pelos órgãos responsáveis ainda não foram capazes de modificar a estrutura agrária historicamente construída.

**Quadro 3. Distribuição dos imóveis rurais no Maranhão segundo a classe de área, percentual do estabelecimento e da área. Maranhão, 2006\*.**

<b>Classe de área (ha)</b>	<b>% de estabelecimento</b>	<b>% da área</b>
Menos de 10 ha	47.39	1,37
10 a menos de 100 ha	23.7	20,07
Menos de 100 ha	71.09	21,43
100 a menos de 1000 ha	7.77	42,35
1000 ha e mais	0.6	36,22

Fonte: IBGE, 2013b.

\*Ano do último Censo Agropecuário realizado pelo IBGE.

O segundo grande ciclo de transformação foi iniciado no final da década de 1970 e intensificado nas décadas seguintes. Esse ciclo foi impulsionado pela implantação do

<sup>24</sup> O conceito de “populações tradicionais” tem sido definido e aceito nas Ciências Sociais e Ambientais para denominar grupos humanos que reproduzem historicamente, de forma mais ou menos isolada, a cooperação social e relações próprias com a natureza envolvente. Assim, nessa categoria encontram-se inclusive os indígenas, quilombolas, jangadeiros, ribeirinhos, sertanejos, etc. (Diegues, 2001; Santilli, 2005). No presente estudo esse conceito é utilizado para designar tais grupos sociais. Que pesem aqui as críticas quanto às dificuldades de buscar uma única categoria para grupos sociais diversos do ponto de vista antropológico, sociológico e político (Linhares, 2009)

complexo mineral e de siderurgia, construção de grandes obras de infraestrutura e expansão da agricultura extensiva (principalmente de soja) no Sudoeste do Maranhão. O Estado passou de uma economia agrícola, voltada para o consumo interno e produtora de bens consumo, para exportadora de *commodities* de bens intermediários (Carneiro, 2008). Segundo a FIEMA (Federação de Indústrias do Estado do Maranhão) esse novo ciclo impactou na economia, mas não produziu os efeitos de irradiação que se esperava e gerou pouco efeito multiplicador e de geração de valor na economia regional (GPTI, 2011).

O complexo minero-metalúrgico foi formado com a implantação do Programa Grande Carajás e da Alumar (Consórcio de Alumínio do Maranhão). O Programa Grande Carajás teve por objetivo explorar e transportar minério de Ferro, Manganês, Cobre, Níquel e Ouro, das minas de Carajás (Pará) até o Terminal Marítimo Ponta da Madeira em São Luís (Maranhão). O programa em questão tem ainda nos dias atuais como principal mineradora a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), que extrai, beneficia e exporta minério para o mercado externo. A construção da Estrada de Ferro Carajás (1978-1986), que corta os estados do Pará e Maranhão (892 km em linha única), consolidou o estado do Maranhão como estratégico para exportação de minérios, além dos recursos agroflorestais explorados na Amazônia (Monteiro, 2005; Carneiro, 2008; CVRD, 2012) (Fig. 9).

A partir do Programa Grande Carajás, núcleos populacionais e uma rede de infraestrutura foram constituídos para dar apoio ao programa. A hidrelétrica de Tucuruí (Pará), por exemplo, foi construída no final da década de setenta com o objetivo principal de fornecer energia às indústrias de Ferro, Alumina e Alumínio. Atualmente, a hidrelétrica de Estreito no Maranhão está sendo construída prioritariamente para apoiar a demanda de energia do complexo minero-metalúrgico instalado. Assim, a rede viária e ferroviária do Programa Grande Carajás e a construção dos núcleos populacionais atraíram para a Amazônia Maranhense as serrarias, empresas de desdobramento industrial de madeira de lei, siderúrgicas e empresas agropecuárias (Morais, 2007; Coelho et al., 2006).

No ano de 2011, a produção de minérios da CVRD obteve uma receita operacional de 90,9 bilhões. Em 2011, o lucro líquido da empresa foi de R\$ 39,2 bilhões de reais. Já em 2012, o lucro líquido ficou em torno de 22,2 bilhões. A queda no preço de minérios e metais no ano de 2012 promoveu uma baixa no preço, mas representa o terceiro melhor resultado de desempenho da empresa. A produção total de minérios chegou a atingir 110 toneladas ao ano (CVRD, 2012; Faustino e Furtado, 2013).

O Pólo-Siderúrgico de Carajás é considerado atualmente como o melhor produtor mundial de *ferro-gusa*<sup>25</sup> usado nas indústrias automotivas. A produção estimada é de 3,9 milhões de toneladas por ano e tem como principal comprador a indústria siderúrgica dos Estados Unidos (IOS, 2006).

**Fig.9. Complexo minerador de Carajás - Brasil, 2013.**



Fonte: Faustino e Furtado (2013).

Desse modo, a Região Amazônica do Maranhão transformou-se em um importante corredor de exportação para o país. Três grandes atividades econômicas voltadas para exportação mineral e agrícola (*commodities*) encontram-se no Estado: o complexo mínero-metalúrgico de Carajás, o agronegócio e a pecuária de corte. Estas atividades encontram-se interligadas na cadeia produtiva do Pólo Carajás.

O Porto do Itaqui, localizado na capital São Luís, além de ser um grande terminal de exportação de minério e ferro-gusa, tornou-se um importante canal de exportação

<sup>25</sup> O minério e o carvão vegetal são as matérias primas da produção de *ferro-gusa*. O minério é transformado em pelotas e o carvão é destilado para obtenção do coque, obtendo-se subprodutos carboquímicos. Nesse processo, o ferro se liquefaz no alto-forno e transforma-se em *ferro-gusa*, base da indústria de aço (IOS, 2006).

agrícola de Estados do Norte e Centro-Oeste (Morais, 2007; Carneiro, 2008; Monteiro e Coelho, 2004).

A exploração dessas atividades fomenta a economia regional, mas proporciona inúmeros impactos ambientais e gera condições de trabalho e de vida adversas à população. A mineração a céu aberto propicia o desmatamento, assoreamento e poluição dos mananciais superficiais e subterrâneos da bacia explorada, além da poluição atmosférica e sonora e as profundas alterações na biodiversidade local. O assoreamento se dá pelo desmatamento e impedimento de regeneração da vegetação. A poluição dos mananciais é oriunda da turbidez provocada pelos sedimentos finos em suspensão e pelas substâncias lixiviadas e carreadas nos efluentes das áreas de mineração (graxas, óleos e metais pesados). Observaram-se também alterações no ciclo hidrológico dos aquíferos (Foto 6 e 7) (Prado-Filho e Souza, 2004; Mechi e Sanches, 2010).

**Foto 6. Desmatamento e queimadas na Amazônia Legal. Buriticupu (MA), 2013.**



Foto: Geraldo Kosinski.

A poluição atmosférica é provocada pelas partículas em suspensão do material explorado durante o beneficiamento e transporte. Os ruídos, a sobrepressão acústica e

vibrações no solo associados à operação dos equipamentos e explosões são outros impactos verificados nas atividades de mineração (Prado-Filho e Souza, 2004; Mechi e Sanches, 2010).

**Foto 7. Extração de madeira na Amazônia Legal. Buriticupu (MA), 2013.**



Foto: Geraldo Kosinski.

Os impactos ambientais gerados na produção do *ferro-gusa* nas siderúrgicas (“*guseiras*”) são consideráveis. No Pólo Siderúrgico de Carajás, a cadeia de produção do ferro-gusa prevê o desmatamento da floresta nativa ou de reflorestamento (com espécie de rápido crescimento, como o eucalipto<sup>26</sup>). A área desmatada normalmente é modificada em pastagens ou destinada à cultura de soja. Em seguida, a madeira retirada é transformada em lenha e carvão vegetal, com vistas ao abastecimento das “*guseiras*” (IOS, 2006).

---

<sup>26</sup> O plantio em grande escala de *Eucalyptus globulus Labill*, para reflorestamento de áreas degradadas e fornecimento de carvão às siderúrgicas, causa sérios problemas ambientais e sociais, podendo-se citar: “a retirada de água do solo, tornando o balanço hídrico deficitário, com o rebaixamento do lençol freático e até o “secamento” de nascentes; o empobrecimento de nutrientes no solo, bem como seu ressecamento; a desertificação de amplas áreas, pelos efeitos alelopáticos sobre outras formas de vegetação e a consequente extinção da fauna; a ocupação de extensas glebas de terra, que poderiam estar produzindo alimentos; a criação de empregos apenas durante a implantação do plantio, mesmo assim para mão-de-obra desqualificada, com baixos salários; estímulo ao êxodo rural e o consequente inchaço das metrópoles” (Viana, 2004, p.9).

Essas siderúrgicas se encontram dispersas em um amplo território no Maranhão e Pará, mas concentradas em alguns municípios (Carneiro, 2008). No total, existiam 13 siderúrgicas instaladas a partir da década de 90 na área de influência do complexo minero-metalúrgico de Carajás, destas 7 eram localizadas no Pará e 6 no Maranhão (Quadro 4).

Nesse processo, os impactos negativos à biodiversidade local oriundos do desmatamento, queimadas, introdução de espécies exóticas e a poluição, são verificados em cada etapa da cadeia produtiva (Uhlig et al., 2008). Acrescenta-se que o desmatamento da floresta pelo mercado ilegal de madeira avança para as áreas de floresta nativa das Unidades de Conservação e áreas afins. Esse mercado ilegal de madeira é também destinado ao abastecimento das siderúrgicas (Carneiro, 2008; Monteiro e Coelho, 2004)

**Quadro 4. Principais empresas siderúrgicas existentes nos estados do Pará e Maranhão, localização e ano que entraram em operação. Brasil, 2006.**

<b>Empresa</b>	<b>Localização</b>	<b>UF</b>	<b>Ano que entrou em operação</b>
Fergumar	Açailândia	MA	1996
Gusa Nordeste	Açailândia	MA	1993
Simasa/Pindaré	Açailândia	MA	1993
Viena	Açailândia	MA	1988
Margusa	Bacabeira	MA	2003
Cosima	Santa Inês	MA	1991
Cosipar	Marabá	PA	1988
Sidepar	Marabá	PA	2005
Ibérica	Marabá	PA	2002
Simara	Marabá	PA	1995
Terra Norte	Marabá	PA	2003
Usimar	Marabá	PA	2002
Ferro Gusa Carajás	Marabá	PA	2005

Fonte:IOS (2006).

Vale ressaltar, que no Brasil a legislação ambiental existente prevê uma série de medidas que visam atenuar e controlar os impactos ambientais decorrentes das atividades de mineração e de siderurgia. O Licenciamento Ambiental é o instrumento utilizado que

permite o planejamento do empreendimento com vistas a efetivar o controle dos danos ambientais e sociais. Entretanto, diversos estudos apontam a carência de acompanhamento por parte dos órgãos públicos das ações previstas nos licenciamentos na cadeia produtiva dessas atividades (Prado Filho e Souza, 2008).

Dos impactos sociais de maior relevância observados na cadeia de produção nas atividades de mineração e siderurgia destacam-se: deslocamento de populações; mudanças na articulação e apropriação do território; concentração de terras; existência de relações precárias de trabalho e de *trabalho escravo*<sup>27</sup> (ou de *formas análogas ao trabalho escravo*); e a violência no campo (Veras e Cesara, 2004; Picolli, 2006; Carneiro, 2008; Loureiro, 2009) (Foto 8).

**Foto 8. Carvoaria no município de Buriticupu (MA). Brasil, 2013.**



Foto: Geraldo Kosinski.

O *trabalho escravo* é praticado pelos proprietários das carvoarias, madeireiras, fazendas de gado e soja (Veras e Marques, 2004; Carneiro, 2008; IOS, 2009). Essas

---

<sup>27</sup> Os órgãos governamentais brasileiros utilizam o termo “trabalho escravo” como sinônimo de “trabalho forçado”, de acordo com as convenções, assinadas pelo país, 29 e 105 da Organização Internacional do Trabalho (OIT). O termo refere-se a toda condição de trabalho, mesmo provisória, que recorre à coação e privação da liberdade do indivíduo (IOS, 2009).

condições de trabalho levaram os estados do Pará e Maranhão a assumirem as primeiras colocações no número de trabalhadores resgatados pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MET). Entre os anos de 2008 a 2010, por exemplo, 18% (2.075) dos trabalhadores resgatados no país encontravam-se nesses estados (MET, 2013) (Foto 9 e 10).

Dos trabalhadores libertados<sup>28</sup> nessa situação em todo o Brasil, o Maranhão encontrava-se em 1º lugar nas ocorrências. Segundo dados, entre os anos de 2003 e 2010, 27,6% dos libertados do trabalho escravo no país (6.519 trabalhadores) nasceram no Maranhão (MET, 20013).

**Foto 9. Carregamento de carvão em Carvoaria. Brasil, Buriticupu (MA), 2013.**



Foto: Geraldo Kosinski.

---

<sup>28</sup> Na Amazônia o aliciamento dos trabalhadores é realizado pelos “gatos”, pessoas contratadas para convencer o trabalhador a exercer funções em outras localidades, com falsas promessas de excelentes salários e acomodações. Porém, ao chegarem ao local de trabalho encontram situações completamente diferentes do que foi prometido e são impedidos de deixarem o local. Os “gatos” funcionam como intermediário na hora da contratação da mão-de-obra (entre o empregado e o empregador Picolli, 2006).

**Foto 10. Carregamento de carvão no município de Buriticupu (MA). Brasil, 2013.**



Foto: Geraldo Kosinski.

Em relação à violência no campo e na floresta, conforme os dados do ano de 2012 ,foram registrados 1067 conflitos no campo no Brasil que envolvem a posse pela terra, água, as relações trabalhistas e outros; destes, 489 (45,8%) ocorreram na Amazônia. É também nessa região onde se concentram no país 58,3% (21 de 36) dos assassinatos, 84,4% das tentativas de assassinatos (65 de 77) e 77,4% das ameaças de morte (CPT, 2012).

No mesmo ano, foram totalizados 36 diferentes conflitos por terra relacionados à indústria extrativa mineral em todo Brasil, que afetavam 3.705 famílias. O estado do Maranhão atingiu as maiores ocorrências desses conflitos no país, com 24 casos notificados que envolveram 1.653 famílias. Esses números são resultados do peso dos conflitos por terra no Maranhão, decorrentes da duplicação de 504 km e remodelação de 226 km da Estrada de Ferro Carajás (EFC) (CPT, 2012).

### **3.2 Uma situação de saúde e ambiente na Amazônia Maranhense segundo os indicadores socioeconômicos, ambientais e de saúde.**

Foram escolhidos 26 municípios do Pacto para a Mortalidade Infantil do Governo Federal que fazem parte da Amazônia Legal do estado do Maranhão. Os indicadores municipais, socioeconômicos, ambientais e sanitários foram coletados e dispostos na Matriz FPSEEA (Quadro 5). Como já exposto na Metodologia, o objetivo da disposição dos indicadores na matriz foi observar as inter-relações existentes entre os indicadores. Consideraram-se ainda, os indicadores alcançados no Estado e no país, com a finalidade de estabelecer comparações entre os dados encontrados<sup>29</sup>.

Para cada indicador apresentado, calculou-se a distribuição dos *quartis* pelo programa Tabwin de acordo com o conceito de cada indicador. A representação nos *quartis* vai da pior (cor vermelha) à melhor situação (cor verde) (Freitas et al., 2007; Silva, 2011) (Quadro 5).

Uma matriz lógica foi construída visando observar a frequência de cada indicador na escala de *quartis*, calculando-se a soma das células por estrato para cada um indicadores (Força Motriz, Pressão, Situação e Efeito) e dividindo pelo total de células atingido nas respectivas cores (Quadro 6).

---

<sup>29</sup> As fichas catalográficas de cada indicador estão anexas.

**Quadro 5. Matriz FPSEE dos municípios selecionados da Amazônia do estado do Maranhão. Brasil, Maranhão, 2010.**

Lugar/Indicadores*	F1	F2	F3	F4	F5	P1	P2	S1	S2	S3	EX1	EX2	EX3	E1	E2	E3	E4
<b>BRASIL</b>	0.727	6.62	31.66	69%	12%	7.28	12.84	17%	45%	13%	2.98	6.12	7.00	34.72	77.03		2.58
<b>Maranhão</b>	0.639	22.47	28.61	26%	16%	17.88	48.21	34%	89%	44%	20.92	23.99	15.59	57.90	157.93	3.46	5.10
Açailândia	0.672	10.12	35.94	50%	18%	10.43	24.98	16%	97.69%	23%	6.67	17.03	3.17	28.27	25.31	5.71	5.71
Alcântara	0.573	37.99	25.78	-41%	3%	26.37	66.39	42%	99.24%	83%	19.28	38.05	57.31	2.32	12.51	9.09	9.09
Amarante do Maranhão	0.555	29.79	28.41	-21%	27%	16.9	66.2	37%	99.82%	67%	7.29	31.78	56.48	0.42	33.82	6.67	-
Arame	0.512	44.31	21.96	-21%	4%	23.77	79.01	46%	96.97%	73%	10.88	27.35	90.38	0.26	73.18	11.11	22.22
Bacabal	0.651	12.93	32.09	56%	9%	9.19	31.78	14%	90.54%	35%	9.54	10.56	0.00	71.06	50.80	-	-
Balsas	0.687	8.5	24.69	74%	39%	6.99	28.03	31%	99.36%	19%	6.84	15.06	57.04	0.95	6.15	1.64	1.64
Barra do Corda	0.606	26.21	25.95	25%	13%	26.52	52.29	31%	99.38%	59%	21.63	30.16	15.40	0.36	49.81	4.26	4.26
Buriti	0.548	47.94	23.56	-38%	12%	30.88	84.02	70%	99.93%	97%	58.6	14.87	14.29	94.03	35.22	0.00	0.00
Buritcupu	0.556	29.4	26.18	10%	28%	30.23	71.83	38%	99.34%	52%	16.56	57.53	51.61	3.73	36.13	7.41	7.41
Carolina	0.634	19.64	26.09	36%	0%	17.09	34.86	29%	90.01%	61%	15.14	11.55	0.00	259.38	134.49	-	-
Cururu	0.612	21.45	32.88	36%	-3%	18.7	65.38	37%	99.82%	69%	52.1	46.29	100.00	31.46	28.53	30.00	14.29
Governador Nunes Freire	0.569	26.99	35.67	26%	-2%	9.63	69.71	52%	99.83%	57%	14.62	47.77	0.00	77.42	35.99		
Imperatriz	0.731	3.51	39.07	90%	7%	3.42	12.52	9%	65.54%	10%	4.66	5.49	0.77	15.87	12.90	-	-
Itapecuru Mirim	0.599	30.38	29.86	12%	17%	23.1	52.11	39%	98.02%	68%	15.11	28.86	1.64	2.91	19.91	11.54	22.22
Paço do Lumiar	0.724	7.77	32.39	50%	37%	26.35	26.53	36%	70.98%	46%	26.18	12.46	0.00	6.82	17.57	14.29	15.38
Pedreiras	0.682	12.11	35.07	67%	-1%	10.57	22.33	18%	81.04%	42%	4.82	5.45	0.00	130.75	68.14	-	-
Pinheiro	0.637	19.22	28.89	19%	14%	18.91	58.47	60%	99.03%	59%	12.12	33.01	5.90	2.30	21.16	-	-
Porto Franco	0.684	9.32	33.76	57%	28%	8.41	24.69	19%	99.59%	29%	4.7	7.52	3.65	9.26	69.48	-	-
Presidente Dutra	0.653	12.42	36.07	43%	15%	12.73	26.34	17%	95.92%	40%	13.29	8.23	81.75	1.52	40.35	-	-
Raposa	0.626	15.47	35.69	27%	54%	14.73	53.49	22%	98.95%	76%	35.63	34.58	0.00	3.55	35.93	22.22	25.00
Rosário	0.632	20.14	32.27	18%	18%	20.19	53.86	39%	98.04%	47%	13.28	38.32	0.00	120.67	51.42	-	-
Santa Inês	0.674	9.26	36.41	89%	14%	3.28	20.28	5%	93.16%	24%	9.41	8.07	0.00	17.41	27.02	21.43	11.43
Santa Luzia	0.550	33.69	26.61	-30%	9%	21.79	64.35	34%	98.80%	77%	18.9	36.92	28.74	3.22	18.50	-	-
São Luís	0.768	4.53	30.97	89%	18%	16.82	18.74	24%	55.02%	14%	7.05	7.43	0.22	12.54	14.28	50.00	4.15
Viana	0.618	23.39	32.99	9%	10%	23.68	68.82	64%	99.87%	62%	21.22	45.05	3.61	9.34	31.47	-	-
Zé Doca	0.595	21.13	26.78	23%	11%	10.72	53.88	45%	98.52%	46%	10.62	36.36	0.00	7.18	4.39	-	-

1: IDHM; F2: percentual (%) dos extremamente pobres; F3: renda *per capita* média dos extremamente pobres; F4: taxa de urbanização 2010; F5: taxa de crescimento populacional 2000/2010; P1: % da população em domicílios sem água encanada; P2: % da população em domicílios sem banheiro e água encanada; S1: % de domicílios sem água encanada; S2: % de domicílios sem esgotamento sanitário por rede geral; S3: % de domicílios sem coleta de lixo; Ex1: % da população em domicílios sem coleta de lixo; Ex2: % de pessoas em domicílios com saneamento ambiental inadequado; Ex3: % volume de água sem tratamento; E1: taxa de internação por doenças diarreicas por 1000 hab.; E2: taxa de internação por DRSAl por 1000 hab.; E3: mortalidade proporcional por doenças diarreicas agudas em menores de 5 anos; E4: mortalidade proporcional por DRSAl em menores de 5 anos. Fonte: IBGE, 2013c; PNUD, 2013.

\*\*As células em branco não apresentam dados e não foram consideradas. Fichas catalográficas anexas (Anexo A).

**Quadro 6. Matriz lógica de indicadores relacionados ao saneamento ambiental inadequado segundo a distribuição de frequência. Brasil, Maranhão, municípios selecionados da Amazônia Legal (2010).**

UF/Distribuição da frequência municípios	Máxima	Alta	Moderada	Baixa
<b>BRASIL</b>	29%	6%	12%	53%
<b>Maranhão</b>	24%	35%	35%	6%
Açailândia	6%	24%	59%	12%
Alcântara	47%	18%	6%	29%
Amarante do Maranhão	44%	13%	25%	19%
Arame	53%	18%	6%	24%
Bacabal	13%	33%	33%	20%
Balsas	35%	0%	29%	35%
Barra do Corda	24%	35%	24%	18%
Buriti	53%	18%	12%	18%
Buriticupu	41%	35%	18%	6%
Carolina	24%	27%	36%	13%
Cururupu	29%	41%	18%	12%
Governador Nunes Freire	40%	20%	7%	33%
Imperatriz	27%	12%	3%	59%
Itapecuru Mirim	18%	47%	12%	24%
Paço do Lumiar	29%	18%	29%	24%
Pedreiras	27%	7%	27%	40%
Pinheiro	13%	33%	47%	7%
Porto Franco	33%	0%	27%	40%
Presidente Dutra	20%	27%	40%	13%
Raposa	29%	24%	35%	12%
Rosário	33%	27%	33%	7%
Santa Inês	24%	24%	18%	35%
Santa Luzia	27%	33%	13%	27%
São Luís	18%	18%	12%	53%
Viana	27%	27%	33%	13%
Zé Doca	0%	33%	53%	13%

Fonte: adaptação de Franco Netto et al. (2009).

### 3.2.1 Forças Motrizes

Os indicadores sócio-econômicos selecionados foram: IDHM (F1), percentual da população extremamente pobre ou pobreza extrema (F2), renda *per capita* dos extremamente pobres (F3), taxa de urbanização (F4) e taxa de crescimento populacional (F5). Estes indicadores foram considerados no estudo como Forças Motrizes por contribuírem com as mudanças das situações ambientais e de saúde no Estado do Maranhão. No Quadro 7 encontram-se as escalas de gradientes construídas para estes componentes.

**Quadro 7. Escalas de gradientes para as Forças Motrizes. Maranhão, municípios selecionados, 2010.**

Escala	Forças Motrizes				
	F1	F2	F3	F4	F5
Máxima	0,512 - 0,576	29,51 - 47,94	21,96 - 26,61	57% - 90%	19% - 54%
Alta	0,577 - 0,632	20,65 - 29,50	26,67 - 30,97	28% - 56%	14% - 18%
Moderada	0,633 - 0,674	9,93 - 20,64	30,98 - 33,76	13% - 27%	10% - 13%
Baixa	0,675 - 0,768	3,51 - 9,92	33,96 - 39,07	41% - 12%	3% - 9%

Fonte: adaptado de Freitas et al. (2007).

Comparando-se os indicadores de Forças Motrizes dos 26 municípios selecionados do estado do Maranhão com indicadores nacionais, verificou-se que apenas o IDHM dos municípios de São Luís e Imperatriz alcançou índice acima da média nacional. São Luís, Imperatriz, Paço do Lumiar, Porto Franco, Pedreiras, Açailândia, Balsas, Presidente Dutra, Pinheiro, Porto Franco e Santa Inês obtiveram IDHM acima da média do Estado. Assim, conforme os dados obtidos, somente 11 (42,3%) dos municípios selecionados possuíam IDHM acima da média do Estado, os demais municípios (57,7%) encontravam-se abaixo da média. Cabe apontar que o IDHM do Maranhão alcançou a faixa de desenvolvimento média<sup>30</sup> de acordo com o PNUD, mas 158 (73%) dos seus 217 municípios pontuaram na faixa baixa a muito baixa. Os municípios de Marajá do Sena e Fernando Falcão atingiram o 2º e 4º piores IDHM do país.

Em relação ao percentual de pessoas extremamente pobres e da renda *per capita* desse extrato populacional, a análise levou em consideração o percentual de pobres e a

<sup>30</sup> O PNUD considera as seguintes faixas de desenvolvimento humano conforme as pontuações no indicador IDH: 1. 0,800 – 1,00 (muito alto); 2. 0,700 – 0,799 (alto); 3. 0,600 -699 (médio); 4. 0,500 – 0,599 (baixo) ; 5. 0,000 – 0,499 (muito baixo).

renda *per capita*. Essa análise é importante, pois o Estado tem apresentado ao longo dos anos os maiores percentuais do país nesses indicadores. Desse modo, 22,47% da população do Maranhão ainda permanecem na faixa dos extremamente pobres e possuem renda domiciliar mensal per capita média de R\$ 28,61 reais<sup>31</sup>. Esse percentual representa mais do triplo do percentual de pessoas extremamente pobres existentes no Brasil (Tabela 6). O percentual de pobres, que abrange os extremamente pobres, chegou a atingir a 39,53%, cerca do triplo do percentual do país.

Os maiores percentuais da população extremamente pobre na matriz foram os municípios de Buriti, Arame e Alcântara, que atingiram percentuais acima dos 35%. O município de Buriti chegou a atingir o percentual de 47,94% de população extremamente pobre. Já para a população considerada pobre, 24 dos municípios selecionados alcançaram percentuais acima de 20%. Apenas os municípios de São Luís, Imperatriz e Paço do Lumiar obtiveram percentuais abaixo deste. Os municípios de Buriti, Arame, Buriticupu, Alcântara, Governador Nunes Freire e Amarante possuíam mais de 50% de pessoas pobres, percentual superior ao atingido pelo país (15,20%) e pelo Estado (39,53%) (Tabela 6).

**Tabela 6. Distribuição percentual das pessoas pobres e extremamente pobres e renda per capita. Brasil, municípios selecionados da Amazônia Legal do Maranhão, 2010.**

Município	% de pessoas extremamente pobres	Renda per capita das pessoas extremamente pobres R\$	% de pessoas pobres	Renda per capita das pessoas pobres R\$
<b>BRASIL</b>	6.62	31.66	15.20	75.19
<b>Maranhão</b>	22.47	28.61	39.53	62.13
Açailândia (MA)	10.12	35.94	25.17	79.48
Alcântara (MA)	37.99	25.78	54.48	49.84
Amarante do Maranhão (MA)	29.79	28.41	50.00	59.19
Arame (MA)	44.31	21.96	64.91	47.32
Bacabal (MA)	12.93	32.09	29.79	75.27
Balsas (MA)	8.5	24.69	21.22	75.15
Barra do Corda (MA)	26.21	25.95	44.97	59.52
Buriti (MA)	47.94	23.56	65.31	45.52
Buriticupu (MA)	29.4	26.18	54.68	62.72
Carolina	19.64	26.09	34.2	60
Coroatá (MA)	31.93	29.66	49.57	57.17
Cururupu (MA)	21.45	32.88	44.54	68.79
Governador Nunes Freire (MA)	26.99	35.67	51.80	68.27
Imperatriz (MA)	3.51	39.07	14.35	92.97

<sup>31</sup> No ano de 2011, o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) estipulou o valor de renda familiar mensal de R\$ 70,00 por pessoa, como linha de miséria, quando do lançamento do Programa de Erradicação da Extrema Pobreza do Governo Federal.

Município	% de pessoas extremamente pobres	Renda per capita das pessoas extremamente pobres R\$	% de pessoas pobres	Renda per capita das pessoas pobres R\$
Itapecuru Mirim (MA)	30.38	29.86	49.69	59.62
Paço do Lumiar (MA)	7.77	32.39	19.04	79.99
Pedreiras (MA)	12.11	35.07	28.40	77.82
Pinheiro (MA)	19.22	28.89	36.43	65.71
Porto Franco (MA)	9.32	33.76	23.30	78.35
Presidente Dutra (MA)	12.42	36.07	28.80	77.05
Raposa (MA)	15.47	35.69	33.44	74.69
Rosário (MA)	20.14	32.27	39.70	70.79
Santa Inês (MA)	9.26	36.41	24.38	79.54
Santa Luzia (MA)	33.69	26.61	51.91	53.97
São Luís (MA)	4.53	30.97	13.81	84.58
Viana (MA)	23.39	32.99	44.43	66.25
Zé Doca (MA)	21.13	26.78	41.20	66.88

Fonte: PNUD, 2013. Quadro adaptado de Silva (2011).

Em relação ao indicador taxa de urbanização, os municípios de Imperatriz, São Luís e Santa Inês alcançaram taxas superiores a 80%. Os municípios de Alcântara, Amarante, Arame, Buriti e Santa Luzia possuíam a população rural superior à urbana, com taxas de urbanização negativas, o que representa perda populacional no período estudado. Os municípios de Raposa, Paço Lumiar e Balsas alcançaram as maiores taxas de crescimento populacional.

De modo geral, na análise da Matriz Lógica de frequência foi observado que os municípios de Alcântara, Amarante, Arame, Balsas, Buriti e Santa Luzia apresentaram frequência de 60% na escala máxima e os municípios de Amarante, Arame, Buriticupu e Itapecuru Mirim pontuaram frequências de 80% entre a escala máxima e alta. Os municípios de Imperatriz e Pedreiras foram os municípios que mais pontuaram na escala baixa nesse componente, com frequência de 80% (Quadro 6).

### 3.2.2 Pressão, Situação e Exposição

Esses componentes da Matriz de Indicadores serão analisados em conjunto por representarem indicadores de saneamento ambiental, que representam potenciais pressões, situações e exposições que levam a efeitos (doenças) adversos. Foram consideradas pressões, os percentuais de pessoas sem água encanada (P1) e o percentual de pessoas sem banheiro e água encanada (P2). As situações consideradas foram: o percentual de

domicílios sem água encanada (S1), o percentual de domicílios sem esgotamento por rede geral (S2) e o percentual de domicílios sem coleta de lixo (S3).

As exposições selecionadas incluíram o percentual de pessoas em domicílios sem coleta de lixo (EX1), em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequado (EX2) e o percentual de volume de água tratada distribuído à população. No quadro abaixo, encontra-se a escala de gradientes e valores construída para esses componentes (Quadro 8).

**Quadro 8. Escalas de gradientes – Pressão, Situação e Exposição. Maranhão, municípios selecionados da Amazônia Legal, 2010.**

Escala	Pressão/Situação/Exposição (%)							
	P1	P2	S1	S2	S3	EX1	EX2	EX3
Máxima	23,26 - 30,88	65,60 -84,02	5 - 20	98 -100	70 - 97	19,70 – 58,60	36,51 -57,53	55,28 - 100,00
Alta	17,01 - 23,25	52,01 - 65,59	21 - 34	-	58 - 69	13,29 – 19,69	25,68 -36,50	11,03 - 55,27
Moderada	10,24 - 17,00	26,01 - 52,00	35 - 42	-	37 - 57	7,24 - 13,29	9,99 -25,67	2,04 - 11,02
Baixa	3,28 - 10,23 %	12,52 - 26,00	43 - 70	-	10 - 36	2,98 - 7,23	5,45 - 9,98	0 - 2,03

Fonte: adaptado de Freitas et al. (2007) e Silva(2011).

A análise desses componentes revelou preocupantes dados de acesso às ações de saneamento. No abastecimento de água, o estado do Maranhão possuía 18% de sua população sem acesso à água encanada e 48% sem água encanada e esgotamento sanitário, percentuais significativamente superiores aos alcançados pelo país. Dos municípios selecionados, os municípios de Buriti e Buriticupu pontuaram percentuais acima de 30% da população sem água encanada. Já nos municípios de Buriti, Arame, Buriticupu, Governador Nunes Freire e Viana, os percentuais ficaram acima de 60% da população sem água encanada e esgoto. O município de Buriti, por exemplo, chegou a atingir um percentual acima de 80% da população neste indicador.

Na análise das frequências do componente “Pressão”, os municípios de Alcântara, Amarante, Buriti e Buriticupu alcançaram 100% de frequência na escala máxima.

De modo geral, os dados de acesso domiciliar as ações de saneamento também revelaram importantes desigualdades. Conforme os dados, o estado do Maranhão ainda possui 34% dos domicílios existentes sem água encanada, atingindo o dobro da média nacional. Os municípios de Pinheiro e Viana possuem mais de 60% dos seus domicílios sem água encanada, o que caracteriza uma situação extrema em termos de acesso ao abastecimento de água. O acesso ao esgotamento sanitário nos municípios selecionados

também reproduz uma situação crítica presente nos municípios do Estado, onde 83% dos domicílios existentes não possuíam esgotamento sanitário por rede geral. Em todos os municípios selecionados esse percentual ficou acima dos 98%. Em 24 municípios, o percentual foi de 100% dos domicílios.

Para o componente “Situação” da Matriz Lógica, 12 municípios (Açailândia, Alcântara, Arame, Bacabal, Barra do Corda, Governador Nunes Freire, Paço do Lumiar, Porto Franco, Presidente Dutra, Raposa, Santa Inês e Santa Luzia) pontuaram 67% de frequência na escala máxima.

No componente “Exposição” da matriz, observou-se que o Estado apresentou 20% de sua população sem acesso à coleta de lixo, abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequado e 15% da água distribuída à população era sem tratamento. Esses percentuais encontram-se aquém dos percentuais atingidos pelo nível nacional. Para os municípios selecionados, alguns dados podem ser considerados críticos em relação ao acesso as ações de saneamento ambiental. No que diz respeito à coleta de lixo, o município de Buriti e Cururupu apresentaram percentuais acima de 50% da população sem coleta de lixo. O município de Buriticupu, Governador Nunes Freire e Viana possuíam 45% de sua população em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequado. Os dados de fornecimento de água tratada à população caracterizam um nível de exposição máximo às doenças de veiculação hídrica. No município de Cururupu, por exemplo, 100% da água distribuída à população era sem tratamento. Nos municípios de Arame e Presidente Dutra, esse percentual ficou acima de 80%.

As frequências observadas na Matriz Lógica para o componente “Exposição” apresentaram o município de Cururupu com 100% de frequência na escala máxima. Por outro lado, os municípios de São Luís e Imperatriz atingiram percentuais de 100% na escala baixa.

### **3.2.3 Efeito**

Os indicadores desse componente foram inicialmente organizados em séries históricas para melhor compreensão de seus comportamentos ao longo dos anos e, também, para verificar os subregistros existentes nos municípios estudados. Destaca-se que os

efeitos podem estar situados no nível local, regional ou nacional e sua escala temporal em dias, meses ou ano.

Assim, como afirmou Franco Netto et al. (2009), os efeitos sofrem influência das mudanças ambientais que alteram a distribuição e comportamento dos vetores e hospedeiros. Secas e enchentes, por exemplo, podem exacerbar infecções originárias da água para consumo humano (Franco Netto et al., 2009).

Na matriz lógica construída, foi considerada a seguinte escala de gradiente para o componente “Efeito” (Quadro 9):

**Quadro 9. Escalas de gradiente – Efeito. Maranhão, municípios selecionados da Amazônia Legal, 2010.**

Escala	Efeito			
	Ef1	Ef2	Ef3	Ef4
Máxima	40,53 -259,38	50,97 -157,93	13,61 -50,0	15,12 -25,00
Alta	9,31 - 40,52	34,53 - 50,96	7,05 -13,60	8,26 - 15,11
Moderada	2,77 - 9,30	19,57 - 34,52	2,26 - 7,04	4,48 - 8,25
Baixa	0,26 -2,76	4,39 - 19,56	0 - 2,25	1,64 - 4,47

Fonte: adaptado de Freitas et al. (2007) e Silva(2011).

A seguir, a Tabela 7 apresenta uma série histórica, período de 2008 a 2011, do indicador de taxa de incidência por 100 habitantes das doenças diarreicas agudas em menores de cinco anos, por município de residência.

A série histórica disponível apontou variação entre os indicadores durante os anos analisados. Cabe destaque as altas taxas atingidas em cada ano no período estudado nos municípios de Carolina, Governador Nunes Freire, Pereiras, Rosário, Santa Inês e Bacabal. Esses municípios atingiram índices consideravelmente superiores não só a média nacional e do Estado, como também às dos municípios do país.

O município de Carolina, por exemplo, alcançou durante o período apresentado a segunda maior taxa de incidência no país entre os municípios brasileiros, com taxas superiores a 100 casos por 1000 habitantes em todos os anos, chegando a atingir 269,38 casos por 1000 habitantes no ano de 2009.

**Tabela 7. Taxa de internação hospitalar por 1000 habitantes das doenças diarreicas agudas em menores de cinco anos. Brasil, Maranhão, municípios de residência selecionados – período de 2008 - 2011.**

Local/Período	TIDDA			
	2008	2009	2010	2011
<b>BRASIL</b>	<b>27.18</b>	<b>34.72</b>	<b>24.21</b>	<b>25.24</b>
<b>Maranhão</b>	36.56	57.90	45.94	42.96
Açailândia	0.76	28.27	26.09	26.87
Alcântara	0.45	2.32	5.63	1.41
Amarante do Maranhão	0.65	0.42	0.82	76.03
Arame	0.26	0.26	0.52	0.26
Bacabal	51.66	71.06	42.94	45.87
Balsas	0.62	0.95	4.05	1.25
Barra do Corda	0.23	0.36	0.36	0.36
Buriti	58.16	94.03	72.60	63.91
Buriticupu	0.36	3.73	2.28	0.75
Carolina	165.32	259.38	129.46	105.67
Cururupu	2.43	31.46	38.12	51.12
Governador Nunes Freire	109.89	77.42	54.42	68.82
Imperatriz	13.98	15.87	21.50	3.71
Itapecuru Mirim	1.92	2.91	1.66	1.64
Paço do Lumiar	4.03	6.82	4.17	3.97
Pedreiras	80.49	130.75	114.53	93.48
Pinheiro	0.40	2.30	1.71	2.55
Porto Franco	1.56	9.26	63.26	82.71
Presidente Dutra	0.52	1.52	1.51	0.75
Raposa	4.68	3.55	6.15	6.75
Rosário	53.05	120.67	148.86	120.80
Santa Inês	30.64	17.41	61.00	79.03
Santa Luzia	10.73	3.22	2.97	7.55
São Luís	6.59	12.54	11.99	9.22
Viana	1.08	9.34	1.01	1.20
Zé Doca	6.87	7.18	1.36	1.01

\*TIDDA: Taxa de Incidência das Doenças Diarreicas Agudas (DDA).

Fonte: quadro adaptado de Silva (2011), dados coletados em MS/DATASUS (2013).

Vale acrescentar que algumas taxas atingidas por esses municípios são superiores as taxas atingidas pelo Brasil na década de 40 e 50, ou seja, equivalem as do país de 60 a 70 anos atrás. Tais taxas equivalem as mais altas registradas nos países localizados no Continente Africano e no Sudeste Asiático (WGO, 2012).

As altas taxas atingidas nesses municípios evidenciam as dificuldades encontradas nos demais municípios com a implantação do sistema de informação SIVEP-DDA (Sistema de Vigilância Epidemiológica das Doenças Diarreicas Agudas), o que leva ao subregistro de dados (SNVS, 2011). Por outro lado, o aumento crescente das taxas durante o período pode também sinalizar melhorias na coleta e no registro de dados no sistema ou aumento

real do número de casos do agravo, como foi o caso do município de Cururupu, que apresentou um significativo incremento de notificações a partir do ano de 2009.

Em relação à Taxa de Incidência das Doenças Relacionadas ao Saneamento Inadequado (DRSAI)<sup>32</sup>, a Tabela 8 apresenta uma série histórica do período de 2008 a 2012. Ressalta-se que o estado do Maranhão apresentou ao longo dos anos a segunda maior taxa de incidência do país. No entanto, as maiores taxas atingidas nos municípios selecionados não foram superiores a do Estado, o que sugere a existência de taxas mais elevadas nos municípios do Maranhão que as dos municípios selecionados. Os municípios de Porto Franco, Carolina, Porto Franco, Arame, Pedreiras e Governador Nunes Freire apresentaram as maiores taxas durante o período estudado.

**Tabela 8. Taxa de Incidência por 1000 habitantes das doenças relacionadas ao saneamento inadequado (DRSAI) em menores de cinco anos. Brasil, Maranhão, municípios de residência selecionados – 2008 - 2012.**

Local/Período	TIDRSAI*				
	2008	2009	2010	2011	2012
<b>BRASIL</b>	71.48	62.49	77.03	52.55	50.56
<b>Maranhão</b>	115.33	118.92	157.93	123.92	115.06
Açailândia	22.22	30.79	25.31	20.03	21.17
Alcântara	2.20	10.81	12.51	18.31	7.50
Amarante do Maranhão	30.99	16.99	33.82	30.68	35.78
Arame	44.60	70.94	73.18	55.45	44.11
Bacabal	44.10	40.02	50.80	30.90	39.94
Balsas	11.03	4.42	6.15	15.87	21.11
Barra do Corda	42.11	35.20	49.81	35.88	21.41
Buriti	19.91	17.65	35.22	23.09	14.77
Buriticupu	34.00	37.10	36.13	39.71	31.25
Carolina	36.98	67.28	134.49	41.63	50.32
Cururupu	12.62	11.90	28.53	13.93	24.27
Governador Nunes Freire	51.35	59.08	35.99	31.29	39.52
Imperatriz	21.26	13.31	12.90	14.82	8.77
Itapecuru Mirim	12.36	14.92	19.91	6.34	6.99
Paço do Lumiar	12.52	12.10	17.57	10.04	9.81

<sup>32</sup> As DRSAI são as doenças relacionadas ao abastecimento de água deficiente, ao esgotamento sanitário inadequado, a contaminação por resíduos sólidos ou às condições precárias de moradia. Foram consideradas no presente trabalho a classificação dada pelo MS/FUNASA (2004), baseada em Cairncross e Feachem (1993) e Heller (1997) (Anexo B) para esse grupo de causas. Pode-se dizer que ainda são pouco utilizados nos estudos epidemiológicos indicadores de morbidade e mortalidade que considerem o grupo de causas DRSAI. Essa limitação pode estar relacionada à necessidade desse grupo de causas na base de dados do Sistema Nacional de Informação (Costa et al., 2005). De modo geral, nas pesquisas disponíveis é realizada uma classificação de referência para inclusão dos agravos a serem considerados para esse grupo de causas. Das doenças que pertencem as DRSAI, a diarreia é o agravo que tem sido objeto de um maior número de estudos epidemiológicos no país (Guimarães, 2003; Teixeira et al., 2005; Victora, 2009).

Local/Período	TIDRSAI*				
	2008	2009	2010	2011	2012
Pedreiras	4.84	40.69	68.14	63.78	44.66
Pinheiro	6.55	9.90	21.16	14.55	7.78
Porto Franco	57.23	46.92	69.48	53.64	55.80
Presidente Dutra	44.66	61.53	40.35	60.82	8.22
Raposa	27.71	24.06	35.93	29.60	17.62
Rosário	26.50	36.78	51.42	31.90	32.83
Santa Inês	23.69	22.48	27.02	21.94	33.63
Santa Luzia	8.90	10.28	18.50	18.15	9.08
São Luís	14.39	10.23	14.28	9.09	7.49
Viana	21.39	36.06	31.47	16.72	25.39
Zé Doca	6.09	5.73	4.39	4.46	2.43

\*TIDRSAI: Taxa de incidência das Doenças Relacionadas ao Saneamento Inadequado (DRSAI).

Fonte: Fonte: quadro adaptado de Silva (2011), dados coletados em MS/DATASUS (2013).

Para a mortalidade, foram escolhidos os indicadores Mortalidade Proporcional por DDA e por DRSAI em menores de cinco anos. Esses indicadores também foram apresentados em série histórica (2008-2012). De modo geral, as taxas obtidas de MPDDA (Mortalidade Proporcional por Doenças Diarreicas Agudas) em menores de cinco anos nos municípios selecionados foram significativamente superiores à média nacional. O município de São Luís, por exemplo, atingiu no ano de 2010 uma taxa 27 vezes superior a média nacional (Tabela 10). A magnitude das taxas atingidas nos municípios selecionados pode ser melhor dimensionada quando se compara com as taxas históricas atingidas pelo país e as encontradas em pesquisas específicas realizadas nos estados ou em determinados municípios.

Nesse sentido, vale acrescentar que historicamente no Brasil as taxas de mortalidade proporcional por diarreia superior a 30% foram encontradas em épocas anteriores a década de 70. Nas décadas de 70 e 80, foram registradas taxas de mortalidade proporcional por esse agravo entre 20% e 30% (Guimarães, 2003; Teixeira et al., 2005; Victora, 2009) (Tabela 9)

A partir da década de 90, com as melhorias do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), foram registradas as taxas de mortalidade proporcional por diarreia no país e nas regiões. Segundo esses dados, o país e as regiões apresentaram declínio significativo nesse indicador. Destaca-se que nos anos observados não foram registradas taxas superiores a 20% (Tabela 9). O declínio observado, segundo os estudos realizados, tem relação com a possível melhoria nas condições de vida e de saneamento, como também

da atenção básica à saúde da criança (Guimarães, 2003; Teixeira et al., 2005; Victora, 2009; RIPSAs, 2013)..

**Tabela 9. Mortalidade proporcional por doença diarreica aguda em menores de 5 anos de idade, por ano, segundo regiões do Brasil, 1990, 1995, 2000 e 2004.**

Região	1990	1995	2000	2004
Brasil	10,8	8,3	4,5	4,0
Norte	19,0	9,2	5,0	4,9
Nordeste	12,6	13,0	6,7	6,2
Sudeste	8,2	5,4	2,6	1,9
Sul	9,5	5,8	3,2	2,1
Centro-Oeste	9,7	6,8	4,5	3,9

Fonte: RIPSAs (2013).

No Maranhão, as maiores taxas registradas de mortalidade proporcional por DDA no período observado foram nos municípios de São Luís, Santa Inês, Porto Franco, Cururupu e Barra do Corda, superiores a 20% do total de óbitos em menores de 5 anos. Em alguns municípios, como Raposa, Santa Inês e Arame observaram-se a ausência de notificação em determinados anos e altas taxas em outros anos. Essa situação pode ser reveladora de subregistro de óbitos nos anos em que as notificações não ocorreram, como também da fragilidade operacional da rede de serviços de saúde instalada (Tabela 10).

**Tabela 10. Mortalidade proporcional por DDA em menores de 5 anos. Brasil, Maranhão, municípios de residência selecionados (2008 – 2012).**

Local/Período	MPDDA			
	2008	2009	2010	2011
<b>BRASIL</b>	2.51	2.24	1.85	1.39
<b>Maranhão</b>	5.59	3.56	3.46	2.33
Açailândia	6.82	-	5.71	2.44
Alcântara	-	-	9.09	-
Amarante do Maranhão	4.17	10.53	6.67	4.35
Arame	-	-	11.11	-
Bacabal	9.43	6.06	-	3.23
Balsas	4.35	2.17	1.64	-
Barra do Corda	12.77	15.15	4.26	7.55
Buriti	13.33	5.00	0.00	-
Buriticupu	3.13	13.51	7.41	-
Carolina	-	-	-	-
Cururupu	8.33	4.76	30.00	-
Governador Nunes Freire	0.76	3.23	-	-
Imperatriz	31.58	-	-	2.70
Itapecuru Mirim	-	2.94	11.54	3.23
Paço do Lumiar	-	-	14.29	7.69
Pedreiras	-	3.70	-	-

Local/Período	MPDDA			
	2008	2009	2010	2011
Pinheiro	-	-	-	-
Porto Franco	42.86	-	-	25.00
Presidente Dutra	-	-	-	-
Raposa	-	-	22.22	-
Rosário	16.67	-	0.00	10.00
Santa Inês	16.67	-	21.43	-
Santa Luzia	-	3.33	0.00	-
São Luís	28.57	37.50	50.00	25.00
Viana	0.55	-	-	0.28
Zé Doca	-	7.69	-	-

\*MPDDA: Mortalidade Proporcional por Doenças Diarréicas Agudas.

Fonte: Fonte: quadro adaptado de Silva (2011), dados coletados em MS/DATASUS (2013).

Em relação ao indicador Mortalidade Proporcional por Doenças Relacionas ao Saneamento Inadequado (DRSAI), os municípios também alcançaram altas taxas no período estudado. As taxas obtidas foram superiores, em sua maioria, às da média nacional e do Estado (Tabela 11).

Verificou-se, ainda, o problema do subregistro, o que dificulta uma compreensão mais abrangente das altas taxas registradas durante o período. Na matriz lógica de frequência no componente “Efeito”, os municípios de Carolina, Pedreiras e Rosário apresentaram 100% de frequência na escala máxima.

Os municípios de Arame, Bacabal, Governador Nunes Freire, Porto Franco e Raposa alcançaram 50% de frequência na escala máxima. Na escala baixa, somente o município de Balsas pontuou 100% de frequência (Tabela 11).

**Tabela 11. Mortalidade Proporcional por DRSAI em menores de 5 anos. Brasil, Maranhão, municípios de residência selecionados – 2008 - 2012.**

Local/Período	MPDRSAI			
	2008	2009	2010	2011
<b>BRASIL</b>	3.27	2.93	2.58	2.01
<b>Maranhão</b>	7.81	5.36	5.10	4.01
Açailândia	6.82	2.17	5.71	2.44
Alcântara		12.50	9.09	
Amarante do Maranhão	-	-	-	-
Arame	-	-	22.22	-
Bacabal	11.32	6.06	-	3.23
Balsas	6.52	2.17	1.64	
Barra do Corda	12.77	15.15	4.26	15.09
Buriti	13.33	10.00	-	-
Buriticupu	3.13	13.51	7.41	-
Carolina	-	-	-	-
Cururupu	4.55	4.00	14.29	-
Governador Nunes Freire	8.33	14.29	-	-
Imperatriz	5.34	-	-	1.41
Itapecuru Mirim	5.26	3.85	22.22	5.41
Paço do Lumiar	10.00	-	15.38	3.23
Pedreiras	4.35	3.33	-	-
Pinheiro	10.00	-	-	2.86
Porto Franco		-	-	-
Presidente Dutra	28.57	-	-	-
Raposa	8.33	-	25.00	-
Rosário	8.33	-	-	7.14
Santa Inês	10.64	-	11.43	-
Santa Luzia	-	4.17	-	-
São Luís	3.04	4.29	4.15	3.10
Viana	15.00	-	-	3.57
Zé Doca	-	7.14	-	-

\*MPDRSAI: Mortalidade Proporcional por Doenças Relacionadas ao Saneamento Inadequado.

Fonte: Fonte: quadro adaptado de Silva (2011), dados coletados em MS/DATASUS (2013).

### **3.3. Análise da situação de saúde ambiental a partir dos indicadores da Amazônia Maranhense.**

A metodologia FPSEE mostrou-se um importante instrumento para análise de uma situação de saúde ambiental. Por meio da metodologia, foi possível observar as interações existentes entre as Forças Motrizes, Pressões, Situações, Exposição e Efeitos e as condições de vida da população. Essa metodologia também se mostrou eficaz na revelação das iniquidades ambientais, sociais e de saúde e suas relações com o desenvolvimento regional historicamente implantado.

O local aqui representado foi a Amazônia Legal do Estado do Maranhão. Trata-se de uma região considerada estratégica para os grandes projetos de desenvolvimento implantados na Amazônia brasileira, como o Programa Grande Carajás, o Consórcio ALUMAR, o agronegócio e a pecuária extensiva. Esses projetos trouxeram incremento na economia regional, porém, contribuíram historicamente para a formação de um grave quadro social e ambiental, que combina a degradação da Floresta Amazônica e demais Biomas com condições de vida e de trabalho precárias.

O antagonismo entre esse quadro adverso e as riquezas exploradas no Estado traz fortes argumentos ao fato de que os projetos de desenvolvimento implantados para a Amazônia e a conseqüente exploração intensiva dos recursos naturais existentes, conformaram quadros de vulnerabilidade social e de saúde.

Assim, conforme a Matriz Lógica FPSEE construída (Quadro 6), o Maranhão pontuou 59% de frequência nas escalas máximas e alta da matriz. Os municípios de Arame, Buriti, Alcântara, Amarante, Buriticupu e Governador Nunes Freire atingiram as maiores frequências na escala máxima da matriz, com pontuações entre 40% (Governador Nunes Freire) a 53% (Arame), o que caracteriza um quadro ambiental e de saúde desfavorável as condições de vida das populações.

Nesse sentido, cabe mencionar que os municípios que pontuaram na escala máxima da matriz, à exceção do município de Alcântara, estão localizados em áreas de intensa exploração madeireira. Em Arame, Amarante e Buriticupu, as madeiras e carvoarias operam a mais de 20 anos e avançam atualmente para as Unidades de Conservação e áreas especiais (como as áreas indígenas). Todos os municípios que pontuaram as maiores frequências na escala máxima encontram-se na área de influência do corredor de minério (Ferro-Carajás) e de alumínio (ALUMAR).

O município de Alcântara, além de pertencer a essa área de influência, possui a Base de Lançamento de Foguetes da Aeronáutica, projeto de desenvolvimento tecnológico instalado no início dos anos 80, que teve por objetivo o lançamento de satélites. Após a implantação deste projeto, que ocupa quase 60% do território do município, *comunidades*

*remanescentes de quilombos*<sup>33</sup> foram removidas de seus territórios para instalação do empreendimento, gerando diversos conflitos e a desestruturação de seus modos de vida (Almeida, 2006).

Assim, mesmo diante dos avanços nos indicadores econômicos como o PIB, o Maranhão ainda apresenta preocupantes indicadores socioeconômicos, ambientais e de saúde. No estudo em questão, a taxa de mortalidade infantil foi utilizada como critério para seleção dos municípios e mostrou-se potencialmente reveladora das desigualdades existentes entre os municípios do país com os que pertencem ao estado do Maranhão. Para este indicador, o Estado encontrava-se na segunda posição no *ranking* nacional, com 28,03 óbitos infantis a cada mil crianças nascidas vivas, atrás somente do estado de Alagoas. Esse indicador é considerado mediano, segundo os parâmetros da Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>34</sup>. Entretanto, na Amazônia Legal do Maranhão, 43% dos municípios atingiram as 30 maiores taxas de mortalidade infantil do Brasil (superiores a 40 óbitos por mil crianças nascidas vivas).

Desse modo, os indicadores escolhidos para as Forças Motrizes demonstraram que apesar do aumento observado no IDHM dos municípios, este indicador ainda mantém aquém da média nacional dos municípios do país. Por outro lado, a pobreza absoluta e extrema no Maranhão revelou-se persistente. Trata-se de um Estado onde 39,53% da população se encontravam em pobreza absoluta e viviam com renda *per capita* de R\$ 62,13. Destes, 22,47% foram considerados extremamente pobres e viviam com renda *per capita* de R\$ 28,61. Dentre os municípios selecionados, Bacuri chegou a atingir 62,72 % de pobres e 47% de pessoas extremamente pobres.

Os componentes da Matriz Pressão, Situação e Exposição confirmaram a crítica questão do acesso às ações de saneamento adequado no estado do Maranhão e nos municípios selecionados. São situações de risco similares às dos países considerados mais

---

<sup>33</sup> A comunidade *remanescente de quilombo* é uma categoria social relativamente recente e, em linhas gerais, representa grupos étnico-raciais que tenham também uma trajetória histórica própria, com ancestralidade negra e relações territoriais estabelecidas historicamente. É importante apontar que, do ponto de vista antropológico, é a autodefinição dessas comunidades que as caracterizam como *remanescentes de quilombo* (Almeida, 2006; Andrade, 2006; ISA, 2013). No Maranhão, existem atualmente 734 comunidades *remanescentes de quilombo*, em sua maioria localizada na Amazônia Legal (ISA, 2013).

<sup>34</sup> A Organização Mundial de Saúde (OMS) considera alta a TMI que seja superior a 50 óbitos por mil nascidos vivos; média, aquelas entre 21 e 49 e baixa as inferiores a 20 óbitos. Cabe ressaltar, que taxas reduzidas podem estar encobrindo más condições de vida em segmentos sociais específicos (RIPSA, 2008).

pobres do mundo, com problemas de saneamento identificados na Europa do século XIX, onde a população convivia cotidianamente sem o acesso à água potável, esgotamento sanitário e manejo dos resíduos sólidos (Franco Netto et al., 2009).

Para Franco Netto et al. (2009), o déficit de saneamento ambiental adequado e a exclusão social, em conjunto com as forças motrizes de desenvolvimento econômico e urbanização, contribuem em diferentes escalas para os riscos e efeitos sobre a saúde, que resultam em forte perda de qualidade de vida e bem-estar quando envolvem populações e territórios (municípios, países, regiões, etc) que apresentam menor nível socioeconômico.

Essas circunstâncias produzem “Efeitos” adversos à população. No presente estudo, esses efeitos foram representados pelos indicadores taxas de incidência e mortalidade proporcional das doenças diarreicas e das DRSAI em menores de 5 anos. Costa et al. (2005) apontaram que esses indicadores podem ser utilizados como sentinelas na prevenção e controle de doenças e agravos relacionados ao saneamento inadequado. Em todos esses indicadores, foram encontrados dados disparem em relação à média nacional e aos indicadores encontrados nos municípios do país. Algumas taxas de incidência das doenças diarreicas alcançaram cerca de 8 vezes a taxa da média nacional, como foi o caso do município de Carolina.

Cabe apontar que, mesmo diante do problema de subregistro nas notificações de agravos e óbitos, já apontado pelos gestores e em publicações específicas (Costa et al., 2005; SNVS, 2011) como um problema a ser enfrentado no país como um todo, os indicadores obtidos revelaram dados críticos para os agravos escolhidos.

As altas taxas de mortalidade proporcional por doenças diarreicas e DRSAI evidenciam ainda a fragilidade da estrutura de serviços de saúde existentes nos municípios, que levam a óbito por causas evitáveis inúmeras pessoas no Estado. Os próprios indicadores obtidos de mortalidade infantil, utilizados para seleção dos municípios, já mostram a vulnerabilidade dos municípios da Amazônia Maranhense quando aos fatores socioambientais, dado que uma criança menor de 1 ano ser extremamente sensível às condições ambientais (RIPSA, 2008).

É importante apontar que mesmo que na matriz não esteja estabelecida as relações diretas entre os componentes “Forças Motrizes, Pressões, Situações, Exposições e

Efeitos”, a metodologia mostrou-se reveladora das profundas iniquidades sociais, ambientais e de saúde existentes no Estado do Maranhão. Tais constatações trazem a necessidade de implantação de políticas públicas capazes de impactar e produzir melhores condições de vida à população.

## CAPÍTULO 4

---

### SANTA INÊS: “A RAINHA DO PINDARÉ”

“(…) Moça bonita enfeitada  
Dessa vez eu vi  
É pastora da jornada  
Dessa vez eu vi  
Rei e rainha na frente  
Dessa vez eu vi  
Cantam versos de repente (...)”.  
(A Dança de São Gonçalo – José Maria Soares Viana)

A pesquisa de campo foi realizada no município de Santa Inês, localizado na região central da Amazônia Maranhense. De acordo com a metodologia proposta, este recorte de pesquisa teve por objetivo melhor compreensão da realidade local, dentro de uma Análise de Situação de Saúde, por meio da aproximação dos agentes e a necessidade de apontar problemas não dimensionados pelos indicadores, mas percebidos pela população (Castelhanos, 2004).

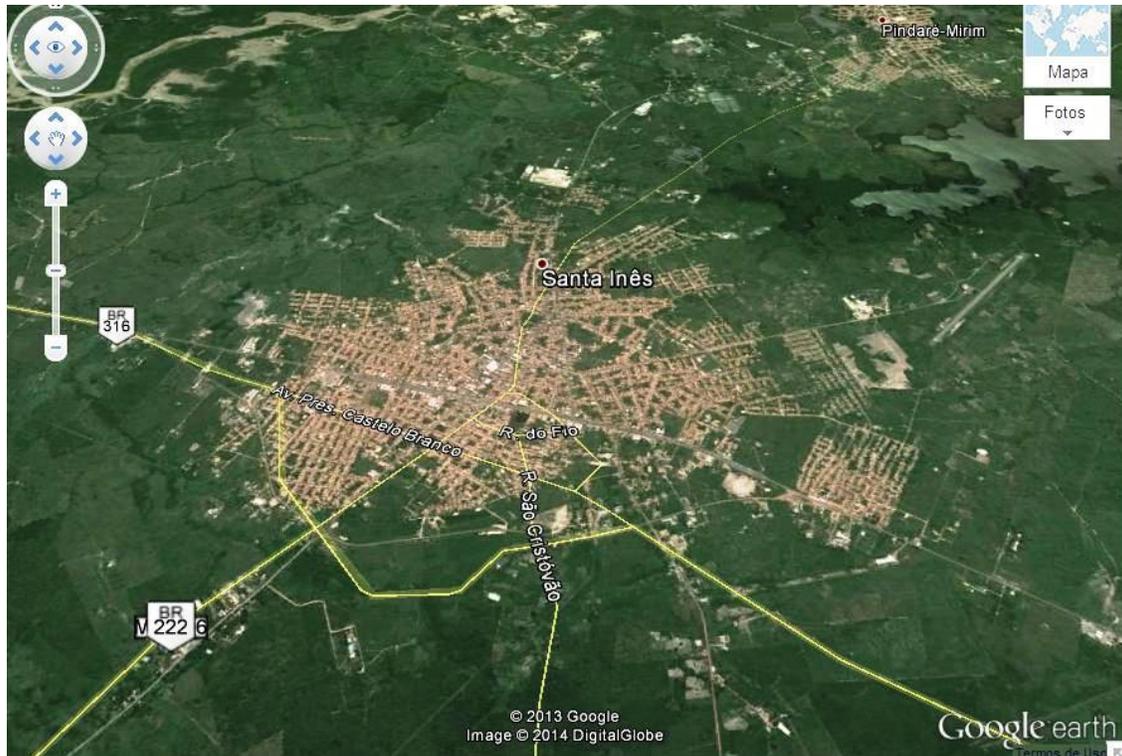
O município de Santa Inês foi selecionado por ser considerado polo de desenvolvimento no Estado e estar localizado dentro da área de exploração mineral da Amazônia, sendo também uma área onde a exploração ilegal de madeira tem significativo avanço sobre o bioma amazônico. O bairro Canaã foi apontado pelo gestor de saúde e pelos Coordenadores do Programa de Saúde da Família como o bairro que consideravam com a situação sanitária mais adversa e, por este motivo, foi escolhido para a realização das entrevistas semiestruturadas previstas.

Neste capítulo, foi inicialmente descrito o histórico de ocupação e caracterizadas as condições geográficas, ambientais e de saúde do município e do bairro Canaã, para em seguida serem apresentados os resultados e a análise dos dados qualitativos colhidos.

#### 4.1. Histórico de ocupação, condições geográficas e ambientais

Santa Inês encontra-se localizada no Vale do Rio Pindaré, região Central da Amazônia Maranhense, no cruzamento dos eixos rodoviários e ferroviários constituídos pelas BR-135, BR-222 e BR-316 e da Estrada de Ferro da Companhia Vale do Rio Doce (Fig.10).

**Fig. 10. Vista aérea de Santa Inês (MA).**

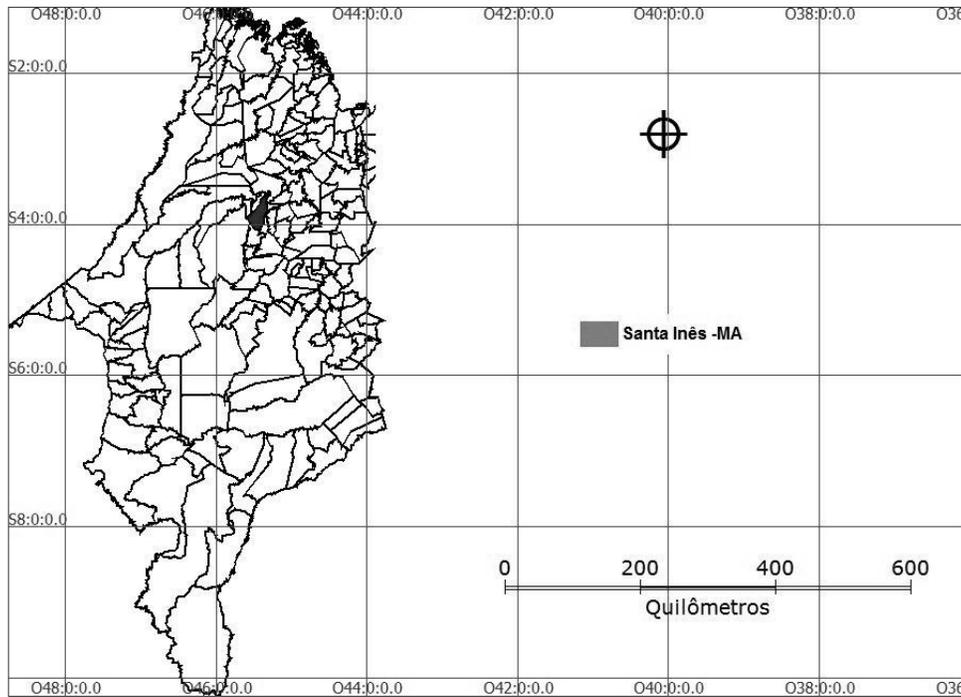


Fonte: Google Earth 2014. Escala aproximada de 1: 80.000.

A condição geográfica de “eixo rodoviário e ferroviário” fomentou o povoamento do município e proporcionou a formação de inúmeros comércios que abastecem toda a região. Por esta localização e o rápido crescimento do comércio, o município é conhecido como a “Rainha do Pindaré”<sup>35</sup> (Fig. 11).

<sup>35</sup> No estado do Maranhão, é comum nas cidades os moradores atribuírem aos municípios as terminologias “Rainha”, “Rei” ou “Princesa” de algum rio ou condição geográfica específica. O município de Imperatriz, por exemplo, é a “Rainha do Tocantins”; Pindaré Mirim “O Rei do Pindaré”; Caxias é a “Princesa do Sertão”.

**Fig. 11. Localização de Santa Inês na Amazônia Legal do Maranhão.**



Fonte: quadro elaborado a partir de mapa disponibilizado pelo IBGE (2013a).

No início do século XX, onde hoje se situa a cidade de Santa Inês era o povoado Ponta da Linha, que fazia parte do município de Pindaré Mirim. Neste povoado, existia a famosa fazenda Santa Rosa, conhecida pela produção de cana-de-açúcar destinada ao engenho central de Pindaré-Mirim (Trovão, 1989).

Feitosa e Trovão (2006) e Trovão (2008) consideraram que nesse momento o Maranhão recebeu a “frente de expansão agrícola” oriunda do sertão nordestino, que promoveu inicialmente o cultivo da cana-de-açúcar

Segundo esses autores, vários foram os motivos de atração dessa frente, mas a existência de terras devolutas, solo de bom cultivo, disponibilidade de recursos florestais e os incentivos fiscais concedidos pelo governo estadual e federal para ocupação da região, podem ser citados como fatores importantes para o seu deslocamento para o estado do Maranhão.

A cultura da cana-de-açúcar teve seu apogeu comercial no início do século XX, período em que foi construída a linha férrea para facilitar o escoamento da produção. A partir de 1915, iniciou-se a decadência do cultivo de cana e a estagnação econômica do povoado, o que obrigou os moradores a iniciarem o cultivo de outras culturas, como o

arroz, milho e algodão. Com a comercialização dessas culturas, o povoado rompeu o vínculo comercial com Pindaré-Mirim e passou a ter comercialização própria. A emancipação do povoado Ponta da Linha em município ocorreu em 1966, década em que se intensificaram os conflitos agrários no Vale do Pindaré (Trovão, 1989 e 2008).

Os incentivos fiscais criados na década de sessenta e a disponibilidade de terras devolutas, foram os principais motivos da intensificação desses conflitos. Sem dúvidas, a distribuição desigual de terras e incentivos fiscais concedidos aos grandes proprietários rurais e aos grupos empresariais (Sharp, Volkswagen, Varig, etc.), realizados pela Companhia Maranhense de Colonização (COMARCO) e SUDENE, levaram ao aumento de conflitos e mortes no campo no Maranhão (Trovão, 2008).

Nos anos setenta, o governo militar deu apoio a esses proprietários e grupos empresariais, em repressão violenta aos movimentos sociais de trabalhadores rurais e indígenas que reivindicavam o acesso a terra para suas subsistências (Feitosa e Trovão, 2006; Trovão, 2008; Varga, 2008).

Na década de oitenta, os projetos de colonização agrícola de Buriticupu e do Grupo Executivo das Terras do Araguaia-Tocantins foram novamente mal sucedidos na distribuição de terras e desencadearam uma “profissionalização” da violência nas regiões do Tocantins e do Vale do Pindaré. Nesse período, estas regiões se tornaram famosas pelo organizado mercado de pistoleiros, que matavam por preços fixos em tabelas de faixas ascendentes: lavradores, sindicalistas, padres, fazendeiros e políticos (Varga, 2008).

Segundo Varga (2008, pg. 91), o tecido social do Maranhão rural tem sua origem em uma ordem clientelística e patronal <sup>36</sup>, que envolveu historicamente os pequenos trabalhadores sem-terra, coletores de babaçu e as comunidades indígenas. A “jagunçagem” operada pelos grandes latifundiários desenvolveu-se sob essa ordem e contou com o apoio do poder local. Assim, os crimes por encomenda passaram a fazer parte da realidade cotidiana da cidade de Santa Inês.

Nesse período, a então “*Rainha do Pindaré*” ficou conhecida como “*Terra da Pistolagem*”. Na atualidade, a violência urbana está relacionada ao tráfico de drogas e passou a ganhar maior amplitude na cidade. No entanto, no entorno do município a

---

<sup>36</sup> No patrimonialismo e clientelismo, os governantes (ou dominantes) tratam a administração política como seu assunto pessoal e exploram a posse do poder político dentro de um determinado território para obter favores e ganhos a sua esfera privada. Uma vasta literatura nas Ciências Políticas no Brasil trata do tema patrimonialismo e clientelismo, mas dentre os autores destaca-se Sérgio Buarque de Holanda (*Raízes do Brasil*) e Raymundo Faoro (*Os Donos do Poder*) (Holanda, 2006; Faoro, 2001).

violência no campo ainda é uma realidade, motivada principalmente pelo tráfico ilegal de madeira nas Unidades de Conservação e áreas afins (como as Terras Indígenas) (Varga, 2008) (Foto13).

**Foto 13. Extração de madeira. Terra Indígena de Araribóia. Buriticupu – MA, 2013.**



Foto: Geraldo Kosinski

#### 4.2. População, economia e indicadores

De acordo com o último Censo, Santa Inês possuía uma população de 77.282 habitantes, com 68.780 (89%) habitantes em zona urbana e 8.502 (11%) em zona rural, distribuídos em uma área de 381,157 km<sup>2</sup> e com densidade demográfica de 202,76 hab/km<sup>2</sup>. No período de 1991 a 2010, a população municipal cresceu 19%, taxa inferior ao crescimento observado no Maranhão (33%) e no Brasil (30%) (Quadro 10).

**Quadro 10. Evolução populacional. Santa Inês, Maranhão, Brasil. Período 1991-2010.**

Ano	Santa Inês	Maranhão	Brasil
1991	64.713	4.930.253	146.825.475
2000	68.321	5.651.475	169.799.170
2010	77.282	6.574.789	190.755.799

Fonte: IBGE (2013a).

A economia do município gira em torno do comércio, funcionalismo municipal e da prestação de serviços. Esta característica explica o impacto da prestação de serviços no PIB municipal, cerca de 80% dos R\$ 408.439 (IBGE, 2010a) (Foto 11 e 12). Cabe lembrar, que Santa Inês faz parte da área de influência do Complexo Minerador de Carajás e por lá passa a Estrada de Ferro de Carajás, que escoia a produção de minérios para o terminal Ponta da Madeira em São Luís – MA. Devido a essa posição geográfica, o município é considerado estratégico para a siderurgia, exploração madeireira e de carvão mineral do seu entorno.

**Foto 11. Rua do Comércio. Santa Inês (MA), 2013.**



Foto: Geraldo Kosinski.

Segundo os indicadores explorados no Capítulo 3 deste estudo, o IDH municipal (0,674) encontra-se na faixa média de desenvolvimento humano. Entretanto, 24,38% de sua população era *pobre* e 9% *extremamente pobre*. Na matriz lógica de indicadores FPSEE construída, Santa Inês alcançou 48% de seus indicadores em situação máxima ou alta, o que de alguma forma revela um quadro socioambiental e de saúde desfavorável, além de um grau de inclusão/exclusão da população ao processo de desenvolvimento e distribuição da

riqueza. Esses indicadores revelaram, ainda, as pressões significativas da ausência de esgotamento sanitário e de acesso na coleta de resíduos sólidos.

**Foto 12. Praça da Matriz. Santa Inês – MA, 2013.**



Foto: Geraldo Kosinski.

#### **4.3. Situação de saúde do município de Santa Inês - MA**

A estrutura de serviços municipais contava com 28 estabelecimentos de saúde públicos e 9 privados. Dos estabelecimentos públicos, 17 são Postos de Saúde, 2 Centro de Saúde e 6 Unidades Básicas de Saúde da Família (CNES/DATASUS, 2013) (Foto 14).

A distribuição das causas de internação hospitalar em Santa Inês no período de 2008-2012 revelou um perfil de morbidade onde as doenças relacionadas à gravidez, parto e puerpério (27%) foram as principais causas de internação, seguidas das doenças do aparelho respiratório (19%) e das doenças infecciosas e parasitárias (11%) (Tabela 12). Este perfil não difere muito do perfil nacional e do Estado para o mesmo período. No Maranhão, as principais causas de internação foram as doenças relacionadas ao parto e puerpério (27%), doenças infecciosas e parasitárias (16%) e as doenças do aparelho respiratório (14%). No Brasil, as doenças relacionadas ao parto e puerpério (21%), as

doenças do aparelho respiratório (13%) e as doenças infecciosas e parasitárias (11%) foram os principais grupos de causa de internação (MS/DATASUS, 2013).

**Tabela 12. Distribuição das causas de internação hospitalar segundo CID-10 em Santa Inês (MA), 2008-2012.**

Causas de Internação (CID-10)	n	%
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	3648	11%
II. Neoplasias (tumores)	439	1%
III. Doenças do sangue	383	1%
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	910	3%
VI. Doenças do sistema nervoso	143	0%
IX. Doenças do aparelho circulatório	2152	6%
X. Doenças do aparelho respiratório	6482	19%
XI. Doenças do aparelho digestivo	3205	10%
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	57	0%
XIII. Doenças sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	159	0%
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	3093	9%
XV. Gravidez, parto e puerpério	9131	27%
XVI. Algumas afecções originadas no período perinatal	63	0%
XVII. Mal formação congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	37	0%
XVIII. Sintomas e sinais mal definidos	1371	4%
XIX. Lesões, envenenamento e causas externas	2341	7%
XXI. Contatos com serviços de saúde	70	0%
<b>Total</b>	<b>33684</b>	<b>100%</b>

Fonte: MS/DATASUS (2013).

**Foto 14. Posto de Saúde do Bairro Canaã. Santa Inês – MA, 2013.**



Foto: Geraldo Kosinski.

Na distribuição de causas de mortalidade em Santa Inês, as principais causas de óbito na população foram: 1. Doenças do aparelho circulatório (32%); 2. Causas externas (13%); 3. Neoplasias (11%). O perfil de mortalidade do estado do Maranhão e do Brasil foi semelhante ao apresentado pelo município, com algumas variações nas posições das causas e nos percentuais atingidos (MS/DATASUS, 2013).

Para o Maranhão, a distribuição das causas de mortalidade encontrada foi: 1. Doenças do aparelho circulatório (32%); 2. Causas externas (14%); 3. Neoplasias (11%). No âmbito nacional essas causas ficaram com a seguinte disposição: 1. Doenças do aparelho circulatório (29%); 2. Neoplasias (16%). 3. Causas externas (13%) (Tabela 13).

**Tabela 13. Distribuição das causas de mortalidade em Santa Inês-MA segundo CID-10 (2008-2012)**

Óbitos (Capítulo CID-10)	N	%
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	106	5.7%
II. Neoplasias (tumores)	210	11.3%
III. Doenças sangue	14	0.8%
IV. Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	188	10.1%
V. Transtornos mentais e comportamentais	35	1.9%
VI. Doenças do sistema nervoso	17	0.9%
VIII. Doenças do ouvido e da apófise mastóide	1	0.1%
IX. Doenças do aparelho circulatório	592	31.9%
X. Doenças do aparelho respiratório	115	6.2%
XI. Doenças do aparelho digestivo	104	5.6%
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	5	0.3%
XIII. Sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	5	0.3%
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	48	2.6%
XV. Gravidez, parto e puerpério	7	0.4%
XVI. Algumas afecções originadas no período perinatal	93	5.0%
XVII. Malformações congênitas	25	1.3%
XVIII. Sintomas e sinais mal definidos	44	2.4%
XX. Causas externas	246	13.3%
Total	1855	100.0%

Fonte: MS/DATASUS (2013).

Em relação aos indicadores de morbidade e mortalidade das DDA e DRSAI em menores de 5 anos, explorados na Matriz FPSEE (Capítulo 3), destacaram-se as altas taxas de mortalidade por esses agravos, que são superiores a média nacional e as taxas alcançadas no estado do Maranhão e demais estados da federação. Das doenças infecciosas e parasitárias de notificação compulsória, cabe destaque para a Hanseníase. O município de Santa Inês encontra-se entre os municípios considerados hiperendêmicos para este agravo

por apresentar coeficiente geral de detecção superior a 39,99 por 10.000 habitantes. Vale ressaltar, como já apresentado no Capítulo 1, que mais de 60% dos municípios da Amazônia Legal maranhense são considerados hiperendêmicos para hanseníase (SNVS, 2011).

#### 4.4. O Bairro Canaã: situação de saúde ambiental

O Bairro Canaã foi apontado pelo gestor municipal de saúde e pelos trabalhadores do Programa de Saúde da Família, como o bairro do município que apresentava as condições sanitárias mais adversas. O motivo principal apontado pela equipe de saúde por esta escolha foi a localização do “lixão”<sup>37</sup> na Vila Adelaide Cabral, que faz parte do Bairro Canaã. Esta localidade também é conhecida pelos moradores do município como a “Vila do Rato”, pela existência de um grande número de roedores (ratos) no bairro (Fig. 11).

**Fig. 12. Localização do bairro Canaã. Santa Inês (MA), 2014.**

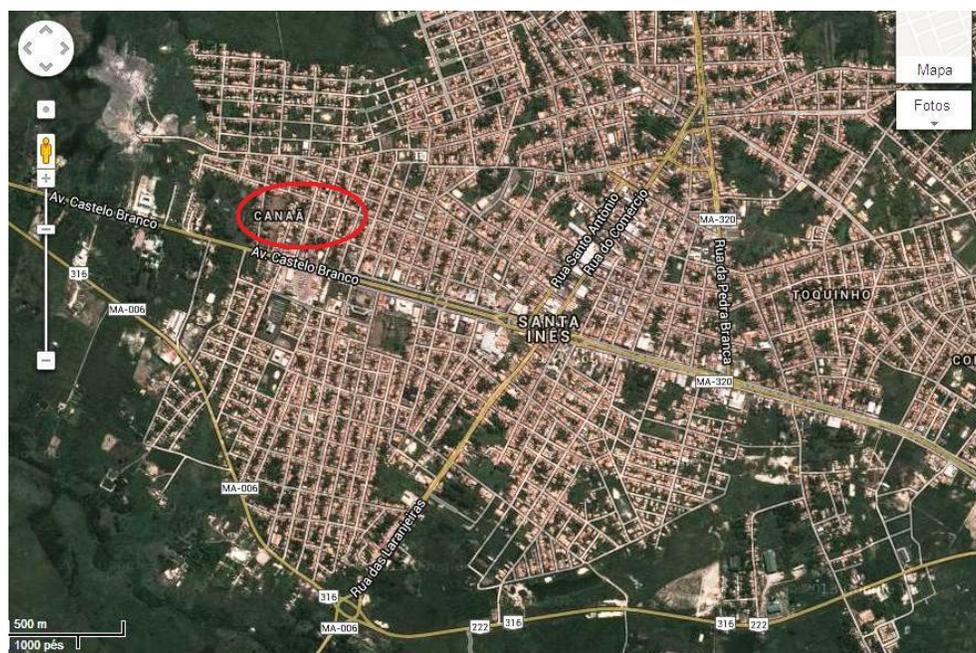


Foto: Google Earth 2014.

<sup>37</sup> A disposição dos resíduos sólidos em um “lixão” (vazadouro a céu aberto de resíduos sólidos) é realizada sem qualquer tipo de tratamento. Os maiores impactos ambientais desse tipo de disposição são a poluição do solo e da água superficial e subterrânea. As consequências à saúde humana são inúmeras, como as parasitoses e endoparasitoses intestinais (salmoneloses, chequeloses, giardiase, amebíase, entre outras), as doenças respiratórias causadas pela poluição do ar e as de vírus (como o vírus da Hepatite C e B, HIV e da Dengue) e bactérias (tétano, leptospirose e leptospirose) oriundos do lixo doméstico e hospitalar, entre outras (MS/FUNASA, 2004).

Até junho de 2013, a disposição dos resíduos sólidos urbanos de todo o município era realizada no “lixão” localizado na Vila Adelaide Cabral (Foto 15, 16 e 17). Após esse período, os resíduos passaram a ser encaminhados a um Aterro Sanitário fora do perímetro urbano do município. Devido à proximidade do bairro Canaã do Centro da cidade, essa disposição dos resíduos sólidos gerava inúmeros incômodos para os moradores do Bairro e do município (Fig.12).

**Foto 15. “Lixão” em atividade. Vila Adelaide Cabral. Santa Inês – MA, abril de 2013.**



Foto: Jornal Agora Santa Inês 2013.

**Foto 16. “Lixão” desativado na Vila Adelaide Cabral. Santa Inês-MA, julho de 2013.**



Foto: Geraldo Kisinski.

**Foto 17. Animais no “lixão” desativado. Vila Adelaide Cabral, Santa Inês-MA, 2013.**



Foto: Geraldo Kosinski.

Na Vila Adelaide Cabral permaneceu instalada uma unidade (depósito) de triagem de resíduos destinada à reciclagem. Segundo informações dos profissionais presentes no local, o material considerado reciclável pelos coletores municipais era encaminhado para essa triagem (Foto 18).

**Foto 18. Depósito de material reciclável . Vila Adelaide Cabral, Santa Inês-MA (2013).**



Foto: Geraldo Kosinski.

O bairro Canaã situa-se no perímetro urbano de Santa Inês, às margens da BR-316, contando com 3.855 habitantes (SMS/SIAB, 2013) (Foto 19, 20 e 21). O atendimento básico de saúde abrange as localidades Canaã, Santo Antônio, Vila Adelaide Cabral e Jardim Magnólia e está estruturado com 2 equipes do Programa Saúde da Família (PSF) e do Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS), totalizando 30 profissionais de saúde (MS/CNES, 2013) (Tabela 14).

**Tabela 14. Equipe de Saúde do PACS/PSF do Bairro Canaã, Santa Inês-MA, Brasil, 2013.**

<i>Profissional PACS/PSF</i>	Nº
Agente Comunitário de Saúde (ACS)	18
Técnico de Enfermagem	3
Auxiliar em Saúde Bucal	1
Visitador Sanitário	1
Enfermeiro	2
Médico	2
Cirurgião Dentista	1
Supervisor Administrativo	1
Recepcionista	1
<b>Total</b>	<b>30</b>

Fonte: MS/CNES (2013).

Segundo o consolidado da Secretaria Municipal de Saúde do Sistema de Informação de Atenção Básica (SIAB), o Bairro Canaã possuía: 950 famílias cadastradas; 84,97 % (537) das crianças de 7 a 14 anos na escola; 85,32% (2.442) da população alfabetizada; 321 famílias inscritas no Programa Bolsa Família do Governo Federal.

**Foto 19. Bairro Canaã. Santa Inês-MA, 2013.**



Foto: Geraldo Kosinski.

**Foto 20. Vila Adelaide Cabral (Bairro Canaã). Santa Inês-MA, 2013.**



Foto: Geraldo Kosinski.

**Foto 21. Vila Adelaide Cabral (Bairro Canaã). Santa Inês-MA, 2013.**



Foto: Geraldo Kosinski.

Os dados de acesso aos serviços de saneamento consolidados pelo SIAB informaram, em resumo, que: 1) 97,68% (928) dos domicílios eram abastecidos por rede pública de água, mas 50% (475) destes não faziam nenhum tratamento domiciliar; 2) 93,47% (888) dos domicílios a coleta pública era realizada; 3) O destino das fezes/urina em 69,05% (656) dos domicílios era realizado em fossas e em 22% (209) a céu aberto (Quadro 11) (Foto 22 e 23). Cabe ressaltar, que o município não possuía esgotamento sanitário por rede de distribuição no período em que a pesquisa de campo foi realizada.

**Quadro 11. Ações de saneamento existentes no Bairro Canaã. Relatório do SIAB. Santa Inês – MA (julho de 2013).**

Serviços saneamento	Abastecimento de água			Tratamento domiciliar de água				Destino do lixo			Destino das fezes/urina		
	Rede pública	Poço ou nascente	Outros	Filtração	Fervura	Cloração	Sem tratamento	Coleta pública	Queimado/e nterrado	Céu aberto	Sistema de esgoto	Fossa	Céu aberto
Nº	928	13	9	407	10	58	475	888	18	44	85	656	209
%	97,68	1,37	0,95	42,84	1,05	6,11	50	93,47	1,89	4,63	8,95	69,05	22,09

Fonte: SMS/SIAB (2013).

**Foto 22. Banheiro de moradia. Vila Adelaide Cabral (bairro Canaã), Santa Inês (MA)- 2013.**

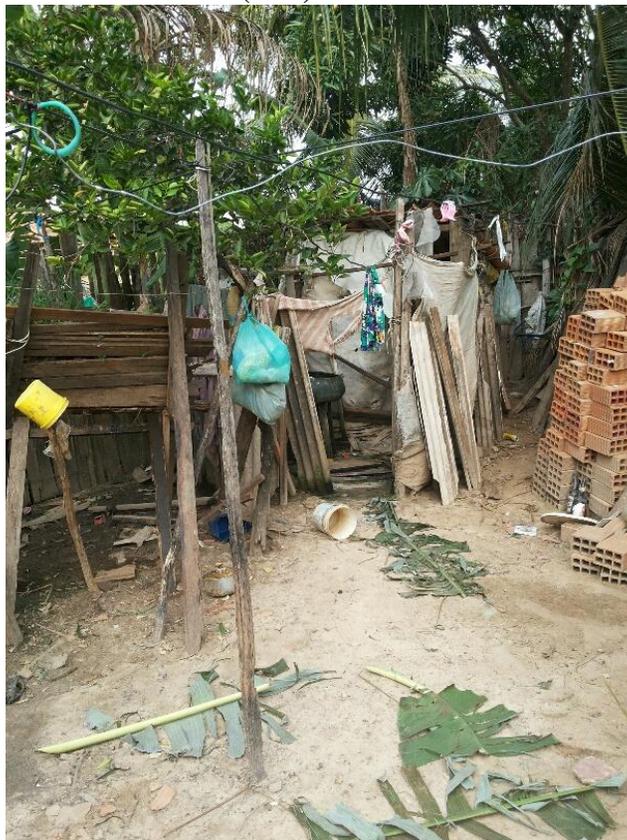


Foto: Rosana Lima Viana.

**Foto 23. Condições de saneamento. Bairro Canaã. Santa Inês-MA. 2013.**



Foto: Geraldo Kosinski.

As habitações eram, em sua maioria, de tijolo/adobe 82,21 % (781), com 103 (10,84%) domicílio em taipa não revestida e 65 em taipa revestida e 1 domicílio em outros materiais (Foto 24 e 25).

**Foto 24. Habitações do bairro Canaã. Santa Inês-MA, 2013.**



Foto: Rosana Lima Viana.

**Foto 25. Rua do bairro Canaã (Jardim Magnólia). Santa Inês- MA, 2013.**



Foto: Geraldo Kosinski.

Cabe apontar que a pesquisa de campo foi desenvolvida durante o período de transição política municipal, onde ocorreu troca da gestão de secretarias e de muitos funcionários no município. Nesse período, a gestão municipal de saúde encontrava-se em fase de estruturação dos serviços e, por esta razão, não foi possível obter os dados consolidados de morbidade e mortalidade por bairro no município. Mesmo diante dessa limitação, foi possível obter alguns relatórios anuais do SIAB, fornecidos pela equipe do PSF local.

Segundo essas informações, os principais problemas de saúde do Bairro eram as doenças infecciosas e parasitárias (diarreias, parasitoses intestinais, hanseníase e tuberculose, entre outras) e as doenças crônicas e degenerativas. Das doenças ou condições referidas solicitadas pelo SIAB (julho de 2013), 6 casos eram de hanseníase e 3 de tuberculose, que foram diagnosticados e acompanhados pela equipe. Das doenças crônicas e degenerativas de maior ocorrência na população, destacaram-se a diabetes e a hipertensão arterial (Tabela 15).

Conforme o número de casos apresentados, alguns indicadores de prevalência puderam ser obtidos, mesmo com as limitações de qualidade dos dados para cálculos mais apurados e das ponderações de se trabalhar com amostras populacionais pequenas para cálculo de indicadores epidemiológicos, como a taxa de prevalência e incidência.

**Tabela 15. Relatório do SIAB. Número de casos das doenças ou condições referidas\* por faixa etária. Bairro Canaã, Santa Inês-MA (Brasil, julho de 2013).**

Faixa etária (anos)	Doenças referidas* pelo SISABI						
	Alcoolismo (ALC)	Deficiência (DEF) **	Diabetes (DIA)	Epilepsia (EPI)	Hipertensão arterial (HA)	Hanseníase (HAN)	Tuberculose (TB)
<b>0 a 14</b>	0	8					1
<b>15 anos e mais</b>	12	34	72	2	281	6	2
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>42</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>281</b>	<b>6</b>	<b>3</b>

\* O SIAB considera como doenças ou condição referidas, além das citadas acima: Doença de Chagas, Malária, Epilepsia, gestação e outras;

\*\* O SIAB considera deficiência (DEF) um defeito ou condição física ou mental de longa duração ou permanente que, de alguma forma, dificulta ou impede uma pessoa da realização de determinadas atividades cotidianas, escolares, de trabalho ou de lazer; \*\*\*a tabela acima é a mesma apresentada no relatório do sistema.

Fonte: SMS/SIAB (2013).

Desse modo, a prevalência por hipertensão arterial ficou em torno de 7 por 100 habitantes e a de diabetes de 2 por 100 habitantes. Para a diabetes, considerando o ano de

2012, a prevalência atingida encontra-se abaixo das taxas do país (11 por 100 habitantes) e de suas capitais,. Nas capitais do país, as maiores prevalências encontradas concentraram-se na Região Sul e Sudeste, com taxas acima de 10 casos por 100 habitantes. Na capital do Maranhão, São Luís, a prevalência para o mesmo agravo foi de 10 casos por 100 habitantes. Para a hipertensão arterial, a taxa de prevalência também pode ser considerada baixa em se comparando com as alcançadas pelo país e capitais, que atingiram taxas acima de 17 casos por 100 habitantes. Em São Luís, a prevalência por hipertensão arterial foi de 10 casos por 100 habitantes (RIPSA, 2013).

Já para os dados disponibilizados das doenças transmissíveis (hanseníase e tuberculose), as taxas de prevalência foram consideravelmente altas para a hanseníase. A prevalência para hanseníase no bairro Canaã ficou em torno de 15 casos por 10.000 habitantes. No ano de 2012, por exemplo, o país apresentou 1,51 casos por 10.000 habitantes e a maior prevalência obtida nos estados do país foi de 7,69 casos por 10.000 habitantes (Mato Grosso) (RIPSA, 2013). Logo, a alta taxa alcançada no Bairro Canaã confirma o estado hiperendêmico para a hanseníase, situação já identificada pelo Ministério da Saúde no estado do Maranhão.

Para a tuberculose, a prevalência ficou em torno de 77 casos para 100.000 habitantes. Esta taxa também pode ser considerada alta em relação ao país e aos demais estados da federação. A maior taxa dos estados, para o ano de 2010, foi atingida pelo Amazonas, em torno de 78 casos por 100.000 habitantes. No país, a taxa de prevalência para tuberculose foi de 41,73 por 100.000 habitantes. A taxa de prevalência para o estado do Maranhão ficou em torno de 35 por 100.000 (RIPSA, 2013).

#### **4.5 Perfil dos agentes**

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas, entre maio a agosto de 2013, com os seguintes segmentos, conforme os critérios descritos na metodologia deste estudo: 1) Gestores da saúde e do ambiente (2); 2) Trabalhadores da saúde/ambiente (11); 3) Moradores do Bairro Canaã e localidades adscritas (Vila Adelaide Cabral, Santo Antônio e Jardim Magnólia) (13); 4) Pesquisadores (2) que atuavam na Amazônia Maranhense

Desse modo, os critérios estabelecidos para participar da entrevista foram: 1) Ser gestor municipal de saúde ou ambiente; 2) Ser trabalhador da saúde ou ambiente; 3. Ser morador do bairro Canaã e demais localidades atendidas; 3) Ter idade superior a 20 anos,

idade estabelecida pela Organização Mundial de Saúde como início da idade adulta; 4) Estar disposto a participar da pesquisa; 5) Ser pesquisador de instituição acadêmica com pesquisa na região; 6) Compreender e assinar o TCLE.

As entrevistas com os gestores municipais e trabalhadores foram coletadas na Secretaria Municipal de Saúde. As entrevistas dos moradores foram realizadas na Unidade de Saúde do Bairro e em alguns domicílios. As entrevistas dos pesquisadores foram coletadas na Universidade Federal do Maranhão (UFMA).

Em relação à participação segundo a faixa etária, os indivíduos de 20 a 29 anos tiveram menor representatividade, com 4 entrevistados. Dez pessoas pertenciam à faixa de 30 a 39 anos, 8 pessoas tinham entre 40 a 49 anos e 6 pessoas eram maiores que 50 anos de idade. Com relação ao gênero dos entrevistados, 56% (15) eram do sexo feminino e 44% (12) do sexo masculino.

**Tabela 16. Escolaridade dos participantes da pesquisa de campo. Bairro Canaã, Santa Inês, Maranhão, Brasil (2013).**

Escolaridade	Nº de entrevistados	%
Ensino fundamental incompleto	7	25%
Ensino fundamental completo	6	21%
Ensino médio completo	5	18%
Curso técnico de nível médio	3	11%
Ensino superior completo	2	7%
Ensino superior; pós-graduação <i>latu sensu</i>	3	11%
Ensino superior; doutorado	2	7%
<b>Total</b>	28	100%

Fonte: roteiro de entrevistas aplicado no bairro Canaã (Santa Inês-MA).

Para a escolaridade, 48% dos participantes possuíam ensino fundamental incompleto ou completo, 29% tinham ensino médio completo ou com algum curso técnico e 25% eram de nível superior (Tabela 16). Na distribuição da escolaridade, segundo as categorias “*moradores, trabalhadores, pesquisadores e gestores*” os resultados foram: 46% eram moradores que possuíam ensino fundamental incompleto ou completo; 29% se constituíam trabalhadores que já haviam concluído o ensino médio ou tinham algum curso técnico; 18% eram trabalhadores que concluíram o ensino superior (com ou sem pós-graduação); Todos os pesquisadores entrevistados possuíam doutorado (7%) (Tabela 17).

**Tabela 17. Escolaridade dos participantes da pesquisa de campo. Categorias moradores, trabalhadores, pesquisadores e gestores. Bairro Canaã, Santa Inês, Maranhão, Brasil (2013).**

Escolaridade	Moradores	Trabalhadores	Pesquisadores	Gestores	%
Ensino fundamental incompleto	7	-	-	-	25%
Ensino fundamental completo	6	-	-	-	21%
Ensino médio completo	-	5	-	-	18%
Curso técnico de nível médio	-	3	-	-	11%
Ensino superior completo	-	-	-	1	4%
Ensino superior; pós-graduação <i>latu sensu</i>	-	3	-	1	14%
Ensino superior; doutorado	-	-	2	-	7%
<b>Total</b>	13	13	2	-	100%

Fonte: roteiro de entrevistas aplicado no bairro Canaã (Santa Inês-MA).

#### 4.6. Resultados

Para melhor fundamentar a análise e discussão dos dados de acordo com a metodologia do estudo, os dados da pesquisa de campo passaram por um processo de organização e categorização, utilizando como referência principal os procedimentos do método hermenêutico-dialético proposto por Minayo (2004). Nesse sentido, as entrevistas foram transcritas e categorizadas segundo as estruturas relevantes identificadas: 1) Questões ambientais e de saúde; 2) Principais problemas do bairro e/ou município; 3) Saneamento no bairro e/ou município. As anotações de campo foram transcritas e sistematizadas e, em conjunto com a pesquisa bibliográfica e documental, fundamentaram a análise dos resultados colhidos. Nesse processo, análise dos resultados foi desenvolvida em constante interface com contexto histórico, socioambiental e de saúde pesquisado.

Os segmentos entrevistados foram identificados da seguinte forma: gestores (G), trabalhadores (T), moradores (M) e pesquisadores (P).

#### 4.6.1 Questões ambientais e de saúde.

*“(...) A Amazônia é aqui sim, antigamente se chamava meio-norte, agora chamam de Amazônia mesmo. Eu não tenho dúvidas de que aqui seja Amazônia.”*

Nessa categoria os participantes abordaram se consideravam o município de Santa Inês como parte da Amazônia e o que esse pertencimento significava a eles. Apresentaram, ainda, os problemas ambientais e as possíveis relações entre estes problemas e os de saúde.

De modo geral, os entrevistados consideraram que o município de Santa Inês pertencia à Amazônia, porque sabiam da existência da floresta, seja em um passado remoto no próprio município ou no presente, nos municípios do entorno. Também foi citada pelos entrevistados a relação ambiental dos rios do Maranhão com a Bacia Amazônica e o trânsito de pessoas, entre os estados do Pará e Maranhão, pela procura de emprego e laços de parentesco. Essa narrativa esteve presente nas entrevistas e pode ser percebida nos relatos que seguem<sup>38</sup>:

*“Aqui é Amazônia sim. Antigamente tinha muita floresta aqui, agora não tem mais. Já desmataram tudo e ‘tacaram’ (sic) fogo. Você vai ver floresta lá ‘pras bandas’(sic) de Zé Doca, Boa Jardim, Governador Nunes Freire, ainda tem lá sim. Por que foram fazer isso, acabar com a floresta? Pra pegar madeira, ‘tacar’ fogo e vender carvão, disso eu sei. Olha, vou dizer uma coisa: se a floresta ainda existisse, a gente estaria melhor (M1)”*

*“Amazônia? É onde tem floresta, não é? A floresta daqui já se foi, mas tem ainda no Buriticupu, Santa Luzia, por ali. Lá por cima também tem floresta, só não sei até quando (M7)”*

*“Sim, aqui faz parte da Amazônia. No Maranhão tem uma região que tem toda uma relação com a Amazônia. O regime dos rios da nossa Baixada, por exemplo, sofre influência da Bacia Amazônica. Tem também uma área de floresta fechada no Estado. No nosso município já não temos quase a mata, mas nos municípios vizinhos ela ainda existe. (G1)”*

*“Eu penso que aqui é Amazônia, porque ouvi dizer isso. Eu sou do Pará e meus pais moram lá, muita gente daqui já foi pra lá arrumar emprego no garimpo. Eu prefiro ficar aqui, porque tenho emprego no comércio”(M14).*

---

<sup>38</sup> Não foi modificado o conteúdo das falas na transcrição. Algumas expressões locais utilizam verbos com sentido diverso do que comumente é empregado. Por exemplo, a expressão “tacar fogo” quer dizer “atear fogo”; a expressão ‘precisão’ quer dizer ter necessidade de alguma coisa; “fazer caeira” significa também atear fogo; “zelar” tem o significado de “limpar”.

*“A Amazônia é aqui sim, antigamente se chamava meio-norte, agora chamam de Amazônia mesmo. Eu não tenho dúvidas de que aqui é a Amazônia” (M10).*

Em relação aos problemas ambientais, os gestores assinalaram que o desmatamento é intenso nos municípios vizinhos e muitos conflitos têm sua origem nessa atividade. Relataram, também, que as madeireiras instaladas em Santa Inês recebiam madeira desses municípios:

*“Nós não temos mais desmatamento, porque a floresta está desmatada. Temos as madeireiras que recebem madeira de Buriticupu e Santa Luzia. Buriticupu, por exemplo, é uma cidade que foi criada pelas madeireiras. Nesses municípios tem muita violência por causa da madeira e do carvão”. (G2)*

Nos depoimentos colhidos entre os pesquisadores, foi descrita a atuação da frente de expansão madeireira e carvoeira, que se encontram presentes nos municípios do entorno de Santa Inês e em toda a Amazônia Maranhense. Segundo esses depoimentos, essas duas frentes estão articuladas com as demais frentes de expansão econômicas presentes na região, como a de soja, gado e eucalipto.

Foram também contextualizadas as mudanças ambientais, econômicas, sociais e culturais promovidas por essas frentes de expansão na região. Os conflitos no campo e as condições precárias de trabalho foram relatados como parte das mudanças sociais que surgiram após a presença da frente de expansão madeireira e carvoeira na Amazônia Maranhense, como destacado nos trechos a seguir:

*“Fica muito claro e gritante a relação direta da degradação ambiental e da presença das frentes de expansão madeireira e carvoeira, que são as que mais incidem sobre as comunidades indígenas e rurais da região. No passado recente, tivemos outras frentes que tiveram forte impacto, como foi o caso da extração do jaborandi. (...) a frente de expansão não impacta só sobre a cobertura vegetal, qualidade da água e do ar, fauna, flora e tudo mais. Há um impacto muito sério sobre as relações sociais. Isso que a gente chama de frentes de expansão em Ciências Sociais, é uma categoria de pensamento interessante, porque dá conta das mudanças sociais, econômicas, afetivas, familiares por esses empreendimentos do capital” (P).*

*“Já havia a presença das madeireiras na região antes, mas houve uma grande intensificação no início dos anos noventa. Existe, hoje, um grupo muito poderoso, violento e perigoso de madeireiras em toda Amazônia Maranhense. (...) A frente madeireira e carvoeira estão articuladas entre si e se articulam com as grandes fazendas de gado e com as siderúrgicas. Outra frente de*

*expansão que vem com muita força é a soja e o eucalipto. Tanto a (cultura) de soja como a do eucalipto são extremamente nocivos ao meio ambiente” (P).*

*“Tem a questão das siderúrgicas em Açailândia e a poluição particulada. Sabemos de trabalhadores rurais próximos às siderúrgicas com graves problemas respiratórios por conta da fumaça. (...) as carvoarias no Maranhão ainda utilizam a mão- de- obra ilegal (o trabalho escravo). Famílias vivem em condições análogas a condição de escravidão num regime de trabalho. Tem situações que o carvoeiro coloca a família inteira pra trabalhar com o carvão” (P).*

Os entrevistados em Santa Inês estabeleceram relações existentes entre as questões ambientais e os problemas de saúde da população. Os moradores e profissionais consideraram que muitas doenças respiratórias têm relação com as queimadas, principalmente com a fumaça do lixão, como narrado nos trechos que seguem:

*“As doenças respiratórias que nós atendemos aqui são consequências da fumaça do lixão. Muitas crianças e idosos chegam aqui com problemas respiratórios” (T3)*

*“Tem a fumaça do lixão, mas também ‘tacam’(sic) fogo na mata e aí vem pra cidade. Isso tudo dá doença no pulmão, não é?” (T5).*

#### **4.6.2. Os problemas do bairro e/ou município.**

*“(...) parece que a fumaça vive me procurando...”*

Nesta categoria foram agrupadas as falas que diziam respeito aos principais problemas, que na percepção dos sujeitos eram prioritários no bairro e no município. Nesse sentido, o principal problema apontado pelos entrevistados foi o “lixão” presente na comunidade. Os resíduos sólidos urbanos da coleta municipal eram encaminhados para o “lixão”, anteriormente localizado na Vila Adelaide Cabral. Os moradores frequentemente associaram os problemas de saúde aos ratos, moscas e fumaça ao “lixão” existente na comunidade. Observou-se ainda que a denominação atribuída a Vila Adelaide Cabral de “Vila do Rato” gerava incômodo aos moradores, pois a consideravam pejorativa e discriminatória. Nessa categoria, diversas falas dos moradores demonstraram esta condição:

*“O principal problema é a fumaça do lixão. ‘Faz é’(sic) tempo que é pra esse lixão sair daí, mas ele nunca saiu. Os moradores são os mais prejudicados. Eu, que sou doente do coração e tenho asma, qualquer tipo de fumaça que vem eu passo mal. Meu marido coloca o ventilador pra ver se espanta, mas não adianta não, a fumaça entra em todo lugar. Eu fico sufocada. Outro dia fui parar na emergência pra ficar no nebulizador, porque eu fiquei puxando, puxando, puxando, por causa da asma. Sofro muito com a fumaça, começo a tossir e daqui a pouco vem o sangue quando eu começo a tossir. Então, o que mais me prejudica aqui é a fumaça do lixão, parece que a fumaça vive me procurando”(M13).*

*“Moro na Vila Adelaide há mais de quinze anos. Aqui eu nasci e fui criada. Eu acho que o problema principal é que o lixão fica perto das casas. No inverno tem muita mosca. E eu acho que aquelas moscas lá trazem doenças pras crianças. Tem bastante rato e barata. Agora deram de botar veneno pra rato que ‘tá’(sic) matando os nossos cachorros. Meu cachorro morreu assim, é nosso animal de estimação. É muito ruim ver nosso animal morrer assim. É como se fosse uma criança. Isso aí é crime.”(M1).*

*“Problema aqui é o lixão. Nós temos que fazer alguma coisa. Você ajeita sua casa, limpa, ‘zela’, mas na mesma hora vem aquele ‘moscaral’. A fumaça do lixão é horrível, só sabe quem vive perto disso” (M4).*

*“Os moradores ‘tacam’ fogo no lixão é pra fazer ‘caeira’. Já fizemos abaixo-assinado pra tirar esse lixão. Eles ‘tacam’ fogo pra tratar. Tem aqueles que tocam fogo nas caixas de madeira que vem dos supermercados pra fazer carvão. Mas também, a gente até tira a culpa deles, porque tem muita pessoa que não tem renda, então eles fazem carvão das caixas de madeira para venderem. Faz é tempo que é pra sair daí e nunca saiu” (M10).*

*“O lixão é problema sério aqui. O povo diz que aqui é “A Vila do Rato” por causa dele. Eu acho errado falar assim. Eu gosto da minha casa limpa e aí vem o fulano e diz que aqui só tem sujeira. A sujeira não é nossa não, é do lixão”(M11).*

*“Minha casa é muito limpa, não tem nada sujo lá. O que traz ratos pra cá é o lixão”(M5).*

A questão da violência do tráfico de drogas também surgiu nos depoimentos como um dos problemas prioritários, além dos problemas de saúde e de saneamento:

*“Nós vivemos aqui é com medo, porque tem o pessoal vendendo droga à luz do dia. São perigosos, não podemos sair à noite. Antigamente não era assim, agora vivemos com medo” (M4).*

*“Muitos meninos usam crack e ficam perigosos. Quebram as lâmpadas das ruas, tudo fica escuro. Só se houve os gritos deles na rua, ninguém pode sair.” (M6)*

Para os gestores e profissionais de saúde, o maior problema do município era a questão da saúde pública. A saúde pública foi interpretada por esses profissionais como deficiências na estrutura de serviços, o acometimento de doenças e com a carência de saneamento básico. No Bairro Canaã, os moradores também consideraram a presença do lixão como um problema que afeta a saúde da comunidade. Problemas estruturais da cidade também foram ressaltados como prioritários para o enfrentamento dos problemas de saúde:

*“Eu acho que o problema principal é mesmo a saúde. Aqui o serviço está melhor, mais precisamos ainda de muita coisa. Temos essa carência de médicos, porque só temos dois e a demanda é grande no bairro. A equipe precisa aumentar também” (T2).*

*“Os problemas maiores da cidade são a falta de saneamento, pois não temos esgotamento sanitário. Tem também as doenças infecciosas, como as diarreias, parasitoses intestinais, DSTs, a leishmaniose e a hanseníase. Aqui tem ainda muito usuário de drogas (principalmente o crack) e o alcoolismo” (T3).*

*“O problema do lixão próximo ao centro da cidade afeta toda a população, não só a Vila Adelaide Cabral. A queima do lixo gera muita fumaça e isso causa doenças respiratórias” (T7).*

*“O Bairro Canaã tem o lixão, que causa muitos problemas aos moradores. Muitas crianças ficam doentes várias vezes de diarreia. Não adianta, a gente trata, dá remédio, mas a criança volta a ter diarreia. Acho que é a falta de saneamento, esse lixão aí” (T5).*

*“Temos muitos problemas de saúde, como a diarreia, as parasitoses, a tuberculose e a hanseníase. Mas quero falar das DSTs, esse problema vem aumentando por causa da prostituição e do aumento de uso de drogas. Aqui é cidade de passagem, então temos muita prostituição e drogas. Agora mesmo, tenho atualizado os casos diagnosticados de AIDS, são 220 casos. É um problema sério esse” (G1).*

*“Olha, eu vejo a cidade com muitos problemas estruturais, como a carência de emprego e de renda. O maior empregador da cidade é o funcionalismo municipal e o comércio, então eu acho que devemos fomentar outras atividades pra gerar emprego e renda para a população. Esses problemas têm que serem enfrentados” (G1).*

### 4.6.3. Saneamento ambiental na cidade e em seu entorno

*“(...) Nas minhas orações eu peço todo dia pra tirar esse lixo daí (...)”*

Uma questão frequente nas entrevistas foram as carências de saneamento na cidade, entendida como um dos motivos de causa das doenças, principalmente a diarreia e as parasitoses intestinais. Os entrevistados foram unânimes em considerar o abastecimento de água, o esgotamento sanitário e a disposição de resíduos como parte do saneamento. Vários problemas existentes na operacionalização dos serviços de saneamento na cidade e no bairro foram descritos, como a intermitência do abastecimento de água, a ausência de esgotamento sanitário e drenagem, além das reiteradas falas das dificuldades vivenciadas com o lixão próximo a comunidade.

Os depoimentos revelaram que os moradores eram plenamente conscientes da importância dessas ações para a melhoria da qualidade de vida no município:

*“Esse problema do saneamento é geral. Nem todos os bairros do município têm água todos os dias e, às vezes, a água só vem à noite. Esgoto não tem, o pessoal usa as fossas mesmo. O lixão é um problema porque fica dentro da cidade. Tudo isso traz doenças, mas, às vezes, a população não enxerga os projetos de saneamento como importantes”. (T3)*

*“(...) O esgoto corre na rua e a gente ouve muita reclamação. Dá até briga de vizinho por causa disso e, às vezes, é assim: a pessoa não quer que o vizinho passe o esgoto pela rua, tem que ser pelo quintal, então dá muita briga mesmo. Já morei numa rua que o vizinho não deixou passar o esgoto na porta da sua casa, ele tampou o canal. Então, o pessoal tinha que cortar a rua ou passar o esgoto pelo quintal. A confusão foi grande” (M5).*

*“(...) antigamente, todo dia tinha água, mas aí de certo tempo pra cá, depois do problema da bomba, a água só vem à noite (...)”. (M8)*

*“(...) No meu quintal tem um tanque coberto de plástico pra ‘aparar’ a água que só vem à noite. De noite, meu genro levanta e enche o tanque pra a ‘precisão’ de dentro de casa (...)” (M9).*

*“O esgoto escorre pelo meio da rua. Lá fizeram (os próprios moradores, grifo nosso) uma fossa que tá escorrendo no meio da rua. A culpa também é do povo, não adianta só falar se não fizer sua parte”. (M10)*

*“Rede de esgoto também não tem lá, mas esse lixo é o que mais prejudica a pessoa, porque traz muito rato. Nas minhas orações eu peço todo dia pra tirar esse lixo daí”. (M5)*

Os gestores municipais pontuaram as suas preocupações com os serviços de saneamento na cidade, mas esclareceram que a responsabilidade pela execução dos serviços é de responsabilidade da Companhia Estadual de Água e Esgotos do Maranhão (CAEMA), pontuando que o município pretende assumir esses serviços.

*“Não tenho dúvidas da importância do saneamento para a cidade, mas o município apóia o que é possível fazer, porque a responsabilidade da gestão é da CAEMA. É importante que a gestão desses serviços (abastecimento de água e esgotamento sanitário, grifo nosso) fique no município para que a gente possa agir. Quanto ao lixão, vamos retirar da Vila Adelaide Cabral. Já tem o lugar para construirmos o aterro sanitário fora do Centro da cidade”. (G1)*

Segundo os pesquisadores entrevistados, nos municípios do entorno de Santa Inês a situação de saneamento ainda é mais precária. Foi relatado que as madeireiras que atuam no município de Buriticupu com o objetivo de legitimarem-se junto à população, promovem a distribuição de água no município e também realizam diversas ações, sobretudo as de responsabilidade do poder público, como o traslado de pacientes.

*“É um problema sério até hoje o abastecimento de água. Em Buriticupu temos venda de água para a população. Na sede do município de Buriticupu a água encanada não chega a todos os pontos da cidade e frequentemente os madeireiros se fazem legitimar (se fazem queridos pela população, se fazem necessários), porque eles levam água para quem precisa. Os madeireiros levam água, removem pacientes e levam recados também. O Estado está ausente, essa ausência faz com que esses grupos organizados se beneficiem”(P).*

#### **4.7. Discussão dos dados**

De acordo com as categorias selecionadas para o estudo, foi possível identificar nos dados quantitativos e qualitativos colhidos no município no bairro Canaã, importantes subsídios para compreensão da situação de saúde ambiental. Sob outro ângulo, os agentes desvelaram uma situação particular, que ao mesmo tempo sustenta os indicadores e revela situações opostas aos dados disponíveis.

Na categoria “questões ambientais e de saúde”, os agentes trouxeram a questão de pertencimento a Amazônia do município de Santa Inês. Para eles, apesar da floresta já ter sido desmatada, não restaram dúvidas quanto a esse pertencimento e a necessidade de estratégias para preservação da floresta nos municípios do entorno. Por outro lado, os conflitos e a violência no campo nesses municípios foram relatados pelos gestores e pesquisadores como decorrentes da ação de madeireiras.

Nesse ínterim, o desmatamento na floresta ainda é uma realidade nas áreas de floresta nativa no Estado e está diretamente relacionado com o abastecimento das indústrias siderúrgicas e expansão das fazendas de gado e soja, atividades que se encontram articuladas em suas cadeias produtivas (Carneiro, 2008; Monteiro e Coelho, 2004; IOS, 2006). Também foram relatadas condições precárias de trabalho, classificadas pelos órgãos oficiais como trabalho escravo ou análogo ao escravo.

Nas categorias “questões ambientais e de saúde” e “problemas no bairro e/ou do município”, os moradores e trabalhadores associaram os problemas de saúde às doenças respiratórias, diarreicas e parasitoses intestinais com a presença do lixão na comunidade. Como já apontado, não foi possível obter todos os dados consolidados de morbidade e mortalidade por bairro, o que impediu dimensionar a gravidade do acometimento das doenças relacionadas ao saneamento e, principalmente, das doenças oriundas da disposição de resíduos sólidos a céu aberto (*lixão*). No entanto, as consequências ambientais e a saúde humana são consideráveis na disposição de resíduos sólidos em *lixões*. Ressalta-se que essas consequências não afetavam somente a população do Bairro, mas também a população da cidade como um todo, pois o *lixão* situava-se muito próximo da região Central do município.

Na distribuição de causas de internação hospitalar obtida (2008-2012), as doenças do aparelho respiratório (2ª causa) e as doenças infecciosas e parasitárias (3ª causa) estavam entre as principais causas de internação. Na mortalidade, as doenças do aparelho respiratório (5ª causa de óbito) e as doenças infecciosas e parasitárias (6ª causa de óbito) na população demonstraram a importância desses agravos no quadro de saúde do município. Essa distribuição de causas, principalmente as de morbidade hospitalar, sugere ocorrências de maior amplitude nos bairros do município por esses grupos de causa.

Na matriz construída (Capítulo 3), as altas taxas de morbidade e mortalidade das doenças diarreicas e doenças relacionadas ao saneamento inadequado em menores de 5 anos, demonstraram a vulnerabilidade das crianças a esses agravos no município de Santa

Inês. Em estudos realizados em locais de maior exposição à poluição ambiental, os resultados encontrados apontaram as crianças menores de 5 anos, residentes em locais com condições insatisfatórias de saneamento, mais sujeitas a desenvolver episódios diarreicos mais severos, sendo ainda maior a mortalidade nesse grupo de causas (Poccai et al., 2007; Victora, 2009). Cabe acrescentar que os eventos de mortalidade por diarreia aguda têm sido propostos como eventos sentinela, cuja ocorrência indica a necessidade de investigação, pois representam um sinal de alerta em relação a prováveis problemas no acesso oportuno a serviços qualificados de saúde (Alves et al., 2008).

Entretanto, as condições de vida adversas da população do município e do bairro Canaã podem ter uma amplitude maior, pelos dados de morbidade disponíveis que confirmaram a situação hiperendêmica da hanseníase no município e a alta taxa de prevalência obtida. A carência e as dificuldades de acesso aos serviços de saneamento são fatores que contribuem para a caracterização desse quadro, realidade ainda vivenciada em muitos lugares no país (Freitas e Giatti, 2009).

Destaca-se que, estes eram os problemas de saúde pública do século XIX, quando surgiu a Saúde Pública, onde em muitas cidades da Europa a disposição de resíduos era realizada nas ruas, a população não tinha acesso ao esgotamento sanitário e o acesso à água potável era precário (Rozen, 2006).

Uma questão importante em relação à distribuição de morbidade e mortalidade no município, é que ao se considerar todos os grupos de causas de internações, incluindo-se aqueles que não foram analisados na discussão sobre mortalidade, os motivos relacionados à gravidez, parto e puerpério responderam por algo em torno de um quarto do total de internações. No entanto, a ocorrência em maior escala desse grupo de causas não configura em seu conjunto uma situação de maior gravidade no quadro de morbidade, mas na mortalidade de uma população reflete deficiências na assistência pré e pós-natal. Isto acontece, porque a ocorrência do óbito é uma expressão bem definida da gravidade da doença (Barreto e Carmo, 2007).

Porém, deve-se chamar a atenção que alguns agravos podem evoluir para quadros severos. Outra questão, é que os agravos que tem baixa letalidade ou são potencialmente reversíveis pelo atendimento dos serviços de assistência à saúde, apresentam baixa mortalidade. Como exemplo deste fenômeno são as ocorrências de doenças respiratórias, que apresentam diferenças na ordem de frequência na mortalidade e morbidade (Barreto e Carmo, 2007).

No Brasil, as três últimas décadas têm apresentado um perfil em que as doenças crônico-degenerativas, os acidentes e as diversas formas de violência assumiram relevância nas causas de óbito e nas internações do país. Entretanto, tem-se observado um padrão de morbimortalidade onde as doenças infecciosas e parasitárias, principalmente na mortalidade, ainda permanecem com um padrão considerável de ocorrências (Vasconcelos e Gomes, 2012; Editorial, 2012).

Os principais fatores para conformação desse padrão dizem respeito: à ausência de solução para problemas estruturais e básicos; à manutenção de condições e modos de vida inadequados; à insuficiência dos mecanismos que regulam os danos ao meio ambiente. Tais problemas ocasionam riscos à saúde que se superpõem, em vez de se sucederem. Essa superposição implica na manutenção de uma alta carga de morbimortalidade na população que se mantém ao longo dos anos (Barreto e Carmo, 2007; Editorial, 2012).

No bairro Canaã, mesmo diante das limitações de obtenção de dados, foi possível observar a partir das informações disponíveis, da observação direta em campo e das entrevistas realizadas, essa superposição de fatores no quadro de morbidade, dada a relevância das doenças infecciosas e parasitárias (doenças diarreicas, parasitoses, hanseníase e a tuberculose, entre outras) e das crônico-degenerativas (diabetes, hipertensão arterial, entre outros).

Foi ainda citada pelos moradores e trabalhadores, a questão da violência urbana e do uso de drogas. Tais questões foram relatadas pelos agentes como o segundo maior problema do município. Os dados de mortalidade do município confirmaram a relevância dessa questão, onde as causas externas constituíam-se como a segunda causa de mortalidade municipal (13% do total de óbitos notificados). Em análise destas notificações (período de 2008-2012), as agressões alcançaram 45% (122) do total das causas externas notificadas.

Nesse sentido, os moradores e trabalhadores entrevistados falaram de uma realidade que lhes afeta diretamente, onde as doenças infecciosas e parasitárias têm importância significativa no quadro de saúde vivenciado. A proximidade da população do *lixão* causava inúmeros incômodos e problemas para a população do Bairro, como a proliferação de ratos e de outros vetores. Mas, pode-se dizer que, a rejeição maior dos moradores da Vila Adelaide Cabral era com a denominação do lugar de “*A Vila do Rato*”. Para demonstrarem a rejeição que sentiam a essa denominação, os moradores

constantemente citavam a limpeza de suas casas e corpos, para não deixarem dúvidas de que não eram “sujos” e que a sujeira era do *lixão*.

Os gestores entrevistados trouxeram questões estruturais da cidade, como a carência de renda, emprego e saneamento, além do quadro de saúde da população e dos problemas ambientais da cidade. Uma questão importante citada pelos gestores foi a necessidade da gestão municipal das ações de saneamento serem integralmente assumidas pelo município, para que os problemas de saneamento (água e esgotamento sanitário) fossem resolvidos no próprio município. Vale citar neste aspecto, que a mais nova legislação federal de saneamento (Lei Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007) estabelece a gestão municipal como responsável pelos serviços de saneamento, mas muitas concessões no país ainda são estaduais.

Na categoria “saneamento ambiental na cidade e no seu entorno”, foram apresentados pelos moradores e trabalhadores os problemas de saneamento no Bairro. Chama a atenção a divergência entre os dados de acesso as ações de saneamento com os diversos problemas apresentados por esses segmentos, como a intermitência do abastecimento de água, a ausência de rede de esgotamento sanitário e a proximidade da disposição a céu aberto dos resíduos sólidos urbanos.

Essa incoerência encontra explicação no fato de que os indicadores de acesso comumente empregados às ações de saneamento não expressam o nível de qualidade dos serviços oferecidos. O bairro Canaã, por exemplo, possuía 97,68% de cobertura por rede de abastecimento de água, mas tinha o problema da intermitência no sistema. Os dados também apresentaram que o lixo era coletado em 93,47% dos domicílios, entretanto a disposição final dos resíduos de todo o município era realizada sem tratamento no próprio bairro.

Pode-se dizer que os dados de campo forneceram férteis considerações para compreender os problemas ambientais e de saúde da população no nível local, possibilitando muitas outras interpretações. Nesse sentido, Castellanos (1990; 2004) pontuou que a discussão de uma situação de saúde depende de quem e de qual posição se descreve e explica, de tal maneira que toda descrição e explicação são de um agente em uma determinada situação<sup>39</sup>. Por sua vez, os agentes se encontram em constantes interações

---

<sup>39</sup> No original: [...] La descripción y explicación de la situación de salud-enfermedad no es independiente de quién y desde cuál posición describe y explica (9). De esta manera toda descripción y explicación es la de un actor en una determinada situación (Castellanos, 2004, p. 15).

sociais que permitem a atuação de seus membros dentro uma unidade em diversos espaços institucionais (famílias, bairros, lugares de trabalho, organizações sociais, províncias, países e outros) e em níveis hierárquicos e organizacionais. Essa unidade atua como um sistema complexo, hierárquico e aberto, de tal forma que toda população pode se constituir uma parte ou uma totalidade, dependendo do nível de abordagem.

Diante dessas considerações, cabe dizer que as entrevistas coletadas provêm de lugares distintos de fala: o morador fez um relato do que vive, do que sente e pensa, por vezes incluindo uma análise; O trabalhador apresentou os problemas da sua rotina diária de serviço; os gestores, além de falar dos problemas ambientais e de saúde, preocuparam-se em apresentar propostas; já os pesquisadores, fizeram uma análise de maior abrangência no espaço e no tempo<sup>40</sup>.

Diante dessas considerações, importa acrescentar que toda população é composta por *subpopulações* heterogêneas entre si, que possuem diferenças internas quanto as suas situações de saúde. Essa diversidade de comportamentos dos problemas de saúde é o fundamento principal das iniquidades em saúde, que podem ser explicados por múltiplos fatores e processos, como as condições naturais, sociais e as tendências históricas, que escapam das possibilidades de intervenção imediata (a transição demográfica, por exemplo), e, também, das condições de vida nas populações, que conformam a maioria das situações de iniquidades.

Assim, para melhor compreensão das iniquidades socioambientais e de saúde reveladas pelos indicadores e agentes no município de Santa Inês – MA, é preciso situar a análise e os processos no *lugar* e contexto onde ocorrem.

#### **4.8. O lugar: uma situação de saúde ambiental e seu contexto**

Castellanos (2004), ao discutir a importância dos indicadores na Epidemiologia, considerou que os agentes podem revelar situações ou problemas relacionados com a saúde pública não dimensionados pelos indicadores. É dentro desta vertente de pensamento que a pesquisa de campo foi realizada, com o propósito de não só permitir aproximação da

---

<sup>40</sup> Tais proposições de Castellanos vão ao encontro das considerações de Bourdieu (2009) sobre o lugar da fala. Para este autor, o lugar de onde os agentes falam depende de seus *habitus*, ou seja, da história individual e coletiva dos agentes, que possui sua gênese nas interações sociais.

pesquisa com os sujeitos, mas também de buscar compreender a situação de saúde das populações de acordo com as suas realidades.

Entende-se aqui, que as condições de vida de uma população, dentro de uma perspectiva sociocultural, são construídas pelo seu espaço historicamente elaborado, suas relações de poder e seus universos de significados, pensamentos e conhecimento, como afirmou Milton Santos (2008). Estes elementos não se encontram dissociados e sim profundamente inter-relacionados.

Em uma situação de saúde, essa rede de relações está presente e qualquer pessoa, instituição ou organização, mobiliza recursos de *poder*. Desse modo, os atores sociais (agentes) atuam conforme seus interesses específicos, que podem estar em maior ou menor grau com os interesses coletivos. Nessa acepção, o poder é um ativo produzido, reproduzido e acumulado pelos agentes atuantes. Os recursos de poder podem ser classificados nos campos econômicos, técnicos e políticos. Seus recursos de poder político estão relacionados com o poder financeiro e técnico, mas principalmente com o valor simbólico (Castellanos, 2004).

Para melhor compreensão desses elementos na pesquisa de campo, buscou-se o conceito de “poder” construído por Foucault (2010) e de “poder simbólico” por Pierre Bourdieu (2002). Para Foucault (2010), as relações de poder são historicamente construídas dentro da sociedade, estando dissipadas e em constante transformação. Assim, “[...] O poder não é um objeto natural, uma coisa; é uma prática social e, como tal, constituída historicamente [...]” (Foucault, 1979, p. 10).

Esse poder, portanto, pode ser exercido dentro e fora do aparelho do Estado, nas esferas sociais, na família, nas instituições religiosas e educativas, econômicas e de saúde pública, nas práticas culturais e, enfim, difundida em toda a extensão do corpo social. O papel do discurso nas relações sociais é enfocado pelo autor como parte das relações de poder. Nesse sentido, o autor afirmou:

“[...] No fundo em qualquer sociedade, existem relações de poder múltiplas que atravessam, caracterizam e constituem o corpo social e que estas relações de poder não podem se dissociar, se estabelecer nem funcionar sem uma produção, uma acumulação, uma circulação e um funcionamento do discurso” (Foucault, 2010, p. 179).

O poder funciona como uma rede produtiva que atravessa todo o corpo social, sendo muito mais que uma instância repressiva. Ele, como descreveu o autor, “[...] permeia, produz coisas, induz ao prazer, forma saber, produz discurso”. Trata-se de um sistema de

regras perpetuado pelos homens que dominam e pelos homens dominados em lutas historicamente travadas.

Tais construções de Foucault sobre o poder na sociedade encontram similaridades nas conceituações de Pierre Bourdieu (2009) sobre o “poder simbólico”. Em linhas gerais, segundo este autor, o poder simbólico se manifesta na sociedade através do acúmulo de capital<sup>41</sup> político, econômico, cultural e simbólico. A dominação se dá pela distribuição desigual de acúmulo de capital na sociedade e nos indivíduos dentro de um “jogo” em que os dominados, por meio do “habitus”, reproduzem em determinados momentos da vida social as práticas e percepções do dominador, em um “acordo” entre as partes envolvidas. A este respeito o autor afirmou:

[...] O poder simbólico é um poder que aquele que lhe está sujeito dá àquele que o exerce, um crédito com que ele o credita, uma *fides*, uma *auctoritas*, que ele lhe confia pondo nele a sua confiança. É um poder que existe porque aquele que lhe está sujeito crê que ele existe. *Credere*, diz Benveniste, <<é literalmente colocar o *kred*, quer dizer potência mágica, num ser de que se espera protecção (sic), por conseguinte, crer nele>>. ( Bourdieu, 2009, p. 188).

Nesse “jogo” ou “campo político de lutas”, os que não têm maior acúmulo de capital creditam aos que têm, pela limitação de tempo e, principalmente, de formação cultural, o poder de dominar. Ou seja, os dominantes impõem sua doutrina e programa de ações sobre os mandantes, que acabam por acreditar que seus interesses são comuns, e os impõem aos demais como se fossem universais (Marcondes, 2008; Bourdieu, 2009).

No processo de coerção de valores da classe dominante sobre a dominada se institui a “violência simbólica”, que é a coerção legítima ou dissimulada de valores. Esse processo se dá, por vezes, pelo intermédio da adesão dos dominados, o que faz parecer a relação como natural. A violência simbólica pode ser exercida pelas instituições sociais (Estado, mídia, escola, igrejas, entre outras), estando presente em toda estrutura social. Para Pierre Bourdieu, o “poder simbólico” é exercido pela “violência simbólica”. É importante observar, que assim como Foucault, o poder para Bourdieu não é só exercido pela repressão ou violência física, mas também por uma rede de valores incorporada pelos indivíduos historicamente.

---

<sup>41</sup> Capital, diferente da visão de Marx, não quer só dizer acúmulo econômico e sim dos diversos capitais existentes, que podem ser *capital econômico* (renda, salários, imóveis, por exemplo), o *capital cultural* (saberes e conhecimentos reconhecidos por diplomas e títulos), o *capital social* (relações sociais que podem ser revertidas em capital, relações que podem ser capitalizadas) e por fim, mas não por ordem de importância, o *capital simbólico* (o que vulgarmente se chamam de prestígio e/ou honra) (Bourdieu, 1996).

Não se tem a pretensão aqui de promover um aprofundamento mais amplo dos conceitos e pensamentos desenvolvidos por esses importantes autores das Ciências Humanas e Sociais, mas procura-se tão somente buscar nas suas idéias o eixo central explicativo de como as relações de poder se reproduzem no nível dos “micropoderes”, ou seja, entre os agentes que historicamente lutam nas relações de dominação.

Desse modo, a história de Santa Inês representa a de muitos outros municípios constituídos na Amazônia brasileira, marcada pela degradação ambiental, violência (no campo e na cidade), exploração da força de trabalho e por condições de vida adversas à população. No entanto, esse quadro histórico não foi operado tão somente pelas chamadas “frentes de expansão econômicas”, mas sim em conjunto com uma estrutura de poder dominada pelo patrimonialismo e clientelismo (Gonçalves, 2000).

No patrimonialismo e clientelismo<sup>42</sup>, os governantes (ou dominantes) tratam a administração política como seu assunto pessoal e exploram a posse do poder político dentro de um determinado território para obter favores e ganhos a sua esfera privada. Cabe observar que os benefícios acumulados pelos dominantes não se restringem ao nível material ou econômico, mas também no âmbito social, cultural e simbólico. Trata-se do acúmulo de capital (social, cultural e simbólico), pensado por Bourdieu (2009), que conforma o “poder simbólico” da chamada classe dominante.

Nesses dois sistemas presentes na sociedade brasileira, as instituições públicas são utilizadas nas trocas de favores entre seus membros e a instalação do controle político é dada pela cooptação e negação às classes menos favorecidas de direito à efetiva participação política. Acrescenta-se, ainda, que essa negação manifesta-se na ausência de políticas públicas essenciais, como a educação, saúde, saneamento, segurança, transporte, moradia, entre outras. A negação a população dessas políticas impedem uma participação política capaz de gerar uma transformação na sociedade.

Este é o contexto onde se situam os agentes entrevistados no bairro Canaã em Santa Inês do Maranhão. Assim, ao pontuarem os principais problemas do bairro e/ou do município, trouxeram questões importantes como a ausência de saneamento, os problemas de saúde existentes e a violência que os afligiam. Dessas questões, as que mais incomodavam e geravam angústia, foi a presença do “lixão” na comunidade, que atraía

---

<sup>42</sup> Uma vasta literatura nas Ciências Políticas no Brasil trata do tema patrimonialismo e clientelismo, mas dentre os autores destaca-se Sérgio Buarque de Holanda (*Raízes do Brasil*) e Raymundo Faoro (*Os Donos do Poder*) (Holanda, 2006 ; Faoro, 2001).

ratos e outros vetores, além de produzir fumaça. Porém, para além dos reais problemas de saúde decorrentes de um *lixão*, o desconforto dos moradores era principalmente com a estigmatização do lugar como a “Vila do Rato”. Nas falas dos moradores foi recorrente o incômodo com a caracterização da comunidade com essa terminologia.

Goffman (2004) considerou o estigma como um traço ou atributo depreciativo, dado a um indivíduo ou a um grupo social, que impõe a atenção e afasta os demais membros da sociedade, destruindo a possibilidade de atenção para outros atributos seus. No mesmo sentido, Pierre Bourdieu et al. (2011) abordou, em “*A Miséria do Mundo*”, a estigmatização sofrida pelos moradores do subúrbio de Paris na década de 90, realizada pela mídia e pelos moradores dos demais bairros da cidade, que apresentavam sempre os bairros do subúrbio como insalubres e seus moradores como delinquentes:

[...] Esses bairros são apresentados como insalubres e sinistros, e seus moradores como delinquentes. Os jovens que procuram trabalho não têm mais coragem de dizer que moram nesses conjuntos daí para frente universalmente mal afamados, porque foram manchete na mídia [...].” ( Bourdieu, 2011, pg. 73)

Bourdieu et al (2011) considerou que a estigmatização era utilizada pelos agentes dominantes (mídia e moradores dos bairros mais abastados) como violência simbólica contra os moradores do subúrbio. No entanto, parte dos moradores do subúrbio, a mais politizada e militante, reagia aos atributos pejorativos que lhes eram conferidos por morarem no lugar: “[...] Que digam o que quiserem, mas que venham até nós para perguntar se estamos, ou não, de acordo, não chegaremos no nível da violência porque não sou violento e sei falar [...]” ( Bourdieu et al., 2001, pg. 74).

Na Vila Adelaide Cabral, a reação ao estigma (ou a violência simbólica) foi observada entre os moradores, que constantemente reagiam à violência simbólica sofrida pela designação da comunidade como “*A Vila do Rato*”, apresentando principalmente a limpeza de suas casas para distanciá-los do estigma, pontuando que o acúmulo de lixo é que atrai os ratos, não a sujeira de suas casas e de seus corpos. A estigmatização sofrida levou aos moradores mobilizarem-se “*por toda uma vida*” e “*pedindo ajuda a Deus*”, para o poder público retirar o *lixão* da comunidade. Após anos de espera, o *lixão* foi desativado em agosto do ano de 2013 e um aterro sanitário começou a ser construído fora do perímetro urbano da cidade.

Por outro lado, a violência foi apresentada por todas as categorias entrevistadas como o segundo maior problema enfrentado pelo município. Os dados de morbidade e

mortalidade demonstram a crescente dimensão desse problema. No período de 2008 a 2012, por exemplo, 13% dos óbitos foram decorrentes das causas externas (45% destes óbitos eram por agressões). Ressalta-se que, a violência é vivenciada no meio urbano e rural. No meio urbano ela é oriunda principalmente do tráfico de drogas, situação apontada pelos entrevistados indistintamente. No meio rural, ela é decorrente, sobretudo, do tráfico ilegal de madeira.

Nesse ínterim, as entrevistas trouxeram à tona que a ausência de abastecimento de água e deficiências na saúde pública nas cidades do entorno de Santa Inês e no meio rural expõe os moradores à ação das madeireiras, que realizam o transporte de água e traslado de pacientes para se legitimarem junto à população. Portanto, essas deficiências de saneamento e dos serviços de saúde nas cidades da Amazônia Maranhense fortaleciam o poder exercido pelas madeireiras perante a população carente de políticas públicas.

Por fim, a noção de pertencimento à Amazônia foi apontada por todos os entrevistados como uma origem digna de orgulho e que não merecia questionamentos quanto a ela. Um sentimento da necessidade da preservação da floresta e de melhorias para impedir a sua degradação para buscarem melhores condições de vida, foi compartilhado pelos agentes. Entende-se que essa noção de pertencimento exprime um “Ser Amazônico”, com diversidade de identidades, fruto da confluência de caboclos, ribeirinhos, caboclos-ribeirinhos, quebradeiras de côco, quilombolas, indígenas, trabalhadores rurais, moradores da cidade, entre outros, que marcam a singularidade da região (Fraxe et al., 2009).

Para Bauman (2005), não se pode entender a identidade como sólida e sim líquida, percorrendo diversos caminhos e relações de pertencimento. Nesse processo, os marginalizados pela globalização, produzem a identidade (s) que pode (m) ser entendida (s) como tentativas de se reinventar a sua própria história:

“(…) A identidade não é sólida, mas líquida, depende dos caminhos percorridos, das relações de pertencimento, sobretudo, para aqueles marginalizados da globalização, envolvidos nas consequências desastrosas de um projeto frustrado de colonização. Nesse oceano de acontecimentos, a identidade deve ser percebida como uma tentativa constante em refazer e reinventar sua própria história (…).” (Bauman, 2005, p. 70).

O “Ser Amazônico” demonstrou, então, que mesmo diante das condições de vida e de trabalho mais adversas, é possível construir formas de pensar e de viver que respeitem os ecossistemas amazônicos e permita um convívio harmônico diante da riqueza dos recursos naturais disponíveis e da diversidade de identidades existentes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

Realizar uma Análise de Situação de Saúde e Ambiente na região considerada Amazônia Legal do estado do Maranhão foi um grande desafio, dada a complexidade do tema. Para tanto, a definição de uma ASSA foi baseada nas conceituações de Castelhanos (1990 e 2004) e Milton Santos (2001 e 2008), que consideraram a dinâmica e complexidade dos processos sociais que ocorrem nos territórios e espaços.

Castellanos (2004) entendeu que as condições de vida e os problemas de saúde de uma população ocorrem em diferentes espaços, dentro de uma hierarquia em que o espaço do geral (da totalidade) tem uma relação de determinação sobre os espaços de menor hierarquia (o regional e o local, por exemplo). Por outro lado, as condições de vida e os problemas de saúde não são só definidos em diferentes espaços, como também explicados pelos agentes que vivem nesses planos. Na análise proposta, é possível conjugar estratégias individuais e populacionais.

Ou seja, a conjugação de aspectos específicos da epidemiologia tradicional, voltada para os fatores de risco na população, com as abordagens interdisciplinares que permitem o uso de métodos qualitativos e quantitativos e visam às condições de vida e de trabalho. As estratégias populacionais, portanto, consideram os fatores determinantes na saúde das populações ao abordar seus aspectos históricos, socioeconômicos, ambientais e culturais.

Nessa direção, a tese foi construída. Para tanto, o referencial teórico assumiu um caráter interdisciplinar, com o objetivo de aliar autores do campo da saúde coletiva com os da Geografia, Ciências Humanas e Sociais. Na metodologia do estudo, a escolha da triangulação de métodos (Minayo, 2003 e 2008) melhor se adequou a necessidade de discussão do objeto escolhido.

A metodologia FPSEE foi inicialmente utilizada para “revelar” a situação de saúde e ambiente da Amazônia brasileira e maranhense. Desse modo, foram explorados e discutidos os indicadores socioambientais, econômicos e sanitários dos estados da Amazônia Brasileira. Os achados dessa etapa da pesquisa, à luz do referencial teórico utilizado, trouxeram importantes indicativos de desigualdade social e sanitária existente entre os estados da Amazônia Legal e os demais estados brasileiros. Portanto, foi possível

verificar que existe uma relação assimétrica de desigualdade estabelecida no país que é desfavorável à Amazônia.

Partindo do princípio de que as desigualdades surgem das condições sociais em que as pessoas nascem, vivem e trabalham, a temática de desenvolvimento na Amazônia serviu como suporte para discussão desses achados. Tal temática forneceu subsídios para corroborar a hipótese de que os modelos de desenvolvimento até então implantados na Amazônia Brasileira foram determinantes na consolidação de desigualdades e vulnerabilidades socioambientais e de saúde que levam à caracterização de condições de vidas desfavoráveis às populações.

A exploração de indicadores desenvolvida nesta etapa e a revisão de literatura sobre desenvolvimento na Amazônia Brasileira permitiu, ainda, uma ampliação dos estudos que aliem o tema desenvolvimento, saúde e ambiente, restritos no âmbito das pesquisas realizadas.

No segundo momento da pesquisa, a metodologia FPSEE foi aplicada na área considerada Amazônia Legal do estado do Maranhão. Dentro dos mesmos passos metodológicos inicialmente realizados. A região foi caracterizada a partir de seus aspectos históricos, geográficos, ambientais, socioeconômicos e de povoamento, para posteriormente explorar seus indicadores socioeconômicos, ambientais e sanitários.

Trata-se de uma região considerada estratégica para o país e lá se encontram grandes projetos e programas de desenvolvimento econômico, como o Programa Grande Carajás, a ALUMAR, além do agronegócio e da pecuária de corte. A presença desses programas consolidou o Maranhão como “um grande corredor de *commodities* minerais e agrícolas”, por escoar para exportação a produção de minérios das Minas Carajás e de grãos do Centro-Oeste e do Sul do país. Conforme já abordado, essas frentes de expansão econômicas promoveram um dinamismo na economia regional e trouxeram inúmeros impactos sociais e ambientais para a região.

Mas, de acordo com a exploração e análise dos indicadores e da revisão de literatura desenvolvida neste estudo, essa condição econômica estratégica e privilegiada não conseguiu impactar efetivamente na reversão de um preocupante quadro social e de saúde pública conformado no Estado. De acordo com os indicadores, situações críticas foram observadas, como os dados de pobreza (absoluta e extrema) e de alguns dos indicadores de saúde apresentados. Os indicadores de pobreza podem ser considerados “endêmicos” no Maranhão, por serem equiparáveis aos países mais pobres do mundo e não

apresentarem evolução significativa, mesmo com os programas sociais de transferência de renda. Os indicadores de saúde, apesar dos problemas da qualidade da informação disponível, revelaram iniquidades em saúde na morbimortalidade por doenças de causas evitáveis, como a diarreia e as relacionadas ao saneamento inadequado.

Os resultados obtidos no Capítulo 3 trouxeram ainda contribuições na verificação da segunda hipótese elaborada para o estudo, de que as áreas de risco e de degradação ambiental também são, em sua maioria, áreas de pobreza e privação social, onde se apresentam as condições sanitárias mais adversas. Como já abordado, o estado do Maranhão encontra-se no que Becker (2005; 2009) denominou de “O Arco do Fogo”, onde se expande na Amazônia Legal o desmatamento acumulado, os focos de incêndio, o maior número de rodovias, como também a maior área plantada de culturas e consumo de agrotóxicos (INPE, 2013; IBGE, 2012). Desse modo, a degradação ambiental observada parece encontrar consonância com a pobreza/privação social da população, além das condições sanitárias adversas nas cidades. Contudo, cabe a ressalva da necessidade de estudos mais acurados que abordem e relacionem essas questões nos municípios presentes neste espaço.

Nesse ínterim, Rodrigues et al. (2009), ao comparar em uma escala temporal o IDH (escolaridade, renda e expectativa de vida) com os indicadores de desmatamento de 286 municípios da Amazônia brasileira, observaram que no estágio inicial das frentes de expansão econômicas (agricultura extensiva, pecuária e exploração mineral, entre outras) há um relativo incremento no IDH e aumento do desmatamento.

Após esse estágio, o IDH começa apresentar níveis baixos e a estabilizar em sua evolução, fase em que as frentes de expansão já se estabeleceram nos municípios. Em seus achados, os autores chamam atenção sobre a necessidade de o Brasil buscar uma trajetória de desenvolvimento que não seja baseada no esgotamento de recursos naturais, visto as profundas implicações ambientais e sociais decorrentes deste tipo de desenvolvimento (Rodrigues et al., 2009).

O estado do Maranhão, pelos indicadores ambientais, sociais e de saúde aqui apresentados, possivelmente encontra-se no segundo estágio considerado por Rodrigues et al (2009), onde a degradação ambiental operada no primeiro estágio conforma um quadro social e sanitário adverso para as populações em um segundo estágio.

Acrescenta-se nesse segundo estágio, os indicadores desfavoráveis de acesso aos serviços de saneamento, que também se mostraram aquém dos resultados atingidos no nível

nacional. O acesso ao esgotamento sanitário por rede geral de esgoto, por exemplo, só estava disponível a menos de 5% da população do Maranhão. O tratamento da água fornecida à população também foi restrito, com a existência de municípios em que a água distribuída não era tratada e outros em que a água era parcialmente tratada.

Para os resíduos sólidos urbanos, a situação mais séria identificada foi a inexistência de unidades de tratamento, o que levava a mais de 90% dos municípios do Maranhão a fazerem a destinação dos seus resíduos urbanos em “*lixões*”. Essa situação de acesso aos serviços básicos de saneamento e a fragilidade da rede de assistência à saúde, trazem explicações importantes para as altas taxas, encontradas nos municípios, de incidências e de mortalidade proporcional, em menores de 5 anos, das doenças diarreicas e as relacionadas ao saneamento inadequado.

Tais considerações fornecem contribuições para o entendimento do processo desigual de distribuição econômica no nível mundial, regional e local, fator importante na caracterização de injustiças ambientais e de pobreza material. Neste último aspecto, restam poucas dúvidas quanto aos aspectos materiais assumidos pela pobreza, que levam em conta a desigual distribuição de renda e conduz a privações físicas e de alimento.

Para Milton Santos (1999), três formas ou conceitos de pobreza foram constituídos no século XX. O primeiro era de pobreza incluída, que se apresenta de forma residual e em certos momentos do ano ou da própria vida. Tal pobreza configurava-se como intersticial (localizada), ou seja, era produzida no lugar e não se relacionava com outro lugar ou com os processos da vida econômica, social e política da sociedade. Nessa concepção, a pobreza era entendida como acidente natural ou social. Segundo o autor, as soluções para essa pobreza eram privadas, assistencialistas e locais. As “*Santas Casas de Misericórdia*” cabem como exemplo a este tipo de assistência e cuidado.

A segunda pobreza era conhecida como a “doença da civilização” ou “pobreza marginal”, produzida pelo processo econômico da divisão do trabalho internacional. Nesta concepção, a pobreza poderia ser reduzida ou corrigida pelos Estados e governos. Durante esse período vê-se na Europa a ampliação da chamada social democracia, com a implantação do “Estado do Bem-Estar Social”, entendido como política capaz de enfrentar os problemas sociais.

A terceira forma de pobreza é a pobreza estrutural, que já não é mais de um local e está globalizada. A origem dessa pobreza são relações assimétricas (econômicas, sociais, políticas e, também, de poder) existentes entre os níveis globais (entre países),

regional (dentro dos estados ou regiões de um país) e no local (municípios ou bairros, entre outros espaços).

Valla (2005), assim como Milton Santos (1999; 2001), entendeu a pobreza como um sentimento de múltiplos sentidos e que de modo geral significava um tipo de privação relativa que considera o modo de vida predominante numa sociedade. O autor propôs que esse tema fosse estudado histórica e geograficamente, dada as profundas relações com esses elementos. Em suas discussões sobre o tema, aponta a acumulação de capital na globalização em curso e as restrições de políticas sociais por parte dos Estados Nacionais como difusores da chamada “nova pobreza”.

Cabe ressaltar que a pobreza enquanto fenômeno multidimensional e/ou estrutural expõe os sujeitos à propensão à doença, à falta de infraestrutura básica de educação, saúde, moradia, saneamento, segurança, entre outras. Incluem-se ainda, a exposição psicológica a humilhação e tratamento desumano pelos agentes públicos e privados, como também a ruptura das relações sociais, pela incapacidade de manter sua identidade cultural nas tradições, festivais e rituais (Bauman, 1999; Narayan, 2000; Crespo e Gurovitz, 2002; Wagstaff, 2002; Valla, 2005).

Para Joan Martínez Alier (2012), um estado de pobreza, aliada às discriminações de ordem étnica, culturais, sociais e de cor, expõe as populações a riscos ambientais e de saúde (degradações, poluição e contaminações ambientais), configurando um quadro de injustiças ambientais. Como já abordado, essa vulnerabilidade socioambiental gera inúmeros conflitos sociais no mundo, em especial no Brasil (Firpo et al., 2013).

No Maranhão, foram notificados 14 conflitos ambientais que envolvem a Companhia Vale do Rio Doce (Projeto Grande Carajás), siderúrgicas, madeireiras, hidrelétrica de Estreito e a Base de Lançamento de Foguetes de Alcântara. Logo, pode-se considerar que o contexto histórico observado na Amazônia Maranhense e a análise de seus indicadores, forneceram elementos para o entendimento da pobreza estrutural ou multidimensional nessa região, que predispõe a população a vulnerabilidades socioambientais e de saúde nos municípios (FIOCRUZ, 2013).

O estudo foi concluído com a realização da pesquisa de campo, que apresentou diversas questões para serem discutidas sobre as vulnerabilidades aqui citadas. A pesquisa foi realizada no município de Santa Inês, região Central do estado do Maranhão. Após contextualizar seu histórico de ocupação e as condições ambientais e de saúde do

município, desenvolveu-se a observação direta e entrevistas semiestruturadas com os moradores, gestores municipais de saúde e ambiente, profissionais de saúde e pesquisadores que atuam na Amazônia Maranhense. A análise dos dados coletados permitiu dimensionar questões essenciais para compreensão da situação de saúde ambiental, objeto deste estudo. Nesse momento da pesquisa, foi também ampliada a verificação da terceira hipótese construída, de que a *vulnerabilidade socioambiental* (Freitas et al., 2013) é um fator relevante na segregação espacial da população, revelando riscos ao ambiente e à saúde.

Assim, a análise dos dados disponíveis e das entrevistas revelou um padrão de superposição dos riscos à saúde. Esse padrão leva a uma alta carga de doenças na população, fenômeno já observado no país. Os problemas estruturais básicos, como a ausência e deficiência de saneamento nas cidades, aliados aos danos ambientais e as deficiências nos serviços de saúde disponíveis, contribuem para o estabelecimento deste padrão (Barreto e Carmo, 2007; Editorial, 2012).

Outra questão importante foi como as estruturas históricas de poder operam em populações vulneráveis. Nesse sentido, as entrevistas revelaram a *estigmatização (violência simbólica)* sofrida pelos moradores das proximidades do lixão, o que também pode ser considerado como “*injustiça ou racismo ambiental*” (Firpo et al., 2013). A população, por não possuir condições materiais para comprar ou alugar imóvel em outro lugar, suportavam o convívio diário com o “lixão”. Uma moradora afirmou: “*parece que a fumaça vive me procurando*”, como se a fumaça expressasse todo sofrimento da rejeição que sentiam de terem o lixão próximo às suas casas. Entretanto, essa condição desfavorável produziu capacidade de mobilização para lutarem e reagirem contra o estigma e pleitearem ao longo dos anos a retirada do lixão da comunidade.

Nas entrevistas surgiram ainda as “trocas de favores”, praticadas entre os madeireiros e a população dos municípios do entorno de Santa Inês. Àqueles, forneciam água e transportam pacientes, entre outros favores, para se legitimarem e terem apoio da população na extração ilegal de madeira. Assim, as deficiências no sistema de saúde e a ausência de água levaram os moradores a aceitarem as “trocas” propostas.

Para melhor aprofundar as discussões de como opera o poder nas estruturas sociais do Maranhão, os conceitos de “patrimonialismo” e “clientelismo” foram utilizados na análise, visto que as questões econômicas, sociais e sanitárias encontram-se associadas a

essas estruturas. Afinal, como abordou Bourdieu (1996), o acúmulo de capital se dá nas diversas esferas, como a política, econômica, cultural, social e simbólica.

Finalmente, a necessidade de pertencimento à Amazônia foi apontada pelos entrevistados como forma de proteção e de melhoria para suas condições de vida. Pertencer à Amazônia foi apresentado como motivo de orgulho. Por outro lado, as ameaças e pressões sofridas pela floresta pareceram ser “sentidas” pelos agentes.

Tal necessidade verificada pode ser explicada pela noção de pertencimento identificada nas comunidades tradicionais, que é um dos elementos formadores de identidade local. Nesse sentido, como observou Martinez-Alier (2012), a identidade das populações tradicionais conduz a práticas ambientais muito mais adequadas ao tempo da natureza, o que permite um melhor aproveitamento de suas potencialidades e a sua própria conservação.

Finaliza-se este estudo com a certeza de que muitos outros caminhos de pesquisas podem ser traçados para compreender as condições de saúde ambiental na Amazônia brasileira. Ficam, então, as questões não discutidas e compreendidas como sementes para gerarem mais estudos e pesquisas que contribuam para melhoria das condições de vida das populações amazônicas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- Ab' Saber A. Os domínios de natureza no Brasil. 4ª ed. São Paulo: Ateliê Editorial; 2007.
- Acelrad H. Justiça ambiental: ação coletiva e estratégias argumentativas. In: Acelrad H, Herculano S, Pádua JÁ (orgs). Justiça ambiental e cidadania. 2 ed. Rio de Janeiro: Relume Dumará, Fundação Ford; 2004.
- Alencar FH, Yuyama LKO, Varejão M de, Marinho CHA. Determinantes e consequências da insegurança alimentar no Amazonas: a influência dos ecossistemas. *Acta Amazônica* 2007, 37(3): 413 –418.
- Alves AC, França E, Mendonça ML, Rezende EM, Ishitani LH, Côrtes MCJW. Principais causas de óbitos infantis pós-neonatais em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1996 a 2007. *Ver. Brás. de Saúde Mater. Infantil* 2008; 8(1): 25-38.
- Almeida AWB. Os quilombos e a base de lançamento de foguetes de Alcântara. Laudo antropológico – volume 1. Brasília: Ministério do Meio Ambiente (MMA); 2006.
- Almeida-Filho N. A problemática teórica da determinação social da saúde (nota breve sobre as desigualdades em saúde como objeto do conhecimento). *Saúde em Debate* 2009; 33(83): 349-370.
- Aquino DMC, Caldas AJM, Silva AAM, Costa JML. Perfil dos pacientes com hanseníase em área hiperendêmica da Amazônia do Maranhão, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 2003, 36(1): 57-64.
- Barreto ML, Carmo EH. Padrões de adoecimento e de morte da população brasileira: os renovados desafios para o Sistema Único de Saúde (SUS). *Ciências e Saúde Coletiva*, 12(Supl.): 1779-1790
- Bauman Z. Modernidade líquida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar; 2005.
- Bauman Z. As consequências da globalização. Rio de Janeiro: Jorge Zanhar; 1999.
- Baruzzi RG, Barros VL, Rodrigues D, Souza ALM, Pagliaro H. Saúde e doença em índios Panará (Kreen-Akarôre) após vinte e cinco anos de contato com o nosso mundo, com ênfase na ocorrência de tuberculose (Brasil Central). *Cadernos de Saúde Pública* 2001, 17:1-10.
- Beck U. World risk society. Cambridge: Polity; 1999.
- Becker BK. Geopolítica da Amazônia. *Estudos Avançados* 2005, 19(53):71-76.

- Becker BK. Amazônia- geopolítica na virada do III milênio. Rio de Janeiro: Garamond; 2009.
- Becker HS. Métodos de pesquisa em ciências sociais. São Paulo: Hucitec; 2003.
- Bourdieu P. Razões práticas: sobre a teoria da ação. Campinas: Papyrus; 1996.
- Bourdieu P. O poder simbólico. Rio de Janeiro: Bertrand Russel, 7ª ed; 2009.
- Bourdieu P, Accardo A, Balazs G, Beaud S, Bourgois P, Broccolichi S, Champanhe P et al. A miséria do mundo. Petrópolis –RJ: Editora Vozes; 2011.
- Briceño-León R. Chagas disease and globalization of the Amazon. *Cadernos de Saúde Pública*, Suplemento 2007, 23(53): 33-40.
- Buss PM, Filho AP. A saúde e seus determinantes sociais. *Physys* 2007; 17(1): 77-93.
- Cairncross S, Feachem R. *Environmental Health Engineering in the Tropics: an introductory text*. Chichster: Wiley, 1993.
- Campos Netto JR, Souza UDV, Feitosa AC. A sustentabilidade ambiental no oeste maranhense – Amazônia Legal. Universidade Federal do Maranhão; 2011 (acessado em 30/11/2013). Disponível em <http://www.nepa.ufma.br>.
- Carneiro MS. Em busca do carvão vegetal barato: deslocamento de siderúrgicas para a Amazônia. *Novos Cadernos do NAEA* 2006, 9(2):55-97.
- Carneiro MS. Crítica social e responsabilização empresarial. Análise das estratégias para a legitimação da produção siderúrgica na Amazônia Oriental. *Cadernos CRH* 2008, 11(53):323-336.
- Castellanos PL. Sistemas nacionales de vigilancia de la situación de salud segun condiciones de vida y del impacto de las acciones de salud y bienestar. Programa Análisis de la Situación de Salud y sus Tendencias. Organización Panamericana de La Salud (OPS). 53 p. (s/d).
- Castellanos PL. Sobre el concepto de salud enfermedad. Descripción y explicación de la situación de salud. *Bol. Epidemiológico OPS* 1990; 10(4):1-12.
- Castellanos PL. Epidemiologia, saúde pública, situação de saúde e condições de vida. Considerações conceituais. In: Barata RB (org.). *Condições de vida e saúde* (R. B. Barata, org.), Rio de Janeiro: ABRASCO; 1997, p. 31-75.
- Castellanos PL. Análisis de situación de salud de poblaciones. In: Martínez Navarro ET e colaboradores (orgs.). *Vigilância Epidemiológica*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana, p. 193-213; 2004.
- Castro E. Amazônia: sociedade, fronteiras e políticas. *Caderno de Recursos Humanos*, Dossiê 2012, 25(64): 9-16.

Carajás. Geologia e ocupação humana. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2006. p. 405-466.

Campanhoutdt LV, Quivy R. Manual de Investigação em Ciências Sociais. Lisboa: Editora Gadiva, 2ª ed.; 1998.

Coelho CN, Monteiro MA, Ferreira BC, Bunker S. Impactos Ambientais da Estrada de Ferro Carajás no Sudeste do Pará - Parte IV. In: Teixeira JB, Beiseigel, VR (orgs).

Comissão Pastoral da Terra (CPT). Conflitos no campo Brasil. Goiânia: CPT, 2012.

Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), 2012. Relatório de sustentabilidade ambiental; 2012 (acessado em 13/12/2013). Disponível em <http://www.vale.com/PT/aboutvale/sustainability/links/LinksDownloadsDocuments/relatorio-de-sustentabilidade-2012.pdf>.

Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde (CNDSS). As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde; 2008 (acesso em: 12 mar. 2012). Disponível em: < <http://www.cndss.fiocruz.br/pdf/home/relatorio.pdf> > .

Confalonieri, U. E. Saúde na Amazônia: um modelo conceitual para a análise de paisagens e doenças. Estudos Avançados, 2005; 19(53): 221-223.

Corvalán C, Briggs D, Kjellström T. The need for information: environmental health indicators. In: Corvalán C, Briggs D, Zielhuis G. (Orgs.). Decision making in environmental health: from evidence to action. London: E & FN Spon/ World Health Organization; 2000, p. 25-51.

Costa AM. Avaliação da Política Nacional de Saneamento, Brasil- 1996-2000 [Tese de Doutorado em Saúde Pública]. Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Recife; 2003.

Costa SV, Heller L, Brandão CCS, Colosimo EA. Indicadores epidemiológicos aplicáveis a estudos sobre associação entre saneamento e saúde de base municipal. Eng Sanit Ambient 2005; 10(2): 118-127.

Costa SS. Indicadores sanitários como sentinelas na promoção da saúde, prevenção e controle de doenças e agravos relacionados ao saneamento: uma experiência a partir do Sistema de Informação de Vigilância e Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano no Brasil - o SISAGUA [Dissertação de Mestrado]. Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental. Brasília; 2002.

Cresswell JW. Research design – qualitative, quantitative & mixed methods approaches. California (United States of America): Sage Publications, 2nd edition; 2003.

Crespo APA, Gurovitz E. A pobreza como um fenômeno multidimensional. RAE-eletrônica, 2002; 1(2): 1-12.

De Marchi B, Ravetz JR. Risk management and governance: a post-normal science approach. *Futures* 1999; 31: 743-757.

De Marchi B, Ravetz JR. Ciencia pos-normal, complexidad reflexive y sustentabilidad. In: Leff E (org). *La complexidad ambiental*. México: Siglo XXI; 2000, p.54-84.

Diegues, A.C.S., 2001. O mito moderno da natureza intocada. 3ª ed. São Paulo: Hucitec; 2001, 102 p.

Dias, GLS. O Estado e o agro em tempos de liberalização. *Rev. Econ. Sociol. Rural* 2006; 44 (3): 341-354.

Editorial. Transição demográfica e epidemiológica: a epidemiologia e serviços de saúde revisita e atualiza o tema. *Epidemiol. Serv. Saúde* 2012; Brasília, 21(4):529-532.

Engels F. A situação da classe trabalhadora na Inglaterra. Tradução de Schumann Berhardt. São Paulo: Boitempo Editorial, 1ª ed; 2008.

Faoro R. Os donos do poder. Rio de Janeiro: Editora Globo, 3ª edição revista; 2001.

Faustino C, Furtado F. Mineração e violações de direitos: o projeto ferro Carajás S11D, da Vale S.A. Relatório da missão de investigação e incidência. Açailândia (MA): Plataforma de Direitos Econômicos, Sociais, Culturais e Ambientais (DHESCA), Fundo Socioambiental Casa, Justiça Global Brasil. 1ª ed. 2013.

Feitosa A; Trovão JR. Atlas do Maranhão: espaço histórico e cultural. João Pessoa: Editora Grafset; 2006.

Fontanella BJB, Ricas J, Turato ER. Amostragem por saturação em pesquisas qualitativas em saúde: contribuições teóricas. *Cad Saúde Pública* 2008; 24:17-27.

Fontanella Bruno Jose Barcellos, Luchesi Bruna Moretti, Saidel Maria Giovana Borges, Ricas Janete, Turato Egberto Ribeiro, Melo Débora Gusmão. Amostragem em pesquisas qualitativas: proposta de procedimentos para constatar saturação teórica. *Cad. Saúde Pública* 2014; 24(2):388-394.

Foucault M. *Microfísica do poder*. Rio de Janeiro: Edições Graal; 2010.

Franco Netto G, Freitas CM, Andahur JP, Pedroso M, Rohlfs DB. Impactos socioambientais na situação de saúde da população brasileira: estudo de indicadores relacionados ao saneamento ambiental inadequado. *Tempus- Actas em Saúde Coletiva*, 2009; 4(4): 53-71.

Fraxe, TJP; Witkoski AC; Miguez SF. O ser da Amazônia: identidade e invisibilidade. *Cienc. Cult.*, 2009; 61(3): 30-32.

Freitas CM de, Giatti LL. Indicadores de sustentabilidade ambiental e de saúde na Amazônia Legal. *Cad. Saúde Pública* 2009; 25(6): 1251-1266.

Freitas CM de. Subsídios para um debate sobre as inter-relações produção, consumo, saúde e meio ambiente. In: Minayo MCS e Miranda ACC (orgs.). Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós. Rio de Janeiro: FIOCRUZ; 2002, p.261-269.

Freitas CM de. Problemas ambientais, saúde coletiva e ciências sociais. Ciências & Saúde Coletiva 2003; 8: 137-150.

Freitas CM de, Schütz GE, Oliveira SG. Environmental sustainability and human well-being indicators from the ecosystem perspective in the Middle Paraíba Region, Rio de Janeiro State, Brazil. Cadernos de Saúde Pública 2007; 23(Sup 4):513-528.

Freitas CMF, Carvalho M, Lopes de X, Francioli E, Fonseca AE, Gomes JO. Vulnerabilidade socioambiental, redução de riscos de desastres e construção da resiliência: lições do terremoto no Haiti e das chuvas fortes na Região Serrana, Brasil. Ciênc. saúde coletiva 2012; 17(6): 1577-1586.

Figueiredo, I. A. & Silva, A. A. M. Aumento na detecção de casos de hanseníase em São Luís, Maranhão, Brasil, de 1993 a 1998. A endemia está em expansão? Cad Saúde Pública 2003; 19(2):439-445.

Firpo M, Pacheco T, Leroy JP. Injustiça ambiental e saúde no Brasil. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2013

Fundação Oswaldo Cruz. Mapa de conflitos ambientais no Brasil; 2013 (acesso em 13/01/2014). Disponível em <http://www.conflitoambiental.icict.fiocruz.br/>.

Funtowicz S, Ravetz J. Ciência pós-normal e comunidades de pares face aos desafios ambientais. Hist Ciênc Saúde Manguinhos 1997; 4(2): 219-230.

Gandásegui MA. El sistema-mundo de Wallerstein y la transición. Tareas (Panamá) 2002;112 ( septiembre-diciembre).

Giddens A. A constituição da sociedade. São Paulo: Martins Fontes, 2ª ed; 2003.

Giddens A. Modernidade e identidade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar; 2002.

Giddens, A. Mundo em descontrolé – o que a globalização está fazendo de nós. Rio de Janeiro: Record, 7ª ed; 2010.

Giddens A. As consequências da modernidade. São Paulo: Ed. UNESP; 1991.

Gochfeld M, Goldstein BD. Lessons in environmental health in the twentieth century. Annual Review of Public Health, Palo Alto 1999; 20: 35-53.

Goffman G. Notas sobre a manipulação da identidade deteriorada. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 4ª ed.; 2004.

Gonçalves MFC. A reinvenção do Maranhão dinástico. São Luís: Edições UFMA-PROIN-CS; 2000.

Gonçalves MFC. As reatualizações e embaraços na dinâmica política do Maranhão dinástico [Tese de Doutorado em Políticas Públicas]. Universidade Federal do Maranhão (UFMA); 2007.

Grupo Permanente de Trabalho Interinstitucional (GPTI), Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais, Casa Civil, Governo do Estado do Maranhão. Plano de ação e controle do desmatamento e queimadas do Estado do Maranhão. São Luís: Casa Civil, 2011.

Guimarães ZA, Costa MCN, Paim JP, da Silva LMV. Declínio e desigualdades sociais na mortalidade infantil por diarreia. *Rev Soc Bra Medicina Tropical* 2001; 34(5): 473-476.

Haguette TMF. Metodologias qualitativas na sociologia. Rio de Janeiro: Vozes, 10ª ed.; 2007.

Heller L. Saneamento e saúde. Brasília: OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde; 1997.

Heller L, Castro JB, 2007. Política pública de saneamento: apontamentos teóricos e conceituais. *Engenharia Sanitária e Ambiental* 2007; 13(12):284-395.

Hobsbawn E. Era dos extremos: o breve século XX. São Paulo: Cia. Das Letras; 1996.

Holanda SB. Raízes do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras; 2006.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Contas regionais do Brasil 2008-2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010a.

IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento 2010. Rio de Janeiro: IBGE; 2010b. 219p.

IBGE. 2012. Indicadores de desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: IBGE, 350p.

IBGE. Censo demográfico 2010. Características da população e dos domicílios; 2013a (acesso em 25/12/2013). Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010universo.asp>.

IBGE. Banco de dados agregados; 2013b (acesso em 5/07/2013). Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/pesquisas>).

IBGE. Zoneamento ambiental do estado do Maranhão. Diretrizes para ordenação territorial; 2013c (acessado em 14/11/2013) Disponível em: [http://geoftp.ibge.gov.br/documentos/recursos\\_naturais/diagnosticos/maranhao.pdf](http://geoftp.ibge.gov.br/documentos/recursos_naturais/diagnosticos/maranhao.pdf).

ImazonGeo. Geoinformação sobre a Amazônia. Galeria de mapas; 2014 (acessado em 14/03/2014). Disponível em: <http://www.imazongeo.org.br/doc/galeriaMapas.php>.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Monitoramento da floresta amazônica brasileira por satélite: 2005/2006, relatório anual. 2007. Disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/prodes>>. Acesso em 29 dezembro 2013.

Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC), Secretaria do Estado de Planejamento e Orçamento, Governo do Estado do Maranhão. Indicadores Ambientais do Estado do Maranhão. São Luís: IMESC, 2009. 37 p.

IMESC. Evolução político-administrativa do estado do Maranhão. São Luís: IMESC; 2010. 44p.

Instituto Socioambiental (ISA). Territórios remanescentes de quilombos; 2013 (acessado em 17/12/2013). Disponível em <http://uc.socioambiental.org/territ%C3%B3rios-de-ocupa%C3%A7%C3%A3o-tradicional/territ%C3%B3rios-remanescentes-de-quilombos>.

Instituto Observatório Social (IOS). Responsabilidade social das empresas siderúrgicas na cadeia produtiva do ferro-gusa na região de Carajás: os produtores de carvão vegetal. Relatório geral. Rio de Janeiro: IOS, 2009.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). O que é? Amazônia Legal; 2013 (acessado em 27/12/2013). Disponível em [http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com\\_content&id=2154:catid=28&Itemid=23](http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2154:catid=28&Itemid=23).

Lalonde M. A new perspective on the health of Canadians. Minister of Supply and Services Canada, 1974. Disponível em <[http://www.hc-sc.gc.ca/hcs-sss/alt\\_formats/hpb-dgps/pdf/pubs/1974-lalonde/lalonde-eng.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/hcs-sss/alt_formats/hpb-dgps/pdf/pubs/1974-lalonde/lalonde-eng.pdf)>. Acesso em 4/11/ 2012.

Lakatos EM, Marconi M. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Atlas, 5ª ed.; 2003.

Lebel J. Health: an ecosystem approach. Focus, IDRC, Canada, 2003.

Lenzi CL. Sociologia ambiental: risco e sustentabilidade na modernidade. Bauru-SP: EDUSC/ANPOCS; 2006, 216 p.

Levino, A.; Oliveira, R. M. de. 2007. Tuberculose na população indígena de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas, Brasil. Cadernos de Saúde Pública 2007; 23(7): 1728-1732.

Leff E. Saber ambiental. Petrópolis: Vozes; 2001, 343 p.

Linhares, JFP. Populações tradicionais da Amazônia e territórios de biodiversidade. Revista Pós Ciências Sociais 2009; 6(11): 2-25.

Loureiro VR. Amazônia: uma história de perdas e danos, um futuro a (re) construir. Estudos Avançados 2002; 16 (45):107-121.

Loureiro VR, Pinto JNA. A questão fundiária na Amazônia. Estudos Avançados 2005; 19(54): 78-98.

Loureiro VR. A Amazônia no século XXI - novas formas de desenvolvimento. São Paulo: Empório do Livro; 2009. 279p.

Luz JS. Lutas por moradias e expansão do espaço urbano na cidade de São Luís- MA. [Dissertação de Mestrado em Políticas Públicas]. Universidade Federal do Maranhão. São Luís: 2004.

Macneill J, Winsemius P, Taizo Y. Para além da interdependência. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor; 1992.

Magalhães M da CC, Rojas LI. Diferenciação territorial da hanseníase no Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2007, 16(2): 75-84.

Martins LM, Rabelo JMM, Santos MCFV dos; Costa JMLC, Silva AR da. Ecoepidemiologia da leishmaniose tegumentar no Município de Buriticupu, Amazônia do Maranhão, Brasil, 1996 a 1998. *Cad Saúde Pública* 2004; 20(3):735-743.

Martinez-Alier. O ecologismo dos pobres. São Paulo: Contexto; 2012. 370 p.

Mckeown T, Lowe CR. Introducción a la medicina social. Cidade do México: Editora Siglo Vientiuno; 1982.

Meadows D. et al. The limits to growth. New York: Universe Books; 1972.

M'Gonigle RM. Ecological economics and political ecology: towards a necessary syntheses. *Ecological* 1999; 28: 11-26.

Mechi A, Sanches DJ. Impactos ambientais da mineração no estado de São Paulo. *Estudos Avançados*; 24(68)2010.

Monken M, Barcellos C. Vigilância em saúde e território utilizado: possibilidades teóricas e metodológicas. *Cad. Saúde Pública* 2005; 21: 898-906.

Morais MAF. O tempo dos trabalhadores nos trilhos do capital: o processo de aceleração temporal na Companhia Vale do Rio Doce- MA [Doutorado em Políticas Públicas]. Universidade Federal do Maranhão), São Luís: 2007.

Monteiro M de A, Coelho MCN. As políticas federais e as reconfigurações espaciais na Amazônia. *Novos Cadernos do NAEA* 2004;7(1):91-122.

Monteiro M de A. Mineração industrial na Amazônia e suas implicações para o desenvolvimento regional. *Novos Cadernos NAEA* 2005; 8(1):141-187.

Morin E. Introdução ao pensamento complexo. São Paulo: Editora Sulina, 3ª ed; 2005.

Minayo MCS. O desafio do conhecimento. São Paulo: HUCITEC-ABRASCO, 5ª ed.; 2008.

Minayo MCS. Conceito de avaliação por triangulação de métodos. In: Minayo MCS, Assis SG de, Souza ER de (orgs.). Avaliação por triangulação de métodos, abordagem de programas sociais. Rio de Janeiro: Ed. FIOCRUZ; 2003, p.19-51.

Ministério da Saúde (MS). Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Caderno de pesquisa em engenharia de saúde pública. Brasília, 2004.

MS. Pacto pela redução da mortalidade infantil no Nordeste e Amazônia Legal, 2009 a 2010. Série B – textos básicos de saúde. Brasília; 2010 (acessado em 17/11/2013). Disponível em [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pacto\\_reducao\\_mort](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pacto_reducao_mort).

MS. Cadastro de Estabelecimentos de Saúde (CNES). Estabelecimentos cadastrados no Estado do Maranhão; 2013 (acessado em 17/11/2013). Disponível em [http://cnes.datasus.gov.br/Lista\\_Tot\\_Es\\_Municipio.asp?Estado=21&NomeEstado=MAR ANHAO](http://cnes.datasus.gov.br/Lista_Tot_Es_Municipio.asp?Estado=21&NomeEstado=MAR ANHAO).

MS. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Informações de Saúde; 2013 (acessado em 20/12/2013). Disponível em <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=04>.

Ministério da Saúde (MS). Sistema Nacional de Vigilância em Saúde (SNVS). Relatório de Situação – Maranhão. Brasília: MS/SVNS, 2011.

Ministério do Trabalho e Emprego (MET). Resultados das operações de fiscalização para erradicação do trabalho escravo 1995-2012; 2013 (acessado em 16/12/2013). Disponível em [http://portal.mte.gov.br/trab\\_escravo/resultados-das-operacoes-de-fiscalizacao-para-erradicacao-do-trabalho-escravo.htm](http://portal.mte.gov.br/trab_escravo/resultados-das-operacoes-de-fiscalizacao-para-erradicacao-do-trabalho-escravo.htm).

Narayan D et al. Voices of the poor. Can anyone hear us? .New York: Oxford University Press; 2000.

Oliveira R M de, Valla V V. As condições e as experiências de vida de grupos populares no Rio de Janeiro: repensando a mobilização popular no controle do dengue. Cad. Saúde Pública 2001; 17( Suppl ): S77-S88.

Organização Pan-Americana de Saúde. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Sustentabilidade ambiental e de saúde na Amazônia Legal, Brasil: uma análise através de indicadores. Série Saúde Ambiental, nº 04. Brasília; 2010

Paraná R, Vitvitski L, Pereira JE. Hepatotropic viruses in the Brazilian Amazon: a health threat. Brazilian Journal of Infectious Diseases 2008; 12(13): 253-256.

Pocai, N, Zanotelli, C, Felipi, CC. Correlação entre as condições ambientais e óbitos de crianças menores de 5 anos de idade por diarreia aguda nas cinco regiões brasileiras. Revista Saúde e Ambiente / Health and Environment Journal 2007; 8(1): 1-11.

Porto MF. Entre a saúde e a vulnerabilidade: em busca de uma abordagem ecossocial em problemas de saúde e ambiente. In: Porto MF, Freitas CM (orgs.). Problemas ambientais

e vulnerabilidades: abordagens integradoras para o campo da Saúde Pública. Rio de Janeiro: CESTE/ENSP/FIOCRUZ; 2002.

Porto MF, Martinez-Alier J. Ecologia política, economia ecológica e saúde coletiva: interfaces para a sustentabilidade do desenvolvimento e para a promoção a saúde. Cad. Saúde Pública 2007; 23 (Sup 4): S503-S512.

Porto MF, Pivetta F, Soares M, Moreira J, Freitas C de. Abordagens ecossociais: pensando a complexidade na estruturação de problemas em saúde e ambiente; 2004. Disponível em: [http://www.anppas.org.br/encontro\\_anual/encontro2/GT/GT12/Marcelo\\_firpo.pdf](http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro_anual/encontro2/GT/GT12/Marcelo_firpo.pdf). Acesso em 12/11/2011.

Picolli F. O capital e a devastação da Amazônia. 1ª ed. São Paulo: Expressão Popular; 2006. 256 p.

Prado Filho JF, Souza MP. O licenciamento ambiental da mineração no quadrilátero ferrífero de Minas Gerais – uma análise da implementação de medidas de controle ambiental formuladas em EIAs/RIMAs. Eng sanit ambient, 2004; 9(4): 343-349.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). 2013. Atlas do desenvolvimento humano no Brasil. <http://atlasbrasil.org/2013/consulta>. Acesso em 15/07/2013.

Prüss-Üstün A, Corvalán C. Preventing disease through healthy environments – Towards an estimate of the environmental burden of disease. Geneva: World Health Organization; 2006.

Richardson RJ. Pesquisa Social: Métodos e Técnicas. São Paulo: Atlas; 1999.

Rede Interagencial de Informação para a Saúde (RIPSA). Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações. Ripsa, 2.ed. Brasília, Organização Pan-Americana da Saúde, 2008.

RIPSA. Biblioteca virtual em saúde (<http://www.ripsa.org.br/fichasIDB/>). Acesso em 15/07/2013.

Rezende SC, Heller L. O saneamento no Brasil: políticas e interfaces. Belo horizonte: Editora da Universidade Federal de Minas Gerais; 2002.

Rodrigues ASL, Ewers RM, Parry L, Souza Jr. Boom-and-Bust Development Patterns Across the Amazon Deforestation Frontier. Science 2009; 12: 1435-1437.

Rozen G. Uma história da saúde pública. São Paulo: Editora de Humanismo, Ciência e Tecnologia (HUCITEC); Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva; 2006.

Sabroza PC, Leal MC. Saúde, ambiente e desenvolvimento – alguns conceitos fundamentais. In: Leal MC, Sabroza PC, Rodrigues HR, Buss PM (orgs.). Saúde,

Ambiente e Desenvolvimento – uma Análise Interdisciplinar. São Paulo – Rio de Janeiro: HUCITEC/ABRASCO; 1992, p.45-93.

Samaja, J. A reprodução social e a saúde – elementos teóricos e metodológicos sobre a questão das “relações” entre saúde e condições de vida. Salvador: Casa da Qualidade Editora; 2000.

Santos M. Por uma outra globalização - do pensamento único a consciência universal. São Paulo: Editora Record; 2001.

Santos M. A metamorfose do espaço habitado. São Paulo: Hucitec; 1988.

Santos M. A natureza do espaço. São Paulo: Edusp; 2008.

Santilli J. Socioambientalismo e novos direitos. São Paulo: Pierópolis; 2005.

Sathler D, Monte-Mór RL, Carvalho JAM. As redes para além dos rios: urbanização e desequilíbrios na Amazônia brasileira. Nova Economia 2009; 19(1): 11-39.

Secretaria Municipal de Saúde. Sistema de Informação de Atenção Básica (SIAB). Município de Santa Inês. Relatório do bairro Canaã. 2013.

Sistema Nacional de Vigilância em Saúde (SNVS). Relatório de situação Maranhão. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde; 2011, 35 p.

Souza MNS, Freitas CM de. Discursos de usuários sobre uma intervenção em saneamento: uma análise na ótica da promoção da saúde e da prevenção de doenças. Engenharia Sanitária e Ambiental 2009; 14, p.59-68, 2009.

Silva JRS. Segurança alimentar, produção agrícola familiar e assentamentos de reforma agrária no Maranhão [Doutorado em Políticas Públicas]. Universidade Federal do Maranhão, São Luís; 2006.

Silva AR, Tauil L, Cavalcante NS, Medeiros MN, Pires BN, Gonçalves EGR. Situação epidemiológica da leishmaniose visceral, na Ilha de São Luís, Estado do Maranhão. Ver. Soc. Bras. Med. Trop. 2008; 41, n. 4, ago., 2008.

Silva DRX, Ignotti E, Sousa-Santos R, Hacon S de. Hanseníase, condições sociais na Amazônia brasileira. Rev. Panam Salud Publica 2010; 27(4): 268-275.

Silva DRR. Inter-relação entre indicadores sócio-econômicos, ambientais, epidemiológicos e as doenças diarreicas agudas em menores de 5 anos, no estado do Pará. Dissertação [Mestrado Profissional em Vigilância em Saúde na Amazônia]. Universidade Estadual do Pará- Fundação Oswaldo Cruz, Belém; 2011.

Silveira ML. Uma situação geográfica: do método à metodologia. São Paulo: Revista Território 1999; ano IV(6):1-14.

Sistema Nacional de Vigilância em Saúde (SNVS). Relatório de situação Maranhão. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde; 2011. 35 p.

Szwarcwald CL, Leal MC, Andrade CLT, Souza Jr. PRB de. Estimativa da mortalidade infantil no Brasil: o que dizem as informações sobre óbitos e nascimentos do Ministério da Saúde?. *Cadernos de Saúde Pública* 2002; 18(6): 1725-1736.

Tambellini AT, Schütz GE. Contribuição para o debate do CEBES sobre a “Determinação Social da Saúde”: repensando processos sociais, determinações e determinantes de saúde. *Saúde em Debate* 2009; 33(83): 371-379.

Teixeira JC, Pungirum MEMC. Análise da associação entre saneamento e saúde nos países da América Latina e do Caribe, empregando dados secundários do banco de dados da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). *Rev Bras Epidemiol* 2005; 8(4): 365-76.

Thiollent M. Notas para o debate sobre pesquisa-ação. In: Brandão CR (org.). *Repensando a Pesquisa Participante*. São Paulo: Brasiliense; 2000, p. 82-103.

Thiollent Michel. *Metodologia da Pesquisa-ação*- São Paulo: Cortez, 2008. . 16. ed.

Thiry-Cherques HR. Pierre Bourdieu: a teoria na prática. *RAP* 2006; 40(1):27-55.

Trovão JR. A ilha latifundiária na Amazônia Maranhense; estudo da expansão da fronteira agrícola no Médio Vale do Pindaré: o caso de Santa Inês. São Luís: UFMA/PPPG; 1989. 220p.

Trovão JR. O processo de ocupação do território maranhense. São Luís: IMESC; 2008 (Cadernos IMESC, 5).

Trovão JR. *Evolução político-administrativa do estado do Maranhão*. São Luís: IMESC; 2010.

Uhlig A, Goldemberg J, Coelho ST. O uso do carvão vegetal na indústria brasileira e o impacto sobre as mudanças climáticas. *Revista Brasileira de Energia*, 2008; 14(2):67-85.

Valla VV. Globalização, a questão social e a nova pobreza. In: Valla VV, Stotz EN, Algebaile EB (orgs). *Para compreender a pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: Contraponto; 2005. p. 33-52.

Varga I van D. Pelas fronteiras e trincheiras do indigenismo e do sanitarismo – a atenção às DSTs em comunidades indígenas no contexto das políticas e práticas indigenistas e de saúde, na Pré-Amazônia [Tese de Doutorado em Saúde Pública]. Universidade de São Paulo, São Paulo; 2002.

Varga I van D. A insustentável leveza do estado: devastação, genocídio, doenças e miséria nas fronteiras contemporâneas da Amazônia, no Maranhão. *Acta Amazônica* 2008; 38(1): 85-100.

Vasconcelos CH.; Novo EML. de M.; Donalisio MR. Use of remote sensing to study the influence of environmental changes on malaria distribution in the Brazilian Amazon. *Cadernos de Saúde Pública*, 2006; 22(3): 517-526.

Veras D, Casara M. Escravos do aço. *Observatório Social em Revista* 2004; 6: 10-24.

Vicentin G, Minayo CG. Saúde, ambiente e desenvolvimento econômico na Amazônia. *Ciência e Saúde Coletiva* 2003; 8(4): 1069-1085.

Viana M B, 2004. O eucalipto e os efeitos ambientais do seu plantio em escala. Brasília: Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados. Centro de Documentação e Informação; 2004 (acessado em 14/11/2013). Disponível em <http://bd.camara.gov.br>.

Víctora CG, Knauth DR, Hassen MNA. Pesquisa qualitativa em saúde: uma introdução ao tema. Porto Alegre: Tomo Editorial; 2000.

Victoria CG. Diarrhea mortality: what can the world learn from Brazil?. *J. Pediatr. (Rio J.)* 2009; 85(1): 3-5.

Wagstaff A. Poverty and health sector inequalities. *Bull World Health Organ* [online]. 2002; 80(2): 97-105.

Waichman AV. Uma proposta de avaliação integrada de risco do uso de agrotóxicos no estado do Amazonas, Brasil. *Acta Amazônica* 2008; 38(1): 45-50.

Wallerstein I. The rise and future demise of the world capitalist system: concepts for comparative analysis. In: *Comparative Studies in Society and History* (Editorial Review). New York: McGill University 1974; 16 (4): 387-410. Disponível em <[http://www.4shared.com/office/ggYV76FP/32\\_-\\_wallerstein.html](http://www.4shared.com/office/ggYV76FP/32_-_wallerstein.html)>. Acesso em 1/03/2014.

Wallerstein I. The modern world-system: capitalist agriculture and the origins of the European world-economy in the sixteenth century. New York: Academic Press; 1976, p. 229-233. Disponível em <<http://marriottschool.byu.edu/emp/WPW/Class%209%20-%20The%20World%20System%20Perspective.pdf>>. Acesso em: 6 de março de 2014.

Waltner-Towes D. The end of medicine: the beginning of health. *Futures* 2000; 32:655-667.

Waltner-Towes D. An ecosystem approach to health and its applications to tropical and emerging diseases. *Caderno de Saúde Pública*, 17(Suplemento): p 7-36, Rio de Janeiro, 2001.

Waltner-Towes D, Kay J, Lister NM. The ecosystem approach: complexity, uncertainty, and managing for sustainability. Columbia University Press: New York; 2008.

Whitehead M. The concepts and principles of equity and health. Copenhagen: World Health Organization (WHO); 2000. Disponível em

<[http://salud.ciee.flacso.org.ar/flacso/optativas/equity\\_and\\_health.pdf](http://salud.ciee.flacso.org.ar/flacso/optativas/equity_and_health.pdf)>. Acesso em 12/03/2012.

World Health Organization (WHO). Commission on Social Determinants of Health. A conceptual framework for action on the social determinants of health. Copenhagen: WHO; 2007. Disponível em [http://www.who.int/social\\_determinants/resources/csdh-framework\\_action\\_05\\_07](http://www.who.int/social_determinants/resources/csdh-framework_action_05_07). Acesso em 2/03/ 2014.

World Gastroenterology Organisation (WGO). Diarreia aguda em crianças: uma perspectiva mundial; 2012. Disponível em [http://http://www.worldgastroenterology.org/assets/export/userfiles/Acute%20Diarrhea\\_FINAL\\_pt\\_2012.pdf](http://http://www.worldgastroenterology.org/assets/export/userfiles/Acute%20Diarrhea_FINAL_pt_2012.pdf). Acesso em 4/03/2014.

United Nations Children's Fund (UNICEF). Water, sanitation and hygiene. Disponível em <http://www.unicef.org/wes/index.html>. Acesso 2/03/ 2012.

United Nations University Institute for Water, Environment and Health (UNU-INWEH). Sanitation as a key to global health: voices from the field. Ontario (Canada): UNU-INWEH; 2010. Disponível em: <[http://www.inweh.unu.edu/documents/2010\\_Sanitation\\_PolicyBrief.pdf](http://www.inweh.unu.edu/documents/2010_Sanitation_PolicyBrief.pdf)>. Acesso em: 12 de mar. 2012.

## **ANEXOS**

## FICHAS CATALOGRÁFICAS DOS INDICADORES

### Indicadores Socioeconômicos

Denominação	Conceituação	Método de Cálculo	Categorias	Fontes
IDHM	Mede o desenvolvimento humano no nível municipal, segundo os componentes: escolaridade, expectativa de vida, PIB <i>per capita</i> e educação.	A estatística composta a partir de dados de expectativa de vida ao nascer, educação e PIB <i>per capita</i> (como um indicador do padrão de vida) recolhidos no nível municipal.	Unidade geográfica: Brasil, estados, Distrito Federal, regiões metropolitanas e municípios.	PNUD
Pobreza absoluta (percentual de pobres)	Percentual da população residente com renda familiar mensal <i>per capita</i> de até meio salário mínimo, em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	População residente com renda familiar mensal <i>per capita</i> de até meio salário mínimo, sobre a população total residente (x100).	Unidade geográfica: Brasil, grandes regiões, estados, Distrito Federal e regiões metropolitanas.	• IBGE: Censo Demográfico, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) e PNUD
Pobreza extrema (percentual de extremamente pobres)	Percentual da população residente com renda familiar mensal <i>per capita</i> de até um quarto de salário mínimo, em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	População residente com renda familiar mensal <i>per capita</i> de até meio salário mínimo, sobre a população total residente (x100).	Unidade geográfica: Brasil, grandes regiões, estados, Distrito Federal e regiões metropolitanas.	• IBGE: Censo Demográfico, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) e PNUD.
Renda per capita dos pobres	Renda domiciliar per capita média dos pobres em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	Renda total dos domicílios de população pobre, sobre a população pobre total residente.	Unidade geográfica: Brasil, grandes regiões, estados, Distrito Federal e regiões metropolitanas.	PNUD
Renda per capita dos extremamente pobres	Renda domiciliar per capita média dos extremamente pobres em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	Renda total dos domicílios de população extremamente pobre, sobre a população extremamente pobre total residente.	Unidade geográfica: Brasil, grandes regiões, estados, Distrito Federal e regiões metropolitanas.	PNUD

Fonte: RIPSAs, 2008.

Denominação	Conceituação	Método de Cálculo	Categorias	Fontes
Taxa de urbanização	Percentual da população residente em áreas urbanas, em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	População urbana residente sobre a população total residente (x100).	Unidade geográfica: Brasil, grandes regiões, estados, Distrito Federal e regiões metropolitanas.	IBGE: Censo Demográfico, Contagem da População, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad), estimativas e projeções demográficas
Taxa de crescimento populacional (2000 a 2010)	Percentual de incremento médio anual da população residente em determinado espaço geográfico, no período considerado.	Percentual de crescimento da população entre os anos censitários. Diferença entre a população do ano de 2010 e 2000, sobre a população do ano 2000.	Unidade geográfica: Brasil, grandes regiões, estados, Distrito Federal e regiões metropolitanas.	IBGE: Censo Demográfico, Contagem da População, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad), estimativas e projeções demográficas

Fonte: RIPSAs, 2008.

### Indicadores ambientais e de saneamento

Denominação	Conceituação	Método de Cálculo	Categorias	Fontes
Cobertura de redes de abastecimento de água	Percentual da população residente servida por rede geral de abastecimento, com ou sem canalização domiciliar em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	População residente em domicílios particulares permanentes servidos por rede geral de abastecimento de água, com ou sem canalização interna x 100 População total residente em domicílios particulares permanentes	Unidade geográfica: Brasil, grandes regiões, estados, Distrito Federal e regiões metropolitanas.	IBGE: Censo Demográfico e Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD).
Cobertura de redes de abastecimento de água	Percentual da população residente servida por rede geral de abastecimento, com ou sem canalização domiciliar em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	População residente em domicílios particulares permanentes servidos por rede geral de abastecimento de água, com ou sem canalização interna x 100 População total residente em domicílios particulares permanentes	Unidade geográfica: Brasil, grandes regiões, estados, Distrito Federal e regiões metropolitanas.	IBGE: Censo Demográfico e Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD).

Denominação	Conceituação	Método de Cálculo	Categorias	Fontes
Cobertura de esgotamento sanitário	Percentual da população residente que dispõe de escoadouro de dejetos através de ligação do domicílio à rede coletora ou fossa séptica, em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	Mede a cobertura populacional da disposição adequada do esgoto sanitário, através de rede coletora ou fossa séptica.  População residente em domicílios particulares permanentes servidos por rede coletora ou fossa séptica no domicílio x 100 / População total residente em domicílios particulares permanentes.	Unidade geográfica: Brasil, grandes regiões, estados, Distrito Federal e regiões metropolitanas.	IBGE: Censo Demográfico e Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD).
Cobertura de coleta de lixo	Percentual da população residente atendida, direta ou indiretamente, por serviço regular de coleta de lixo domiciliar, em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	População residente atendida, direta ou indiretamente, por serviço regular de coleta de lixo no domicílio, sobre a população total residente em domicílios particulares permanentes (x100).	Unidade geográfica: Brasil, grandes regiões, estados, Distrito Federal e regiões metropolitanas.	IBGE: Censo Demográfico e Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD).
Volume de água sem tratada	Percentual do volume de água fornecido à população sem tratamento	Volume de água sem tratamento sobre o volume de água fornecido a população X 100. Medições locais nos sistemas de abastecimentos de água do volume de água fornecido.	Unidade geográfica: Brasil, grandes regiões, estados, Distrito Federal e regiões metropolitanas.	PNS

Fonte: RIPSAs, 2008.

## Indicadores de mortalidade e morbidade

Denominação	Conceituação	Método de Calculo	Categorias	Fontes
Taxa de mortalidade infantil	Número de óbitos de crianças menores de um ano de idade, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	Direto: número de óbitos de residentes com menos de um ano de idade, sobre o número total de nascidos vivos de mães residentes (x1mil). Alternativo: estimativa por técnicas demográficas especiais	Unidade geográfica: Brasil, grande regiões, estados e Distrito Federal. • Componentes da mortalidade infantil: mortalidade neonatal precoce (0 a 6 dias de vida), neonatal tardia (7 a 27 dias) e mortalidade pós-neonatal (28 dias e mais)	MS/Cenepi: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc). • IBGE: estimativas baseadas no Censo Demográfico, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) e estudos especiais.
Mortalidade proporcional por grupos de causas	Distribuição percentual de óbitos por grupos de causas definidas, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Grupos de causas (capítulos da CID): doenças infecciosas e parasitárias (códigos A00-B99); neoplasias (C00-D48); doenças do aparelho circulatório (I 00- I 99); doenças do aparelho respiratório (J00-J99); algumas afecções originadas no período perinatal (P00-P96); causas externas (V01-Y98); demais causas definidas (todos os demais capítulos, exceto o XVII e o XXI	Número de óbitos de residentes, por grupo de causas definidas, sobre o número total de óbitos de residentes, excluídas causas mal definidas (x100).	Unidade geográfica: Brasil, grandes regiões, estados, Distrito Federal, regiões metropolitanas e municípios das capitais. • Sexo: masculino e feminino. • Faixa etária: < 1 ano, 1-4, 5-9, 10-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 e 70 anos e mais. Para as afecções originadas no período perinatal, subdivisões da faixa etária de < 1 ano: 0-6, 7-27 e 28-364 dias de vida completos.	MS/Cenepi: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

Fonte: RIPSAs, 2008.

Denominação	Conceituação	Método de Calculo	Categorias	Fontes
Taxa de morbidade hospitalar por doenças diarreicas por 1000 habitantes	Número de casos novos confirmados da doença notificados nos hospitais, por 1mil habitantes, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado	Número de casos novos da doença, confirmados em residentes atendidos na rede hospitalar, sobre a população total residente (x100mil).	Unidade geográfica: Brasil, grandes regiões, estados, Distrito Federal, regiões metropolitanas e municípios das capitais. • Sexo: masculino e feminino. • Faixa etária: < 1 ano, 1-4, 5-9, 10-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 e 70 anos e mais	SIH; DATASUS.
Taxa de morbidade hospitalar por Doenças Relacionadas ao Saneamento Inadequado (DRSAI) por 1000 habitantes	Número de casos novos confirmados da doença notificados nos hospitais, por 1mil habitantes, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado	Número de casos novos da doença, confirmados em residentes atendidos na rede hospitalar, sobre a população total residente (x100mil).	Unidade geográfica: Brasil, grandes regiões, estados, Distrito Federal, regiões metropolitanas e municípios das capitais. • Sexo: masculino e feminino. • Faixa etária: < 1 ano, 1-4, 5-9, 10-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 e 70 anos e mais	SIH; DATASUS

Fonte: RIPSAs, 2008.

## ANEXO B

---

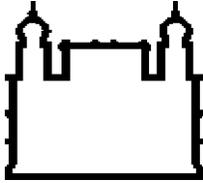
**Doenças Relacionadas ao Saneamento Inadequado (DRSAI)**

<b>Categoria</b>	<b>Doenças</b>	<b>CID-10</b>
Doenças de transmissão feco-oral	Diarreias	A00; A02; A06-A09
	Febres entéricas	A01
	Hepatite A	B15
Doenças transmitidas por inseto vetor	Dengue	A90 – A91
	Febre Amarela	A95
	Leishmaniose tegumentar	B55
	Leishmaniose visceral	B55
	Filariose linfática	B74
	Malária	B50-B54
	Doenças de Chagas	B57
Doenças transmitidas através do contato com a água	Esquistossomose	B65
	Leptospirose	A27
Doenças relacionadas com a higiene	Tracoma	A71
	Doenças dos olhos	
	Micoses superficiais	B35 –B36
Geo-helminhos e teníases	Helmintíases	B68; B69; B71; B76; B83; B67
	Teníases	

CID -10: Classificação Internacional de Doenças. Revisão 1996.

Fonte: Cairncross & Feachem (1993); Heller (1997)

## **APÊNDICES**



**Ministério da Saúde**

**FIOCRUZ**

**Fundação Oswaldo Cruz  
Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca  
Comitê de Ética em Pesquisa**



### **ROTEIRO PARA ENTREVISTA – GESTOR DE SAÚDE**

**Tema 1:** Principais problemas e qualidades que podem ser identificados no município. Causas que podem ser atribuídas aos problemas identificados.

**Tema 2:** Principais problemas de saúde enfrentados no município e quais as causas identificadas para essas ocorrências.

**Tema 3:** Principais problemas ambientais que podem ser identificados e a existência (ou não) de relações entre os problemas da cidade e os problemas de saúde existentes.

**Tema 4:** Importância das ocorrências das doenças infecciosas e parasitárias na morbidade e mortalidade da população e quais as estratégias utilizadas pela gestão municipal no controle dessas ocorrências.

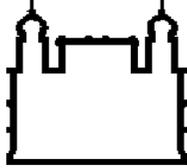
**Tema 5:** Importância das ocorrências das doenças relacionadas ao saneamento inadequado na morbidade e mortalidade da população e quais as estratégias utilizadas pela gestão no controle dessas doenças.

**Tema 6:** Importância das ocorrências das infecções respiratórias agudas na morbidade e mortalidade da população e quais as estratégias utilizadas pela gestão no controle dessas doenças. Quais as causas principais e possibilidades de relações entre ocorrências e o desmatamento e queimadas existentes.

**Tema 7:** Identificar as responsabilidades da gestão dos serviços de saneamento (abastecimento de água, esgoto, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos). Apontar as possíveis relações entre a gestão desses serviços e os problemas de saúde enfrentados pelo município.

**Tema 8:** Saneamento no município. 1. Fornecimento, frequência e qualidade da água distribuída; 2. Existência de rede de esgoto ou de fossas. Problemas que podem ser identificados relacionados com o esgotamento sanitário; 3. Frequência da coleta de lixo; 4. Principais usos dos rios e lagos.

**Tema 9:** Poluição dos rios e lagos. Existência de rios e lagos poluídos no município. Causas da poluição dos rios e lagos que podem ser identificadas.



**Ministério da Saúde**

**FIOCRUZ**

**Fundação Oswaldo Cruz  
Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca**

**Comitê de Ética em Pesquisa**



PROJETO: “Saneamento e saúde ambiental na Amazônia: uma análise de situação de saúde e ambiente nos municípios da Amazônia do Estado do Maranhão”

## **ROTEIRO PARA**

### **ENTREVISTA – GESTOR AMBIENTAL**

**Tema 1:** Principais problemas e qualidades que podem ser identificados no município. Causas que podem ser atribuídas aos problemas identificados.

**Tema 2:** Principais problemas ambientais que podem ser identificados no município.

**Tema 3:** Existência e magnitude do desmatamento no município e quais as causas que podem ser identificadas para esse problema. Estratégias de controle adotadas pela gestão nos problemas ambientais.

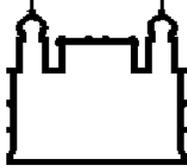
**Tema 4:** Existência e magnitude das queimadas no município e quais as causas que podem ser identificadas para esse problema. Estabelecimento de relações entre o desmatamento e as queimadas.

**Tema 5:** Principais problemas de saúde que podem ser identificados e a existência (ou não) de relações entre estes problemas e os problemas ambientais do município.

**Tema 6:** Identificar as responsabilidades da gestão dos serviços de saneamento (abastecimento de água, esgoto, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos). Apontar as possíveis relações entre a gestão desses serviços, os problemas ambientais e de saúde enfrentados pelo município.

**Tema 7:** Saneamento no município. 1. Fornecimento, frequência e qualidade da água distribuída; 2. Existência de rede de esgoto ou de fossas. Problemas que podem ser identificados relacionados com o esgotamento sanitário; 3. Frequência da coleta de lixo; 4. Principais usos dos rios e lagos.

**Tema 8:** Poluição dos rios e lagos. Existência de rios e lagos poluídos no município. Causas da poluição dos rios e lagos que podem ser identificadas.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz  
Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Comitê de Ética em Pesquisa



PROJETO: “Saneamento e saúde ambiental na Amazônia: uma análise de situação de saúde e ambiente nos municípios da Amazônia do Estado do Maranhão”

### ROTEIRO PARA ENTREVISTA – EQUIPE DE SAÚDE DA FAMÍLIA

**Tema 1:** Principais problemas e qualidades que podem ser identificados no município. Causas que podem ser atribuídas aos problemas identificados.

**Tema 2:** Principais problemas de saúde enfrentados no município e no bairro. Quais as causas identificadas para essas ocorrências.

**Tema 3:** Principais problemas ambientais que podem ser identificados e a existência (ou não) de relações entre os problemas da cidade, os problemas ambientais e de saúde existentes.

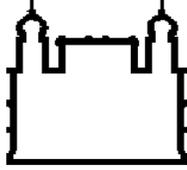
**Tema 4:** Importância e causas das ocorrências das doenças infecciosas e parasitárias na morbidade e mortalidade da população e quais as estratégias utilizadas pela gestão municipal no controle dessas ocorrências. Existência (ou não) de relações possíveis entre os problemas ambientais no município e no bairro e as ocorrências de doenças infecciosas e parasitárias.

**Tema 5:** Importância e causas das ocorrências das doenças relacionadas ao saneamento inadequado na morbidade e mortalidade da população da população e quais as estratégias utilizadas pela equipe no controle dessas doenças. Relações possíveis entre os problemas relacionados ao saneamento no bairro e a ocorrência das doenças relacionadas ao saneamento inadequado.

**Tema 6:** Importância e causas das ocorrências das infecções respiratórias agudas na morbidade e mortalidade da população e quais as estratégias utilizadas pela equipe no controle dessas doenças. Quais as possibilidades de relações entre essas ocorrências e o desmatamento e queimadas existentes.

**Tema 7:** Saneamento na comunidade. 1. Fornecimento, frequência e qualidade da água distribuída na comunidade; 2. Existência de rede de esgoto ou de fossas na comunidade. Problemas que podem ser identificados relacionados com o esgotamento sanitário; 3. Frequência da coleta de lixo na comunidade; 4. Principais usos dos rios e lagos, próximos a comunidade.

**Tema 8:** Poluição dos rios e lagos. Existência de rios e lagos poluídos no município e na comunidade. Causas da poluição dos rios e lagos que podem ser identificadas.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz  
Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Comitê de Ética em Pesquisa



PROJETO: “Saneamento e saúde ambiental na Amazônia: uma análise de situação de saúde e ambiente nos municípios da Amazônia do Estado do Maranhão”

### ROTEIRO PARA ENTREVISTAS -MORADOR

**Tema 1:** Formação da comunidade: 1. Tempo de moradia; 2. História de formação; 2. Número de pessoas existentes na formação da comunidade; 3. Número de pessoas existentes nos dias atuais; 4. Principais fontes de renda dos moradores.

**Tema 2:** Principais problemas e qualidades que podem ser identificados no município e no bairro. Causas que podem ser atribuídas aos problemas identificados.

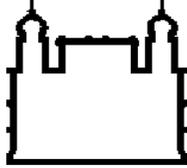
**Tema 3:** Principais problemas de saúde enfrentados no município e na comunidade. Quais as causas identificadas para essas ocorrências.

**Tema 4:** Entendimento sobre os problemas ambientais. Principais problemas ambientais que podem ser identificados e a existência (ou não) de relações entre os problemas da cidade, os problemas ambientais e de saúde existentes.

**Tema 5:** Entendimento sobre o desmatamento e queimadas e as possíveis relações com os problemas de saúde da comunidade.

**Tema 6:** Saneamento na comunidade. 1. Fornecimento, frequência e qualidade da água distribuída na comunidade; 2. Existência de rede de esgoto ou de fossas na comunidade. Problemas que podem ser identificados relacionados com o esgotamento sanitário; 3. Frequência da coleta de lixo na comunidade; 4. Principais usos dos rios e lagos, próximos a comunidade; 4. Existência de problemas de saúde que podem ser atribuídos aos problemas de saneamento.

**Tema 7:** Poluição dos rios e lagos. Existência de rios e lagos poluídos no município e na comunidade. Causas da poluição dos rios e lagos que podem ser identificadas. Existência (ou não) de relações entre os problemas de saúde e a poluição desses mananciais.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz  
Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Comitê de Ética em Pesquisa



PROJETO: “Saneamento e saúde ambiental na Amazônia: uma análise de situação de saúde e ambiente nos municípios da Amazônia do Estado do Maranhão”

### ROTEIRO PARA ENTREVISTA – PESQUISADOR

**Tema 1:** Principais problemas e qualidades que podem ser identificados no município e no seu entorno. Causas que podem ser atribuídas aos problemas identificados.

**Tema 2:** Principais problemas ambientais que podem ser identificados no município e no seu entorno.

**Tema 3:** Existência e magnitude do desmatamento e quais as causas que podem ser identificadas para esse problema. Estratégias de controle adotadas pela gestão nos problemas ambientais.

**Tema 4:** Existência e magnitude das queimadas no município e quais as causas que podem ser identificadas para esse problema. Estabelecimento de relações entre o desmatamento e as queimadas.

**Tema 5:** Principais problemas de saúde que podem ser identificados e a existência (ou não) de relações entre estes problemas e os problemas ambientais na Amazônia Maranhense.

**Tema 6:** Identificar as responsabilidades da gestão dos serviços de saneamento (abastecimento de água, esgoto, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos). Apontar as possíveis relações entre a gestão desses serviços, os problemas ambientais e de saúde enfrentados pelos municípios que compõem a Amazônia Maranhense.

**Tema 7:** Saneamento na Amazônia Maranhense. 1. Fornecimento, frequência e qualidade da água distribuída; 2. Existência de rede de esgoto ou de fossas. Problemas que podem ser identificados relacionados com o esgotamento sanitário; 3. Frequência da coleta de lixo; 4. Principais usos dos rios e lagos.

**Tema 8:** Poluição dos rios e lagos. Existência de rios e lagos poluídos no município. Causas da poluição dos rios e lagos que podem ser identificadas.



FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ  
 ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA SÉRGIO AROUCA  
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

**Termo de Autorização e Compromisso**

Autorizo o acesso à base de dados dos sistemas de informação em saúde disponíveis no município. Estou ciente que o acesso aos referidos registros fazem parte de levantamento de dados para a realização do projeto de pesquisa intitulado: “Saneamento e saúde ambiental na Amazônia: uma análise de situação de saúde e ambiente no Estado do Maranhão”. A pesquisa tem por objetivo: “Realizar uma Análise de Situação de Saúde dos municípios que compõem a Amazônia Legal do Estado do Maranhão, a partir dos determinantes históricos, socioambientais e econômicos do saneamento”. Os objetivos específicos são: desenvolver uma análise da situação socioambiental e de saúde da Amazônia do estado do Maranhão, a da partir da evolução temporal e espacial de indicadores e realizar uma análise dos processos de determinação da situação socioambiental e de saúde a partir das estratégias de desenvolvimento para a Amazônia. A pesquisa a ser realizada encontra-se sob a responsabilidade da pesquisadora **Rosana Lima Viana**, doutoranda da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca da Fundação Oswaldo Cruz.

Tomei conhecimento do conteúdo escrito do projeto e fui informado de seus objetivos e procedimento metodológicos.

Sei que posso me comunicar, a qualquer momento, diretamente com a pesquisadora através do telefone (98) 32321360 e (21) 80215347, para esclarecimento das dúvidas. .

Poderei também nos comunicar diretamente com o Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde pública Sérgio Arouca para esclarecimento de qualquer questão acerca dos procedimentos da pesquisa, através do telefone: (21) 2598-2570/2723, email [cep@ensp.fiocruz.br](mailto:cep@ensp.fiocruz.br), <http://www.ensp.fiocruz.br/etica>.

Tenho a garantia de que todas as informações utilizadas na pesquisa deverão garantir o sigilo de nomes de profissionais da instituição e de outras pessoas, que porventura estejam identificados nos documentos consultados.

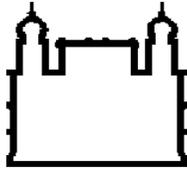
Tenho ciência de que esta pesquisa pertence à área das Ciências da Saúde, não constituindo nenhum risco direto aos sujeitos direta ou indiretamente envolvidos.

*Santa Inês*, 19 de *julho* de 2012.

*George Luiz Pereira dos Santos Alencar*

Gestor Municipal de Saúde

*Com carimbo*  
 SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
 COORDENAÇÃO DE AT. BÁSICA  
 SANTA INÊS - MA



Ministério da Saúde  
 FIOCRUZ  
 Fundação Oswaldo Cruz  
 Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca  
 Comitê de Ética em Pesquisa



PROJETO: “Saneamento e saúde ambiental na Amazônia: uma análise de situação de saúde e ambiente nos municípios da Amazônia do Estado do Maranhão”

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – EQUIPE DE SAÚDE DA FAMÍLIA

Você está convidado (a) para participar, como *informante-chave*, da pesquisa de Rosana Lima Viana, Doutoranda em Saúde Pública da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, que tem como título: “**Saneamento e saúde ambiental na Amazônia: uma análise de situação de saúde e ambiente no Estado do Maranhão**”, sob orientação do pesquisador Carlos Machado de Freitas. O objetivo principal da pesquisa é “**Realizar uma Análise de Situação de Saúde dos municípios que compõem a Amazônia Legal do Estado do Maranhão, a partir dos determinantes históricos, socioambientais e econômicos do saneamento**” e os objetivos específicos são: 1. Desenvolver uma análise da situação socioambiental e de saúde da Amazônia do estado do Maranhão, a partir da evolução temporal e espacial de indicadores; 2. Realizar uma análise dos processos de determinação da situação socioambiental e de saúde a partir das estratégias de desenvolvimento para a Amazônia.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em conceder entrevista enquanto **participante da equipe de saúde da família do município**, que será gravada, **com sua autorização**, transcrita e armazenada em arquivo digital. **Na entrevista em questão serão solicitadas informações sobre a situação de saúde e ambiente no município (indicadores de morbidade e mortalidade e as suas relações com os problemas ambientais existentes, aspectos estruturais da organização de serviços de saúde e as estratégias adotadas pela gestão no enfrentamento desses problemas)**. O acesso à entrevista gravada será restrito a pesquisadora e ao seu orientador. O tempo de duração da entrevista será de aproximadamente uma hora. O material gravado é confidencial e será guardado pela pesquisadora por um período de cinco anos, após o que será destruído, conforme **Resolução CNS Nº 466/2012** e orientações do CEP/ENSP. Os riscos advindos da pesquisa referem-se ao mau uso das informações, não havendo riscos de danos a sua saúde. Os benefícios relacionados com sua participação visam à contribuição com o tema da pesquisa, como também fornecer informações para a construção de propostas para melhoria das condições ambientais e de saúde das populações envolvidas.

Você não é obrigado (a) a participar da pesquisa e a qualquer momento poderá desistir e retirar seu consentimento, ou até mesmo modificar posteriormente qualquer informação que foi declarada.

Sua recusa em participar da pesquisa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição, mas ela é muito importante para a realização da pesquisa. Seu nome será resguardado em sigilo, caso alguma fala na entrevista seja utilizada na tese. **Mas, devido ao número limitado de profissionais que participarão da pesquisa, o anonimato não será plenamente assegurado.** Durante a entrevista, quaisquer constrangimentos e desconfortos serão minimizados. Os resultados da pesquisa serão divulgados em palestras dirigidas ao público participante, relatórios individuais para os entrevistados, artigos científicos e na dissertação/tese.

**Este Termo é redigido em duas vias (uma cópia será para o participante e a outra para o pesquisador), onde constam telefone e endereço do pesquisador solicitante para retirar dúvidas sobre o projeto a qualquer momento.**

---

Rosana Lima Viana (Doutoranda em Saúde Pública da ENSP/FIOCRUZ)

Endereço e telefone do pesquisador solicitante:

e-mail: [rosana.viana@saude.gov.br](mailto:rosana.viana@saude.gov.br)

Rua Mamoré, Quadra N, Casa 24, Parque Amazonas – São Luís - MA. CEP: 65031-070

Telefone: (98) 32321360

Declaro que estou ciente dos objetivos da pesquisa, riscos e benefícios de minha participação e concordo em participar como entrevistado (a) nesta pesquisa.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_/\_\_\_\_/2013.

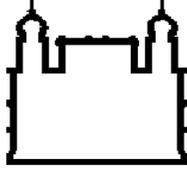
(Assinatura do sujeito da pesquisa)

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da ENSP:

Endereço e telefone do Comitê de Ética em Pesquisa da ENSP: Tel: (21) 25982863.

Rua: Leopoldo Bulhões, 1480, sala 314, Manguinhos – Rio de Janeiro/RJ. CEP: 21041-210

E-Mail: [cep@ensp.fiocruz.br](mailto:cep@ensp.fiocruz.br) / <http://www.ensp.fiocruz.br/etica>



Ministério da Saúde  
 FIOCRUZ  
 Fundação Oswaldo Cruz  
 Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca  
 Comitê de Ética em Pesquisa



PROJETO: “Saneamento e saúde ambiental na Amazônia: uma análise de situação de saúde e ambiente nos municípios da Amazônia do Estado do Maranhão”

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO –GESTORES/PESQUISADORES

Você está convidado (a) para participar, como *informante-chave*, da pesquisa de Rosana Lima Viana, Doutoranda em Saúde Pública da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, que tem como título: **“Saneamento e saúde ambiental na Amazônia: uma análise de situação de saúde e ambiente no Estado do Maranhão”**, sob orientação do pesquisador Carlos Machado de Freitas. O objetivo principal da pesquisa é **“Realizar uma Análise de Situação de Saúde dos municípios que compõem a Amazônia Legal do Estado do Maranhão, a partir dos determinantes históricos, socioambientais e econômicos do saneamento”** e os objetivos específicos são: 1. Desenvolver uma análise da situação socioambiental e de saúde da Amazônia do estado do Maranhão, a partir da evolução temporal e espacial de indicadores; 2. Realizar uma análise dos processos de determinação da situação socioambiental e de saúde a partir das estratégias de desenvolvimento para a Amazônia.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em conceder entrevista enquanto gestor que atua na Amazônia do Estado do Maranhão. **Na entrevista em questão serão solicitadas informações sobre a situação de saúde e ambiente no município (indicadores de morbidade e mortalidade e as suas relações com os problemas ambientais existentes, aspectos estruturais da organização de serviços de saúde e as estratégias adotadas pela gestão no enfrentamento desses problemas)**. A entrevista será gravada, **com sua autorização**, transcrita e armazenada em arquivo digital. O acesso à entrevista gravada será restrito a pesquisadora e ao seu orientador. O tempo de duração da entrevista será de aproximadamente uma hora. O material gravado é confidencial e será guardado pela pesquisadora por um período de cinco anos, após o que será destruído, conforme **Resolução CNS Nº 466/2012** e orientações do CEP/ENSP. Os riscos advindos da pesquisa referem-se ao mau uso das informações, não havendo riscos de danos a sua saúde. Os benefícios relacionados com sua participação visam à contribuição com o tema da pesquisa, como também fornecer informações para a construção de propostas para melhoria das condições ambientais e de saúde das populações envolvidas.

Você não é obrigado (a) a participar da pesquisa e a qualquer momento poderá desistir e retirar seu consentimento, ou até mesmo modificar posteriormente qualquer informação que foi declarada.

Sua recusa em participar da pesquisa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição, mas ela é muito importante para a realização da pesquisa. **Seu nome será resguardado em sigilo, caso alguma fala na entrevista seja utilizada na tese. Mas, devido ao pequeno número limitado de gestores que participarão da pesquisa, o anonimato não será plenamente assegurado.** Durante a entrevista, quaisquer constrangimentos e desconfortos serão minimizados. Os resultados da pesquisa serão divulgados em palestras dirigidas ao público participante, relatórios individuais para os entrevistados, artigos científicos e na dissertação/tese.

**Este Termo é redigido em duas vias (uma cópia será para o participante e a outra para o pesquisador), onde constam telefone e endereço do pesquisador solicitante para retirar dúvidas sobre o projeto a qualquer momento.**

---

Rosana Lima Viana (Doutoranda em Saúde Pública da ENSP/FIOCRUZ)

Endereço e telefone do pesquisador solicitante:

e-mail: [rosana.viana@saude.gov.br](mailto:rosana.viana@saude.gov.br)

Rua Mamoré, Quadra N, Casa 24, Parque Amazonas – São Luís - MA. CEP: 65031-070

Telefone: (98) 32321360

Declaro que estou ciente dos objetivos da pesquisa, riscos e benefícios de minha participação e concordo em participar como entrevistado (a) nesta pesquisa.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_/\_\_\_\_/2013.

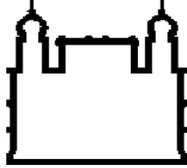
(Assinatura do sujeito da pesquisa)

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da ENSP:

Endereço e telefone do Comitê de Ética em Pesquisa da ENSP: Tel: (21) 25982863.

Rua: Leopoldo Bulhões, 1480, sala 314, Manguinhos – Rio de Janeiro/RJ. CEP: 21041-210

E-Mail: [cep@ensp.fiocruz.br](mailto:cep@ensp.fiocruz.br) / <http://www.ensp.fiocruz.br/etica>



Ministério da Saúde  
 FIOCRUZ  
 Fundação Oswaldo Cruz  
 Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca  
 Comitê de Ética em Pesquisa



PROJETO: “Saneamento e saúde ambiental na Amazônia: uma análise de situação de saúde e ambiente nos municípios da Amazônia do Estado do Maranhão”

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - MORADORES

Você está convidado (a) para participar da pesquisa de Rosana Lima Viana, Doutoranda em Saúde Pública da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, que tem como título: **“Saneamento e saúde ambiental na Amazônia: uma análise de situação de saúde e ambiente no Estado do Maranhão”**, com a orientação do professor Carlos Machado de Freitas. O objetivo principal da pesquisa é **“Realizar uma Análise de Situação de Saúde dos municípios que compõem a Amazônia Legal do Estado do Maranhão, a partir da história dos municípios e dos seus aspectos de saúde e ambiente existentes”**.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em conceder entrevista como morador do município. A **entrevista** será gravada **com sua autorização** e, depois, escrita para ser utilizada no estudo. **As perguntas que serão feitas na entrevista são sobre a situação de saúde e ambiente no município e no seu bairro.** Somente a pesquisadora e seu orientador ficarão com o material gravado da sua entrevista e esse material será guardado pela pesquisadora por um período de cinco anos, após o que será destruído, conforme a legislação (lei) **Resolução CNS Nº 466/2012** e orientações da escola que o pesquisador faz parte como aluno. O tempo de duração da entrevista será de aproximadamente uma hora. Os problemas (riscos) que pesquisa pode gerar é o mau uso das informações, não havendo problemas para a sua saúde. Os benefícios relacionados com sua participação visam à contribuição com o estudo, como também dar informações para a construção de propostas na melhoria das condições ambientais e de saúde do seu município e bairro.

Você não é obrigado (a) a participar da pesquisa e a qualquer momento poderá desistir e retirar seu consentimento, ou até mesmo modificar posteriormente qualquer informação que foi declarada. Sua recusa em participar da pesquisa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição, mas ela é muito importante para a realização da pesquisa. Seu nome não será escrito no estudo, caso sua entrevista seja utilizada. Durante a entrevista, quaisquer constrangimentos e desconfortos serão evitados. **Serão, ainda, assegurados aos moradores que essa pesquisa poderá ser suspensa: caso haja solicitação de seus membros, gere conflito ou qualquer tipo de mal estar dentro da localidade; viole formas de organização e sobrevivência, relacionados principalmente à vida dos sujeitos (pessoas que moram na sua comunidade), aos seus conhecimentos das propriedades do solo, do subsolo, da fauna e flora, como também as suas tradições culturais.** Os resultados da pesquisa serão divulgados em palestras dirigidas ao público participante, relatórios individuais para os entrevistados, artigos científicos e na tese do pesquisador.

**Este Termo é redigido em duas vias (uma cópia será para o participante e a outra para o pesquisador), onde constam telefone e endereço do pesquisador solicitante para retirar dúvidas sobre o projeto a qualquer momento.**

\_\_\_\_\_  
Rosana Lima Viana (Doutoranda em Saúde Pública da ENSP/FIOCRUZ)

Endereço e telefone do pesquisador solicitante:

e-mail: [rosana.viana@saude.gov.br](mailto:rosana.viana@saude.gov.br)

Rua Mamoré, Quadra N, Casa 24, Parque Amazonas – São Luís - MA. CEP: 65031-070

Telefone: (98) 32321360

Declaro que estou ciente dos objetivos da pesquisa, riscos e benefícios de minha participação e concordo em participar como entrevistado (a) nesta pesquisa.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_/\_\_\_\_/2013.

(Assinatura do sujeito da pesquisa)

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da ENSP:

Endereço e telefone do Comitê de Ética em Pesquisa da ENSP: Tel: (21) 25982863.

Rua: Leopoldo Bulhões, 1480, sala 314, Manguinhos – Rio de Janeiro/RJ. CEP: 21041-210

E-Mail: [cep@ensp.fiocruz.br](mailto:cep@ensp.fiocruz.br) / <http://www.ensp.fiocruz.br/etica>