

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE MEIO AMBIENTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DOS RECURSOS
NATURAIS E DESENVOLVIMENTO LOCAL NA AMAZÔNIA – PPGEDAM

JOSÉ TARCÍSIO ALVES RIBEIRO

A INFORMAÇÃO ESTATÍSTICA COMO BASE PARA O PLANEJAMENTO
DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – O ESTUDO DE CASO DA
ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA

Belém

2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE MEIO AMBIENTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DOS RECURSOS
NATURAIS E DESENVOLVIMENTO LOCAL NA AMAZÔNIA – PPGEDAM

JOSÉ TARCÍSIO ALVES RIBEIRO

A INFORMAÇÃO ESTATÍSTICA COMO BASE PARA O PLANEJAMENTO
DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – O ESTUDO DE CASO DA
ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA

Dissertação apresentada para obtenção do grau de mestre em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia. Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará.

Área de concentração: Gestão Ambiental.

Orientador: Professor Dr. Ronaldo Lopes Rodrigues Mendes.

Belém

2015

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP) –

Biblioteca Central/ UFPA, Belém-PA

Ribeiro, José Tarcísio Alves

A informação estatística como base para o planejamento do sistema de abastecimento de água – o estudo de caso da área rural do município de Bragança. / José Tarcísio Alves Ribeiro; orientador, Professor Dr. Ronaldo Lopes Rodrigues Mendes. Belém, 2015.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Meio Ambiente, Programa de Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local. Área de concentração: Gestão ambiental. Belém, 2015.

1 – Abastecimento de água – Bragança (PA). 2 – Sistema de Informação – Bragança (PA). 3 - Território Rural – Bragança (PA). 4 – Doenças relacionadas com a água – Bragança (PA). I. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE MEIO AMBIENTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DOS RECURSOS
NATURAIS E DESENVOLVIMENTO LOCAL NA AMAZÔNIA – PPGEDAM

JOSÉ TARCÍSIO ALVES RIBEIRO

A INFORMAÇÃO ESTATÍSTICA COMO BASE PARA O PLANEJAMENTO
DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – O ESTUDO DE CASO DA
ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA

Dissertação apresentada para obtenção do grau de mestre em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia. Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará. Área de concentração: Gestão Ambiental.

Belém (PA), 16 de outubro de 2015

Banca examinadora:

Dr. Ronaldo Lopes Rodrigues Mendes - Orientador

Dr. Gilberto de Miranda Rocha – Examinador Interno

Dr. Tony Carlos Dias da Costa (ITEC/UFPA) – Examinador Externo

Dr. Lindemberg Lima Fernandes (PPGEC/UFPA) – Examinador Externo

Ao meu pai José Ribeiro da Silva e a minha mãe Terezinha Alves Ribeiro (in
memorian)

Agradecimentos

Ao professor orientador Ronaldo Lopes Rodrigues Mendes, pela dedicação, apoio, ideias e sugestões;

Ao professor Gilberto Rocha; pelas ideias e sugestões;

Aos amigos da turma do PPGEDAM 2013, pelo companheirismo e espírito de grupo;

A todos os professores e colaboradores do Programa de Pós-Graduação Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, pela dedicação em repassar conhecimentos;

Aos Secretários(as) municipais de Bragança, que colaboraram para a realização deste trabalho;

Aos coordenadores e assessores, pelo fornecimento das informações necessárias ao complemento deste trabalho;

Aos guardas municipais de Bragança, que colaboraram com o deslocamento;

A todos entrevistados no território rural de Bragança, todos receptivos para responder o questionário;

A Carmem Silvia, Carlos Tatu, Ivan Pípolo, Nazaré Bessa e Maicon Silva, pelo apoio imprescindível;

Aos meus amigos e amigas de todas as jornadas, por compartilhar comigo as nuances da vida;

A minha irmã Terezinha, pelo apoio especial.

Resumo

O presente trabalho expõe os resultados de uma pesquisa sobre o abastecimento de água no território rural do município de Bragança do estado do Pará, tendo por objetivo analisar as relações entre a produção e o uso da informação e o acesso universal à água potável. Identificando os padrões e tipologia de abastecimento de água nesta área, com base nas informações do censo demográfico 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, por meio do qual foi revelado que uma parcela de 12% dos domicílios rurais tinham acesso ao abastecimento por rede geral do município. Como desdobramento, foram desenvolvidos estudos, analisando as relações entre abastecimento de água, educação sanitária e saúde pública, que evidenciam a importância deste estudo para posterior disponibilização ao governo municipal e à população local. Finalmente, foi realizada uma pesquisa de campo para complementar as informações secundárias, elucidando os questionamentos e indagações que surgiram no decorrer do estudo, a partir da análise e observação direta sobre o abastecimento de água nos distritos e localidades do território rural do município.

Palavra- Chave

Abastecimento de água – Sistema de informações – Área rural - Município de Bragança.

Abstract

This paper presents the results of research on rural supply in the rural area of Bragança, which aims to identify patterns and water supply type in this area, because of the preliminary research using secondary data to identify that only a portion of 12% of rural households had access to supplies for general network of the municipality according to IBGE. Studies have been developed emphasizing the relationship between water supply, environmental education and / or health and public health, to strengthen the importance of the water supply by the municipal government and the population, as well as the relationships between production were addressed and the use of information and universal access to drinking water. Finally, a field survey was conducted to complement secondary information and investigate the distribution of water supply in rural districts and localities of the municipality territory.

Key Word

Water supply - System information - Rural area - Municipality of Bragança.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Documentação do arquivo básico parcial, planilha basicouf.xls.....	27
Quadro 02 – Detalhamento do código do setor censitário.....	28
Quadro 03 - Principais doenças relacionadas à água e sua classificação segundo a 9ª e 10ª versão do código internacional de doenças (cid).....	78
Quadro 04 – Principais fontes de informação das esferas federal, estadual e municipal. Em 2010.....	101
Quadro 05 – Principais fontes de informação das esferas federal e estadual. Em 2010.	102
Quadro 06 - Sistemas de informações segundo os setores relacionados com saúde e saneamento. Em 2006.....	03
Figura 1 – Planta da Vila Nova de Bragança.	34
Gráfico 01 - Evolução da população do município de Bragança no período 1872 – 2010.	36
Mapa 1 – População por distritos e setores censitários do município de Bragança, em 2010.....	40
Mapa 2 – Domicílios por distritos e setores censitários no território rural de Bragança, em 2010.....	43
Mapa 3 – Distribuição da população por setores censitários, com destaque para os setores censitários de povoados e zona rural.	46
Mapa 4 – Percentual de domicílios ligados à rede geral de abastecimento de água em Bragança, em 2010.....	71
Mapa 5 – Distribuição da população por setores censitários. Destaque para o distrito do Almoço. Fonte: ibge.....	95
Mapa 6 – Localidades visitadas na pesquisa de campo.....	112

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Evolução da população de Bragança, segundo a Situação de Domicílio..	37
Tabela 02 – População por situação de domicílios, segundo os distritos de Bragança, em 2010	39
Tabela 03 - Número de domicílios e setores censitários, por situação de domicílio, segundo os distritos de Bragança, em 2010.....	41
Tabela 04 – Estimativa do Número de localidades em Bragança, segundo os distritos, em 2010	42
Tabela 05 - Número de Domicílios e Setores Censitários, por tipo de Situação Rural, segundo os Distritos de Bragança, em 2010.....	44
Tabela 06 – População Rural por Tipo, segundo os Distritos de Bragança, em 2010 .	45
Tabela 07 – Densidade Demográfica por Situação de Domicílio e Tipo Rural, segundo os Distritos, em 2010	47
Tabela 08 - Número de Domicílios por Tipo de Abastecimento de Água, segundo as Grandes Regiões do Brasil, em 2010	56
Tabela 09 - Participação do Número de Domicílios por Situação de Domicílio segundo o Tipo de Abastecimento de Água no Brasil, em 2010	57
Tabela 10 - Número de domicílios por Tipo de Abastecimento de Água, segundo as Unidades Federadas da Região Norte, em 2010.....	58
Tabela 11 - Número de Domicílios da Área Rural por Tipo de Abastecimento de Água, segundo as Unidades Federadas da Região Norte	59
Tabela 12 - Número de Domicílios por Tipo de Abastecimento de Água, segundo as Regiões de Integração do Pará, em 2010.....	60
Tabela 13 - Número de Domicílios Rurais por Tipo de Abastecimento de Água, segundo as Regiões de Integração do Pará, em 2010	61
Tabela 14 - Número de Domicílios por Forma de Abastecimento de Água, segundo os Municípios Drenados pela Bacia Hidrográfica do Rio Caeté, em 2010.....	62

Tabela 15 - Número de Domicílios Rurais por Tipo de Abastecimento de Água, segundo os Municípios Drenados pela Bacia Hidrográfica do Rio Caeté, em 2010.....	63
Tabela 16 - Número de Domicílios por Tipo de Abastecimento de Água, segundo os Distritos do Município de Bragança, em 2010.....	66
Tabela 17 - Número de Domicílios Rurais, por Tipo de Abastecimento de Água, segundo os Distritos do Município de Bragança, em 2010	67
Tabela 18 - Número de Domicílios por Tipo de Abastecimento de Água, e Tipos de Área Rural, segundo os Distritos de Bragança, em 2010.....	68
Tabela 19 – Número de Domicílios, Domicílios Ligados à Rede Geral e Participação, segundo os Distritos e Setores Censitários do Território Rural (Povoado) de Bragança, em 2010	69
Tabela 20 – Número de Domicílios, Domicílios Ligados à Rede Geral e Participação, segundo o Distrito e Setor Censitário do Território Rural (Zona Rural) de Bragança, em 2010	70
Tabela 21 – Quadro Síntese da Proporção de Acesso por Forma de Abastecimento de Água no Brasil, Região Norte, Pará, Bacia do rio Caeté e Bragança, em 2010	72
Tabela 22 - Quadro Síntese da Proporção de Acesso por Forma de Abastecimento de Água nos Distritos do Município de Bragança, em 2010.....	73
Tabela 23 - Número de Internações por Grandes Regiões, segundo a Lista de Doenças Relacionadas com a Água (CID – 10), em 2014	79
Tabela 24 - Número de Internações por 100 mil Habitantes, por Grandes Regiões, segundo os Grupos de Doenças Relacionadas com a Água, em 2014	80
Tabela 25 - Número de Internações por 100 mil Habitantes, no Pará e em Bragança, segundo os Grupos de Doenças Relacionadas com a Água, em 2014	81
Tabela 26 - Quantidade e Valor das Internações, no Pará e em Bragança, segundo as Doenças Relacionadas com a Água, em 2014.....	82
Tabela 27 - Evolução da Taxa de Mortalidade Infantil (Número de Óbitos Infantis por 1.000 Nascidos Vivos), segundo as Grandes Regiões, no período 2000 – 2010	84

Tabela 28 - Evolução da Taxa de Mortalidade Infantil (Número de Óbitos Infantis por 1.000 Nascidos Vivos), segundo as Unidades Federadas da Região Norte, no período 2000 – 2010	85
Tabela 29 – Síntese da Evolução da Taxa de Mortalidade Infantil (Número de Óbitos Infantis por 1.000 Nascidos Vivos), por Unidades Espaciais no período 2000 – 2010	85
Tabela 30 – Número de Estabelecimentos de Ensino, segundo os Tipos de Abastecimento de Água, a Existência de Água Filtrada e de Cozinha, segundo os Distritos, na Área Rural de Bragança, em 2013	89
Tabela 31 – Número de Domicílios Existentes nas Localidades Pesquisadas, em 2015	111
Tabela 32 – Estimativa do Número de Casas nas Localidades e de Casas Abastecidas por Caixa de Água Comunitária, em 2015	113
Tabela 33 – Conclusão da Análise da Água na área rural de Bragança, segundo os Distritos, em 2014	124
Tabela 34 - Conclusão de Análises da Água na Área Rural de Bragança, segundo os Distritos, a Localidade e o Local da Coleta, em 2014.....	124

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA – Agência Nacional de Águas;

ANBT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;

CID – Código Internacional de Doenças;

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente;

COSANPA – Companhia de Saneamento do Pará;

CPRM – Serviço Geológico do Brasil;

CTN - Código Tributário Nacional;

DATASUS – Banco de Dados do Sistema Único de Saúde;

DDTHA - Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar;

FIOCRUZ – Fundação Osvaldo Cruz;

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde;

GAL - Gerenciador de Ambiente Laboratorial;

GP PARA - Sistema de Gestão de Programas do Estado do Pará;

GSAN – Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento;

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;

IDESP - Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará;

INDE - Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais;

INDE - Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais;

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira;

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada;

LACEN - Laboratório Central do Estado;

MI – Ministério da Integração;

MMA – Ministério do Meio Ambiente;

MS – Ministério da Saúde;

NUMA - Núcleo de Meio Ambiente;

ODM – Objetivos do Desenvolvimento do Milênio;

OMS – Organização Mundial de Saúde;

ONU – Organização das Nações Unidas ;

PDM – Plano Diretor Municipal;

PDT – Portal da Transparência;

PEA-MSS - Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento;

PESMS - Programa de Educação em Saúde e Mobilização Social;

PMS – Plano de Mobilização Social;

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico;

PNSB – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico;

PNSB – Política Nacional de Saneamento Básico;

PPGEDAM - Programa de Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia;

RHCAN - Região Hidrográfica Costa Atlântica Nordeste;

SEGOV – Secretaria Estadual de Governo;

SEIDURB – Secretaria Estadual de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano;

SEPOF – Secretaria Estadual de Planejamento, Orçamento e Finanças;

SES / SP – Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo;

SIE – Serviço de Informação do Estado;

SIH - Sistema de Informações Hospitalares;

SINIMA - Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente;

SINISA - Sistema Nacional de Informações em Saneamento;

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento;

SUS – Sistema Único de Saúde;

UFPA - Universidade Federal do Pará;

UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância.

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	17
2 – METODOLOGIA.....	23
2.1 – PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	24
2.2 – LEVANTAMENTO DE DADOS SECUNDÁRIOS	24
2.2.1 – Setores Censitários	25
2.3 – PESQUISA DE CAMPO	29
2.4 – REDAÇÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO.....	31
2 - CARACTERIZAÇÃO DO TERRITÓRIO RURAL DE BRAGANÇA -	32
2.1 INTRODUÇÃO:.....	32
2.1 PRIMEIROS REGISTROS: 1613 – 1854.....	32
2.3 A ESTRADA DE FERRO BELÉM BRAGANÇA.....	34
2.4 A EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO DE BRAGANÇA.....	35
2.5 A DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO DE BRAGANÇA	38
2.6 A DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO RURAL DE BRAGANÇA	41
2.7 ASPECTOS FÍSICOS E AMBIENTAIS	47
2.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE A CARACTERIZAÇÃO DE BRAGANÇA	49
3 - ACESSO UNIVERSAL AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA: DO BRASIL AO TERRITÓRIO RURAL DE BRAGANÇA.	51
3.1 INTRODUÇÃO.....	51
3.2 SUSTENTABILIDADE E ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	52
3.3 USOS MÚLTIPLOS DA ÁGUA	53

3.4 SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, DOMICÍLIOS E POPULAÇÃO	54
3.5 BRASIL, ÁGUA PARA 57 MILHÕES DE DOMICÍLIOS	55
3.6 REGIÃO NORTE: 4 MILHÕES DE DOMICÍLIOS PARA ABASTECER	57
3.7 O ABASTECIMENTO DE ÁGUA AOS 1,9 MILHÕES DE DOMICÍLIOS NO PARÁ.	59
3.8 ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS MUNICÍPIOS DRENADOS PELA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAETÉ	61
3.9 O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	63
3.10 O ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM BRAGANÇA	65
3.11 O ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO TERRITÓRIO RURAL DE BRAGANÇA	67
3.12 QUADRO SÍNTESE DO ABASTECIMENTO POR REDE GERAL.....	72
3.13 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO TERRITÓRIO RURAL DE BRAGANÇA	73
4 - AS RELAÇÕES ENTRE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, SAÚDE PÚBLICA E A EDUCAÇÃO SANITÁRIA.....	74
4.1 INTRODUÇÃO.....	74
4.2 DOENÇAS RELACIONADAS COM A ÁGUA.....	76
4.3 DOENÇAS RELACIONADAS COM A ÁGUA E O SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE	77
4.4 INTERNAÇÃO E VALOR DAS DOENÇAS RELACIONADAS COM A ÁGUA	78
4.5 CUSTO DAS INTERNAÇÕES POR DOENÇAS RELACIONADAS À ÁGUA NO PARÁ E EM BRAGANÇA.....	81
4.6 MORTALIDADE INFANTIL	83

4.7 EDUCAÇÃO SANITÁRIA, SAÚDE PÚBLICA E ACESSO À ÁGUA POTÁVEL	86
4.8 A INFRAESTRUTURA EDUCACIONAL NO TERRITÓRIO RURAL DE BRAGANÇA.....	88
4.9 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE AS RELAÇÕES ENTRE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, SAÚDE PÚBLICA E EDUCAÇÃO SANITÁRIA.....	89
5 - A INFORMAÇÃO E O ACESSO UNIVERSAL À ÁGUA POTÁVEL	91
5.1 INTRODUÇÃO.....	91
5.2 INSTRUMENTOS LEGAIS	91
5.3 DADO, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO	94
5.4 QUALIDADE E TRANSPARÊNCIA DA INFORMAÇÃO	95
5.5 GESTÃO DA INFORMAÇÃO.....	98
5.6 BASES E SISTEMAS DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO.....	99
5.7 A GESTÃO MUNICIPAL	100
5.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE A INFORMAÇÃO E O ACESSO UNIVERSAL À ÁGUA POTÁVEL.....	108
6 - PESQUISA DE CAMPO	110
6.1 INTRODUÇÃO.....	110
6.2 PERFIL DOS ENTREVISTADOS	110
6.3 PESQUISA SOBRE O ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS LOCALIDADE RURAIS DE BRAGANÇA.....	111
6.4 PRESENÇA DE EDUCAÇÃO, SAÚDE E DO CENSO DEMOGRÁFICO	115
6.5 OBSERVAÇÕES GERAIS NAS ENTREVISTAS	116
6.6 A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL E O ACESSO À ÁGUA POTÁVEL.....	119

6.7 ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA NA ÁREA RURAL DE BRAGANÇA.	122
6.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA PESQUISA DE CAMPO.....	125
7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	127
8 – REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	131

1 - INTRODUÇÃO

Ao ingressar no Programa de Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia - PPGEDAM, Núcleo de Meio Ambiente -NUMA, Universidade Federal do Pará - UFPA, a minha principal linha de motivação de pesquisa era desenvolver um estudo sócio econômico sobre os municípios drenados pela bacia hidrográfica do rio Caeté, na região Bragantina do estado do Pará.

Com o desenvolvimento do curso, este interesse foi se transformando, principalmente, quando, na disciplina Recursos Hídricos e Desenvolvimento Sustentável, escrevi um artigo denominado “Principais Formas de Abastecimento de Água nos Domicílios do Brasil, Amazônia Legal, Pará, e Região do Caeté”, no qual percebi as grandes desigualdades que ocorrem entre o abastecimento urbano e rural no Brasil e, principalmente, nos estados e municípios das regiões Norte e Nordeste.

No referido estudo, as informações extraídas do censo demográfico 2010, realizado pelo IBGE, redirecionaram o foco do meu projeto de pesquisa para uma análise sobre o abastecimento de água na área rural do município de Bragança.

O censo demográfico de 2010, realizado no Brasil, identificou que 92% dos domicílios da área urbana acessavam à rede geral, e, na área rural, 28% tinham acesso a este serviço. Foi investigado o abastecimento de água em cinco recortes espaciais diferentes, mantendo a atenção na área rural: Brasil, região Norte, estado do Pará, municípios drenados pela bacia do rio Caeté; Bragança e seu território rural. Para cada recorte espacial, foram compiladas informações sobre a forma de abastecimento de água domiciliar, de acordo com o censo demográfico: Rede Geral; Poço ou Nascente na Propriedade; Poço ou Nascente Fora da Propriedade; Rio, Açude, Lago ou Igarapé; e Outra Forma.

A metodologia do censo é a mesma para todos os municípios do Brasil, as perguntas sobre o abastecimento de água estão sujeitas ao mesmo conjunto de respostas, possibilitando que este estudo seja replicado em qualquer município do País. A partir disto, cabe esclarecer sobre o motivo da escolha do município em questão.

Bragança é um dos mais antigos municípios do Estado do Pará e tornou-se uma região de produção agropecuária, primeiro, espontânea, depois, induzida pelo Estado. Na segunda metade do século XIX, foram iniciados o planejamento e as obras da estrada de

ferro Belém – Bragança, junto com uma experiência de implantação de colônias agrícolas na região bragantina. Por este motivo, em 1940, quando foi realizado o primeiro censo com a divisão urbana e rural e, em 1950, o território rural de Bragança era o mais populoso dentre os municípios do Pará; em 1960, a segunda maior população rural; em 1970, era a terceira maior; e, em 2010, a décima maior população rural do Pará (IBGE, 2011).

No que concerne ao abastecimento de água, é interessante verificar que, na área rural de Bragança, em 2010, apenas 12% dos domicílios rurais eram abastecidos pela Rede Geral do município, isto significa que, 88% dos domicílios eram abastecidos por Poço ou Nascente na Propriedade, Poço ou Nascente Fora da Propriedade; Rio, Açude, Lago ou igarapé; ou de Outra Forma.

Diante da necessidade de melhor compreender a situação atual desse abastecimento de água no território rural em Bragança, que assinala uma desigualdade mais acentuada do que a observada em nível nacional, no caso do acesso diminuto à rede de abastecimento, foi necessário investigar os padrões e tipologias do abastecimento de água na área, a princípio, buscando informações disponíveis nas três esferas de governo, via rede mundial de computadores, que, em seguida, foram complementadas com a pesquisa de campo, nas áreas rurais dos seis distritos que compõem o município.

Antes, porém, é necessário abrir uma via de acesso à legislação do país e observar como vem sendo tratado o acesso a esse bem tão precioso à vida, na esfera governamental, procurei, portanto, enfatizar o conjunto de instrumentos legais disponíveis que orientam e dão suporte à produção e à veiculação das informações utilizadas neste estudo.

A Lei Nº 11.445/2007, que corresponde à Lei Federal do Saneamento Básico, estabelece as “diretrizes nacionais para o saneamento básico”, e determina, em seus princípios fundamentais, a universalização do acesso aos serviços públicos de saneamento. Surge, então, a questão, diante dos resultados disponíveis no censo e o que determina a lei federal, de que maneira os 88% tem acesso à água, considerando que não são beneficiados pela rede de abastecimento de água do município?

De acordo com a pesquisa da Fundação Osvaldo Cruz, as doenças relacionadas com a água são classificadas em três grupos: doenças de veiculação hídrica; doenças baseadas na água; e doenças transmitidas por insetos. Neste estudo foram identificadas 13 doenças relacionadas com a água: 7 de veiculação hídrica; 2 de transmissão baseada na água; e 4 transmitidas por insetos (DESENVOLVIMENTO, 2006). A diarreia também

é uma doença relacionada com a água e um dos principais indicadores usados para medir o impacto do saneamento básico sobre a saúde. (QUEIROZ, 2006)

Segundo o Banco de Dados do Sistema Único de Saúde - DATASUS, no Pará, para cada 100 mil habitantes, foram registradas 564,3 internações por diarreias e, em Bragança, foram registradas 1.168,4 internações. As diarreias representaram 91% dos gastos com internações de doenças relacionadas com a água do Pará, R\$ 14,7 milhões; e 96% em Bragança, R\$ 491 mil. Se o índice da região Sudeste, que apresenta 66 casos de internação a cada 100 mil habitantes, viesse a ocorrer em Bragança, causaria uma economia de aproximadamente R\$ 467 mil por ano no município.

A ONU e a OMS, afirmaram que 88% das mortes por diarreia são atribuídas à má qualidade da água (UNICEF, 2009, p. 11). Segundo o DATASUS, a região Norte apresenta as maiores taxas de mortalidade infantil do País, e o estado do Pará ocupa o posto de terceira maior taxa de mortalidade infantil do País. Em 2010, segundo o site Cidades Sustentáveis, a taxa de mortalidade infantil em Bragança era de 16,3 óbitos infantis por mil nascidos vivos, bem abaixo das médias da região Norte (20,9) e da região Nordeste (19,1), vindo a assemelhar-se, com a média apresentada para a região Centro Oeste, que foi de 15,9 óbitos infantis por mil nascidos vivos.

Em um estudo sobre “educação ambiental como estratégia na atenção primária à saúde”, um grupo de autores compreende a educação ambiental e, em saúde, como um instrumento que propicia a mobilização dos cidadãos para o controle social e contribui para que este participe do planejamento e monitoramento das políticas do setor, possibilitando o exercício do controle a fim de que as aplicações de recursos sejam mais eficientes e beneficiem a população local. (MORAES, 2014).

Foi realizado, com dados secundários, um levantamento sobre os estabelecimentos de ensino, com foco na informação sobre o abastecimento de água, com base no censo educacional de 2013. No território rural do município, 68% das escolas eram abastecidas por poço artesiano; 26% eram abastecidas por cacimbas; 3% eram ligadas à rede pública; 2% eram abastecidas por água de rio e 1% não tinha abastecimento de água.

Um conjunto de instrumentos legais garante a produção e o uso das informações de modo geral e em particular, relacionadas ao abastecimento de água, das quais selecionamos:

A Lei Nº 5.534/1968, que “dispõe sobre a obrigatoriedade da prestação de informações estatísticas”

A Lei Nº 11.445/2007 estabelece que os contratos de prestação de serviços em saneamento no município só ocorram mediante plano municipal de saneamento.

O Decreto Nº 7.217/2010, regulamenta a Lei Nº 11.445, determina uma série de ações relacionadas à produção e ao uso de informações relativas ao saneamento básico.

A Resolução recomendada Nº 75, do Ministério das Cidades, estabelece o conteúdo mínimo dos planos municipais de saneamento básico.

A Portaria do MS Nº 2.914 /2011, dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

A Portaria de MS Nº 2.914/2011, dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano.

O Decreto Lei Nº 5.440/2005 institui mecanismos e instrumentos a fim de divulgar informações sobre a qualidade da água para consumo humano.

A Lei Nº 12.527/2011, conhecida como Lei de Transparência das Informações Públicas, obriga os órgãos e entidades públicas a divulgar suas informações.

O Decreto 6.666/2007, instituiu a infraestrutura nacional de dados espaciais – INDE, obriga os órgãos da esfera federal a compartilhar as informações espaciais.

O Decreto Nº 6.425 /2008 dispõe sobre o censo anual de educação. O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP é o responsável.

A Lei Nº 8008/1990 dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, e, define a organização e coordenação deste sistema de informação.

O Plano Municipal de Saneamento Básico é determinado pela Lei 11.445, e detalhado no Decreto Nº 7.217 / 2010 e na Resolução Recomendada Nº 75 / 2009 do Ministério das Cidades.

Para complementar as informações disponíveis e compreender melhor o funcionamento do abastecimento de água na área rural de Bragança, foi realizada uma pesquisa de campo que investigou este sistema com uma abordagem feita através de entrevistas com os moradores, com perguntas sobre o domicílio e a localidade do

entrevistado, os serviços de educação e saúde e a presença do IBGE nas localidades rurais visitadas.

O município de Bragança possui, aproximadamente, 200 localidades situadas na área rural, distribuídas em seis distritos. A pesquisa de campo levantou informações sobre 23 localidades nestes seis distritos, abrangendo aproximadamente 2.500 domicílios, representando 25% dos domicílios do território rural do município, conforme o censo de 2010.

Foi possível identificar que existem sistemas de abastecimento de água comunitário em 21 das 23 localidades visitadas, que atendem aproximadamente a 24% da população residente nas localidades, e mesmo esta população com acesso está sujeita à falta de água diariamente, em virtude da relação do tamanho das caixas, do número de vezes que a bomba d'água é ligada, de problemas com bomba, de poços que secam, dentre outras limitações.

A implantação dos sistemas de abastecimento de água comunitário, ocorreu nos anos 2000, exceto em três localidades que a implantação ocorreu no século passado. A manutenção do abastecimento comunitário é de responsabilidade da própria comunidade em 17 localidades; nas outras, é de responsabilidade da prefeitura, visto que as caixas d'água são instaladas nos estabelecimentos de ensino da localidade.

A pesquisa revelou que os moradores não realizam sistematicamente um tratamento da água na caixa comunitária, assim como, nenhum deles demonstrou ter conhecimento do modo correto para realizar este tratamento. Percebe-se a falta de informação sobre o procedimento adequado para o tratamento da água tanto para a comunidade como para o domicílio. Além disso, há relatos que o hipoclorito não tem sido disponibilizado regularmente pelo poder público municipal.

Os entrevistados, de um modo geral, demonstraram estar satisfeitos com os serviços de saúde pública prestados no município e ressaltaram que a presença dos agentes comunitários de saúde contribui para a melhoria do atendimento. Em uma localidade, foram relatados problemas com diarreia entre as crianças nos meses de muita chuva e o problema foi associado ao abastecimento de água, pela entrevistada, uma agente comunitária de saúde.

Em 19 das 23 localidades, existe estabelecimento de ensino na própria área, nas demais, o estabelecimento fica situado na localidade vizinha, distante menos de dois quilômetros. O ensino encontrado nas localidades rurais é, na maioria, fundamental inferior, em duas localidades tem o fundamental superior e em uma localidade tem o ensino médio.

Considerei pertinente incluir uma pergunta sobre a presença do IBGE no último censo, justamente por ter sido a fonte mais importante na realização deste estudo, e em 20 das 23 localidades, os entrevistados lembraram com clareza da presença do IBGE no último censo. Em alguns casos, foi relatado que os pesquisadores do IBGE nunca mais tinham passado por lá, sendo necessária uma pequena intervenção relatando que os censos demográficos são realizados a cada 10 anos.

O objetivo geral deste estudo é compreender o acesso à água na área rural do município de Bragança, através da identificação de padrões e tipologias de abastecimento. Para chegar a este resultado, foi utilizado um conjunto de informações secundárias fundamentais para: identificar a distribuição da população no território rural de Bragança; elaborar uma síntese sobre o acesso à rede geral de abastecimento de água do Brasil a Bragança; investigar a relação entre saúde pública, educação sanitária e o acesso à água potável; e relacionar a produção e o uso das informações ao acesso universal à água potável em área rural.

2 - METODOLOGIA

O desenvolvimento da pesquisa "A Informação Estatística como base para o Planejamento do Sistema de Abastecimento de Água – O Estudo de Caso da Área Rural de Bragança" foi baseado em uma metodologia construída em torno de um eixo estruturante de estatísticas demográficas, fortalecida com registros administrativos de saúde e de educação, e consolidada com uma pesquisa de campo e entrevista com gestores.

Partindo de uma abordagem panorâmica da questão objeto de estudo – a informação e o acesso universal à água potável – foram realizados procedimentos técnicos que viabilizaram a extração de elementos definidores das fontes, tornando evidente a relevância das informações utilizadas neste estudo, que compreende os instrumentos legais, plano municipal de saneamento básico, conceitos de dado informação e conhecimento, qualidade e transparência da informação, gestão da informação, bases e sistemas de informação em saneamento básico e gestão municipal.

Na dimensão mais específica de investigação sobre a relação entre os sistemas de informações em saneamento básico e a viabilidade da utilização das informações, foram analisados três estudos sobre esse tema realizados no Brasil, respectivamente nos anos 2006, 2010, e 2012, a saber: Desenvolvimento de Indicadores para um sistema de gerenciamento de informações sobre saneamento, água e agravos à saúde relacionados; A informação no contexto dos Planos de Saneamento Básico; e Análise da qualidade da informação no setor de saneamento básico: em busca da inteligência estratégica; e, na última etapa deste estudo, foi realizada uma pesquisa de campo, na área rural de Bragança, no sentido de investigar a forma de abastecimento de água, questões básicas sobre saúde pública, educação e a presença do IBGE no último censo nas localidades rurais do município. Esta pesquisa que foi planejada a partir dos dados secundários, teve por objetivo investigar informações adicionais quanto à forma de abastecimento de água e também averiguar a percepção da população local quanto ao tratamento da água, tendo como norteamento de condução a hipótese de trabalho de que esta percepção é relacionada com a educação sanitária e a saúde pública. Ou seja, como uma população pode reivindicar seus direitos de acesso à água potável sem saber o significado e a importância deste benefício para sua saúde e para o meio ambiente.

2. 1– Pesquisa Bibliográfica

A pesquisa bibliográfica compreendeu três momentos: levantamento de documentos, bibliografia disponível e sítios na rede mundial de computadores; seleção de informações e bibliografia; e leitura e elaboração de sínteses.

Os documentos e bibliografia utilizados foram selecionados a partir das bibliografias propostas nas disciplinas do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM) e do recorte no tema objeto de análise, por meio do exame de livros, teses, dissertações, artigos, manuais, legislação, metodologias e documentos técnicos. Deste modo, foi possível a seleção da bibliografia básica e específica, necessária para o desenvolvimento deste estudo.

2.2 – Levantamento de dados secundários

Em estudos sobre abastecimento de água, a análise populacional constitui-se um percurso metodológico natural. Deste modo, neste trabalho, foi realizada a pesquisa e a reunião das informações concernentes ao objeto desta investigação, compreendendo a estrutura populacional do município de Bragança, e sua evolução no período de 1872 a 2010, a evolução da população rural do município de 1940 a 2010, e a distribuição da população no território rural do município em 2010, conforme as informações provenientes dos censos demográficos realizados pelo IBGE.

Foram selecionadas também a distribuição dos domicílios na área rural do município de Bragança e a distribuição da forma de abastecimento de água no Brasil, grande regiões, unidades federadas da região Norte, estado do Pará, regiões de Integração do Pará, municípios drenados pela bacia hidrográfica do rio Caeté, município de Bragança e seus distritos, com ênfase em seu território rural, para o ano de 2010.

Assim como, um levantamento das informações da quantidade e do valor das internações, para elaboração de tabelas com as doenças relacionadas com a água, que foram extraídas juto ao banco de dados do sistema único de saúde – DATASUS. E um levantamento das informações sobre o número de matriculados e a distribuição, por distritos, das escolas rurais de Bragança, com informações sobre o abastecimento de água nos estabelecimentos de ensino, provenientes do censo educacional realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP.

As análises preliminares das informações relativas à distribuição da população, dos domicílio e da forma de abastecimento de água no território rural de Bragança, foram feitas utilizando os setores censitários constantes nos censo demográficos. Faz-se necessária uma explanação mais detalhada sobre as características dos setores censitários.

2.2.1 - Setores Censitários

Os setores censitários são unidades territoriais delimitadas pelo IBGE para a operacionalização do censo demográfico em todos os municípios do território nacional. Segundo o instituto, o setor censitário pode ser definido como:

“ a menor unidade territorial, formada por área contínua, integralmente contida em área urbana ou rural, com dimensão adequada à operação de pesquisas e cujo conjunto esgota a totalidade do Território Nacional, o que permite assegurar a plena cobertura do País. (IBGE, 2011; p. 4).

É importante notar, neste conceito, que o setor censitário é integralmente urbano ou rural, isto é, não existe um setor que seja urbano e rural simultaneamente. Esta característica do setor censitário é fundamental para investigar as formas de abastecimento de água na área rural do município.

Para o censo de 2010, o IBGE definiu os critérios de tamanho do setor da seguinte forma: para os setores em situação urbana e em área urbanizada, um número médio de 300 domicílios; setores em situação urbana em área não urbanizada, e setores em situação rural, 200 domicílios em média (IBGE, 2013, p. 378).

A metodologia do censo 2010 classifica três tipos de situação urbana (área urbana de cidade ou vila; área não urbanizada de cidade ou vila; e área urbana isolada) e cinco tipos de situação rural (aglomerado rural de extensão urbana; aglomerado rural isolado – povoado; aglomerado rural isolado – núcleo; aglomerado rural isolado – outros aglomerados; zona rural, exclusive aglomerados rurais) (IBGE, 2011; p. 4). Segundo esta classificação do IBGE, dois tipos de área rural foram encontradas em Bragança, em 2010: o “Aglomerado Rural Isolado – Povoado” e a “Zona Rural, Exclusive Aglomerado Rural”. Os “Povoados” são definidos pelo IBGE da seguinte maneira:

“...assentamentos situados em áreas legalmente definidas como rurais, que atendam a critérios de tamanho e densidade (mais de 50 unidades domiciliares relacionadas com uma população superior a 250 habitantes) e que se encontrem separados do perímetro urbano legal de uma cidade ou vila, ou de um aglomerado do tipo extensão urbana por uma distância igual ou superior a 1 km” (IBGE, 2013; p.302, 303).

Os dados sobre setores censitários são disponibilizados no site do IBGE, no link “download”; depois, no link “estatísticas”; depois, no diretório “censos”; depois, no diretório “censo demográfico 2010”; depois, no link “resultados do universo”; depois no link “agregados por setores censitários”, no qual finalmente encontram-se, arquivos em formato excel para todas as unidade federadas.

No arquivo “PA_20150527.zip (48831 kb)”, referente aos dados do estado do Pará, encontram-se 27 arquivos, em formato excel, divididos da seguinte forma: um arquivo básico, com códigos e nomes das subdivisões geográficas e informações básicas (Basico_PA.xls); duas planilhas sobre domicílios (Domicilio01_PA.xls e Domicilio02_PA.xls); duas planilhas sobre o responsável (Responsavel01_PA.xls e Responsavel02_PA.xls); duas planilhas sobre alfabetização (Pessoa01_PA.xls e Pessoa02_PA.xls); três planilhas sobre cor e raça (Pessoa03_PA.xls, Pessoa04_PA.xls e Pessoa05_PA.xls); quatro planilhas sobre parentesco (Pessoa06_PA.xls a Pessoa09_PA.xls); uma planilha sobre registro civil (Pessoa10_PA.xls); três planilhas sobre pessoa (Pessoa11_PA.xls a Pessoa13_PA.xls); cinco planilhas sobre o entorno (Entorno01_PA.xls a Entorno05_PA.xls); e três planilhas sobre renda (DomicilioRenda_PA.xls, PessoaRenda_PA.xls e ResponsavelRenda_PA.xls). (IBGE, 2011; p. 33, 34).

Em cada um destes 27 arquivos, existe um vasto conjunto de variáveis associada aos setores censitários, neste caso, de todos os municípios do Pará, que contêm 8.769 setores censitários. Cada coluna corresponde a uma variável e cada linha fornece os dados de um setor censitário, que são ordenados de acordo com os nomes dos municípios em ordem alfabética, facilitando, portanto, o recorte dos dados do município de interesse.

O arquivo básico (BásicoPA.xls) com dados por setores censitários é composto por 33 colunas e, no caso de Bragança, por 108 linhas de dados (108 setores censitários de Bragança). Das 33 colunas, 21 referem-se à espacialidade dos dados: setor censitário; grandes regiões; unidade federada; mesorregião; microrregião; região metropolitana; município; distrito; subdistrito; e bairro; com nome e código de cada um desses recortes espaciais; situação do setor (urbana ou rural), e tipo do setor. As 12 colunas complementares do arquivo, referem-se a dados básicos sobre domicílios e população, das quais, utilizamos as variáveis 001 e 002, número de domicílios e o tamanho da população (Quadro 1).

Os setores censitários de Bragança representam a divisão do território do município em 108 partes, 54 urbanas e 54 rurais. Os 54 setores rurais do município foram classificados pelo IBGE em 21 Aglomerados Rurais Isolados – Povoados; e 33 Zonas Rurais, Exclusive Aglomerado Rural. Os setores censitários permitem o detalhamento da área rural do município em cinco classes, porém, no território rural de Bragança, foram identificadas apenas as duas classes citadas acima (Quadro 1).

Cod_setor	Código do setor
Cod das Grandes Regiões	Código das Grandes Regiões (Regiões Geográficas)
Nome das Grandes Regiões	Nome das Grandes Regiões (Regiões Geográficas)
Cod_UF	Código da Unidade da Federação
Nome_da_UF	Nome da Unidade da Federação
Cod_meso	Código da mesorregião
Nome_da_meso	Nome da mesorregião
Cod_micro	Código da microrregião
Nome_da_micro	Nome da microrregião
Cod_RM	Código da região metropolitana ou RIDE
Nome_da_RM	Nome da região metropolitana ou RIDE
Cod_municipio	Código do município
Nome_do_municipio	Nome do município
Cod_distrito	Código do distrito
Nome_do_distrito	Nome do distrito
Cod_subdistrito	Código do subdistrito
Nome_do_subdistrito	Nome do subdistrito
Cod_bairro	Código de bairro
Nome_do_bairro	Nome do bairro
Situação_setor	Código de situação do setor - Situação urbana – códigos: 1, 2 e 3 - 1 - Área urbanizada de cidade ou vila - 2 - Área não-urbanizada de cidade ou vila - 3 - Área urbana isolada - Situação rural – códigos: 4, 5, 6, 7 e 8. - 4 - Aglomerado rural de extensão urbana - 5 - Aglomerado rural isolado – povoado - 6 - Aglomerado rural isolado – núcleo - 7 - Aglomerado rural isolado - outros aglomerados - 8 - Zona rural, exclusive aglomerado rural
V001	Domicílios particulares permanentes ou pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes
V002	Moradores em domicílios particulares permanentes ou população residente em domicílios particulares permanentes
V003	Média do número de moradores em domicílios particulares permanentes (obtida pela divisão de Var2 por Var1)
V004	Variância do número de moradores em domicílios particulares permanentes

Quadro 1 – Documentação do Arquivo Básico parcial, planilha BásicoUF.xls .Fonte: IBGE.

Foi utilizado também o arquivo domicílio (Domicilio01_PA.xls), que contém informações sobre as características gerais dos domicílios, particularmente, quanto às informações sobre a forma de abastecimento de água dos domicílios presentes nas variáveis V012, V013, V014 e V015, que significam as formas de abastecimento de água por rede geral, poço ou nascente na propriedade, água da chuva, e outra forma, respectivamente (IBGE, 2011; p. 45).

Para entender os arquivos de dados, é necessário pesquisar o significado das variáveis na publicação “Base de Informações do Censo Demográfico 2010: Resultados do Universo por Setor Censitário - Documentação do Arquivo. (IBGE, 2011b)

O código do setor tem 15 dígitos e, nele, estão embutidas informações sobre o código da unidade federada, 2 dígitos; o código do município, 5 dígitos; o código do distrito, 2 dígitos; o código do subdistrito, 2 dígitos; e o código do setor, 4 dígitos (Figura 2). Vale ressaltar que todos estes “sub” códigos precisam ser decodificados, o código da unidade federada precisa do nome da unidade federada, o código do município precisa do nome do município e, assim, respectivamente, exceto o código do setor censitário, que não tem nome, conforme veremos adiante. Para completar a codificação, é importante também observar a variável “situação do setor”, que tem oito códigos, nos quais são discriminados o tipo de setor censitário referido, se urbano ou rural, e qual o tipo de urbano (três tipos existentes) e qual o tipo rural (cinco tipos existentes) (Quadro 2).

5.1 Código do setor censitário

Indica o código numérico completo do setor censitário. Possui 15 dígitos divididos da seguinte forma: UFMMMMDDSDSSSS, onde:

- UF – Unidade da Federação
- MMMM – Município
- DD – Distrito
- SD – Subdistrito
- SSSS – Setor

Quadro 02 – Detalhamento do código do setor censitário Fonte: IBGE.

O código do setor censitário não remete ao nome, mas sim, à descrição do perímetro dos setores censitários e o ponto inicial por onde o setor começou a ser percorrido. Estas informações são encontradas no arquivo denominado “Descrição (setores) PA.xls”, e vale ressaltar, são descrições relativamente longas, o que dificulta uma associação direta às estatísticas vinculadas ao respectivo setor, porém especificam precisamente o perímetro do setor.

Em outro arquivo de documentação denominado “cadastro de endereços para fins estatísticos”, é possível identificar os nomes das localidades relacionados aos setores censitários e, desta forma, fazer uma aproximação da quantidade de localidades em cada setor, ou a quantidade de setores necessários para cobrir determinada localidade.

A partir da utilização deste conjunto de arquivos - em resumo: básico_PA, arquivo de dados alfanuméricos; base de informação do censo demográfico 2010, arquivo de documentação; descrição dos setores censitários e o respectivo arquivo de documentação; e o cadastro de endereços para fins estatísticos e o respectivo arquivo de documentação - conhecemos melhor o significado das estatísticas do censo demográfico de 2010, por setor censitário, como por exemplo, o número de domicílios e o número de pessoas em cada setor. Este é um exemplo claro da transformação de dados para informação, que, em virtude de se tratar de informação interna ao município, deve ser verificada para evitar possíveis distorções em sua veracidade.

Para complementar as informações sobre os setores, são disponibilizadas informações espaciais, que são polígonos que representam graficamente e com precisão (georreferenciamento) os limites dos setores censitários, e possuem os mesmos códigos dos dados alfanuméricos, o que permite reunir as informações alfanuméricas às informações espaciais. É possível identificar também a localização do setor dentro do mapa do município, utilizando alguma ferramenta de visualização de mapas e de imagens de satélites. Pode-se, então, verificar onde fica determinado setor e adicionar outras informações pertinentes, como as localidades ali presentes, o número de domicílios, o tamanho da população, a descrição dos limites do setor, além de outras fontes, que poderão ser incorporadas a estas, enriquecendo as informações sobre o lugar.

2.3 – Pesquisa de campo

Com base no mapa composto pelos limites dos setores censitários, dos distritos e do município, foi possível identificar a distribuição da população, dos domicílios e das formas de abastecimento de água nos distritos e nos setores censitários do território rural de Bragança. Além destes componentes, o mapa utilizado, apresenta as rodovias e os cursos d'água existentes no município, os quais, a propósito, compõem a maior parte dos limites dos setores censitários rurais e coincidem com estes dois componentes.

O acesso às localidades da amostra foi realizado através da BR-308, que liga Bragança a Belém; da rodovia estadual PA-112, também conhecida como estrada do Montenegro; da PA 108; conhecida como estrada do Cacoal; da PA 462, que conecta Bragança ao município de Vizeu; e da rodovia PA 458, conhecida como estrada de Ajuruteua; além de umas poucas estradas menores e ramais.

A opção pela amostra aleatória estratificada, foi determinada de modo proporcional à população e ao número de domicílios dos seis distritos do município e os 54 setores censitários rurais. Isto é, a pesquisa foi realizada nos seis distritos e em 18 dos 54 setores, abrangendo um total de 23 localidades. Foram realizadas 24 entrevistas, assim distribuídas: três no distrito do Almoço; sete em Bragança; cinco em Caratateua; dois em Nova Mocajuba; cinco no Tijoca; e dois no Treme.

O Cronograma da pesquisa de campo previu, inicialmente, 4 dias de trabalho de campo, porém, ao final, foram necessários sete dias de trabalho. Nos dois primeiros dias (12 e 13 de agosto de 2015), a pesquisa foi realizada nos distritos de Bragança, Nova Mocajuba e Almoço; nos dois dias seguintes, a pesquisa foi realizada no distrito do Tijoca (14 e 15 de agosto de 2015); depois, um dia para os distritos do Treme e Caratateua (20 de agosto de 2015); e, finalmente, mais dois dias para o distrito de Bragança (21 e 22 de agosto de 2015)

O instrumento de pesquisa (formulário) foi estruturado em três grupos de informações: sobre o entrevistado; sobre o abastecimento de água na localidade; e sobre a saúde pública, educação e sobre a presença do IBGE no último censo. O questionário continha um total de 32 perguntas e durava, em média, 30 minutos para ser respondido.

As informações coletadas em campo foram digitalizadas em uma planilha excel, na qual cada entrevistado passou a ser uma linha de dados e cada variável uma coluna. As tabelas foram construídas com o auxílio da ferramenta “tabela dinâmica”, assim como foram utilizadas funções matemáticas para o cálculo de percentuais. Os resultados da pesquisa foram analisados e inseridos no capítulo denominado pesquisa de campo.

Foram realizadas entrevistas com alguns gestores municipais no município (planejamento, educação, saúde e infraestrutura) de modo a complementar a pesquisa de campo e os dados secundários. Foram investigadas informações sobre as localidades rurais do município; as demandas por implantação de caixas d’água comunitárias; informações sobre procura por posto de saúde para doenças relacionadas com a água; e sobre a existência de práticas de educação sanitária.

Junto à Secretaria de Saúde, ainda foram obtidas informações sobre os exames de potabilidade da água realizados no município, que são processados no Laboratório Central do Estado – LACEN, situado na capital do Estado, Belém. Estas informações foram tabuladas e analisadas de acordo com os objetivos da pesquisa.

2.4 – Redação Final da Dissertação

Com base na bibliografia selecionada, nos dados secundários, nos resultados da pesquisa de campo e nos resumos das entrevistas com os gestores municipais foi elaborada a redação final do documento que procura destacar a interrelação entre os dados secundários e a pesquisa de campo.

2 - CARACTERIZAÇÃO DO TERRITÓRIO RURAL DE BRAGANÇA

2.1 - Introdução

A população de 120 mil habitantes, residente em Bragança, estimada pelo IBGE em 2014, com base no censo demográfico de 2010, é resultado de um processo histórico de ocupação do território no qual foi se formando a sociedade do município. Torna-se útil observar, brevemente, este processo, para compreender a atual distribuição da população no território de Bragança e a conseqüente demanda por serviços de abastecimento de água na área rural do município.

2.2 - Primeiros registros sobre o lugar: 1613 - 1854

As primeiras referências ao território, onde hoje se encontra o município de Bragança, datam de julho 1613, quando Daniel de La Touche, Senhor de La Ravardiére, partiu do Maranhão com destino ao Amazonas (SEP/IDESP, 1977). Uma outra referência desta mesma época, neste espaço, refere-se ao caminho percorrido por Pedro Teixeira, na viagem de Belém a São Luís, através do rio Guamá, passando por Ourém e Bragança, entre março e maio de 1616. Nesta época, estava Portugal sob o domínio da Espanha, quando Francisco Caldeira Castelo Branco, lançou os fundamentos do Pará em janeiro de 1616 (PEREIRA, 1967; apud OLIVEIRA, 2008).

Bragança foi a quarta vila criada em território paraense, quando Gaspar de Souza fundou o povoado de Vera Cruz do Gurupy, por volta de 1622. Posteriormente, em 1663, foi transferido e fundado o sítio do núcleo no atual lugar. Antes de Bragança, havia apenas São Luís do Maranhão, Belém do Pará e Macapá (TAVARES, 2008, p. 59, 60).

Segundo o autor Reis Filho, a Vila Souza do Caeté assim como outros núcleos urbanos criados entre 1580 e 1640, fazem parte de um amplo plano estratégico de defesa contra a ameaça francesa. Esse período iniciou-se com a fundação de Cananeia na Paraíba em 1595, São Luís (1612), tomada aos franceses; Cabo Frio, em 1615; Belém (1616); Caeté (atual Bragança), em 1634; Cametá, em 1635; Tapuitapera (atual Alcântara), em 1637; e Gurupá, em 1639 (OLIVEIRA, 2008).

O espaço onde hoje se encontra o município de Bragança foi sendo construído de acordo com o projeto de colonização português, utilizando administradores, colonos, missionários e indígenas para o processo de consolidação do território marcado por conflitos sociais, econômicos, políticos e culturais (OLIVEIRA, 2008).

Em 1753, surge o nome Bragança, dado à vila pelo Governador do Grão-Pará, o Capitão General Francisco Xavier de Mendonça Furtado (CRUZ, 1955).

Por essa época, os Estados do Grão Pará e do Maranhão receberam cerca de 25 mil africanos, e a capitania do Caeté foi beneficiada com essa mão de obra, os colonos foram orientados para a produção de algodão, fumo e arroz, um claro fomento à agricultura, possibilitando o desenvolvimento de algumas capitanias, além da Capitania do Caeté, outros lugares, como: Macapá, Cametá, Mazagão, Santarém, Óbitos, Barcelos, Serpa também receberam os africanos (DIAS, 1970; apud OLIVEIRA, 2008).

Na obra de Nestor Goulart Reis, “Imagens de Vilas e Cidades do Brasil Colônia”, temos um desenho de 1754 da “Planta da Vila Nova de Bragança”, à margem do rio Caeté, realizado pelo engenheiro Enrico Antônio Galuzzi. O engenheiro também foi encarregado de fazer um levantamento de povoados, arraiais e vilas de 83 freguesias do estado do Pará, levantando seus nomes, as distâncias entre elas, os rios, o número de pessoas em cada uma das 70 localidades existentes à época (OLIVEIRA, 2008).

Este trabalho realizado demonstra as iniciativas portuguesas para o planejamento urbano e de ocupação do território, com observações acerca da mobilidade e do escoamento da produção para a fixação de vilas e povoados no Estado do Grão Pará e do Maranhão, contando com a ajuda de índios para realizar os levantamentos (OLIVEIRA, 2008).

A Vila de Bragança só foi consolidada, efetivamente, em meados do século XIX, quando foi elevada à condição de cidade através da Resolução Nº 252. “*A vila de Nossa Senhora do Rosário de Bragança passou a chamar-se Bragança*” (OLIVEIRA, 2008, p. 141/142).

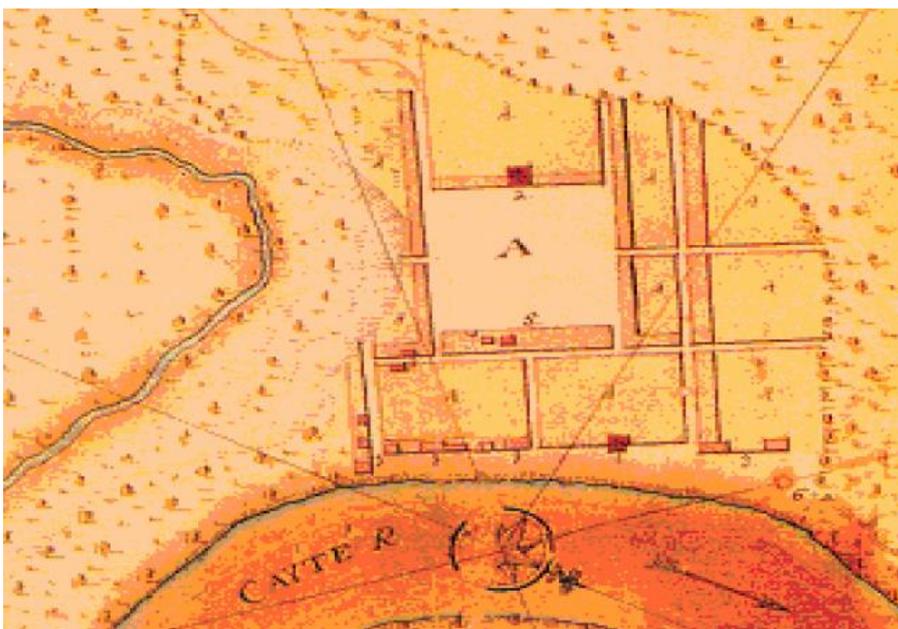


Figura 1 – Planta da Vila Nova de Bragança. Fonte: Imagens de Vilas e Cidades do Brasil.

2.3 - A estrada de ferro Belém-Bragança

Na segunda metade do século XIX, já estava estabelecida a comunicação terrestre entre as localidades da zona bragantina, então o governo paraense levou a termo as experiências de instalação de colônias agrícolas a partir de 1875, ano da fundação da colônia de Benevides. Um pouco antes, em 1870, constam registros das primeiras iniciativas da construção da ferrovia Belém – Bragança, na época, um importante centro dinâmico da economia paraense. Quando foi iniciada a construção da ferrovia em 1883, a colônia agrícola de Benevides já havia completado oito anos de existência (LEANDRO; SILVA, 2012).

O fundamento econômico para a construção da ferrovia foi a criação de colônias agrícolas no eixo principal da ferrovia para a produção de alimentos a fim de abastecer o mercado da capital e a mão de obra que chegava ao estado para trabalhar nos seringais na extração do látex com o objetivo de exportação. Os governantes do estado do Pará investiram em colonos europeus para consolidar a zona bragantina como uma região produtora de alimentos. Nesta época, os alimentos precisavam ser produzidos também para atender à demanda da mão de obra e baixar o custo das mercadorias importadas. A estrada de ferro Belém-Bragança aparece, então, como uma solução para o escoamento de produção agropecuária e extrativa de toda a região Bragantina. Inicialmente

espontânea, mas, posteriormente, estimulada pelo governo paraense da época (LEANDRO; SILVA, 2012).

Em 1920, a zona bragantina aparecia com 56% do total de 30 mil estabelecimentos rurais do Pará. Bragança aparece como o terceiro município com o maior número de estabelecimentos rurais, atrás de Belém e Igarapé Açú. Havia 3,2 mil estabelecimentos em Bragança, que mantinham 8.900 trabalhadores ocupados na agricultura; 16 na criação de animais e 700 na caça e na pesca (LEANDRO, SILVA, 2012).

A estrada de ferro de Bragança foi substituída por rodovias e extinta em 1966, pelo decreto Nº 58.922, de 4 de agosto, no auge da ditadura militar, que governou o País por 21 anos. Teve parte de sua estrutura transferida para outras ferrovias federais ainda em operação (LEANDRO; SILVA, 2012).

Este empreendimento, voltado para o escoamento da produção agropecuária, que tem características iminentemente rurais, proporcionou um crescimento populacional rural da região e do município de Bragança.

Estas características históricas refletem na distribuição da população no território do município na atualidade e contribuem para esclarecer não só o crescimento da população do município, como também sua distribuição no território.

2.4 - A evolução da população de Bragança

Para compreender o crescimento e a distribuição da população no município, foram utilizadas as informações dos censos Demográficos realizados pelo IBGE. A importância da distribuição da população para o abastecimento de água foi observada por Leo Heller:

“A forma como a população se distribui no território pode ser importante condicionante da concepção, podendo influenciar na decisão da solução individual ou coletiva, provida de rede ou não” (HELLER, 2010, p.93).

O primeiro censo do Brasil, em 1872, ainda nos tempos de Brasil Império, foi realizado pela Diretoria Geral de Estatística do Brasil, depois, transformada em IBGE, conferia ao município de Bragança uma população de 9.235 habitantes. Depois de 140 anos e realizados 13 Censos Demográficos (nos anos de 1890, 1900, 1910, 1920, 1940,

1950, 1960, 1970, 1980, 1991, 2000, e 2010), a população recenseada, em Bragança, era um pouco superior a 113 mil habitantes (Gráfico 1) (IBGE; 2011).

Neste período, vários lugares foram desmembrados de Bragança, formando novos municípios e provocando reduções populacionais e territoriais. Temos como exemplo: alguns municípios que foram desmembrados: Viseu, Capanema (Quatipurú), Augusto Corrêa, Tracuateua. Somando-se a população destes municípios, que, antes, pertenciam ao território de Bragança, teríamos, em 2010, uma população de, aproximadamente, 400 mil habitantes no município (IBGE; 2011).

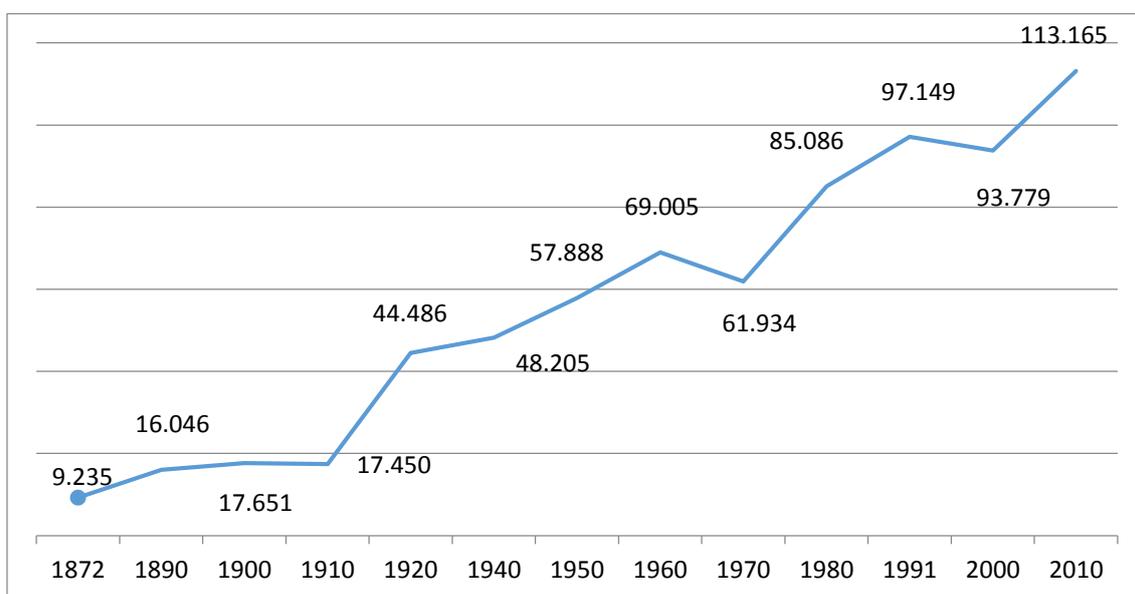


Gráfico 01 - Evolução da população do município de Bragança no período 1872 – 2010. Fonte: Censos Demográficos IBGE.

A partir de 1940, o IBGE divide a população do Brasil em urbana e rural, tanto em sua totalidade, como nas regiões, estados e municípios. Em Bragança, no ano de 1940, a população rural era seis vezes maior que a população urbana, esta proporção foi diminuindo sistematicamente, até que, em 1991, inverteu-se, a população urbana tornou-se maior que a rural no município e seguiu crescendo, a ponto de, no último censo, em 2010, tornar-se próxima ao dobro da população rural do município (Tabela 1).

Como consequência dos estímulos históricos para a produção de alimentos em território bragantino, a zona rural de Bragança era a mais populosa do Pará nos anos de 1940 e 1950; em 1960, era a segunda maior; em 1970, era a terceira; em 1991, era a sétima. Em 2010, era a décima maior população rural dos 143 municípios paraenses (IBGE, 2011).

A população urbana cresceu mais de 10 vezes em 70 anos, a população rural manteve-se em torno de 40 mil habitantes, embora tenha variado de 51 mil moradores em 1960 para 37 mil em 2000 e retornado aos 41 mil residentes em 2010. Além do fator econômico, que estimula ou inibe o deslocamento populacional, há ainda o fator político, que determina a criação de distritos e municípios. A população da sede do distrito é conceituada como urbana, então a população, que era considerada rural, passa, no ato da criação do distrito, a ser considerada urbana, conforme definição do IBGE:

“Em situação urbana, consideram-se as áreas, urbanizadas ou não, internas ao perímetro urbano das cidades (sedes municipais) ou vilas (sedes distritais) ou as áreas urbanas isoladas, conforme definido por Lei Municipal vigente em 31 de julho de 2010. Para a cidade ou vila em que não existia legislação que regulamentava essas áreas, foi estabelecido um perímetro urbano para fins de coleta censitária, cujos limites foram aprovados pelo prefeito local. A situação rural abrangeu todas as áreas situadas fora desses limites. Este critério também foi utilizado na classificação da população urbana e rural” (IBGE , 2011).

Tabela 1 - Evolução da população de Bragança, segundo a Situação de Domicílio.

Bragança	1940	1950	1960	1970	1980	1991	2000	2010
Urbana	6.776	9.752	17.920	20.098	35.949	49.600	56.572	72.595
Rural	41.429	48.136	51.085	41.836	49.137	47.549	37.207	40.570
Total	48.205	57.888	69.005	61.934	85.086	97.149	93.779	113.165

Fonte: IBGE – Censos Demográficos. 1940, 1950, 1960, 1970, 1980, 1991, 2000, 2010.

O conceito estabelecido pelo IBGE para urbano e rural deixa claro o que é considerado população em situação urbana e em situação rural no censo demográfico. Nota-se, ainda, que o conceito de rural aparece apenas como complementar ao de urbano, ou seja, o que não é urbano é rural.

Este conceito de urbano e rural não é amplamente aceito pela comunidade acadêmica, em alguns casos, é duramente criticado. José Eli da Veiga (2001) refere-se que a parcela de população urbana do Brasil considerada, em 2000, de 81,2% como uma proporção resultante de “...uma conta das mais tolas de que se tem notícia”, justifica seu argumento através dos critérios de classificação territorial utilizados nas nações mais desenvolvidas do planeta, que, aplicados ao Brasil, reduziriam para menos de 60% a população a ser considerada urbana (VEIGA, 2001, p 101).

O Código Tributário Nacional, de 1966, que regulamenta o Imposto Sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana, na segunda seção, artigo 32, parágrafo primeiro, também entende a zona urbana como a definida em lei municipal, mas considera alguns melhoramentos construídos ou mantidos pelo poder público. A lei determina serem necessários dois entre cinco itens, vale ressaltar que três deles são ligados ao saneamento básico: canalização de águas pluviais, abastecimento de água e sistemas de esgoto sanitário; e os outros dois são: iluminação pública e escola primária ou posto de saúde a 3 quilômetros de distância (BRASIL, CTN 2012).

Os desdobramentos municipais têm estreita relação com as áreas rurais dos municípios, áreas mais distantes da sede do município, que, por uma associação de fatores econômicos, culturais, geográficos e políticos, acabam por se emancipar e formar um novo município.

Gilberto Rocha, 2014, destaca que, primeiramente, a criação de municípios é um processo eminentemente político, envolvendo atores sociais e políticos situados em diferentes escalas geográficas. Em seguida, destaca os processos de urbanização, redistribuição populacional e de interiorização da população ocorridos em período recente como responsáveis pela criação de novas vilas e cidades (ROCHA, 2014).

2.5 - A distribuição da população de Bragança

Atualmente, o município de Bragança possui seis distritos, a sede do município, cidade de Bragança e os distritos do Almoço, Caratateua, Nova Mocajuba, Vila do Treme e Tijoca, distribuídos em uma área de, aproximadamente, 2,2 mil km². Bragança tem limite com outros quatro municípios: Augusto Corrêa, Viseu, Santa Luzia do Pará e Tracuateua, e com o oceano Atlântico (PDM, 2014).

“Os distritos são unidades administrativas dos municípios. Sua criação, desmembramento ou fusão dependem de leis municipais que devem observar a continuidade territorial e os requisitos previstos em lei complementar estadual”.

“A localidade onde está sediada a autoridade distrital, excluindo os distritos das sedes municipais, tem a categoria de Vila. Observa-se que nem todas as vilas criadas por legislação municipal possuem ocupação urbana. Na ocorrência desses casos, tais vilas não foram isoladas em setores urbanos no Censo 2010” (IBGE, 2011, p 11).

Aproximadamente 77% da população do município morava no distrito de Bragança; 7%, no Tijoca; 6%, no Caratateua; 4%, na Vila do Treme; 4%, em Nova Mocajuba; e 2%, no distrito do Almoço. Em situação urbana, 91% moravam na sede do município; 5%, na Vila do Treme; 3%, na Vila do Caratateua; e o 1% restante distribuídos em Nova Mocajuba, Tijoca e no Almoço. Em situação rural, no município, 52% residiam na área rural da sede do município; 20%, no Tijoca; 11%, no Caratateua; 8%, em Nova Mocajuba; 6%, no Almoço; e 3%, na Vila do Treme (Tabela 2).

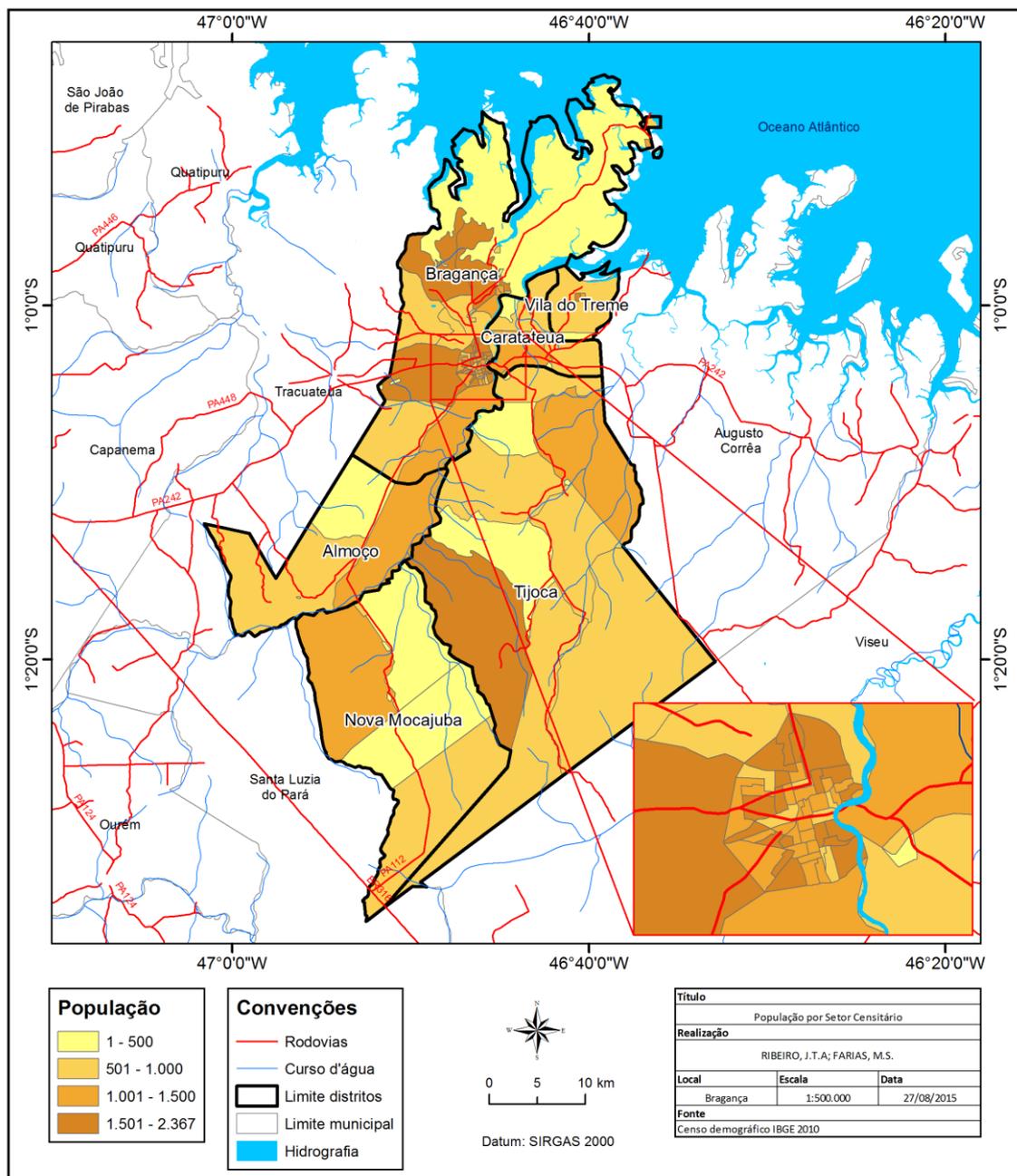
Tabela 2 – População por situação de domicílios, segundo os distritos de Bragança, em 2010.

Distritos	Situação Urbana		Situação Rural		Total	
	População	%	População	%	População	%
Almoço	111	0,2	2.341	5,8	2.452	2,2
Bragança	65.827	90,9	21.267	52,5	87.094	77,1
Caratateua	2.367	3,3	4.317	10,7	6.684	5,9
Nova Mocajuba	657	0,9	3.261	8,0	3.918	3,5
Tijoca	190	0,3	8.239	20,3	8.429	7,5
Vila do treme	3.248	4,5	1.095	2,7	4.343	3,8
Total	72.400	100,0	40.520	100,0	112.920	100,0

Fonte: IBGE – Censos Demográficos.

A população de Bragança é bastante centralizada na sede do município, sobretudo a população urbana. Na área rural, observa-se uma maior distribuição, 21 mil pessoas moram em situação rural na sede do município e outras 19 mil distribuídas nos cinco distritos restantes. Podemos visualizar a distribuição da população rural nos distritos, utilizando-nos de informações espaciais dos censos demográficos.

A totalização da população dos distritos é obtida nos censos demográficos através da soma das populações dos setores censitários de cada distrito, podendo ser detalhada também a população urbana e rural (Mapa 1).



Mapa 1 – População por distritos e setores censitários do município de Bragança, em 2010. Fonte: IBGE.

Bragança possui 108 setores censitários, 54 em situação urbana e 54 em situação rural, a média de domicílios por setor em área urbana é de 319 e, em área rural, é de 167. Na área urbana de Bragança, foram necessários 48 setores censitários em 2010, nos demais distritos, apenas um setor urbano, exceto na Vila do Treme, onde foram necessários dois setores urbanos. Na área rural do distrito de Bragança, havia 25 setores e, nas demais localidades, outros 29 setores, com destaque para o distrito do Tijoca, com 11 setores (Tabela 3).

Tabela 3 Número de domicílios e setores censitários, por situação de domicílio, segundo os distritos de Bragança, em 2010.

Distritos	Situação Urbana		Média	Situação Rural		Média
	Domicílios	Setores		Domicílios	Setores	
Almoço	29	1	29	508	3	169
Bragança	15827	48	330	4827	25	193
Caratateua	529	1	529	980	7	140
Nova Mocajuba	137	1	137	694	6	116
Tijoca	46	1	46	1785	11	162
Vila do Treme	634	2	317	226	2	113
Total	17202	54	319	9020	54	167

Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2010

2.6 - A distribuição da população rural de Bragança

Nos setores rurais do município, as populações encontram-se agrupadas em localidades. O maior número de localidades encontra-se na área rural da sede do município e no distrito do Tijoca, segundo informações extraídas do censo 2010. O município tinha, aproximadamente, 200 localidades distribuídas em 54 setores censitários, o que daria uma média de 4 localidades para cada setor censitário.

Enquanto os setores censitários têm critérios para definição dos seus tamanhos, que são relacionados com o número de domicílios, como vimos na metodologia, as localidades têm o tamanho da população bastante variado. Determinada localidade pode ter um número de domicílio superior aos dos critérios especificados para o tamanho de um setor censitário do IBGE, sendo necessário mais de um setor para sua contagem. Em outras situações, um setor censitário pode ser utilizado para contar mais de uma localidade.

Nas informações do censo 2010, disponíveis no arquivo “endereços para fins estatísticos”, foi possível identificar, no território rural do município, aproximadamente, 200 localidades, distribuídas nos seis distritos. Esta identificação não é precisa, em virtude da extensa lista de nomes, por serem apresentados como ruas, estradas federais, estradas estaduais e outras referências que suscitam dúvidas sobre se tratar de uma localidade. De qualquer maneira, esta é uma boa aproximação sobre a quantidade de localidades rurais existentes no município (Tabela 4).

Tabela 4 – Estimativa do número de localidades em Bragança, segundo os distritos, em 2010.

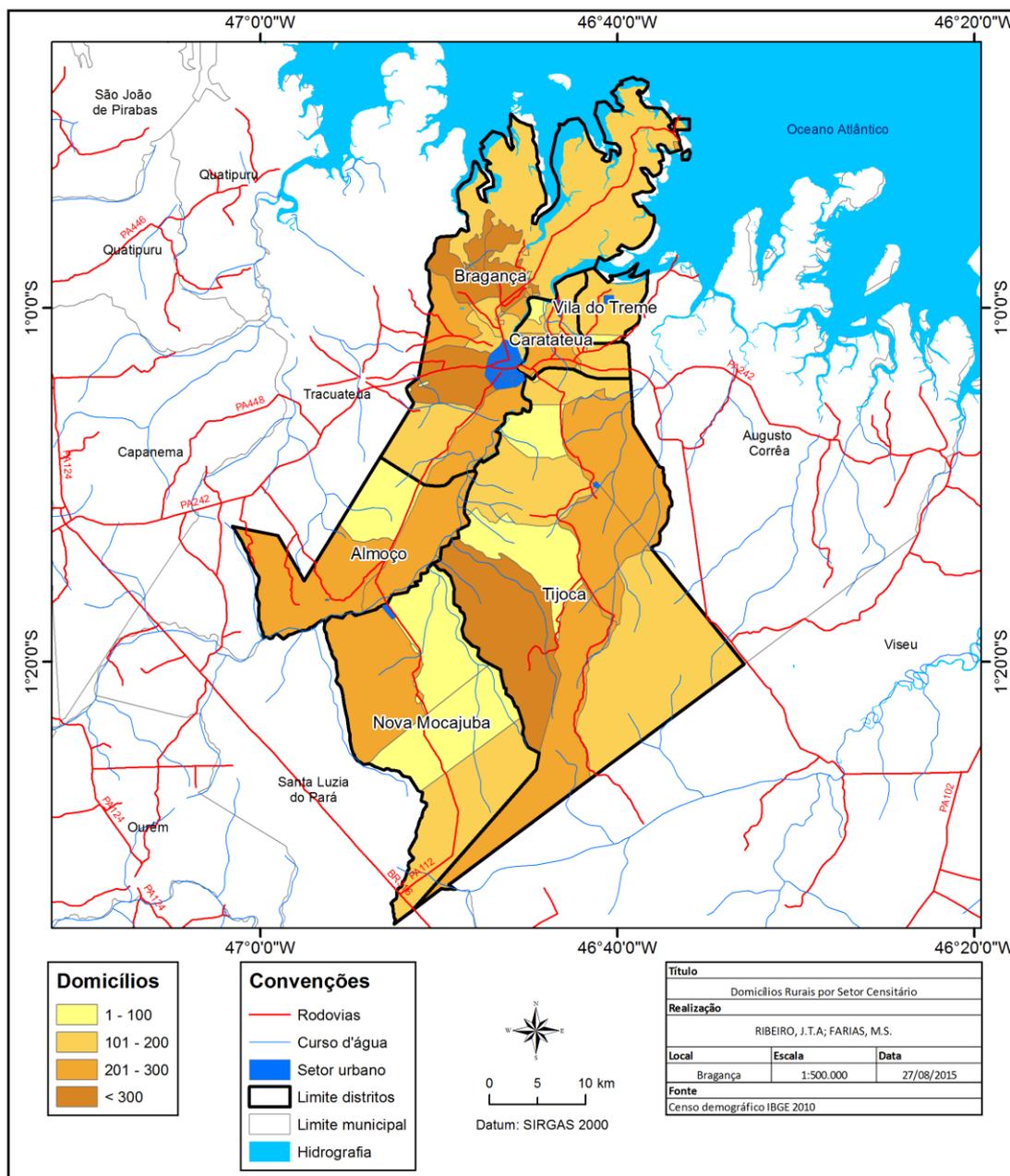
Distritos	Localidades
Almoço	15
Bragança	82
Caratateua	18
Nova Mocajuba	17
Tijoca	61
Treme	7
Total	200

Fonte: Censo demográfico 2010, elaboração com base no arquivo “endereços para fins estatísticos”.

A área rural de Bragança apresentou, em 2010, um total de 21 setores denominados Aglomerados Rurais Isolados - Povoados, sendo que 14 estavam situados no distrito sede do município e sete distribuídos em três outros distritos. O município apresentou também 33 setores de Zona Rural, 11 em Bragança, 9 no Tijoca e os 13 restantes distribuídos nos 4 distritos (Almoço, Caratateua, Vila do Treme e Nova Mocajuba).

No Mapa 2, pode-se observar a distribuição do número de domicílios nos setores censitários rurais do município, porém, vale ressaltar, os setores censitários referentes aos povoados e as sedes dos distritos, praticamente não aparecem nesse mapa em virtude das suas áreas reduzidas, em relação às áreas dos setores censitários de zona rural, estes sim, podem ser visualizados.

Observa-se que a diferença da média do número de domicílios por setor entre os dois tipos de localidades rurais é bastante significativa, visto que os povoados apresentaram, em média, 127 domicílios por setor censitário, e a zona rural, apresentou média de 193 domicílios por setor. Em 2010, havia 2.660 domicílios em povoados (30%) e 6.360 domicílios em zona rural (70%) (Tabela 5).



Mapa 2 – Domicílios por distritos e setores censitários no território rural de Bragança, em 2010.
Fonte: IBGE.

Existe, também, uma variação na média de domicílios por setores entre os distritos, tanto para Povoados como para Zona Rural. A média do número de domicílios por setores dos “povoados” varia de 51 para 143 entre os distritos do Tijoca e de Bragança. Nos setores rurais do tipo “zona rural”, esta média varia de 113 para 256 entre os distritos da Vila do Treme e Bragança, respectivamente. Ressalte-se que as maiores densidades de domicílios por setor são encontradas na área rural do distrito sede do município (Tabela 5).

Tabela 05 - Número de Domicílios e Setores Censitários, por tipo de Situação Rural, segundo os Distritos de Bragança, em 2010.

Distritos	Aglomerado Rural Isolado - Povoado			Zona Rural, exclusive aglomerado rural		
	Número de Domicílios	Número de Setores	Média	Número de Domicílios	Número de Setores	Média
ALMOÇO				508	3	169
BRAGANÇA	2.007	14	143	2.820	11	256
CARATATEUA	373	3	124	607	4	152
NOVA MOCAJUBA	179	2	90	515	4	129
TIJOCA	101	2	51	1.684	9	187
VILA DO TREME				226	2	113
Total Geral	2.660	21	127	6.360	33	193

Fonte: IBGE – Censos Demográficos

No distrito de Bragança, temos 12 povoados: Acarajó, Bacuriteua, Bacuri Prata, Campo do Meio, Parada Bom Jesus, Ponta do Bacuriteua, São Benedito, Taperaçú Porto, Vila do Bonifácio, Vila do Castelo, Vila do Meio e Vila dos Pescadores; em Caratateua, temos parte do Jiquiri e Engenho, e Rio Grande; em Nova Mocajuba, Jessé Guimarães e Nova Canindé; no Tijoca, temos parte do Jiquiri e Engenho. São, ao todo, 17 povoados, considerando que o Jiquiri e o Engenho são contados em dois distritos.

As demais localidades “Zona Rural” são pequenas localidades com o número de domicílios inferior ao mínimo necessário para compor um setor censitário rural, sendo necessárias duas ou mais localidades para compor um setor censitário. Na Zona Rural de Bragança, ocorreu um caso de um setor censitário com 12 localidades, outro setor com 11 localidades, e cinco outros setores com 9 localidades e assim por diante.

A população dos 17 “Povoados” é de 11,8 mil habitantes, enquanto que da “Zona Rural” é de 28,7 mil habitantes. O distrito de Bragança detinha 75% da população dos “Povoados”; Caratateua, 14%; Nova Mocajuba, 7%; e o Tijoca, 4%. Na “Zona Rural”, da população de 28,6 mil habitantes, 43% reside no território rural do distrito sede do município; 27%, no Tijoca; 9% em Caratateua; 9%, em Nova Mocajuba; 8% no Almoço; e 4% na Vila do Treme. Percebe-se que a população dos “Povoados” é mais centralizada na sede do município que a população da “Zona Rural” (Tabela 6)

Tabela 06 – População Rural por Tipo, segundo os Distritos de Bragança, em 2010.

Distritos	Povoado	%	Zona Rural	%	Total	%
Almoço		-	2.341	8,17	2.341	5,78
Bragança	8.961	75,62	12.306	42,92	21.267	52,49
Caratateua	1.633	13,78	2.684	9,36	4.317	10,65
Nova Mocajuba	816	6,89	2.445	8,53	3.261	8,05
Tijoca	440	3,71	7.799	27,20	8.239	20,33
Vila do Treme		-	1.095	3,82	1.095	2,70
Total	11.850	100,00	28.670	100,00	40.520	100,00

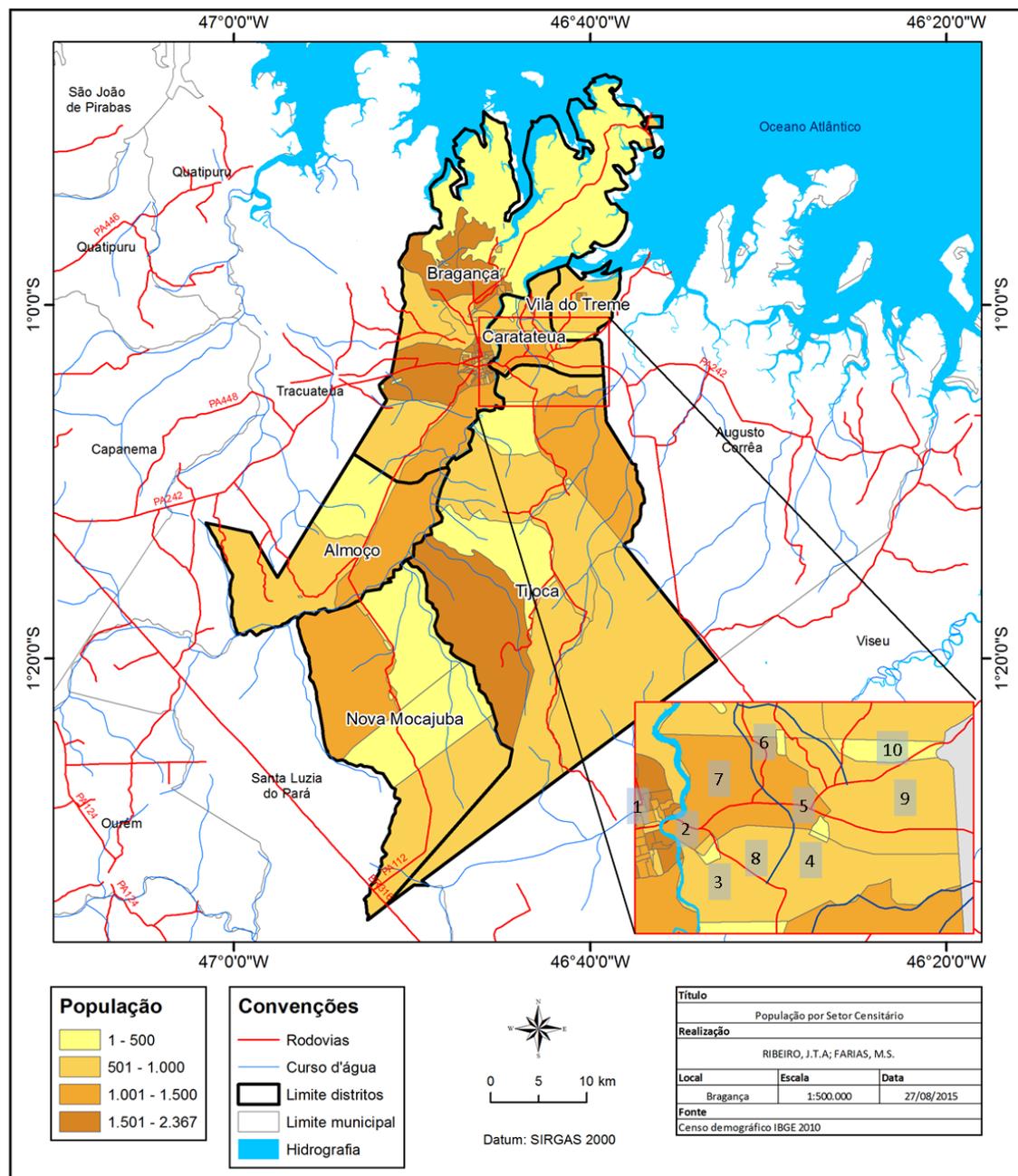
Fonte: IBGE – Censos Demográficos

No Mapa 03, em que temos a representação do detalhe de alguns setores censitários rurais de Bragança, utilizados aqui para proporcionar uma melhor compreensão sobre os tipos rurais “Povoado” e “Zona Rural”.

Observa-se, também, no Mapa 03, nove setores censitários, cinco do tipo Povoado e quatro do tipo Zona Rural. Os setores do tipo Povoado são representados pelos números 2, 3, 4, 5, 6 e representam os povoado do Jiquiri (2 e 3), Engenho (4 e 5), e Rio Grande (6). Os setores do tipo Zona Rural são representados pelos números 7, 8, 9, 10 e, neles, estão distribuídas um conjunto de localidades.

Os setores numerados pertencem a três distritos diferentes: cinco pertencem o distrito de Caratateua (2, 5, 6, 7, 9); três pertencem ao distrito do Tijoca (3, 4, 8) e um pertence ao distrito Vila do Treme (10). Observa-se que os Povoados do Jiquiri e do Engenho, são contados por dois setores cada um. Cada setor, nos dois casos, pertence a um distrito diferente, isto é, no povoado do Jiquiri, o setor representado na figura pelo número 2, pertence ao distrito de Caratateua, e o número 3 pertence ao distrito do Tijoca.

Foi possível identificar um conjunto de localidades distribuídas nos quatro setores da zona rural, de acordo com os “endereços para fins estatísticos”. No setor representado pelo nº 8, no Tijoca, temos as localidades do Cearazinho, Campinho, Cururutuia e Arauá; no setor nº 7, distrito de Caratateua, temos as localidades Vila dos Lucas, Vila Que Era, Martins, Sítio Grande, Camutá e Canarana; no setor nº 9, distrito de Caratateua, temos a localidade de Caratateua, Jandiaí, Vila Nova, Pimenteira, Cearazinho e a Vila do Campinho; no setor nº 10, distrito do Treme, temos a localidade do São Domingos. São ao todo 15 localidades distribuídas em quatro setores censitários, considerando que a localidade do Cearazinho aparece em dois setores censitários. A localidade do São Domingos não é “Povoado”, mas é contada por apenas um setor.



Mapa 3 – Distribuição da População por Setores Censitários, com destaque para os setores censitários de povoados e zona rural. Fonte: IBGE.

O Mapa demonstra, também, que a área dos setores censitários do tipo Povoado é bem menor do que as do tipo Zona Rural. Nas cinco áreas referentes a povoados, todas têm menos de 1 km², enquanto que as áreas Zona Rural são bem maiores, possuindo de 3 a 125 km². Esta observação implica uma maior densidade demográfica nos Povoados e uma densidade bem menor nas Zonas Rurais, informação que tem influências determinantes para o planejamento da melhor forma de abastecimento de água para a localidade.

Vale observar a densidade demográfica nas áreas urbana e rural, calculadas a partir dos setores censitários e, dentro do território rural de Bragança, observar as densidades dos povoados e zonas rurais. Na área urbana do município, a densidade demográfica é de 3.841 hab/km², enquanto que na área rural é de 20 hab/km². Porém, ao observar o povoado, a densidade é 1.420 hab/km², enquanto que o tipo zona rural a densidade reduz-se drasticamente para 14 hab/km² (Tabela 7).

Tabela 07 – Densidade Demográfica por Situação de Domicílio e Tipo Rural, segundo os Distritos, em 2010.

Distritos	Situação Urbana	Situação rural			Total
		Povoado	Zona Rural	Total Rural	
ALMOÇO	1.933		11	11	1.119
BRAGANÇA	4.402	1.487	24	42	16.451
CARATATEUA	1.401	1.558	41	65	9.705
NOVA MOCAJUBA	698	1.144	6	8	991
TIJOCA	609	792	9	10	1.008
VILA DO TREME	3.631		28	28	10.679
TOTAL	3.841	1.420	14	20	5.404

Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2010

2.7 - Aspectos Físicos e Ambientais

A escolha do espaço, onde hoje se estabeleceu o município de Bragança, decorreu de alguns aspectos físicos e ambientais. Ainda na primeira metade do século XVII, os portugueses tinham normas a ser seguidas sobre “Ordenações do reino, cartas forais e Termos de Assentamentos”, que propunham determinado tipo de planejamento com vistas a estabelecer uniformidade a vilas e cidades no Brasil. Um dos critérios mais relevantes era relativo à abundância de água no local, em um lugar saudável e de bons ares (OLIVEIRA, 2008 p. 141/142).

Bragança, fundada por Álvaro de Souza, inicialmente, à margem direita do rio Caeté, foi transferida, em seguida, para a margem esquerda, com o objetivo de facilitar acesso à Vila de Belém (OLIVEIRA, 2008, p. 141/142). Porém manteve-se sempre à margem do rio Caeté, que drena a maior parte do município de Bragança e parte do território de outros seis municípios (GORAYEB, 2008).

O Brasil possui 12 regiões hidrográficas: Região Hidrográfica Amazônica; Região Hidrográfica Tocantins Araguaia; Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Ocidental; Região Hidrográfica Parnaíba; Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental; Região Hidrográfica São Francisco; Região Hidrográfica Atlântico Leste; Região Hidrográfica Atlântico Sudeste; Região Hidrográfica Paraná; Região Hidrográfica Uruguai; Região Hidrográfica Atlântico Sul; e Região Hidrográfica Paraguai. São sete regiões hidrográficas majoritariamente continentais e cinco oceânicas (CNRH, Resolução n 32, 2003).

No Estado do Pará, foram estabelecidas, pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, sete Macrorregiões Hidrográficas: Costa Atlântica-Nordeste, Tocantins-Araguaia, Xingu, Portel-Marajó, Tapajós, Baixo Amazonas e Calha Norte. Para a formação das macrorregiões, foram respeitadas as características geofisiográficas e critérios políticos, de limites e de homogeneidade (SEMA, 2012).

O município de Bragança fica situado na Região Hidrográfica Costa Atlântica Nordeste RHCAN, na Sub-região Hidrográfica da Costa Atlântica. A RHCAN possui outras duas Sub Regiões Hidrográficas: Guamá – Mojú e Gurupí (SEMA, 2012).

Em publicação do MMA, o rio Caeté está situado na Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Ocidental; na Sub Bacia de nível 1, Gurupi; e na Sub Bacia de nível 2, Litoral PA 01, juntamente com os rios Emboraí e Piriá (MMA, 2006, p. 17).

A bacia Hidrográfica do Rio Caeté drena parte do território de sete municípios: Bonito, Ourém, Santa Luzia do Pará, Capanema, Tracuateua, Bragança e Augusto Correa. Possui uma área de 2.200 km², e a extensão das nascentes à foz é de 149 km, as nascentes principais são no município de Bonito e a foz nos municípios de Bragança e Augusto Corrêa (GORAYEBE, 2008, p. 54).

O Rio Caeté, devido a sua água turva, barrenta e, em alguns lugares, amarela, é classificado como rio de água branca. Os principais afluentes à margem direita, são: Pranchão, Carrapatinho, Grande, Arioé, Curí, Jenipau Mirim, JenipauAçú, Jejuí, Andirá, Chaú, Arajivou. Na margem esquerda, os principais afluentes são os rios Caetezinho, Cutitinga e Chumucuí; e os igarapés Ananindeua, do Meio, Ipiranga, Anauerá, Almoço, Cassacueca, e Jutai.

Bragança possui uma área de 2.200 km², drenada por seis bacias hidrográficas. A principal é a bacia do Rio Caeté, que drena 60% do município; seguida da bacia do rio Urumajó, que drena 14%; da bacia do rio Maniteua, 14%; da bacia do rio Piriá, 5%; da bacia do rio Quatipurú, 4%; e da bacia do rio Emboraí, 3% (CPRM, 1998, p. 4).

O distrito sede de Bragança é drenado pelas bacias do Caeté e Maiateua; o distrito do Almoço é drenado pela bacia do Caeté e do Quatipurú; o distrito de Nova Mocajuba é drenado pela bacia do Caeté; o distrito do Tijoca é drenado pelas bacias do Caeté, Urumajó, Piriá e Emboraí; o distrito de Caratateua é drenado pelas bacias do Caeté e Urumajó; e o distrito do Treme é drenado pela bacia do Caeté. A bacia do Caeté drena os seis distritos de Bragança, as demais bacias drenam apenas parte de um distrito, exceto a bacia do Urumajó, que drena parte do distrito do Tijoca e uma pequena parte do distrito do Caratateua.

2.8 - Considerações finais sobre a caracterização de Bragança

Bragança, um dos mais antigos municípios do Pará, foi se consolidando através de sua vocação para a produção agropecuária. Desde meados do século XVII, o município recebeu colonos que eram orientados à produção de algodão, fumo e arroz. Posteriormente, no final do século XIX, o município foi contemplado com novo estímulo à produção agrícola, através de colônias agrícolas implantadas em toda região bragantina e com a construção da estrada de ferro Belém – Bragança, que tinha por objetivo escoar a produção da região.

Nos anos de 1940 e 1950, Bragança tinha a maior população rural entre os municípios paraenses. Em 1940, a população rural era seis vezes maior que a população urbana, porém esta proporção foi decrescendo até se inverter em 1991, quando a população urbana passou a ser maior que a população rural. O censo 2010 revelou que a população rural do município era quase a metade da urbana e a décima maior do Estado.

Em 2010, a população rural de Bragança era de 40,5 mil habitantes, distribuída em seis distritos e conferida em 54 setores censitários rurais. O IBGE classifica dois tipos no território rural de Bragança: os povoados, que possuem os domicílios mais próximos uns dos outros, com 11,8 mil habitantes, e a zona rural, onde se encontramos domicílios mais dispersos no território, com 28,7 mil habitantes.

Bragança tem sua origem relacionada com a abundância das águas no espaço, onde foi se desenvolvendo no entorno do rio Caeté. A bacia hidrográfica do rio Caeté drena parte de sete municípios, situada na Região Hidrográfica Costa Atlântica Nordeste. Bragança é drenada por seis bacias hidrográficas, sendo que a bacia do rio Caeté é a mais importante.

3 - ACESSO UNIVERSAL AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA: DO BRASIL AO TERRITÓRIO RURAL DE BRAGANÇA.

3.1 - Introdução

As demandas por abastecimento de água potável crescem na mesma proporção do crescimento populacional. No Brasil, passamos de 93 milhões de brasileiros em 1970, para 190 milhões em 2010 (IBGE, 2010). Elemento básico na infraestrutura social, os sistemas de abastecimento são vistos, ainda, no Brasil, como gastos e não como investimentos ambientais, sociais e econômicos.

Passadas quase duas décadas da Política Nacional dos Recursos Hídricos (Lei N° 9.433, de 1997), e quase uma década da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei N° 11.445, de 2007). O país ainda discute a abrangência do atendimento de água nas áreas rurais e urbanas. Programas federais como o “*Água Para Todos*”, que “*tem a missão de promover a universalização do acesso à água em áreas rurais para consumo humano e para a produção agrícola e alimentar...*” (MI 2014, p. 4) demonstram algum esforço do governo federal, mas a universalização dos serviços ainda é uma meta distante.

O acesso ao abastecimento de água é discutido neste capítulo e busca esclarecer o alcance dos serviços no Brasil, na Região Norte, no estado do Pará, nos municípios drenados pela bacia hidrográfica do rio Caeté e no município de Bragança, particularmente, no seu território rural, com base nas informações do censo demográfico 2010.

Esta investigação decorre de que a universalização do acesso é um princípio fundamental da Lei N° 11.445, que dispõe sobre a Política Nacional de Saneamento Básico. É investigada a proporção de domicílios com acesso ao abastecimento de água ligada à rede geral em relação ao total de domicílios para os cinco recortes espaciais mencionados acima, sendo que o território rural do município de Bragança é investigado mais detalhadamente.

“A água é essencial à sobrevivência humana. Necessária para satisfazer a reposição de líquidos ao organismo humano, para os preparos dos alimentos, para os cuidados higiênicos corporais e do ambiente doméstico e para as atividades econômicas”. (MOURA, 2007, p. 503).

3.2 - Sustentabilidade e abastecimento de água

Pautado na Política Nacional de Saneamento Básico, os Sistemas de Abastecimento de Água, para os efeitos da Lei, são “constituídos por atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição” (LEI No 11.445, 2007).

A sustentabilidade do abastecimento de água, não distante das discussões sobre gestão dos recursos hídricos como um todo, tem seu foco nos sistemas municipais de atendimento doméstico, que têm como princípios: acesso facilitado; quantidade satisfatória ao seu consumo, qualidade dentro dos padrões de potabilidade; e preço adequado às possibilidades de pagamento do cidadão (MENDES 2005).

O desenvolvimento econômico é, em grande parte, o principal responsável pelo rápido consumo dos recursos naturais, dentre os quais a água. Observa-se que quanto mais valor econômico, mais evidente torna-se sua exploração, temos como exemplos: as florestas; os minérios; o petróleo; a terra, seu uso intensivo para a agricultura e pecuária; e a água, com suas diversas formas de utilização; entre outras.

Diante desta situação de risco na qual a população mundial se encontra, surge, então, o conceito de desenvolvimento sustentável, na segunda metade do século XX, em virtude da percepção de limite dos recursos naturais, por um grupo de estudiosos. Este é um conceito muito amplo, que sugere diversas interpretações. Optamos por uma definição de desenvolvimento sustentável obtida através de suas metas e objetivos básicos:

“A taxa de consumo de recursos renováveis não deve ultrapassar a capacidade de renovação dos mesmos; a quantidade de rejeitos produzidos não deve ultrapassar a capacidade de absorção dos sistemas; e os recursos não renováveis, devem ser utilizados somente na medida em que possam ser substituídos por um recurso equivalente renovável” (FENZL, 2009).

O abastecimento de água depende, em primeiro lugar, do manancial de onde a água é extraída para ser levada à população que a utiliza e descarta, devolvendo-a à natureza através dos esgotos. A Associação Brasileira de Normas Técnicas –ABNT – sugere um coeficiente de retorno para a água de 80%, isto é, de cada 10 litros retirados do manancial, 8 são devolvidos à natureza através dos esgotos (MENDES, 2010, p. 32).

O ciclo da água e esgotamento sanitário é a trajetória percorrida pela água do manancial de onde foi extraída até o seu retorno à natureza em forma de esgoto, depois de ter sido utilizada pelo ser humano de múltiplas formas. Neste ínterim, a água é extraída,

tratada, distribuída e consumida, de modo que, dependendo do desenvolvimento deste processo, a água pode ter sua quantidade e qualidade prejudicadas em diferentes intensidades (MENDES, 2010, p. 31).

A preocupação com a sustentabilidade do abastecimento de água refere-se, então, à preservação ou à melhoria da quantidade e da qualidade da água nos mananciais, para que se possa atender à demanda humana e para manter o ciclo de vida do planeta, essencialmente dependente da água.

3.3 - Usos múltiplos da água

A demanda por água, observada a partir do seu uso, que pode ser dividida em dois grandes grupos: consuntivos e não consuntivos. Os principais tipos de uso consuntivos são o abastecimento de água para o uso humano, a dessedentação animal, e os usos industrial e agrícola; os principais usos não consuntivos, são: geração hidrelétrica; navegação, pesca/aquicultura, proteção da vida aquática, e turismo / recreação (MENDES, 2005).

No mundo, o setor agrícola é responsável por 70% do consumo mundial de água, enquanto a indústria consome menos de 20%, e o consumo doméstico é de aproximadamente 6% (LIMA *apud* MENDES, 2005). No Brasil, o consumo de irrigação para a agricultura equivaleu a 54% em 2010; o consumo com abastecimento urbano era de 22%; o consumo industrial era de 17%; o consumo animal era de 6%; e o consumo para o abastecimento rural era de 1% (ANA, 2013).

Naturalmente, o uso para irrigação na agricultura e para a dessedentação animal na pecuária, assim como a utilização da água, na indústria, também são usos indiretos do consumo humano. Neste estudo, vamos nos ater ao abastecimento de água domiciliar, calcular a proporção do acesso à rede geral nos recortes espaciais citados, a partir das informações do censo demográfico 2010.

O abastecimento de água da população será observado no total do município e em sua área rural. No Brasil, o tamanho da população cresce nos centros urbanos e diminui no meio rural, mas, vale ressaltar, as populações urbana e rural têm basicamente as mesmas necessidades quanto ao consumo de água: higienização, limpeza, e dessedentação.

3.4 - Sistemas de abastecimento de água, domicílios e população

A população do Brasil, em 2010, era de 190 milhões de habitantes, que residiam em 57 milhões de domicílios, o que confere ao país uma média de 3,3 habitantes por domicílio (IBGE, 2010). Toda a população, sem exceção, necessita de água em suas atividades diárias, de uma maneira ou de outra, todas as pessoas têm água em seus domicílios. O acesso à água do cidadão brasileiro é medido pelos censos demográficos através dos domicílios.

O IBGE destaca, entre as principais formas de abastecimento, os domicílios ligados à “Rede Geral”, e abastecidos por “Poço ou Nascente na Propriedade”; além de outras formas de abastecimento, menos frequentes, porém muito importantes e que sugerem maior atenção ao tratamento para o consumo humano: “Carro Pipa ou Água da Chuva”, “Rio, Açude, Lago ou Igarapé”, “Poço ou Nascente fora da Propriedade” e “Outro Tipo de Abastecimento”.

Na Portaria MS Nº 2.914, que *“dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade”*, são previstas três formas de abastecimento de água: 1- o sistema de abastecimento de água para consumo humano; 2- a solução alternativa coletiva de abastecimento de água para consumo humano; 3 - e a solução alternativa individual de abastecimento de água para consumo humano. Cujas definições são:

- 1 - Instalação composta por um conjunto de obras civis, materiais e equipamentos, desde a zona de captação até as ligações prediais, destinada à produção e ao fornecimento coletivo de água potável, por meio de rede de distribuição;
- 2 - Modalidade de abastecimento coletivo destinada a fornecer água potável, com captação subterrânea ou superficial, com ou sem canalização e sem rede de distribuição;
- 3 - Modalidade de abastecimento de água para consumo humano que atenda a domicílios residenciais com uma única família, incluindo seus agregados familiares (PORTARIA MS Nº 2.914, 2011).

Na definição das duas primeiras formas, observa-se o fornecimento de água potável, enquanto que, na solução alternativa individual, o fornecimento de água não se refere à água potável. Nas disposições gerais da Lei, toda água proveniente das duas primeiras formas *“deve ser objeto de controle e vigilância da qualidade da água”*, ao

passo que, toda água proveniente de solução alternativa individual “*está sujeita à vigilância da qualidade da água*” (PORTARIA MS Nº 2.914, 2011).

Vale ressaltar que as formas de abastecimento de água, investigadas nos censos, são diferentes das formas de abastecimentos especificadas na Portaria MS Nº 2.914.

Estes sistemas são compostos por um conjunto de unidades, a saber: manancial; captação; adução; estações elevatórias; tratamento; reservatório de distribuição; rede de distribuição; e ligação predial (MENDES, 2010; p. 33; HELLER, 2010).

A implantação e manutenção destes sistemas envolve uma série de custos. Inicialmente, são os custos de investimentos para o planejamento e a implantação das unidades relacionadas acima e, posteriormente, são os custos de manutenção, ou seja, as despesas de exploração (FENZL, Norbert; MENDES, Ronaldo; FERNANDES, Lindemberg, 2010).

Os custos de manutenção envolvem despesas com pessoal; energia elétrica; produtos químicos para o tratamento da água; serviços de terceiros; fiscais ou tributárias; gerais; e, ainda, com juros e encargos sobre dívidas nacionais e internacionais; de capitalização e depreciação do ativo imobilizado (FENZL, Norbert; MENDES, Ronaldo; FERNANDES, Lindemberg, 2010).

É um desafio planejar um sistema, que pode incluir diversos subsistemas, e administrar todas essas despesas postas quando se trata da universalização dos serviços de abastecimento de água. São elas as responsáveis por grande parte das desigualdades nos espaços investigados.

3.5 - Brasil, água para 57 milhões de domicílios

Em 2010, havia 57 milhões de domicílios no Brasil, e a grande maioria deles, 47 milhões, tinha o abastecimento de água ligado à “Rede Geral”; 5,7 milhões de domicílios eram abastecidos por “Poço ou Nascente na Propriedade”; 2,2 milhões eram abastecidos por “Poço ou Nascente Fora da Propriedade”; e 1,9 milhões de domicílios eram abastecidos de “Outra Forma” (Tabela 7) (IBGE, Sidra).

Na região Sudeste, que possuía 44% dos domicílios do país, encontrava-se a maior proporção de domicílios ligados à “Rede Geral”, 90%. Na região Norte, a proporção de

domicílios ligados à “Rede Geral” era de 54%, ou seja, cinco em cada 10 domicílios tinham acesso ao sistema público de abastecimento de água (Tabela 7).

O abastecimento por “Poço ou Nascente na Propriedade” era a segunda forma mais importante de acesso à água, suprimindo a necessidade dos moradores de 10% dos domicílios brasileiros, em 2010. Porém, na região Norte, esta forma abastecia 32% dos domicílios; na região Centro Oeste, 15%; na região Sul, 11%; na região Nordeste, 8%; e na região Sudeste, 7% (Tabela 7).

Os domicílios com abastecimento do tipo “Poço ou Nascente Fora da Propriedade” abasteciam 4% dos domicílios do Brasil, isto é, 2,2 milhões. O abastecimento por “Rio, Açude, Lago ou Igarapé”, na região Norte, era de 6%; e o abastecimento por “Carro Pipa ou Água da Chuva”, atingia 4% do total de domicílios na região Nordeste (Tabela 8).

Tabela 08 - Número de Domicílios por Tipo de Abastecimento de Água, segundo as Grandes Regiões do Brasil.

Grandes Regiões	Rede geral	Poço ou Nascente na Propriedade	Poço ou Nascente Fora da Propriedade	Rio, Açude, Lago ou Igarapé	Carro-Pipa ou Água da Chuva	Outra	Total
Centro	3.544.142	648.135	88.974	25.016	10.854	17.552	4.334.673
Nordeste	11.432.719	1.181.490	1.009.948	407.372	595.140	296.232	14.922.901
Norte	2.165.786	1.256.067	266.668	235.862	16.660	34.490	3.975.533
Sudeste	22.750.754	1.704.464	507.547	64.003	69.455	103.558	25.199.781
Sul	7.600.624	960.319	291.238	10.371	4.757	23.970	8.891.279
Total	47.494.025	5.750.475	2.164.375	742.624	696.866	475.802	57.324.167

Fonte: Censo Demográfico 2010 – IBGE

Quando observamos o abastecimento de água segundo a situação de domicílio, identificamos diferenças profundas entre os territórios urbano e o rural, a começar pelo abastecimento ligado à “Rede Geral”, que atinge 92% nas áreas urbanas e apenas 28% na rural. Nas áreas urbanas, todas as outras formas de abastecimento têm a participação total reduzida para 8% (Tabela 8).

Na área rural, 37,5% dos domicílios são abastecidos por “Poço ou Nascente na Propriedade”. As demais formas de abastecimento têm suas participações bem maiores na área rural do que na urbana, o abastecimento por “Poço ou Nascente Fora da Propriedade” participa com 17%; “Rio, Açude, Lago ou Igarapé”, 8,5%; e “Carro Pipa ou Água da Chuva”, 7% (Tabela 8).

Tabela 09 - Participação do Número de Domicílios por Situação de Domicílio segundo o Tipo de Abastecimento de Água no Brasil, em 2010.

Tipo de Abastecimento de Água	% urb	% rur	% tot
Rede geral	91,91	27,79	82,85
Poço ou nascente na propriedade	5,51	37,51	10,03
Poço ou nascente fora da propriedade	1,58	17,13	3,78
Outra	0,62	2,10	0,83
Carro-pipa ou água da chuva	0,27	6,93	1,22
Rio, açude, lago ou igarapé	0,10	8,53	1,30
Total	100,00	100,00	100,00

Fonte: Censo Demográfico 2010 – IBGE

Mejia et al ressaltam que o acesso aos serviços de saneamento básico são desiguais nas regiões brasileiras, destacando a deficiência nas regiões Norte e Nordeste e concluem que os mais pobres têm menor probabilidade de acesso do que o restante da população (MEJIA, 2003, p. 3).

Saiani e Toneto identificaram uma redução das desigualdades a partir da década de 1980, através dos índices regionais de acesso ao abastecimento de água por rede geral, mas ressaltam que o desequilíbrio inter-regional do acesso permanece, sendo esta uma das características do déficit do acesso domiciliar. As desigualdades vêm sendo reduzidas, mas estão distantes de ser eliminadas. (SAIANI, TONETO, 2010, p. 88)

3.6 - Região Norte: 4 milhões de domicílios para abastecer

A região Norte é composta por sete estados (Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins) todos eles inseridos, integralmente, na Amazônia Brasileira. É a maior região do Brasil com 3,9 milhões de km², que representa 45% do território nacional, onde viviam (em 2010) 16 milhões de habitantes em uma densidade de 4 habitantes/km².

Esta região é associada à abundância de águas pela presença da maior bacia hidrográfica do planeta, que detém 12% da água doce mundial. Porém esta informação oculta as diversidade socioambientais no acesso à água potável pelas populações tanto urbana como rural do território. Esta diversidade socioambiental é referente às formas de ocupação ao longo da história da região, toda entrecortada por rios, lagos e igarapés, com grandes variedades em suas características entre si (MOURA, 2007).

Em 2010, havia 4 milhões de domicílios onde residiam 16 milhões de habitantes, conferindo uma média de 4 moradores por domicílio. Do total de domicílios, 2,2 milhões tinham seu abastecimento ligado à “Rede Geral”; 1,2 milhão tinham abastecimento por “Poço ou Nascente na Propriedade”; 267 mil eram abastecidos por “Poço ou Nascente Fora da Propriedade”; 236 mil eram abastecidos por “Rio, Açude, Lago ou Igarapé”; 17 mil por “Carro Pipa ou Água da Chuva”; e 34 mil domicílios eram abastecidos de “Outra Forma” (Tabela 10).

Na região Norte, 54% dos domicílios eram abastecidos por “Rede Geral”. Em quatro unidades federadas (Amapá, Amazonas, Roraima e Tocantins) essa proporção era superior a 54%; no Acre, Pará e Rondônia, essa proporção variava de 38 % a 48 %. No estado do Pará, 48% dos domicílios tinham acesso à rede geral de abastecimento de água, enquanto que 37% dos domicílios eram abastecidos por poço ou nascente na propriedade (Tabela 10).

Tabela 10 - Número de Domicílios por Tipo de Abastecimento de Água, segundo as Unidades Federadas da Região Norte.

Unidades Federadas	Rede Geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Rio, açude, lago ou igarapé	Carro-pipa ou água da chuva	Outro Tipo	Total
Acre	90.121	74.883	8.732	12.484	1.409	3.016	190.645
Amapá	85.241	57.899	6.543	5.226	218	1.157	156.284
Amazonas	516.260	102.935	76.989	86.134	7.672	9.639	799.629
Pará	891.368	684.490	147.533	114.386	5.833	15.555	1.859.165
Rondônia	175.418	258.708	16.523	3.517	219	1.214	455.599
Roraima	94.101	14.435	1.866	4.156	67	1.219	115.844
Tocantins	313.277	62.717	8.482	9.959	1.242	2.690	398.367
Região Norte	2.165.786	1.256.067	266.668	235.862	16.660	34.490	3.975.533

Fonte: Censo Demográfico 2010 - IBGE

Área rural na região Norte.

O abastecimento ligado à “Rede Geral”, na área rural da região Norte, era 18% do total; o abastecimento por “Poço ou Nascente na Propriedade” era 46%; por “Rio, Açude, Lago ou Igarapé”, 24%; por “Poço ou Nascente Fora da Propriedade”, 10%; e de “Outro

Tipo”, 2%. A desigualdade entre o urbano e o rural é significativa, os domicílios abastecidos por rede geral representam 66% e 18% respectivamente (Tabela 11).

Na área rural da região Norte, dois em cada dez domicílios tinham acesso à rede geral de abastecimento, porém, no estado de Rondônia, a participação era de 3%; no Acre, era 7%; e, no Amazonas, era 10%. As áreas rurais dos estados do Pará e de Rondônia tinham o maior acesso à rede geral de abastecimento de água da região, respectivamente 23% e 24%. Observa-se que, também, nas áreas rurais da região Norte, as desigualdades de acesso entre os estados são consideráveis (Tabela 11).

Tabela 11 - Número de Domicílios da Área Rural por Tipo de Abastecimento de Água, segundo as Unidades Federadas da Região Norte.

Unidades Federadas	Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Rio, açude, lago ou igarapé	Carro-pipa ou água da chuva	Outra	Total
Acre	3.416	25.976	2.989	11.920	280	1.521	46.102
Amapá	3.053	6.002	1.351	4.415	53	102	14.976
Amazonas	14.104	18.862	14.861	83.936	5.872	3.264	140.899
Pará	123.862	229.614	65.216	111.728	1.517	6.623	538.560
Rondônia	3.722	102.617	6.798	3.239	111	659	117.146
Roraima	5.711	11.374	1.358	4.140	25	995	23.603
Tocantins	16.362	46.570	6.830	9.708	1.074	1.326	81.870
Região Norte Rural	170.230	441.015	99.403	229.086	8.932	14.490	963.156

Fonte: Censo Demográfico 2010 - IBGE

3.7 - O abastecimento de água aos 1,9 milhões de domicílios no Pará.

O estado do Pará é composto por 144 municípios (143 no ano do censo 2010), tinha uma população de 8,1 milhões de habitantes, segundo a projeção populacional, em 2014 (7,6 milhões de habitantes em 2010), uma área de 1,25 milhão de km² (o segundo maior estado em superfície do Brasil), uma densidade demográfica de 6 habitantes por km², e 1,9 milhão de domicílios. Para fins de planejamento estadual, o Estado foi dividido em 12 Regiões de Integração.

O Decreto Estadual N° 1.066 de junho de 2008, dispõe sobre esta regionalização do estado em 12 Regiões de Integração (Araguaia, Baixo Amazonas, Carajás, Guamá, Lago de Tucuruí, Marajó, Metropolitana, Rio Caeté, Rio Capim, Tapajós, Tocantins, e Xingú), que têm a finalidade de definir espaços em que os municípios possam se integrar de modo a proporcionar a diminuição das desigualdades regionais (SEIR, 2010).

No Pará, em 2010, 48% dos domicílios possuíam abastecimento ligado à rede geral; 37% eram abastecidos por “Poço ou Nascente na Propriedade”; 8% eram abastecidos por “Poço ou Nascente Fora da Propriedade”; 6% por “Rio, Açude, Lago ou Igarapé”; e 1% de “Outra Forma” (Tabela 12).

Na região Metropolitana, 64% dos domicílios eram abastecidos por “Rede geral”; na região do Araguaia, 66% são abastecidos por “Poço ou Nascente na Propriedade”; e na região do Marajó, 41% eram abastecidos por “Rio, Açude, Lago ou Igarapé” (Tabela 12).

Tabela 12 - Número de Domicílios por Tipo de Abastecimento de Água, segundo as Regiões de Integração do Pará, em 2010.

Região de Integração	Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Rio, açude, lago ou igarapé	Carro Pipa ou Água da Chuva	Outro Tipo	Total
Araguaia	28.706	82.263	9.698	1.971	820	842	124.300
Baixo Amazonas	86.902	29.610	19.795	16.389	1.236	2.011	155.943
Carajás	74.133	63.284	9.988	1.600	1.387	789	151.181
Guamá	79.822	43.310	10.822	4.373	55	1.714	140.096
Lago de Tucuruí	28.392	48.567	7.327	2.652	320	383	87.641
Marajó	34.155	14.144	6.226	39.658	240	1.345	95.768
Metropolitana	357.105	168.724	26.137	722	205	2.517	555.410
Rio Caeté	44.577	46.815	16.984	1.923	50	1.159	111.508
Rio Capim	76.355	48.298	11.257	7.720	837	1.391	145.858
Tapajós	10.273	30.701	5.974	1.944	177	414	49.483
Tocantins	55.572	57.905	13.978	29.723	175	1.512	158.865
Xingú	15.376	50.869	9.347	5.711	331	561	82.195
Total Pará	891.368	684.490	147.533	114.386	5.833	14.638	1.858.248

Fonte: Censo Demográfico 2010 – IBGE

Abastecimento na área rural do Pará

Na área rural do Pará, o abastecimento por “Poço ou Nascente na Propriedade”, era 43% do total; o abastecimento por “Rede Geral” era 23%; por “Rio, Açude, Lago ou Igarapé”, 21 %; e “Poço ou Nascente Fora da Propriedade”, 12%. Na região do rio Caeté, o abastecimento por “Poço ou Nascente na Propriedade” era de 49%; por “Rede Geral” era de 26%; e por “Poço ou Nascente Fora da Propriedade” era de 20% (Tabela 13).

Tabela 13 - Número de Domicílios Rurais por Tipo de Abastecimento de Água, segundo as Regiões de Integração do Pará, em 2010.

Região de Integração	Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Rio, açude, lago ou igarapé	Carro Pipa ou Água da Chuva	Outro Tipo	Total
Araguaia	2.597	35.421	3.792	1.937	124	763	44.634
Baixo Amazonas	17.035	15.791	8.664	16.335	251	999	59.075
Carajás	8.079	21.594	5.007	1.507	55	281	36.523
Guamá	27.454	14.478	6.056	4.300	38	812	53.138
Lago de Tucuruí	2.643	18.463	3.729	2.568	48	228	27.679
Marajó	4.259	5.904	2.128	37.923	219	207	50.640
Metropolitana	6.634	7.117	1.863	685	112	252	16.663
Rio Caeté	12.934	24.070	9.818	1.897	33	684	49.436
Rio Capim	22.786	23.925	7.569	7.678	397	667	63.022
Tapajós	3.022	11.246	3.573	1.909	37	435	20.222
Tocantins	14.003	28.715	8.757	29.327	161	691	81.654
Xingú	2.416	22.890	4.260	5.662	42	604	35.874
Total Rural	123.862	229.614	65.216	111.728	1.517	6.623	538.560

Fonte: Censo Demográfico 2010 – IBGE

Percebem-se diversidades maiores ainda na forma de abastecimento no território rural das regiões do Pará, visto que, enquanto 80% dos domicílios da região do Araguaia são abastecidos por “Poço ou Nascente na Propriedade”, na região do Guamá, 52% dos domicílios tinham o abastecimento ligado à “Rede Geral”.

3.8 - Abastecimento de Água nos municípios Drenados pela Bacia Hidrográfica do Rio Caeté

A bacia Hidrográfica do rio Caeté drena parte de sete municípios do nordeste do Pará, seis na região de integração do Rio Caeté: Augusto Corrêa, Bonito, Bragança, Capanema, Santa Luzia do Pará e Tracuateua; e um na região do Rio Capim, Ourém. Gorayebe resume:

“A bacia hidrográfica do rio Caeté drena parcialmente o território de 7 municípios localizados no Nordeste do Pará (Bonito, Ourém, Santa Luzia do Pará, Capanema, Tracuateua, Bragança e Augusto Corrêa), porém influencia diretamente na drenagem de apenas duas sedes municipais: Santa Luzia do Pará (médio curso, rio Curizinho, afluente da margem direita) e Bragança (baixo curso, leito principal do rio Caeté)” (GORAYEBE, 2009, p. 46).

A área da Bacia do rio Caeté tem 2.195 km² e uma extensão de 149 km, das nascentes no município de Bonito à foz nos municípios de Bragança e Augusto Corrêa, desaguando na baía Caeté-Urumajó (GORAYEBE, 2009). A área administrativa total destes municípios é de 7.030 km², (IBGE, Sidra), então, a área drenada pela bacia do Caeté, corresponde a 31% da área dos municípios.

Em 2010, a população dos sete municípios drenados pela bacia do Caeté era de 294 mil habitantes que residiam em 70,5 mil domicílios, por conseguinte, apresentava uma média de 4,2 moradores por domicílio. Bragança, o município mais populoso, detinha 37% do total de domicílios; seguido de Capanema, com 24%; Augusto Corrêa, 13%; Tracuateua, 9%; e os três municípios restantes participavam com 17% dos domicílios da região. (IBGE, Sidra)

O abastecimento de água por “Poço ou Nascente na Propriedade” representava 47% do acesso à água dos domicílios nesta região; 34% dos domicílios tinham seu abastecimento ligados à “Rede Geral”; outros 16% eram abastecidos por “Poço ou Nascente Fora da Propriedade” (Tabela 14).

Tabela 14 - Número de Domicílios por Forma de Abastecimento de Água, segundo os Municípios Drenados pela Bacia Hidrográfica do Rio Caeté, em 2010.

Municípios Drenados pela Bacia do Rio Caeté	Rede geral	Poço ou Nascente na Propriedade	Poço ou Nascente Fora da Propriedade	Rio, Açude, Lago ou Igarapé	Carro-Pipa ou Água da Chuva	Outra	Total
Augusto Correa	4.059	3.271	1.130	138	3	256	8.857
Bonito	2.127	820	174	173	-	28	3.322
Bragança	9.843	9.532	6.157	468	17	205	26.222
Capanema	3.902	11.350	1.482	55	4	69	16.862
Ourém	1.724	1.872	392	87	-	35	4.110
Santa Luzia do Pará	628	3.305	496	92	-	124	4.645
Tracuateua	1.683	3.109	1.475	116	2	97	6.482
Total	23.966	33.259	11.306	1.129	26	814	70.500

Fonte: Censo Demográfico 2010 – IBGE

Abastecimento na área rural dos sete municípios

Na área rural dos sete municípios da região, encontrava-se uma população de 125 mil habitantes distribuídos em 29 mil domicílios, proporcionando uma densidade de 4,4 habitantes por domicílio. O abastecimento de 49% deles era feito através de “Poço ou Nascente na Propriedade”; 27% tinham o abastecimento ligado à “Rede Geral”; 19% eram abastecidos por “Poço ou Nascente fora da Propriedade”; 4% eram abastecidos por “Rio, Açude, Lago ou Igarapé”; e 1%, abastecido de outra forma (Tabela 15).

É relevante que 30% dos domicílios rurais de Bragança tinham o abastecimento através de “Poço ou Nascente Fora da Propriedade”; e que 7% dos domicílios rurais de Bonito eram abastecidos por “Rio, Açude, Lago ou Igarapé” (Tabela 15).

Tabela 15 - Número de Domicílios Rurais por Tipo de Abastecimento de Água, segundo os Municípios Drenados pela Bacia Hidrográfica do Rio Caeté, em 2010.

Municípios Drenados pela Bacia do Rio Caeté	Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Rio, açude, lago ou igarapé	Carro Pipa ou Água da Chuva	Outro Tipo	Total
Augusto Correa	1.998	1.944	569	133	3	104	4.751
Bonito	1.215	796	164	173	-	24	2.372
Bragança	1.073	4.688	2.721	462	17	59	9.020
Capanema	1.199	1.530	371	51	1	25	3.177
Ourém	1.133	675	280	85	-	30	2.203
Santa Luzia do Pará	104	1.854	368	91	-	121	2.538
Tracuateua	932	2.452	1.010	116	2	90	4.602
Total geral	7.654	13.939	5.483	1.111	23	453	28.663

Fonte: Censo Demográfico 2010 – IBGE

3.9 - O Plano Municipal de Saneamento Básico

Antes de observarmos o acesso ao abastecimento de água no município de Bragança, seus distritos, sua área rural e setores censitários, convém sintetizar o planejamento de saneamento do município

O Plano de Saneamento Municipal tem por finalidade identificar e tratar de toda a engenharia do saneamento básico municipal, no sentido de aperfeiçoar e otimizar o funcionamento de cada um de seus elementos: abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Além da elaboração do plano, o processo de planejamento do saneamento municipal contempla também a aprovação, execução, avaliação e revisão do PMSB. A aprovação do plano é realizada em forma de lei municipal devendo ser executado por órgão municipal competente; a avaliação da execução (e do plano) deve ocorrer continuamente e sua revisão deverá ocorrer em, no máximo, quatro anos (FUNASA, 2012, p. 9/10).

O plano municipal de saneamento básico de Bragança foi elaborado em 2014, organizado com base nas etapas recomendadas pela Lei 11.445/2007, que inclui: a mobilização social e criação de comitê de coordenação e comitê executivo; o diagnóstico técnico participativo; prospectiva e planejamento estratégico; programas, projetos e ações; plano de execução; execução do PMSB; avaliação e revisão do PMSB. (PDM, 2014)

O plano tem por objeto a formulação da política municipal de saneamento básico; a elaboração do plano regional de saneamento básico com a abrangência de todo o território do município nos quatro serviços. (PDM, 2014)

Tem por diretrizes os Princípios Constitucionais; os Princípios da Política Urbana; os Programas da Lei Nacional de Saneamento Básico; e os Princípios Correlatos à Política de Saneamento (Política de Saúde e Política de Recursos Hídricos) (PDM, 2014).

“São objetivos da Política Pública e do Plano de Saneamento Básico: promover a saúde, a qualidade de vida e do meio ambiente; e organizar a gestão e estabelecer as condições para a prestação dos quatro serviços de saneamento básico para que cheguem a todo cidadão, integralmente, sem interrupção e com qualidade.”(PDM, 2014; p. 8)

O documento informa, ainda, que foram visitadas mais de 50 comunidades rurais (cada uma com mais de 50 habitantes), onde foram ouvidos os líderes comunitários e a população, e foram realizados registros fotográficos dos serviços de abastecimento de água e coleta de lixo (PDM, 2014)

O Plano de Mobilização Social (PMS) inclui debates, oficinas, reuniões, seminários, conferências, audiências públicas etc. Deve ocorrer nas diferentes regiões administrativas do município denominadas Setores de Mobilização. O PMS deverá identificar os atores sociais, avaliar os programas de educação em saúde, elaborar estratégias de divulgação, e adotar uma metodologia pedagógica com linguagem apropriada (FUNASA, 2012).

O Plano de mobilização social tem estreita relação com a educação sanitária/ambiental, visto que a mobilização social tem, na sua essência, a transferência de informações e conhecimentos, e quanto mais a sociedade conheça e compreenda o assunto, mais possibilidade ela terá de se interessar em participar do processo, senão, como alguém que não conheça um assunto tem condições de participar efetivamente?

O esforço de construção do Plano Municipal de Saneamento é para responder às questões básicas: O que fazer? Com quem fazer? Quando fazer? Como fazer? Como divulgar? E por que fazer? (FUNASA, 2012).

No documento “Terceiro Volume – Oficinas e Pré Propostas” que consiste na sistematização do trabalho produzido por método participativo, em seu capítulo segundo “Como Faremos”, apresenta as propostas da população para as diversas áreas do

município, e no projeto “Habitabilidade e Qualidade de vida” tem a meta “Cobertura de 100% dos domicílios por sistema de abastecimento de água tratada” com o objetivo de atender toda a população do município em um universo de 20 anos; assim como, no projeto “Desenvolvimento Econômico, Rural e Turístico”, a meta “Criação de abastecimento de água na zona rural”. O documento informa, ainda, que o abastecimento por rede geral abastece apenas a área urbana do município, e que a área rural é abastecida por poços. (PDM; 2014)

O diagnóstico técnico participativo deve abranger os quatro componentes do saneamento básico, consolidando informações que estejam relacionadas ao setor, isto é, indicadores socioeconômicos e ambientais e as informações sobre as condições dos serviços de saneamento. Os diagnósticos são construídos com base em informações, sejam elas existentes ou produzidas simultaneamente com a elaboração do diagnóstico (FUNASA, 2012).

Embora seja objetivo do plano de saneamento a regionalização das ações de saneamento básico em todo o território do município, as informações constantes no diagnóstico não contempla as áreas internas ao município, isto é, os distritos e bairros, ou setores censitários. Todas elas são referentes à totalidade do município, o que não representa uma contribuição para este estudo particularmente sobre a forma de abastecimento de água na área rural dos seis distritos do município.

3.10 - O abastecimento de água em Bragança

O município de Bragança abrigava uma população de 113 mil habitantes, de acordo com o censo demográfico 2010, 73 mil estavam em situação urbana e 40 mil em situação rural. Esta população estava distribuída em 26 mil domicílios, 9 mil na área rural e 26 mil na área urbana. No território rural de Bragança, temos uma proporção de 4,5 moradores por domicílio. (IBGE, Sidra)

Em Bragança, 37 % dos domicílios tinham o abastecimento ligado à rede geral do município; 36% tinham o abastecimento de água através de “poço ou nascente na propriedade” e 26% tinham o seu abastecimento realizado de outra forma (Tabela 16).

As informações sobre o abastecimento de água, segundo os distritos, foram elaboradas a partir das informações por setores censitários do IBGE. A distribuição da população, no território rural de Bragança, foi detalhada no capítulo anterior.

Aparece uma pequena diferença nos totais do município devido à regra de “desidentificação” aplicadas a dois setores censitários na área rural do distrito de Caratateua, que altera, em 95 domicílios, o total de domicílios rurais do município (1% do total). Este fato não influencia significativamente os resultados deste estudo, sendo praticamente irrelevante a sua consideração.

Em três distritos, o acesso à rede geral é inferior a 10%, sendo que, no distrito do Almoço, é de 0,7%, em números absolutos são 4 domicílios ligados a Rede Geral; no distrito de Nova Mocajuba, 4,3% dos domicílios estavam ligados à rede geral, isto é, 36 domicílios; e no distrito do Tijoca eram 9,6% ligados à rede geral, ou seja, 176 domicílios ligados à rede geral (Tabela 16).

Nos distritos de Bragança, Caratateua e Vila do Treme, o acesso à rede Geral era de 42%, 39% e 27%, respectivamente. Nestes três casos, o número de domicílios atendidos era superior a 150, que sugere maior possibilidade da informação estar adequada à realidade de rede geral de abastecimento de água. No distrito sede do município, Bragança, mais de 8,7 mil domicílios ligados à rede geral (Tabela 16).

Tabela 16 - Número de Domicílios por Tipo de Abastecimento de Água, segundo os Distritos do Município de Bragança, em 2010.

Distrito	Rede Geral	Poço ou Nascente na Propriedade	Outra Forma	Total
Almoço	4	160	373	537
Bragança	8.777	7.007	4.870	20.654
Caratateua	592	310	512	1.509
Nova Mocajuba	36	489	306	831
Tijoca	176	1.158	497	1.831
Vila do Treme	233	391	236	860
Total	9.818	9.515	6.794	26.222

Fonte: Censo Demográfico 2010 – IBGE

3.11 - O abastecimento de água no território rural de Bragança

No território rural de Bragança, 12% dos domicílios tinham acesso à rede geral de abastecimento de água, porém apenas nos distritos de Bragança, Caratateua e Tijoca, havia um volume considerável de domicílios, 764, 123 e 135, respectivamente. Nos distritos do Almoço, Nova Mocajuba e Vila do Treme, embora as informações do censo

informem a existência de domicílios ligados à rede geral, o volume de domicílios ligados à rede geral é muito pequeno, 2, 7 e 17, respectivamente, suscitando dúvidas de que o abastecimento seja por um sistema de abastecimento de água (Tabela 17).

No território rural de Bragança, 8 mil domicílios, isto é, 87 % do total de domicílios rurais eram abastecidos por “Poço ou Nascente na Propriedade” (52%) ou de “Outra Forma” (35%). Os distritos de Bragança e Caratateua, possuíam mais de 10% de seus domicílios abastecidos por rede geral, nos demais distritos, o abastecimento por “Poço ou Nascente na Propriedade” ou de “Outra Forma” representava mais de 92%. Havia uma predominância do abastecimento por poço ou nascente na propriedade, nos distritos do Almoço e de Caratateua, nos demais distritos, o abastecimento de outra forma é o mais expressivo (Tabela 17).

Tabela 17 - Número de Domicílios Rurais, por Tipo de Abastecimento de Água, segundo os Distritos do Município de Bragança, em 2010.

Distrito	Rede Geral	Poço ou Nascente na Propriedade	Outra Forma	Total
Almoço	2	160	346	508
Bragança	764	2.506	1.557	4.827
Caratateua	123	290	472	980
Nova Mocajuba	7	432	255	694
Tijoca	135	1.156	494	1.785
Vila do Treme	17	127	82	226
Total Geral	1.048	4.671	3.206	9.020

Fonte: Censo Demográfico 2010 – IBGE

No território rural do município, encontra-se o “Aglomerado Rural Isolado – Povoado” e a “Zona Rural, Exclusive Aglomerado Rural”, conforme são especificados no censo demográfico 2010 (IBGE, 2013). Estes tipos de localidades apresentam características diferentes, a principal delas é relativa à dispersão da população no território, nos 19 povoados identificados, a população é mais concentrada, enquanto que, na zona rural, é mais dispersa.

Enquanto 30% dos domicílios do território rural do município encontram-se em Povoados, 70% encontram-se nas Zonas Rurais. As diferenças da forma de abastecimento de água, nesses dois tipos de territórios rurais, são acentuadas. Nos distritos do Almoço e Vila do Treme, não há “Povoados”, os domicílios são distribuídos apenas na “Zona Rural” destes distritos (Tabela 18).

Nos Povoados, 25% dos domicílios têm o abastecimento realizado através da “Rede Geral”, sendo que, nos povoados do distrito de Bragança, 33% são abastecidos através da rede geral enquanto que, nos outros distritos, praticamente não existe abastecimento por rede geral (Tabela 18).

Na “Zona Rural”, apenas 6% dos domicílios são abastecidos por Rede Geral, com destaque para o distrito de Caratateua, com 20% dos domicílios abastecidos por Rede Geral, e os distritos do Tijoca e da Vila do Treme, com 8%. Nos demais distritos, o abastecimento por rede geral é inferior a 4% (Tabela 18).

Nos povoados, o abastecimento por poço ou nascente na propriedade (38%) e de outra forma (34%) representam 72% do abastecimento, enquanto que na zona rural, 94% dos domicílios são abastecidos destas duas formas. No total do território rural, o abastecimento por poço ou nascente na propriedade abastece 52% dos domicílios, e o abastecimento por outra forma abastece 36% (Tabela 18).

Tabela 18 - Número de Domicílios por Tipo de Abastecimento de Água, e Tipos de Área Rural, segundo os Distritos de Bragança, em 2010.

Distritos	Aglomerado Rural Isolado - Povoado				Zona Rural - Exclusive Aglomerado Rural			
	Número de Domicílios	Forma de Abastecimento			Número de Domicílios	Forma de Abastecimento		
		Rede Geral	Poço ou Nascente na Propriedade	Outra Forma		Rede Geral	Poço ou Nascente na Propriedade	Outra Forma
Almoço					508	2	160	346
Bragança	2.007	656	795	556	2.820	108	1.711	1.001
Caratateua	373	1	60	220	607	122	230	252
Nova Mocajuba	179	2	90	87	515	5	342	168
Tijoca	101	-	62	39	1.684	135	1.094	455
Vila do Treme					226	17	127	82
Total Geral	2.660	659	1.007	902	6.360	389	3.664	2.304

Fonte: Censo Demográfico 2010 – IBGE

O maior detalhamento possível de ser extraído do censo demográfico 2010 é o setor censitário, como vimos, na área rural de Bragança, encontram-se 54 setores, dos quais 21 pertencem à categoria “Povoado” e 33 à categoria “Zona Rural”. É possível verificar, então, o número de domicílios por setor, quantos estavam ligados à Rede Geral e qual a participação dos domicílios ligados à rede geral em relação ao total (Tabela 19).

Os Povoados do território rural de Bragança foram contados em 21 setores censitários, que totalizavam 2.260 domicílios, dos quais, 659 eram abastecidos por Rede Geral, ou seja, 25% do total, porém se observa que só no distrito de Bragança havia

volume para que se considere Rede Geral. Nos distritos do Almoço, Tijoca e Treme, não havia domicílios ligados à Rede Geral; e nos distritos de Caratateua e Mocajuba, existiam um e dois domicílios com acesso à Rede Geral, respectivamente (Tabela 19).

A maioria dos setores censitários rurais, classificados como Povoado, têm menos de 10 domicílios ligados à Rede Geral, do total de 21 setores, eram 12 setores com menos de 5 domicílios ligados à rede geral. Nos 9 setores censitários restantes, o número de domicílios, com acesso à Rede Geral, variava de 16 a 176, com percentuais expressivos, acima de 27% até 91%, exceto no setor 66, do distrito de Bragança, com 16 domicílios ligados à Rede Geral e com percentual de 9 % atendidos por Rede Geral (Tabela 19).

Tabela 19 – Número de Domicílios, Domicílios Ligados à Rede Geral e Participação, segundo os Distritos e Setores Censitários Tipo Povoado Rural de Bragança, em 2010.

Distrito	Setor	Número de Domicílios	Domicílios Ligados a Rede Geral	%
Bragança	46	267	176	65,92
Bragança	48	155	141	90,97
Bragança	50	236	3	1,27
Bragança	51	154	2	1,30
Bragança	52	101	1	0,99
Bragança	64	93	30	32,26
Bragança	65	109	68	62,39
Bragança	66	186	16	8,60
Bragança	67	96	0	-
Bragança	69	182	4	2,20
Bragança	70	42	27	64,29
Bragança	71	260	139	53,46
Bragança	72	41	26	63,41
Bragança	73	85	23	27,06
Caratateua	02	174	0	-
Caratateua	04	92	X	X
Caratateua	06	107	1	0,93
Nova Mocajuba	02	84	1	1,19
Nova Mocajuba	07	95	1	1,05
Tijoca	10	64	0	-
Tijoca	11	37	0	-
Total Povoado		2.660	659	24,77

Fonte: Censo Demográfico 2010 – IBGE

O território rural - Zona Rural foi dividido em 33 setores censitários, onde havia 6.360 domicílios, dos quais, 389 eram abastecidos por Rede Geral, o equivalente a 6% dos domicílios da Zona Rural (Tabela 20).

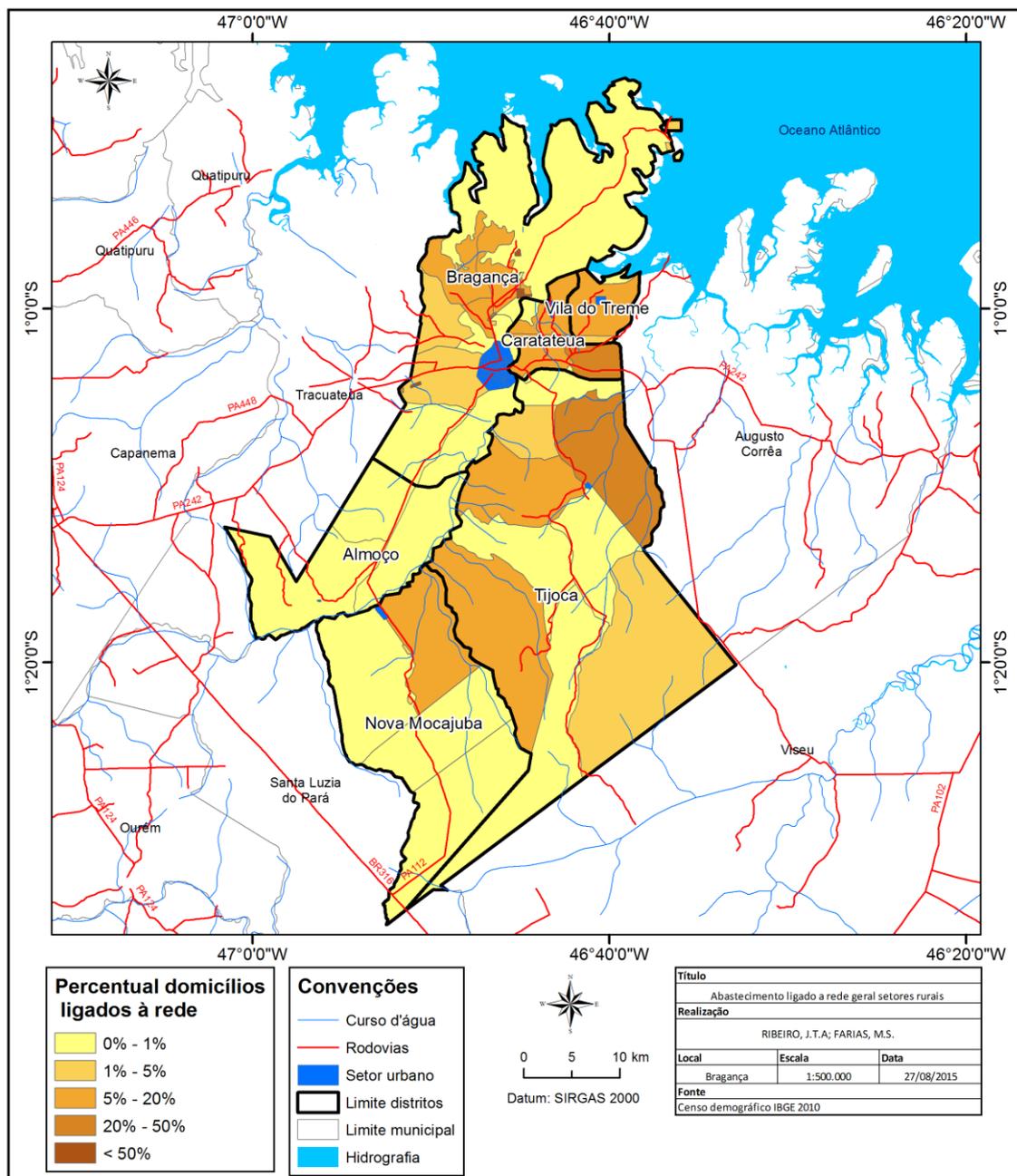
Havia 10 setores cujo número de domicílio com acesso à água potável variava de 11 a 76, representando de 6% a 40% do total de domicílios existentes em cada um desses setores. E havia outros 23 setores com menos de 10 domicílios abastecidos por Rede Geral, com as participações inferiores a 5,2% do total de domicílios (Tabela 20)..

Tabela 20 – Número de Domicílios, Domicílios Ligados à Rede Geral e Participação, segundo o Distrito e Setor Censitário do Território Rural (Zona Rural) de Bragança, em 2010.

Distrito	Setor	Número de Domicílios	Domicílios Ligados a Rede Geral	%
Bragança	41	185	0	-
Bragança	42	211	6	2,84
Bragança	43	445	41	9,21
Bragança	44	394	42	10,66
Bragança	45	170	0	-
Bragança	47	110	1	0,91
Bragança	49	387	6	1,55
Bragança	61	278	2	0,72
Bragança	62	169	0	-
Bragança	63	176	9	5,11
Bragança	68	295	1	0,34
Almoço	02	223	0	-
Almoço	03	74	0	-
Almoço	04	211	2	0,95
Caratateua	03	177	11	6,21
Caratateua	05	173	70	40,46
Caratateua	07	254	41	16,14
Caratateua	08	3	X	#VALOR!
Nova Mocajuba	03	96	5	5,21
Nova Mocajuba	04	209	0	-
Nova Mocajuba	05	40	0	-
Nova Mocajuba	06	170	0	-
Tijoca	02	178	25	14,04
Tijoca	03	78	2	2,56
Tijoca	04	174	0	-
Tijoca	05	295	61	20,68
Tijoca	06	229	2	0,87
Tijoca	07	123	4	3,25
Tijoca	08	206	1	0,49
Tijoca	09	99	0	-
Tijoca	12	302	40	13,25
Vila do Treme	02	171	16	9,36
Vila do Treme	03	55	1	1,82
Total Zona Rural		6.360	389	6,12

Fonte: Censo Demográfico 2010 – IBGE

Segundo o IBGE, em 35 setores censitários rurais, havia menos de 10 domicílios com acesso à Rede Geral, de um total de 54 setores, 12 em setores classificados como Povoados e 23 setores classificados como Zona Rural. Observa-se que, nos setores classificados como Zona Rural, o acesso à água potável é menor que nos setores do tipo Povoados. O Mapa 4 mostra o percentual de domicílios ligados a rede geral nos setores censitários rurais de Bragança.



Mapa 4 – Percentual de domicílios ligados à rede geral de abastecimento de água em Bragança, em 2010. Fonte: IBGE.

3.12 - Quadro síntese do abastecimento por rede geral

O abastecimento por Rede Geral tem uma redução consistente no sentido Brasil – Bragança, no total dos cinco recortes espaciais observados: no Brasil, o acesso à Rede Geral era de 83%; na região Norte, 54%; no Pará, 48%; nos municípios drenados pela bacia do rio Caeté, 34%; e em Bragança, 36,5%. Em situação rural, há alguma alteração

neste acesso, porém, no Brasil, 28% dos domicílios têm acesso; e, em Bragança, 12% (Tabela 21).

No Brasil, o abastecimento por “Poço ou Nascente na Propriedade” cresce em participação de 10% no Brasil; para 32% na região Norte; 37% no Pará; e 47 % nos municípios drenados pelo rio Caeté; e 36% em Bragança. Na área rural, cresce, de 37,5 % no Brasil, para 52% em Bragança. O abastecimento de “Outra Forma” (Tabela 21). O “Abastecimento de Outra Forma” são fundamentais na área rural de todo o Brasil, implicando motivo de ponderação para as políticas públicas.

Tabela 21 – Quadro Síntese da Proporção de Acesso por Forma de Abastecimento de Água no Brasil, Região Norte, Pará, Bacia do rio Caeté, e Bragança, em 2010.

Recortes Espaciais	Abastecimento por Rede Geral			Poço ou Nascente na Propriedade			Abastecimento de Outra Forma		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Brasil	82,8	91,9	27,8	10,0	5,5	37,5	7,1	2,6	34,7
Região Norte	54,5	66,2	17,7	31,6	27,6	45,8	13,9	6,7	36,5
Pará	48,0	58,1	23,0	36,8	34,4	42,6	15,2	7,4	34,4
Bacia do Caeté	34,0	39,0	26,7	47,2	46,2	48,6	18,8	14,8	24,7
Bragança	37,5	51,0	11,9	36,3	28,2	52,0	26,1	20,9	36,1

Fonte: Censo Demográfico 2010 – IBGE

Este estudo disponibiliza uma visão detalhada do abastecimento de água no território rural de Bragança, propiciando a elaboração de estratégias e o estabelecimento de metas para que se possa atingir a universalização do acesso à água potável no município. Para a sociedade local, este estudo fornece subsídios fundamentais para a participação na elaboração e monitoramento das políticas de saneamento básico do município.

O acesso à rede geral de abastecimento de água era inferior a 12% do total de domicílios no território rural de Bragança em 2010. Vale ressaltar que, em três distritos: Almoço, Nova Mocajuba e Treme, o número de domicílios ligados à rede geral era igual ou inferior a 17, ou 7,5% em valores relativos (Tabela 22), indicando a necessidade de uma verificação específica sobre o significado de se ter 2, 7 ou 17 domicílios ligados à “Rede Geral” de sistemas de abastecimento de água.

Tabela 22 - Quadro Síntese da Proporção de Acesso por Forma de Abastecimento de Água nos Distritos do Município de Bragança, em 2010.

Distritos	Abastecimento por Rede Geral			Poço ou Nascente na Propriedade			Abastecimento de Outra Forma		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Almoço	0,7	6,9	0,4	29,8	0,0	31,5	69,5	93,1	68,1
Bragança	42,5	50,6	15,8	33,9	28,4	51,9	23,6	20,9	32,3
Caratateua	39,2	88,7	12,6	20,5	3,8	29,6	33,9	7,6	48,2
Nova Mocajuba	4,3	21,2	1,0	58,8	41,6	62,2	36,8	37,2	36,7
Tijoca	9,6	89,1	7,6	63,2	4,3	64,8	27,1	6,5	27,7
Treme	27,1	34,1	7,5	45,5	41,6	56,2	27,4	24,3	36,3
Bragança	37,4	51,0	11,6	36,3	28,2	51,8	25,9	20,9	35,5

Fonte: Censo Demográfico 2010 – IBGE

3.13 - Considerações finais sobre o abastecimento de água no território rural de Bragança

Nos 21 setores censitários rurais, tipo Povoado, doze têm menos de seis domicílios ligados à Rede Geral. Na Zona Rural do município, existem 33 setores censitários distribuídos, em 23 deles, havia menos de seis domicílios ligados à rede geral, o que sugere que não sejam ligados à rede geral de abastecimento de água do município.

As considerações acima, sobre os domicílios ligados à rede geral, convergem para que estas informações sejam melhor investigadas, para que se possa compreender como funciona o abastecimento de água na área rural de Bragança.

A distribuição do abastecimento domiciliar com acesso à rede geral por distrito e por Povoado e Zona Rural permite identificar, com bastante precisão, onde ocorrem os indícios de deficiência deste tipo de acesso.

4- AS RELAÇÕES ENTRE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, SAÚDE PÚBLICA E A EDUCAÇÃO SANITÁRIA.

4.1 - Introdução

Os países da Organização das Nações Unidas – ONU estabeleceram, no ano de 2000, entre todos os seus 191 signatários, um pacto para a eliminação da pobreza no mundo, para atingir esta finalidade, foram estabelecidos oito objetivos, denominados Objetivos do Desenvolvimento do Milênio – ODM a serem alcançados até 2015. O pacto é um conjunto de ações de combate à pobreza e à fome; de promoção da igualdade entre os sexos, da educação, da saúde e do saneamento; da melhoria da habitação; da garantia da sustentabilidade ambiental; e do estabelecimento de uma parceria mundial para o desenvolvimento (IPEA, 2007).

Foram estabelecidas 18 metas de monitoramento. O saneamento básico é destacado nas metas: “Reduzir pela metade, até 2015, a proporção da população sem acesso permanente e sustentável à água potável e esgotamento sanitário”, e na meta 5, “reduzir em 2/3, a mortalidade de crianças com menos de cinco anos de idade” na medida em que a redução da mortalidade infantil é relacionada de modo inversamente proporcional ao fornecimento de água potável (IPEA, 2007).

A reflexão sobre a água é sempre relacionada com vários outros setores, porém, sobretudo, tem incidência determinante na saúde pública, seja na sua ingestão, seja na limpeza dos alimentos, na higienização da casa e do corpo, na produção de alimentos. O abastecimento de água tem uma relação direta com a saúde pública.

Historicamente, o principal objetivo do saneamento básico é a melhoria da saúde pública. Os gastos com saneamento básico são investimentos, o dinheiro utilizado no saneamento reduz a ocorrência de uma série de doenças relacionadas à água, e as respectivas despesas com internação, medicamentos e outros desdobramentos, como a ausência à escola ou ao trabalho. Segundo a Organização Mundial de Saúde, o gasto de um dólar em saneamento é uma economia de quatro dólares em saúde pública (FUNASA, 2006).

Através de um estudo desenvolvido no Instituto Fiocruz, foram identificadas 13 doenças relacionadas com a água e classificadas em 3 grupos: doenças de veiculação

hídrica, doenças baseadas na água, doenças transmitidas por insetos. Com base nestes estudos, e nos dados do DATASUS, chegamos a ocorrência de 198 internações por 100 mil habitantes no Brasil; 629 internações por 100 mil habitantes no Pará e 1.221 internações por 100 mil habitantes em Bragança – Pará.

A mortalidade infantil, um dos principais indicadores epidemiológicos sobre a incidência de doenças de veiculação hídrica (HELER, 1997; apud DESENVOLVIMENTO, 2006), vem sofrendo reduções sistemáticas: no Brasil de 26 para 16 (óbitos infantis por mil nascidos vivos), que se reflete, em intensidades diferentes, por todas as grandes regiões e unidades federadas. A região Norte detinha, em 2010, a taxa de 21 óbitos infantis por mil nascidos vivos, a pior entre as grandes regiões; o estado do Pará, com taxa de 21,5 óbitos infantis por mil nascidos vivos era a terceira pior do País. Porém, no município de Bragança – Pará, a taxa de mortalidade infantil, em 2010, era de 16 óbitos por mil nascidos vivos, muito próxima a média nacional.

Helena Ribeiro e Wanda Maria Günther constataam que as ações de saneamento e promoção da saúde não se sustentam como atividades fins, necessitando fundamentalmente da participação comunitária e institucional na condução das ações (RIBEIRO; GUNTHER, 2002). Edila Moura, relaciona orientações e ações educativas da Pastoral da Criança como uma das ações importantes para a redução da mortalidade infantil de 86/1000, em 1994, para 27/1000, em 2005, na várzea de Mamirauá, no estado do Amazonas (MOURA, 2005).

Moisés et al. analisam dois programas governamentais relacionados com as iniciativas de participação, mobilização, controle social e educação sanitária e ambiental: o Programa de Educação em Saúde e Mobilização Social (PESMS) e o Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento (PEA-MSS), visando fomentar ações educativas e participativas, assim como de mobilização social em projetos de saneamento. (MOISES et ALL; 2010).

A Lei Nº 11.445, prevê em seus princípios fundamentais, a transparência das ações, baseada em sistemas de informações e no controle social. Estes dois princípios fundamentais relacionam-se com a educação sanitária, na medida em que a sociedade local poderá compreender melhor o que acontece quanto ao saneamento básico e abastecimento de água do município, com base em conteúdos específicos sobre estes

temas, capacitando-se para a participação no planejamento e monitoramento das políticas públicas do setor.

4.2 - Doenças relacionadas com a água

Vários tipos de doenças podem ter suas origens relacionadas com a água, causadas por organismos ou outros contaminantes disseminados pela água atingindo os mananciais em virtude de contato com a rede de esgoto ou com os resíduos sólidos, que caracterizariam o saneamento deficiente. A escassez de água também pode causar doenças relacionadas à higiene, e as doenças causadas por insetos que se desenvolvem na água também são consideradas doenças de transmissão hídrica (DDTHA/SES/SP 2009).

As doenças podem ser transmitidas por ingestão de água contaminada; por contato da pele com água contaminada; por falta de água ou de rede de esgoto; por insetos ou vetores que se desenvolvem na água.

As doenças transmitidas em piscinas, parques aquáticos, rios, lagos e oceanos são conhecidas por doenças relacionadas à água de recreação, e causam sintomas como diarreia aguda, infecções de pele, otites, conjuntivites, doenças respiratórias etc. Os principais fatores para a redução desse problema é o tratamento da água e procedimentos aplicados ao esgoto e sua disposição no ambiente (DDTHA/SES/SP, 2009).

A ingestão de água contaminada provoca diarreia, náuseas, vômitos, cólicas abdominais e febres em alguns casos. Os problemas de saúde manifestados através de diarreia aguda são causados pelas enterovirose (rotavírus e norovírus); parasitoses (cryptosporidium, giárdia), e as bactérias (campylobácter, escherichia coli, shigella, vibriocholera e cólera). Essas doenças são mais perigosas para pessoas com o sistema imunológico fragilizado, com grávidas, idosos e crianças, podendo levá-los a óbito. (DDTHA/SES/SP, 2009).

Algumas doenças são transmitidas por alimentos lavados com água contaminada ou preparados sem a devida higienização (mãos sujas ou mal lavadas de quem prepara), dentre as quais, destacam-se as salmonelas e a hepatite A. Destacam-se também as toxinas naturais (algas cianofíceas), e, ainda, as doenças causadas pelo despejo de resíduos químicos, agrotóxicos, e metais pesados em rios e represas, que contaminam os peixes e outros animais, desenvolvem-se de forma lenta e, por esse motivo, são de difícil

identificação, o que prejudica o tratamento do paciente infectado pelos metais pesados, as informações prestadas ao sistema de informação e, conseqüentemente, as análises realizadas sobre elas (DDTHA/SES/SP 2009).

De maneira geral, estas doenças são denominadas “doenças relacionadas à água” e são classificadas em três grupos: “doenças de veiculação hídrica”, quando o agente patogênico está presente na água; “doenças baseadas na água”, em que o agente patogênico se desenvolve em parte na água; e as “doenças transmitidas por insetos”, em que o ciclo do inseto, hospedeiro do agente patogênico, depende da água, pois é onde ele procria e se alimenta (DESENVOLVIMENTO, 2006).

4.3 - Doenças relacionadas com a água e o Sistema Único de Saúde

As informações sobre doenças são encontradas no Banco de Dados do Sistema Único de Saúde – DATASUS, dentro do Sistema de Informações sobre Morbidade – SIM, que se encontra no Sistema de Informações Hospitalares – SIH. Estão classificadas de acordo com o Código Internacional de Doenças – CID, que está em sua 10ª revisão. Em estudo realizado pela FIOCRUZ, as doenças relacionadas com a água classificadas segundo o Código Internacional de Doenças de acordo com cada um dos grupos citados acima e com os respectivos códigos na 9ª e 10ª revisão CID (Quadro 03). (DESENVOLVIMENTO, 2006).

Os autores identificaram treze doenças relacionadas à água; das quais sete são doenças de veiculação hídrica: cólera, febre tifoide, salmonelose, amebíase, giardíase, hepatite A, e leptospirose; duas são doenças de transmissão baseada na água: esquistossomose, e helmintoses; e quatro são doenças transmitidas por insetos: febre amarela, dengue, malária, e filariose.

Além das doenças acima, a diarreia também é um sintoma de doença relacionada à água e consta como um dos principais indicadores epidemiológicos utilizados para medir o impacto das ações de saneamento sobre a saúde. Josiane Queiroz, destaca em seu estudo específico “Água de consumo humano distribuída à população e ocorrência de diarreia” e ressalta:

“A morbidade por diarreia é um indicador importante para a saúde pública, pela capacidade de resposta a diversas alterações nas condições

de saneamento, qualidade sanitária de alimentos, hábitos higiênicos e comportamentais de uma comunidade” (QUEIROZ, 2006, p. 18).

Doenças Relacionada à água	CID 9	CID 10
Doenças de veiculação hídrica		
Cólera	001	A00
Febre tifóide	002	A010
Salmonelose	003	A02
Amebíase	006	A060
Giardíase	007	A071
Hepatite A	070	B15
Leptospirose	100	A27
Doenças de transmissão baseada na água		
Equitossomose	120	B65
Helmintoses	127	B81
Doenças transmitidas por insetos		
Febre amarela	060	A95
Dengue	061	A90
Malária	084	50 a B54
Filariose	125	B74

Quadro 03 - Principais doenças relacionadas à água e sua classificação segundo a 9ª e 10ª versão do Código Internacional de Doenças (CID). Fonte: FIOCRUZ.

4.4 - Internação e valor das doenças relacionadas com a água

Com base nos dados do Sistema de Informações sobre Morbidade do DATASUS, na distribuição do número de internações no Brasil, por Grandes Regiões segundo os tipos de doenças relacionadas à água, observou-se, em 2014, um total de 378 mil internações, sendo que 324 mil eram relacionadas às diarreias; 39 mil eram transmitidas por insetos; 14 mil eram doenças de veiculação hídrica; e mil eram doenças de transmissão baseada na água. De todas as doenças relacionadas com a água, a única que não foi registrada no território nacional, foi a giardíase (Tabela 23).

Na região Norte, foram 70 mil internações por doenças relacionadas à água em 2014, das quais, 59 mil relacionadas a diarreias; 7 mil relacionadas a doenças transmitidas por insetos; 4 mil doenças de veiculação hídrica; e 173 doenças com transmissão baseada na água. Em números absolutos, a região Norte só fica atrás da região Nordeste (174 mil), ficando à frente da região Sudeste (64 mil); da região Sul (38 mil); e da região Centro Oeste (30 mil) (Tabela 23). (DATASUS, 2014)

Tabela 23 - Número de Internações por Grandes Regiões, segundo a Lista de Doenças Relacionadas com a Água (CID – 10), em 2014.

Lista de Morbidade - CID 10	Região Norte	Região Nordeste	Região Sudeste	Região Sul	Região Centro - Oeste	Brasil
Doenças de veiculação hídrica	4.012	3.608	2.961	2.386	765	13.732
Cólera	33	101	250	588	49	1.021
Febres tifóide e paratifóide	153	346	46	37	13	595
Amebíase	1.209	808	213	143	174	2.547
Outras hepatites virais	2.323	1.939	1.936	883	511	7.592
Leptospirose icterohemorrágica	15	29	38	36	3	121
Outras formas de leptospirose	22	23	40	46	2	133
Leptospirose não especificada	257	362	438	653	13	1.723
Doenças de transmissão baseada na água	173	371	397	111	45	1.097
Esquistossomose	6	69	95	-	5	175
Outras helmintíases	167	302	302	111	40	922
Doenças transmitidas por insetos	6.732	14.499	8.034	1.975	7.296	38.536
Febre amarela	2	2	3	2	-	9
Dengue [dengue clássico]	5.003	13.994	7.561	1.899	6.987	35.444
Febre hemorrágica devida ao vírus da dengue	76	397	347	27	248	1.095
Malária	1.626	82	104	32	54	1.898
Filariose	25	24	19	15	7	90
Diarréias	59.440	155.642	53.098	33.962	22.036	324.178
Diarréia e gastroenterite origem infecc presum	32.460	74.754	34.377	14.871	11.231	167.693
Outras doenças infecciosas intestinais	26.980	80.888	18.721	19.091	10.805	156.485
Total	70.357	174.120	64.490	38.434	30.142	377.543

Fonte: Datasus

Quando estas mesmas informações são analisadas em termos proporcionais, a região Norte passa ao primeiro lugar, isto é, lugar de maior incidência de doenças relacionadas à água, com 443 internações para cada 100 mil habitantes; seguida da região Nordeste, com 328 internações / 100 mil habitantes; da região Centro Oeste, com 214 mil internações / 100 mil habitantes; da região Sul, com 140 internações / 100 mil habitantes; e por último, temos a região Sudeste com 80 internações / 100 mil habitantes (Tabela 24).

Proporcionalmente, na região Norte (onde foram registradas as maiores incidências de doenças relacionadas com a água) ocorrem mais de 5 vezes o número de internações da região Sudeste (onde foram registradas as menores incidências) e mais de três vezes o número de internações da região Sul (Tabela 24).

Observando a distribuição detalhada, vimos que a região Norte lidera negativamente o ranking nos quatro grupos de doenças relacionadas à água, exceto nas doenças transmitidas por insetos, quando o maior número de internações ocorre na região Centro Oeste. Nas doenças de veiculação hídrica, o segundo pior índice é da região Sul; nas doenças de transmissão baseada e nas diarreias, o segundo lugar é da região Nordeste.

Tabela 24 - Número de Internações por 100 mil Habitantes, por Grandes Regiões, segundo os Grupos de Doenças Relacionadas com a Água, em 2014.

Doenças Relacionadas a água	Região Norte	Região Nordeste	Região Sudeste	Região Sul	Região Centro - Oeste	Brasil
Doenças de veiculação hídrica	25,29	6,80	3,68	8,71	5,44	7,20
Doenças de transmissão baseada na água	1,09	0,70	0,49	0,41	0,32	0,58
Doenças transmitidas por insetos	42,43	27,31	10,00	7,21	51,90	20,20
Diarréias	374,67	293,21	66,07	124,01	156,75	169,94
Total	443,49	328,02	80,25	140,34	214,41	197,92

Fonte: Datasus

No estado do Pará, foram registradas 47,5 mil internações de doenças relacionadas com a água, das quais, 43 mil caracterizadas pelas diarreias, 2,4 mil classificadas como doenças de veiculação hídrica, 2,2 mil classificadas como doenças transmitidas por insetos; e 83 internações classificadas como doenças de transmissão relacionadas com a água. No Pará, não foram registradas a febre amarela e a filariose, em 2014 (Tabela 25).

Em Bragança, foram registradas 1400 internações de doenças relacionadas à água em 2014. A grande maioria, 1.323 mil internações foram decorrentes de diarreias; outras 42 tiveram origem em doenças transmitidas por insetos; foi registrada uma internação por motivo de doenças de transmissão baseada na água; e 17 foram doenças de veiculação hídrica. Em Bragança não foram registradas internações por cólera, febre tifoide e paratifoide, leptospirose icterohemorrágica, outras formas de leptospirose, esquistossomose, febre amarela, febre hemorrágica devido ao vírus da dengue, malária e filariose, em 2014, segundo informações do Datasus (Tabela 25).

Quando se observam as internações dos grupos de doenças relacionadas à água, verifica-se que, em Bragança, os grupos “doenças de veiculação hídrica” e “doenças de transmissão baseada na água” têm desempenhos melhores que o Pará, porém as “doenças transmitidas por insetos” e as “diarreias” têm desempenhos piores, no caso das diarreias, o número de internações em Bragança é mais que o dobro do que no Pará (Tabela 25).

No grupo “diarreias”, proporcionalmente em Bragança, são realizadas mais de três vezes o número de internações que na região Norte, e mais de 17 vezes o número de internações da região Sudeste, a região melhor posicionada quanto ao número de internações de doenças diarreicas (Tabela 25).

Tabela 25 - Número de Internações por 100 mil Habitantes, no Pará e em Bragança, segundo os Grupos de Doenças Relacionadas com a Água, em 2014.

Doenças Relacionadas a Água	Pará		Bragança	
	Número de Internações	Internações por 100 mil Habitantes	Número de Internações	Internações por 100 mil Habitantes
Doenças de veiculação hídrica	2.405	31,72	17	15,01
Doenças de transmissão baseada na água	83	1,09	1	0,88
Doenças transmitidas por insetos	2.205	29,09	42	37,09
Diarréias	42.779	564,29	1.323	1.168,45
Total	47.472	629,19	1.383	1.221,44

Fonte: Datasus

4.5 - Custo das internações por doenças relacionadas à água no Pará e em Bragança

Os custos com internações no estado do Pará foram da ordem de R\$ 16 milhões, enquanto que, em Bragança, foram de R\$ 500 mil, significando uma participação de 3,2% em relação ao total do Estado. Em termos populacionais, Bragança participa com 1,5% da população do Estado, ou seja, os custos com internações em Bragança são o dobro do que deveriam ser, analisando apenas a proporções entre população e valor dos custos com internações de doenças relacionadas com a água. Porém, vale ressaltar que os índices do Pará, para os cinco grupos de doenças relacionadas com a água são, em geral, piores que os da região Norte, e que, por sua vez, os da região Norte são piores que os das demais regiões do Brasil, exceto no caso das doenças transmitidas por insetos (Tabela 26).

O grupo de doenças relacionadas à água em que foram registrados os maiores gastos com internações foram as diarreias, que participaram com 91% em relação ao total de doenças relacionadas à água no Pará, e 96% no município de Bragança. Isto é, em Bragança, a ocorrência de diarreias é mais frequente, proporcionalmente que no estado do Pará, a ocorrência de internações em Bragança (1.323 internações por 100 mil

habitantes) é mais que dobro do Pará (629 internações por 100 mil habitantes), e quase 21 vezes mais ocorrências que a região sudeste (66,07 internações por 100 mil habitantes) (Tabela 26).

Tabela 26 - Quantidade e Valor das Internações, no Pará em Bragança, segundo as Doenças Relacionadas com a Água, em 2014.

Doenças relacionadas à água	Pará		Bragança	
	Número de Internações	Valor	Número de Internações	Valor
Doenças de veiculação hídrica	2.405	720.889	17	5.643,01
.. Cólera	9	4.525		
.. Febres tifóide e paratifóide	83	29.804		
.. Amebíase	973	319.733	3	1.054,70
.. Outras hepatites virais	1.232	306.632	13	4.080,42
.... Leptospirose icterohemorrágica	11	6.745		
.... Outras formas de leptospirose	5	1.971		
.... Leptospirose não especificada	92	51.480	1	507,89
Doenças de transmissão baseada na água	83	19.699	1	189,67
.. Esquistossomose	2	261		
.. Outras helmintíases	81	19.438	1	189,67
Doenças transmitidas por insetos	2.205	667.841	42	14.056,43
.... Dengue [dengue clássico]	1.937	594.691	42	14.056,43
.... Febre hemorrágica devida ao vírus da dengue	42	18.413		
.. Malária	226	54.738		
Diarréias	42.779	14.738.999	1.323	490.756,56
.. Diarréia e gastroenterite origem infecc presum	23.760	8.243.883	123	57.715,60
.. Outras doenças infecciosas intestinais	19.019	6.495.116	1200	433.040,96
Total	47.472	16.147.428	1.383	510.645,67

Fonte: Datasus

Considerando que, para 1.323 internações (por 100 mil habitantes) em Bragança, o valor das internações foi R\$ 490 mil, ao aplicarmos as 66 internações (por 100 mil habitantes) da região Sudeste, teríamos um gasto de apenas pouco mais de R\$ 23 mil, proporcionando uma economia de aproximadamente R\$ 467 mil. A projeção deste valor para uma década, mantendo as mesmas condições de 2014, totalizaria R\$ 4,7 milhões de reais de economia, que poderiam ser utilizados para a melhoria do saneamento básico no município. A região Sudeste tem o melhor índice entre as regiões do Brasil, mas, alguns estados da região Sudeste têm índices melhores do que este, e alguns municípios índices melhores ainda.

4.6 - Mortalidade Infantil

A mortalidade infantil é um dos principais indicadores epidemiológicos sobre a incidência de doenças de veiculação hídrica (HELER, 1997; apud DESENVOLVIMENTO, 2006). Observa-se que a mortalidade na infância tem relação inversa com o acesso à água potável, isto é, quanto maior for o acesso à água potável (e saneamento básico), menor é a incidência à mortalidade infantil (IPEA, 2007).

Esta relação (mortalidade infantil versus abastecimento de água), já coloca toda a região Norte como vulnerável à mortalidade infantil, em virtude de ser a região com menor acesso à água potável dentre as cinco regiões do Brasil, conforme o capítulo anterior.

Em relatório de 2009, a Organização das Nações Unidas – ONU e a Organização Mundial de Saúde – OMS, denominado “Diarreia: porque as crianças continuam morrendo e o que pode ser feito”, relaciona os temas diarreia e mortalidade infantil em todo o planeta, e no corpo do relatório relaciona também com o abastecimento de água da população, quando afirma que “*Globalmente, cerca de 88% das mortes por diarreia são atribuídas à má qualidade da água, saneamento inadequado e falta de higiene*” (UNICEF, 2009).

O Relatório Nacional de Acompanhamento dos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio informa que, nos últimos anos, a mortalidade infantil vem caindo principalmente em virtude da redução da mortalidade neonatal (de 0 a 27 dias de nascido), e atribui esta redução à melhoria da atenção básica de saúde à criança e a fatores relacionados ao meio ambiente, sobretudo abastecimento de água e saneamento (IPEA, 2007).

O relatório afirma ainda que para a redução da mortalidade infantil, foi essencial a adoção de ações diversificadas: aumento da cobertura vacinal, introdução de novas vacinas, terapia de reidratação oral, aumento da cobertura de pré-natal, ampliação dos serviços de saúde, redução contínua na fecundidade; e melhoria nas condições ambientais (sobretudo no fornecimento de água potável) e nutricionais; e aumento da taxa de escolaridade das mães (IPEA, 2007).

No Brasil, a mortalidade infantil reduziu de 26 óbitos infantis por mil nascidos vivos em 2000, para 16 em 2010. As desigualdades regionais foram reduzidas no período de 212 % para 176% entre a melhor e a pior taxa (Tabela 27)

As reduções da mortalidade infantil ocorreram sistematicamente para todas as regiões brasileiras, em intensidades diferentes. Em meados dos anos 2000, a região Norte ultrapassou a região Nordeste e passou a ter a maior taxa de mortalidade infantil dentre as grandes regiões brasileiras, e em 2010. Neste ano, a região Norte era a única cuja taxa de mortalidade infantil ainda era superior a 20 óbitos infantis por mil nascidos vivos, enquanto que, na região sul, este mesmo índice era de 11,6. As reduções da mortalidade infantil ocorreram com maior intensidade nas regiões nordeste (47%) e na região Norte (36%), justamente as duas regiões onde o problema era mais grave (Tabela 27).

Tabela 27 - Evolução da Taxa de Mortalidade Infantil (Número de Óbitos Infantis por 1.000 Nascidos Vivos), segundo as Grandes Regiões, no período 2000 – 2010.

Região	2000	2002	2004	2006	2008	2010
Norte	32,80	29,73	27,84	26,79	23,10	20,97
Nordeste	35,93	30,80	27,83	24,76	21,82	19,09
Sudeste	20,09	18,25	16,77	15,31	14,34	13,43
Sul	16,92	16,11	14,87	13,39	12,52	11,58
Centro-Oeste	22,32	20,60	19,73	18,54	17,05	15,93
Brasil	26,12	23,41	21,47	19,58	17,66	15,97

Fonte: Datasus

Na região Norte, todas as unidade federadas registraram reduções sistemáticas. Enquanto no ano 2000, a mortalidade infantil era superior a 30 óbitos infantis por nascidos vivos, em 2010, em quatro estados era inferior a 20 óbitos por nascidos vivos. O estado do Tocantins registrou maior intensidade na redução, 45%; seguido do Acre, com redução de 41%; e depois do Pará com 34% (Tabela 28).

O estado do Pará possuía, em 2010, a segunda pior taxa de mortalidade infantil (21,5) entre os estados da região Norte, perdendo apenas para o estado do Amapá é o que tinha a taxa de 25 óbitos infantis por mil nascidos vivos. O estado do Pará, ainda é a terceira pior taxa de mortalidade infantil entre todas as unidades federadas do país, ficando apenas atrás do Amapá e do Maranhão (Tabela 28).

Tabela 28 - Evolução da Taxa de Mortalidade Infantil (Número de Óbitos Infantis por 1.000 Nascidos Vivos), segundo as Unidades Federadas da Região Norte, no período 2000 – 2010.

Unidades Federadas	2000	2002	2004	2006	2008	2010
Rondônia	31,9	27,4	25,9	25,4	21,7	18,9
Acre	29,2	26,9	25,2	25,6	23,4	20,4
Amazonas	34,8	30,1	27,3	26,4	22,0	20,6
Roraima	22,2	20,4	22,1	22,4	20,6	18,0
Pará	32,3	30,6	29,0	27,5	23,6	21,5
Amapá	32,9	27,4	27,3	27,5	29,0	25,4
Tocantins	36,9	32,9	29,5	27,8	22,3	20,5
Região Norte	32,8	29,7	27,8	26,8	23,1	21,0

Fonte: Datasus

No município de Bragança, a taxa de mortalidade infantil, era em 2010, de 16,3 óbitos infantis por mil nascidos vivos (Cidades Sustentáveis). Esta taxa indica que há menos mortalidade infantil em Bragança do que em qualquer unidade federada da região Norte, e da média da região Nordeste, vindo a ficar muito próxima da realidade da região Centro Oeste, que era de 16 óbitos infantis por mil nascidos vivos, e próxima da média nacional, porém permanecendo um pouco abaixo (Tabela 29).

Tabela 29 – Síntese da Evolução da Taxa de Mortalidade Infantil (Número de Óbitos Infantis por 1.000 Nascidos Vivos), por Unidades Espaciais no período 2000 – 2010.

Unidades Espaciais	2000	2002	2004	2006	2008	2010
Bragança				20,58	18,4	16,34
Pará	32,3	30,61	28,98	27,47	23,63	21,46
Região Norte	32,8	29,73	27,84	26,79	23,1	20,97
Brasil	26,12	23,41	21,47	19,58	17,66	15,97

Fonte: Datasus e Cidades Sustentáveis

Bragança possui uma taxa de mortalidade infantil menor que a do Pará, de todas as unidades federadas da região Norte, da região Nordeste (exceto o Ceará) e da Região Centro Oeste (exceto Goiás e o Distrito Federal), ficando atrás apenas das unidades federadas das regiões Sul e Sudeste. Enquanto que o estado do Pará ocupa a terceira pior posição no ranking nacional.

4.7 - Educação sanitária, saúde pública e acesso à água potável

As melhorias, nos sistemas de abastecimento de água, refletem positivamente em melhorias na saúde pública na região de abrangência do sistema. Entretanto, os sistemas de abastecimento de água não chegam a todos os lugares, principalmente aos lugares mais afastados, nos territórios rurais, onde os domicílios distribuem-se de modo mais dispersos. No território rural de Bragança, apenas um em cada dez domicílios estão ligados à rede geral de abastecimento de água do município, segundo o IBGE.

A educação sanitária pode ser um instrumento de apoio às populações mais afastadas tanto na conscientização para o tratamento de água do próprio domicílio, ou da comunidade a que pertence, como para subsidiar a mobilização para organização e gestão do abastecimento de água, conforme previsto na Lei N° 11.445, conhecida como Lei do Saneamento Básico, que prevê, em seus princípios fundamentais, a universalização do acesso ao saneamento básico.

Em estudo denominado “Educação ambiental como estratégia na atenção primária à saúde”, os autores ressaltam que a educação em saúde propõe padrões de vida saudável, orientando a população para utilizar os serviços públicos colocados à sua disposição, e sugerem os benefícios que podem ser proporcionados com a tomada de decisões individuais e coletivas que objetivem melhorar as condições do meio ambiente e da saúde pública (ANDRADE JR, SOUZA & BROCHIER, 2004; apud MORAES et al; 2014).

Os autores compreendem que a educação ambiental e em saúde mobilizam os cidadãos para o controle social, proporcionando condições para que participem na elaboração de políticas públicas de saneamento, de modo a qualificar melhor o gasto público em saneamento, contribuindo também para que possam participar no monitoramento das políticas do setor, visando a uma aplicação mais eficiente dos recursos, de modo a reverter diretamente os benefícios para o próprio grupo (MORAES et al; 2014).

Em outro estudo, que integra educação e saneamento ambiental para promover a saúde e a sustentabilidade ambiental, os autores realizaram uma pesquisa-ação em dois municípios com vocação rural de São Paulo, que apresentavam problemas com o saneamento básico. A experiência foi baseada em levar conhecimentos técnicos científicos, sobre sistemas e serviços apropriados, à população, e também procurou receber conhecimentos da população envolvida, estimulando sua participação e envolvimento no processo, especialmente o saneamento, fortalecendo a visão do

saneamento como instrumento fundamental para promover a saúde pública e o desenvolvimento sustentável (RIBEIRO; GUNTHER, 2002).

Os autores identificaram que a intensificação do problema sanitário ocorreu pela evolução populacional tanto urbana quanto rural nos municípios em estudo, o que pressionou o aumento da demanda por serviços de saneamento e refletiu sobre a deterioração do meio ambiente. Neste contexto, surge a saúde pública, que caminha lado a lado com as questões sanitárias e ambientais, e que também é relacionada diretamente a este processo, cujo objetivo final é a melhoria de qualidade de vida da população. Os autores chamaram atenção que a ausência de informação e de educação sanitária agravam o problema sanitário (RIBEIRO; GUNTHER, 2002).

“O saneamento ambiental não tem sido historicamente priorizado, seja na formulação de políticas públicas ou nas ações do setor privado da economia, resultando em condições insatisfatórias, que decorrem da sua insuficiência ou deficiência. Esse fato é agravado pela falta de informação e de educação sanitária da população para enfrentar as condições sanitárias precárias vividas, aliando-se à falta de incorporação de hábitos e práticas sanitárias e ambientais em seu cotidiano. Esse cenário agrava as já indesejáveis condições de saúde, de desequilíbrio ambiental e da baixa qualidade de vida da população” (RIBEIRO; GUNTHER, 2002).

No abastecimento de água do território rural de Bragança, entendemos ser importante citar a educação sanitária como um instrumento importante na promoção da saúde pública, para que se possa reduzir a ocorrência de doenças relacionadas com a água e a mortalidade infantil.

Vale ressaltar um conjunto de manuais disponibilizados no sítio da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, com informações importantes sobre saneamento básico, qualidade e tratamento da água e educação em saúde. Uma parte dos manuais é voltado para o tratamento e análise da água, e são destinados a técnicos e gestores municipais. Outro manual, com conteúdo específico para o cidadão comum, pode ser utilizado diretamente na transmissão de conhecimentos sobre saneamento aos moradores do território rural do município (FUNASA, 2014).

As informações e conhecimentos podem ser transmitidos de várias maneiras, através da mídia de um modo geral, da educação informal, da educação formal etc. A educação formal é presente no município através de estabelecimentos de ensino, professores e alunos e auxiliares. Por este motivo investigamos mais detalhadamente esta estrutura.

A rede de educação é distribuída em todo o território do município. Segundo o censo educacional de 2013, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, o município de Bragança possuía 123 estabelecimentos de ensino em seu território rural e, nestes, foram matriculados pouco mais de 12 mil estudantes, 9500 da esfera administrativa municipal, distribuídos em 106 estabelecimentos e 2500 da esfera estadual, distribuídos em 17 estabelecimentos.

4.8 - A infraestrutura educacional no território rural de Bragança

O censo educacional disponibiliza ainda informações sobre a infraestrutura dos estabelecimentos de ensino: endereço, número de salas de aula, etapas de ensino disponíveis no estabelecimento, infraestrutura disponível (água, energia, esgoto, destino do lixo), dependências existentes e equipamentos disponíveis no estabelecimento.

Elaboramos uma distribuição dos estabelecimentos por distritos, sintetizamos as formas de abastecimento de água (água de poço artesiano, água de cacimba, água de rede pública, água do rio, e não possui água), observamos os estabelecimentos que declararam ter água filtrada e os estabelecimentos com cozinhas. Fizemos o recorte para análise apenas do ensino fundamental, que é de competência municipal e que representou aproximadamente 80% do total de matrículas em estabelecimentos rurais no ano de 2013. Estas escolhas fornecem uma aproximação bastante segura de como está sendo tratada a o abastecimento de água no município.

A primeira revelação é que 91,5% dos estabelecimentos rurais têm cozinha enquanto que apenas 67% dos mesmos estabelecimentos declararam ter água filtrada, que não é um tratamento suficientemente seguro para o consumo humano (Tabela 30). O interesse em investigar o percentual de estabelecimentos com cozinha foi para comparar com o tratamento da água, o fato de existirem bem mais cozinhas do que água filtrada, nas escolas, indica um problema: como cozinhar e preparar alimentos sem água devidamente tratada?

Em Bragança, no ano de 2013, 68% das escolas eram abastecidas por poços artesianos; 26% eram abastecidas por cacimbas; 3% eram ligadas à rede pública; 2% eram abastecidas por água de rio; e 1% não tinha nenhum abastecimento de água. Então, as informações do censo educacional de 2013, demonstram que 3% das escolas eram

abastecidas por rede pública, são mais preocupantes que as informações do censo demográfico de 2010, em que, 12% dos domicílios tinham o acesso à água potável ligado à rede geral de abastecimento (Tabela 30). O agravante é que o governo municipal é o responsável pelo abastecimento de água das escolas, assim como, é responsável também pela educação da população nos primeiros anos de estudo, o ensino fundamental.

No distrito de Bragança, 84 % das escolas são abastecidas por poço artesiano; no Treme, são 80% das escolas; no Caratateua, são 78%; no Almoço, são 67%; no Tijoca, 61% e, em Nova Mocajuba, 31%. O abastecimento por cacimba, também chamado de poço, é responsável pelo abastecimento de 26% do abastecimento de água das escolas situadas no território rural de Bragança. Com destaque para o distrito de Nova Mocajuba, onde as cacimbas abastecem 82% das escolas e o distrito do Tijoca, que tem 33% das escolas abastecidas desta forma (Tabela 30).

Tabela 30 – Número de Estabelecimentos de Ensino, segundo os Tipos de Abastecimento de Água, a Existência de Água Filtrada e de Cozinha, segundo os Distritos, na Área Rural de Bragança, em 2013.

Distritos	Numero de Estabelec.	Água Filtrada	Poço Artesiano	Cacimba	Rede Pública	Água de Rio	Não Possui água	Cozinha
Almoço	6	4	4	1		1		5
Bragança	37	29	31	5			1	36
Caratateua	9	6	7	1	1			8
Nova Mocajuba	13	8	4	8	1			12
Tijoca	36	22	22	12	1	1		31
Treme	5	2	4	1				5
Total	106	71	72	28	3	2	1	97

Fonte: Censos Educacionais – INEP

4.9 - Considerações Finais sobre as relações entre abastecimento de água, saúde pública e educação sanitária.

O acesso à água potável tem fundamental importância para a saúde pública, e a educação sanitária é um instrumento importante para a consolidação desta informação junto à população, que é a maior beneficiada com esta associação. Compreendemos que é com esta educação que a população poderá ter subsídios para solicitar seus direitos, dentre eles, o direito de acesso à água potável.

Na região Norte, os problemas de doenças relacionadas com a água são mais graves do que em qualquer outra região do País, no município de Bragança, o problema

é mais grave ainda. Utilizando-nos das informações de número de internações e valor, vimos que se, em Bragança, os índices fossem iguais aos da região Sudeste, seria possível uma economia de aproximadamente R\$ 450 mil reais por ano, baseada no custo das internações por doenças relacionadas com a água, em 2014.

A mortalidade infantil vem decrescendo sistematicamente em todas as grandes regiões, mas, a região Norte é onde esta taxa tem os piores índices. Na região Norte, também todas as unidades federadas vêm reduzindo suas taxas sistematicamente, porém o Pará é a segunda pior taxa da região e a terceira pior do País. Entretanto, em Bragança, essa taxa é bem melhor que no estado do Pará e nas regiões Norte e Nordeste, vindo a assemelhar-se à taxa da região Centro Oeste. Um bom sinal da saúde pública de Bragança, visto que a mortalidade infantil é uma das metas dos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio, monitorada mundialmente pela ONU.

5 - A INFORMAÇÃO E O ACESSO UNIVERSAL À ÁGUA POTÁVEL

5.1 - Introdução

As informações são fundamentais para a compreensão, planejamento e gestão de qualquer setor, tanto na visão macro do País, grandes regiões e estados, quanto nas visões micro dos municípios e localidades. A produção e utilização das informações são fundamentais na esfera pública e na esfera privada. Para o conhecimento do acesso universal à água potável no território rural de Bragança, é necessário um conjunto de informações diversificadas, neste estudo, destacamos informações relacionadas à demografia, à saúde pública e à educação.

Para analisar o abastecimento de água de uma população de determinado espaço, é necessário conhecer o tamanho e a distribuição da população no território, assim como, é necessário também conhecer o número de domicílios e de qual forma é o abastecimento de água destes domicílios. As informações sobre população, domicílios e suas características são produzidas pelo IBGE nos censo demográficos.

Utilizamos ainda informações adicionais sobre quantidade e valor das internações das doenças relacionadas com a água; mortalidade, assim como, as informações sobre a infraestrutura do ensino municipal rural, com foco no abastecimento de água destes estabelecimentos.

Todas as informações relacionadas acima têm seus levantamentos regulamentados e impostos por leis às respectivas instituições oficiais competentes. Os censos demográficos realizados pelo IBGE, os registros administrativos reunidos nos censos educacionais coordenados pelo INEP, e os registros administrativos sobre morbidade coordenados pelo DATASUS.

5.2 - Instrumentos Legais

A Lei Nº 11.445, de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, tem, por primeiro princípio fundamental, “a universalização do acesso”. Para se atingir a universalização, é necessário conhecer a quantidade de domicílios e de pessoas que ainda não possuem este serviço, assim como, é necessário saber a localização destas demandas em cada recorte espacial específico.

A quantidade de domicílios e pessoas no Brasil, seus estados, municípios e distritos é produzida a partir de um levantamento censitário realizado pelo IBGE, a cada 10 anos, denominado censo demográfico. Os censos demográficos seguem princípios normativos determinados pela Lei Nº 5.534 de 1968, que “dispõe sobre a obrigatoriedade da prestação de informações estatísticas” e a Lei Nº 8.184, de 1991, “garante” que os censos demográficos, investiguem sobre a população e os domicílios, não excedam a 10 anos e sejam realizados pelo IBGE.

As águas são retiradas de mananciais e passam por um processo até chegar à população. O início do processo, o manancial, precisa estar apto para o consumo humano, conforme a Resolução CONAMA Nº 357, de 2005, que “*dispõe sobre a classificação dos corpos de água*” em atendimento à Lei Nº 9.433, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, a qual estabelece, em seu artigo nono, o “*enquadramento dos corpos de água em classes, segundo usos preponderantes da água*”, e determina, em seu artigo décimo, que as classes de corpos de água sejam estabelecidas por legislação ambiental.

Outros princípios fundamentais incluídos na Lei Nº 11.445, relevantes para este estudo, são “a transparência das ações baseada em sistemas de informações” e o “controle social”. Estes princípios fundamentais estão postos com o objetivo de gestão e monitoramento de políticas públicas no setor, e para manter a sociedade informada, possibilitando um maior envolvimento no processo de planejamento e gestão de políticas públicas de saneamento básico.

A Lei Nº 11.445 refere-se, também, especificamente, à elaboração do plano de saneamento básico municipal, e assegura que todos os contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento só sejam válidos mediante a existência deste plano municipal, que, conforme definição da Fundação Nacional de Saúde, é:

“...um dos instrumentos da Política de Saneamento Básico do Município. Essa política deve ordenar os serviços públicos de saneamento considerando as funções de gestão para a prestação de serviços, regulação e fiscalização, o controle social, o sistema de informações” (FUNASA, 2012, p. 5).

A validação de todos os contratos de prestação de serviços de saneamento vinculados à existência do Plano Municipal de Saneamento fortalece o planejamento municipal e a criação de sistemas de informações municipais.

A Resolução Recomendada Nº 75, de julho de 2009, do Ministério das Cidades, estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos planos de saneamento básico (FUNASA, 2010). Esta resolução tem, no Plano de Saneamento Básico, um instrumento fundamental de implementação da política de saneamento básico do município (Resolução 75 MC, 2009).

O Plano de Saneamento Básico deverá conter, no mínimo: o diagnóstico integrado da situação local; a definição de objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização do acesso; o estabelecimento de mecanismos de gestão apropriados; o estabelecimento das instâncias de participação e controle social; e mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática das ações programadas e revisão do plano (Resolução 75 MC, 2009).

O Decreto Nº 7.217, de junho de 2010, que regulamenta a Lei no 11.445, em seu capítulo quinto – Do Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SINISA, determina a coleta e sistematização de dados relativos à prestação de serviços públicos de saneamento básico; a disponibilização de estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico; viabilização do monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação de serviços de saneamento básico. O Ministério das Cidades sinaliza apoio aos titulares, prestadores e reguladores do serviço na organização de sistemas de informações em saneamento básico articulados ao SINIMA (Decreto Lei 7.217, 2012).

A Portaria do Ministério da Saúde Nº 2.914, de Dezembro de 2011, dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. A Portaria se aplica à água destinada ao consumo humano proveniente de sistema e solução alternativa coletiva de abastecimento de água (PORTARIA 2.914, 2011, p. 1 e 2).

É necessário, também, que a população conheça os resultados de análise da água realizada, com o objetivo de tomar conhecimento sobre a qualidade da água que consome. O Decreto Lei Nº 5.440 institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informações ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano (DECRETO LEI Nº 5.440, 2005).

5.3 - Dado, informação e conhecimento

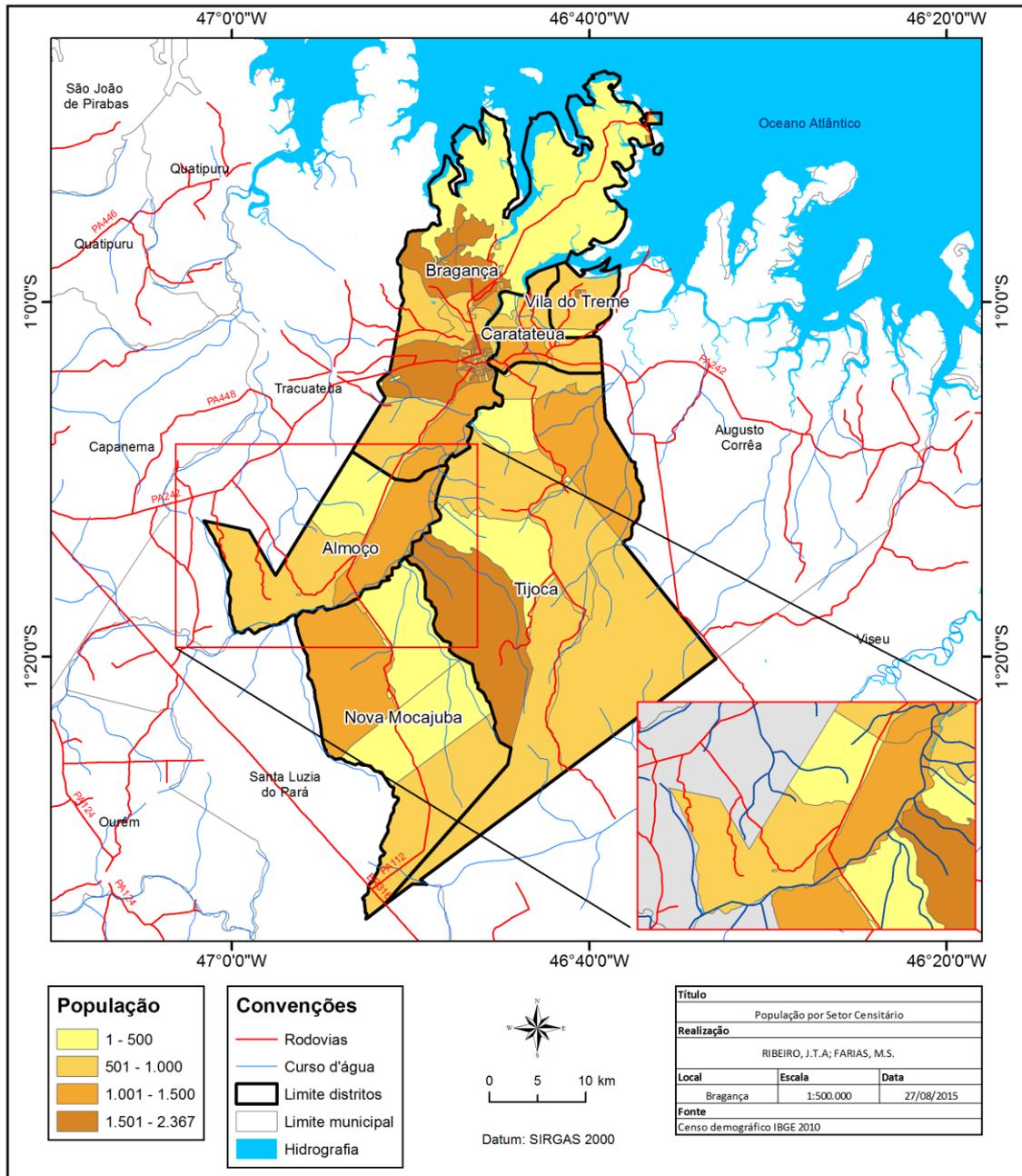
Dados, informações e conhecimentos se relacionam de maneira hierárquica entre si. O dado é uma categoria de base ou de origem, a informação uma categoria de meio e o conhecimento uma categoria mais elaborada, de ponta ou categoria fim. Mas, vale ressaltar, a qualidade da informação depende da qualidade do dado, e o conhecimento depende da qualidade da informação e do dado.

Davenport diz que é difícil definir informação e resiste em fazer a distinção entre dados, informações e conhecimentos, pois entende que informação envolve todos os três e serve como conexão entre dados brutos e conhecimento. Porém ele entende dados por simples observações sobre o estado do mundo; informações, por dados dotados de relevância e propósito; e conhecimento, por informação valiosa na mente humana, que inclui reflexão, síntese e contexto (DAVENPORT, 1998; p. 18).

Outro autor, Michaud (apud CONDURU) compreende haver maior importância nas transformações entre estes três elementos, de dado para informação e de informação para conhecimento que são processados por indivíduos que assimilam e interferem na realidade em busca de redução de incertezas nas tomadas de decisões de caráter individual, coletivo, público ou privado (CONDURU; 2010).

Os dados e informações são produzidos por fontes diversificadas e são integrados de acordo com as demandas para produzir conhecimentos. Neste estudo, ocorrem vários exemplos destas transformações, no qual dados e informações se integram e se transformam em conhecimentos relacionados com o abastecimento de água, revelando o funcionamento do abastecimento de água território rural de Bragança, as doenças relacionadas à água, e o abastecimento de água do ensino rural no município.

A reunião destas informações permite conhecer que, no distrito do Almoço, existiam três setores censitários rurais (e um urbano, a sede do distrito), onde haviam 15 localidades rurais e residiam 2.341 pessoas em 508 domicílios, destes, apenas 2 domicílios ligados à rede geral de abastecimento de água do município, enquanto que 160 domicílios eram abastecidos por poço ou nascente na propriedade e outros 346 domicílios eram abastecidos de outra forma, segundo informações do censo 2010.



Mapa 5 – Distribuição da População por Setores Censitários. Destaque para o distrito do Almoço. Fonte: IBGE.

5.4 - Qualidade e transparência da informação

A produção de informações está relacionada à necessidade de sua utilização, e para que a informação possa ser bem utilizada é necessário que ela seja o mais fiel possível aos fatos a que se propõem registrar. No caso das informações produzidas por órgãos públicos, elas têm a finalidade de aferir as ações das instituições públicas,

subsidiar o planejamento e monitoramento de políticas públicas, e manter a população informada sobre estas ações.

A produção de informações representa um custo considerável aos cofres públicos, são despesas com equipamentos de tecnologia de informações; recursos humanos; imóveis; energia elétrica; aquisição (ou produção) de imagens de satélites; consumo de gasolina; depreciação de veículos; desenvolvimento de ferramentas para armazenamento, acesso e disseminação de informações; atualização destas ferramentas; materiais de expediente; materiais permanentes; entre outros custos.

Conseguir os melhores resultados possíveis com os menores custos é uma boa definição sobre o significado de eficiência. Para Alcântara, a eficiência pode ser entendida como a otimização de recursos, a fim de atingir determinado objetivo. Para Pimenta, a eficiência funciona como uma ampliação dos serviços prestados à população, e a satisfação dos cidadãos em relação aos serviços e indicadores de desempenho (ALCANTARA, 2009).

A qualidade da informação pode ser determinada a partir de um conjunto de características que consigam traduzir, sinteticamente, da melhor maneira possível, o assunto a que se refere. Condurú, em sua tese sobre a Análise da qualidade da informação no saneamento básico, adota por critérios: atualidade, abrangência, confiabilidade, precisão e pertinência e conceitua estes critérios segundo a ótica de dois autores: atualidade “identifica quão recente é o conteúdo da informação obtida” (AROUCK, 2011, p.78); a abrangência “envolve a percepção do usuário final de reconhecê-la como suficiente para sua necessidade” (DE SORDI, 2008, p.31); a confiabilidade, segundo Arouck (2011, p. 78), “compreende a capacidade de realizar uma entrega, conforme foi prometida, com segurança e precisão”; precisão, para De Sordi (2008, p. 48), trata-se da informação fiel com nível de detalhamento “ideal para seu pronto uso”; e pertinência, para Arouck (2011, p. 77), é a “aplicabilidade da informação em relação ao que está sendo considerado ou discutido” (CONDURÚ, 2012; p. 40/42).

Condurú observa, ainda, que “a qualidade da informação também pode ser avaliada quanto à forma de produção, coleta, organização, armazenagem e disseminação” e ressalta, além da qualidade, a transparência e a disponibilidade de acesso (CONDURÚ, 2012, p. 39).

Entendemos que a transparência e a disponibilidade se relacionam positivamente e refletem na qualidade da informação, visto que, quanto mais a informação for utilizada, mais será criticada, devendo, eventualmente, ser corrigida ou aperfeiçoada, aproximando-se mais de traduzir com veracidade os fatos que se propõe informar.

A transparência e a disponibilidade da informação possibilitam que, com o conhecimento mais amplo da informação, esta possa ser objeto de análise crítica de um número maior de pessoas. Portanto, quanto mais pessoas conhecerem a informação e como ela é produzida, mais esta informação poderá refletir com fidelidade o assunto a que se refere, sobre o local a que se refere e para as pessoas que vivem no local a que as informações se referem.

Neste sentido, foi criada a Lei 12.527, de novembro de 2011, que dispõe sobre procedimentos a serem observados pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, com a finalidade de garantir o acesso a informações, previstas nos artigos 5º, 37º, e 216º da Constituição Federal (LEI 12.527, 2011).

Esta lei obriga, em seu artigo 8º, que todos os órgãos e entidades públicas promovam a divulgação em local de fácil acesso de informações de interesse geral por eles produzidas ou custodiadas, sendo obrigatória a divulgação em sítios oficiais na rede mundial de computadores. Todos os municípios, com mais de 10 mil habitantes, são obrigados a publicar as informações sobre a administração pública municipal, na rede mundial de computadores (LEI 12.527, 2011; p. 1).

A Lei de Transparência das Informações Públicas, tem por finalidade assegurar o acesso fundamental às informações em conformidade com os princípios básicos da administração pública: publicidade, divulgação, utilização dos meios de comunicação de tecnologia da informação, transparência na administração pública, e controle social da administração pública (LEI 12.527, 2011; p. 1).

“É dever do Estado garantir o direito de acesso à informação, que será franqueada, mediante procedimentos objetivos e ágeis, de forma transparente, clara e em linguagem de fácil compreensão” (LEI 12.527, 2011, p. 1).

A Lei responsabiliza os órgãos e entidades do poder público no sentido de assegurar: amplo acesso e divulgação; proteção, disponibilidade, autenticidade e integridade; proteção da informação sigilosa e pessoal, observada a sua disponibilidade, autenticidade, integridade e eventual restrição de acesso (LEI 12.527, 2011, p. 1).

Em novembro de 2008, o Decreto Nº 6.666 instituiu a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE. É uma outra iniciativa, no mesmo sentido da Lei de Transparência das informações, porém trata especificamente das informações espaciais e tem por objetivos promover o ordenamento de produção e uso de informações espaciais entre as três esferas de governo, em prol do desenvolvimento do País. Tem por objetivo, também, proporcionar condições para evitar a duplicidade de ações e o desperdício de recursos para produção e obtenção de dados geoespaciais.

Em seu artigo terceiro, este Decreto Lei deixa claro o caráter de obrigatoriedade no compartilhamento e disseminação de dados geoespaciais e seus metadados para os órgãos e entidades do Poder Executivo federal, e a voluntariedade para os órgãos e entidades dos Poderes Executivos estadual e municipal. Ainda afirma que os dados devem ser acessados de forma livre e sem ônus para o usuário devidamente identificado.

5.5 - Gestão da informação

A produção de informações nas empresas, sejam elas públicas ou privadas, gera uma necessidade de organização para que o seu uso seja facilitado a todos os interessados que participam do processo. O processo envolve, de um modo geral, a produção, o armazenamento e a utilização das informações. O armazenamento e a utilização das informações incluem o desenvolvimento de ferramentas de tecnologia de informação, que buscam, acessam e mostram as informações armazenadas. Conforme sintetizou com precisão, Davenport: *“Trata-se de um conjunto estruturado de atividades que inclui o modo como as empresas obtêm, distribuem e usam a informação e o conhecimento”* (DAVENPOT, 1998, p. 44).

Condurú complementa que o essencial é estar atento às reais necessidades da organização, para que as informações produzidas ou adquiridas sejam representativas e possam medir a eficiência das ações no ambiente organizacional, isto é, monitorar o ambiente organizacional. (CONDURÚ, 2012; p. 45).

A gestão da informação consiste em um levantamento abrangente sobre as informações existentes e disponíveis para determinado setor específico. Devem ser levantadas as principais informações necessárias ao planejamento do setor para, em

seguida, verificar-se as informações produzidas por terceiros, as produzidas na própria instituição e as informações que ainda não são produzidas.

As informações utilizadas no planejamento e monitoramento do setor saneamento são produzidas para diversas finalidades, por diversos órgãos e instituições das três esferas governamentais e pela iniciativa privada. Portanto, cabe às instituições públicas responsáveis pelo saneamento reunir estas informações e disponibilizá-las para utilização por uma diversidade de usuários conforme as necessidades específicas do setor e de cada usuário interessado.

É preciso estar atento às informações já produzidas, relacionadas ao saneamento, para que seja evitada a duplicação de esforços e de gastos e, desta forma, com esta economia, possa-se ampliar a produção de outras informações relevantes, assim como incorporar melhorias na qualidade das informações existentes.

A gestão municipal das informações sobre o abastecimento de água impõe a organização das informações existentes, produzidas nas esferas estadual e federal, para que sejam identificadas as informações necessárias de serem produzidas na esfera municipal, a fim de que se avalie a possibilidade da inclusão destes gastos no orçamento municipal.

No Brasil, um grande conjunto de informações são produzidas nas três esferas de governo, é importante, então, conhecer as principais fontes de informações relacionadas ao saneamento básico disponíveis, principalmente, nas esferas estadual e federal. Selecionamos três estudos realizados sobre o tema no País, que identificam as fontes e as principais informações levantadas em cada uma delas.

5.6 - Bases e sistemas de Informações em saneamento básico

Em estudo denominado “A Informação no Contexto dos Planos de Saneamento Básico”, Galvão Junior realiza um esforço de descrever as principais bases de informações disponíveis na internet, passíveis de serem utilizadas nos planos de saneamento básico. Ele destaca que as bases mostradas são de acesso universal e gratuito, contribuindo para a racionalização dos recursos necessários para a elaboração dos planos de saneamento municipal (GALVÃO, 2010, P. 44).

O autor organiza a classificação em três grandes grupos de fontes: federal, estadual e municipal. Nas fontes federais, ele destaca a Agência Nacional de Águas - ANA; o Banco Central - BC; o Banco de Dados do Sistema Único de Saúde - DATASUS; a Fundação Nacional de Saúde - FUNASA; o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE; o Portal da Transparência - PDT; e o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS. Nas fontes estaduais, o autor destaca as Agências Reguladoras Estaduais; Companhias de Saneamento Básico; as Secretarias de Meio Ambiente; as Secretarias de Planejamento e Gestão; as Secretarias de Recursos Hídricos; e as Secretarias de Saúde. Na esfera municipal, o autor destaca as Agências Reguladoras Municipais; as Concessionárias Privadas dos Serviços Públicos de Água e Esgoto; o Departamento de Limpeza Urbana; as Secretarias Municipais de Meio Ambiente; e os Serviços Autônomos de Água e Esgoto (Quadro 04) (GALVÃO JUNIOR, 2010, p. 44/45).

Neste estudo, as fontes mais importantes para os planos de saneamento básico são produzidas por instituições da esfera federal, seguidas da produção da esfera estadual e, por último, temos as informações produzidas pela esfera municipal. Vale ressaltar que as fontes federais se utilizam de mão de obra local, operando em uma espécie de coordenação para todo o Brasil. As fontes federais são produzidas há mais tempo e possibilitam a comparação entre as unidades federadas devido à aplicação da mesma metodologia em todas elas, o que acaba por imprimir maior confiabilidade nas informações produzidas por fontes federais.

Federal		Estadual		Municipal	
ANA	Gestão dos Recursos Hídricos	Agência Reguladoras Estaduais	Indicadores de qualidade de água e prestação de serviços	Agências Reguladoras Municipais	Qualidade da água
	Rede Hidrometeorológica		Características das estações de tratamento de água e esgoto		Tarifas
	Boletins de Monitoramento		Convênios entre municípios e as Agências		Contratos de Concessão
	Estações Fluviométricas e Pluviométricas		Tarifas		
	Planos Diretores de Bacias Hidrográficas		Relatórios e identificação dos não conformidades		
BACEN	Endividamento por Estados e Municípios	Companhias de Saneamento Básico	Áreas Abastecidas	Concessionárias privadas dos serviços públicos de água e esgoto	Qualidade da água
			Qualidade da Água		Tarifas
DATASUS	Indicadores de Saúde	Secretarias de Meio Ambiente	Obras e Projetos de Saneamento	Secretarias de Meio Ambiente	Balneabilidade
	Informações Epidemiológicas e de Morbidade		Projetos de Saneamento		Revitalização de Mananciais
	Estatísticas Vitais - Mortalidades e Nascidos Vivos		População Beneficiada com os Serviços		Limpeza Pública
	Informações Demográficas e Sócio Economicas		Tarifas		Controle Ambiental Urbano
FUNASA	Convênios Executados com Recursos do Órgão	Secretarias de Meio Ambiente	Políticas de Meio Ambiente		Educação Ambiental
			Legislação		Políticas públicas
IBGE	Contagem Populacional	Secretarias de Meio Ambiente	Balneabilidade	Serviços Autônomos de Água e Esgoto	Indicadores de água e esgoto
	Censos Demográficos		Educação Ambiental		Sistemas de Tratamento de água
	Abastecimento de Água		Sustentabilidade		Relatórios de Qualidade de Água
	Esgotamento Sanitário	Secretarias de Planejamento e de Gestão			Tarifas
	Drenagem urbana		Produto Interno Bruto		
	Limpeza Urbana e Coleta de Lixo		Indicadores Economicos e Sociais		
PDT	Transferência de Recursos por	Secretarias de Recursos Hídricos	Perfis Municipais		
	Transferência de Recursos por Ações do Governo		Anuário Estatístico		
	Convênio por Estado/Município				
SNIS	População total urbana e rural indicada por abastecimento de água e esgotamento sanitário	Secretarias de Recursos Hídricos	Gestão de Águas		
	Volume de água produzida, tratada, micromedida, consumida e faturada		Políticas de Recursos Hídricos		
	Volume de esgoto coletado, tratado e faturado		Outorga de Direitos de Uso		
	Ligações ativas de água, de água micromedida e de esgotos		Comitês de Bacias Hidrográficas		
	Economias ativas de águas e de esgotos	Secretarias de Saúde	Outorga e licenciamento para obras		
	Extensão da rede de água e de esgoto		Balneabilidade		
	Despesa de Exploração		Monitoramento hidrológico		
	Investimentos realizados em abastecimento de água e esgoto sanitário		Morbidade		
Duração das paralizações e economias atingidas no sistema de abastecimento de água			Mortalidade		
			Cobertura dos Serviços de Saneamento Básico		

Quadro 04 – Principais fontes de informação das esferas Federal, Estadual e Municipal. Em 2010..Fonte: Galvão Junior.

Outro estudo, “Análise da Qualidade da Informação no Setor de Saneamento Básico: em Busca da Inteligência Estratégica” analisa os componentes de abastecimento de água e esgotamento sanitário, em mais um esforço para compreender as fontes relevantes para o saneamento básico, no Brasil e no Pará. O estudo destaca algumas iniciativas nacionais na produção, sistematização e disseminação de informações para o saneamento: o SNIS, do Ministério das Cidades; a PNSB, do IBGE, em parceria com o Ministério das Cidades; e o Censo Demográfico do IBGE. No estado do Pará, destacam-se alguns órgãos com a responsabilidade de produzir e analisar informações pertinentes à tomada de decisão no setor saneamento: a SEIDURB, o IDESP, a COSANPA, a SEPOF e a SEGOV, e considera importantes as iniciativas dos sistemas SIE, do IDESP; o GSAN, da COSANPA; e o GP PARÁ, da SEPOF (Quadro 05) (CONDURU, 2012).

A autora ressalta, ainda, a importância dos Sistemas de Informações nos processos de coleta, organização, disseminação e acesso de informações sobre o saneamento básico para o compartilhamento dessas informações nas diversas mídias, sobretudo na internet (CONDURU, 2012; p. 139).

Sistemas de Informação Federais		Sistema de Informação Estaduais	
Fonte	Variável	Fonte	Descrição
SNIS	População atendida: total e urbana	IDESP	No SIE são registradas informações ambientais, demográficas, sociais, econômicas, infraestruturais e institucionais, com apresentação em mapas, gráficos, tabelas e textos. A estrutura do Sistema é baseada no projeto Interface Integrada para Internet de Ferramentas de Geoprocessamento (I3Geo), do Ministério do Meio Ambiente
	Consumo de energia elétrica		
	Ligações		
	Volume		
	Economias		
	Investimentos		
	Extensão da rede		
	Paralisações, intermitências		
	Municípios, sedes e localidades atendidas		
	Amostras para análises		
	Ativo e passivo, patrimônio, receita e lucro, despesas		
	PNSB		
Ligações			
Captação e análise (proteção, poluição ou contaminação, tipo de captação)			
Economias			
Condição de atendimento: água tratada ou não			
Número de estações de tratamento			
volume de água distribuída e faixa de volume consumida (tratada ou não)			
Com rede geral de abastecimento e com ampliações ou melhorias dessas redes			
Com geração de lodo e destino desse lodo			
Parte do sistema de água com ampliações ou melhorias			
Cobrança dos serviços			
extensão das redes de abastecimento de água			
Tarifa mínima de consumo			
Com racionamento e motivo dele			
Pessoal			
PNAD	População total atendida	SEPOF	O GP PARÁ, disponibiliza mecanismos para avaliação da eficácia e eficiência das ações governamentais, sendo de responsabilidade dos órgãos do Estado inserirem tempestivamente as informações sobre a execução física das metas previstas (PARÁ, 2012a, 2012b). Permite acesso público às informações das ações do governo, podendo a sociedade acompanhar, por meio de relatórios, os convênios e repasses realizados, as ações previstas e realizadas, além dos investimentos realizados desde o ano de 2001.
	Forma de abastecimento: rede geral de distribuição, poço ou nascente na propriedade, outra		
	Situação e características do domicílio: total, urbana e rural: com ou sem canalização interna		
CD	Existência de água canalizada		
	População total atendida		
	Forma de abastecimento: rede geral de distribuição, poço ou nascente na propriedade, outra		
	Situação e características do domicílio: total, urbana e rural: com ou sem canalização interna		
	Existência de água canalizada		

Quadro 05 – Principais fontes de informação das esferas Federal e Estadual. Em 2010. Fonte: Condurú.

Em estudo desenvolvido pelo Instituto Fio Cruz, denominado “Desenvolvimento de Indicadores para um Sistema de Gerenciamento de informações Sobre Saneamento, Água e Agravos à Saúde Relacionados”, os autores identificaram sistemas de informações sobre saúde e saneamento, avaliaram a disponibilidade e qualidade dos dados,

construíram indicadores e índices de qualidade da água, e elaboraram mapas com esse conjunto de indicadores, usando sistemas de informações geográficas para realizar a integração destas informações (DESENVOLVIMENTO, 2006). Os sistemas de informações avaliados foram relativos à saúde, saneamento, demografia e qualidade da água, nos sistemas, foi avaliada a qualidade da informação (Quadro 06).

Setor	Características
Saúde	· Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS). Acessado pelo site do Datasus (www.datasus.gov.br)
	· Sistema de Informação de Mortalidade (SIM). Acessado pelo site do Datasus (www.datasus.gov.br)
	· Sistema de Notificação de Agravos Notificados (SINAN). Cedido pela SVS/MS.
Saneamento	· Censo de 2000 - dados de abastecimento, de esgotamento e de coleta de lixo, população, população urbana e rural, população residente em áreas de favelas; · Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB de 2000 - dados de captação, abastecimento, esgotamento e tratamento.
	· Sistema HIDRO - Agência Nacional de Águas (ANA) –responsável pelo monitoramento da qualidade da água do rios;
	· Sistema de informação on-line de vigilância e de controle da qualidade da água consumida pela população (SISÁGUA) –SVS/MS.
Demográficas	Os autores não detalharam as informações demográficas, mas, podemos inferir que o tamanho da população é uma informação central na análise do saneamento, o número de domicílios total, com algumas características, a quantidade da mortalidade etc. Todas essas variáveis foram utilizadas em várias indicadores e taxas, presentes no anexo 1 do estudo. As informações demográficas foram informadas pelos autores dentro das informações de saneamento
Qualidade da água	As informações sobre a qualidade da água superficial, antes da sua captação, são de responsabilidade das agências ambientais de cada estado. A Agência Nacional de Águas (ANA), por sua vez, é responsável pela consolidação, sistematização e gerência destes dados

Quadro 06 - Sistemas de informações segundo os setores relacionados com saúde e saneamento 2006. Fonte: Fio Cruz.

Os três autores abordam o mesmo tema geral: “sistemas de informações relacionados a saneamento”, porém estes estudos têm motivações diferenciadas: um estudo é desenvolvido a partir do interesse por desenvolvimento de indicadores para um sistema de informações sobre saneamento, água e agravos à saúde relacionados; outro estudo relaciona as informações aos planos de saneamento básico; e o outro analisa a qualidade da informação no setor saneamento básico.

Apesar das diferentes motivações, observa-se que os três estudos convergem quanto às fontes identificadas em cada um deles. Três estudos identificaram as principais fontes federais; dois identificaram as fontes estaduais, um deles de modo genérico para

qualquer estado do Brasil e o outro analisa especificamente o caso do estado do Pará; e apenas um deles referiu-se, de modo genérico, às fontes municipais.

Destacam-se, como principais fontes federais, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE; a Base de Dados do Sistema Único de Saúde - DATASUS, e o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, estas fontes foram mencionadas nos três estudos. As principais fontes estaduais identificadas foram as Secretarias Estaduais de Planejamento; as Companhias de Abastecimento de Água Estaduais, e outras que aparecerem em apenas um dos estudos. O estudo que apontou, de modo genérico, para as fontes municipais, mencionou as secretarias municipais de meio ambiente, as concessionárias privadas do serviço público de água e esgoto, e os serviços autônomos de água e esgoto (GALVÃO, 2010; CONDURU, 2012; DESENVOLVIMENTO, 2006).

Não é objetivo deste estudo o aprofundamento sobre a concepção, estrutura e funcionalidades dos sistemas de informações, porém entendemos ser necessário discutir os temas gerais sobre os sistemas de informações relacionados ou específicos sobre o setor saneamento básico existente no País. Desta forma, entendemos que as sínteses dos três estudos apresentadas acima sejam suficientes para esclarecer e consolidar as principais fontes sobre saneamento do País.

Uma confirmação fundamental obtida nesses três estudos é a de que a grande maioria das fontes estaduais e federais não disponibilizam informações internas aos municípios, isto é, passíveis de serem extraídas por bairros, localidades etc. Esta característica inviabiliza o pleno aproveitamento das informações para atingir os objetivos delineados na concepção deste estudo.

Porém, as informações dos censos demográficos, detalhadas por setores censitários, permitem, conforme visto na metodologia e no desenvolvimento do estudo, que se conheçam as desigualdades existentes dentro dos municípios, entre distritos, povoados e entre as áreas em situação rural e urbana, e, em virtude do interesse em conhecer especificamente como ocorre o abastecimento no território rural do município esta informação torna-se essencial para o conhecimento da realidade do abastecimento água na área rural do município. Esta característica do censo demográfico permitiu detalhar a distribuição da população no território rural e, assim como conhecer o acesso

à rede geral de abastecimento de água e as desigualdades existentes entre distritos, povoados, zona rural e localidades em geral.

Como o censo demográfico tem uma mesma metodologia para todos os municípios do Brasil, este estudo poderá ser replicado e aprofundado em quaisquer municípios brasileiros, observando-se as especificidades de cada um deles

Vale ressaltar que foram identificados o número de estabelecimentos de ensino rurais por distritos, utilizando de cruzamentos entre os endereços das escolas e as localidades identificadas nos setores censitários.

No DATASUS, não obtivemos o detalhamento das informações de internações por doenças relacionadas com a água nem sobre mortalidade infantil por localidade de residência se urbana ou rural, pois esta informação não é detalhada desta maneira no sitio do DATASUS, porém, podemos observar esses indicadores para a totalidade do município.

5.7 - A gestão municipal

Em todo município com mais de 10 mil habitantes, o poder executivo municipal tem a obrigação legal de prestar informações à sociedade local (LEI 12.527, 2011). Na lei que estabelece a política nacional de saneamento básico, o executivo municipal também tem responsabilidade sobre a produção e a organização de informações específicas sobre o setor saneamento, conforme a lei, o titular deve “estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o sistema nacional de informações em saneamento” (LEI 11.445, 2007).

O estabelecimento de um sistema de informação sobre saneamento depende da capacidade da gestão administrativa do município. Não é lógico que um município tenha sistemas de informações setoriais, como seria o caso de um sistema de informações em saneamento básico, ou saúde, ou educação, ou qualquer um outro, e não tenha um sistema de informações municipal, que abranja e integre todos os setores.

Não é lógico, sobretudo em função dos custos para implantação de um sistema ser bem menor para um sistema de informação geral do município do que para a produção de dois, cinco ou dez sistemas setoriais municipais. O raciocínio básico para um sistema de informação pode ser usado em todos os sistemas setoriais, naturalmente respeitando as

peculiaridades de cada um, e, além deste motivo, ainda temos a necessidade da integração das informações. Conforme vimos anteriormente, analisando apenas os sistemas de saneamento básico, observa-se que são compostos por informações demográficas, de saúde, financeiras, ambientais dentre outras, que são produzidas nas esferas federal, estadual e municipal.

Está claro que a compreensão sobre a universalização do acesso à água potável depende de informações, sobretudo quantitativas sobre a distribuição da população e dos domicílios no território municipal, porém a qualidade das informações quantitativas também é fundamental. São informações produzidas sistematicamente nas três esferas governamentais, mas, via de regra, estas informações não são detalhadas internamente ao município.

A produção de informações na esfera municipal implica em uma série de custos, todos esses itens são essenciais na produção de informações, porém, entendemos que as despesas com o pessoal, seus planos de cargos e salários e sua formação são mais importantes ainda, pois a qualidade da informação depende diretamente da boa formação dos envolvidos no processo.

Para que se produzam informações, é necessária uma gestão municipal atenta à importância da produção, da sistematização e do uso da informação. É de competência da gestão municipal, estimular, além da produção, o uso da informação, primordialmente, no planejamento e monitoramento das próprias ações do governo municipal, para gestores e técnicos, e em paralelo, entre os moradores do município.

É a gestão municipal que pode determinar recursos para que se possa investir na produção e no uso da informação. Considerando fundamental os investimentos com a formação do pessoal envolvido com vistas a implementar e gerir um sistema de informação municipal consistente, seguro e atualizado, e dentro deste sistema, um módulo dedicado ao sistema de informação municipal de saneamento básico e acesso à água potável.

O IPEA, em parceria com algumas instituições estaduais de pesquisa, publicou, em 2011, em estudo sobre a Gestão municipal no Brasil, que teve por objetivo avaliar a qualificação da gestão pública municipal brasileira e identificar entraves ao seu fortalecimento institucional com vistas a aperfeiçoar a governabilidade, transparência e eficácia da ação pública dos municípios brasileiros (IPEA, 2011).

A realização deste estudo contou com a Participação de instituições de sete estados brasileiros (RJ, PA, PB, ES, PR, AL, SP) sob a coordenação do IPEA. No Pará, o estudo foi realizado pelo Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará – IDESP, que contactou 29 municípios selecionados para amostra pelo IPEA, dos quais apenas 12 responderam ao questionário, embora todos os 29 municípios tenham sido procurados insistentemente para respondê-los, após um trabalho de conscientização feito com todos os municípios selecionados diretamente e através das respectivas associações municipais das quais fazem parte. (IPEA, 2011)

A pesquisa foi dividida em quatro blocos: gestão financeira, gestão de capital e infraestrutura, gestão de pessoas, e gestão de tecnologia da informação, e os municípios da amostra foram classificados como pequenos (até 20 mil habitantes), médios (de 20 a 100 mil habitantes) e grandes (mais de 100 mil habitantes). No Pará, foram selecionados seis municípios grandes (1 respondeu ao questionário); 18 municípios médios (7 responderam); e cinco municípios pequenos (4 responderam) (IPEA, 2011, p. 300).

As principais barreiras e deficiências identificadas pelo estudo foram o planejamento insuficiente; baixa qualificação de gestores e corpo técnico; e a baixa capacidade administrativa e de gestão. O estudo destacou também o setor de gestão de pessoas como estratégico e prioritário, considerando, entre outros itens, a contratação de pessoal qualificado, o plano de carreira seguro, e o deslocamento de técnicos da prefeitura para práticas em outras prefeituras inovadoras no país (IPEA, 2011).

Foi destacado que os municípios têm dificuldade de contratar pessoal qualificado, foram citados médicos, professores, advogados, economistas e contadores e as causas verificadas, foram: isolamento da família, não cumprimento de bons salários, dificuldade de atualização profissional, e condições precárias, entre outras (Estudo Conselho Regional Medicina, UFPA, 2008; apud IPEA 2011) .

No período entre 2000 e 2008, a receita dos municípios aumentou entre cinco e seis vezes, e o número de funcionários cresceu três vezes, e este crescimento não se verificou em crescimento qualitativo na formação dos funcionários. O estudo compreendeu de modo otimista que os municípios que responderam corretamente aos questionários são casos bem sucedidos de gestão (IPEA, 2011; p. 304).

5.8 - Considerações finais sobre a informação e o acesso universal à água potável

Sem as informações, não seria possível falar de acesso universal a qualquer coisa que fosse, inclusive à água potável. A informação é a base que permite caminhar no sentido de universalização do acesso à água potável.

Apresentamos um conjunto de leis que obrigam à produção de informações demográficas, de educação e saúde. Além destas, apresentamos, também, leis que obrigam o compartilhamento das informações, a utilização das informações no plano municipal de saneamento básico e a criação de sistemas de informações municipais de saneamento básico.

O Plano Municipal de Saneamento Básico é um conjunto de informações reunidas sobre saneamento, discutida e aperfeiçoada junto à população, para depois ser consolidado e devolvido à população em forma de documento para que seja executado, monitorado e posteriormente revisto e novamente aperfeiçoado a cada quatro anos, no máximo.

Para produzir conhecimentos, é necessário decodificar dados brutos, transformá-los em informações, em seguida, reunir estas informações em torno de um tema, de um espaço, e, depois, sintetizá-las e explicá-las de acordo com a capacidade de aprendizado das pessoas às quais se dirige o conhecimento.

A relação entre transparência e qualidade da informação é diretamente proporcional, uma vez que, quanto maior for a disponibilidade e o acesso da informação, mais esta tem possibilidade de ser criticada e corrigida e, desta forma, aproximar-se mais ainda da realidade a que se propõe investigar.

O grande volume de informações existentes e necessárias ao conhecimento de um setor específico requer organização na aquisição, produção, armazenamento, e na utilização das informações, isto é, requer gestão da informação. Apenas o saneamento, por exemplo, e dentro dele, a universalização do acesso à água potável, em um município como Bragança, de pouco mais de 120 mil habitantes, requer um conjunto considerável de informações para que se possa conhecer satisfatoriamente o setor.

Apenas as informações censitárias, que são realizadas a cada dez anos, são intramunicipais, e nem sempre a gestão municipal está atenta a este fato. Eventualmente,

o município dispõe das informações, porém não as divulga ou dissemina no site municipal, como é determinado pela LEI 12.527 de 2011.

A organização das informações, em nível municipal, é de responsabilidade do titular do município, tanto em atendimento à Lei de Transparência das Informações Públicas, em uma visão ampla, como em atendimento à Lei que estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico, em uma visão específica do saneamento básico.

A informação é fundamental na elaboração do plano municipal de saneamento básico, que prevê, ainda, a implantação de um sistema de informações em saneamento básico. No entanto, esta implantação depende da determinação do titular do município e de uma equipe competente, isto é, depende da gestão municipal.

Os municípios do Pará, de um modo geral, apresentam severas dificuldades na gestão municipal, conforme pesquisa coordenada, nacionalmente, pelo IPEA e executada, no estado, pelo IDESP. As principais deficiências encontradas foram: o planejamento insuficiente; baixa qualificação de gestores e corpo técnico; e a baixa capacidade administrativa e de gestão, e foi dado um destaque maior à gestão de pessoas, considerada como estratégica.

6 - PESQUISA DE CAMPO

6.1 - Introdução

O Ponto de partida para a pesquisa de campo foi a identificação de que 12% dos domicílios do território rural de Bragança tinham acesso à rede geral de abastecimento de água, e que se distribuíam de maneira desigual no território rural dos seis distritos: nos distritos do Almoço e de Nova Mocajuba o acesso à rede geral era de 1% ou menos; nos distritos do Tijoca e do Treme este acesso girava em torno de 7,5%; e nos distritos de Bragança e de Caratateua era de 15,8% e 12,6% respectivamente.

Vimos que a população se distribui em dois tipos distintos de área rural, o Povoado e a Zona Rural, e que existe, também, uma variação considerável nesse sentido com relação ao acesso à rede geral de abastecimento de água, nos povoados 25% dos domicílios têm acesso e em Zona Rural, apenas 6%. Em um total de 21 setores censitários do tipo povoado foram identificados 12 setores com menos de seis domicílios ligados à rede geral de abastecimento; e em 33 setores censitários de Zona Rural, foram encontrados 24 setores em que havia menos de 10 domicílios com acesso ao abastecimento por rede geral. Ao todo foram encontrados 36 setores com menos de 10 domicílios ligados à rede geral em um total de 54 setores rurais. E destes, em 24 setores havia um ou nenhum domicílio ligado à rede geral de abastecimento.

A pesquisa de campo foi realizada em 23 localidades distribuídas em 18 setores rurais nos seis distritos do município, foram visitados sete setores do tipo povoado, em seis povoados, em nove do tipo zona rural (15 localidades), e duas sedes distritais.

O questionário abordou os moradores das localidades sobre o abastecimento no domicílio; o abastecimento de água da localidade; sobre a infraestrutura de saúde e educação disponíveis para a localidade; e sobre a presença do IBGE no último censo.

6.2 - Perfil dos entrevistados

A pesquisa foi realizada com 24 entrevistados que tinham as idades variando entre 18 e 65 anos e apenas um deles estudou em uma universidade por um semestre; seis têm o ensino médio completo; três têm o ensino médio incompleto; dois têm o ensino

fundamental; seis apresentam o fundamental incompleto; dois são analfabetos e quatro não responderam à pergunta.

Nos 24 domicílios, onde foi realizada a pesquisa de campo, cinco têm abastecimento por poço boca aberta e os outros 19 têm abastecimento por poço artesiano. Em apenas um domicílio a água não é encanada.

O principal objetivo da pesquisa foi investigar o funcionamento do abastecimento de água nas localidades onde os domicílios estavam situados, procurando identificar os padrões e tipologias do abastecimento em cada localidade rural visitada e relacionar com os resultados do censo demográfico 2010.

6.3 - Pesquisa sobre o abastecimento de água nas localidades rurais de Bragança

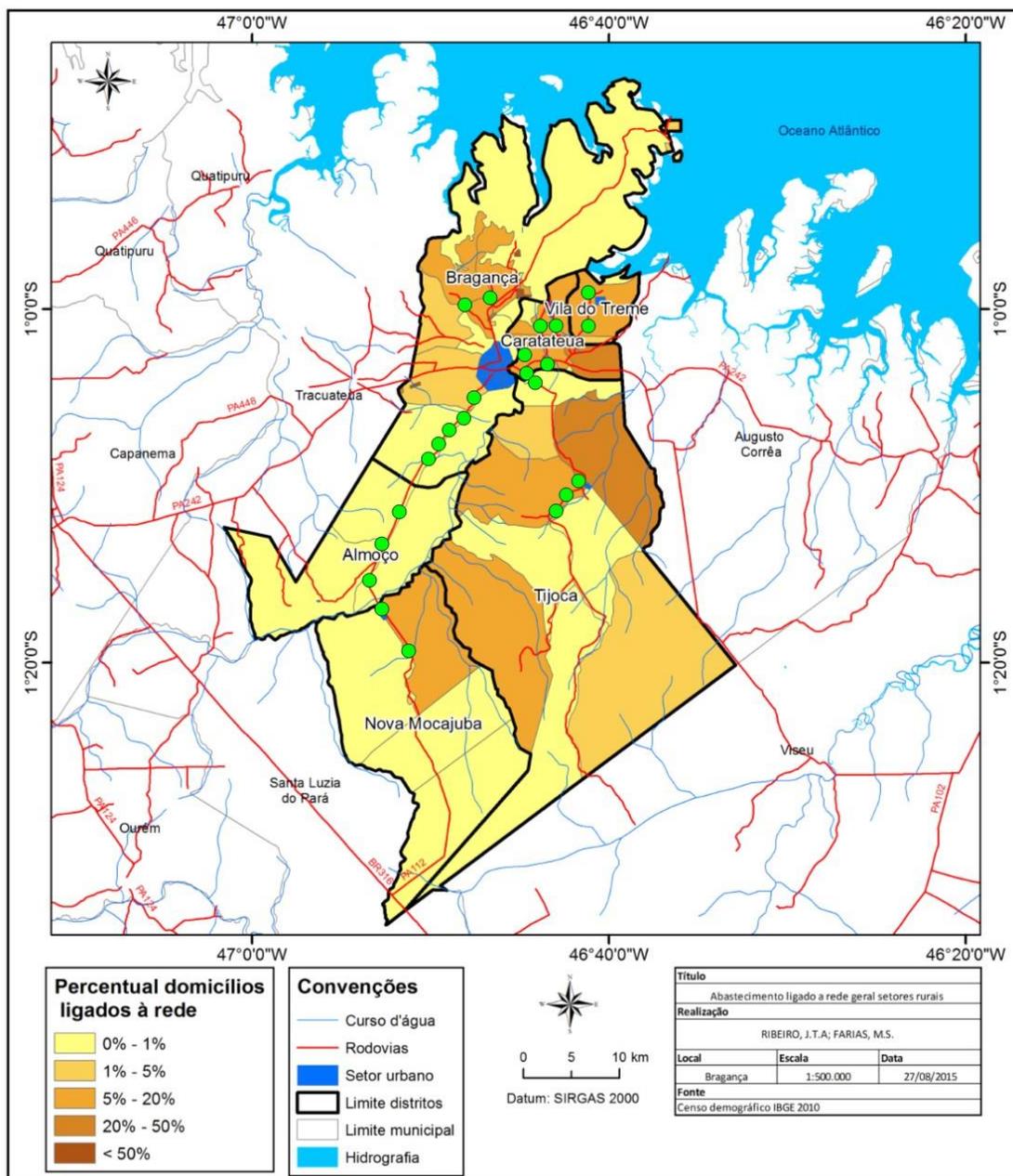
Segundo os entrevistados, residem aproximadamente 2.500 famílias nas 23 localidades, uma média de 88 casas por localidade. Mas, a média esconde a grande variação de tamanho das localidades visitadas, por exemplo, na localidade km 21 do Tijoca, existem 10 domicílio e na localidade Km 21 do Montenegro existem 36 domicílios, enquanto que na localidade do Engenho existem aproximadamente 300 domicílios e na localidade do Aciteua existem 260 domicílios.

O conjunto das localidades visitadas (Mapa 06) representa um percentual bastante significativo com relação ao número de domicílios da área rural de Bragança. Considerando as informações do censo demográfico de 2010, quando havia 9.020 domicílios, e as 2.500 casas (ou domicílios) nas localidades onde foi realizada a pesquisa de campo, em 2015, temos que aproximadamente 27% dos domicílios rurais se encontravam nas localidades visitadas durante a pesquisa de campo (Tabela 31).

Tabela 31 – Número de Domicílios Existentes nas Localidades Pesquisadas, em 2015.

Distritos	Número de Casas	Número de Domicílios	%
Almoço	336	508	66,142
Bragança	760	4.827	15,745
Caratateua	650	980	66,327
Nova Mocajuba	185	694	26,657
Tijoca	240	1.785	13,445
Treme	300	226	132,743
Total Geral	2.471	9.020	27,395

Fonte: Pesquisa de Campo



Mapa 6 – Localidades visitadas na pesquisa de campo. Fonte; Pesquisa de Campo.

Existe um sistema de abastecimento de água comunitário em 21 das 23 localidades visitadas, uma delas é no Km 10 do Montenegro, no distrito de Bragança, e outra é no Km 21 do Montenegro, distrito do Almoço. Por outro lado, nas localidades de Vila Nova e Aciteua, no distrito do Caratateua; e na Vila do Meio, em Bragança existem três caixas d'água comunitárias dispersas nas localidades para atender à demanda local.

No povoado do Engenho, que pertence aos distritos de Caratateua e Tijoca, existem três caixas d'água juntas de 10 mil litros cada uma, totalizando 30 mil litros, para atender a um conjunto de aproximadamente 300 casas.

O fato de existir uma ou mais sistema de abastecimento de água comunitário, não significa que todos os domicílios sejam atendidos por ele, vai depender da capacidade financeira do responsável pelo domicílio de colocar as tubulações que levem a água até sua casa. Neste ponto a distância da casa do indivíduo ao local onde foi instalada a caixa d'água comunitária é um fator fundamental para o acesso.

O entrevistado era perguntado sobre uma estimativa do número de casas existente na localidade, sobre a existência de caixa d'água e quantas casas se beneficiavam do abastecimento, e através do diálogo estabelecido surgiam mais informações sobre o tema. Boa parte dos entrevistados tinha com precisão o número de casas da localidade e o número de casas ligadas ao sistema de abastecimento de água comunitário, outra parte tinha em mente um número aproximado, e alguns não conseguiram estimar estes números.

Nas localidades investigadas, aproximadamente 37% dos domicílios acessam as caixas comunitárias existentes nas localidades. A partir do agrupamento dos setores censitários conforme os distritos a que pertencem constatam-se desigualdades. Os distritos do Almoço e do Treme se destacam pelo baixo acesso ao sistema de abastecimento de água comunitário (Tabela 32).

A alto percentual encontrado em Jesse Guimarães (Nova Mocajuba), reflete a rede de distribuição que foi construída junto com a implantação da caixa comunitária na década de 1980, pelo governo do estado. Porém, depois da implantação, os moradores de Jesse Guimarães ficaram anos sem água, até que fosse realizada nova manutenção. O acesso ao abastecimento de água, é novamente bastante insuficiente nos dias de hoje, em termos de quantidade de água disponível, pois, segundo os relatos, é frequente que falte água por dias consecutivos devido a problemas com a bomba.

Tabela 32 – Estimativa do Número de Casas nas Localidades e de Casas Abastecidas por Caixa de Água Comunitária, em 2015.

Distritos	Casas na Localidade	Casas abastecidas - Caixa Comunitária	%
Almoço	336	9	2,68
Bragança	760	380	50,00
Caratateua	750	256	34,13
Nova Mocajuba	185	140	75,68
Tijoca	340	174	51,18
Treme	300	35	11,67
Total	2671	994	37,21

Fonte: Pesquisa de Campo

O tamanho das caixas de água varia de dois a 30 mil litros. Vários moradores relataram a insuficiência do tamanho das caixas, que se reflete nas faltas de água diversas vezes durante o dia e no número de vezes que é ligada a bomba d'água. Na maioria dos casos, a bomba é ligada três vezes ao dia, mas há casos em que a bomba é ligada mais de 10 vezes ao dia. O problema de ligar a bomba é o aumento da despesa com energia elétrica e com o desgaste da bomba. Em alguns casos, as bombas já foram trocadas mais de três vezes, outra fonte de despesa no abastecimento de água rural.

As caixas d'água foram instaladas, em sua maioria, nos anos 2000, particularmente entre 2003 e 2005, o registro mais antigo foi na comunidade Jessé Guimarães, distrito de Nova Mocajuba, que foi instalada em meados da década de 1980, pelo governo do Estado.

Praticamente em todas as localidades, a implantação de caixas de água comunitárias é atribuída ao poder público municipal, seja através da referência do prefeito no ano da implantação do microsistema, seja através do nome de algum vereador. A exceção ocorre na localidade Km 21 do Tijoca, onde a implantação da caixa comunitária foi uma iniciativa da própria comunidade, depois de algumas tentativas frustradas da prefeitura; outra, é a caixa comunitária de Jesse Guimarães, implantada pelo governo do estado, na década de 1980.

Em cinco comunidades, o pagamento da energia elétrica e a manutenção da bomba é de responsabilidade da prefeitura municipal. Nestes casos, a caixa d'água é instalada no estabelecimento de ensino da localidade e a despesa com energia vem na conta de energia da própria escola. Nos demais casos, é a própria comunidade que arca com as despesas de energia elétrica.

Os relatos sobre o pagamento da energia elétrica identificam as dificuldades da comunidade em se organizar para o pagamento destas contas, visto que nem todos os responsáveis pelos domicílios têm a consciência e responsabilidade de pagar sua parte no prazo ou até mesmo fora dele. Na maioria dos relatos, o acordo é a divisão do valor total da conta pelo número de casas que tem acesso ao benefício, os valores do custo da energia elétrica variaram de R\$ 3 a R\$ 10 por residência. Em outros relatos, as despesas de manutenção compõem o valor mensal da água.

A limpeza da caixa d'água assume o mesmo perfil do pagamento da conta de energia, isto é, em cinco localidades é de responsabilidade da prefeitura e, nos demais

casos, a responsabilidade é dos próprios moradores da localidade. Segundo os entrevistados, a limpeza da caixa não excede o período de cinco meses e, na maioria dos casos, a limpeza ocorre em um período inferior a dois meses.

O tratamento da água, de um modo geral, é precário nas localidades, embora 13 dos 24 entrevistados informem que realizam o tratamento, outros 11 entrevistados desconhecem ou não realizam o tratamento. Percebe-se a falta de informação sobre como proceder com o tratamento da água tanto para a comunidade como para o domicílio, no caso do entrevistado. Alguns relatam que pingam hipoclorito (ou água sanitária) na água de beber, outros colocam na caixa d'água e ligam as torneiras para limpar os canos; outro relatou que coloca no poço boca aberta de tempos em tempos, outros dizem mesmo que não sabem. Vale ressaltar que entre os entrevistados havia três agentes comunitários de saúde.

Além do problema da desinformação ou da não utilização da informação, houve casos em que foi relatado que o hipoclorito não tem sido, ou demora a ser disponibilizado, impossibilitando sua utilização. Quando perguntados sobre a frequência com que fazem o tratamento da água, as respostas variam de uma vez por mês até uma vez em cada quatro meses, apenas um entrevistado declarou que usa sempre o hipoclorito em casa.

6.4 - Presença de educação, saúde e do censo demográfico.

Sobre os postos de saúde mais próximos, em quase todos os lugares investigados, a distância foi inferior a 10 km, as exceções foram de algumas localidades do Tijoca, que apresentaram distâncias entre 15 km e 20 km, pois os moradores estão cadastrados no posto de Bragança e não no posto da localidade Jiquiri, o que aumenta a distância em aproximadamente 5 km. Em quatro casos, o posto é na mesma localidade investigada: Jiquiri, distrito do Tijoca; Km 18 do Montenegro, distrito do Almoço; em Nova Mocajuba e Jessé Guimarães no distrito de Nova Mocajuba.

As doenças mais frequentes segundo os relatos foram as gripes, diarreias e outros males esporádicos. Segundo os entrevistados, não há nenhuma ocorrência mais preocupante da saúde da população, porém foram relatados casos isolados de diabetes, cólera, alergia e ferida na pele, câncer, entre outras. Vale ressaltar um relato, no distrito

do Almoço, na localidade Km 23 do Montenegro, em que a entrevistada revelou que tem muita criança com diarreia no inverno, porque, quando chove, a água escorre para o poço.

A maioria dos entrevistados entende que os postos de saúde atendem às necessidades da população local, e alguns outros entendem que não atende 100%, às vezes, faltam médicos, faltam dentistas, falta remédio. A população local citou que os agentes comunitários de saúde contribuem para a melhoria do atendimento.

Em 17 das 23 localidades pesquisadas existe escola na própria localidade, nos demais casos, a escola fica na localidade adjacente, com distância inferior a dois quilômetros. Em mais da metade das escolas rurais informadas, existe apenas o ensino fundamental inferior (até a quarta série); em dois casos, temos o ensino fundamental superior (até a oitava série) e, no povoado do Engenho, existe um estabelecimento de ensino médio. Em algumas das escolas rurais, a caixa d'água foi implantada e atende ao abastecimento de água de parte dos moradores da localidade, sendo, na maioria dos casos, a principal referência de abastecimento de água da localidade. É uma estratégia importante do município para atender a esta demanda da população.

A presença do IBGE, nas localidades visitadas, foi lembrada por 21 dos 24 entrevistados nas suas respectivas localidades. Devido ao último censo ter sido realizado 5 anos atrás, em 2010, foi comum ouvir o comentário, nunca mais passaram por aqui, sendo necessária uma pequena intervenção com a explicação que o censo ocorre a cada 10 anos. Este talvez seja um motivo para que tenha sido informado que o IBGE não passou no último censo.

6.5 - Observações Gerais nas entrevistas

O abastecimento de água do território rural do município, por poço artesiano individual ou poço artesiano coletivo (caixa d'água comunitária) é precedido por pelo menos dois investimentos de infraestrutura que também contribuem, de modo determinante para a formação das localidades e povoados: estrada e energia elétrica.

Antes das estradas e da energia elétrica, as alternativas mais frequentes para o abastecimento de água na região Amazônica era a extração da água dos rios de água doce e a construção de poços rasos, também conhecidos como cacimba ou poços amazônicos. Há um relato entre os entrevistados sobre uma sequência em que inicialmente o

abastecimento era por água do rio, em seguida, por poços rasos e, depois, poços artesianos.

Com o adensamento populacional, essas alternativas de abastecimento iniciais foram sendo deterioradas, em ritmos variados, em virtude da poluição gerada pelo contingente populacional.

Em período recente, a energia elétrica é um componente fundamental na implantação dos poços artesianos, tanto individuais como coletivos, em virtude da necessidade do uso de bomba d'água. Mesmo com a disponibilidade de energia elétrica e da possibilidade do abastecimento de água por poço artesiano, algumas pessoas das localidades investigadas ainda têm abastecimento por água de rio ou poço raso, porém estas pessoas ficam mais expostas a problemas de saúde.

Foi relatado, na localidade do Km 12 do Montenegro, do distrito de Bragança, um caso de duas mortes por cólera em virtude da ingestão de água poluída por fezes de animais, no final da década de 1990. Em seguida, toda a população desta localidade reduziu, ou mesmo abandonou o hábito de beber água do rio e passou a ter seu próprio poço.

Outra entrevistada, na localidade do Tijoca, no distrito do Tijoca, relatou que, 20 anos atrás, a maioria da população bebia água do rio, e ocorriam muitos casos de diarreia, principalmente, entre as crianças; depois, a população foi se mobilizando e passou a ter seus próprios poços (amazônicos). Em 2007, passou a ter energia elétrica e, na sequência, chegaram os poços artesianos, e, segundo os relatos, os casos de diarreia entre as crianças praticamente desapareceram da localidade. A entrevistada é agente comunitária de saúde.

No povoado Jesse Guimarães, distrito de Nova Mocajuba, foi instalado um microsistema de abastecimento de água em meados da década de 1980, pelo governo do Estado, inclusive com rede de distribuição instalada. Anos depois, com o sistema sem manutenção, a população local passou muitos anos sem abastecimento de água. Hoje, a bomba passa 5 horas para encher a caixa, e quando distribui, a água dura 20 u 30 minutos nas torneiras. Além disso, às vezes, ocorrem problemas com a bomba e a localidade passa até cinco dias sem abastecimento de água. Quando isso acontece, a população se abastece de água de poço boca aberta e de água do rio. Outro relato similar ocorre na Vila do Meio, distrito de Bragança, onde tem uma caixa de água de 20 mil litros que está parada dois ou três anos por falta de manutenção da bomba.

Uma agente comunitária de saúde informa que, nos dias de hoje, na localidade km 23 do Montenegro, distrito do Almoço, todo ano, no inverno, ocorrem muitos registros de crianças com diarreia. Este fenômeno acontece devido à água da chuva escorrer para o poço, que fica em um terreno baixo e arenoso, o que permite a infiltração da água, a qual escorre para os poços. Nesta localidade, há uma caixa d'água de 10 mil litros, mas apenas três famílias estão ligadas a este abastecimento, em virtude dos moradores não concordarem em pagar a taxa de energia elétrica e os custos com a tubulação até suas respectivas casas.

Segundo os relatos, a manutenção, caracterizada pela troca, incorporação e limpeza da caixa, conserto ou troca da bomba, pagamento da energia elétrica e tratamento da água, em sua maioria, é realizada pela própria comunidade. Nos casos em que a manutenção é realizada pela prefeitura, as caixas d'água são anexas aos estabelecimentos de ensino rurais municipais, e todas as atividades de manutenção são realizadas por funcionários destes estabelecimentos. Em um dos casos, conforme um relato, é a diretora da escola quem determina que a água seja liberada três vezes por dia para a comunidade.

A manutenção realizada pela comunidade consiste de coletas para a realização do pagamento da conta de energia e da manutenção. De um modo geral, percebe-se que não há um padrão definido para a realização desta gestão.

Quanto ao tratamento da água da caixa, conforme os relatos dos entrevistados, não ocorre de modo sistemático em nenhuma das localidades investigadas, nenhum entrevistado relatou um modo consistente no tratamento periódico da caixa de água de uso público da localidade. Esta situação remete a algumas perguntas, será que as pessoas das localidades sabem da importância do tratamento de água? Será que essas pessoas sabem dos riscos à saúde? Sem que as pessoas conheçam a importância do tratamento da água, como elas podem pedir este tratamento?

Um outro relato merece destaque, a construção de um empreendimento do programa *Minha Casa Minha Vida* no distrito de Caratateua, de algum modo irregular, prejudicou o manancial de água da localidade tornando-a barrenta e inviabilizando o seu consumo. O empreendimento se situa a mais de 10 km da localidade. Na mesma entrevista, foi citada a existência de uma invasão próxima, que também interferiu no abastecimento de água da localidade. Recentemente, foi implantada uma caixa de água comunitária nesta invasão.

Este pequeno conjunto de relatos revelam o quão dinâmico é o abastecimento de água da população rural de Bragança, é, metaforicamente, um organismo vivo que vai crescendo (ou diminuindo) e se transformando conforme as condições econômicas, culturais, sociais e políticas da população local.

6.6 - A administração pública municipal e o acesso à água potável

Algumas questões foram investigadas junto a gestores municipais e a seus assessores, com o objetivo de complementar os resultados obtidos na pesquisa de campo e adicionar informações ao objetivo deste trabalho. Foram as ações realizadas nas áreas de educação, saúde, planejamento e saneamento básico no território rural do município.

Reunimos, individualmente, com o Secretário Municipal de Administração, com a Secretária Municipal de Saúde, com a Secretária Municipal de Educação, com o Secretário Municipal de Infraestrutura, e com a Secretária Municipal de Planejamento. Reunimos também com os responsáveis pela agência do IBGE no município.

O principal objetivo das reuniões com os secretários municipais foi adquirir informações sobre as localidades do território rural de Bragança. Para isto, foram solicitadas, à Secretaria Municipal de Saúde, informações sobre a distribuição das Unidades de Saúde da Família, dos agentes comunitários de saúde nas respectivas localidades de suas atuações. Foi solicitada, à Secretaria Municipal de Educação, a distribuição dos estabelecimentos municipais de educação da área rural do município por localidades e polos de ensino.

A Secretaria de Saúde reuniu as informações das localidades, de acordo com a Unidade de Saúde da Família – USF, e do Programa Agentes Comunitários de Saúde – PACS. A lista foi encaminhada pela secretaria com os nomes das localidades rurais distribuídas em 4 PAC’S e 8 PSF. No município, existem 22 equipes de saúde, 7 PACS e 330 ACS.

Foi-nos fornecida uma lista com 106 localidades rurais distribuída da seguinte forma: PAC’S Aldeia Rural, 17 localidades; UFS Ajuruteua, 1; UFS Bacuriteua, 4; PAC’S Bacuriteua, 3; UFS Caratateua, 1; USF Jiquiri 13; PAC’S Jiquiri 9; USF Mocajuba, 18; USF Santo Antônio dos Monteiros, 7; PAC’S Monteiros, 16; USF Nova Canindé, 16; e USF do Treme 1.

A Secretaria de Educação entregou-nos uma lista com os nomes dos estabelecimentos de ensino rural, as respectivas localidades conforme os polos de ensino a que pertencem. São sete polos rurais com 107 estabelecimentos de ensino em 100 localidades. As localidades estão distribuídas nos polos da seguinte forma: Polo do Montenegro, 22 localidades; polo do Treme, 16 localidades; polo de Ajuruteua, 12; polo do Cacoal, 33; polo Parada Bom Jesus, 6; polo Campo de Baixo, 6; e polo Campos de Cima, 6.

A Secretaria de Planejamento sugeriu-nos extrair as informações sobre localidades utilizando o Mapa Político da atualização do Plano Diretor Municipal do Município realizada em 2014. Sugeriu, também, a utilização da lista de localidades rurais fornecida pelo Tribunal Regional Eleitoral.

A agência do IBGE, em Bragança, através de seu responsável, informou que não dispunha dessa informação e que a disseminação do IBGE é realizada pelo sítio do IBGE na rede mundial de computadores. Conseguimos o contato do coordenador do censo 2010 em Bragança, hoje, aposentado. Ele nos repassou uma lista de localidades distribuídas por distritos da seguinte maneira: distrito de Bragança, 71 localidades Rurais; distrito do Almoço, 13 localidades; distrito de Nova Mocajuba, 10 localidades; distrito do Tijoca, 41 localidades; distrito de Caratateua, 13 localidades; distrito da Vila do Treme, 6 localidades. Segundo o responsável pelo do censo 2010 em Bragança, haviam 154 localidades rurais, em 2010.

O segundo objetivo, investigado junto à Secretaria de Infraestrutura, foi sobre o funcionamento das demandas por implantação de caixas de água comunitárias (ou microssistemas) e a manutenção necessária a manter os equipamentos funcionando em todas as localidades.

O Secretário informou que a prefeitura faz uma parceria com as comunidades, que se inicia com uma solicitação da comunidade para obter a caixa d'água comunitária. Dependendo das condições financeiras, a prefeitura atende à demanda através da Secretaria de Infraestrutura, que implanta o poço com a caixa d'água e repassa para a comunidade, onde um líder comunitário fica responsável pela cobrança da taxa de coleta para manutenção do sistema de água da comunidade. Eventualmente, a comunidade solicita uma bomba, e a secretaria contribui de acordo com suas possibilidades.

O Secretário, que já foi coordenador de vigilância ambiental, informou que 100% dos poços boca aberta são contaminados e que tem muita comunidade em Bragança que se utiliza desta forma de abastecimento de água. Ele diz, ainda, que 60% da água desse tipo de poço não serve nem para animal e sugere uma política para o extermínio do poço boca aberta de todo o município. O secretário relatou que, em algumas áreas do município, a população usa o peixe “jeju” dentro dos poços, para comer as larvas, porém o peixe defeca e contamina o poço da mesma maneira.

O terceiro objetivo foi verificar a existência das informações sobre internações e procura pelo posto de saúde em virtude de doenças relacionadas à água.

A secretaria nos forneceu uma série temporal (2010 – 2015) com a ocorrência de sete doenças relacionadas à água no município, porém não foi possível extrair as informações por postos de saúde, que permitiria avaliar, com maior precisão, a ocorrência das doenças relacionadas com a água, nas áreas rurais dos municípios. A Coordenação Ambiental informou que, quando a digitadora identifica anomalia nos dados, ela informa à coordenação da vigilância, que faz um mutirão de coleta para análise no lugar onde está ocorrendo a anomalia.

O quarto objetivo investigado, especificamente, junto às secretarias de educação e saúde foi sobre as práticas de educação sanitária e/ou ambiental no município.

Na Secretaria de Educação, através da coordenação de educação ambiental, as principais ações são no sentido de conscientização da população, quanto à destinação dos resíduos sólidos, especialmente na área urbana, inclusive com a produção e distribuição de um panfleto destinado ao público infantil.

Nas áreas rurais, as ações são organizadas conforme as especificidades das localidades: nas áreas de mangue, as ações ocorrem no sentido de preservação dos manguezais; nas áreas agrícolas, são ações para estimular a produção de horta orgânica e redução da utilização de agrotóxicos; na praia, na localidade do Bonifácio, foi realizada uma ação sobre a importância da água, com o apoio da FUNASA, que doou um filtro que viabilizou a potabilidade da água em um estabelecimento de ensino com água de qualidade insatisfatória para o consumo humano. A coordenação em educação ambiental é nova e está se estruturando, devendo ampliar suas ações no município, inclusive quanto ao saneamento básico.

Na Secretaria de Saúde, ocorre uma alternativa adicional de educação ambiental através de palestras nas escolas sobre qualidade da água, sempre procurando envolver a comunidade. Também foi produzido um folder com informações sobre “Cuidados com Água e Esgoto – alguns pequenos cuidados com a água e o esgoto podem tornar sua vida mais tranquila” com orientações para limpeza da caixa d’água, tratamento da água para consumo humano, e cuidados com o esgoto.

6.7 - Análise da qualidade da água na área rural de Bragança.

A Coordenação de Vigilância Ambiental é responsável, dentro da Secretaria Municipal de Saúde, pela coleta de água para o exame que verifica a qualidade da água, realizado no Laboratório Central do Estado – LACEN, situado na capital do Estado, Belém.

Fomos informados que a água coletada no município deve chegar em menos de 24 horas ao LACEN, o que implica em uma sequência de procedimentos, disponibilidade de pessoal, de veículo, de gasolina, de material para coleta, além da sincronia para que o tempo entre a coleta e a chegada ao laboratório ocorra em menos de 24 horas. Nas palavras da coordenadora Eliene:

“...o monitoramento da qualidade da água no interior, não obedece a frequência desejada. Tal situação se dá por diversos motivos, dificuldade de acesso às vias em determinados períodos do ano, eventual indisponibilidade de veículo e de materiais para coleta (sacos coletores fornecidos pelo laboratório) Procuramos priorizar os locais que abastecem maior número de pessoas, tais como, estabelecimentos de saúde, estabelecimentos de ensino etc”(??).

A coordenadora informa, ainda, que a vigilância ambiental coleta amostras de água nas áreas urbanas e rurais do município, em pontos divididos em sistemas de abastecimento de água, solução alternativa coletiva de abastecimento de água, e solução alternativa individual de abastecimento de água, conforme previstos na Portaria MS N° 2.914 / 2011.

As informações sobre a coleta e a análise da água são realizadas através do Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL, no módulo Biologia Médica, Animal e Ambiental, que gerencia os ensaios de água, desde as requisições para análises das coletas de água, até a triagem, processamento e emissão de laudos e relatórios. O sistema GAL foi desenvolvido pelo Ministério da Saúde (JESUS, Ronaldo et al, 2013).

Outra dificuldade relatada para a realização da análise da água coletada pela Secretaria de Saúde do município e analisada no LACEN é com relação ao acesso à internet, que oscila muito na secretaria, inviabilizando, algumas vezes, a solicitação da análise via sistema, que, por sua vez, impossibilita que seja realizada a análise no LACEN. Isto compromete a amostra realizada em dias que a internet não funciona a contento. Por outro lado, foi revelado, na entrevista, que o processo da coleta até o resultado da análise teve uma redução de 40 para 15 dias a partir da utilização do sistema GAL. As informações com os resultados das análises foram fornecidas pela Secretaria Municipal de Saúde de Bragança, com base no sistema GAL e nas análises provenientes do LACEN.

O relatório do sistema emite informações sobre os dados do solicitante; os dados da coleta; os dados da amostra, a análise de campo, e a data, hora e os nomes dos responsáveis pela entrega e pelo recebimento da amostra. Em seguida, fornece os dados com os resultados das análises físico, química, microbiológica, organoléptica e a conclusão final. Em cada um dos resultados das análises, é concluído se a água é satisfatória ou insatisfatória para o consumo humano.

Foram fornecidos, pela secretaria municipal, 28 resultados em localidades consideradas rurais pela coordenação de vigilância ambiental, referentes ao ano de 2014, em quatro distritos diferentes, Bragança, Caratateua, Tijoca e Treme. Não foi realizada, em 2014, uma análise de água nos distritos de Nova Mocajuba e do Almoço (Tabela 33).

Em Bragança, dos 17 exames, 59 % dos resultados foram satisfatórios; no Tijoca, 50%; no Caratateua, 20%; e no Treme, 0%. No total do município 43 % dos resultados da análise deram satisfatórias, isto é, a água é considerada apta ao consumo humano. Vale ressaltar que os distritos sem registro de coleta em 2014, são os mais distantes em relação à área urbana do município e o acesso é ruim (Tabela 33).

Tabela 33 – Conclusão da Análise da Água na área rural de Bragança, segundo os Distritos, em 2014.

Distritos	Insatisfatória	Satisfatória	Total
Bragança	7	10	17
Caratateua	4	1	5
Tijoca	1	1	2
Treme	4		4
Total	16	12	28

Fonte: LABCEN / GAL

As coletas foram realizadas em 13 localidades rurais e em 24 locais específicos: nove estabelecimentos de ensino; três postos de saúde da família, corpo de bombeiros, matadouro, três poços comunitários, dois microssistemas e quatro outros lugares. Das nove escolas investigadas, cinco tiveram resultado satisfatório e quatro insatisfatório, em duas dessas escolas e no microssistema do Treme, que tiveram resultado insatisfatório foram feitas duas coletas, uma na subida para a caixa e outra na descida. Nos três postos de saúde da família, verificados os resultados, foram dois satisfatórios e um insatisfatório.

Tabela 34 - Conclusão de Análises da Água na Área Rural de Bragança, segundo os Distritos, a Localidade e o Local da Coleta, em 2014.

Distrito	Localidade	Local da Coleta	Insa- tisfatória	Sa- tisfatória	Total Geral
Bragança	Acarajó	Corpo de Bombeiro	1		1
Bragança	Acarajozinho	Escola Emilio Dias Ramos		1	1
Bragança	Estrada do Ferreira	Fazenda Esperança poço I		1	1
		Fazenda Esperança poço II		2	2
Bragança	Vila do Pratinha	Escola Benedito Pereira da Costa	2		2
Bragança	Km 8 Montenegro	EMEF Francisco Alves dos Reis		1	1
		EMEF Magno Alves da Silveira		1	1
Bragança	km 9 Montenegro	Matdouro Amazônia	1		1
		Matdouro Amazônia - Bebedouro	1		1
Bragança	Vila do Acarpará	EMEI Maria Olinda	1		1
		PSF Acarpará		1	1
Bragança	Vila Tamatateua	Cerâmica Bragantina	1		1
		EMEF Catarian Sousa		1	1
		EMEIF Brasileiro Felício da Silva		1	1
		Poço Comunitário do Tamatateua		1	1
Caratateua	Vila do Rio Grande	Microssistema da Resex rio Grande	1		1
		Poço Comunitário do Rio Grande	1		1
Caratateua	Vila do Caratateua	Escola Padre Ângelo Maria Abene	2		2
		SIACA		1	1
Tijoca	Vila do Enfarrusca	Poço Comunitário do Enfarrusca	1		1
Tijoca	Jiquiri	PSF Jiquiri		1	1
Treme	Vila do Treme	Escola Maria Lúcia de Fátima	1		1
		Microssistema do Treme	2		2
		PSF Treme	1		1
Total		Total Geral	16	12	28

Fonte: LABCEN / GAL

A coordenadora relatou que, quando o resultado é insatisfatório, ela retorna para informá-lo e orientar quanto ao tratamento necessário para que a água se torne satisfatória ao consumo humano.

6.8 - Considerações Finais da Pesquisa de Campo

Foi identificado que existe um sistema de abastecimento de água comunitário em 21 das 23 localidades visitadas, que, em sua maioria, foram implantadas nos últimos doze anos, então podemos inferir que, em breve, praticamente todas as localidades rurais do município vão dispor desse serviço. Porém, o problema principal hoje não é a instalação da caixa comunitária, e sim da manutenção, assim como da verificação da potabilidade, que é de responsabilidade do poder público municipal.

Outro problema verificado é que, em geral, a implantação da caixa d'água comunitária não é acompanhada da rede de distribuição de água o que limita o acesso às casas próximas da caixa comunitária, ou a disponibilidade financeira do interessado para levar a distribuição até sua casa.

Apenas em Jessé Guimarães, o entrevistado relatou a existência da rede de distribuição, onde, segundo os relatos, 100% dos domicílios têm acesso à rede. Mas, lá, os problemas com manutenção impedem que o abastecimento de água seja garantido diuturnamente.

Observou-se, nas entrevistas, a falta de informação sobre o tratamento de água na caixa comunitária e para beber, além de desinteresse por esse item do abastecimento de água. Aparentemente, as pessoas não têm conhecimento dos riscos à saúde com a ingestão de água sem tratamento, apesar das iniciativas das secretarias de saúde e educação do município.

Os entrevistados relataram não haver problemas graves de saúde nas localidades, apenas no distrito do Almoço, uma agente comunitária de saúde relatou a grande ocorrência de diarreia infantil no período das chuvas e associou a infiltração da água no poço que serve a localidade.

Em quase todas as localidades, existe um estabelecimento de ensino, quando não, ele fica no máximo a dois quilômetros de distância. Em vários casos, a água do estabelecimento abastece parte da localidade e a maioria das escolas possui abastecimento por poço artesiano.

Nas entrevistas junto ao administrativo municipal, percebeu-se que não há um cadastro unificado de localidades rurais entre as secretarias de saúde, educação,

infraestrutura e planejamento e nem mesmo com relação às informações de localidades do IBGE. Fica clara a necessidade de um cadastro unificado de localidades rurais.

A Coordenação de Vigilância Sanitária da Secretaria de Saúde está empenhada em realizar suas obrigações, porém necessita de mais pessoal, disponibilidade de veículo, material para coleta de amostra e internet de boa qualidade, para cumprir, de modo abrangente, a verificação da qualidade da água em todas as localidades rurais do município, visto que, em 2014, menos de 10% das localidades rurais foram contempladas com esta ação.

A Coordenação de Educação Ambiental da Secretaria de Educação vem desenvolvendo atividades sobre o saneamento básico, mais especificamente, quanto ao destino do resíduo sólido, porém já tem uma experiência concreta de educação ambiental sobre qualidade da água em uma escola do polo Ajuruteua.

As ações integradas entre as Secretarias de Educação, Saúde, Infraestrutura e Planejamento parecem ser um caminho para superar as limitações impostas pela escassez de recursos financeiros no sentido de ampliar o acesso à água potável na área rural do município.

7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos que o planejamento de um sistema de abastecimento de água, depende, fundamentalmente, de informações estatísticas e registros administrativos, a começar pela evolução e distribuição da população no território, assim como o número de domicílios e a forma de abastecimento de água destes, sobretudo para a área rural do município.

Foram identificados dois tipos de situação rural no município: “Povoado”, caracterizado pela maior concentração de moradias e “Zona Rural”, pela menor concentração de moradias. Em 2010, existiam 17 povoados no município, com as populações concentradas em áreas de aproximadamente um km² (área do setor censitário), enquanto que a área média dos setores censitários de zona rural era 65 km². Os povoados tinham densidades demográficas médias de 1.420 hab/km², enquanto na zona rural era 14 hab/km².

A densidade média dos povoados é maior que a densidade média das sedes dos distritos do Almoço, Caratateua, Nova Mocajuba e Tijoca, que são conceituadas pelo IBGE como áreas urbanas, e tem densidade média de 1.108 hab / km². Percebe-se que no município as pessoas entendem que área urbana é apenas a sede do município, assim como desconhecem também os limites dos distritos, até mesmo na gestão municipal.

Nas entrevistas realizadas com os gestores municipais não foi identificado um cadastro de localidades organizado por distritos e atualizado conforme o surgimento ou desaparecimento de localidades. A ausência do cadastro valorizou esta iniciativa. Identificamos aproximadamente 200 localidades rurais em Bragança, 15 no distrito do Almoço; 82 no distrito de Bragança; 18 no distrito de Caratateua; 17 no distrito de Nova Mocajuba; 60 no distrito do Tijoca; e 8 no distrito da Vila do Treme.

Nos povoados, 25% dos domicílios tem acesso à rede geral de abastecimento de água e na zona rural, 6% dos domicílios tem o mesmo tipo de acesso. Em 35 de 54 setores censitários rurais, havia menos de seis domicílios abastecidos por rede geral, dos quais 12 eram povoados e 23 eram zona rural. Esta quantidade inferior a seis domicílios não caracteriza que os domicílios sejam ligados a rede geral, correspondendo provavelmente a categoria “Solução Alternativa Coletiva de Abastecimento de Água”, prevista na Portaria MS No 2.914 / 2011, mas não considerada nas respostas do censo demográfico.

Nas localidades no entorno da estrada do Montenegro, particularmente nos distritos do Almoço e Nova Mocajuba, o acesso era inferior a 1%; nos distritos do Tijoca e do Treme, o acesso ao abastecimento gira em torno de 7,5; e nos distritos do Caratateua e de Bragança o abastecimento de água ligado à rede variou de 12% a 16%.

Verificamos que o índice de internação por motivo de doenças relacionadas com a água na região Sudeste era de 66 internações por 100 mil habitantes, enquanto que em Bragança, este índice era de 1.323 internações por 100 mil habitantes. Com base nestas informações e no valor médio das internações, verificamos que seria possível uma economia de aproximadamente R\$ 450 mil reais por ano, se os índices de Bragança fossem os mesmos da região Sudeste, tomando por base o ano de 2014.

A taxa de mortalidade infantil em Bragança é menor que a do Pará, de todas as unidades federadas da região Norte, da região Nordeste (exceto o Ceará) e da Região Centro Oeste (exceto Goiás e o Distrito Federal), ficando atrás apenas das unidades federadas das regiões Sul e Sudeste. A mortalidade infantil é uma das metas dos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio, monitorada mundialmente pela ONU, pois é relacionada diretamente a qualidade da água.

Os índices municipais desfavoráveis de doenças relacionadas com a água em contrapartida ao bom desempenho da taxa de mortalidade infantil no município, revelam que a saúde pública no município está satisfatória, ao passo que a educação sanitária, que contribuiria para a redução das doenças relacionadas com a água, não.

Os autores Ribeiro e Gunther, chamaram atenção que a ausência de informação e de educação sanitária agravam o problema sanitário (RIBEIRO; GUNTHER, 2002). Porém, nas entrevistas com os gestores municipais, verificamos que a prática da educação sanitária não está implantada nas escolas municipais, havendo apenas registros pontuais nas secretarias municipais de saúde e educação.

As informações estatísticas e os registros administrativos são fundamentais para que se atinja a universalização do acesso à água potável, sem essas informações não seria possível falar de acesso universal à água potável, e quanto mais as informações forem utilizadas, melhor será sua qualidade.

Um conjunto de instrumentos legais viabiliza a produção de informações relacionadas ao saneamento básico nos municípios e outro conjunto exige o compartilhamento e uso

destas informações, proporcionando um estímulo à sociedade local em participar do processo decisório das políticas públicas do setor.

Apenas os censos demográficos disponibilizam informações por distritos e em um nível ainda menor, os setores censitários. Tal situação impõe que os municípios assumam a gestão das suas informações e produzam as informações desagregadas. Um estudo do IPEA/IDESP realizado em 2010, apontou sérios entraves a gestão municipal no Pará e sugeriu investimentos estratégico na gestão de pessoas como forma de melhorar as deficiências em planejamento, capacidade administrativa e de gestão.

Na pesquisa de campo, foram visitadas 23 localidades, com sistema de abastecimento de água comunitário em 21 delas. Foi identificado que o problema atual no abastecimento de água na área rural é a gestão dos sistemas, que compreende manutenção dos sistemas de abastecimento de água comunitários, caracterizado pela limpeza sistemática da caixa, reparo e troca da bomba, manutenção da estrutura física que sustenta a caixa, o tratamento da água, os custos destas atividades, o rateio das despesas entre os beneficiários e a expansão das redes de distribuição de água.

O que o IBGE identifica como abastecimento ligado à rede geral, na área rural de Bragança, trata-se de “Sistemas Alternativos Coletivos de Abastecimento de Água”, que são os sistemas de abastecimento de água comunitários. A vigilância sanitária do município, considera, rede geral de abastecimento de água, a que fica sob a responsabilidade de manutenção da Companhia de Saneamento do Pará (-COSANPA), na área urbana do município.

Não há integração entre as secretarias municipais quanto ao território do município, a Secretaria de Saúde trabalha com 11 regionais de saúde e a Secretaria de Educação trabalha com sete polos de educação, e não há integração também com os distritos definidos pelo IBGE com base em leis municipais.

A vigilância sanitária do município realizou 24 coletas para análise da água, em 16 delas o resultado foi insatisfatório, isto é, a água era desaconselhável para consumo humano em mais da metade das análises. As coletas foram realizadas em 13 localidades, porém não foram realizadas nos distritos de Nova Mocajuba e do Almoço. Vale ressaltar que este estudo observou 200 localidades na área rural do município, que representa um pouco mais de 5% do total de localidades do município.

Para se chegar a uma compreensão mais precisa do abastecimento de água na área rural de Bragança seria necessário empreender uma pesquisa capaz de alcançar todas as localidades do território rural do município.

Com os resultados deste estudo entendemos ser interessante propor algumas recomendações que possam contribuir para o acesso universal à água potável no território rural de Bragança.

- Realizar o cadastro georreferenciado das localidades do município;
- Realizar campanhas educativas sobre as delimitações político administrativa;
- Implementar ações integradas entre saúde, educação e saneamento no município;
- Implantar um sistema de informação municipal;
- Investir na gestão de pessoas para gerir o sistema de informação municipal;
- Disponibilizar informações da administração municipal ao público em geral;
- Realizar pesquisa de abastecimento de água e de modo abrangente e frequente.

8 - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCANTARA, Cristian; 2009. Os princípios constitucionais da eficiência e eficácia da administração pública: estudo comparativo Brasil e Espanha. Constituição, Economia e Desenvolvimento: Revista da Academia Brasileira de Direito Constitucional. Curitiba, 2009, n. 1, Ago-Dez. p. 24-49.

BRASIL. Decreto Lei nº7.217; de 21 de junho de 2012. Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm. Acesso em: 25 mai. 2015.

BRASIL. Decreto Lei nº 5.440, de 4 de maio de 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5440.htm. Acesso em: 5 jun. 2015.

BRASIL. Decreto Lei nº 6.666, de 27 de novembro de 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6666.htm. Acesso em 20 jun. 2015.

BRASIL. Decreto no 6.425, de 4 de abril de 2008. Dispõe. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/Decreto/D6425.htm. Acesso em 01 de mai. 2015.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L9433.htm. Acesso em 12 de dez. de 2014.

BRASIL. Lei nº 5.534, de 14 de novembro de 1968. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L5534.htm. Acesso em 20 de mai. de 2015.

BRASIL. Lei nº 8.184, de 10 de maio de 1991. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8184.htm. Acesso em 2 de fev. de 2015.

BRASIL. Leinº12.527, de 18 de novembro de 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm. Acesso em 2 de mai. De 2015.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm. Acesso em 20 de jul. de 2014.

BRASIL. Portaria MS nº 2.914; de 12 de dezembro de 2011. Disponível em: http://bvsm.sau.de.gov.br/bvs/sau.delegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html. Visualizado em 02 de set. de 2014

BRASIL. Resolução MC nº75, de 2 de julho de 2009. Disponível em: https://www.nossasaopaulo.org.br/portal/arquivos/Resolucao_ConCidades_75.pdf. Acesso em 01 de set. de 2014.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>. Acesso em 01 de set. de 2014

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Saneamento domiciliar - Manual de instruções de uso das melhorias domiciliares/ Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. – Brasília : Funasa, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Termo de referência para elaboração de planos municipais de saneamento básico. Brasília, 2012

CONDURU; Marise Teles. Análise da qualidade da informação no setor de saneamento básico: em busca da inteligência estratégica. 266 f. (Tese em Ciências do Desenvolvimento Sócio Ambiental) – Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, 2012.

CRUZ, Ernesto, A estrada de ferro de Bragança: visão social, econômica e política. SPVEA. Setor de coordenação e divulgação. Belém, Pará, Brasil, 1955.

DAVENPORT, Thomas. Ecologia da informação: porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação / Thomas H. Davenport, Laurence Prusak; tradução Bernadette Siqueira Abrão. — São Paulo : Futura, 1998.

DESENVOLVIMENTO, de indicadores para um sistema de gerenciamento de informações sobre saneamento, água e agravos à saúde relacionados. Fundação Oswaldo Cruz. 2006

FENZL, Norbert; MACHADO, José Alberto da Costa. A sustentabilidade de Sistemas Complexos: conceitos básicos para uma ciência do desenvolvimento sustentável: aspectos teóricos e prático. Belém: NUMA/UFPA. 2009.

FENZL, Norbert; MENDES, Ronaldo Lopes Rodrigues; FERNANDES, Lindemberg Lima. A sustentabilidade do sistema de abastecimento de água: da captação ao consumo de água em Belém. Belém: NUMA / UFPA. 2010.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento. 3 ed. Ver. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.

GALVÃO, Junior; ALCEU, Castro. A informação no contexto dos planos de saneamento básico. Fortaleza: Expressão Gráfica Editora, 2010.

GORAYEB, Adriane. Análise integrada da paisagem na bacia hidrográfica do rio Caeté. 206 f. (Tese em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, São Paulo, 2008.

HELLER, Leo. 1997; Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento. *Ciência & Saúde Coletiva*, 3(2):73-84, 1998

HELLER, Leo; PÁDUA, Valter. Abastecimento de água para consumo humano. Belo Horizonte. Editora UFMG, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Metodologia do censo demográfico 2010 / IBGE. Série Relatórios Metodológicos – volume 41 - Rio de Janeiro : IBGE, 2013

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Documentos para disseminação. Evolução da divisão territorial do Brasil. IBGE. 2011. Rio de Janeiro.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Base de informações do Censo Demográfico 2010: Resultados do Universo por setor censitário. IBGE. 2011. Rio de Janeiro.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SOCIAL DO PARÁ. Diagnóstico do município de Bragança. Belém, IDESP. Coordenadoria de Documentação de Informação, 1977.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Objetivos de desenvolvimento do milênio: relatório nacional de acompanhamento / coordenação: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos; supervisão: Grupo Técnico para o acompanhamento dos ODM. – Brasília: Ipea : MP, SPI, 2007.

LEANDRO, Leonardo Milanez de Lima; SILVA, Fábio Carlos. A estrada de ferro de Bragança e a colonização da zona bragantina no estado do Pará. *Novos Cadernos NAEA* • v. 15 n. 2 • p. 143-174 • dez. 2012

MEJIA, Abel et al. Água, redução da pobreza e desenvolvimento sustentável. Série água Brasil. Banco Mundial, 2003, 53 p.

MENDES, Ronaldo Lopes Rodrigues. Indicadores de sustentabilidade do uso doméstico da água. 187 f. (Tese em Ciências do Desenvolvimento Sócio Ambiental) – Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, 2005;

MI. Ministério da Integração. Programa Água para Todos. Manual operacional dos objetos padronizados do programa. Brasília, dezembro de 2013. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7535.htm . Acesso em 05 de set. de 2014

MMA. Plano Nacional de Recursos Hídricos. Caderno da região Hidrográfica Atlântico Nordeste Ocidental. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos. – Brasília: MMA, 2006.

MORAIS et al. Educação ambiental como estratégia na atenção primária em saúde; Recebido em: 12/03/2014/ Aceito em: 04/06/2014 / | ©2012 - Polêm!ca - LABORE 2014.

MOURA, Edila Arnoud Ferreira. Água de beber, água de cozinhar, água de tomar banho: diversidades socioambiental no consumo da água pelos moradores da várzea de Mamirauá, estado do Amazonas, 2005). artigo

OLIVEIRA, Luciana de Fátima. Projetos de Consolidação de um Território: da vila de Souza do Caeté à vila de Bragança: 1740 – 1760. 2008. 163 f. Dissertação (Mestrado em História) - Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2006.

PDM, 2014. Plano Diretor do Município de Bragança. Volume 1: Caracterização e situação atual. Bragança, 2014.

PDM, 2014. Plano diretor do Município de Bragança. Plano Municipal de Saneamento Básico. Bragança, 2014.

QUEIROZ, Josiane Teresinha Matos. Água de consumo humano distribuída à população e ocorrência de diarreia: um estudo ecológico no município de Vitória/ES. Dissertação (Mestrado em Saneamento) – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, Minas Gerais, 2006.

RIBEIRO, Helena; GUNTHER, Wanda Maria Risso. A integração entre a educação ambiental e o saneamento ambiental como estratégia para promoção da saúde e do meio ambiente sustentado. 2002.

ROCHA, Gilberto de Miranda. A dinâmica de centralização e descentralização política e administrativa e a revisão da malha territorial municipal da região norte do Brasil (1988 – 2010/2014). Confins [Online], 22 | 2014, posto online no dia 26 Novembro 2014, consultado o 31 Agosto 2015. URL : <http://confins.revues.org/9801> ; DOI : 10.4000/confins.9801

SAIANI, Carlos César Santejo. Restrições as expansões dos investimentos em saneamento básico no Brasil: Déficit de acesso e desempenho dos prestadores. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto 2007.

SAIANI, Carlos; TONETO, Rudinei. Evolução do acesso a serviços de saneamento básico no Brasil (1970 a 2004). Economia e Sociedade, Campinas, v. 19, n. 1 (38), p. 79-106, abr. 2010.

SECRETARIA DO ESTADO DE SAÚDE DE SÃO PAULO. Doenças relacionadas à água ou de transmissão hídrica- Perguntas e Respostas e Dados Estatísticos –informe técnico.Coordenadoria de controle de Doenças, Centro de Vigilância Epidemiológica. Dezembro de 2009, São Paulo.

SEMA. Política de Recursos Hídricos do Estado do Pará / Secretaria de Estado de Meio Ambiente. – Belém: SEMA, 2012.

SOARES, Sérgio; BERNADES, Ricardo; CORDEIRO, Oscar. Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 18(6):1713-1724, nov-dez, 2002.

SOUZA, Aloizio Marçal Moraes de. Programa: Informações para a gestão territorial. Diagnóstico dos recursos hídricos da cidade de Bragança Estado do Pará: CPRM, 1998. Município de Bragança.

TAVARES, Maria Goretti da Costa. A formação territorial do espaço paraense: dos fortes à criação de municípios. Revista ACTA Geográfica, ANO II, nº3, jan./jun. de 2008. p.59-83.

UNICEF. Diarrhoea :Why children are still dying and what can be done. The United Nations Children's Fund (UNICEF)/World Health Organization (WHO), 2009.

VEIGA, José Eli da. O Brasil rural ainda não encontrou seu eixo de desenvolvimento. Estudos Avançados 15 (43), 2001, publicação digital da Universidade de São Paulo. 2001; p 101 – 119.