

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO**

**Centro de Ciências Sociais Aplicadas**



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM DESENVOLVIMENTO SÓCIO ESPACIAL E REGIONAL**

**MESTRADO**

**JOÃO JOSÉ PESSOA MOTA**

**SANEAMENTO BÁSICO E SEU REFLEXO NAS CONDIÇÕES  
SOCIOAMBIENTAIS DA ZONA RURAL DO BAIXO MUNIM - MA**

**São Luís**

**JOÃO JOSÉ PESSOA MOTA**

**SANEAMENTO BÁSICO E SEU REFLEXO NAS CONDIÇÕES  
SOCIOAMBIENTAIS DA ZONA RURAL DO BAIXO MUNIM - MA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioespacial e Regional da Universidade Estadual do Maranhão, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Socioespacial e Regional.

Área de Concentração: Desenvolvimento Regional e Planejamento.

Orientador: Prof. Dr. Alessandro Costa da Silva

São Luís

2014

**JOÃO JOSÉ PESSOA MOTA**

**SANEAMENTO BÁSICO E SEU REFLEXO NAS CONDIÇÕES  
SOCIOAMBIENTAIS DA ZONA RURAL DO BAIXO MUNIM - MA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioespacial e Regional da Universidade Estadual do Maranhão, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Socioespacial e Regional.

Área de Concentração: Desenvolvimento Regional e Planejamento.

Aprovada em: 18/06/2014

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof. Dr. Alessandro Costa da Silva** (Presidente)  
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA

---

**Prof. Dr. João Gonsalo de Moura** (1º Examinador)  
Universidade Federal do Maranhão - UFMA

---

**Prof. Antônio Carlos Reis de Freitas** (2º Examinador)  
Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

---

**Examinador Suplente**

Dedico este trabalho às mulheres da minha vida, minha mãe Rita Mota e minha companheira Emmanuele Almeida. Ao meu saudoso pai Luis Mota (*in memoriam*) e meu eterno parceiro e primo Emerson Pessoa (*in memoriam*), pessoas que sempre acreditaram em mim e a quem eu devo o meu mais profundo respeito.

## AGRADECIMENTOS

No decorrer desta pesquisa nos deparamos com pessoas que foram muito importantes para o desenvolvimento do trabalho. A começar pelos membros docentes do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioespacial e Regional que passaram suas experiências e colaboraram bastante para que o conteúdo tivesse um embasamento teórico adequado. Não posso esquecer-me de direcionar também os meus agradecimentos aos técnicos membros da coordenação e da UEMA que deram todo o suporte necessário;

O meu agradecimento especial vai ao professor Alessandro Costa da Silva, que logo no início das aulas confiou no meu potencial, prontificando-se a ser meu orientador, contribuindo sempre de forma coerente, segura e oportuna. Foi presente em todos os momentos, principalmente naqueles em que tive as maiores dificuldades, disponibilizando materiais, compartilhando ideias, além de me deixar informado acerca dos congressos e eventos que poderiam contribuir com dados para a elaboração desta dissertação;

Aos professores Carlos Freitas e Itaan Pastor pelo aceite em participar da Banca Examinadora de Qualificação, e pelas correções e contribuições que foram de extrema necessidade naquela ocasião, elevando sem sombra de dúvidas a qualidade do trabalho;

A bióloga Nirany França, integrante do projeto Tecnologias Alternativas para o Tratamento de Água e Dejetos Humanos na Região do Baixo Munim-MA, pela presteza durante a visita nas comunidades. Sem a mesma seria bastante difícil descobrir o caminho e ter acesso aos informantes chaves;

Aos membros das comunidades do Baixo Munim e aos seus facilitadores, por disponibilizarem as informações nas entrevistas e questionários, depositando confiança na execução de uma pesquisa que possa dar subsídios para futuras intervenções na região.

Aos colegas de mestrado da turma 2012 que compartilharam comigo diversos momentos de ensino e experiências, que enaltecera a minha caminhada. Aqui faço um agradecimento individual ao amigo Carlos di Estefano pelo companheirismo, mas também pela parceria na produção de artigos para eventos científicos, e ao amigo João Filho pela presteza e auxílio na confecção das cartas de localização das comunidades.

*“Faço o melhor que sei, o melhor que posso, e faço até o fim. Se no final deu tudo certo, não importa o que dizem de mim”.*

Abraham Lincoln

## RESUMO

O saneamento básico contribui para a manutenção do equilíbrio da natureza e da própria sobrevivência humana, através dos serviços de: abastecimento de água; disposição dos esgotos sanitários; acondicionamento, coleta, transporte e destinação do lixo; provimento da drenagem e a disposição das águas residuais. Uma grande parcela da população mundial não é atendida por serviços de saneamento básico, sendo que no Brasil 38,4% dos seus domicílios não estão ligados a uma rede coletora de esgoto e 13 milhões de brasileiros ainda não tem banheiro em suas residências. No Maranhão a realidade ainda é mais preocupante, pois apenas 19,9% dos seus domicílios tem esgotamento sanitário adequado, ficando bem abaixo da média da região nordeste que chega a 35,6%. Os serviços de saneamento básico são externalidades positivas de responsabilidade pública e sua provisão é um grande entrave enfrentado pelos gestores, pois é um setor que precisa ser visto de forma multidisciplinar considerando aspectos da economia, meio ambiente, saúde e educação. Além disso, deve-se prever a crescente expansão da população, principalmente em áreas pobres e a conseqüente elevação na utilização dos recursos naturais e quantidade de resíduos a serem tratados. Neste trabalho objetivou-se analisar os serviços de saneamento básico e suas influências nas condições socioambientais de comunidades situadas na zona rural da Região de Planejamento do Baixo Munim – MA. A metodologia utilizada foi a análise de cunho quantitativo e qualitativo em relatórios de órgãos representativos, envolvendo também visitas a campo, registros fotográficos com aplicação de questionários semiestruturados e entrevistas, buscando analisar e comparar os valores numéricos encontrados. Foram realizados comparativos do PIB e das disposições dos serviços de saneamento entre as regiões do país, apontando diferenças entre a zona rural e urbana, mas também entre as cidades sedes das comunidades objeto de estudo, caracterizando a situação sanitária da área pesquisada. Os resultados obtidos na investigação indicam que a região estudada representa uma participação insignificante na composição do PIB do estado, com baixos indicadores sociais de desenvolvimento, como renda, saúde e educação, e com uma evolução insuficiente nos serviços de saneamento. Os números mais preocupantes são no atendimento por rede de esgoto, que praticamente não existe na região, sendo baseado no uso de fossas rudimentares, influenciando negativamente, direta e indiretamente, na paisagem local, comprometendo os recursos hídricos, a saúde e a qualidade de vida. A região é rica em belezas naturais, no entanto é bastante carente de investimentos públicos, necessitando de um planejamento emergencial na área sanitária.

Palavras-chave: Saneamento básico. Desenvolvimento. Socioambiental. Zona rural. Baixo Munim.

## ABSTRACT

Sanitation contributes to maintaining the balance of nature and human survival itself, through the services: water supply; disposal of sewage; storage, collection, transportation and disposal of waste; provision of drainage and disposal of wastewater. A large portion of the world population is not served by sewerage services, and in Brazil 38.4 % of its households are not connected to a sewage disposal system and 13 million Brazilians still do not have bathrooms in their homes. In Maranhão reality is even more disturbing because only 19.9% of its households have adequate sanitation, staying well below the northeast region which reaches 35.6% average. The sanitation services are positive externalities of public responsibility and its supply is a major constraint faced by managers because it is a sector that needs to be seen in a multidisciplinary way considering aspects of the economy, environment, health and education. Moreover, it should be provided to growing population expansion, especially in poor areas and the consequent increase in the use of natural resources and waste to be treated. In this study, we aimed to analyze the sanitation services and their influences on environmental conditions of communities located in rural Region Planning Low Munim - MA. The methodology used was the analysis of quantitative and qualitative nature of reports of representative bodies, involving field visits, photographic records with application of semi-structured interviews and questionnaires, trying to analyze and compare the numerical values found. Were performed comparative GDP and provisions for sanitation services among regions of the country, pointing out differences between rural and urban areas , but also between the seats of communities object of study cities , characterizing the health status of the searched area . Results from the investigation indicate that the study area represents an insignificant share in the composition of the GDP of the state, with low social development indicators, such as income, health and education, and with insufficient progress in sanitation services. The most worrying figures are in attendance for the sewer system, which practically does not exist in the region, being based on the use of rudimentary tanks, influencing negatively, directly and indirectly, the local landscape, affecting water resources, local health and quality of life. The region is rich in natural beauty, however is quite lacking in public investment, requiring emergency planning in the health area.

Key-words: Basic sanitation. Development. Social and Environmental. Countryside. Low Munim.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Provisão de um bem na presença de externalidades positivas.....	23
Figura 2	Provisão de um bem na presença de externalidades negativas.....	24
Figura 3	Mapa de localização da Região de Planejamento do Baixo Munim.....	42
Figura 4	Instalações existentes das obras iniciais da Refinaria Premium I – Bacabeira – MA.....	44
Figura 5	Registro das condições sanitárias (fossas rústicas) nas comunidades.....	54
Figura 6	Localização da área de estudo.....	55
Figura 7	Mapa de Localização das comunidades.....	58
Figura 8	Localização das comunidades em relação à drenagem.....	68
Figura 9	Registro da paisagem e das condições de vida nas comunidades pesquisadas.....	70
Figura 10	Registro das instalações na comunidade Santa Cecília.....	76
Figura 11	Instalações municipais em Axixá – MA.....	80
Figura 12	Registro das instalações e das condições sanitárias da localidade.....	83

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Percentual de Domicílios particulares permanentes atendidos por serviços de saneamento e PIB da região Nordeste, 2011.....	31
Gráfico 2	Porcentagem de Domicílios particulares permanentes atendidos com serviços de saneamento, Brasil, Nordeste e Maranhão, 2011.....	46
Gráfico 3	Percentual de abastecimento adequado de água (A) e de esgotamento sanitário adequado (B).....	47
Gráfico 4	Comparativo percentual de abastecimento de água e esgotamento sanitário entre as zonas urbana e rural no Brasil, Nordeste e Maranhão..	48
Gráfico 5	Baixo Munim: formas de coleta dos esgotos e percentuais de acesso domiciliar.....	52
Gráfico 6	Porcentagem de Domicílios particulares permanentes atendidos com serviços de saneamento e PIB a preços correntes (mil reais) na região do Baixo Munim, 2000 (A) e 2010 (B).....	59
Gráfico 7	Percentual de Domicílios particulares permanentes atendidos por serviços de saneamento e PIB da região objeto de estudo.....	60
Gráfico 8	Comparativo da receita com o total de despesas com saúde nos municípios pesquisados, 2009.....	66
Gráfico 9	Situação sanitária da comunidade Pindobal – Cachoeira Grande – MA.....	71
Gráfico 10	Situação sanitária da comunidade Casca Grossa – Cachoeira Grande – MA.....	72
Gráfico 11	Situação sanitária da comunidade São João dos Costas – Presidente Juscelino – MA.....	74
Gráfico 12	Situação sanitária da comunidade Bom Gosto – Morros – MA.....	75
Gráfico 13	Situação sanitária da comunidade Santa Cecília – Morros – MA.....	77
Gráfico 14	Situação sanitária da comunidade Santa Helena – Morros – MA.....	78
Gráfico 15	Situação sanitária da comunidade Boa Vista – Axixá – MA.....	79
Gráfico 16	Situação sanitária da comunidade Belém – Axixá – MA.....	81
Gráfico 17	Situação sanitária da comunidade Jacareí dos Pretos – Icatu – MA.....	82
Gráfico 18	Situação sanitária da comunidade Centro do Meio – Icatu – MA.....	84

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Classificação dos Bens.....	20
Tabela 2	Externalidades geradas pelo despejo de esgoto no rio.....	22
Tabela 3	Porcentagem de domicílios particulares permanentes atendidos por serviços de saneamento e PIB segundo as unidades da federação, 2011...	30
Tabela 4	Aspectos populacionais dos municípios.....	43
Tabela 5	Domicílios particulares permanentes atendidos por serviços de saneamento segundo as unidades da federação, 2011.....	45
Tabela 6	Indicadores Sociais no Maranhão (%).....	49
Tabela 7	Quantidade de domicílios que utilizam rede geral de esgoto, sanitário ou outra forma na região do Baixo Munim-MA em 2010.....	53
Tabela 8	Resultado do questionário na área rural do Baixo Munim.....	56
Tabela 9	Comunidades selecionadas objeto de estudo.....	57
Tabela 10	Variação do PIB por Unidade da Federação.....	61
Tabela 11	Indicadores e dados básicos de desenvolvimento em educação e saúde nos municípios pesquisados.....	64
Tabela 12	Valores aplicados na área de saúde nos municípios pesquisados, 2009.....	65

## LISTA DE SIGLAS

CNPq	– Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DRP	– Diagnóstico Rural Participativo
EMBRAPA	– Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FUNASA	– Fundação Nacional de Saúde
FGV	Fundação Getúlio Vargas
GPS	– Sistema de Posicionamento Global
IBGE	– Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	– Índice de Desenvolvimento Humano
IGP	Índice Geral de Preços
IMESC	– Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos
IPEA	– Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas
NUGEO	– Núcleo de Geoprocessamento
OMS	– Organização Mundial da Saúde
PIB	– Produto Interno Bruto
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNUD	– Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RECESA	– Rede de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental
SEPLAN	– Secretaria Estadual do Planejamento e Orçamento
SIDRA	– Sistema IBGE de Recuperação Automática
UNESCO	– Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>20</b>
<b>2.1</b>	<b>Bens Públicos.....</b>	<b>20</b>
<b>2.2</b>	<b>Externalidades.....</b>	<b>21</b>
<b>2.3</b>	<b>Crescimento, Desenvolvimento e Meio Ambiente.....</b>	<b>25</b>
<b>2.4</b>	<b>A Concentração de renda e o Saneamento.....</b>	<b>27</b>
<b>2.5</b>	<b>Governança ambiental e interdisciplinaridade no saneamento.....</b>	<b>32</b>
<b>2.6</b>	<b>Saneamento e saúde.....</b>	<b>34</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>37</b>
<b>3.1</b>	<b>Metodologia do Diagnóstico.....</b>	<b>37</b>
<b>3.2</b>	<b>O Método de análise.....</b>	<b>38</b>
<b>3.3</b>	<b>Localização e caracterização da área de estudo.....</b>	<b>40</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>45</b>
<b>4.1</b>	<b>Um retrato do Maranhão.....</b>	<b>45</b>
<b>4.2</b>	<b>A região do Baixo Munim.....</b>	<b>51</b>
<b>4.3</b>	<b>Estudo de caso: municípios e comunidades.....</b>	<b>56</b>
<b>4.4</b>	<b>Generalidades e resultados.....</b>	<b>63</b>
<b>4.5</b>	<b>O diagnóstico nas comunidades.....</b>	<b>67</b>
4.5.1	Cachoeira Grande.....	70
4.5.1.1	<i>Comunidade Pindobal.....</i>	<i>71</i>
4.5.1.2	<i>Comunidade Casca Grossa.....</i>	<i>72</i>
4.5.2	Presidente Juscelino.....	73
4.5.2.1	<i>Comunidade São João dos Costas.....</i>	<i>73</i>
4.5.3	Morros.....	74
4.5.3.1	<i>Comunidade Bom Gosto.....</i>	<i>75</i>
4.5.3.2	<i>Comunidade Santa Cecília.....</i>	<i>75</i>
4.5.3.3	<i>Comunidade Santa Helena.....</i>	<i>78</i>
4.5.4	Axixá.....	78
4.5.4.1	<i>Comunidade Boa Vista.....</i>	<i>79</i>
4.5.4.2	<i>Comunidade Belém.....</i>	<i>80</i>

4.5.5	Icatu.....	81
4.5.5.1	<i>Comunidade Jacaré dos Pretos</i> .....	82
4.5.5.2	<i>Comunidade Centro do Meio</i> .....	84
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>85</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>88</b>
	<b>APÊNDICE</b> .....	<b>93</b>
	<b>ANEXOS</b> .....	<b>95</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde OMS, saneamento do meio ambiente é a arte de promover e recuperar a saúde por meio de medidas de alcance coletivo e de motivação da população (ITB, 2013). Já a expressão saneamento básico é a parte do saneamento do meio voltada para os serviços de abastecimento de água; disposição de esgotos sanitários; acondicionamento, coleta, transporte e destinação do lixo; provimento da drenagem e a disposição de águas residuais (CARVALHO; OLIVEIRA, 2003). Ou seja: é uma das formas de contribuir para a manutenção do equilíbrio da natureza e da própria sobrevivência humana.

Apesar de ser considerado um item básico para a sobrevivência, no mundo e no Brasil, nem todos são atendidos por serviços de saneamento. Segundo relatório do IPEA (2012) quase a metade dos municípios do Brasil ainda não está ligada a uma rede coletora de esgoto, sendo que 13 milhões de brasileiros ainda não tem banheiro em suas residências, configurando uma situação bastante preocupante, pois a falta de saneamento traz problemas para o meio ambiente e para a saúde.

O Saneamento Básico pode ser considerado um dos maiores entraves enfrentados pelos gestores públicos, devido à grande dificuldade de provisão dos serviços a serem oferecidos à população (PAIXÃO, 2008). Esse setor é partidário de uma visão predominantemente técnica, o que poderá ser comprovado na própria formação dos profissionais que atuam na área; no entanto, torna-se evidente que uma abordagem tecnocêntrica não será suficiente para enfrentar os diversos gargalos que existem no setor de saneamento, tanto em países em desenvolvimento como nos desenvolvidos.

Diversos órgãos e autores apontam para a mesma realidade, afirmando que existe uma “crise de governança que precisa ser superada com a contribuição interdisciplinar e intersetorial dos agentes públicos e privados envolvidos, que possam trazer melhoria na qualidade de vida” (Unesco/WWAP, 2006, p. 1). Saneamento Básico geralmente é um item bastante esquecido por parte dos governos, pois as obras nesse segmento não têm grande visibilidade pública, devido às tubulações, que são a essência das construções, ficarem abaixo da terra. Segundo Philippi Jr e Galvão Jr (2012), muitos gestores públicos se embasam naquele velho ditado de que “o que não é visto não é lembrado”, sendo assim, a obra será logo esquecida tanto quanto quem tomou a decisão de fazê-la. Ou seja: a dimensão política é determinante para a implementação de Políticas Públicas por estar relacionada ao processo decisório.

O desempenho de qualquer atividade econômica, seja ela pública ou privada, necessitará de uma gestão compromissada e eficiente para que os resultados sejam alcançados satisfatoriamente. Com o aguçamento das catástrofes ambientais, facilmente observadas no cenário mundial e que evidenciam grandes mudanças climáticas, percebe-se que a gestão dos recursos de forma ambientalmente segura torna-se essencial para a minimização desses impactos. Sendo assim, o saneamento básico, como figura importante desse contexto, deverá ser gerido de forma eficaz; caso contrário, a Saúde Pública sofrerá externalidades no meio ambiente, nos recursos hídricos e no desenvolvimento urbano e social.

Essa preocupação aumenta devido ao crescimento da população mundial que traz como consequências maior utilização dos recursos naturais e maior produção de resíduos que, contraditoriamente, não estão sofrendo tratamento adequado. Tal realidade se reflete expressivamente nas áreas rurais periféricas, onde a população mais pobre e carente é esquecida, ficando excluída da infraestrutura de saneamento que não acompanha o desordenado crescimento urbano (GUERRA; CUNHA, 2012).

É necessário, então, que as classes sociais menos favorecidas se organizem contra o descaso, contribuindo para que haja uma descentralização dos investimentos para as áreas rurais e melhoria da gestão estatal sobre os recursos e serviços relacionados ao Saneamento Básico. Essas ações são necessárias na medida em que a saúde da população está diretamente relacionada a condições adequadas de habitação, com mínimas condições de higiene e saneamento básico. No entanto, é preciso que as propostas e projetos de saneamento estejam adequados a cada localidade. Para isso são necessárias a redução dos custos, a utilização dos recursos naturais dos espaços para os quais são planejados, e a busca por tecnologias que possam ser utilizadas de maneira eficiente, sustentável e contínua pela população local.

Segundo estimativas de Guevane (2013), o mundo chegará a 2014 com 2,5 bilhões de pessoas sem saneamento básico, onde muitas famílias não têm sequer um banheiro, uma latrina ou um poço séptico de uso doméstico, ou seja, ainda fazem suas necessidades fisiológicas em locais inadequados. Em 2015, com o prazo final para o cumprimento das Metas do Milênio, parcela significativa da população mundial ainda estará vivendo sem condições mínimas sanitárias, principalmente aquela situada nas zonas rurais e urbanas periféricas.

O relatório do Instituto Trata Brasil (ITB, 2013) divulgou que a cada 20 segundos uma criança morre em consequência da falta de saneamento. Isso quer dizer que a cada ano 1,5 milhões de mortes poderiam ser evitadas. O mesmo relatório revela que, por ano, mais de 200 mil trabalhadores precisam afastar-se do serviço por problemas de saúde, além disso,



crianças que vivem em uma área sem rede coletora de esgoto têm um rendimento escolar 18% inferior ao de uma criança que vive em uma área com saneamento básico universalizado. Hábitos simples como lavar as mãos antes de pegar os recém-nascidos, reduzem em 44% o risco de morte do bebê.

É muito difícil ter saúde sem um saneamento básico adequado. Isso já era conhecido desde a Antiguidade, sendo que a periferia das grandes cidades e a zona rural da maior parte dos Estados concentram grandes problemas sanitários. Não existe coleta de esgotos, e quando tem, não há tratamento adequado.

Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2010) revelam que cerca de 1,7 bilhões de pessoas no mundo, que vivem em ambientes rurais e urbanos periféricos, estão vulneráveis à incidência de doenças. Deste total 13 milhões são brasileiros, que não têm acesso a banheiro no domicílio, sendo que 20 mil morrem por ano em consequência da diarreia. De acordo com Andregheo (2010) doenças diarreicas são responsáveis por mais da metade dos gastos públicos no Brasil para tratamento desse tipo de enfermidade. Relatos de pesquisa (FUNASA, 2012) apontam que uma das principais causas dessas doenças são as condições inadequadas de saneamento básico, mesmo nos centros urbanos de capitais brasileiras.

Sendo assim, o risco de contágio por doenças infecciosas (leptospirose, hepatite A) aumenta consideravelmente, ainda mais quando chove, pois a chuva traz a sujeira, o lixo e os efluentes para as residências. Desta forma, a taxa de mortalidade infantil aumentará e a água que bebemos ficará contaminada. O poder público não investe como deveria nessa área, mas estudos da Organização das Nações Unidas - ONU apontam que a cada 1 real investido em saneamento, temos 4 reais de economia na área da saúde. Isto quer dizer que saneamento e saúde estão extremamente interligados (ITB, 2013).

Segundo o IBGE (2011), cerca de 90% da população urbana das principais cidades do Brasil já é atendida com água potável, mas apenas cerca 60% dos domicílios tem redes coletoras de esgotos. O déficit, como esperado, está localizado, basicamente, nos bolsões de pobreza, ou seja: nas periferias das cidades, na zona rural e no interior dos Estados. A maioria dos problemas sanitários ambientais, que afetam essa população carente, está diretamente relacionada à desigualdade social que também se reflete na abrangência dos serviços de saneamento básico, e o registro de ocorrências de doenças como a dengue é o reflexo desse problema no país.

Infelizmente, no Brasil, embora seja uma economia emergente, ainda persistem erros no que tange aos investimentos em Saneamento e na Saúde da população.

De acordo com Andregheto (2010), o maior gargalo na saúde, mesmo nos centros urbanos das grandes cidades, reside na falta de saneamento básico. A escassez de recursos humanos (médicos e enfermeiros) e precariedade na infraestrutura (posto de saúde e hospitais) ficam em segundo plano. A população brasileira precisa ter acesso, não somente a uma infraestrutura sanitária, mas também a informações educacionais sobre o significado do saneamento básico para a vida, conhecendo alternativas sustentáveis para evitar doenças e diminuir os custos com o tratamento de problemas com a saúde.

As tecnologias de saneamento convencionais (por serem caras) excluem as populações rurais. Contudo, essas populações como as indígenas, assentados, quilombolas, têm suas lógicas internas próprias, vinculadas à sua visão de mundo, aos mitos, às tradições e à estrutura familiar. Essas realidades culturais próprias, que são estranhas para nós, necessitam de adequações e melhorias, pois se sabe que muitos problemas de saúde em suas comunidades são causados por falta de saneamento (RECESA, 2009).

Desta forma, a relevância deste trabalho reside em ser uma das primeiras tentativas de mapear, analisar e de retratar a realidade socioambiental no que tange ao saneamento básico de comunidades rurais maranhenses localizadas na Bacia do rio Munim, mais precisamente aquelas inseridas na região do baixo curso da bacia hidrográfica. Tal região se caracteriza pela existência de um rico emaranhado de águas cristalinas, cuja qualidade está sendo comprometida pela contaminação microbiológica, provavelmente em função do habitual uso da fossa rústica, tipo de banheiro cujo dejetos é disposto em valas, que após acumuladas são fechadas com galhos e terra, sendo a fossa deslocada para outro lugar. Além disso, muitas vezes, os moradores usam o próprio rio como banheiro. Nessas comunidades, os moradores também são mal servidos a respeito de abastecimento de água local e também são mal atendidos com coleta de lixo.

A hipótese a ser testada nesse trabalho é a de que o Produto Interno Bruto - PIB exerce influência nos serviços de saneamento básico, promovendo externalidades nas condições ambientais e no modo de vida dos domiciliados de comunidades da zona rural da Região de Planejamento do Baixo Munim do Estado do Maranhão. Para testar essa hipótese, partimos dos seguintes pressupostos:

- Os serviços de saneamento são externalidades positivas e de responsabilidade da gestão pública (União, Estados Distrito Federal e Municípios), conforme está estabelecido na Lei federal 11.445/2007 que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico;

- As Políticas Públicas são delineadas através de um planejamento que deve abranger uma determinada área (ramo) de conhecimento, localidade e população a ser assistida;
- O Saneamento Básico é um ramo interdisciplinar de conhecimento, inserido dentro das Políticas Públicas, o qual para ser bem desempenhado, precisará estar interligado ao Meio Ambiente, à Educação, à Saúde e à Economia.

Nesse sentido, o principal objetivo desta dissertação é analisar os serviços de abastecimento d'água, esgotamento sanitário, coleta de lixo e suas influências nas condições socioambientais de comunidades situadas na zona rural do Baixo Munim do Estado do Maranhão. Como objetivos específicos:

- a) Comparar a disposição dos serviços de saneamento no Brasil, Nordeste e Maranhão, caracterizando as diferenças entre a zona rural e urbana;
- b) Caracterizar a atual situação existente das condições sanitárias dos municípios e comunidades situadas na zona rural da região de planejamento do Baixo Munim – MA;
- c) Descrever a interligação existente entre o saneamento básico, renda, saúde e educação das famílias dos municípios e comunidades objeto de estudo.
- d) Identificar as Políticas Públicas em termos de saneamento básico, analisando a alocação de recursos em saúde na área objeto de estudo;

A escolha pelo tema está ligada ao fato do constante interesse pela avaliação do andamento das Políticas Públicas no Estado do Maranhão. Nada mais importante e atual do que analisar e fazer um balanço de como anda a alocação dos recursos dentro do nosso estado, tendo a oportunidade de conhecer as nossas riquezas naturais, fazer um comparativo com outras regiões e verificar as condições em que se encontram o nosso meio ambiente e também a nossa população. Além disso, saneamento básico é um tema que está em bastante evidência dentro do cenário mundial e nacional, sendo objeto de debate em diversos estudos acadêmicos.

O Saneamento Básico é um tema bastante abrangente, e o simples ato de ter uma higiene pessoal adequada já nos remete a esse assunto. É muito importante ter uma educação voltada para os cuidados com a Saúde, desta forma, faz-se necessário desenvolver o hábito de sempre avaliar condições que possam ser prejudiciais à qualidade de vida das pessoas. Um item que sempre chama a atenção é a limpeza, ou pública ou mesmo dos ambientes privados, pois as condições higiênicas de um determinado local, mesmo o banheiro de nossas casas, revelam com grande significância o tipo de cidadão que ali habita, dando ensejo para um

grandioso debate a respeito das características culturais, socioambientais e econômicas do espaço analisado.

Esta dissertação está dividida cinco capítulos, além desta Introdução. Seguindo a ordem, no capítulo dois a revisão bibliográfica do trabalho. O capítulo três traz os materiais e métodos utilizados para o desenvolvimento desta pesquisa. No capítulo quatro demonstramos os resultados e discussões alcançados do objeto de estudo. O capítulo cinco faz-se o fechamento, trazendo as conclusões necessárias para uma efetiva contribuição a respeito do tema abordado.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Bens Públicos

Quando estamos avaliando bens de mérito social, que não têm seus produtos transacionados no mercado, as variações de preço e quantidade não são colocadas em questão. É o caso dos serviços de saneamento básico oferecidos para a população, que geralmente não sofrem qualquer tipo de concorrência, necessitando de novos critérios para serem avaliados, diferentemente dos já usualmente utilizados no âmbito da economia.

Existem duas características básicas para que um bem qualquer seja considerado um bem público: 1 - não rivalidade e 2 - não exclusividade no consumo. A não rivalidade acontece quando um bem que é consumido por um indivíduo não reduz sua quantidade disponibilizada para os demais indivíduos. A não exclusividade existirá quando um bem, uma vez ofertado, não poderá ser impedido de ser consumido ou acessado por qualquer dos seres. Isto pode ser explicado pelo fato de que o custo marginal de se produzir determinado bem público para um consumidor adicional é zero (PAIXÃO, 2008).

Existem casos particulares de bens que se denominam quase públicos<sup>1</sup>, pois adquirem apenas uma dessas características expostas. Mas no que se refere à provisão dos bens públicos, verifica-se uma maior dificuldade em relação aos bens privados, pois somente as forças de mercado não são suficientes para prover esses bens de forma eficiente, a Tabela 1 abaixo pode ser utilizada para ampliar o tipo de classificação dos bens.

**Tabela 1** – Classificação dos Bens.

<b>Discriminação</b>	<b>Consumo conjunto</b>	<b>Consumo concorrencial</b>
<b>Acesso limitado</b>	Bens sob pedágio	Bens privados
<b>Acesso livre</b>	Bens públicos	Bens em comum

Fonte: Le Preste (2001 apud FILHO; RONCHI; C. FILHO, 2007).

Para exemplificar, podemos utilizar a construção de uma estação de tratamento de esgoto em uma determinada cidade, que uma vez construída, estima-se cobrir um atendimento de uma área com 20 mil habitantes. No entanto, a utilização de 20 mil mais um habitante terá o mesmo custo, pois o aumento de mais uma pessoa na área de atendimento que a estação de tratamento irá cobrir, não representará um custo adicional. Além disso, um bem não exclusivo

<sup>1</sup> Bens quase públicos não têm uma definição absoluta, visto que poderão variar de acordo com as características de mercado, tecnologia e, principalmente, com as condições de uso do bem em questão.

pode ser classificado como aquele em que as pessoas não poderão ser impedidas de consumir, impossibilitando a cobrança pela sua utilização, visto que poderá ser obtido sem o seu pagamento direto.

Quando qualquer pessoa tiver acesso a determinado recurso ou bem, a tendência será a sua utilização de forma irracional, ou seja: excedendo a sua própria capacidade de renovação, destacando-se os exemplos mais evidentes que são a água, o ar e os solos. Como os recursos são de uso comum, fica difícil cobrar sua utilização, podendo isso ser possível no caso do estabelecimento do direito de propriedade, fato que também não tem uma regulação eficiente dentro da economia, ocasionando diversos problemas na utilização dos recursos naturais.

## **2.2 Externalidades**

Dentro de uma economia de mercado, os agentes se inter-relacionam afetando uns aos outros de forma direta ou indireta. Externalidades são justamente tais ações que se efetuem de forma externa ao mercado, podendo efetivar-se dentro da fase de consumo (externalidades no consumo) ou mesmo na fase produtiva (externalidades na produção). A diferença se dá quanto aos benefícios ou malefícios que estas ações trarão para agentes envolvidos, ou seja, pode haver uma externalidade positiva ou negativa. (VARIAN, 1992).

Segundo Baumol e Oates (1998), uma ação é caracterizada como externalidade quando duas condições são obedecidas. Primeiro, as funções de consumo ou de produção de um agente incluem variáveis reais, ou seja: não monetárias, cujo controle pertence a outros agentes. Segundo, os níveis de utilidade ou de produção que afetam as decisões de mercado, não são transacionados no mercado competitivo, ou seja, essas ações não são resultado de nenhuma compensação econômica.

O termo externalidade foi criado para expressar as falhas produzidas pelo mercado, porém, até a década de 1960, a teoria neoclássica predominante no pensamento econômico não considerava os conceitos de externalidade, exceto em raros casos. Quando tratamos de Economia e Meio Ambiente, tal envolvimento é estudado pelas externalidades. (FILHO; RONCHI; C. FILHO, 2007). Ou seja: são estudados os efeitos das atividades de produção e consumo que não refletem diretamente no mercado e cujo preço do bem produzido pode não refletir necessariamente seu valor social.

A teoria convencional neoclássica sempre considerou que o processo produtivo teria recursos naturais inesgotáveis, não havendo desgastes e resíduos, desaparecendo tudo no

consumo. No entanto, a poluição pode ser considerada um desperdício econômico, principalmente com a falta de saneamento básico, o que gera profundas externalidades negativas, que por sua vez gera danos ao meio ambiente e sérios problemas a saúde da população desatendida.

Sachs (2007, p. 34) enuncia que “as considerações ambientais apontam (...) que se efeitos colaterais coletivos são de vulto e são importantes, a doutrina clássica das benesses do livre mercado torna-se simplesmente irrelevante como diretriz de política econômica”. Isso implica que as soluções de mercado que envolvam externalidades não são eficientes, refletindo a importância de mecanismos intervencionistas por parte do governo, corrigindo tais falhas.

A despreocupação com o meio ambiente é evidenciada em diversas teorias econômicas, no entanto as externalidades devem ser evidências para que as Políticas Públicas possam gerar melhores resultados a população. Questões como: Quais os níveis de poluição são aceitáveis para uma indústria? Como as fábricas devem devolver a água que consome ao meio ambiente? Como tratar o lixo sólido e o esgoto das cidades?

Um exemplo de externalidade negativa seria o caso de uma família que lança seu esgoto num rio. Mas esse mesmo rio será usado por uma empresa que utiliza suas águas como matéria prima para produção de seus produtos. Além disso, os turistas e os moradores da região realizam passeios de barco e utilizam o rio para o banho e para a pesca. Neste caso teríamos uma perda de bem estar e também perda econômica devido a esta externalidade negativa. A Tabela 2 abaixo resume essa situação.

**Tabela 2** – Externalidades geradas pelo despejo de esgoto no rio.

<b>Problema</b>	<b>Causas do Problema</b>	<b>Agentes Causadores</b>	<b>Efeitos</b>	<b>Agentes Receptores</b>
<b>Poluição da água</b>	Microorganismos patogênicos encontrados nas fezes	Famílias ribeirinhas	a) Águas impróprias para o consumo e para o banho b) Redução do turismo c) Redução da pesca	Famílias ribeirinhas, empresa e turistas

Fonte: Elaboração própria a partir de Filho, Ronchi; C. Filho (2007).

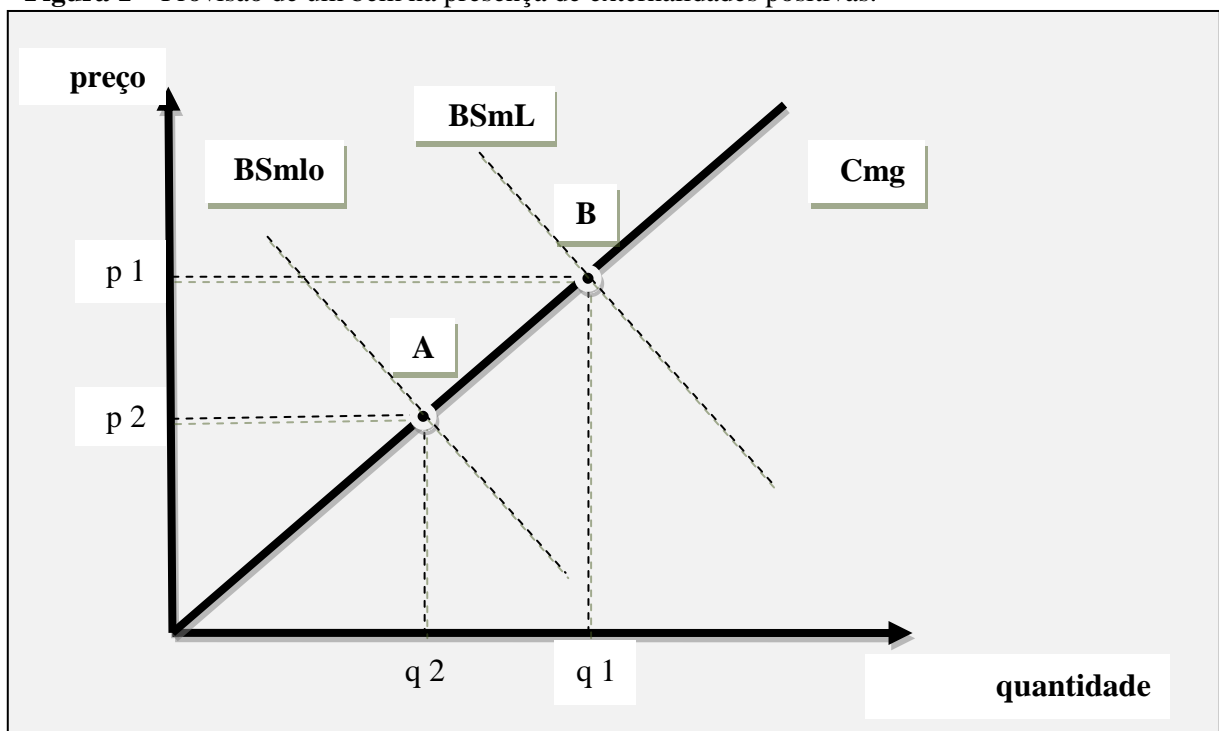
Há externalidade positiva quando, por exemplo, os moradores de uma determinada rua são beneficiados com a limpeza do terreno baldio próximo de suas casas, retirando o mau cheiro do local e permitindo que o espaço se torne salubre e adequado para a

prática de alguma atividade, seja ela econômica ou social. Desta forma, teríamos uma valorização da área em questão beneficiando os moradores, sem o desembolso de qualquer valor por parte dos mesmos, o que caracteriza uma externalidade positiva.

Paixão (2008) chamou a atenção para o fato de que, na presença de externalidades, o Primeiro Teorema da Economia do Bem Estar não se cumpre. Tal Teorema postula que se  $q, p$  é um equilíbrio walrariano,  $q$  é eficiente no sentido de Pareto. O Segundo Teorema do Bem-Estar postula que, sendo as preferências convexas, contínuas e monótonas, uma alocação eficiente de Pareto sempre é um equilíbrio para algum conjunto de preços. Isso implica que na presença de externalidades, as soluções de mercado não são suficientes para o equilíbrio, pois os agentes envolvidos não pagam por suas ações de forma igualitária.

Uma ilustração do que ocorre com uma externalidade positiva pode ser visualizada na Figura 1 abaixo. O benefício social líquido marginal é representado pela curva  $BSmL$ . A curva  $BSmLo$ , representa o mesmo benefício, no entanto, considerando as externalidades. A curva  $Cmg$  representa o custo marginal para a produção do bem.

**Figura 1** – Provisão de um bem na presença de externalidades positivas.



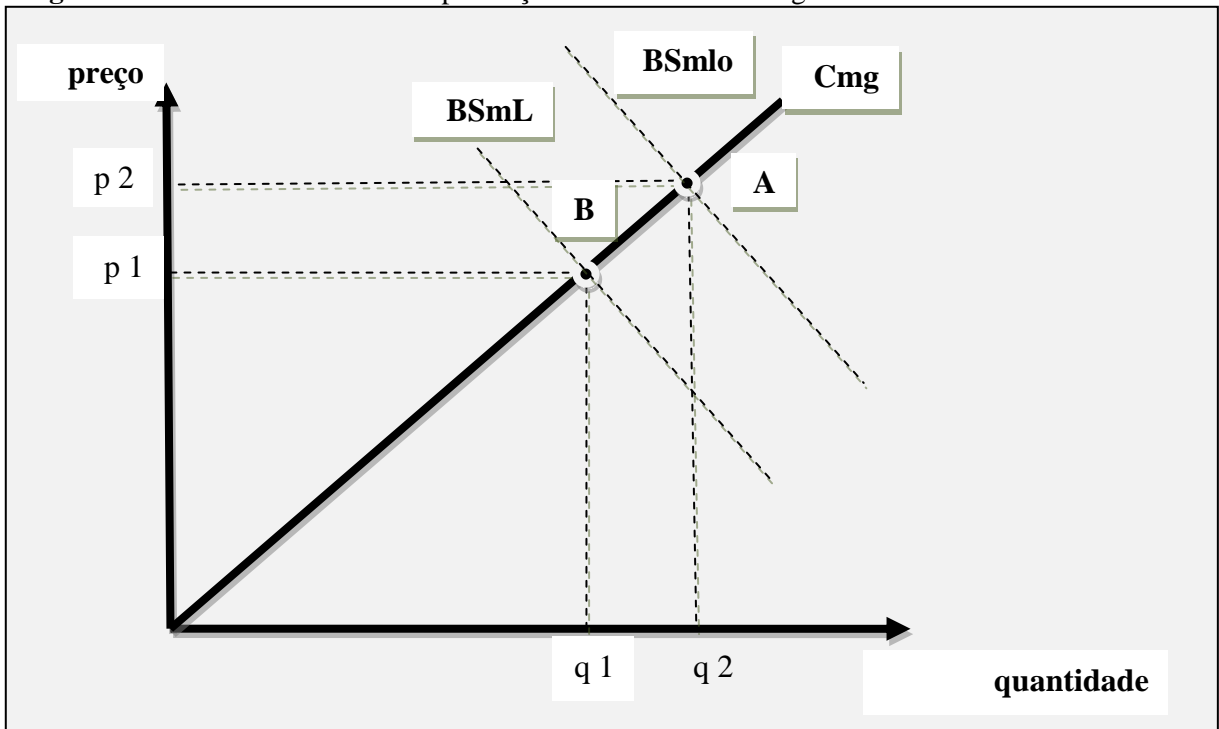
Fonte: Adaptado a partir de Paixão (2008).

O equilíbrio de mercado ocorreria no ponto **A**, que se encontra bem abaixo do ponto **B**, que representa o ponto de equilíbrio ótimo de Pareto. Ou seja: as externalidade influenciam na composição do ponto de equilíbrio, sendo que o próprio mercado trabalhando



sem estas interferências externas, não conseguiria absorver os benefícios ou custos gerados. No caso de uma externalidade negativa, teríamos o efeito contrário, elevando o ponto de equilíbrio para acima do ponto **B**, aumentando-se os custos de produção revelados pela elevação dos preços e quantidades necessárias para equilibrar a economia, como pode ser observado na Figura 2, abaixo.

**Figura 2** – Provisão de um bem na presença de externalidades negativas.



Fonte: Adaptado a partir de Paixão (2008).

O Saneamento Básico é um item bastante importante para a composição da qualidade de vida da população, pois em regiões onde esse segmento é esquecido ou mesmo quando os serviços nessa área não são oferecidos de forma eficiente, as doenças são facilmente proliferadas, ocasionando diminuição no rendimento escolar e da força de trabalho, elevando também consideravelmente a mortalidade infantil. Desta forma, a falta de Saneamento Básico é uma externalidade negativa, trazendo diversos malefícios para as pessoas e para o meio ambiente, devido à contaminação dos rios e lagos, o que contribui para um futuro desgaste do próprio sistema econômico.

### 2.3 Crescimento, Desenvolvimento e Meio Ambiente

O impacto que sofre o meio ambiente com o elevado e desenfreado crescimento econômico precisa ser cada vez mais considerado dentro dos estudos acadêmicos. A população mundial vem crescendo e, com isso, a utilização dos recursos naturais está aumentando cada vez mais, sendo que os resíduos, que muitas vezes são nocivos à saúde, não estão sofrendo o tratamento adequado. Eis então que surge o questionamento: Será que a economia mundial pode continuar crescendo e se expandir ilimitadamente sem repercutir no meio ambiente? Logicamente que não, e medidas precisam ser tomadas.

Cumpra primeiramente que estruturas institucionais sejam criadas para estudar e analisar esses impactos tanto locais quanto globais. Também é necessário que se estabeleça um consenso em torno do problema para que as ações planejadas sejam concretizadas satisfatoriamente, pois não adianta apenas promover a discussão de ações. É necessário que as ideias sejam colocadas em prática, ultrapassando a linha do debate institucional.

A poluição e o lançamento de rejeitos nocivos ao meio ambiente estão diretamente relacionados com o crescimento da economia, pois quanto mais elevada for a atividade econômica, maior será a busca de recursos naturais e energia, e maior serão os poluentes e resíduos lançados na atmosfera. Essa relação está intimamente ligada ao crescimento populacional e o nível de renda per capita médio, melhor dizendo, o nível da produção por habitante. No entanto esse quadro pode ser colocado como a regra geral, mas isso não é um consenso. Podemos encontrar impactos ambientais menores em lugares com elevada densidade demográfica, mas que utilizam tecnologias mais avançadas na conservação do meio ambiente (MUELLER, 2007).

Existem também países que têm uma escala de produção bastante significativa, mas que não degradam tanto o ambiente quanto outros, que têm uma pequena força produtiva. Isso quer dizer que os impactos ambientais dos diferentes lugares dependem do estilo de desenvolvimento adotado na região. Ou seja: as variáveis; tecnologia, mão de obra, capital, cultura, nível de renda precisam ser devidamente analisadas.

O Ecologismo apresenta diferentes concepções a serem discutidas. Algumas são taxativas em afirmar que o crescimento econômico é a principal causa da crescente degradação ambiental e por isso, tal crescimento precisa ser rebaixado, ou até mesmo combatido. Outras vertentes não são contra a elevação das taxas de crescimento, no entanto, defendem a melhoria da infraestrutura tecnológica para dar subsídio ao tratamento ambiental (ALIER, 2007). Contudo o que importa é saber que as diferenças entre as correntes precisam

ser analisadas para que seus estudos representem de forma pertinente os diversos lugares do globo, considerando as particularidades de cada território.

Existem dois fatores que exercem pressão e contribuem para se elevar os efeitos da degradação ambiental em uma determinada localidade que são: o efeito populacional (que são o crescimento da população por efeito de colonização, assentamentos, imigrações e crescimento vegetativo) e o crescimento da produção, para atender ao mercado interno ou mesmo para atender as demandas de exportações (ALIER, 1998).

Dentre essas duas formas de pressão exercidas sobre o ambiente, o efeito populacional está ligado às condições de pobreza em que se encontram a população e a economia local, no entanto, a questão da produtividade está mais relacionada ao mau uso das tecnologias de preservação ambiental, a saber, aos efeitos negativos do crescimento econômico desorganizado. Portanto, quando se busca uma organização da produção e das melhorias das condições de trabalho, com o emprego de técnicas adequadas de sustentabilidade, na verdade está se propondo a conservação do meio ambiente, o que não deixa de ser uma prática do ecologismo.

A economia ecológica propõe para avaliar a situação ambiental de uma localidade a sua capacidade de sustento, ou seja: o nível de crescimento em que se poderá chegar sem que os impactos ambientais sejam prejudiciais à vida humana no presente e no futuro. Essa capacidade de sustento poderá ser aumentada caso os países se apoiem em recursos provindos de outras localidades. Ou seja: podem-se importar recursos escassos e exportar aquilo que se tem em excesso para que de uma forma global a sustentabilidade seja alcançada de forma integralizada. No entanto, o problema resulta na deterioração dos valores desse intercâmbio de recursos, pois no Brasil, por exemplo, exportam-se materiais que tem um custo ambiental na sua exploração bem superior aos produtos que são importados.

Surge então a importância das Políticas Públicas que têm a função de melhor organizar os fatores dinâmicos e estruturais da economia, visando adequar da melhor forma possível os fatores de produção e a alocação dos recursos naturais. O sistema econômico não atua isoladamente, pois ele interage com meio ambiente dentro de um determinado espaço geográfico. O Estado, através das Políticas Públicas precisa considerar esse contexto espacial para tomar as medidas que evitem a exaustão dos recursos naturais, que comprometeria o sistema como um todo.

A Natureza responde aos impactos que sofre, sendo que, dependendo da dimensão da degradação ambiental provocada pelos homens, tal resposta poderá ser irreversível. O meio ambiente tem a capacidade de se regenerar, isto é, possui certa capacidade de resiliência,

entretanto essa auto regeneração tem limites, não é como uma máquina que pode ser consertada a qualquer tempo. A natureza precisa, às vezes de décadas para se recuperar, isso quando é possível tal recuperação, e o ser humano precisa ter consciência disso, pois sem os recursos naturais a vida na terra se torna inviável.

Quando não existem mecanismos eficientes de gestão de recursos, que possam traçar regras para evitar o processo de degradação, com certeza teremos um impacto ambiental bem relevante. Quando se fala do uso comunal dos recursos naturais, entende-se que haverá um melhor aproveitamento e cuidados com o meio ambiente, quando comparado a uma propriedade privada, que irá se basear nos interesses próprios (ALIER, 1998).

Um benefício que se coloca de forma coletiva tenderá a ser mais preservado em termos de deveres e direitos, quando comparado a uma entidade privada. Além disso, mesmo que haja um elevado nível de renda, caso os interesses não sejam organizados de forma comunal, os impactos serão mais degradantes ao meio ambiente. Pode-se afirmar que quanto maior for a renda per capita da população melhor será o tratamento dos dejetos humanos e dos resíduos despejados, sendo que a população de baixa renda terá que arcar com maiores custos para ter acesso aos serviços como o abastecimento de água e tratamento do esgoto, além de ter que conviver com potenciais enfermidades ocasionadas pela ineficiência desses serviços.

Uma alternativa que pode ser utilizada para combater a ineficiência dos serviços básicos de saneamento são os bens posicionais, como banheiros ecológicos, que se encontram bastantes presentes na sociedade, mas são bastante limitados, pois são bens que diferenciam uma classe social, ao passo em que poucos têm condições de possuí-los. Desta forma, os entes governamentais podem utilizar dessas prerrogativas de diferenciação dentro da população para criar mecanismos e serviços benéficos ao meio ambiente para atender este segmento de sociedade que pode acabar servindo de modelo aos demais. É uma iniciativa bastante interessante, pois o povo gosta de imitar aquilo que é inovador, mesmo sem saber, em muitas das vezes, se tal iniciativa é boa ou ruim.

#### **2.4 A Concentração de renda e o Saneamento**

A acumulação de capital dos países colonizadores deu a estes uma vantagem comparativa em relação aos seus colonos, o que se reflete nos tempos atuais nas disparidades em termos de nível de desenvolvimento dentro da Economia global, mesmo que grandes avanços já tenham ocorrido nos países considerados de terceiro mundo (SACHS, 2007).

As trocas comerciais foram potencializadas e o poder tecnológico ganhou um espaço sem precedentes, transformando-se na mola mestre em termos de posicionamento das grandes potências frente às nações menos favorecidas. As estruturas de mercado assim se consolidam, e os países menos industrializados ficaram em desvantagem comparativa, concentrando suas produções em produtos que dão subsídios à produção das grandes potências.

Daí surge a elevada concentração de renda de modo global. Os benefícios e os privilégios da grande modernização dos mercados ficam restritos a uma pequena parcela da população mundial. Os efeitos do progresso tecnológico acabam por pincelar os trabalhadores, e aqueles que não acompanharem ou não tiverem oportunidade de se ajustar ao progresso científico ficarão fora do mercado de trabalho. A verdade é que, dentro dessa lógica, não existe espaço para todos e uma parcela da população se torna excluída, pois não atende aos interesses do mercado tecnológico. Este descompasso de distribuição das riquezas se revela até mesmo dentro dos países ricos, mas seus efeitos devastadores são mais presentes nos países periféricos.

Na verdade a pobreza, em algumas circunstâncias, leva à degradação ambiental, no entanto isso não ocorre em todas as situações. Não se pode culpar e penalizar o mau uso dos recursos naturais somente aos países pobres. É necessário se fazer uma análise mais abrangente, pois existem localidades com renda per capita bem avantajada, mas que degradam o ambiente de forma significativa (ALIER, 1998).

Com o elevado grau de acumulação de riqueza, devido ao domínio científico e tecnológico, a produtividade cresceu bastante, no entanto, de forma concentrada. Ocorre que, com esse elevado nível de crescimento dentro desse pequeno segmento de países, os interesses de mercado acabam transformando-se, pois essa é a lógica do capital. Sendo assim os investimentos na produção não surtem mais tanto efeito e agora se busca o mercado especulativo como forma de se multiplicarem os ganhos. A elevação que se teria em níveis de emprego, saúde, saneamento e educação, com investimentos internos é substituída pela aplicação de recursos financeiros no mercado de capitais.

Surge assim outro problema: o capital que poderia está sendo investido em áreas menos favorecidas de países em desenvolvimento (como o saneamento básico) está sendo canalizado para o mercado internacional de ativos financeiros. Não gerando investimentos no segmento produtivo, baixando as taxas de crescimento dentro da economia real e conseqüentemente o nível de emprego, potencializando, desta forma, a concentração de renda. (SACHS, 2007).

O fato de existir esta deterioração dos termos de troca é um dos fatores que explica o baixo grau de desenvolvimento do Brasil, pois um país com um território imenso, rico em recursos naturais exploráveis provindos dos seus solos e de suas águas, além de ter uma riqueza energética renovável bem avantajada não deveria encontrar-se em condições econômico-sociais bem desfavoráveis em relação aos países desenvolvidos.

Outro ponto a ser colocado nessa ótica de sustentação é que a migração sempre foi historicamente um mecanismo de ajustamento das comunidades, havendo os intercâmbios comerciais e de experiências entre as nações, sendo que a falta de capacidade e oportunidades de deslocamento de pessoas acaba por trazer fortes pressões à capacidade de sustento de uma civilização. No entanto, este sistema globalizado acaba por criar mecanismos de controle em termos de imigrações, pois, logicamente, busca-se defender os interesses locais de cada região, caso contrário uma sobrecarga populacional pode ser ocasionada (ALIER, 1998).

Considerando-se que os países do Sul têm uma elevada taxa de crescimento demográfico, agregados ao baixo nível cultural da sua população, que não é atendida de forma satisfatória com os serviços de Saneamento, Saúde e Educação, a tendência é um crescimento da população economicamente ativa em níveis proporcionalmente bem superiores a de países mais desenvolvidos (SACHS, 2007). Isso acabará gerando uma população cada vez mais ociosa, sendo que tal ociosidade se configura de forma involuntária, mas que poderá ser colaborada por transferências diretas de recursos promovidos por programas do governo federal, que auxiliam no combate a pobreza.

Esse contexto é diferente do que ocorre em países desenvolvidos onde seus habitantes utilizam a “ociosidade” para desfrutar a plenitude da vida com momentos culturais, sociais e intelectuais, contribuindo para avanços tecnológicos cada vez mais acentuados e consequentemente para a melhoria da qualidade socioambiental.

Esse descompasso e diferenciações entre as nações não ocorre somente de fora pra dentro, ocorre também internamente dentro dos países, e, no Brasil, mais do que o normal, a má distribuição de renda é gritante, gerando diversos problemas internos no que diz respeito à qualidade de atendimento da população aos serviços básicos de saneamento. A concentração de renda no país é um dos fatores que contribuem para esse problema, sendo os estados mais ricos melhor atendidos nesse quesito. Essas diferenças regionais podem ser bem caracterizadas na Tabela 3, quando fazemos uma análise regional comparativa entre os dados sanitários da PNAD e o PIB, que é uma das principais medidas de riqueza regional.

**Tabela 3** – Porcentagem de domicílios particulares permanentes atendidos por serviços de saneamento e PIB segundo as unidades da federação, 2011.

Unidades da Federação	Serviços				PIB 1.000.000 R\$
	Rede geral de abastecimento de água	Rede coletora de esgoto	Fossa séptica ligada à rede coletora	Coleta de lixo	
<b>Brasil</b>	<b>84,6</b>	<b>54,9</b>	<b>7,7</b>	<b>88,8</b>	<b>4.143.013</b>
<b>Norte</b>	<b>61,0</b>	<b>13,5</b>	<b>6,8</b>	<b>79,5</b>	<b>223.538</b>
Rondônia	41,4	2,9	1,9	74,7	27.839
Acre	50,6	21,0	6,7	80,6	8.794
Amazonas	68,7	28,8	6,0	81,3	64.555
Roraima	85,8	13,6	18,2	83,6	6.951
Pará	47,9	7,9	9,7	71,4	88.371
Amapá	53,0	4,7	2,1	87,1	8.968
Tocantins	79,7	15,8	2,9	77,7	18.059
<b>Nordeste</b>	<b>80,4</b>	<b>29,9</b>	<b>5,7</b>	<b>77,2</b>	<b>555.325</b>
<b>Maranhão</b>	<b>67,3</b>	<b>16,6</b>	<b>3,3</b>	<b>56,2</b>	<b>52.187</b>
Piauí	82,3	4,0	1,6	62,8	24.607
Ceará	78,0	29,0	7,4	75,4	87.982
Rio Grande do Norte	87,5	15,8	4,0	86,7	36.103
Paraíba	81,5	50,1	3,7	84,8	35.444
Pernambuco	82,4	50,7	5,5	85,9	104.394
Alagoas	74,4	20,8	9,5	78,1	28.540
Sergipe	87,9	36,1	13,6	85,3	26.199
Bahia	82,1	46,3	3,2	79,3	159.869
<b>Sudeste</b>	<b>88,7</b>	<b>77,8</b>	<b>5,3</b>	<b>94,1</b>	<b>2.295.690</b>
Minas Gerais	85,6	76,8	1,6	89,2	386.156
Espírito Santo	86,7	73,8	2,8	90,7	97.693
Rio de Janeiro	86,5	70,0	14,7	97,6	462.376
São Paulo	95,9	90,8	1,9	98,9	1.349.465
<b>Sul</b>	<b>86,4</b>	<b>34,2</b>	<b>24,9</b>	<b>92,5</b>	<b>672.049</b>
Paraná	89,6	53,8	4,6	92,6	239.366
Santa Catarina	83,9	22,9	33,7	92,5	169.050
Rio Grande do Sul	85,7	26,0	36,3	92,4	263.633
<b>Centro - Oeste</b>	<b>86,8</b>	<b>44,5</b>	<b>1,9</b>	<b>91,6</b>	<b>396.411</b>
Mato Grosso do Sul	87,1	30,0	0,7	89,9	49.242
Mato Grosso	80,3	20,3	3,1	85,1	71.418
Goiás	84,3	40,7	3,4	93,1	111.269
Distrito Federal	95,7	87,1	0,5	98,4	164.482

Fonte: Elaboração própria a partir do IBGE/PNAD (2011).

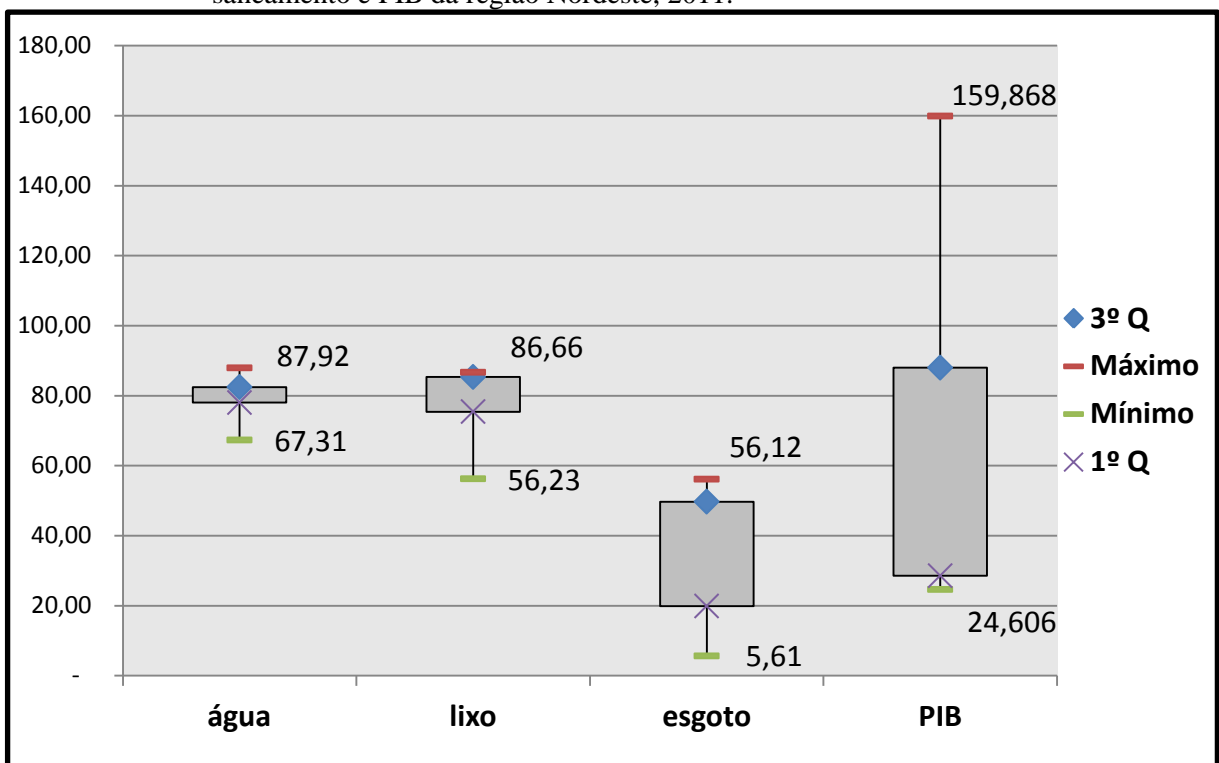
Em todos os quesitos referentes ao serviço de Saneamento Básico prestado, o Maranhão está bem abaixo da média nacional e da Região nordeste como um todo. As regiões Sul e Sudeste são as que apresentam os melhores números de atendimento domiciliar, sendo relevante observar que estas duas regiões são também as que apresentam os maiores PIBs do país, chegando a alcançar uma concentração de 71,63% do total.

Um dos maiores desafios da universalização do saneamento no Brasil consiste na concentração de renda e nos altos níveis de desigualdade no acesso aos serviços, pois as camadas mais pobres da população concentram os maiores déficits de cobertura. Os dados do

senso demográfico revelam que a cobertura dos domicílios com renda acima de dez salários mínimos, em 2000, era 50% maior no acesso a rede de água e 100% maior no acesso à rede de esgotos que a cobertura dos domicílio de até dois salários mínimos (SEROA DA MOTTA, 2006).

Para demonstrar melhor essa realidade, fizemos o uso da estatística descritiva, que segundo Hoffmann (2006), é uma técnica fundamental para resumirmos algumas informações sobre uma população. Sendo assim, foram utilizados como medidas de posição: o mínimo - menor valor da amostra; o máximo - maior valor da amostra; o quartil 1 - valor que deixa 25% das observações abaixo e 75% acima; quartil 3 - valor que deixa 75% das observações abaixo e 25% acima. Ou seja, através dos valores encontrados podemos visualizar onde os dados se concentram e também os seus valores extremos. O Gráfico 1 faz um comparativo dos dados de saneamento e PIB dentro da região nordeste, utilizando essa metodologia.

**Gráfico 1** – Percentual de Domicílios particulares permanentes atendidos por serviços de saneamento e PIB da região Nordeste, 2011.



Fonte: Elaboração própria a partir da IBGE/PNAD (2011).

Analisando primeiramente os números dos serviços de abastecimento de água, observa-se que o Estado que melhor se apresenta (Sergipe) atingiu 87,92% de domicílios atendidos, ficando a pior marca com o Maranhão, que tem 67,31%. Os valores da amostra, dentro da região Nordeste se concentram entre 78% e 82%. Na coleta de lixo o Maranhão



também ficou em último lugar com apenas 56,23%; o primeiro lugar está com o Rio Grande do Norte (86,66%). Os dados nesse quesito se concentram entre 75% e 85%. No esgotamento sanitário o Estado de Pernambuco obteve 56,12%, atingindo a melhor colocação; o Piauí ficou com a pior situação, com apenas 5,61%, seguido do Maranhão que alcançou 19,9% dos domicílios atendidos. A concentração dos dados fica entre 19% e 49%.

O Maior PIB da região Nordeste pertence ao Estado da Bahia (159 bilhões R\$); e o menor, ao Estado do Piauí (24 bilhões R\$), sendo que o Maranhão se coloca como o Estado de 4º maior PIB do Nordeste (52 bilhões R\$), ficando bem próximo da média da região. Quando analisamos o PIB per capita da região Nordeste segundo IBGE (2011), que é uma unidade de medida que ajuda a informar a contribuição de cada indivíduo na composição da renda total (MENDES, 2004), verifica-se que os melhores resultados foram encontrados nos estados de Sergipe (R\$ 12.536,45), Pernambuco (R\$ 11.776,10), Bahia (R\$ 11.340,18) e Rio Grande do Norte (R\$ 11.286,99), coincidentemente os que apresentaram também os melhores números de atendimentos nos serviços sanitários. Maranhão com R\$ 7.852,71 e Piauí com R\$ 7.835,75 apresentaram os piores resultados no PIB per capita e também nos números de domicílios atendidos por serviços de saneamento, revelando que os problemas sanitários estão ligados a áreas de pobreza, má distribuição de renda e a falta de interesse público, que não investe no segmento como deveria.

## **2.5 Governança ambiental e interdisciplinaridade no saneamento**

A implementação de Políticas Ambientais se baseia em práticas que obedecem a critérios e regras estabelecidas globalmente, seguindo uma espécie de Manual virtual da Boa Governança (MBG), como requisito de sucesso das políticas a serem implantadas. Os projetos e programas a serem realizados dentro do contexto socioambiental precisam estar de acordo com os padrões e normas estabelecidas internacionalmente, mesmo que existam diferenças gritantes entre os espaços locais que tornam impossível a adequação de todos os critérios às diferentes localidades (FONSECA; BURSZTYN, 2009).

Sendo assim, ocorre que, com o passar do tempo, há uma ampliação exagerada desses critérios, seguindo uma lógica inadequada de que se tal política foi adotada com sucesso em determinado local, as regras devem ser copiadas e servir de padrão nas demais localidades. No entanto, existem diversas variáveis que precisam ser analisadas antes de se implantar qualquer política de desenvolvimento local, como os aspectos econômicos,

socioculturais e geográficos, que serão determinantes para a verdadeira efetividade do que se deseja implantar.

Portanto, seguir criteriosamente a cartilha do Manual da Boa Governança poderá, de fato, não servir em determinadas situações, atrapalhando o verdadeiro sentido do processo da busca de desenvolvimento sustentável. O discurso daquilo que deverá ser feito poderá ser atendido; no entanto, o que de fato é implantado na realidade é bem diferente, e o objetivo crucial do projeto, que é a melhoria da qualidade socioambiental do espaço, não é alcançado, mesmo se encaixando nos requisitos para receber os recursos que financiam o projeto. Surge assim a disparidade entre o discurso e o efetivamente realizado, dando espaço para os “caronas” do ambientalismo que se aproveitam da banalização das normas ambientais para atingir os interesses próprios.

Propõe-se então uma alternativa para corrigir as falhas do Manual da Boa Governança, alterando-se o referencial para uma busca de uma Governança suficientemente boa. Desta forma, os “caronas” do discurso perderão espaço dando lugar para políticas bem dimensionadas, que consideram os aspectos locais para que os resultados almejados sejam alcançados, obedecendo a um limite mínimo do indispensável e do possível de se realizar (FONSECA; BURSZTYN, 2009).

Os gestores ocupam uma posição referencial para que a boa governança eficiente seja executada, pois eles precisam estar preparados para mudanças que o correm durante o tempo, precisando estar preparados para tomar decisões que hierarquicamente se colocam mais importantes, sabendo utilizar os recursos de maneira dimensionada planejando os acontecimentos futuros. Para que tudo flua de maneira eficiente, cumpre que as características das localidades sejam devidamente consideradas, planejando-se os recursos, conhecendo-se os gargalos que podem inviabilizar o sucesso do empreendimento, e adequando-se as medidas. Também antecipando-se a essas barreiras.

Toda política pública é uma forma de intervenção nas relações sociais, nas quais os interesses e expectativas sociais condicionam e são condicionados pelo processo decisório. Desta forma, o aparato institucional dos órgãos de governo e a capacidade técnica das equipes são determinantes para a implementação de Políticas Públicas, pois estão relacionados ao processo decisório que é de cunho político (FERNANDES, 2007).

Portanto, o termo governança tem uma essência bastante ampliada, sendo que dentro da esfera pública, exerce o compromisso de interagir com os diversos atores sociais, democratizando as decisões, não de forma impositiva para atender as exigências legais, mas sim no intuito de conhecer as demandas sociais de forma democrática, tomando decisões

pactuadas com os interesses coletivos, quebrando a lógica daqueles que visam atender aos anseios particulares que atrasam a busca de desenvolvimento sustentável.

No Brasil, até bem pouco tempo, não havia normatização adequada para o saneamento básico. Foi somente em 2007, após quase duas décadas de discussões, que se implantou um marco regulatório para o setor através da lei Federal n. 11.445/2007 que estabeleceu diretrizes nacionais para o saneamento básico, no âmbito de competência estabelecida Art. 21, XX, Constituição Federal<sup>2</sup>.

Esta lei representou uma importante ferramenta para a normatização, estruturando e revolucionando o planejamento, regulando a execução dos serviços públicos de saneamento básico. Além dela, foi editado o Decreto regulamentar n. 7.217/2010, em meio ao processo de maturação e adaptação a referida lei, que aguarda, ainda, a edição de normas complementares pelos estados, municípios e entidades reguladoras, para solucionar questões que ainda parecem sem solução. O decreto editado mais de três anos após a publicação e vigência da lei, acrescentou conceitos e definições, mas também trouxe certos conflitos, que podem deixar sua constitucionalidade em dúvida (PHILIPPI JR; GALVÃO JR, 2012).

No entanto, é importante ressaltar que a gestão dos recursos hídricos, o uso e a ocupação do solo, a proteção ao meio ambiente e a prestação dos serviços de saneamento básico já se encontram atrelados a uma legislação legal. Dentro desta normativa, cabe aos estados, a partir de uma interpretação sistêmica de todo o ordenamento jurídico, a definição de políticas públicas em matéria de saneamento, estando estas interligadas a saúde, meio ambiente, urbanismo, gestão dos recursos hídricos e outros. Os planejamentos dos estados devem estar devidamente articulados com a União e municípios.

Surge então a necessidade de uma visão holística, interdisciplinar e de parcerias interinstitucionais que podem gerar soluções, não apenas para resolver problemas econômicos, mas, sim, com um interesse focado na difusão do conhecimento, trazendo inovações para a economia, sociedade e meio ambiente. Atuando desta forma, fica mais fácil se atingir um estágio mais avançado de desenvolvimento, através do desenvolvimento de tecnologias cada vez mais eficientes e com menor custo, que possam ser utilizadas para um melhor atendimento nos serviços de saneamento básico, atingindo principalmente as áreas mais carentes, onde se encontram os espaços mais desvalorizados economicamente.

---

<sup>2</sup> Art. 21. Compete à União: XX – instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos (BRASIL, 2012, p.9).

## 2.6 Saneamento e saúde

A saúde da população está inteiramente relacionada com o Saneamento Básico, sendo que a precariedade dos serviços prestados nesse segmento à população, coloca em grave ameaça a saúde humana. Apesar de serem bastante debatidos e disseminados em todo o mundo, os problemas relacionados à falta de saneamento estão, ainda, mais presentes nas regiões de baixa renda, onde a falta de cuidados com a higiene e a subnutrição são fatores que potencializam a morte de milhares de pessoas todos os anos.

Para o desenvolvimento de Políticas Públicas voltadas para o saneamento básico, devem-se tomar as bacias hidrográficas como unidade básica para o planejamento das ações, visando a melhoria da qualidade de vida, da saúde pública e das condições ambientais. Deve-se garantir um planejamento que envolva projetos adequados para o atendimento das populações rurais e tradicionais com soluções compatíveis com as características culturais e econômicas de cada região (BRASIL, 2007).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (ITB, 2013), 88% das mortes por diarreias no mundo são ocasionadas pela ineficiência dos serviços de saneamento. As crianças são as mais penalizadas, atingindo a marca de 84% desse total de óbitos, configurando a segunda maior causa das mortes entre crianças até cinco anos de idade. As doenças diarreicas mais disseminadas são cólera, shigelose, amebíase, infecções por salmonella, infecções intestinais bacterianas, doenças intestinais por protozoários, infecções intestinais virais, diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível.

Em regiões de clima quente, durante o período de chuva, as inundações são uma terrível constante, trazendo diversos problemas, pois as águas se misturam com as fezes e resíduos contaminantes adentrando nas residências, colocando os moradores em contato direto com a sujeira. A situação também é preocupante nos períodos de seca, onde a desidratação é mais intensa, além de se verificar uma grande dificuldade para fazer o asseio corporal, devido à falta de água.

Desta forma, ter um serviço de saneamento básico adequado, através de um abastecimento de água bem tratada e um bom sistema de coleta de esgoto, fará a diferença para afastar essas doenças que sobrecarregam o sistema de saúde, ocupando diversas vagas nos hospitais. O Instituto Trata Brasil (2013) informa que somente no ano de 2011 quase 400 mil pessoas foram internadas por consequência de diarreia no Brasil, sendo que desse total, 35% foram crianças com menos de cinco anos de idade.

Um espaço socialmente justo e inclusivo só poderá ser formado por pessoas saudáveis, bem alimentadas, com oportunidades de trabalho, possibilidades de gerar renda e com acesso aos serviços necessários ao bem-estar. É necessária também a confiança nos dirigentes e líderes; no entanto, os problemas não são facilmente resolvidos devido à falta de articulação entre as políticas setoriais de âmbito federal ou estadual e entre as estratégias e ações de âmbito regional e local (ROSSETO et. al., 2008).

O caso da Saúde Pública está mais diretamente relacionado com a condição de higiene, regime alimentar e o etilo de vida de uma determinada população do que com o atendimento médico hospitalar. Isso induz a um aumento da amplitude das Políticas Públicas a serem trabalhadas dentro do segmento, sem se ater a uma única ação setorial de atendimento. O mesmo ocorre com o setor de saneamento básico que depende de Políticas Macroeconômicas do país, que definem o poder de consumo de uma região; da política de ocupação, uso do solo e as características de um espaço territorial; políticas educacionais, pois o acesso à informação e ao conhecimento insere a população no processo decisório que define o destino dela própria.

Ao mesmo tempo, as Políticas de Saneamento Básico impactam diretamente na saúde, com a diminuição dos gastos com medicamento e infraestrutura pública; na economia, com maior capacidade de trabalho e geração de renda; e especialmente nos aspectos sociais dentro dos territórios, que serão beneficiados com um aumento do poder de consumo da população, trazendo um maior aporte de recursos públicos, através dos tributos, aumentando o poder de investimento do estado, possibilitando um ciclo contínuo de melhoria nas condições de vida (PHILIPPI JR; GALVÃO JR, 2012).

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Metodologia do Diagnóstico

A abordagem metodológica abrangeu primeiramente a visita aos sete municípios inseridos na região de planejamento do Baixo Curso do Rio Munim. Durante as visitas fez-se o registro fotográfico das principais paisagens da localidade que poderiam ser pertinentes a área de interesse da pesquisa. Logo em seguida dirigimo-nos às comunidades que seriam analisadas na nossa pesquisa.

As localidades objeto de nosso estudo já tinham sido previamente escolhidas, adotando-se como critério de escolha o projeto Tecnologias Alternativas para o Tratamento de Água e Dejetos Humanos na Região do Baixo Munim-MA, realizado no ano de 2012 dentro das comunidades, por um grupo de pesquisa desenvolvido pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, aprovado e subsidiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (SILVA et al., 2013). Desta forma, aproveitou-se a experiência de uma das bolsistas do referido projeto, a bióloga Nirany França, que sabia o caminho para chegar a cada comunidade.

Ao chegar a cada comunidade, as fotografias continuaram sendo feitas e também o registro por meio de GPS Garmin das coordenadas geográficas necessárias para a construção do mapa referencial de localização de toda a região objeto de estudo. Devido às relações já estabelecidas pela bolsista com os membros das comunidades, não houve qualquer resistência no que diz respeito à coleta de entrevistas audiovisuais com alguns moradores representativos, principalmente com os presidentes das associações de moradores de cada comunidade.

Desta feita, um levantamento socioambiental por meio do uso do método de pesquisa documental foi realizado em cada comunidade. Os dados primários foram coletados de moradores dos povoados rurais, através de entrevistas visando estabelecer um padrão social dos entrevistados. Esta metodologia de pesquisa tem como objetivo a avaliação da realidade de uma determinada comunidade, dos problemas e suas respectivas soluções, visando aumentar a participação e capacidade da população de atuar localmente (VERDEJO, 2010).

### 3.2 O Método de análise

A pesquisa adotou características exploratórias, pois teve como passo inicial, no seu processo de execução, a experiência de projetos anteriores (SILVA et al., 2009), (SILVA et al., 2010), (SILVA et al., 2013) que desenvolveram estudos dentro do nosso objeto de pesquisa, o que pode auxiliar na formulação de hipóteses em pesquisas posteriores. Além disso, foi adotado, no desenvolver do nosso trabalho, um caráter descritivo, que registra, analisa e correlacionam fatos, mas também experimental por manipular diretamente as variáveis relacionadas com o objeto de estudo (CERVO, 2007).

Considera-se boa a pesquisa tipo experimental, pois parte de um tema, localização e fenômeno delimitado, onde, a partir deste, se formulam hipóteses prévias de verdade. Foram adotados métodos de verificação, submetendo o conteúdo à verificação e experimentações de controle, a fim de comprovar a validade da hipótese fazendo generalizações e direcionamentos sobre o fenômeno observado (CHIZZOTTI, 2010).

Desta forma a pesquisa poderá proporcionar maior familiaridade com o problema, descrevendo as características das situações estudadas e os fenômenos que identificam e explicam a razão dos acontecimentos. O desenvolvimento da pesquisa ocorreu concomitantemente na cidade de São Luís - MA, através de estudo bibliográfico, pesquisa documental e experimental sobre o tema em questão, mas também, em boa parte, dentro dos municípios ora pesquisados e, mais especificamente, dentro das comunidades investigadas no desenvolvimento da pesquisa de campo (PESQUISA DE CAMPO, 2013).

A coleta e análise dos dados foram feitas através da busca de estudos científicos e documentos relacionados com o tema em questão, mas também com realização de entrevistas e questionários com moradores da região e entes públicos envolvidos, extração de relatórios entre os anos de 2000 e 2014, além da consulta a professores interessados no estudo.

Segundo Chizzotti (2010, p.18),

A pesquisa documental é parte integrante de qualquer pesquisa sistemática e precede ou acompanha os trabalhos de campo. Ela pode ser um aspecto dominante em trabalhos que visam mostrar a situação atual de um assunto determinado ou intentam traçar a evolução histórica de um problema. É importante também para se conhecer os tipos de investigação já realizados, os instrumentos adotados, os pressupostos teóricos assumidos, as posições dos pesquisadores, os aspectos já explorados e os sistemas de explicação que foram construídos. Quem inicia uma pesquisa não pode dispensar as informações documentadas.

As intervenções realizadas por meio da pesquisa documental junto às comunidades foram abordando aspectos relacionados aos serviços de saúde e saneamento através de um questionário, cujo roteiro é observado no apêndice 01. Já os dados secundários foram obtidos por meio da coleta de informações em órgãos governamentais, não governamentais e em literatura especializada, para finalmente se fazer a tabulação, digitação e a análise dos dados obtidos. Foram utilizadas como ferramentas de trabalho diversas planilhas do Microsoft Windows Excel, além da construção e utilização de gráficos dos resultados mais importantes para demonstrá-los de forma visível e legível.

Desta forma, na realização deste estudo, optamos pelo método de análise misto, ou seja: quantitativo e qualitativo, permitindo que o pesquisador tenha uma postura crítica e construtiva em relação ao material analisado. Essa pesquisa se caracteriza pela identificação e quantificação dos fatores relacionados ao tema de pesquisa, compreendendo e qualificando a realidade numérica, sem esquecer-se de descrever os registros fotográficos e debater o conteúdo das entrevistas. O trabalho de campo realizado através do método misto, tendo em vista os objetivos desta pesquisa, permitiu a obtenção dos dados e informações necessárias, pertinentes a uma boa análise que discorra sobre os fatores sociais e ambientais sustentadores de cada dado, relacionando continuamente teoria e prática (CRESWELL, 2007).

Para a realização da pesquisa, apoiamo-nos também no método adotado por Marx, pois para este, a teoria é a reprodução ideal do movimento real do objeto pelo sujeito que pesquisa, ou seja: embasando-se na teoria que o pesquisador reproduz em seu pensamento a dinâmica e a estrutura do objeto de pesquisa. O conhecimento teórico nada mais é do que a reprodução desse conhecimento que será mais verdadeiro quanto mais próximo estiver do objeto pesquisado (PAULO NETO, 2011). Quando se estuda uma determinada localidade, no ponto de vista econômico, quase sempre parte-se da sua população, sua divisão de classes, sua repartição entre urbano e rural, os diferentes ramos de produção, etc. Mas segundo Marx (2004, p.122),

[...] parece que o correto é começar pelo real e o concreto, que são pressuposição prévia e efetiva: assim, em Economia, por exemplo, começar-se-ia pela população, que é a base do sujeito do ato social como um todo. No entanto, graças a uma observação mais atenta, tomamos conhecimento de que isso é falso. A população é uma abstração, se desprezarmos, por exemplo as classes que a compõem. Por seu lado, estas classes são uma palavra vazia de sentido se ignorarmos os elementos em que repousam, por exemplo: o trabalho assalariado, o capital, etc.



Desta forma, não se deverá começar uma pesquisa a partir de algo já concreto materializado, que configura algo com características mais complexas. Deve-se partir de abstrações mais simples, fazendo-se todas as interligações necessárias para se formular o que de fato quer se obter. Assim, uma metodologia mais precisa deverá partir de princípios e abstrações menos materializadas, para não sofrer o risco de ter que caminhar no sentido inverso, demandando mais tempo de pesquisa até atingir os conceitos mais fundamentais, os quais já deveriam estar sendo trabalhados no começo da investigação. O que se pretendeu formular no presente método de pesquisa foi o desenvolvimento de abstrações que nos conduzem a reprodução do concreto por meio do pensamento.

Sendo assim, tem-se como objetivo metodológico ir além da aparência fenomênica, imediatista e empírica. A paisagem visual da zona rural da Região de Planejamento do Baixo Munim e os dados coletados via questionários são apenas o início do conhecimento, onde sua aparência apenas representa um nível da realidade que se deseja alcançar. Tal nível de realidade alcançada é um dado importante, mas o que se busca, de fato, é a essência, isto é, o método adotado parte de uma aparência concreta, que trabalhada, avaliada e debatida, nos trás algo de novo, que poderá se tornar uma evidencia e um ponto de partida para novas pesquisas.

Esta foi a metodologia de investigação adotada, onde foram verificados e delimitados os questionamentos e as perguntas que serão respondidas, conforme se procede ao método investigativo. Ou seja: a leitura essencial e o conjunto do necessário para a construção da dissertação já foram alcançados, pois o trabalho de campo, a coleta de documentação e bibliografia para ter as respostas aos questionamentos, já foram efetuados e amadurecidos. (BEAUD, 2005). Por fim, chegamos ao momento da exposição das ideias que se organizaram através dos resultados obtidos, e este trabalho é justamente o momento de externar todas as respostas que se pretendem organizar para demonstrar a hipótese que se almeja provar.

### **3.3 Localização e caracterização da área de estudo**

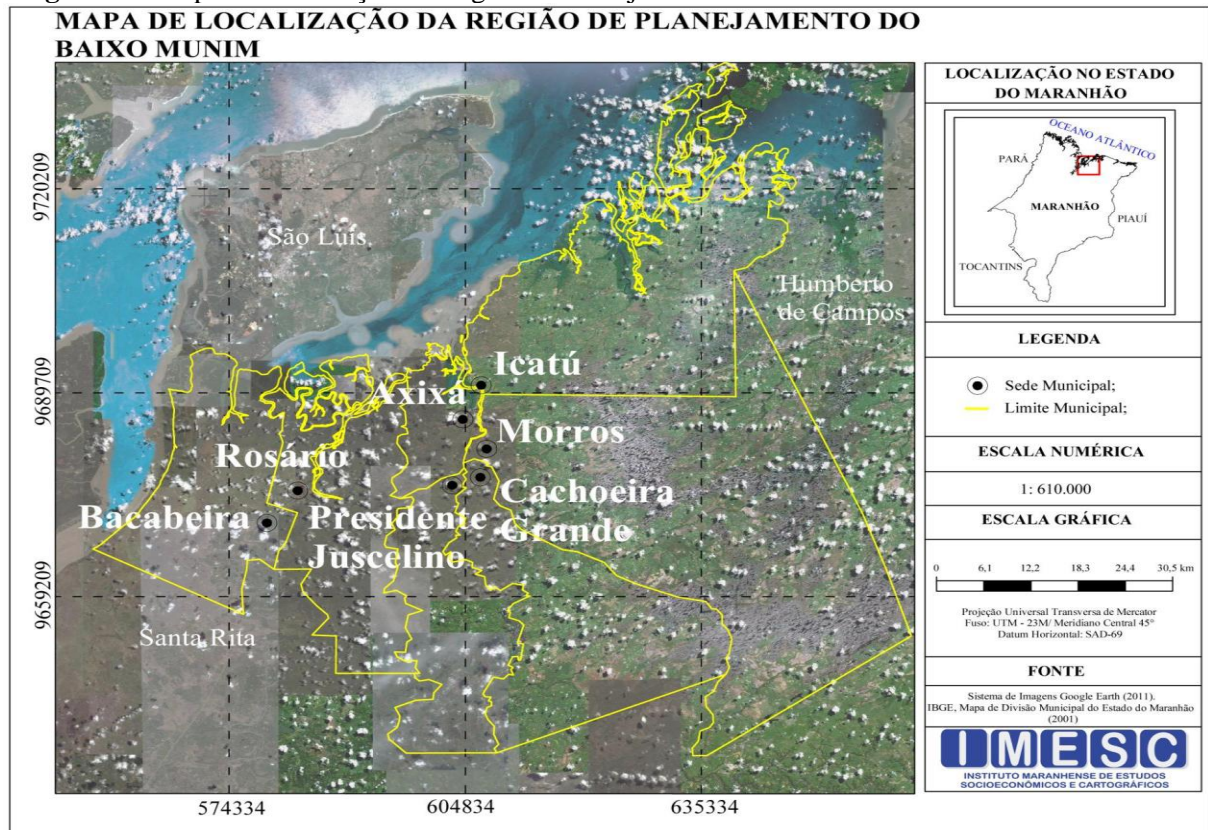
O Estudo de caso deverá ser utilizado para se fazer uma caracterização abrangente de uma diversidade de pesquisas onde são coletados e registrados dados de vários casos particulares, a fim de se construir um relatório ordenado e crítico de determinada experiência, dando subsídio para a tomada de decisões a seu respeito, objetivando planejar uma transformação ou uma ação interventora (CHIZZOTTI, 2010).

Sendo assim, o primeiro passo seria delimitar a localização e caracterizar a área de estudo. A Secretaria Estadual do Planejamento e Orçamento (SEPLAN) realizou no ano de 2008 uma nova regionalização do Maranhão com o objetivo de descentralizar a estrutura administrativa do Estado (ver anexo 05). A SEPLAN adotou como critérios para divisão os aspectos fisiográficos, a infraestrutura de acesso aos municípios, a conformação e número de municípios, os aspectos socioeconômicos, a cultura e o sentimento de pertencimento fundamentada na Lei Estadual Nº 108 de 21 de dezembro de 2007, (MARANHÃO, 2008).

Obedecendo a esse processo administrativo a Região de Planejamento do Baixo Munim foi fundamentada de acordo com as bacias hidrográficas maranhenses como unidade territorial de planejamento (UEMA, 2002) incluindo sete municípios: Bacabeira, Rosário, Presidente Juscelino, Cachoeira Grande, Morros, Axixá e Icatu, os quais foram devidamente visitados e avaliados.

No entanto, apenas os cinco últimos foram devidamente pesquisados e analisados de forma mais abrangente, através de uma extensa pesquisa de campo, principalmente em suas zonas rurais, pois o critério utilizado para a nossa pesquisa foi a presença de identidade com o Rio Munim, o qual exerce uma grande influência na vida dos habitantes das comunidades pesquisadas. Isso pode ser corroborado pelo fato do rio Munim margear (direta ou indiretamente) somente esses cinco últimos municípios. Os dois primeiros municípios: Bacabeira, Rosário, são margeados (direta ou indiretamente) pelo rio Itapecuru, e não pelo rio Munim. Segue a Figura 3 que demonstra a localização da região.

**Figura 3** – Mapa de localização da Região de Planejamento do Baixo Munim.



Fonte: IMESC (2012).

A área de estudo, de acordo com a EMBRAPA (2006), possui solos dos tipos: latossolo, argissolo, plintossolo, gleissolo e neossolos. A Região possui ainda bastante diversidade agrícola, apresentando áreas com boa aptidão para pastagem plantada e com aptidão regular para silvicultura, porém, áreas com restrições para pastagem natural e com aptidão regular para os níveis de manejo com pouca e moderada aplicação de capitais, onde se potencializa o trabalho braçal (RADAM BRASIL, 1973). Dentro da composição vegetacional, existem formações com influência marinha e flúvio-marinha, além de floresta ombrófila densa. Pode-se ainda considerar o clima da região úmido, com umidade relativa do ar superando 82% e precipitação entre 1600 a 2000 mm (UEMA, 2002).

O Maranhão conta com uma população de 6.574.789 habitantes, divididos em 32 Regiões de planejamento e sua capital, São Luís, concentra 1.014.837 pessoas (IBGE, 2010). Nesse contexto, o Estado ocupa a 10ª posição em número de habitantes no ranking nacional e sua capital ocupa a 13ª dentre essas. A Região de Planejamento do Baixo Munim contabiliza 128.823 habitantes, aproximadamente cerca de 2% da população maranhense. Sua área corresponde a 5.728 Km<sup>2</sup>, gerando uma densidade demográfica de 22,15 habitantes por Km<sup>2</sup>. Explorando as regiões consideradas urbanas de cada município, pode-se perceber que essas

absorvem 41,71% de todos os moradores da Região de Planejamento. Ou seja, a predominância da população se concentra na área rural, cerca de 58,29%, exercendo atividades agropecuárias na grande maioria (IMESC, 2012). A Tabela 4 abaixo consolida os aspectos populacionais da Região de Planejamento do Baixo Munim.

**Tabela 4.** Aspectos populacionais dos municípios.

Municípios	Pop. total 2000	Pop. total 2010	Pop. urbana 2010	Pop. rural 2010	Área territorial (km <sup>2</sup> )	Densidade demográfica (hab/km <sup>2</sup> )
<b>Axixá</b>	10.142	11.407	4.703	6.704	203,2	56,15
<b>Cachoeira Grande</b>	7.383	8.446	3.792	4.654	705,6	11,97
<b>Icatu</b>	21.489	25.145	7.816	17.329	1448,8	17,36
<b>Morros</b>	14.594	17.783	6.720	11.063	1715,1	10,37
<b>Presidente Juscelino</b>	10.693	11.541	4.120	7.421	354,7	32,54
<b>Rosário</b>	33.665	39.576	23.252	16.324	685,0	57,77
<b>Bacabeira</b>	10.516	14.925	3.324	11601	615,6	24,25

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE/SIDRA (2010).

No ano de 2009 segundo o IBGE (2010), a Região de Planejamento do Baixo Munim teve uma representatividade de 1,14% do valor total do PIB do Estado, sendo que a Região da Ilha do Maranhão, onde se encontra a capital, foi a que apresentou maior produção, aproximadamente 40,66% das riquezas somadas, demonstrando uma alta concentração de renda. O crescimento em média da população dos municípios da área de estudo atingiu a marca de 19,01%, refletindo além das variações das taxas de natalidade e mortalidade, o aumento em termos de oportunidades de negócios, destacando-se o início das obras de construção da Refinaria Premium, em 2010, no município de Bacabeira, que acarretaram uma grande especulação imobiliária e a perspectiva de desapropriação por parte do Estado de áreas de domínio privado dentro da localidade. Nessa perspectiva, Segundo Harvey (1985, p. 87):

A presença aparentemente mediadora do Estado no conflito capital-trabalho não é uma cooptação: é uma guarda, uma vigilância, uma prisão do movimento operário pelo Estado: daí certas concessões, que foram vistas frequentemente como vantagens para o operariado e ainda é um exagero chamá-las concessões. Foram, na verdade formas pelas quais o Estado realizava a “acumulação primitiva” exemplo, as vantagens do proletariado ligado às empresas do Estado...

Dentro dessa lógica, haverá e já está havendo uma intervenção estatal na configuração da dinâmica socioeconômica da região, apoiada no discurso da obtenção de

desenvolvimento e melhores condições de vida para a população local, tendo em vista a maior disponibilidade de emprego e renda. Ou seja, o Estado impõe a falsa ilusão de que tais concessões e mudanças são benéficas para todos. Na visão de Oliveira, (1982, p. 36), “Na experiência brasileira, a entrada do Estado na regulação de relações sociais de produção também é muito mais perceptível, muito mais consolidada”. A Figura 4 abaixo referencia as primeiras instalações para a construção da refinaria.

**Figura 4** – Instalações existentes das obras iniciais da Refinaria Premium I – Bacabeira – MA.



Fonte: Pesquisa de campo (2013).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Um retrato do Maranhão

Embasando-nos em dados que se referem a indicadores sociais da capital do Estado do Maranhão, podemos afirmar que os baixos indicadores sociais como Saúde, Educação, Saneamento e Segurança revelam que o desenvolvimento socioeconômico gradual, não está sendo atingido de forma satisfatória, por falta de políticas de gestão públicas adequadas que atendam as necessidades existentes da população, conforme dados do Observatório Social de São Luís (2011). Segundo Instituto Trata Brasil (2013), órgão que analisa a situação sanitária do país, a capital maranhense encontra-se na 93ª colocação no ranking do saneamento, entre as 100 mais populosas cidades brasileiras, ou seja, nas últimas colocações.

Trazendo para a escala regional os indicadores são ainda piores, sendo que em termos de saneamento básico, dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2012) revelam que acessos adequados a abastecimento de água, rede coletora de esgoto e coleta de lixo no Maranhão estão aquém da média nacional e da nordestina, além disso, disparidades entre a área urbana e rural mostram uma realidade ainda mais preocupante. A Tabela 5 retrata essa realidade em números absolutos.

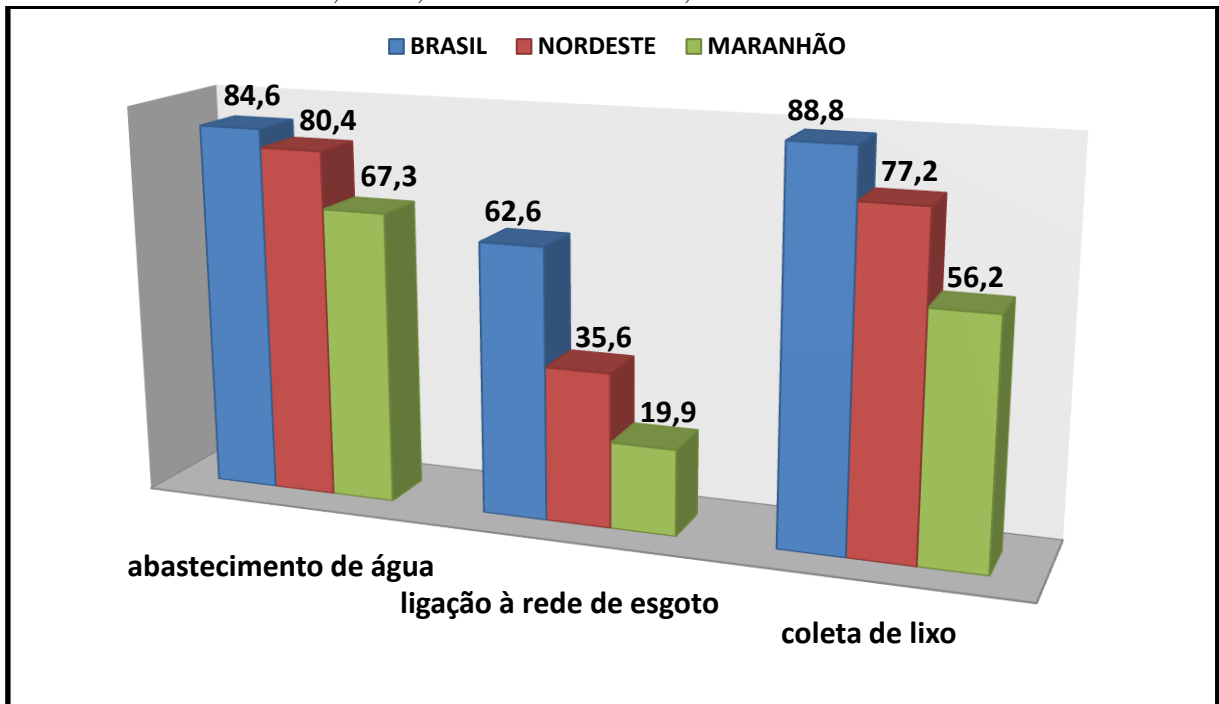
**Tabela 5** – Domicílios particulares permanentes atendidos por serviços de saneamento segundo as unidades da federação, 2011.

Unidades da Federação	Domicílios Particulares Permanentes (números absolutos 1.000 domicílios)				
	Total	Rede geral de abastecimento de água	Serviços Rede coletora de esgoto	Fossa séptica ligada à rede coletora	Coleta de lixo
<b>Brasil</b>	<b>61 292</b>	<b>51 844</b>	<b>33 661</b>	<b>4 693</b>	<b>54 422</b>
<b>Nordeste</b>	<b>15 977</b>	<b>12 769</b>	<b>5 613</b>	<b>806</b>	<b>12 354</b>
<b>Maranhão</b>	<b>1 808</b>	<b>1 217</b>	<b>300</b>	<b>59</b>	<b>1 016</b>
Piauí	887	730	36	14	557
Ceará	2 561	1 997	744	188	1 932
Rio Grande do Norte	975	853	154	39	845
Paraíba	1 184	964	593	44	1 004
Pernambuco	2 704	2 230	1 370	148	2 324
Alagoas	894	665	186	85	699
Sergipe	655	576	237	89	559
Bahia	4310	3 538	1 995	139	3 420

Fonte: Elaboração própria a partir do IBGE/PNAD (2011).

No tocante a rede geral de abastecimento de água, encontramos no Estado do Maranhão um atendimento domiciliar abaixo da média da região Nordeste e, de modo geral, abaixo da média Nacional. A rede coletora de esgoto apresenta na região maranhense uma situação ainda mais preocupante, ficando expressivamente inferior a média do Nordeste e não chegando nem na metade da média de todo o Brasil. Detalhe que nesse aspecto o Maranhão ainda supera os Estados do Rio Grande do Norte e Piauí. Nos serviços de fossa séptica ligada a rede coletora de esgoto e coleta de lixo, a situação maranhense apresenta as mesmas tendências negativas, refletindo uma necessidade urgente de intervenção por parte dos órgãos responsáveis pela prestação desses serviços. O Gráfico 2 pode melhor resumir e visualizar estes dados.

**Gráfico 2** – Porcentagem de Domicílios particulares permanentes atendidos com serviços de saneamento, Brasil, Nordeste e Maranhão, 2011.

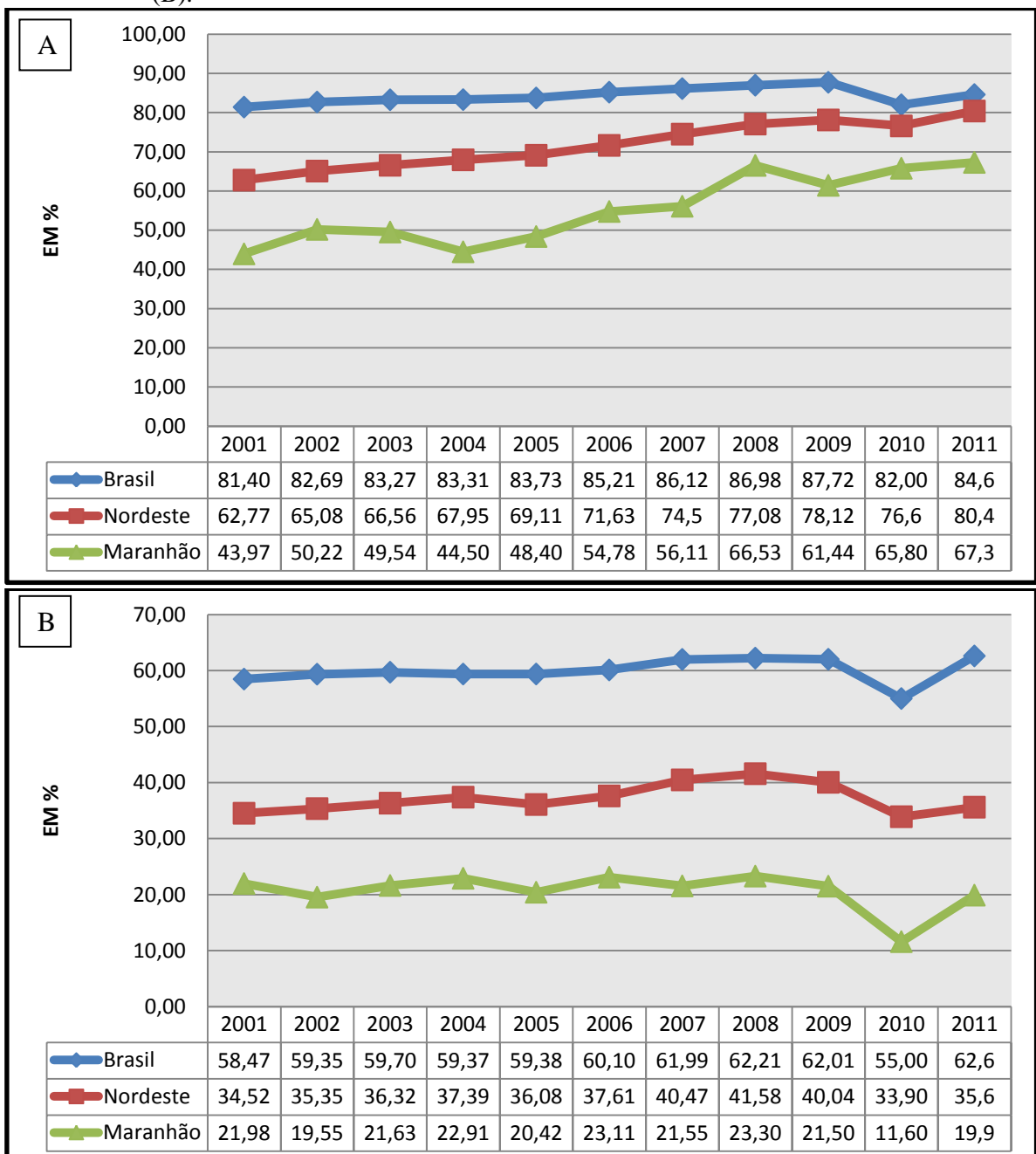


Fonte: Elaboração própria a partir do IBGE/PNAD (2011).

Os números referentes à ligação a rede de esgoto do Gráfico 2, representam a soma dos valores percentuais da rede coletora de esgoto e fossa séptica ligada à rede coletora apresentadas na Tabela 5. Em 2011, o Brasil apresentava 62,6% de domicílios atendidos por ligação à rede de esgoto, o Nordeste com 35,6%, surpreendentemente, o Maranhão com apenas 19,9%. Os números maranhenses são melhores nos itens abastecimento de água e coleta de lixo, mas ainda bem abaixo da média nacional e nordestina.

O Maranhão tem 217 cidades, sendo que dessas 158 apresentam baixo IDH (Índice de desenvolvimento Humano), podendo ser considerado um dos Estados mais pobres do Brasil (IBGE, 2010). A sua população rural e ribeirinha vive em condições precárias de saneamento básico e habitação, apresentando um elevado número de internações hospitalares, principalmente em crianças, ocasionadas pelas doenças de veiculação hídrica. A baixa qualidade dos serviços de abastecimento de água e do esgotamento sanitário em nosso Estado pode ser facilmente confirmada observando os Gráficos 3A e 3B.

**Gráfico 3** – Percentual de abastecimento adequado de água (A) e de esgotamento sanitário adequado (B).



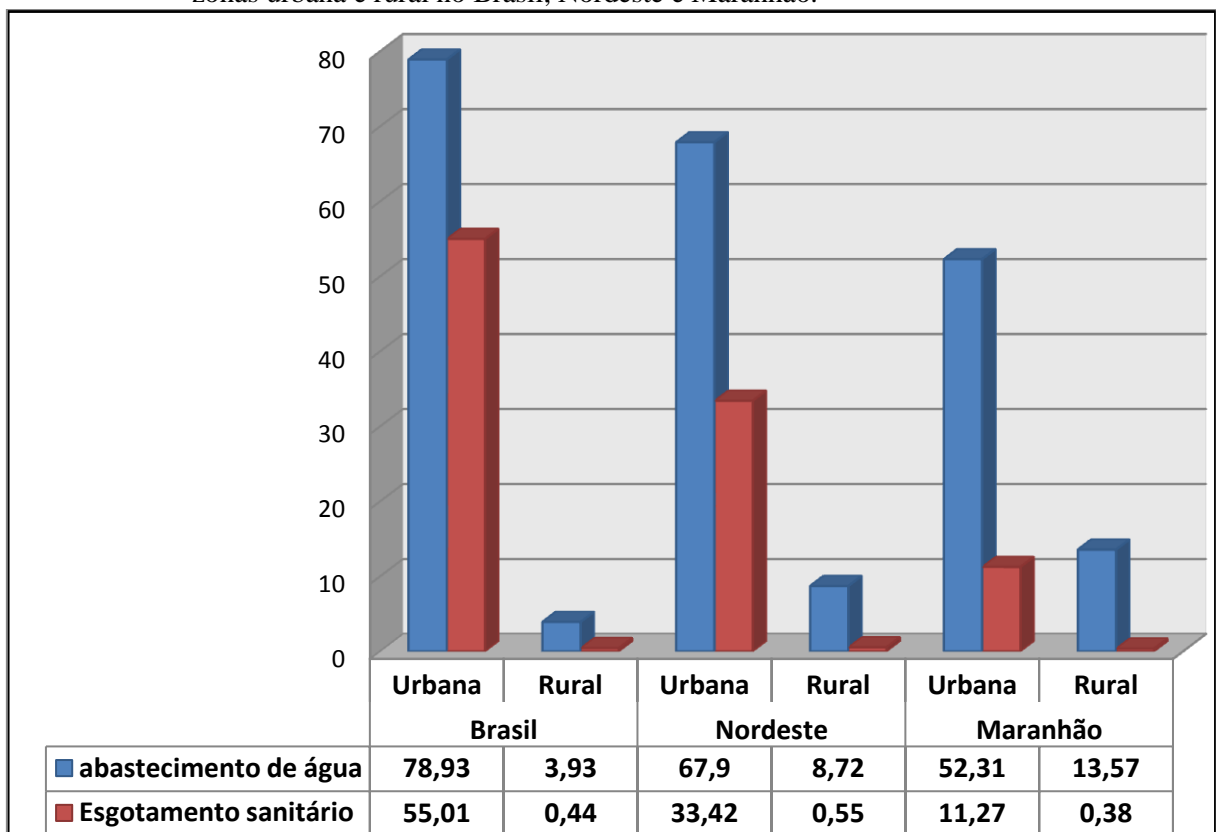
Fonte: Elaboração própria a partir da IBGE/PNAD (2011).



Observa-se, que em termos de abastecimento de água, o Maranhão evoluiu 23,33% do ano de 2001 até 2011, mas ainda fica bem abaixo da média nacional e nordestina. No quesito esgotamento sanitário, conforme demonstra o Gráfico 4, os números maranhenses revelam uma continuidade sem demonstrar evolução, chegando inclusive retrair 2,08% entre os anos de 2001 e 2011. A porcentagem de domicílios atendidos por esgotamento sanitário no Brasil e no Nordeste de modo geral também é preocupante.

Um dos motivos que colaboram para essa realidade se reflete na falta de Políticas Públicas coerentes com a realidade social e econômica da região, que possam combater a má distribuição de renda local e a pobreza humilhante por que passa a população rural. Pesquisas realizadas pelo IMESC (2010a) revelam que 99% da população rural maranhense não possui esgotamento sanitário adequado, ou vivem de forma rudimentar através do uso de fossas sépticas ineficazes. O Gráfico 4 retrata essa realidade no ano de 2010.

**Gráfico 4** – Comparativo percentual de abastecimento de água e esgotamento sanitário entre as zonas urbana e rural no Brasil, Nordeste e Maranhão.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE/SIDRA (2010).

O Maranhão se encontra em uma situação que pode ser colocada como uma das mais preocupantes do país em termos de saneamento, sendo que os indicadores de desenvolvimento agrário também estão bem abaixo do satisfatório, apresentando valores

inferiores à média nacional e nordestina conforme relatório do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA (2012), resumido na Tabela 6.

**Tabela 6** – Indicadores Sociais no Maranhão (%).

Áreas de atuação política	Indicadores	Resultados		
		Brasil	Nordeste	Maranhão
Desenvolvimento agrário	Cobertura da população idosa (rural)	86,49	89,03	84,11
	Extrema pobreza (rural)	12,64	20,44	27,86
	Renda domiciliar per capita (rural)	314,25	208,52	199,78
	Índice de Gini (rural)	49,02	46,32	51,32
	Rend. médio do trabalho (salário) (rural)	625,45	388,32	446,95
	Taxa de analfab. (15 anos ou mais) (rural)	22,77	32,62	32,96
	Acesso à energia elétrica (rural)	93,29	91,42	81,24
	Telefone celular no domicílio (rural)	54,49	42,07	19,40
	Internet no domicílio (rural)	4,25	1,25	1,82

Fonte: Elaboração própria a partir do IPEA (2012).

Torna-se evidente a falta de equilíbrio e neutralidade nas opções de investimento em políticas públicas, existindo uma assimetria de prioridades e uma distorção do que realmente é importante para as camadas sociais. Dentro desse descompasso, observa-se que as zonas rurais são esquecidas ou não levam o mesmo tratamento despejado nas áreas urbanas, sendo que essa diferenciação ocorre não somente dentro do mesmo ente federativo, mas sim também entre os Estados e regiões da nação.

Não se pensa mais o espaço apenas considerando-se o seu valor de uso, como era utilizado anteriormente através de sua exploração para o modo de subsistência dos seres. Hoje ele é avaliado pelo seu valor de troca dentro do mercado capitalista, sendo as transformações fatores extremamente influenciadoras na constituição de sua valorização ou desvalorização. Os problemas sociais são colocados em segundo plano e os interesses da acumulação de capital são priorizados, refletidos na preocupação por parte do gestor de se perpetuar no cargo político que dá subsídio para que haja manutenção de poder e priorização dos interesses particulares em relação aos públicos.

Na visão de Smith, (1988, p. 131), “O capitalismo herda, como uma condição para seu bem sucedido desenvolvimento, um mercado para os seus produtos, que é organizado na escala mundial”. Sendo assim, o espaço passou a ser uma mercadoria do capital em todas as escalas do mundo, e o retorno em termos de acumulação e especulações passa a ser visado quando se pretende fazer qualquer modificação na estrutura espacial de uma região, não incluindo, nesse espaço as questões de saúde comunitária.

Torna-se evidente a relação (quase umbilical) entre Saúde e Saneamento, pois, quando existir ineficiência na prestação de serviços de saneamento, as doenças de veiculação hídrica serão facilmente propagadas. Podemos citar como exemplo as principais como cólera, infecções gastrointestinais, amebíase, esquistossomose, entre outras. Existem diversos estudos que apontam que uma melhoria nos serviços de saneamento prestados à população reduzirá consideravelmente a incidência dessas doenças, desafogando sobremaneira a rede de atendimento médico.

O abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo, de um modo geral, são tratados como bens públicos no Brasil, causando algumas distorções quanto a sua provisão. Vivemos em um mundo capitalista onde as forças de mercado exercem uma grande influência na tomada de decisões por parte das autoridades. Desta forma, como estes serviços não são diretamente tributados, desonerando o usuário do seu pagamento, como resultado, tem-se que o nível de serviços que o usuário deseja obter é bem diferente e superior ao que é efetivamente disponibilizado por parte dos órgãos de governo.

Existe também uma dificuldade para se definir preços privados sobre a água, pois os mananciais se constituem bens públicos, o que torna difícil se estimar qual seria o verdadeiro custo dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Essa característica de monopólio natural faz com que os serviços de abastecimento de água e esgotamento sejam ofertados por empresas pública (estaduais e municipais) ou por empresas privadas regulamentadas pelo Estado. O que pode caracterizar este serviço como um caso clássico de bem público. (ROSA et. al., 2003 apud PAIXÃO, 2008, p. 3).

A oferta desse serviço é computada como um ganho pelos usuários, que irá influenciar perfeitamente nas condições de vida e, portanto, no bem estar da população assistida. Além disso, para o Estado, uma maior oferta destes serviços contribuiria bastante para a redução nos gastos com saúde, recursos esses que poderiam ser inclusive investidos em outras áreas como educação, transporte, segurança e até mesmo na própria saúde. Ou seja, esses serviços de saneamento básico podem ser caracterizados como externalidades positivas, pois uma maior oferta de água tratada, esgotamento sanitário e coleta de lixo resultariam numa melhoria da qualidade de vida e no bem estar da população assistida.

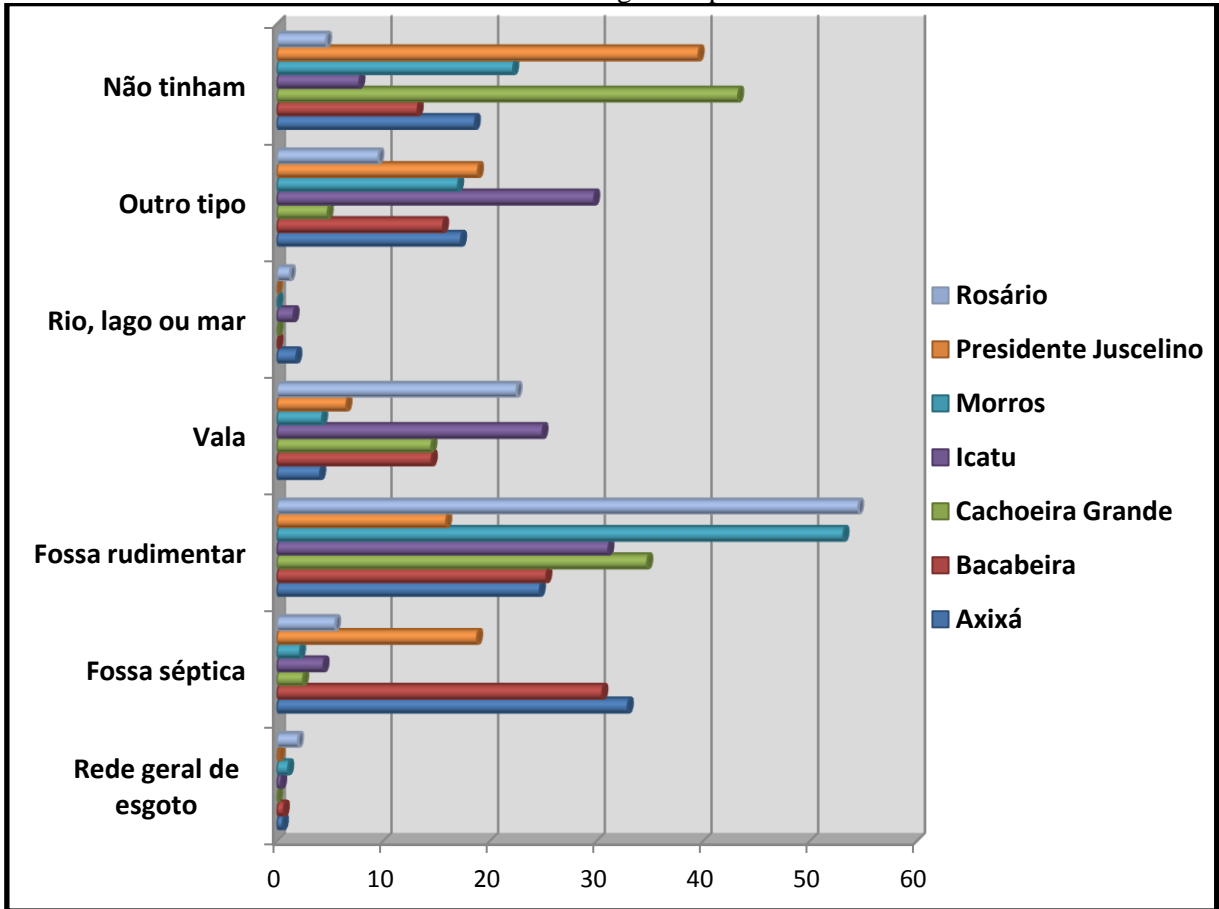
A totalidade universal do espaço é muito complexa, mas pode começar a ser entendida a partir de recortes feitos dentro de uma região, ou seja, considerando os aspectos regionais da sua área de influência. Segundo Lipietz (1988, p. 16) “existem, no real, pedaços espacialmente delimitados: as ‘regiões’ ou ‘lugares’, realidades geográficas imediatamente

legíveis, identificáveis e que precisam ser descritas com o máximo de perfeição”. Além da concepção geográfica, outros aspectos devem ser avaliados na identificação do espaço.

Mas quando se fala de desenvolvimento estamos referindo-nos ao aumento ou diminuição das escalas de produção, e na perfeita e eficiente alocação dos recursos humanos e naturais, que se inter-relacionam com qualidade, sendo considerados todos os aspectos econômicos e sociais (DALY, 1991). O termo não deve fazer referência unicamente a aumento nas taxas de produção, mas sim ao aumento da qualidade de vida dos agentes envolvidos.

#### **4.2 A região do Baixo Munim**

Em termos de Saneamento Básico, a situação da Região do Baixo Munim pode ser classificada como precária, pois 2/3 da população se concentra no baixo curso do rio Munim, onde não é oferecido aos domicílios coleta de esgoto ou quando acontece é feita de forma inadequada. Em números, a ineficiência chega a 90% nos municípios de Cacheira Grande, Morros, Icatu e Rosário; 80% em Presidente Juscelino e acima de 60% em Axixá e Bacabeira. O serviço pode ser caracterizado como ineficiente quando o atendimento não é feito através de rede geral de esgoto ou fossa séptica (IBGE, 2010). Isso pode ser mais bem explicado observando-se por meio do Gráfico 5 o elevado percentual de domicílios que não tem nenhum tipo de esgotamento, a significativa utilização das valas e fossas rudimentares, além do despejo em rios e lagos.

**Gráfico 5 -** Baixo Munim: formas de coleta dos esgotos e percentuais de acesso domiciliar.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE/SIDRA (2010).

Quando se refere ao esgotamento por rede geral nos municípios os números são mais alarmantes, chegando, em média, a menos de 1% de domicílios atendidos (IMESC, 2012). Tais dados influenciam direta e indiretamente na paisagem local, ocasionando alterações na qualidade dos recursos hídricos locais, mais agravadas, pois as autoridades governamentais não investem em educação ambiental da população visando proteger o ambiente aquático da região ribeirinha.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS apud GUIMARÃES, 2007), saneamento é o controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem estar físico, mental e social. Os sistemas de saneamento básico devem ser constituídos de uma infraestrutura física, educacional, institucional e legal, abrangendo diversos serviços que devem ser oferecidos com qualidade pelo Estado, garantindo a proteção da saúde pública. No entanto, o que se observa na região do Baixo Munim é uma precariedade nos serviços de saneamento básico.

O sucateamento da rede de esgoto provoca uma série de doenças à população como diarreia, verminoses e outros, mesmo com a utilização de outros mecanismos de

esgotamento, como as fossas, o problema ainda persiste, tornando-se necessário um planejamento que envolva uma série de intervenções na infraestrutura sanitária e educacional da população, visando sanar o problema. Segundo dados do IMESC (2012) de um total de 29.465 domicílios, 4.433 não têm sequer um banheiro residencial, representando 16,75% do total. A Tabela 7 retrata a situação da utilização de banheiros ou sanitários na região.

**Tabela 7** - Quantidade de domicílios que utilizam rede geral de esgoto, sanitário ou outra forma na região do Baixo Munim-MA em 2010.

<b>MUNICÍPIOS</b>	<b>Total</b>	<b>Banheiro ou Sanitário</b>	<b>Banheiro ou sanitário - rede geral de esgoto ou pluvial</b>	<b>Banheiro ou sanitário - fossa séptica</b>	<b>Banheiro ou sanitário - outro</b>	<b>Não possuía banheiro ou sanitário</b>
<b>Axixá</b>	2.545	2.072	15	838	1.219	473
<b>Bacabeira</b>	3.657	3.172	25	1.116	2.031	484
<b>Cachoeira Grande</b>	1.770	1.004	1	44	959	766
<b>Icatu</b>	5.776	5.328	25	254	5.049	448
<b>Morros</b>	3.772	2.935	41	83	2.811	837
<b>Presidente Juscelino</b>	2.489	1.504	6	468	1.030	985
<b>Rosário</b>	9.456	9.016	190	520	8.306	440
<b>Total</b>	<b>29.465</b>	<b>25.031</b>	<b>303</b>	<b>3.323</b>	<b>21.405</b>	<b>4.433</b>

Fonte: Elaboração própria a partir do IMESC (2012).

A canalização para a coleta de esgoto praticamente não existe, sendo baseado no uso de fossas negras (rudimentares, não existindo vaso sanitário para realizar suas necessidades fisiológicas). Não existe controle sobre essas fossas negras, que são escavadas a uma profundidade pequena de aproximadamente 1 metro e protegidas, com abrigos improvisados construídos em barro, palha ou mesmo troncos de madeira. Tais fossas são na verdade um poço escavado no chão e não impermeabilizado, que funciona apenas para esconder os dejetos, potencializando a contaminação do solo e das águas subterrâneas através da infiltração dos resíduos (MARTINETTI et al., 2007). A Figura 5 retrata essa realidade.

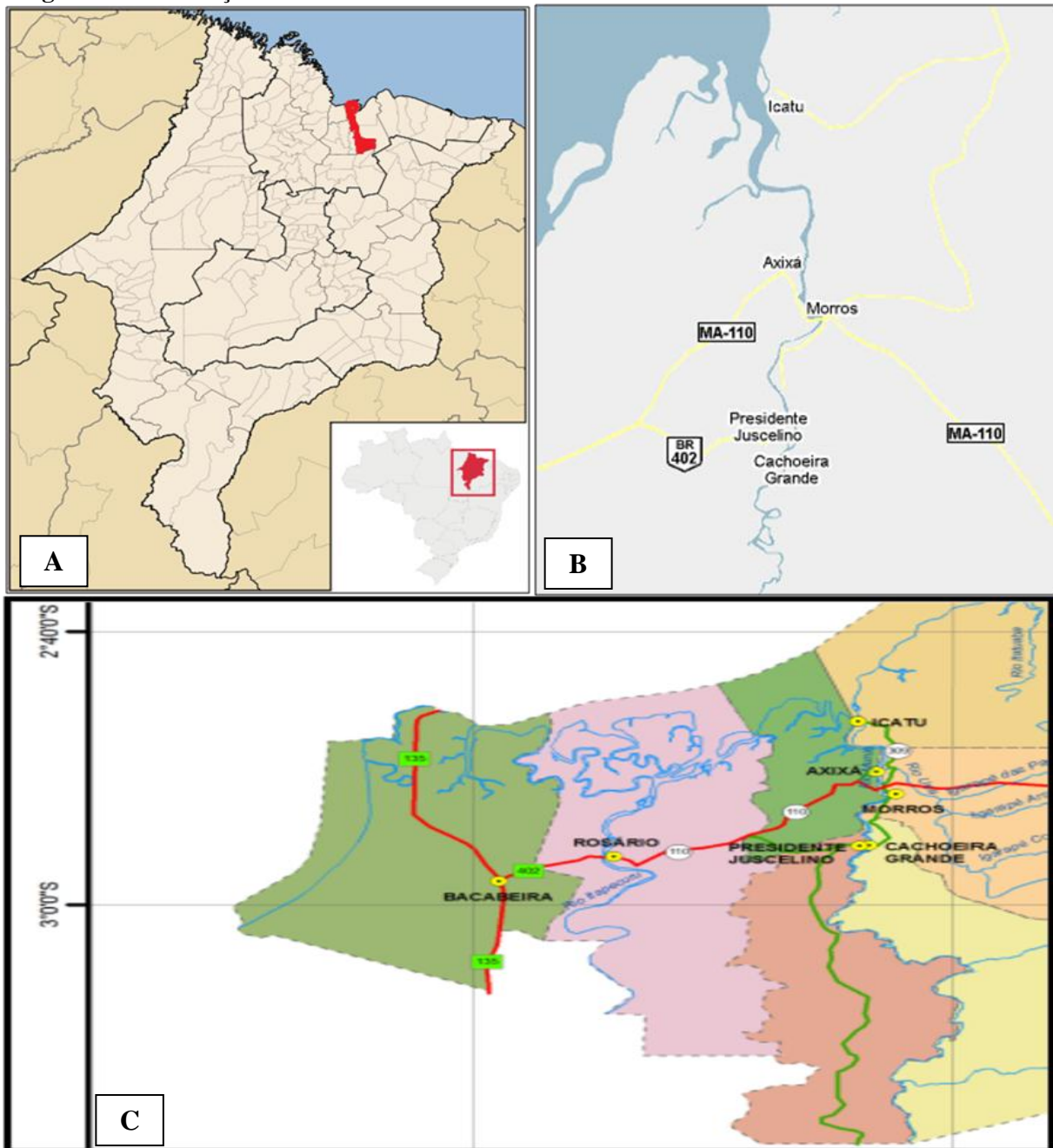
**Figura 5** - Registro das condições sanitárias (fossas rústicas) nas comunidades



Fonte: Pesquisa de campo (2013).

Visando facilitar a identificação, apresentamos, na Figura 6, a área de estudo, informando a localização dos municípios em relação ao rio Munim e das 10 comunidades pesquisadas. Nos círculos em amarelo representamos a sede administrativa dos municípios, na linha em vermelho representamos as estradas federais (BR) e em verde as estradas estaduais (MA); as linhas em azul os rios Munim, Itapecuru e seus tributários.

**Figura 6 -** Localização da área de estudo.



A – Área em relação ao estado do Maranhão; B - Municípios em relação ao rio Munim; C - Municípios em relação às estradas.

Fonte: Elaboração própria a partir do Labex (2011).

Conforme resultado dos questionários, realizados com 111 famílias da área rural da Região, verificou-se que 75% dos entrevistados não realizam nenhuma espécie de tratamento na água que bebem. Os 25% restantes utilizam filtros obsoletos. No que tange ao destino e armazenamento dos dejetos humanos, 90% são feitos através de fossas sépticas ou enterrados e os outros 10% são jogados diretamente nos rios. Ou seja: dados apontam que a grande maioria dessas famílias está consumindo água contaminada, resultando na grande



incidência de verminoses e outras enfermidades ocasionadas pela contaminação dos recursos hídricos e do solo da região. A Tabela 8 resume o resultado obtido.

**Tabela 8** - Resultado do questionário na área rural do Baixo Munim.

<b>Tratamento de água para beber</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Famílias</b>
<b>Total</b>	27	84	111
<b>Destinação dos dejetos</b>	<b>Fossa / Enterrado</b>	<b>Rios e Lagos</b>	
<b>Total</b>	101	10	111

Fonte: Pesquisa de campo (2013).

A realidade ainda se agrava devido ao pequeno número de domicílios assistidos por coleta de lixo, onde se perpetua a cultura de utilização de terrenos baldios para o destino final dos resíduos sólidos. Os bairros concentrados nas sedes dos municípios são privilegiados por esse serviço, no entanto, o atendimento é feito de modo precário sem a utilização de transporte e maquinário adequado. Desta maneira, o descarte em locais inadequados e nos lixões potencializam o mau cheiro e a proliferação de micro e macrovetores de doenças como ratos, baratas e insetos.

A situação sanitária da Região do Baixo Munim se torna mais preocupante pela falta de informação da população, principalmente na zona rural, que desconhece o uso de tecnologias adequadas para o tratamento dos dejetos humanos, além da falta de precauções a serem tomadas com a saúde, principalmente das crianças, que acabam obtendo um rendimento escolar insuficiente devido às suas enfermidades. Desta forma, o espaço em questão se torna mais do que favorável para a implantação de novos projetos, visando buscar alternativas sustentáveis relacionadas ao saneamento ambiental que possam trazer melhor qualidade de vida para a população, tanto em termos de saúde e bem estar, como também no quesito finanças, devido às economias nos gastos na compra de remédios e deslocamentos para postos médicos.

#### **4.3 Estudo de caso:** municípios e comunidades

De acordo com o Nugeo (2002), os municípios que estão inseridos (geograficamente) na região conhecida como baixo curso do Rio Munim são Presidente Juscelino, Icatu, Axixá, Morros, Cachoeira Grande, Bacabeira e Rosário, ou seja: sete municípios. Entretanto, devido ao fato desses dois últimos municípios (Bacabeira e Rosário) apresentarem parte de seus territórios em outra bacia hidrográfica, induzindo uma falta de

identidade com o rio Munim e sim com o rio Itapecurú, não tiveram comunidades analisadas na pesquisa de campo.

O motivo deveu-se ao fato da ação do projeto Tecnologias Alternativas para o Tratamento de Água e Dejetos Humanos na Região do Baixo Munim-MA, realizado no ano de 2012 dentro das comunidades, por um grupo de pesquisa desenvolvido pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, aprovado e subsidiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq da UEMA está restrita àqueles municípios inseridos acima de 100% na bacia hidrográfica do rio Munim.

As comunidades foram escolhidas por contemplar alguns moradores que fizeram parte do projeto de formação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Munim (SILVA et al., 2010). Assim, a escolha aconteceu principalmente pelo aproveitamento de contatos pessoais já existentes com moradores ou representantes da secretaria municipal de meio ambiente (em função do Comitê de Bacias). Outro motivo foi a localização em relação ao rio Munim ou algum rio tributário, além das comunidades evidenciarem carências quanto suas condições sanitárias. Portanto, o projeto contemplou apenas cinco municípios: Presidente Juscelino, Icatu, Axixá, Morros e Cachoeira Grande. Confira-se a seguir com base na Tabela 9 os municípios com suas referidas comunidades:

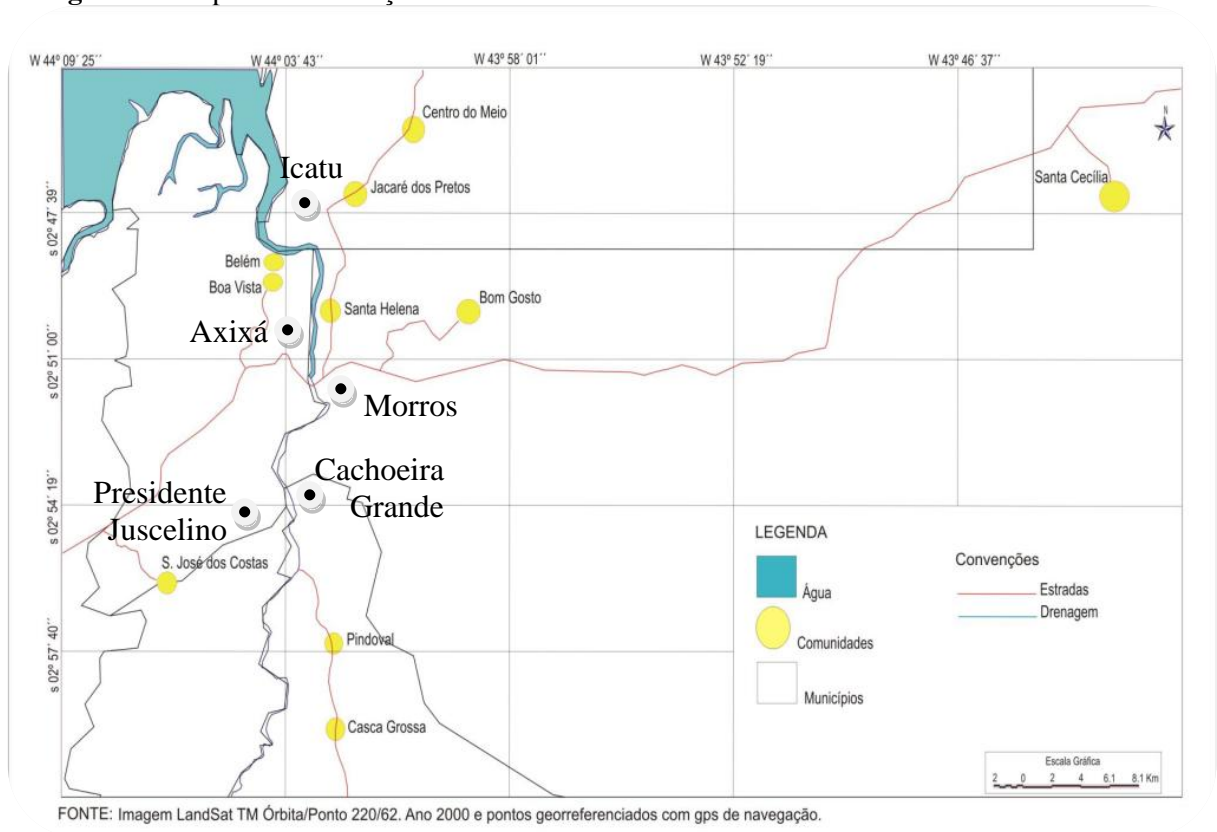
**Tabela 9** - Comunidades selecionadas objeto de estudo.

<b>Municípios</b>	<b>Número de comunidades</b>	<b>Comunidades</b>	<b>Total de famílias</b>
<b>Axixá</b>	02	Belém	64
		Boa Vista	75
<b>Cachoeira Grande</b>	02	Casca Grossa	50
		Pindobal	80
<b>Icatu</b>	02	Centro do Meio	70
		Jacareí dos Pretos	65
<b>Morros</b>	03	Bom Gosto	80
		Santa Cecília	55
		Santa Helena	70
<b>Presidente Juscelino</b>	01	São João dos Costas	62
<b>Total</b>	10		671

Fonte: Pesquisa de campo (2013).

Na Figura 7, apresentamos a carta de localização geográfica de cada comunidade e suas respectivas sedes, que foi elaborada em software Spring 2.0 a partir de coordenadas geográficas coletadas em campo com o receptor de GPS Garmin.

**Figura 7 - Mapa de Localização das comunidades.**

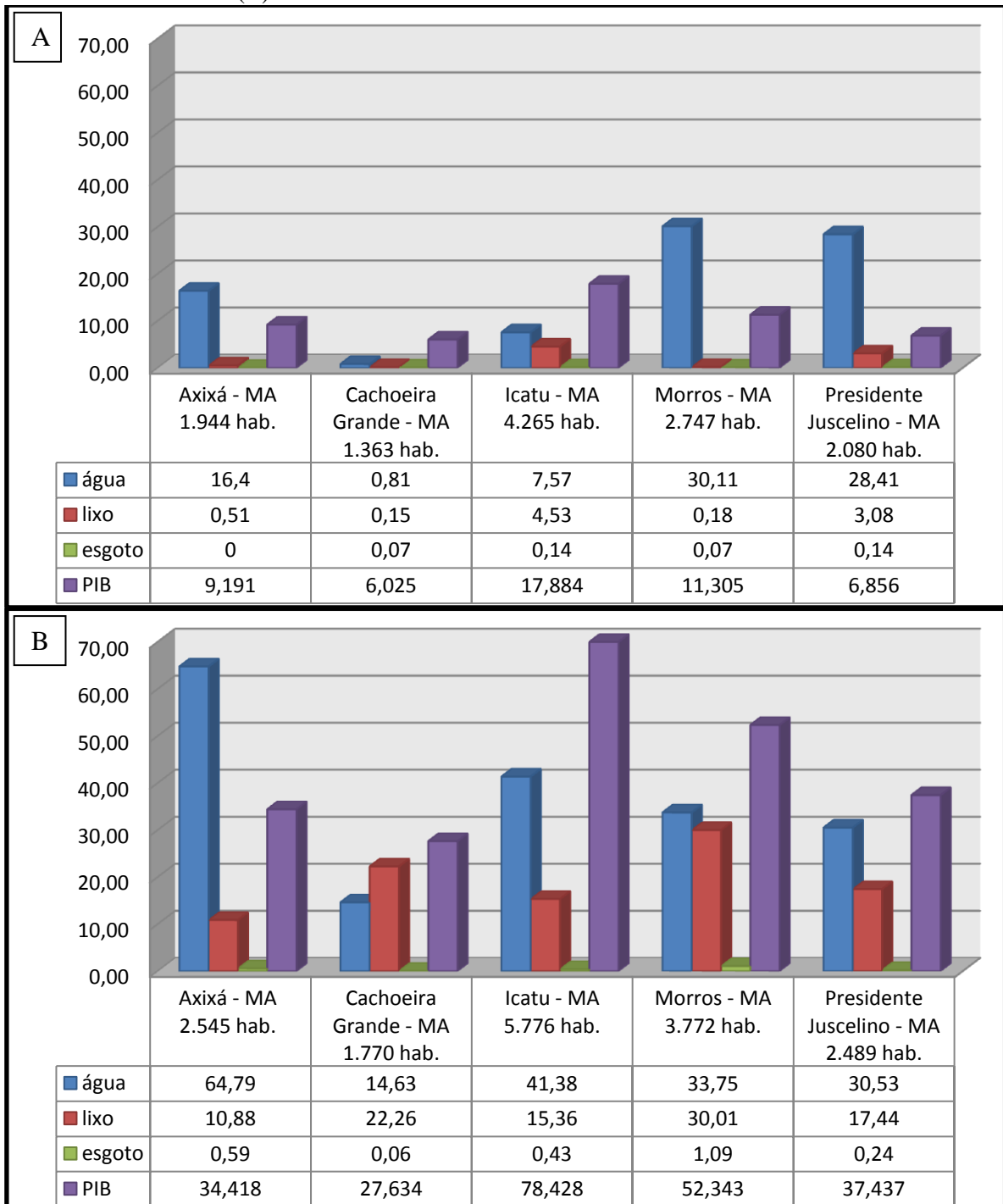


Fonte: Pesquisa de campo (2013).

Observa-se que as comunidades são bem próximas umas das outras, sendo que a comunidade de Santa Cecília é a que se distancia mais da sua sede (Morros), e a que tem seu acesso de forma mais dificultosa. No entanto, as relações pessoais já estabelecidas na comunidade, devido a projetos anteriores (SILVA et al., 2010), foram essenciais para sua escolha e também para a coleta dos dados primários de suma importância para a nossa pesquisa.

Durante as visitas iniciais a campo, para a realização da coleta de dados nas 10 comunidades selecionadas, foi percebido que, mesmo nas casas que tinham sua frente de tijolo (algumas rebocadas e até pintadas), não tinham banheiros, e praticamente não existia esgotamento sanitário em nenhuma comunidade. Pesquisas (IMESC, 2012) revelam que 70% da população rural maranhense não possuem nenhum tipo de esgotamento sanitário ou vivem apenas com fossas sépticas construídas de forma rudimentar. Esse percentual aumenta quanto mais afastada da sede (centro do município) for a comunidade. Seguem os Gráficos 6A e 6B que dimensionam a evolução alcançada entre os anos 2000 e 2010 dos serviços básicos de saneamento dos municípios os quais as comunidades pesquisadas pertencem.

**Gráfico 6** – Porcentagem de Domicílios particulares permanentes atendidos com serviços de saneamento e PIB a preços correntes (mil reais) na região do Baixo Munim, 2000 (A) e 2010 (B).



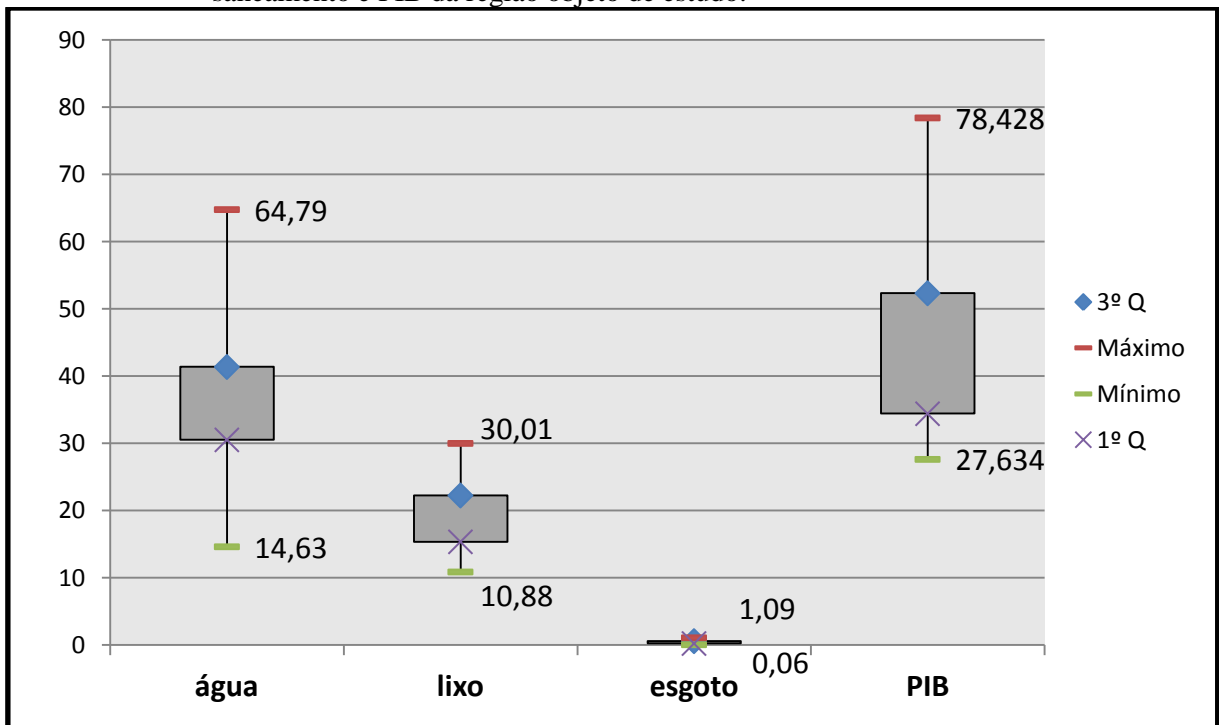
Fonte: Elaboração própria a partir do IMESC (2012).

Observa-se claramente (Gráfico 6A e 6B) que os cinco municípios objeto de estudo tiveram em dez anos uma evolução insatisfatória, apresentando precariedade na prestação dos serviços de saneamento básico, principalmente no esgotamento sanitário. Os números são realmente muito preocupantes, pois até mesmo no abastecimento de água (média

de 37,53%), item que já avançou bastante no Brasil, Nordeste e no Maranhão, apenas a cidade de Axixá tem a maioria dos seus domicílios abastecidos. Verifica-se que a coleta de lixo (média de 19,19%) é bastante ineficaz em toda a região, sendo que o serviço de rede coletora de esgoto praticamente não existe nos cinco municípios. Tal realidade ainda se torna mais preocupante na zona rural dessas cidades, onde os habitantes enfrentam grandes distâncias no deslocamento para conseguirem água nos poços, que na maioria das vezes encontram-se inapropriados para utilização devido à falta de manutenção.

O relatório do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2012) afirma que esses dados praticamente não mudaram com o passar dos anos, colocando o Maranhão numa situação preocupante em relação à saúde comunitária e ao Saneamento Básico. Por isso é imprescindível que essas comunidades tenham acesso a tecnologias sustentáveis e de baixo custo para a melhoria da saúde destas populações, principalmente aquelas que vivem nas proximidades de mananciais (rios, córregos, riachos). Gráfico 7 também demonstra como se encontram os serviços de saneamento e o PIB dessa região.

**Gráfico 7** – Percentual de Domicílios particulares permanentes atendidos por serviços de saneamento e PIB da região objeto de estudo.



Fonte: Elaboração própria a partir do IBGE/SIDRA (2010).

Os piores resultados são no esgotamento sanitário. O melhor resultado se encontra na cidade de Morros com apenas 1,09% de sua população atendida e o pior resultado encontrado foi em Cachoeira Grande, com 0,06% de atendimento. Ou seja: nesse quesito pode

ser observado que praticamente não existe rede coletora de esgoto em toda a região. O maior PIB da região foi o da cidade de Icatu com 78 milhões R\$, sendo o menor de Cachoeira Grande (27 milhões R\$). A saber: pode-se observar que a cidade de Cachoeira Grande, além de ser a que apresenta o menor PIB da região, também acumula os piores resultados nos dados de saneamento básico, tanto no número de domicílios atendidos por rede de esgoto e no abastecimento de água do município.

Os resultados encontrados apontam claramente para uma estreita relação existente entre pobreza e falta de Saneamento Básico, mesmo dentro de um microcomparativo realizado no espaço analisado. A soma do valor do PIB dos cinco municípios atinge a marca de 223 milhões o que representa a apenas 0,43% do PIB de todo o estado do Maranhão. Os valores do PIB da região ficam entre 36 e 48 milhões R\$, bem inferior ao da capital maranhense que chegou a marca de 21 bilhões R\$. Ou seja: trata-se de uma área com pouca produtividade e bastante carente de intervenções estatais. Essa carência é comprovada nos dados da cidade de Icatu, que apresenta o maior PIB da região, mas, no entanto, não tem os melhores números no saneamento básico.

O valor da produção é calculado em termos monetários, porque o Produto Interno Bruto é constituído de bens e serviços heterogêneos, podendo ser mensurados através dos preços, que é um denominador comum para o processo de avaliação. Entretanto, devido à inflação (aumento generalizado dos preços), é preciso eliminar o efeito do movimento inflacionário ou deflacionário para que se possa avaliar a real variação da produção de bens e serviços (MENDES, 2004). A Tabela 10, a seguir, demonstra a efetiva variação do PIB.

**Tabela 10** - Variação do PIB por Unidade da Federação.

Unidade da Federação	PIB corrente 2000	PIB REAL/2000	PIB REAL/2010	PIB per capita 2010	Var. %
<b>Maranhão</b>	11.908.912,00	39.209.482,64	45.255.942,00	6.888,60	15,42
<b>Axixá</b>	9.191,00	30.260,90	34.418,00	3.011,16	13,74
<b>Cachoeira Grande</b>	6.025,00	19.837,00	27.634,00	3.271,86	39,31
<b>Icatu</b>	17.884,00	58.882,15	78.428,00	3.117,30	33,19
<b>Morros</b>	11.305,00	37.221,13	52.343,00	2.938,20	40,63
<b>Presidente Juscelino</b>	6.856,00	22.573,03	37.437,00	3.243,26	65,85
<b>Média / municípios</b>	10.252,20	33.754,84	46.052,00	3.116,36	38,54

Fonte: Elaboração própria a partir do IBGE (2011).

No que diz respeito a evolução do crescimento do PIB entre os anos de 2000 e 2010, verifica-se que o Estado do Maranhão teve um crescimento real de 15,42%, abaixo da média dos 5 municípios pesquisados que atingiu 38,54%. No entanto, o PIB per capita da

região objeto da pesquisa, que considera a produção de cada habitante em relação ao total, apresenta uma média de R\$ 3.116,36, bem inferior ao do Estado Maranhense como um todo (R\$ 6.888,60), refletindo ainda mais a pobreza da região do Baixo Munim que vem apresentando um avanço ainda mais lento nos serviços de saneamento básico.

Para se chegar a esses resultados efetivos, foi necessário transformar o PIB de 2000 a preços correntes de 2000 em PIB de 2000 a preços constantes de 2010. Este cálculo se dá dividindo-se o número índice do Índice Geral de Preços - IGP de agosto de 1994 (134,68) pelo índice publicado de dez 2010 (443,42), multiplicando-se o resultado por 100 para se chegar ao deflator (30,37). Daí é só dividir os valores do PIB corrente pelo deflator, multiplicando-se por 100 para achar o PIB real de 2000 a preços de 2010. O Índice Geral de Preços (IGP) divulgado pela Fundação Getúlio Vargas é o recomendado para o cálculo do PIB (FGV, 2014).

O Produto Interno Bruto é um dos principais indicadores econômicos que demonstra a evolução dos agregados econômicos e o valor da riqueza de uma determinada região, apontando seu desempenho econômico. Ele representa, em valores monetários, a soma de todos os bens e serviços produzidos, geralmente no período de um ano, servindo como um dos parâmetros para a distribuição do Fundo de Participação dos Estados (FPE) e do Fundo de Participação dos Municípios (FPM). Ressalta-se sua importância para elaboração de políticas públicas e como fonte de informações para pesquisadores (IMESC, 2012).

A baixa produtividade de uma região, ocasionada pela ineficiência do primeiro setor, representado pelos entes políticos, e do segundo setor, representado pelas indústrias e empresas que atuam no mercado, contribuem para uma inoperância nos serviços de saneamento básico, ocasionada pela falta de estímulos para investimentos nessa área, na ótica do mundo capitalista, que valoriza regiões economicamente mais valorizadas. Esta influência acontece também de forma reversa, pois uma região sem saneamento básico tornar-se-á incapaz de proporcionar grandes rendimentos, considerando-se que a força de trabalho ficará comprometida, devido às condições socioambientais inapropriadas oferecidas para um melhor desempenho da atividade laboral.

Esta influência pode ser comprovada na baixa renda e produtividade da região do Baixo Munim, considerando-se o elevado percentual de famílias que recebem transferências diretas do Governo federal através do Programa Bolsa Família. A cidade de Axixá apresenta 72,85% de famílias beneficiadas; Cachoeira Grande 86,89%; Icatu 70,88; Morros 71,37%; Presidente Juscelino 76,90%, isto é: em todas as cidades mais da metade das famílias recebe benefícios para erradicar a pobreza extrema (IMESC, 2010b).

#### 4.4 Generalidades e resultados

Não se pode negligenciar a importância e as influências das estruturas de Saneamento Básico no quadro da saúde e também nas condições educacionais existentes na sociedade. Incorre em erro acreditar que a degradação ambiental prejudica apenas os aspectos físico-naturais do meio ambiente, esquecendo-se de considerar a totalidade de fatores e influências antrópicas que envolvem todo o espaço territorial.

Sendo assim, quando se fala de saúde ambiental, deve-se levar em consideração tudo que envolve o meio ambiente, principalmente as condições e o modo de vida dos habitantes. Partindo desta percepção, ao se abordar a relação entre Saúde e Meio Ambiente, estamos, na verdade, falando também de saneamento e suas influências nas condições socioambientais de determinada região.

Segundo a Organização Mundial da Saúde – OMS, saneamento básico precário é uma ameaça à saúde da população, sendo as crianças as mais afetadas, principalmente as de 0 a 5 anos de idade que estão em plena fase de desenvolvimento educacional. O UNICEF e a OMS apontam a diarreia como a segunda maior causa de morte entre crianças nessa faixa etária, chegando à marca de 1,5 milhões de óbitos por ano no mundo. As doenças de transmissão feco-oral, especialmente as diarreias, representam em média mais de 80% das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (ITB, 2013).

Partindo desse princípio, pode-se afirmar que um dos principais motivos para elevada taxa de mortalidade infantil da região de planejamento do Baixo Munim é a falta de Saneamento Básico adequado. A média da taxa de mortalidade dos cinco municípios que tiveram comunidades analisadas em nossa pesquisa chega à marca de 14,62 com ênfase na cidade de Morros que alcançou a representativa marca de 22,99. A taxa considerada aceitável pela ONU é de 10 óbitos para cada mil nascidos vivos (RIPSA, 2008).

Além disso, os óbitos por sintomas, sinais e afecções mal definidos em relação ao total de óbitos, chegam a uma média de 10,32% na região. Ou seja: o elevado número de mortes com causas indefinidas está estreitamente relacionado com a falta de higiene e contágios ocasionados pelas precárias condições sanitárias, pois, segundo dados de Brasil (2010), em média, 20,1% das internações hospitalares nas 5 cidades do Baixo Munim analisadas, são causadas por doenças infecciosas e parasitárias, que estão profundamente relacionadas a localidades mal atendidas por serviços básicos de saneamento. As doenças são transmitidas pelo contato ou ingestão de água contaminada, contato da pele com o solo e lixo contaminados. Água parada, esgotos, rios poluídos e resíduos sólidos contribuem para o



aparecimento de insetos e parasitas transmissores de doenças. A Tabela 11 faz referências a outros dados alarmantes de saúde e educação encontrados na região.

**Tabela 11** – Indicadores e dados básicos de desenvolvimento em educação e saúde nos municípios pesquisados.

<b>Indicadores de desenvolvimento</b> <b>Dados e Indicadores</b>	<b>Municípios</b>					
	<b>Axixá</b>	<b>Cachoeira Grande</b>	<b>Icatu</b>	<b>Morros</b>	<b>Presidente Juscelino</b>	<b>Média</b>
<b>Dados Educação (2010)</b>						
Escolas com abastecimento de água da rede pública ou poço artesiano em relação ao total de escolas (%)	95,00	41,50	57,50	36,30	59,50	57,96
Número de matrículas em relação ao total da população (%)	34,2	40,1	36,4	44,9	37,8	38,68
Distorção idade-série no Ensino Fundamental	31,7	44,8	38,7	44,5	36,6	39,26
Índice de desenvolvimento da educação básica (Ensino Fundamental)	4,4	3	3,7	3,4	3,2	3,54
<b>Dados Saúde (2010)</b>						
Leitos para cada 1000 habitantes	1,84	0,12	1,35	1,35	1,3	1,19
Unidades Básicas de Saúde para cada 1000 habitantes	0,35	0,12	0,36	0,06	0,00	0,18
Taxa de Mortalidade Infantil	11,49	5,92	13,82	22,99	18,87	14,62
Óbitos por sintomas, sinais e afecções mal definidos em relação ao total de óbitos (%)	15,79	7,5	14,75	3,23	10,34	10,32
<b>Internações doenças infecciosas e parasitárias (%) (2009)</b>	22,5	12,3	26,9	17,4	21,4	20,1

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Ministério da Saúde/DATASUS (2010) e IMESC (2010b).

Percebe-se pelos dados que a situação da saúde da região é bastante crítica, pois, além de não apresentar os recursos necessários para a prevenção de enfermidades, devido à inoperância do sistema sanitário, não apresenta sequer uma unidade de saúde para cada mil habitantes. Para piorar, em termos de leitos disponíveis para atendimento hospitalar, observa-se que, em média, é disponibilizado apenas um leito para cada mil habitante, representando uma situação bastante preocupante, tendo como consequências o constante transporte de pacientes vindos do interior para serem atendidos em hospitais da capital, sobrecarregando ainda mais o Sistema Público de Saúde.

Todos esses dados acabam por atrapalhar também a qualidade da educação da região. Uma criança só conseguirá ter um bom rendimento escolar caso haja condições sanitárias para o seu desempenho (ITB, 2013). Observa-se pela Tabela 11 que em média apenas 57,96% das escolas dos municípios pesquisados apresentam abastecimento de água em

suas edificações. A falta de saneamento contribui para a distorção entre a idade e série cursada do ensino fundamental, que chega, em média, a 39,26% das matrículas existentes. O problema da falta de Saneamento Básico afeta a todos e os gastos do Sistema Único de Saúde – SUS poderiam ser substancialmente reduzidos caso houvesse investimento no setor sanitário, pois os custos de prevenção das doenças são bem menores do que os que se tem com a cura e a perda da vida por causa delas. Isso geraria uma otimização dos gastos públicos, ver Tabela 12.

**Tabela 12** – Valores aplicados na área de saúde nos municípios pesquisados, 2009.

Dados e Indicadores (2009)	Municípios					
	Axixá	Cachoeira Grande	Icatu	Morros	Presidente Juscelino	Média
<b>(R\$)</b>						
Desp. total com saúde por habitante.	185,56	204,16	230,72	220,83	230,14	214,28
Desp. com recursos próprios por hab.	87,94	144,93	81,12	78,15	93,18	97,06
Transferências SUS por habitante	97,62	95,33	140,75	147,30	132,24	122,65
<b>(%)</b>						
desp. com pessoal/desp. total	39,35	36,05	54,50	25,59	43,66	39,83
desp. com investimentos/desp. total	4,31	-	7,21	1,45	0,07	2,61
transf. SUS/desp. total com saúde	52,61	46,70	61,01	66,70	57,46	56,90
recursos próprios aplicados em saúde (EC 29)	18,30	27,75	20,07	15,59	18,96	20,13
despesa com serv. terceiros - pessoa jurídica /despesa total	4,11	33,33	12,00	8,36	6,56	12,87
<b>(R\$ 1.000)</b>						
Despesa total com saúde	2.821	1.895	5.896	3.956	2.849	3.483
Desp. com rec. próprios	1.336	1.345	2.073	1.400	1.153	1.461
Receita de impostos e transferências constitucionais legais	7.305	4.849	10.330	8.978	6.085	7.509
Transferências SUS	1.484	885	3.597.	2.638	1.637	2.048
Despesa com pessoal	1.110	683	3.213.	1.012	1.244	1.452

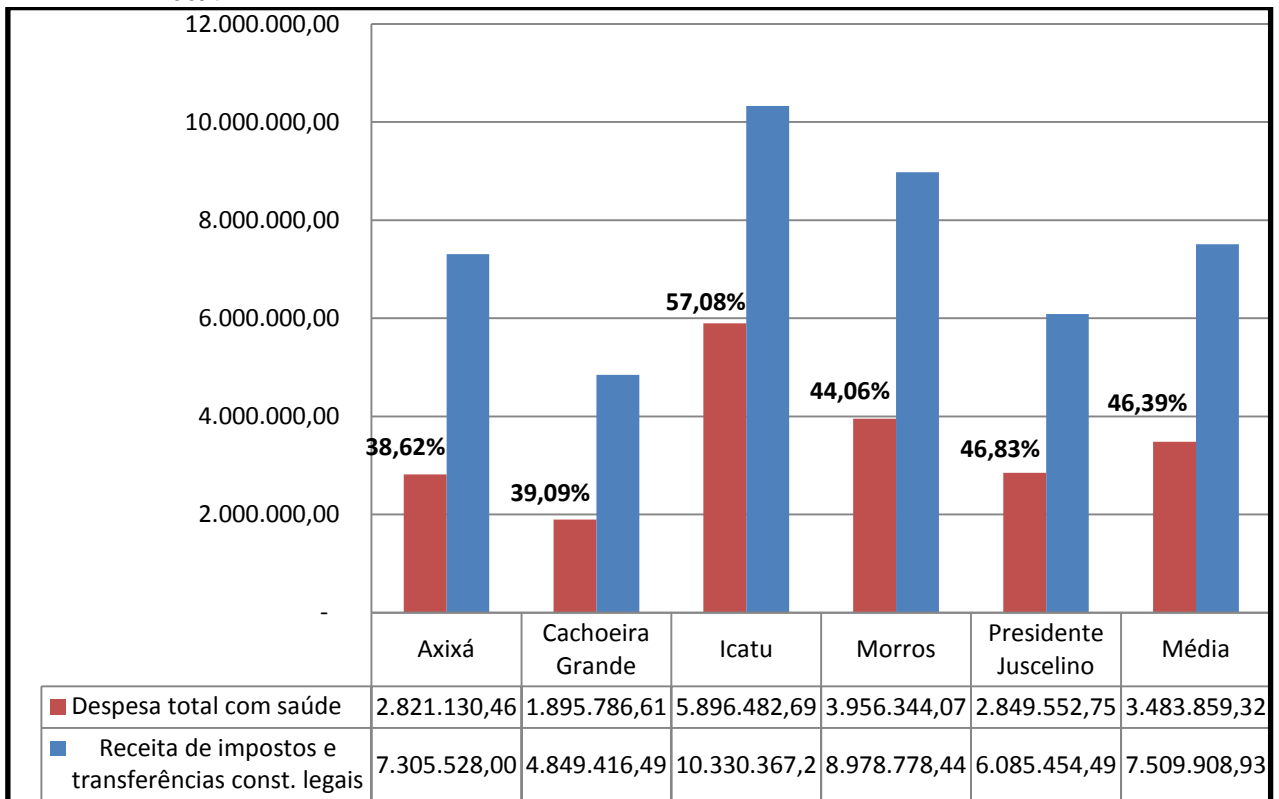
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Ministério da Saúde/DATASUS (2010).

Em média, o gasto total em saúde por habitante no ano de 2009 foi de R\$ 214,28, sendo que do total de toda a despesa no setor, tivemos em média 39,83% com pessoal, 56,90% transferências do SUS e 12,87% em serviços de terceiros pessoa jurídica. Observa-se para o fato de apenas 2,61% dos recursos terem sido aplicados em investimentos na média dos municípios estudados. Os recursos próprios aplicados em saúde tiveram uma média de

20,13%, obedecendo a Emenda Constitucional 29 que estabelece um mínimo de 15% para os municípios (BRASIL, 2000).

Em números absolutos no ano de 2009 os municípios de Axixá, Cachoeira Grande, Icatu, Morros e Presidente Juscelino tiveram na soma uma despesa total de R\$ 17.419.296,58 com saúde. A soma da receita de impostos e transferências constitucionais legais dos cinco municípios chegou a marca de R\$ 37.549.544,64, ou seja, os dados demonstram que do total dos recursos públicos disponíveis, apenas R\$ 20.130.248,06 não estavam comprometidos com a saúde, podendo ser aplicados em outros setores. Ou seja, 46,39% de toda receita foi aplicada nos serviços de saúde, sobrando apenas 53,61% de recursos para serem alocados nos mais diversos setores como: o próprio saneamento básico, educação, emprego, meio ambiente, segurança, transporte, turismo, esporte, cultura, lazer, ciência, tecnologia, etc. O gráfico 8 demonstra esta realidade em cada município pesquisado com destaque para Icatu que despendeu mais da metade de sua receita (57,08%) nos serviços relacionados à saúde.

**Gráfico 8** – Comparativo da receita com o total de despesas com saúde nos municípios pesquisados, 2009.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Ministério da Saúde/DATASUS (2010).

#### 4.5 O diagnóstico nas comunidades

Percebemos, por meio das visitas, que o tratamento sanitário das comunidades visitadas ainda é bastante rudimentar, caracterizado pela predominância do uso de fossas negras (rústicas), onde o usuário, em geral faz suas necessidades de “cócoras/agachado”, não existindo vaso sanitário para sentar. Essas fossas são na verdade, buracos escavados no chão, uma espécie de sumidouro não impermeabilizado com pequena profundidade, sem qualquer tipo de controle e que potencializa a poluição das águas subterrâneas da região.

Quanto aos aspectos sociais e de infraestrutura das dez comunidades pertencentes aos cinco municípios, totalizando cento e onze famílias participantes da pesquisa, pode-se observar que se trata de uma área cuja principal fonte de renda é a Agricultura e a Pesca. A maioria das comunidades se localiza em áreas de difícil acesso, onde a distância da sede do município dificulta um avanço no saneamento básico. Em termos de Educação, constatou-se a baixa escolaridade da região, e presença de apenas uma escola de ensino fundamental em cada comunidade, sendo estas em péssimas condições para o ensino, devido à falta de estrutura físico-sanitárias nas edificações e também a insuficiência de professores.

Através das entrevistas, percebeu-se que 30% dos entrevistados não sabiam sequer o que era Saneamento Básico e a sua importância para saúde. Quando perguntados se não tinham interesse de ter banheiros em suas casas, a maioria se mostrava interessado, pois seriam de bom grado para a valorização de suas residências, possibilitando assim um melhor acolhimento para as possíveis visitas.

Desta forma, ficou claro que a preocupação com a saúde da própria família e do meio ambiente não eram o motivo principal para a utilização dos banheiros, mas, sim, a valorização em termos materiais. As entrevistas revelam que 50% dos entrevistados acreditam que o contágio por doenças infecciosas, causadas pela falta de higiene e saneamento, acontece apenas com aqueles que não têm um organismo corporal resistente, fato que não é peculiar aos moradores locais que já adquiriram resistência com o passar dos anos.

As comunidades pesquisadas não apresentam calçamento em suas vias e a tração animal é um dos principais meios de locomoção nas localidades. Durante a pesquisa foi verificada a presença de apenas dois postos de saúde, sendo o atendimento realizado em apenas dois dias na semana por médicos e dentistas.

Através de entrevistas realizadas com representantes da associação de moradores e membros das comunidades, foi relatado por eles que, em uma situação de atendimento de saúde emergencial, que necessite de transporte, os doentes são carregados por outros



muitas vezes só está disponível durante meio período do dia. Sendo que em algumas residências (20%) dispõem de poço artesiano. A maioria dos sistemas opera intermitentemente, uma vez que apenas trabalham somente algumas horas durante o dia. Supõe-se que há três possibilidades para os sistemas não operarem continuamente: a primeira, a fragilidade das fontes de captação; a segunda, a dificuldade de mão de obra; e a terceira, o tempo de operação. Em alguns casos, é insuficiente para atender à população. Sendo assim, os moradores precisam caminhar carregando galões, muitas das vezes, por vários quilômetros para conseguir se abastecer de água. A tração animal é também muito utilizada para facilitar esse trajeto e também para aumentar a carga de água transportada.

Em termos qualitativos dos serviços oferecidos, observou-se a predominância de distribuição de água bruta (60,5%), a saber, sem tratamento, demonstrando a precariedade do setor. Entre as comunidades cuja água recebe algum tipo de tratamento (cerca de 3 das 10), o mais citado foi o sistema de filtros de barro (vela cerâmica), seguido da cloração (1 comunidade); entretanto, para essa questão, o tratamento é feito por cada família, não havendo distribuição de hipoclorito de sódio feita por agentes de saúde dos municípios.

Em se tratando de esgotamento sanitário, não existe em nenhum dos municípios visitados (bem como em nenhuma comunidade) sistema completo de coleta, tratamento e disposição. Pouco mais de 90% utilizam a fossa negra (rudimentar) como destino para os resíduos domésticos, o restante jogam seus esgotos diretamente nos rios, córregos e riachos. Poluindo e contaminando a água, que os próprios moradores utilizam em suas residências.

Em conversa com moradores da comunidade Jacarei dos Pretos do município de Icatu - MA, foi constatada a existência de um projeto do Governo federal, em parceria com o município para a construção de casas de alvenaria equipadas com banheiros e sistema de abastecimento de água e esgoto sanitário, em substituição as casas de barro, sem reboco e sem piso, que são maioria dentro das comunidades.

No entanto, para serem contempladas com esse projeto, seria necessária uma aprovação de cadastro e o pagamento de uma taxa para o Governo, o que resultará numa certa resistência por parte de algumas famílias que já se encontram acostumadas com o modo de vida habitual. Observa-se que, mesmo sem qualquer tipo de estrutura, as residências existentes dentro da área pesquisada disponibilizam televisão (às vezes modernas) e antena parabólica. A Figura 9 em seguida registra a paisagem e modo de vida das comunidades de Jacarei dos Pretos e Santa Cecília.

**Figura 9** - Registro da paisagem e das condições de vida nas comunidades pesquisadas.



A - Mulher transportando água do rio; B – Transporte de água via tração animal; C - Riqueza natural da região; D – Casa de taipa com antena parabólica.

Fonte: Pesquisa de campo (2013).

#### 4.5.1 Cachoeira Grande

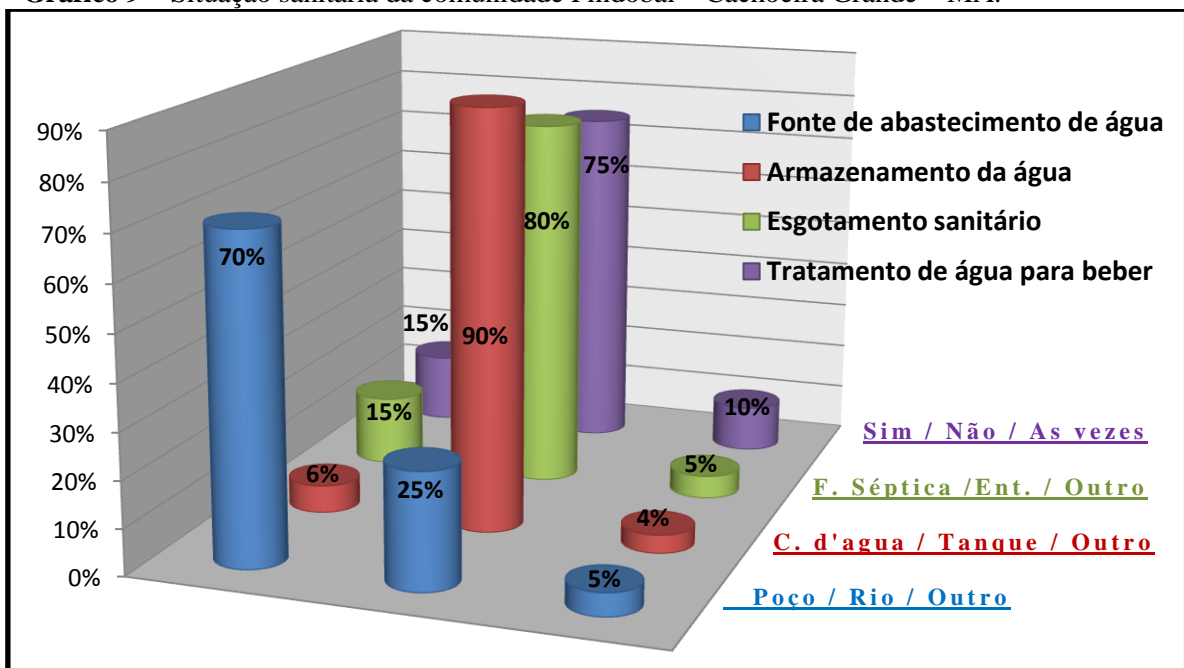
O município de Cachoeira Grande foi criado em 1994 e está localizado na mesorregião norte maranhense, fazendo parte da microrregião de Rosário, com distância de 98 Km da região conhecida como região metropolitana de São Luís, capital do Estado. O município possui área total de 705,636 Km<sup>2</sup> e se localiza entre as coordenadas 02° 55' 37" S e 44° 03' 28" O.

O município apresenta-se com um Índice de Desenvolvimento Humano - IDH de 0,53, ficando na colocação 5345º entre os municípios do Brasil (PNUD, 2010) e uma população de 8.846 habitantes de acordo com Censo, 2010 (IBGE, 2010). As comunidades de estudo escolhidas foram Pindobal e Casca grossa. A atividade rural é a principal fonte de subsistência.

#### 4.5.1.1 Comunidade Pindobal

A comunidade Pindobal faz parte do município de Cachoeira Grande, situando-se a cerca de 4 Km da sede, com aproximadamente 80 famílias de subsistência provinda principalmente da agricultura, mas também com pescadores. As informações e mobilizações sobre a comunidade teve a participação e facilitação da moradora Sra. Tolêntina Santos Silva, que foi nossa articuladora. O resultado das entrevistas está resumido no Gráfico 9.

**Gráfico 9** – Situação sanitária da comunidade Pindobal – Cachoeira Grande – MA.



Fonte: Pesquisa de campo (2013).

Podemos visualizar que a fonte de abastecimento de água é preferencialmente feita por poço e 25% pela água do rio. O armazenamento da água é realizado praticamente por meio de tanque (caixa feita de alvenaria para guardar água na casa), isso porque, mesmo com algumas casas da comunidade possuindo água encanada, a distribuição é realizada por turno (ora tem água ora não). Percebe-se, pelo Gráfico 09, que, embora 15% da comunidade tenha fossa séptica em casa, isto é, banheiro (vasos sanitários), apenas 6% têm caixa d'água.



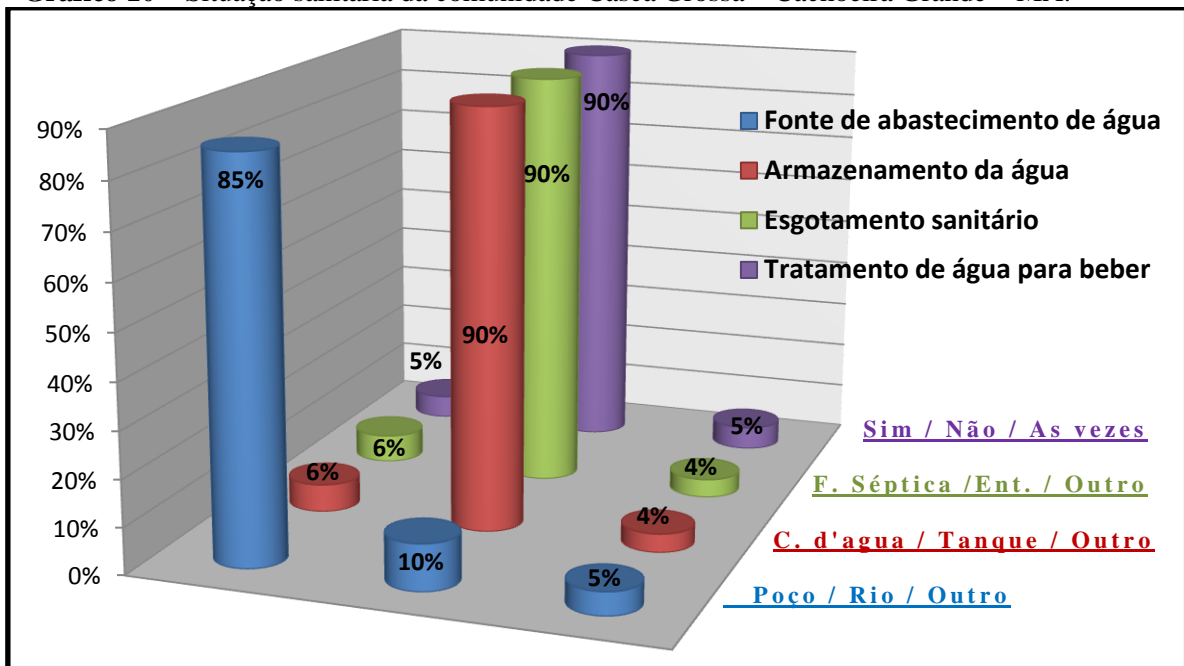
Explicado pelo fato do banheiro de 9% dessas casas serem, na verdade, abastecidos por meio de baldes de água para lavagem dos dejetos.

A maioria (80%) dos moradores da comunidade acaba mesmo enterrando seus próprios dejetos, como forma de descarte, que no gráfico chamamos de Ent. (enterrado). Nesse caso, os chamados banheiros externos na verdade são fossas rústicas (Figura 07), caracterizadas pela falta de estrutura e disposição inadequada dos dejetos. Quando ocorre o acúmulo de material fecal, a fossa é enterrada de forma rústica com galhos e terra, sendo o banheiro, então, deslocado para outro lugar.

#### 4.5.1.2 Comunidade Casca Grossa

Comunidade situada no município de Cachoeira Grande, localizada a 6 Km da sede, apresentando um total de 50 famílias, que têm fonte de subsistência a agricultura. A comunidade apresentam como fonte de abastecimento de água o poço, o que corresponde a 85%, tendo em pequena presença o rio 10%, sendo utilizada como reservatório de água principalmente a cisterna, pois a distribuição de água provinda do poço não é de grande extensão para manter toda a comunidade durante todo o dia. O Gráfico 10 abaixo ilustra tais resultados.

**Gráfico 10** – Situação sanitária da comunidade Casca Grossa – Cachoeira Grande – MA.



Fonte: Pesquisa de campo (2013).

A comunidade apresenta, em sua maioria, o armazenamento dos dejetos através de aterramento 90%, onde a família constrói um banheiro de lona ou palha, e, no meio, é feito uma buraco que servirá como sanitário; e, quando cheio, será enterrado e a estrutura transferida para outro lugar. Somente 6% das famílias apresentam uma fossa em sua casa (vaso sanitário dentro de casa).

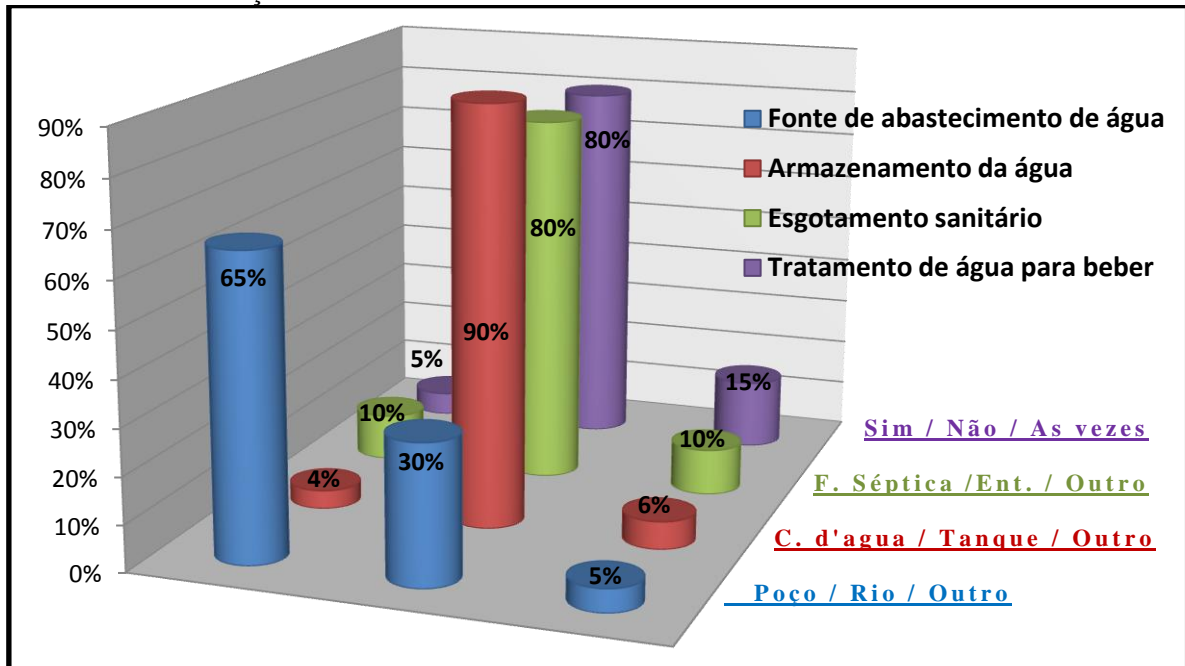
#### 4.5.2 Presidente Juscelino

O município de Presidente Juscelino fica a 84 km da capital do Maranhão e está situado na microrregião de Rosário e na mesorregião do Norte Maranhense, apresentando coordenadas 02° 55' 40" S 44° 03' 54" O. Foi fundado em 1964 e apresenta área de 442,135 km<sup>2</sup>, chegando a cerca de 11.537 habitantes (IBGE, 2010).

O município apresenta um Índice de Desenvolvimento Humano - IDH de 0,56, ficando na colocação 4.984º entre os municípios do Brasil (PNUD, 2010). As atividades de pesquisa no município foram realizadas na comunidade de São João dos Costas, que é formada por população rural. Sendo que esta comunidade tem como atividade principal a Agricultura.

##### 4.5.2.1 Comunidade São João dos Costas

Comunidade de 62 famílias que se situa no município de Presidente Juscelino e com distância de cerca de 5 Km da sede. É uma comunidade que fica na entrada do município, na beira da estrada e apresenta a sua subsistência oriunda da pesca. Com 65% do abastecimento de água sendo feito por poço. Já o armazenamento da água é feito, na sua quase totalidade, em tanques. A informante chave na comunidade, Sra. Deyse Moraes Galvão, relatou a dificuldade de constância da água, o que é um grande transtorno físico e emocional para as donas de casa. Os resultados estão no Gráfico 11.

**Gráfico 11** – Situação sanitária da comunidade São João dos Costas – Presidente Juscelino – MA.

Fonte: Pesquisa de campo (2013).

A comunidade apresenta 80% de descarte (armazenamento) dos seus dejetos por meio de aterramento (fossas rústicas que depois são abandonadas). Os locais de uso para depósitos são bem visíveis passando pela estrada de acesso a sede do município.

#### 4.5.3 Morros

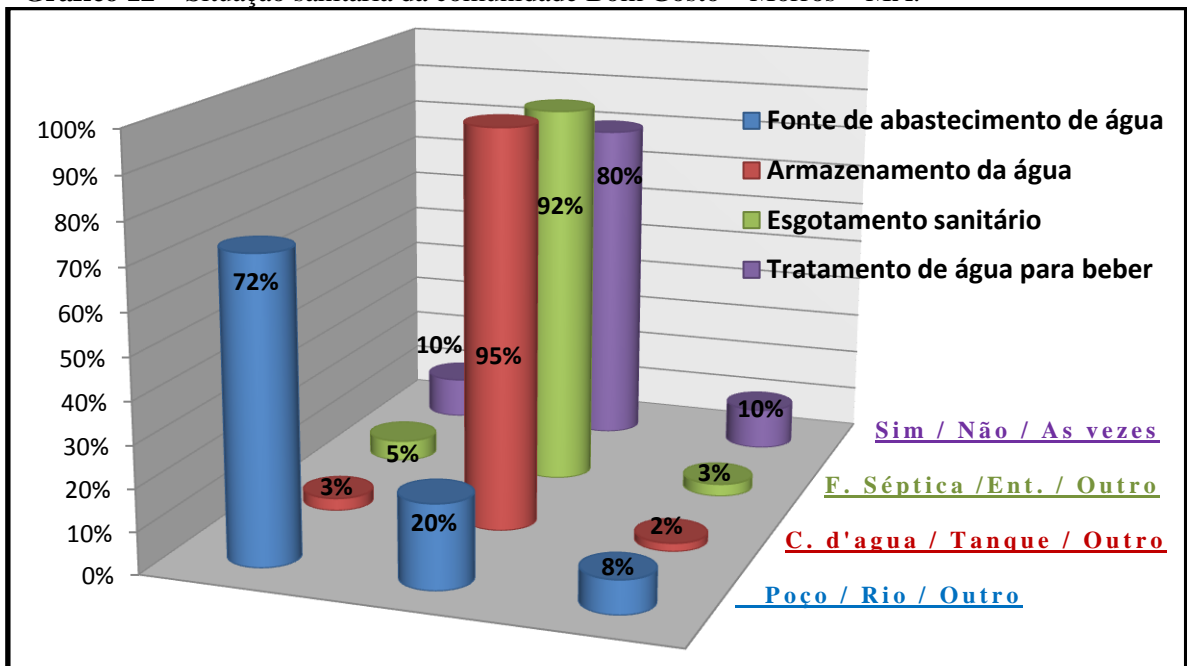
O município de Morros Alcançou a categoria de Cidade desde 1938, sendo uma cidade ribeirinha, localizada à margem direita do rio Munim, encontrando-se posicionada em relação ao seu estado, numa distância latitudinal de 2° 57' 10'' sul e 43° 54' 15'' longitudinal a W. Distante da capital em linha reta em 60 km.

O município está incluído na mesorregião Norte Maranhense e microrregião de Rosário, com área de 1.715,325 km<sup>2</sup> e população de 17.805 habitantes (IBGE, 2010) apresentando um Índice de Desenvolvimento Humano - IDH de 0,54, ficando na colocação 5225° entre os municípios do Brasil (PNUD, 2010). As áreas de estudo do município foram as comunidade Bom Gosto, Santa Cecília e Santa Helena, que apresentam uma subsistência provinda da atividade agrícola.

#### 4.5.3.1 Comunidade Bom Gosto

Comunidade do município de Morros, localizada a 4 Km da sede e apresentando 80 famílias. Tem como forma de subsistência principal a Agricultura, mas é prejudicada pelo terreno da comunidade não ser muito viável para a maioria dos vegetais, tendo como principal vegetal produtivo a mandioca. A coleta das informações sobre a comunidade foi facilitada pela informante, Sra. Gorete da Silva Pereira. A comunidade é abastecida por 72% através do poço, porém mal distribuída devido à inadequada construção da encanação. A localidade apresenta, em sua maioria, armazenamento da água através de tanques (95%), como pode ser evidenciado com base no Gráfico 12.

**Gráfico 12** – Situação sanitária da comunidade Bom Gosto – Morros – MA.



Fonte: Pesquisa de campo (2013).

Os dejetos ainda são em quase sua totalidade enterrados por meio do uso de fossas rústicas (92%). Já a utilização de fossa séptica (banheiro dentro de casa), como já esperado, está presente em apenas 5%.

#### 4.5.3.2 Comunidade Santa Cecília

Comunidade do município de Morros, ficando cerca de 40 Km da sede, ou seja: sua localização é bem afastada do centro da cidade e ainda apresenta um difícil acesso, pois a estrada, para se chegar a localidade, é toda carroçal, desnivelada e cheia de buracos,

dificultado o atendimento médico e educacional ao local. A população é formada por 55 famílias, que tem sua subsistência principal provinda da agricultura.

Em passeio pela comunidade foi possível observar que a escola da comunidade se encontra em situação degradante, tanto em termos de instalações para o ensino, como também nos aspectos sanitários. Em conversa com a professora, obtive a informação de que o banheiro para os alunos estava interditado, por não dispor de água e também devido ao acento e vaso sanitário estarem quebrados. Foi relatado que quando algum aluno necessita ir ao banheiro, ele se dirige a um terreno baldio que fica por trás da escola, tal procedimento se repete inclusive para os professores. A Figura 10 registra o posto de saúde e a escola da comunidade.

**Figura 10** - Registro das instalações na comunidade Santa Cecília.

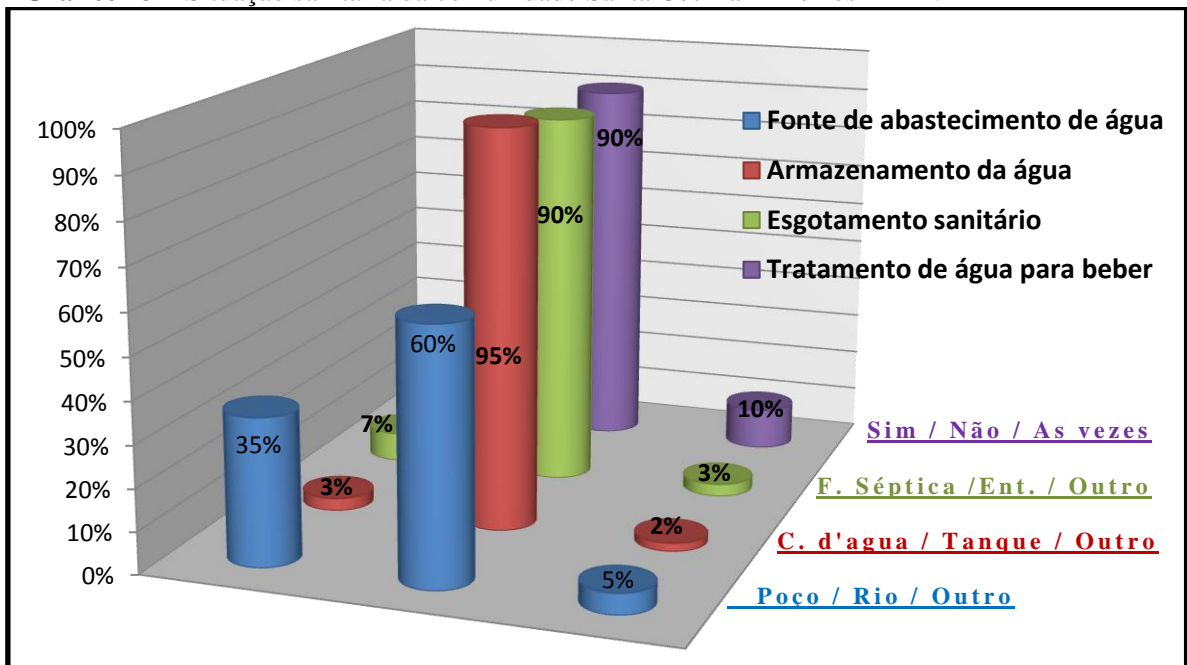


A – Unidade básica de saúde de Santa Cecília; B – Frente da escola municipal; C – Parte interna da escola; D – Condições de ensino.

Fonte: Pesquisa de campo (2013).

A comunidade tem seu abastecimento de água em 60% provindo do rio, mas a distribuição da água encanada ocorre somente pela parte da manhã, sendo armazenada nas residências em cisternas construídas pelos próprios moradores. Foi relatado nas entrevistas, que quando o abastecimento não é interrompido por muitos dias, o armazenamento é feito também por baldes grandes, para atender as necessidades até o dia seguinte, quando se presume que chegará água. As informações foram adquiridas em sua maioria com o articulador da comunidade, Sr. Flávio Soares Viana, o Gráfico 13 abaixo demonstra os resultados obtidos através dos questionários.

**Gráfico 13** – Situação sanitária da comunidade Santa Cecília – Morros – MA.



Fonte: Pesquisa de campo (2013).

Com relação aos dejetos, praticamente (90%) é enterrado, pois as casas apresentam, quase na totalidade, fossas rústicas. A fossa séptica, por sua vez está presente em apenas 7% dos entrevistados. O tratamento da água para beber praticamente não é realizado na região, onde 90% dos entrevistados afirmam não tratar a água, consumindo-a *in natura*, sendo que apenas 10% afirmaram realizar o tratamento, às vezes, através de filtração.

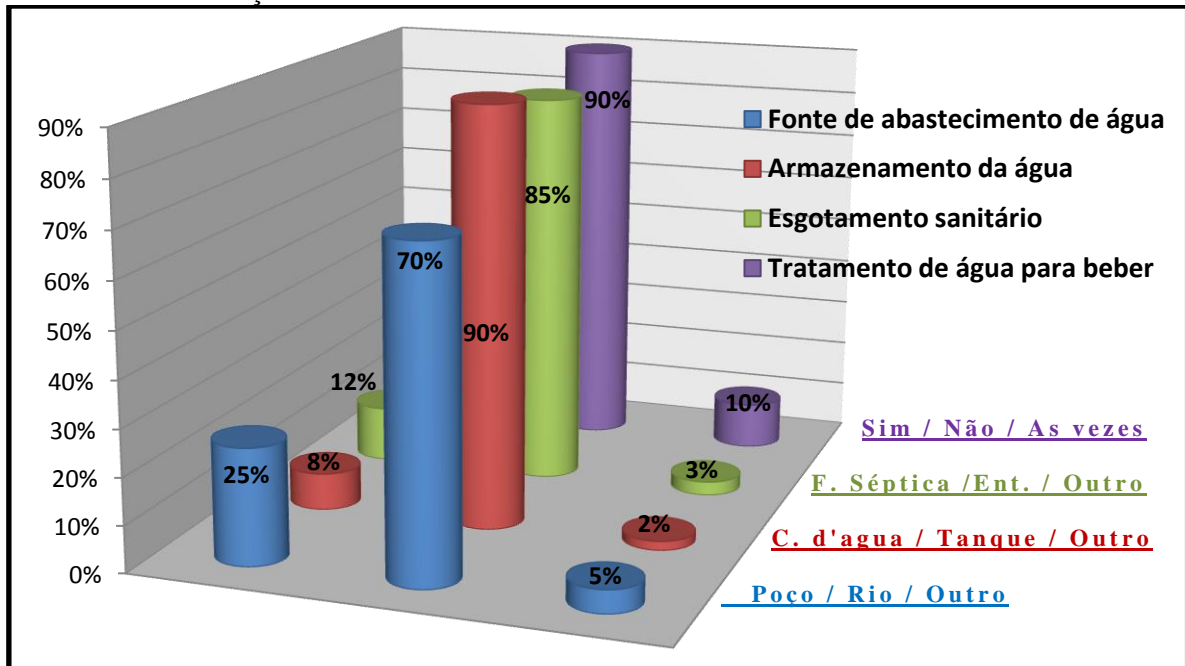
Com relação aos dejetos, praticamente (90%) são enterrados, pois as casas apresentam, quase na totalidade, fossas rústicas. A fossa séptica, por sua vez está presente em apenas 7% dos entrevistados. O tratamento da água para beber praticamente não é realizado na região 90% dos entrevistados afirmam não tratar a água, consumindo-a *in natura*, sendo que apenas 10% afirmaram realizar o tratamento, às vezes, através de filtração.

#### 4.5.3.3 Comunidade Santa Helena

O articulador, Sr. Francisco Teixeira, informou que a comunidade pertence ao município de Morros. A distância da sede fica em torno de 2 km, sendo formada por 70 famílias, que apresentam a pesca como a principal atividade de subsistência, sendo beneficiadas por estarem a beira do rio Uma.

De acordo com os DRPs, o abastecimento de água na comunidade é feito 70% pelo rio, apresentando a presença de poços em apenas 30% das residências. No caso do armazenamento 9% utilizam o tanque e 8% utilizam caixa d'água, como pode ser conferido em base no Gráfico 14 a seguir.

**Gráfico 14** – Situação sanitária da comunidade Santa Helena – Morros – MA.



Fonte: Pesquisa de campo (2013).

O armazenamento dos dejetos é feito em 12% das casa por meio de fossas sépticas, e mesmo sendo uma comunidade próxima da sede ela apresenta ainda 85% das casas ainda fazendo uso de fossas rudimentes e alguns (1%) utilizam o rio como local de descarte.

#### 4.5.4 Axixá

O município de Axixá foi criado administrativamente como município desde 1931. Sua localização hoje faz parte da mesorregião Norte Maranhense e da microrregião de

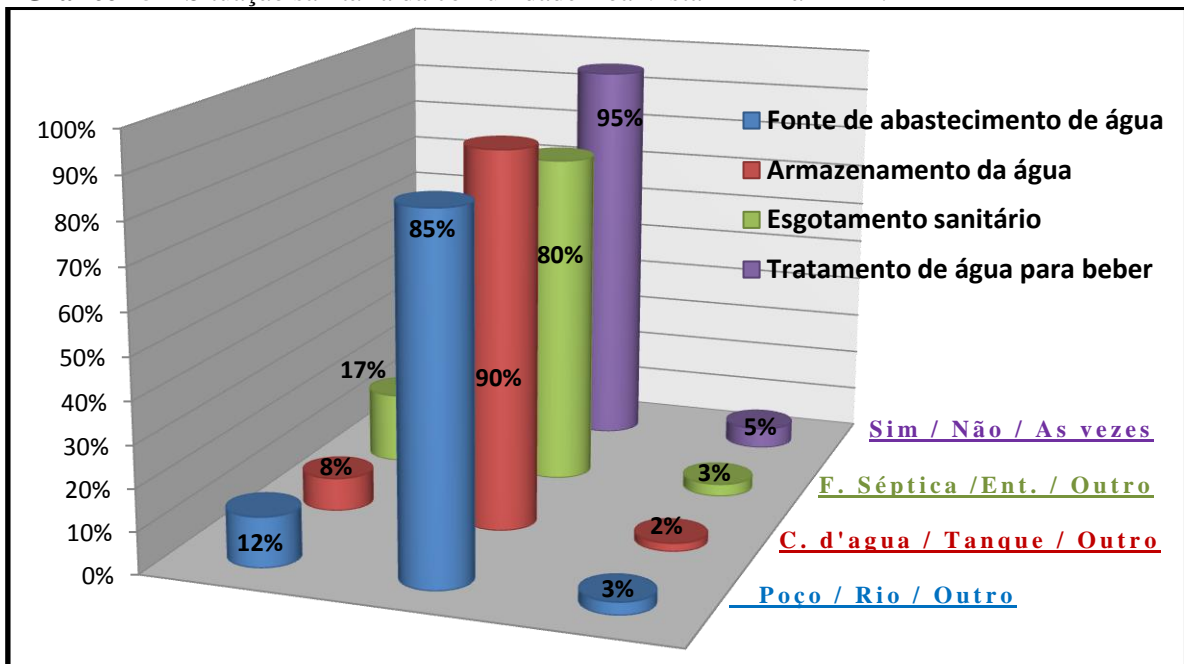
Rosário apresentando distância de cerca de 100 km da capital do Estado (São Luís). Possui posição geográfica nas coordenadas 02° 50' 13" de latitude sul e 44° 03' 10" de longitude oeste. Possui área de 203,194 km<sup>2</sup> e uma população de 11. 425 habitantes (IBGE, 2010).

O município apresenta um Índice de Desenvolvimento Humano - IDH 0,64, ficando na colocação 3275º entre os municípios do Brasil (PNUD, 2010). A comunidade escolhida para a realização das atividades foi Belém e Boa Vista que apresentam a agricultura como uma das principais fontes de renda.

#### 4.5.4.1 Comunidade Boa Vista

Comunidade constituída de mais ou menos 75 famílias. Pertence ao município de Axixá e está localizada a 3Km da sede. É uma comunidade rural de subsistência por meio principalmente da pesca, sendo as informações passadas pelo articulador na comunidade, o Sr. Pedro Batista. Os DRPs revelam que o abastecimento de água é realizado por meio do rio em 85% dos casos, mas apresenta ainda 12% de famílias que construíram poços em suas residências. Já a forma de armazenamento da água é, na sua totalidade, feita por meio de tanques, apenas 8% tem caixas d'água como está devidamente demonstrado no Gráfico 15 na sequencia.

**Gráfico 15** – Situação sanitária da comunidade Boa Vista – Axixá – MA.



Fonte: Pesquisa de campo (2013).



O armazenamento (descarte) dos dejetos em 80% é feito por fossas rústicas (enterrado). Cerca de 17% dos entrevistado tinham fossas sépticas, isto é, banheiro (vaso sanitário) dentro de casa e 3% apresentaram outro tipo de descarte.

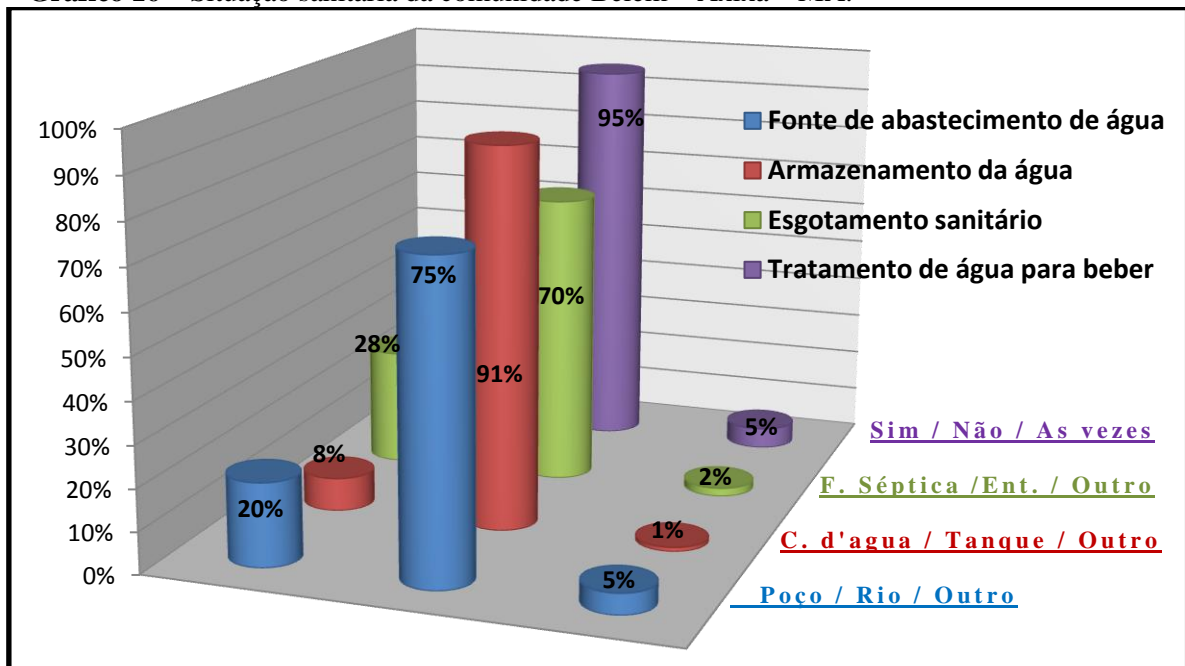
#### 4.5.4.2 Comunidade Belém

A comunidade, com um total de 64 famílias, fica a 2,5 Km da sede do município de Axixá. É uma comunidade à beira do rio Munim, tendo sua principal fonte de sustento a pesca, mas também há a extração vegetal. O abastecimento de água é feito por poço (20%), contudo, a maioria dos moradores se abastece com água do rio (75%). Já o armazenamento do líquido é feito praticamente por meio de tanques (91%), a articuladora foi a Sra. Conceição de Maria. Seguem, na Figura 11 abaixo, algumas instalações municipais. Gráfico 16, logo em seguida, demonstra os resultados encontrados.

**Figura 11** – Instalações municipais em Axixá – MA.



A– Ginásio de esportes; B – Departamento municipal de trânsito.  
Fonte: Pesquisa de campo (2013).

**Gráfico 16** – Situação sanitária da comunidade Belém – Axixá – MA.

Fonte: Pesquisa de campo (2013).

Devido à facilidade de água na comunidade, a maioria das residências já possui fossas sépticas quase 30%, entretanto a maioria ainda descarta (armazena) seus dejetos em fossas rústicas (70%).

#### 4.5.5 Icatu

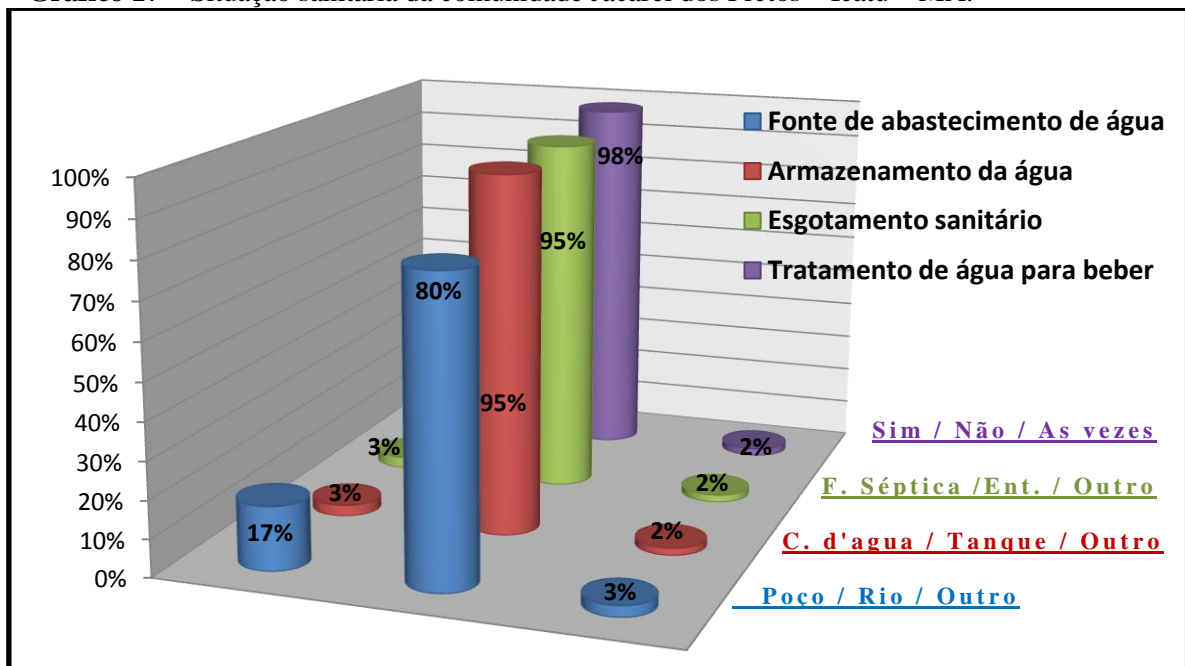
Icatu, criado desde 1988 está inserido na microrregião de Rosário, na mesorregião do Norte Maranhense. Está localizado na Zona do Litoral Norte da Mesorregião do leste maranhense e Microrregião da Baixa Oriental Maranhense. Tem uma superfície de 1.547 km<sup>2</sup>. O município tem posição geográfica definida pelo paralelo de 2° e 46' de latitude sul onde se cruzam com o meridiano de 44° e 04' de longitude oeste.

O município fica distante da capital do Estado (São Luís) a 101 km em linha reta. Sua população estimada em 2010 foi de 25.147 habitantes (IBGE, 2010) e apresenta um Índice de Desenvolvimento Humano - IDH de 0,54, ficando na colocação 5253º entre os municípios do Brasil (PNUD, 2010). As atividades de pesquisa ocorreram na comunidade de Jacarei dos Pretos e Centro do Meio, possuindo população com atividade agrícola e pesqueira como principal fonte de renda.

#### 4.5.5.1 Comunidade Jacaré dos Pretos

É uma comunidade quilombola localizada no município de Icatu a 2 Km da sede, sendo o seu acesso feito totalmente por estrada carroçal, apresentando como fonte principal de subsistência a agricultura de mandioca para produção de farinha. O abastecimento de água da comunidade acontece em 80% por meio de rio, mas existe um percentual de 17% de residências providas por poço. Já o armazenamento da água é realizado praticamente por meio de tanques, devido a carência da comunidade. O armazenamento (descarte) dos dejetos é enterrado, por meio de fossas rústicas (95%), um percentual ainda pequeno atinge o rio, devido à falta de interesse de alguns moradores em construir suas fossas. O Gráfico 17 abaixo relata todos os dados colhidos nas entrevistas.

**Gráfico 17** – Situação sanitária da comunidade Jacaré dos Pretos – Icatu – MA.



Fonte: Pesquisa de campo (2013).

No que tange ao tratamento da água para consumo, 98% dos entrevistados afirmaram que não tratam a água que bebem, apenas 2% responderam que utilizam o filtro como forma de tratamento. O articulador na comunidade foi o Sr. João Pereira dos Santos, que afirma já ter sido a situação da comunidade bem pior em épocas de vazão dos rios

Percorrendo a comunidade foi possível observar uma grande quantidade de crianças brincando descalças nas ruas. Fato este que revela a elevada taxa de natalidade infantil e também o descuido a respeito de medidas preventivas de saúde que possam evitar o

contágio por vermes. Uma prática também bastante utilizada na região é a lavagem das roupas à beira dos riachos, sendo que a água utilizada para lavar é a mesma consumida para beber.

A paisagem local apresentava ao momento da uma riqueza de recursos naturais incríveis, com uma arborização impressionante e vários mananciais com águas cristalinas. Mas não foi difícil perceber o contraste devido à constante degradação ambiental, seja através dos vários lixões a céu aberto encontrados, seja também devido ao constante contágio das águas dos rios. Em épocas de chuva, todo o material acumulado dentro das fossas rudimentares são levados às águas dos rios, que se posicionavam numa nivelção abaixo do local da área domiciliar. A Figura 12, em seguida, demonstra as condições encontradas na localidade.

**Figura 12** - Registro das instalações e das condições sanitárias da localidade.



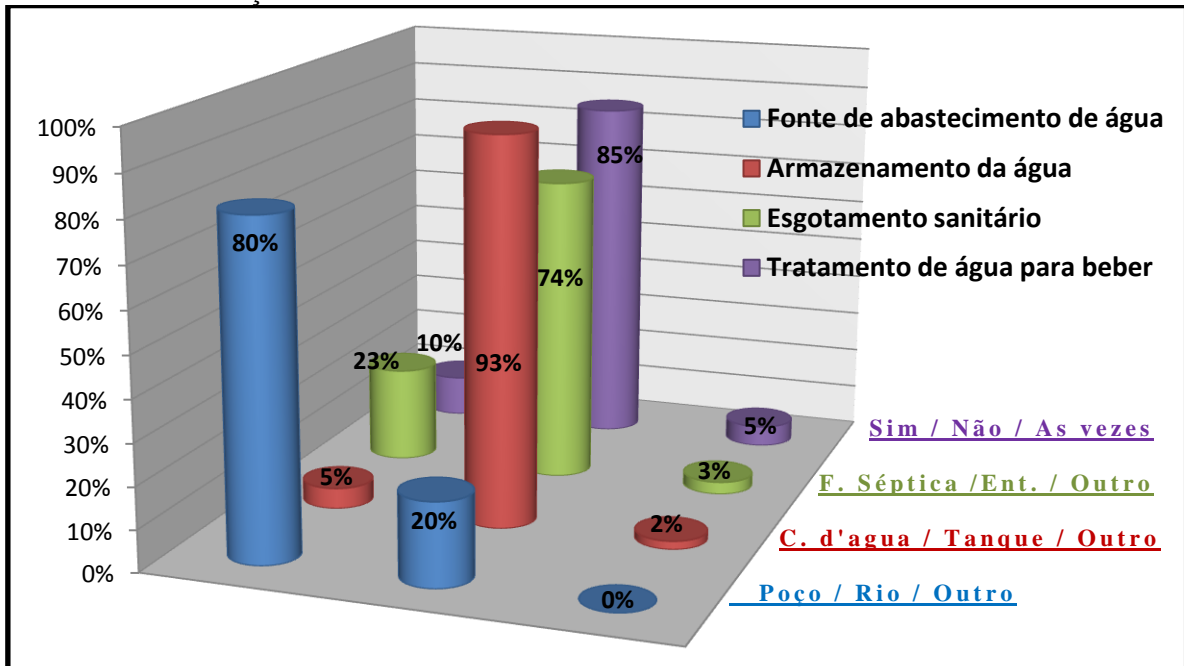
A – Estado aparente de crianças da comunidade; B – Estilo de vida local; C – Associação Quilombola de Jacarei dos Pretos; D – Escola Municipal da comunidade.

Fonte: Pesquisa de campo (2013).

#### 4.5.5.2 Comunidade Centro do Meio

A comunidade faz parte do município de Icatu, e fica a 4 Km da sede, com um total de 70 famílias. Sendo uma comunidade de difícil acesso e condução, a subsistência ocorre principalmente pela agricultura. A articuladora da comunidade foi Marlene Torres Sousa, que nos ajudou a pesquisa com informações e mobilizações na comunidade. O abastecimento de água é realizado por poço em 80%, mas há 20% do abastecimento por açude. No caso do armazenamento, ele ocorre por meio de tanques (93%) e com 5% por meio de caixas d'água. Os números estão devidamente representados no Gráfico 18 logo na sequência.

**Gráfico 18** – Situação sanitária da comunidade Centro do Meio – Icatu – MA.



Fonte: Pesquisa de campo (2013).

Para o armazenamento, isto é o descarte dos dejetos, a comunidade utiliza-se (como maioria) da fossa séptica, 74%. O material é enterrado com a utilização de fossas rústicas em cerca de 23%, o que é um valor pequeno em relação às outras comunidades pesquisadas. Infelizmente ainda existe um pequeníssimo percentual (3%) que faz suas necessidades no rio levando contaminação ao mesmo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho é uma das primeiras tentativas de mapear e de retratar a realidade das condições sanitárias e, por conseguinte, socioambientais da Região de Planejamento do Baixo Munim - MA, que se caracteriza por conter expressivas riquezas naturais, mas que estão sendo degradadas devido à falta de saneamento básico, visto que os recursos de uso comum tendem a ser utilizados de forma irracional, excedendo a sua própria capacidade de renovação. Esse comportamento, ratificado por meio de visitas a campo, caracteriza um perfeito exemplo de externalidade negativa, que coloca em risco o meio ambiente e o bem-estar coletivo, influenciando no próprio estilo de vida da população.

Para que a população tenha acesso a benfeitorias e qualidade de vida, é imprescindível, primeiro, o acesso a Políticas Públicas. E para que uma comunidade almeje renda, saúde e educação é preciso que haja saneamento básico, através da disponibilização, por parte do Governo, de serviços eficientes de abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo, com vistas a oferecerem-se condições de higiene necessárias para que as crianças e adolescentes possam estudar e os jovens, adultos e idosos trabalhadores tenham oportunidade de desempenhar suas funções sem serem surpreendidos por enfermidades ocasionadas por condições inadequadas do solo, alimentos ou da própria água.

Por meio desta pesquisa verifica-se que o Estado do Maranhão apresenta um quadro bastante lamentável nos serviços de saneamento, ficando bem abaixo da média nacional e nordestina. Na região pesquisada do Baixo Munim - MA, em média, o abastecimento de água não chega a metade dos domicílios (37,53%), o esgotamento sanitário não atinge, em média 1% e a coleta de lixo (19,19%) apresentam um atendimento bastante ineficiente, piorando ainda mais em sua zona rural, onde os moradores não são atendidos com Políticas Públicas necessárias.

Esta preocupante situação se dá devido à exclusão social ocasionada pela baixa faixa de renda da população e ao baixo PIB que a região apresenta, mas também pela falta de importância dada pelos gestores estatais ao setor sanitário e a dificuldade de provimento do atendimento a ser disponibilizado, devido as constantes mudanças que a população sofre (como densidade demográfica) no decorrer do tempo. Desta forma, foi constatada a necessidade de uma visão multidisciplinar neste setor, que geralmente aborda a questão de forma técnica sem analisar as particularidades socioeconômicas e ambientais de cada região.

Percebeu-se, por meio de visitas *in loco* que a região apresenta belezas naturais e um rico manancial de águas cristalinas, mas que está a todo tempo sendo contaminada por

falta de planejamento, fiscalização e gestão pública. Verificou-se que os municípios inseridos nessa região (alguns mais outros menos) carecem de recursos públicos, constatados nos indicadores de desenvolvimento que retratam uma situação desagradável nas áreas de educação como: uma distorção em média de 39,26% da idade do aluno em relação à série cursada do ensino fundamental. Os dados de saúde revelam um quadro absurdo como: uma média de apenas 1 leito disponível para cada 1000 habitantes. Sendo assim, a região torna-se ideal para a prática de pesquisas, viabilizando projetos de desenvolvimento que possam adequar-se à vida local (seja rural ou mesmo urbana), trazendo benefícios à população.

Constatou-se que, em geral, os municípios ainda apresentam, como via predominante de esgotamento sanitário, as fossas a céu aberto que são de uso quase que absoluto em algumas comunidades rurais, gerando bastante poluição e riscos ambientais. Além disso, a área apresenta uma coleta de resíduos sólidos (lixo) ineficiente, como também um sistema de abastecimento de água bastante precário. Tal situação contribui para o mau cheiro e a proliferação de vetores de doenças patogênicas como: ratos, baratas e insetos, além de elevar disseminação de enfermidades de veiculação hídrica como: diarreia, hepatite, esquistossomose e contaminação por vermes, as quais prejudicam a saúde das comunidades, além de gerarem gastos na compra de remédios e também na superlotação da rede pública de atendimento médico, reduzindo, conseqüentemente, a qualidade de vida da população local.

Como conseqüências da falta dos serviços de saneamento, o modo de vida da população sofre profundas influências, o que ficou constatado no resultado dos questionários realizados com 111 famílias residentes de comunidades da área rural da região do Baixo Munim. A grande maioria dos entrevistados (75%) não realiza nenhum tratamento na água que consomem. Os 25% restantes realizam procedimentos inadequados como a utilização de filtros ultrapassados. Verificou-se também que 90% utilizam fossas sépticas rudimentares ou enterram os dejetos humanos, sendo que 10% depositam os efluentes diretamente nos rios e riachos, que são na maioria das vezes utilizados como fonte de abastecimento de água.

Como resultado dos reflexos causados pela precariedade dos serviços de saneamento na região, a força de trabalho produtivo acaba ficando prejudicada, pois a baixa escolaridade, associada a constantes ocorrências de doença, contribui significativamente para a baixa renda familiar existente, em boa parte das comunidades residentes nos municípios da região do Baixo Munim. Além disso, os recursos públicos disponíveis aos municípios para investimentos nas mais diversas áreas sociais ficam sobrecarregados devido à elevada despesa na área de saúde (que chega a comprometer em média quase 50% dos recursos disponíveis)

ocasionadas, em sua grande maioria, por atendimentos médico-hospitalares ocasionados por desconfortos provindos da falta de saneamento básico adequado.

Essa pesquisa teve a pretensão de demonstrar a situação socioambiental emergencial em que se encontra a região, mesmo com a presença e/ou expectativa de instalação de grandes projetos, a exemplo da Refinaria Premium I da Petrobrás. Esta situação revela que a região necessita de Políticas Públicas adequadas a sua realidade, pois não é admissível que uma região, considerada promissora (industrialmente) para o Estado, ainda apresente problemas de saneamento básico, semelhantes aos das comunidades tribais africanas, com a presença de fossas negras (rudimentares) e depósitos de lixo a céu aberto, responsáveis pelos sérios impactos visuais e ambientais, negativos, existentes nas belas paisagens naturais da região.

Pode-se dizer que a pesquisa é um dos primeiros passos para a criação de um banco de dados com informações a cerca dos serviços de saneamento básico e seus reflexos nas condições socioambientais nos municípios sedes e comunidades da zona rural do Baixo Munim, subsidiando a tomada de decisões para a criação de um sistema de saneamento apropriado à realidade das pequenas, isoladas e carentes comunidades que vivem em ambientes rurais e ribeirinhos.

Por fim, o objetivo é que esta pesquisa possa integrar futuros projetos para reverter o diagnóstico apresentado. Para tal, é fundamental a união de todos com o governo, considerando-se a interdisciplinaridade que o tema exige, nas suas diversas esferas. Somente assim as empresas responsáveis pelos serviços de saneamento básico, bem como os próprios moradores das comunidades, através de uma melhor disseminação das informações, poderão se encontrar mais preparados para enfrentar esse grave problema, que exerce significativa influência no desenvolvimento e no modo de vida da população residente.



## REFERÊNCIAS

- ALIER, Joan. **Da economia ecológica ao ecologismo popular**. Blumenau: FURB, 1998.
- \_\_\_\_\_. **O Ecologismo dos Pobres**. São Paulo: Contexto, 2007.
- ANDREGHETO, Paula. Saneamento Básico: urgência sem pressa. **Revista Brasil Sustentável**, 2010, Vol.31.
- BEAUD, Michel. **A arte da tese**: como preparar e redigir uma tese de mestrado, uma monografia ou qualquer outro trabalho universitário. 5 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005, 176p.
- BAUMOL, Willian; OATES, Wallace. **The theory of environmental policy**. Second edition (reprinted). London: Cambridge University Press. 1998, 299p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. **Informações de Saúde**. Indicadores de Saúde. Indicadores Municipais. Caderno de Informações de Saúde – Versão de maio/2010. Disponível na Internet: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0201>>. Acesso em: 05 mai. 2014.
- \_\_\_\_\_. Presidência da República. Emenda Constitucional nº 29, de 13 de setembro de 2000.
- \_\_\_\_\_. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Senado, 2012.
- \_\_\_\_\_. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto 6.040 de fevereiro de 2007**. Brasília, 2007b. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm)>. Acesso em: 20 nov. 2013.
- CARVALHO, Anésio; OLIVEIRA, Mariá. **Princípios básicos do saneamento do meio**. São Paulo: Senac, 2003.
- CERVO, Amado Luiz. **Metodologia Científica**. 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 11 ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- DALY, Herman. E. **A Economia Ecológica e o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1991.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Superintendencia do Desenvolvimento do Nordeste. **Mapa exploratório – reconhecimento dos solos do Estado**

**do Maranhão.** São Luís, 2006.

FERNADES, Ana. **Políticas Públicas: definição, evolução e o caso brasileiro na política social.** In: MARTINS JR., J. P.; DANTAS, H. (orgs.). Introdução à política brasileira. São Paulo: Paulus, 2007, p. 203-26.

FILHO, Kenard; RONCHI, Carlos; FILHO, Júlio. **Economia e meio ambiente: Quem vai pagar a conta?** São Luís: UNICEUMA, 2007, 282p.

FONSECA, Igor; BURSZTYN, Marcel. **A Banalização da Sustentabilidade: reflexões sobre governança ambiental em escala local.** Sociedade e Estado, Brasília, 2009, v. 24, n. 1.

FUNASA. **Diretrizes para projetos físicos de estabelecimentos de saúde, água, esgotamento sanitário e melhorias sanitárias em áreas indígenas.** Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2012.

FGV, FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA. **Índices Geral de Preços 2014.** Disponível em: <[http://www14.fgv.br/novo\\_fgvdados/consulta.aspx?serie=700012](http://www14.fgv.br/novo_fgvdados/consulta.aspx?serie=700012)>. Acesso em 15 mai 2014.

GUERRA, Antonio; CUNHA, Sandra. **Impactos ambientais urbanos no Brasil.** 9 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

GUEVANE, Euletério. **Mundo chegará em 2014 com 2,5 bilhões sem saneamento básico.** Revista Tratamento de água e efluente. junho-julho, 2013.

GUIMARÃES, Carvalho e Silva. **SANEAMENTO BÁSICO.** 2007. Disponível em: <<http://www.ufrj.br/institutos/it/deng/leonardo/downloads/apostila%20it%20179/cap%20.pdf>>. Acesso em: 15 mai. 2012.

HARVEY, David. **O trabalho, o capital e o conflito de classes em torno do ambiente construído nas sociedades capitalistas avançadas.** Espaço e Debates. São Paulo, 1985.

HOFFMANN, Rodolfo. **Estatística para economistas.** 4 ed. São Paulo: Cengage learning, 2006. 434p.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Populacional 2010.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 1 dez. 2012.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2009/2011.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 26 dez. 2013.

IMESC, Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos. Maranhão em Dados. **Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro.** São Luís, 2010a.

IMESC, Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos. **Índice de Desenvolvimento Municipal: Ano 2009.** São Luís: IMESC, 2010b.

IMESC, Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos. **Situação Ambiental da Região do Baixo Munim**. São Luís: IMESC, 2012. 82p.

ITB, INSTITUTO TRATA BRASIL. **Esgotamento sanitário inadequado e impactos na saúde da população**. 2013. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/doencas-x-saneamento-2>>. Acesso em: 26 dez. 2013.

IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Relatório da situação Social nos Estados: o caso do Maranhão**. Brasília. 2012. 55p.

LABEX, Laboratório de Extensão Rural. **Relatório de Pesquisa**. Projeto: Sistema de Gestão Estratégica – SGE/MDA/CNPQ. São Luís: UEMA, 2011.

LIPIETZ, Alain. **O Capital e seu espaço**. São Paulo: Nobel, 1988.

MARANHÃO. Secretaria Estadual do Planejamento e Orçamento. **Regiões de Planejamento do Estado do Maranhão**. São Luís: SEPLAN, 2008.

MARX, Karl. **Manuscritos econômicos filosóficos**. 1 ed. São Paulo: Boitempo, 2004.

MARTINETTI, Thaís et al. **Sistematização e comparação de alternativas mais sustentáveis para tratamento local de efluentes sanitários residenciais**. 24<sup>a</sup> Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Itajaí, 2007.

MENDES, Judas. **Economia: fundamentos e aplicações**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

MUELLER, Charles. **Os Economistas e as Relações entre o sistema Econômico e o Meio Ambiente**. Brasília: UNB, 2007.

NUGEO, Nucleo de geoprocessamento. **Atlas do Maranhão - bacias hidrográficas**. Laboratório de Geoprocessamento - UEMA. 2 ed. São Luís: GEPLAN, 2002. 44p.

OBSERVATÓRIO SOCIAL DE SÃO LUIS, São Luís: **Sistema de Indicadores da cidade de São Luís**. 2011.

OLIVEIRA, Francisco. “**O Estado e o Urbano no Brasil**”. Espaço e Debates. São Paulo, 1982.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. **Progress and sanitation and drinking-water: update 2010**. Disponível em: <<http://www.unicef.org/media/files/JMPReport2010.pdf>> Acesso em: 05 mar. 2013.

PAULO NETO, José. **Introdução ao estudo do método de Marx**. 1 ed. São Paulo: Expressão Popular, 2011. 64p.

PAIXÃO, Adriano. **Avaliação contingente dos serviços de saneamento básico em Palmas – TO**. 2008. 112f. Tese (Doutorado em Economia) – Programa de pós graduação em Economia aplicada, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2008.

PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Ranking IDHM municípios**

2010. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/Ranking-IDHM-Municipios-2010.aspx>>. Acesso em: 14 jan. 2014.

PHILIPPI JR, Arlindo; GALVÃO JR, Alceu. **Gestão do saneamento básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário**. Barueri, SP: Manole, 2012.

RADAM BRASIL. **Mapa Aptidão Agrícola das Terras do Estado do Maranhão**. 1973.

RECESA, Rede de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental. **Transversal: Saneamento Básico Integrado às Comunidades Rurais e Populações Tradicionais**. Guia do Profissional em Treinamento. Nível 2. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília: Ministério das cidades, 2009.

RIPSA - REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÃO PARA A SAÚDE. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações**. 2 ed. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008. 345 p.

ROSSETO, Adriana; et al. **Políticas públicas, federalismo e redes de articulação para o desenvolvimento**. Joaçaba: Unoesc, 2008.

SACHS, I. **Rumo à Ecosocioeconomia: Teoria e Prática do Desenvolvimento**. São Paulo: Cortez, 2007.

SEROA DA MOTTA, Ronaldo. **As opções de marco regulatório do saneamento no Brasil**. Plenarium, ano III, n. 3, p. 100-16, set. 2006.

SILVA, Alessandro. et al. **Qualificação de técnicos da Secretaria Estadual de Meio Ambiente visando a criação do Pró-Comitê da bacia hidrográfica do Rio Munim**. Relatório Técnico do Edital MCT/CNPq/CT-HIDROn°038/2006. EdUema-Sema. São Luís, 2009.148p.

SILVA, Alessandro. et al. **Capacitação de Secretarias Municipais de Meio Ambiente e membros de entidades envolvidas na temática da Gestão de bacias hidrográficas**. O caso do Rio Munim, MA. Relatório Técnico do Edital MCT/CNPq/CT-HIDROn°030/2007. EdUema. São Luís, 2010. 230p.

SILVA, Alessandro. et al. **Implantação de tecnologias alternativas para tratamento de resíduos humanos em comunidades rurais do Baixo Munim**. Edital MCT/CNPq/CT-AGROn°027. São Luís, 2013. 178p.

SMITH, Neil. **Desenvolvimento Desigual: Natureza, Capital e a Produção de Espaço**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.

SOUSA, Carlos. **Banheiro seco: tecnologia social para a promoção da saúde em comunidades situadas na zona rural do Baixo Munim, Maranhão – São Luís**, 2014.

UEMA, UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO. **Mapa da classificação climática do Maranhão**, 2002.

UNESCO/WWAP - UNITED NATIONS EDUCATIONAL SCIENTIFIC AND CULTURAL

ORGANIZATION WORLD ASSESSMENT PROGRAMME. Water, a shared responsibility. 2<sup>o</sup> *The United Nations World Water Report*, Paris e Nova York: Unesco e Berghahn Books, 2006.

VARIAN, Hal. **Microeconomic Analysis**. 3rd. Edition. New York: W.W. Norton and CO, 1992. 506p.

VERDEJO, Miguel. **Diagnóstico rural participativo: guia práctico DRP**. Brasília: MDA / Secretaria da Agricultura Familiar, 2010. 62p.

**APÊNDICE**

**APÊNDICE A - Modelo de questionário aplicado junto às comunidades rurais e ribeirinhas inseridas na região do Baixo Munim.**

**1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA:**

1.1- Fonte de abastecimento predominante na casa:

- a)  Poço
- b)  Açude, rio ou lago
- c)  Cisterna
- d)  Torneira
- e)  Carro pipa

1.2 - Forma predominante de armazenamento:

- a)  Caixa d'água
- b)  Cisterna
- c)  Pote / Recipiente
- d)  Litro
- e)  Não tem
- f) Outro \_\_\_\_\_

**2. TRATAMENTO DA ÁGUA:**

- a)  Sim
- b)  Não
- Outro \_\_\_\_\_

**3. ESGOTAMENTO SANITÁRIO:**

3.1- O esgoto do banheiro e da cozinha tem o mesmo destino?

- c)  Sim
- d)  Não
- e) Outro \_\_\_\_\_

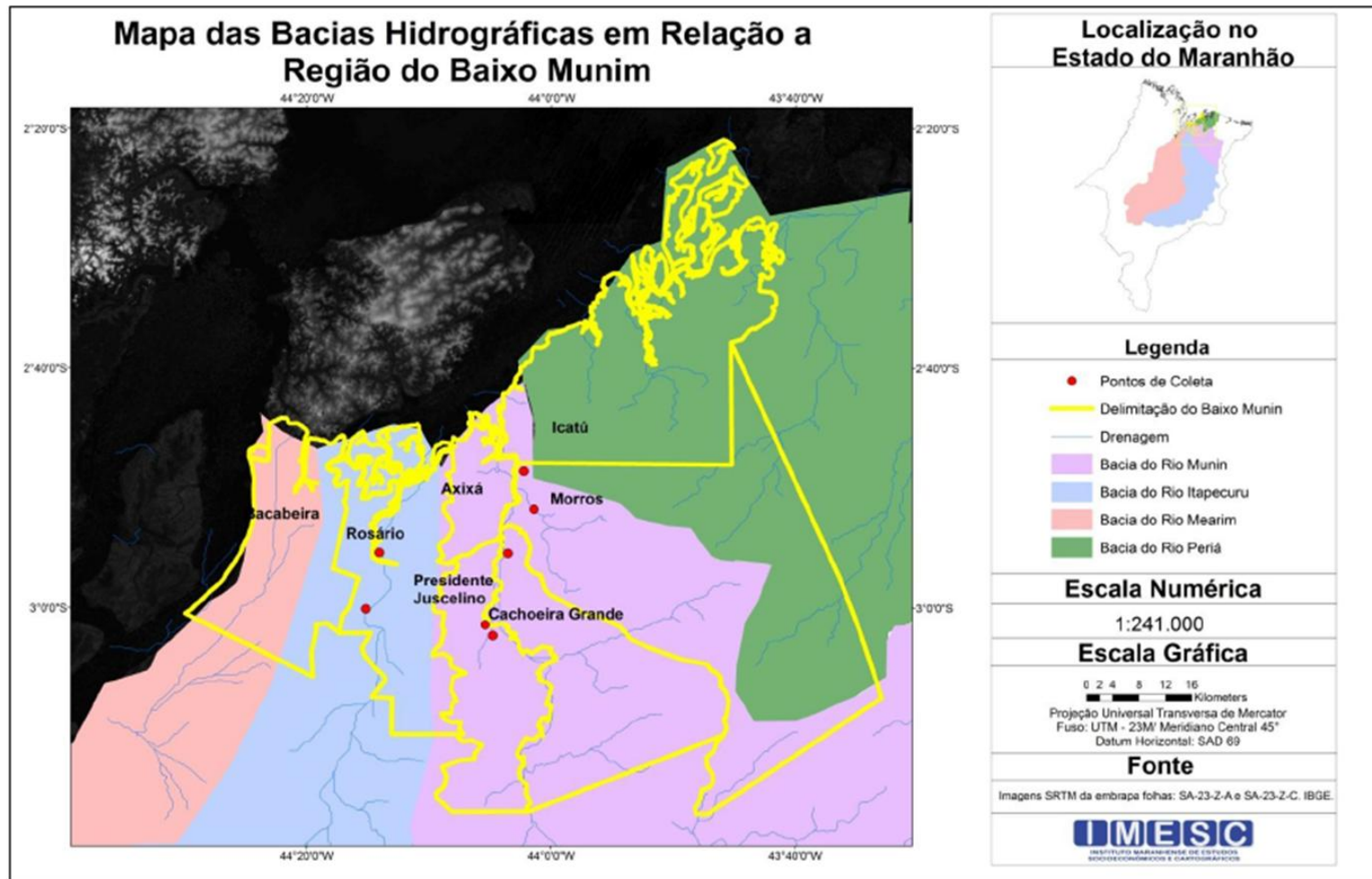
3.2 – Forma predominante de armazenamento dos dejetos:

- a)  Fossa séptica
- b)  Rede de esgoto
- c)  Rio/lago
- d)  Jogado na rua
- e)  Enterrado

**ANEXOS**

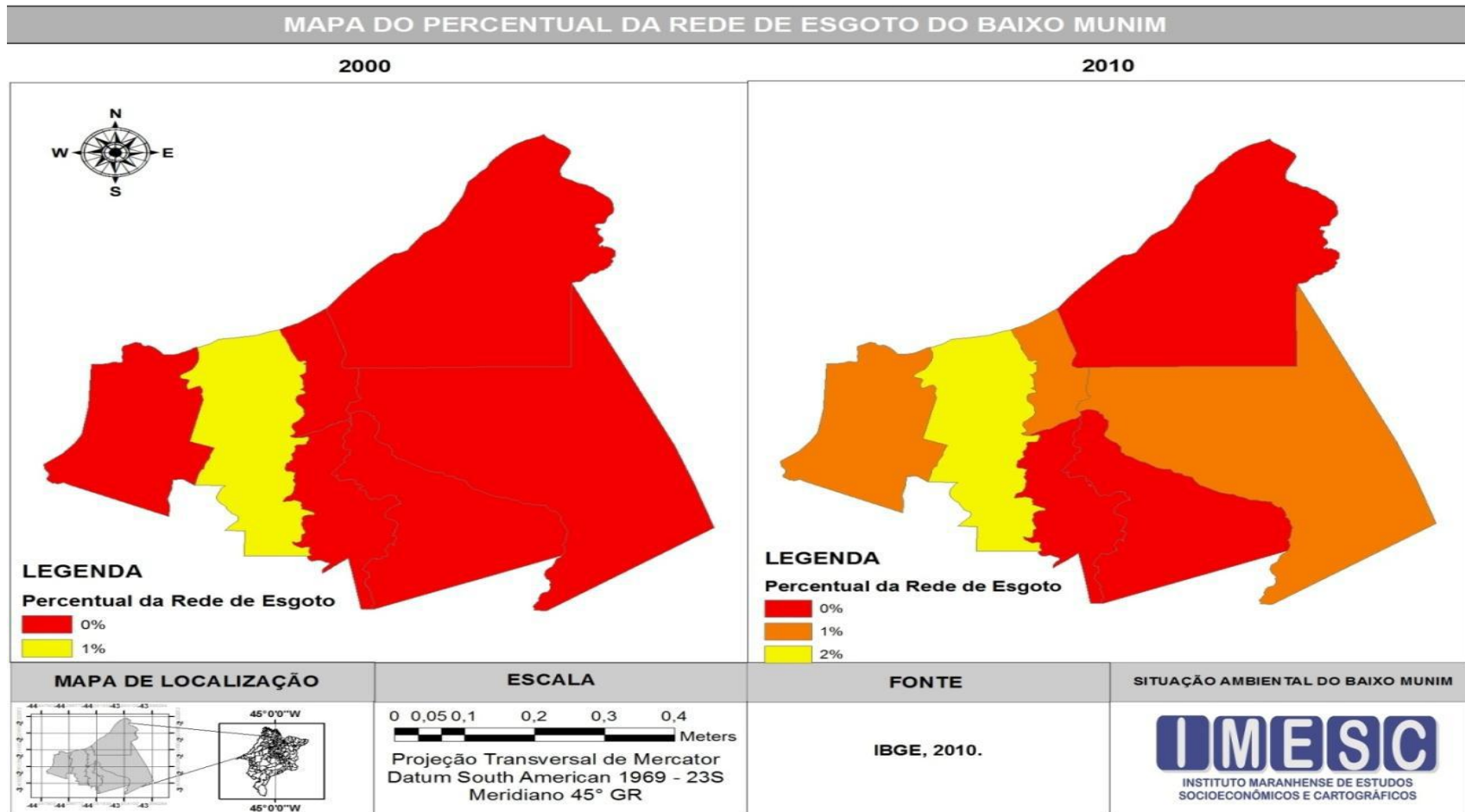


ANEXO A - Mapa de bacias hidrográficas em relação à região do Baixo Munim



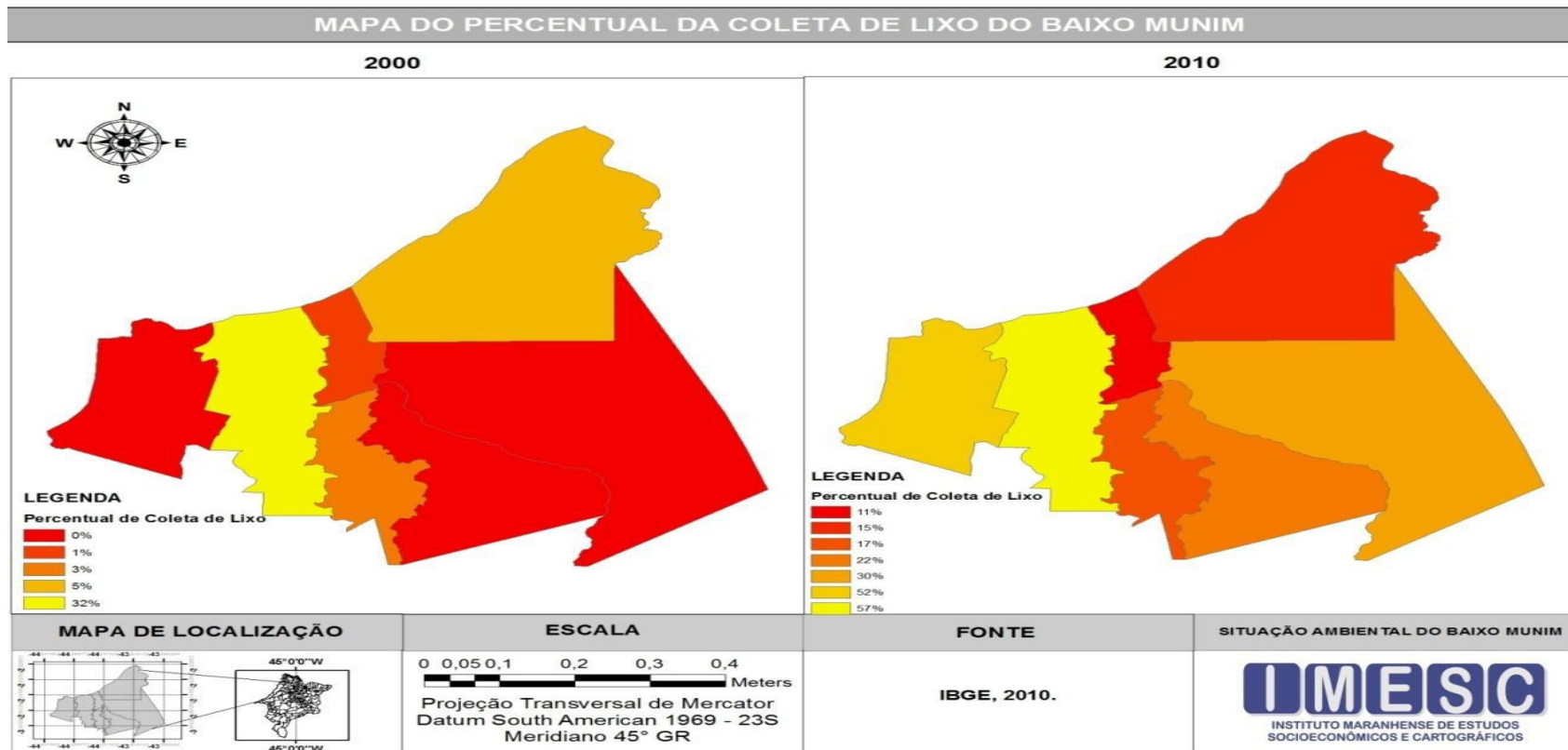
IMESC (2012)

ANEXO B - Mapa comparativo da rede de esgoto da região de planejamento do Baixo Munim



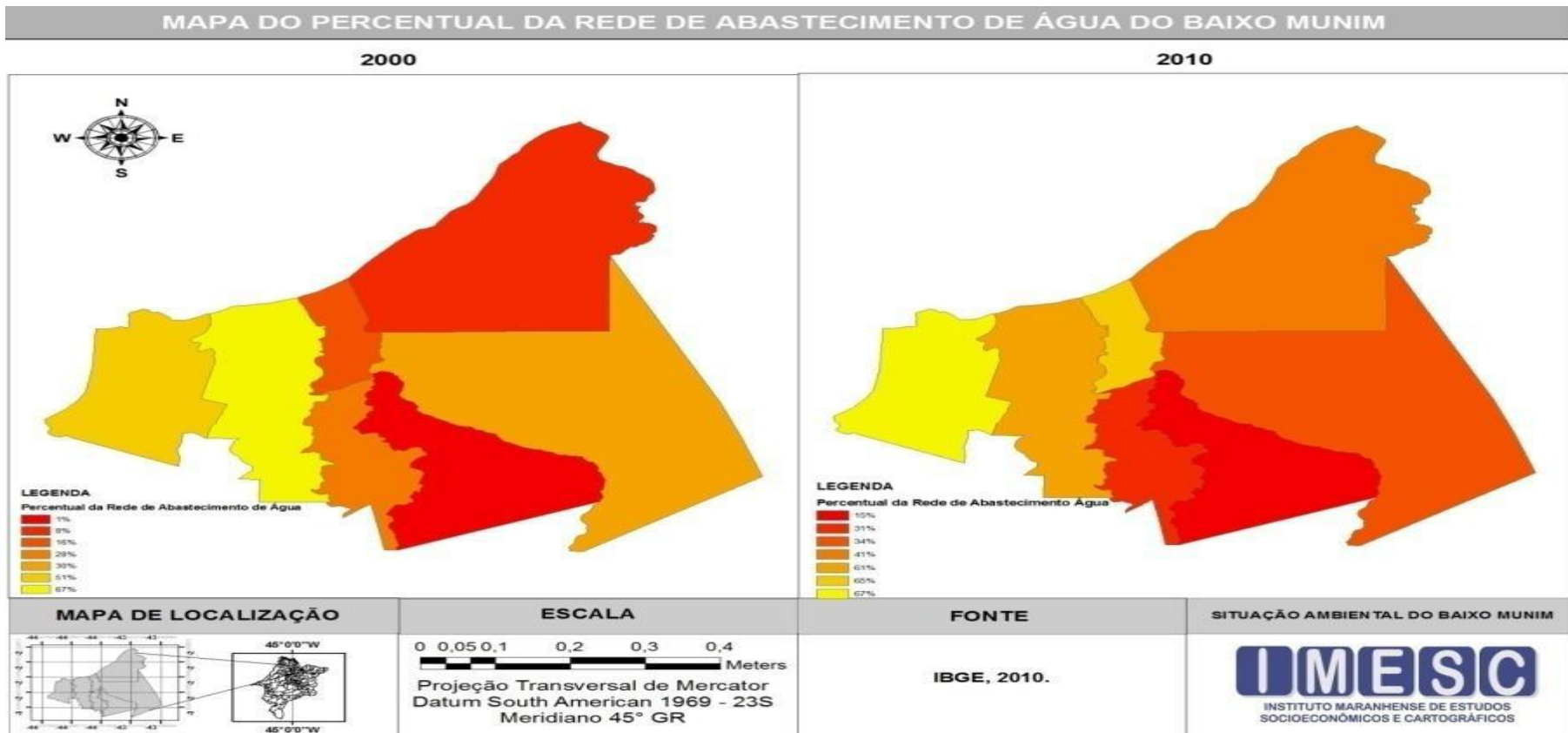
Fonte: IMESC (2012)

ANEXO C - Comparativo das coletas de lixo nos municípios da região de planejamento do Baixo Munim.



Fonte: IMESC (2012)

ANEXO D - Comparativo do abastecimento de água nos municípios da região de planejamento do Baixo Munim



Fonte: IMESC (2012)

ANEXO E – Mapa das regiões de planejamento do Maranhão



Fonte: IMESC (2010b)

Mota, João José Pessoa.

Saneamento básico e seu reflexo nas condições socioambientais da zona rural do Baixo Munim - MA / João José Pessoa Mota.– São Luís, 2014.

100 f

Dissertação (Mestrado) – Curso de Desenvolvimento Socioespacial e Regional, Universidade Estadual do Maranhão, 2014.

Orientador: Prof. Dr. Alessandro Costa da Silva

1.Saneamento básico. 2.Desenvolvimento. 3.Socioambiental. 4.Zona rural. 5.Baixo Munim. I.Título

CDU: 628.1 (812.1 Baixo Munim )

