



Universidade Federal do
Recôncavo da Bahia

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E
SEGURANÇA SOCIAL
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL

JOÃO LUIZ DA SILVA CASAS

SANEAMENTO BÁSICO E SEGURANÇA HÍDRICA NO MUNICÍPIO DE
SANTANÓPOLIS: REFLEXÕES SOBRE A POLÍTICA NACIONAL, ENTRAVES E
DESAFIOS

CRUZ DAS ALMAS, BA – BRASIL
FEVEREIRO – 2015

JOÃO LUIZ DA SILVA CASAS

**SANEAMENTO BÁSICO E SEGURANÇA HÍDRICA NO MUNICÍPIO DE
SANTANÓPOLIS: REFLEXÕES SOBRE A POLÍTICA NACIONAL, ENTRAVES E
DESAFIOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Mestre em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social.

Orientador: Professor Doutor Paulo Romero
Guimarães Serrano de Andrade

CRUZ DAS ALMAS, BA - BRASIL
FEVEREIRO – 2015

FICHA CATALOGRÁFICA

C335s	<p>Casas, João Luiz da Silva.</p> <p>Saneamento básico e segurança hídrica no Município de Santanópolis: reflexões sobre a política nacional, entraves e desafios / João Luiz da Silva Casas. _ Cruz das Almas, BA, 2015.</p> <p>160f.; il.</p> <p>Orientador: Paulo Romero Guimarães Serrano de Andrade.</p> <p>Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas.</p> <p>1.Saneamento básico – Abastecimento de água. 2.Recursos hídricos – Análise. I.Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. II.Título.</p> <p>CDD: 628.1</p>
-------	---

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E
SEGURANÇA SOCIAL
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL

COMISSÃO EXAMINADORA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE
JOÃO LUIZ DA SILVA CASAS

Aprovado em: / / 2015

Prof. Dr. Paulo Romero Guimarães Serrano de Andrade
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB
(Orientador)

Prof. Dr. Wilson Fadlo Curi
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

Prof. Dr. Jorge Antonio Silva Santos
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB

Dissertação homologada pelo Colegiado do Curso de Mestrado Profissional em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social em ____/____/____, conferindo o Grau de Mestre em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social em ____/____/____.

**À minha esposa, Suzane Casas
Aos meus pais,
Alberto Casas e Maria Nazaré Casas.
Meus amores.**

“(…) uma palavra, quando dita, dura mais que o som e os sons que a formaram, ficam por aí, invisível e inaudível para poder guardar o seu próprio segredo, uma espécie de semente oculta debaixo da terra, que germina longe dos olhos, até que de repente afasta o torrão e aparece à luz, um talo enrolado, uma folha amarrotada que lentamente se desdobra.”

José Saramago, “A Jangada de Pedra”, p.251.

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, por me conceder o dom da vida, por me direcionar e proteger nas minhas decisões;

À **minha esposa, Suzane Figueiredo Casas**, pelo incentivo, companheirismo, paciência, amor, e cumplicidade em nosso projeto de vida nesse plano;

Aos **meus pais, Alberto Casas e Maria Nazaré Casas**, pelo amor, zelo, paciência, educação, essenciais ao longo da minha vida;

Ao **orientador Prof. Dr. Paulo Romero Guimarães Serrano de Andrade**, pela confiança, orientação e contribuições durante a realização desse trabalho;

Aos meus **sogros Apolinário Figueiredo e Justina Figueiredo**, a **tia Del Gomes** e **minhas cunhadas (Paula, Joana e Márcia)** por toda confiança depositada em mim e por torcerem pela minha/nossa vitória.

Aos **meus irmãos Alberto Junior, Alexandro, Luciano** e **minha irmã Tatiane**, extensivo a minhas cunhadas e cunhado (Simone, Mônica, Dinha e Leandro) |por vibrarem por minhas conquistas.

Aos **colegas de turma**, essenciais nesses anos de estudos da Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social;

Aos **amigos-colegas da FAMAM** em especial;

À **Universidade Estadual de Feira de Santana** pela possibilidade de cursar um Mestrado Profissional como forma de qualificação e maiores perspectivas de vida, extensivo aos grandes colegas da ASPLAN.

SANEAMENTO BÁSICO E SEGURANÇA HÍDRICA NO MUNICÍPIO DE SANTANÓPOLIS: REFLEXÕES SOBRE A POLÍTICA NACIONAL, ENTRAVES E DESAFIOS.

RESUMO

A Lei nº 11.445/07 estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, que envolve governos, prestadores de serviço, indústrias, agentes financeiros e a sociedade. Pelo seu advento, foi cunhado no Brasil o conceito de saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais urbanas. A universalização do acesso a esses serviços, um princípio fundamental da citada Lei, é um campo de desafios a ser perseguido pelas políticas de gestão pública, principalmente quando se trata de municípios localizados em regiões mais pobres do Brasil, como é o caso da Região Semiárida do Nordeste. A realidade paradoxal dessa região, que apresenta belezas naturais e potencial de desenvolvimento apreciáveis, descortina um cenário historicamente assolado por mazelas em suas especificidades naturais e socioambientais. A visão política e gerencial sempre foi direcionada no sentido da promoção do combate a aspectos “incombatíveis”, como não ser possível modificar o clima, o ciclo variável das chuvas, no espaço e no tempo, as características edafo-climáticas e fisiográficas, a ocorrência de frequentes estiagens e secas, acarretando escassez relativa de água para as atividades humanas, sendo estes alguns dos aspectos presentes no imaginário da sociedade brasileira, como se fora um estigma da região. No entanto, novas percepções têm trazido luz sobre a necessidade de se quebrar o paradigma do combate à seca, dando lugar ao termo “convivência” com esse fenômeno natural, buscando-se a modificação de hábitos humanos e novas tecnologias para o desenvolvimento e progresso, de forma sustentável. Os compromissos previstos na Lei 11.445/2007 e no Plano Nacional de Saneamento Básico ainda não se mostram efetivos quando observadas as cidades do interior e zona rural do Nordeste, como é o caso do município de Santanópolis-BA, subordinado que é a um crônico problema de abastecimento de água da sua população. O presente trabalho adotou como percurso metodológico o estudo do tipo exploratório e descritivo, na modalidade estudo de caso. Os resultados alcançados apontam deficiências nos sistemas de abastecimento de água, evidenciam que não há segurança hídrica no abastecimento, fato da percepção dos moradores das zonas urbana e rural do município, e atestam que há significativos desafios a serem vencidos no sentido de se prover o acesso à água como um direito natural e, sobretudo, necessário à melhoria do desenvolvimento e condições vitais das pessoas. Para isso é necessário a atenção dos gestores municipais quanto às metas, ações e recursos previstos no Plano Nacional de Saneamento Básico, com vistas, no particular, à expansão da produção e distribuição de água potável na região Nordeste, para o que concorre também os Programas de Ações definidos no Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia.

Palavras-chave: Saneamento Básico. Segurança Hídrica. Política Pública.

BASIC SANITATION AND WATER SAFETY SANTANÓPOLIS COUNTY: REFLECTIONS ON A NATIONAL POLICY, BARRIERS AND CHALLENGES.

ABSTRACT

Law 11.445 / 07 establishes national guidelines for basic sanitation and for the federal basic sanitation political, involving governments, service providers, industries, financiers and society. At its advent, was coined in Brazil the concept of basic sanitation as a set of services, infrastructure and water supply facilities, sanitation, urban sanitation and solid waste management and drainage of urban rainwater. Universal access to these services, a fundamental principle of the aforementioned Law, is a challenge course to be pursued by the public management policies, especially when it comes from municipalities in the poorest regions of Brazil, such as the semi-arid region of the Northeast. The paradoxical reality of this region, which has natural beauty and potential for appreciable development, reveals a scenario historically beset by woes in its natural and socioenvironmental specifics. The political and managerial vision was always directed towards promoting of the fighting to "unfight" aspects, as it is not possible to modify the weather, the variable cycle of rainfall in space and time, the soil and physiographic characteristics, the frequent occurrence droughts and dries, resulting relative scarcity of water for human activities, which are some of the aspects present in the minds of Brazilian society, as if it was a stigma of the region. However, new insights have brought light on the need to break the paradigm of drought fight, giving rise to the term "coexistent" with this natural phenomenon, trying to change human habits and new technologies for the development and progress, sustainably. The commitments set forth in Law 11,445 / 2007 National Basic Sanitation Plan do not show yet effective when observed the inner cities and rural areas of the Northeast, such as the municipality of Santanópolis-BA, which is subordinate to a chronic problem water supply of its population. This study adopted as methodological approach the study of exploratory and descriptive, in the form of case. The results achieved point to deficiencies in hydro supply systems, show that there is no water security of supply, a fact of the perception of residents of urban and rural areas of the municipality, and show that there are significant challenges to be overcome in order to provide access water as a natural right and, above all, necessary to improve the development and vital conditions of the people. This requires the attention of municipal managers on goals, actions and recourses provided by National Basic Sanitation Plan in order to, in particular, the expansion of production and distribution of drinking water in the Northeast region, which also competes Programs Actions defined in the State Plan for Water Resources of the of Bahia State.

Keywords: Basic Sanitation. Water Security. Public Political.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização de Santanópolis no Brasil (Adaptado wikipedia).....	25
Figura 2 – Conceito de déficit em saneamento básico adotado no Plansab (2014)	45
Figura 3 – Arranjo esquemático de sistema de abastecimento de água (adaptado de Tsutiya, M. T. Escola Politécnica da USP/ SABESP (2006)).....	48
Figura 4 – Situação da cobertura segundo formas de abastecimento de água no País, 2010, em proporção da população (Plansab, 2014).....	49
Figura 5 – Soluções e práticas utilizadas para abastecimento de água em proporção de domicílios por macrorregião e Brasil, 2010 (Plansab, 2014).....	49
Figura 6 – População residente em domicílios atendidos com canalização interna segundo as formas de abastecimento de água, Brasil, 2010 (Plansab, 2014).....	50
Figura 7 – Proporção de economias atingidas por intermitência (paralisações ou interrupções) no abastecimento de água por macrorregião e Brasil, 2010 (Plansab, 2014).....	51
Figura 8 – Formas de afastamento dos esgotos sanitários no Brasil (proporção da população), 2010 (Plansab, 2014).....	53
Figura 9 – Atendimento e déficit em esgotamento sanitário em proporção da população do Brasil, 2010 (Plansab, 2014).....	54
Figura 10 – Formas de acesso ao afastamento de excretas e esgotos sanitários no Brasil, 2010 (Plansab, 2014).....	54
Figura 11 – Práticas utilizadas para afastamento de esgotos sanitários em proporção da população por macrorregião e Brasil, 2010 (Plansab, 2014).....	55
Figura 12 –Entidades prestadoras de serviços de manejo de águas pluviais (IBGE, 2010).....	56
Figura 13 - Tipo de rede coletora de sistemas de drenagem urbana (IBGE, 2010).....	56
Figura 14 - Causas de poluição da água por região geográfica do Brasil (IBGE, 2005).....	57
Figura 15 – Tipo de coleta domiciliar de RSD nas áreas urbana e rural do País, em proporção dos municípios, 2010 (Plansab, 2014).....	62
Figura 16 – Tipo de coleta domiciliar de RSD nas áreas urbana e rural do País, em proporção dos municípios, 2010 (Plansab, 2014).....	62
Figura 17 – Metas para as áreas urbanas e rurais do Brasil (Plansab 2014)	65
Figura 18 - Necessidades de investimentos em abastecimento de água potável e esgotamento sanitário em áreas urbanas e rurais do Brasil, 2014 a 2033 (Plansab, 2014).....	66

Figura 19 – Necessidades de investimentos em expansão e reposição em abastecimento de água potável e esgotamento sanitário no Brasil, de 2014 a 2033 (Plansab, 2014).....	66
Figura 20 - Regiões hidrográficas do Brasil (PNRH, 2006).....	71
Figura 21 - Regiões Hidrográficas do São Francisco e Atlântico Leste (PNRH, 2006).....	71
Figura 22 - Ilustração da R.H. do Atlântico Leste (adaptado do PNRH, 2006).....	72
Figura 23 - Hidrografia e clima da R.H. do Atlântico Leste (adaptado do PNRH, 2006).....	72
Figura 24 - Isoietas da R.H. do Atlântico Leste (adaptado do PNRH, 2006).....	73
Figura 25 - RPGAs do Estado da Bahia (PERH-Bahia, 2004 – Revisão 2012).....	76
Figura 26 - RPGA XI Recôncavo Norte e Inhambupe (PERH-Bahia, 2004).....	78
Figura 27 - UB 11.2- Rio Pojuca (PERH/BAHIA, 2012 - adaptado pelo autor).....	80
Figura 28 - IUP UB 11.2 - Rio Pojuca (PERH/BAHIA, 2012 - adaptado pelo autor).....	84
Figura 29 - ID da UB 11.2 - Rio Pojuca (PERH/BAHIA, 2012 - adaptado pelo autor).....	85
Figura 30 - Localização de Santanópolis no Brasil. (Adaptado do wikipedia).....	94
Figura 31 - Nova delimitação do semiárido do Nordeste do Brasil (MI, 2005).....	95
Figura 32 - Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade Santanópolis - BA (IBGE, 2010).....	97
Figura 33 - Fontes de abastecimento de água (MS, 2013).....	101
Figura 34 - Comparativo domicílios com rede de abastecimento (MS, 2013).....	101
Figura 35 - Comparativo domicílios abastecidos por poço/nascente (MS, 2013).....	102
Figura 36 - Domicílios com outros meios de abastecimento (MS, 2013).....	102
Figura 37 - Situação do esgoto em Santanópolis (MS, 2013).....	104
Figura 38 - Comparativo esgoto a céu aberto (MS, 2013).....	104
Figura 39 - Comparativo rede de esgoto (MS, 2013).....	105
Figura 40 - Comparativo esgoto por fossa (MS, 2013).....	105
Figura 41 - Coleta de lixo em Santanópolis (MS, 2013).....	106
Figura 42 - Comparativo lixo a céu aberto (MS, 2013).....	107

Figura 43 - Comparativo coleta de lixo domiciliar (MS, 2013).....	107
Figura 44 - Sistema Integrado de Abastecimento de Água de Feira de Santana (EMBASA / Atlas do Abastecimento de Água, ANA, 2013).....	108
Figura 45 - Proposta Sistema Integrado de Abastecimento de Água de Feira de Santana....	109
Figura 46 – Esquemático do Sistema de Distribuição de Água de Santanópolis (EMBASA / Relatório técnico, 2014).....	110
Figura 47 – Pontos de coleta sede municipal (adaptado de Google Maps, 2014).....	111
Figura 48 – Esquemático da aplicação dos questionários na Sede (adaptado de Google Maps, 2014)	111
Figura 49 – Número de residentes no domicílio (Pesquisa de Campo, 2014)	112
Figura 50 – Gênero dos residentes no domicílio (Pesquisa de campo, 2014)	112
Figura 51 – Faixa etária dos residentes no domicílio (Pesquisa de campo, 2014)	113
Figura 52 – Número de Residentes no domicílio que trabalham (Pesquisa de campo, 2014)	113
Figura 53 – Número de banheiros no domicílio (Pesquisa de campo, 2014).....	114
Figura 54 – Número de vasos sanitários no domicílio (Pesquisa de Campo, 2014)	114
Figura 55 – Número de chuveiros no domicílio (Pesquisa de campo, 2014).....	115
Figura 56 – Energia elétrica no domicílio (Pesquisa de campo, 2014).....	115
Figura 57 – Ligação à rede pública (Pesquisa de campo, 2014)	116
Figura 58 – Relógio medidor de água instalado (Pesquisa de Campo, 2014)	117
Figura 59 – Principal fonte de abastecimento de água (Pesquisa de campo, 2014).....	117
Figura 60 – Falta de água é constante? (Pesquisa de campo, 2014).....	118
Figura 61 – Número de vezes por semana que chega água (Pesquisa de campo, 2014) ..	118
Figura 62 – Tempo de duração do abastecimento de água (Pesquisa de campo, 2014).....	119
Figura 63 – Capacidade da Caixa d'água (reservatório) elevada (m ³) (Pesquisa de campo, 2014)	119
Figura 64 – Capacidade da Caixa d'água (reservatório) enterrada/subterrânea (m ³) (Pesquisa de campo, 2014).....	120

Figura 65 – Conta de Água- volume consumido no mês (m ³) (Pesquisa de campo, 2014)	120
Figura 66 – Conta de Água- valor pago no mês (R\$) (Pesquisa de campo, 2014)	121
Figura 67 – Qualidade da água da rede (Pesquisa de campo, 2014)	121
Figura 68 – Uso da água da rede (Pesquisa de campo, 2014)	122
Figura 69 – Segunda fonte de abastecimento de água (Pesquisa de campo, 2014)	122
Figura 70 – Valores do carro pipa (R\$) (Pesquisa de campo, 2014)	123
Figura 71 – Número de Residentes domicílio (Zona Rural) (Pesquisa de campo, 2014)	124
Figura 72 - Gênero dos residentes no domicílio (Zona Rural) (Pesquisa de campo, 2014)	125
Figura 73 – Faixa etária dos residentes no domicílio (Zona Rural) (pesquisa de campo, 2014)	125
Figura 74 – Número de Residentes no domicílio que trabalham (Zona Rural) (Pesquisa de campo, 2014)	126
Figura 75 – Número de banheiros no domicílio (Zona Rural) (Pesquisa de campo, 2014)	126
Figura 76 – Energia elétrica no domicílio (Zona Rural) (Pesquisa de campo, 2014)	127
Figura 77 – Casa em um povoado Tapera em Santanópolis (Pesquisa de campo, 2014)	128
Figura 78 – Ligação à rede pública (Zona Rural) (Pesquisa de campo, 2014)	128
Figura 79 – Hidrômetro medidor de água instalado (Zona Rural) (Pesquisa de campo, 2014)	129
Figura 80 – Principal fonte de abastecimento de água (Zona Rural) (Pesquisa de campo, 2014)	129
Figura 81 – Falta de água é constante? (Zona Rural) (Pesquisa de campo, 2014)	130
Figura 82 – Número de vezes por semana que chega água (Zona Rural) (Pesquisa de campo, 2014)	130
Figura 83 – Tempo de duração do abastecimento de água (Zona Rural) (Pesquisa de campo, 2014)	131
Figura 84 - Capacidade da Caixa d'água enterrada/subterrânea (Pesquisa de campo, 2014)	132
Figura 85 – Conta de Água- volume consumido no mês (m ³) - Zona Rural (Pesquisa de campo, 2014)	132

Figura 86 – Conta de Água- valor pago no mês (R\$) - Zona Rural (Pesquisa de campo, 2014).....	133
Figura 87 – Qualidade da água da rede (Pesquisa de campo, 2014).....	133
Figura 88 – Uso da água da rede (Pesquisa de campo, 2014).....	134
Figura 89 – Segunda fonte de abastecimento de água (Zona Rural) (pesquisa de campo, 2014).....	134
Figura 90 – Tipo e material da cisterna (pesquisa de Campo, 2014)	135
Figura 91 –Cisterna de Placa na zona rural de Santanópolis (Pesquisa de campo, 2014)....	135
Figura 92 – Volume de acumulação (Pesquisa de campo, 2014).....	136
Figura 93 – Cisterna Calçadão (Pesquisa de campo, 2014).....	136
Figura 94 – Instituição/programa de Implantação (Pesquisa de campo, 2014)	137
Figura 95 -Treinamento operação/manutenção equipamento (Pesquisa de campo, 2014)...	138
Figura 96 - Fim do uso da água da cisterna (Pesquisa de campo, 2014)	138
Figura 97 - Sistema para retirada de água da cisterna (Pesquisa de campo, 2014).....	139
Figura 98 – Balde para retirada de água da cisterna (Pesquisa de campo, 2014).....	140
Figura 99 - Cuidados para higienização da água da cisterna (Pesquisa de campo, 2014)....	140
Figura 100 – Potes de barro com coador de pano (Pesquisa de campo, 2014)	141
Figura 101 -Dispositivos descarte primeiras águas de chuva (Pesquisa de Campo, 2014) ..	141
Figura 102 – Poço desativado do povoado do Rumo (Pesquisa de campo, 2014)	142
Figura 103 – Poço desativado do povoado de Passagem (Pesquisa de campo, 2014)	143
Figura 104 – Barreiro Trincheira (Pesquisa de campo, 2014)	144
Figura 105 –Placa Convênio – Barreiro Trincheira (Pesquisa de campo, 2014)	144
Figura 106 – Casa ligada à rede e com cisterna (Pesquisa de campo, 2014)	147

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Índices de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil em 1970 e 1991 (Parlatore (2000), apud Albuquerque, 2014).....	36
Quadro 2 – Segmentação dos serviços de saneamento por amplitude geográfica (Parlatore (2000), apud Albuquerque, 2014).....	38
Quadro 3 – Caracterização do atendimento e do deficit de acesso ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos (adaptado de Plansab, 2014).....	45
Quadro 4 – Atendimento e déficit por componente do saneamento básico no Brasil, 2010 (adaptado de Plansab, 2014).....	46
Quadro 5 – Ocorrência de enchentes e inundações no período de cinco anos segundo faixa populacional (Plansab, 2014).....	58
Quadro 6 – Metas para saneamento básico nas macrorregiões e no País (em %) (adaptado de Plansab, 2014).....	63
Quadro 7 – Metas para serviços de saneamento básico nas unidades da federação (em %) (adaptado de Plansab, 2014).....	64
Quadro 8 – RPGAs do Estado da Bahia (adaptado do PERH, 2012 - Revisão 2012).....	76
Quadro 9 – Descrição das UBs da RPGAXI –Recôncavo Norte e Inhambupe (PERH/BAHIA, Novo balanço Hídrico,.....	79
Quadro 10 – Áreas das UBs da RPGAXI - Recôncavo Norte e Inhambupe (PERH/BAHIA, Novo Balanço Hídrico, 2012).....	80
Quadro 11 – População total e a densidade demográfica RPGA XI (PERH/BAHIA, Novo Balanço Hídrico, 2012).....	80
Quadro 12 – Resumo das demandas consuntivas por UB e na RPGA XI (PERH/BAHIA, Novo Balanço Hídrico, 2012. Adaptado pelo autor.).....	81
Quadro 13 – Demandas de diluição de efluentes – DDE (INEMA, 2012).....	82
Quadro 14 – Disponibilidades hídricas nas RPGA X e XI (INEMA, 2012).....	83
Quadro 15 –.Balanço hídrico na RPGA XI(INEMA, 2012).....	83
Quadro 16 – Indicadores de disponibilidades e demandas RPGA XI (PERH/BAHIA, Novo Balanço Hídrico, 2012).....	97
Quadro 17 – Tratamento água consumida pelas famílias (MS, 2013).....	103
Quadro 18 - Situação Operacional Zona Rural (Relatório Técnico da Embasa, 2014).....	146

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA Agência Nacional de Águas

CESBs Companhias Estaduais de Saneamento Básico

CNRH Conselho Nacional de Recursos Hídricos

CONAMA Conselho Nacional do Meio Ambiente

CPRM Serviço Geológico do Brasil

EMBASA Empresa Baiana de Águas e Saneamento

IBAMA Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MMA Ministério do Meio Ambiente

PLANSAB Plano Nacional de Saneamento Básico.

PNMA Política Nacional do Meio Ambiente

PNRH Política Nacional de Recursos Hídricos

PNSB Política Nacional de Saneamento Básico

PNSH Plano Nacional de Segurança Hídrica

RPGA Regiões de Planejamento e Gestão da Água

SIAA Sistema Integrado de Abastecimento de Água

SINGRH Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SRH Secretaria de Recursos Hídricos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
2 OBJETIVOS	21
2.1 OBJETIVO GERAL	21
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
3 METODOLOGIA	22
3.1 TIPO DE ESTUDO.....	22
3.2 CAMPO EMPÍRICO.....	22
3.3 COLETA DE DADOS	24
3.4 ANÁLISE DE DADOS.....	26
3.5 LIMITAÇÕES DO MÉTODO.....	26
3.6 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO	27
4. NOÇÕES DE POLÍTICAS PÚBLICAS E SANEAMENTO	28
4.2 SANEAMENTO BÁSICO.....	32
4.2.1 Conceitos de Saneamento.....	32
4.2.2 Breve Histórico do Setor de Saneamento do Brasil	33
4.2.3 Bases Legais e Competências Institucionais no Âmbito Federal	36
4.3.3.1 Arranjo Legal e Institucional do Setor de Saneamento na Bahia	40
4.3.4 Comentários sobre a Situação do Déficit em Saneamento Básico.....	42
4.3.4.1 Abastecimento de Água	44
4.3.4.2 Esgotamento Sanitário, Drenagem Urbana e Resíduos Sólidos.....	49
4.3.5 Algumas Metas, Investimentos e Perspectivas para o Saneamento Básico	60
4.4 PLANEJAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS	66
4.4.1 - O Estado da Bahia e o Plano Nacional de Recursos Hídricos	67
4.4.1.1 – Síntese das características da RH do Atlântico Leste.....	69
4.4.2 Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia.....	71
4.4.2.1 Divisão do Estado Bahia para o Planejamento Hídrico.....	72
a) Síntese das Características da RPGA XI Recôncavo Norte e Inhambupe	75
b) As Unidades de Balanço Hídrico da da RPGA XI Recôncavo Norte e Inhambupe	77
c) As Demandas na RPGA XI.....	79
d) As Disponibilidades hídricas na RPGA XI	80
e) O Balanço Hídrico na RPGA XI.....	81
f) Indicadores de Disponibilidades e Demandas.....	81
5.1 O PROÁGUA NACIONAL.....	85
5.2 O PROGRAMA SEGUNDA ÁGUA.....	85
5.3 O PROGRAMA 1 TERRA 2 ÁGUAS	86

5.4 PROJETO CISTERNAS DE PLACAS NO SEMIÁRIDO	87
5.5 PROGRAMA ÁGUA PARA TODOS.....	89
5.6 O PROGRAMA ÁGUA PARA TODOS NA BAHIA	90
5.7 PROGRAMA ÁGUA DOCE.....	90
5.8 PROJETO AGUADAS	91
6.1 ASPECTOS INSTITUCIONAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DE SANTANÓPOLIS.....	93
6.2 RECURSOS HÍDRICOS	96
6.2.1 Águas Superficiais.....	96
6.2.2 Águas Subterrâneas: aspectos geológicos	96
6.3 SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO EM SANTANÓPOLIS.....	98
6.3.1 Situação do Abastecimento de Água.....	98
6.3.2 Situação do Esgotamento Sanitário.....	101
6.3.3 Situação dos Resíduos Sólidos	104
6.4 PESQUISA DE CAMPO	106
6.4.1 Percepção dos Moradores da Sede	110
6.4.2 Percepção dos Moradores da Zona Rural.....	122
6.4.2.1 Abastecimento por Água Subterrânea (Poço Tubular).....	140
6.4.2.2 Outras ações públicas voltadas ao abastecimento na zona rural	141
6.5 – Evidências da Insegurança Hídrica em Santanópolis.....	142
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	146
REFERÊNCIAS	150
APÊNDICE A	154
APÊNDICE B	158
APÊNDICE C	159
ANEXO 1.....	160

1 INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico e da legislação, em geral, têm possibilitado grandes benesses à sociedade brasileira, haja vista diagnósticos mais rápidos e precisos na área da saúde, projeção e construção de estruturas em tempo recorde e com economia de recursos, efetividade da arrecadação fiscal, a rapidez e facilidade dos meios comunicacionais. Por outro lado, problemas sociais antigos continuam presentes e mantendo a distância entre os que tem acesso a praticamente tudo e aqueles que precariamente conseguem o básico.

A falta de saneamento básico, no particular, constitui um dos maiores problemas de saúde pública no Brasil, denotando que ainda estamos longe do alcance da universalização dos serviços de saneamento básico, um princípio orientador previsto na Lei 11.445/2007, de 5 de janeiro de 2007, e no Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab, aprovado pelo Decreto Presidencial nº 8.141, de 20 de novembro de 2013. A Tabela 1 a seguir, apresenta a situação do atendimento e déficit para as componentes abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil.

Tabela 1 - Atendimento e déficit do saneamento básico no Brasil, 2010

Componente	Atendimento adequado		Déficit			
	(x1.000 hab)	%	Atendimento precário		Sem atendimento	
	(x1.000 hab)	%	(x1.000 hab)	%	(x1.000 hab)	%
Abastecimento de água	112.497	59,4	64.160	33,9	12.180	6,8
Esgotamento sanitário	75.369	39,7	96.241	50,07	18.180	9,6

Fontes: Adaptado de Plansab (2014); Censo Demográfico (IBGE, 2011), SNIS (SNSA/MCidades, 2010), PNSB (IBGE, 2008).

Observa-se na Tabela 1 que, embora a maioria da população brasileira (59,4%), em 2010, tivesse acesso a condições adequadas de abastecimento de água potável, o déficit ainda é bastante significativo nos outros componentes, principalmente quanto aos serviços de esgotamento sanitário (apenas 39,7%), representando milhões de pessoas vivendo em ambientes insalubres e expostos a diversos riscos que podem comprometer a sua saúde.

Ainda há muitas incertezas sobre o futuro do saneamento no País, principalmente quando se observa a situação atual de muitas cidades e zonas rurais do interior do Nordeste brasileiro, mormente aqueles territórios incrustados na sua região semiárida, como é o caso do município de Santanópolis, no Estado da Bahia. A realidade paradoxal dessa região, que apresenta belezas naturais e potenciais socioeconômicos apreciáveis, descortina um cenário historicamente assolado por mazelas em suas especificidades naturais e socioambientais. A visão política e gerencial sempre foi direcionada no sentido de se combater ali o “incombátil”: modificar o clima, o ciclo variável das chuvas, no espaço e no tempo, as características edafo-climáticas e fisiográficas, a ocorrência de frequentes estiagens e secas, acarretando escassez relativa de água

para as atividades humanas, estes, entre outros, alguns dos aspectos sempre presentes no imaginário da sociedade brasileira, como se fora um estigma da região.

Um novo contexto tem trazido luz sobre outras políticas públicas quanto à necessidade de combate à desertificação em áreas suscetíveis e a minimização dos efeitos da seca, dando lugar ao que hoje se diz “convivência” com os fenômenos naturais ocorridos no Nordeste semiárido, buscando-se a modificação de hábitos humanos de desenvolvimento e progresso. Trata-se de buscar o desenvolvimento de forma sustentável e difundindo conhecimento e técnicas na área rural, principalmente quando se trata de favorecer o acesso à água, em quantidade e qualidade desejáveis.

Esta dissertação analisa as políticas públicas de saneamento básico, observadas suas interfaces com o planejamento de recursos hídricos, diante dos desafios para melhoria da segurança hídrica nas zonas urbana e rural do município de Santanópolis-BA. Estão diagnosticadas as condições de saneamento disponíveis no município, considerando o abastecimento de água, este sob um olhar especial, o esgotamento sanitário, a drenagem de águas pluviais e a coleta e disposição final de resíduos sólidos. Verificaram-se as políticas públicas pertinentes à gestão do saneamento básico do município, identificados instrumentos para melhoria do saneamento, do abastecimento e segurança hídrica nas zonas urbana e rural, propondo-se ações com vistas à salubridade ambiental e qualidade dos recursos hídricos.

O percurso metodológico baseou-se no estudo do tipo exploratório e descritivo. A pesquisa foi também descritiva, pois, foram observadas e descritas características dos procedimentos adotados pela Prefeitura de Santanópolis com relação à gestão ambiental e, principalmente, no que tange ao saneamento básico. Quanto à modalidade da pesquisa foi realizado um estudo de caso, por se tratar de um estudo de um elemento em um universo. Os dados técnicos sobre os sistemas de abastecimento de água, seja público (convencionais ou simplificados) ou através de soluções alternativas, coletivas ou individuais, em Santanópolis, foram coletados por meio de visitas de campo, instrumentação de fichas técnicas e questionários. A investigação apontou deficiências nos sistemas de abastecimento de água, evidenciando que não há segurança hídrica no abastecimento da sociedade, fato, aliás, da percepção dos moradores das zonas urbana e rural do município, atestando que há desafios a serem vencidos no sentido de se prover o acesso à água como um direito natural e, sobretudo, necessário à melhoria do desenvolvimento e condições vitais das pessoas.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os aspectos da segurança hídrica no abastecimento de água potável do município de Santanópolis-BA em face ao Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as informações relevantes ao abastecimento de água previstas no PLANSAB.
- Investigar as condições das potencialidades e disponibilidades hídricas no município com base do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia - PERH.
- Verificar soluções para melhoria do saneamento, que possibilite alternativas de abastecimento e segurança hídrica nas zonas urbana e rural.

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE ESTUDO

O delineamento da pesquisa foi o tipo exploratório e descritivo. Exploratório, pois foram colhidas informações de diversas fontes para proporcionar um maior conhecimento sobre o tema estudado. “A pesquisa exploratória realiza descrições precisas da situação e quer descobrir as relações existentes entre os elementos componentes da mesma” (CERVO; BERVIAN, 2002, p.69).

A pesquisa foi também descritiva, pois, foram observadas e descritas características das diretrizes legais adotadas pela Prefeitura de Santanópolis, com relação a aspectos ambientais e ao saneamento básico. Para Gil (2008) as pesquisas descritivas têm como seu principal objetivo descrever as características de uma determinada população ou fenômeno, ou seja, promove o estabelecimento de relações entre variáveis.

Quanto à modalidade da pesquisa foi realizado um estudo de caso, pois se trata de um estudo de um elemento em um universo. Além disso, o objetivo principal da pesquisa foi explorar, descrever e compreender um determinado fenômeno.

Segundo Gil (2008, p.54):

O estudo de caso é uma modalidade de pesquisa amplamente utilizada nas ciências biomédicas e sociais. Consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados.

Dessa forma, na presente pesquisa, não sendo viável fazer uma análise em todos os municípios que fazem parte da região semiárida do Nordeste do Brasil ou até mesmo do Estado da Bahia. Portanto foi escolhido apenas um, no caso o Município de Santanópolis. Foi feita uma ampla pesquisa bibliográfica, consultados documentos oficiais, livros, revistas e artigos técnico-científicos, a fim da construção do embasamento teórico, proporcionando uma maior segurança e confiabilidade com relação ao tema.

3.2 CAMPO EMPÍRICO

O território de Santanópolis integrava o município de Irará e o seu povoamento iniciou-se no final do século XIX, por fazendeiros que ali se estabeleceram, desenvolvendo a criação

de gado. Em 1910, em terreno doado no povoado que se formara, foi construída a capela do Senhor do Bonfim e iniciou-se o povoado de Quaresma, elevado à vila em 1922. Em 1962, quando foi criado o município, seu nome foi alterado para Santanópolis, por sugestão de uma professora, devota de Senhora Santana.

A história do Município revela que o mesmo foi elevado à categoria de município com a denominação de Santanópolis, pela Lei Estadual nº 1713, de 13-07-1962, desmembrado do município de Irará (IBGE, 2011). Santanópolis é vizinho dos municípios de Irará, Santa Bárbara e Feira de Santana, e conta com uma população de 8.776 habitantes– estimada em 9.407 em 2014; situa-se a 12° 1' 18" de Latitude Sul e 38° 52' 5" de Longitude Oeste, na altitude de 234 metros; e a 13 km a Noroeste de Irará, a maior cidade nos arredores. Dista cerca de 149,7 km da cidade do Salvador, capital do Estado da Bahia, via BA-084 e BR-324. A Figura 1 ilustra a localização do município.

Figura 1 – Localização de Santanópolis no Brasil.



Fonte: Adaptado de Wikipédia (2014).

De acordo com Serviço Geológico do Brasil - CPRM (2005), apresentando clima seco a subúmido, sujeito a ter prolongadas temporadas de estiagem, o município se insere no chamado “polígono das secas”, região de clima predominantemente semi-árido. Seus solos foram catalogados como latossolos álicos, planossolos solódicos eutróficos e argissolos distróficos, cobertos, por vezes, por uma biota vegetal composta de cerrado arbóreo aberto e por contatos floresta estacional, com caatinga ou cerrado. O relevo está representado por pediplano sertanejo e tabuleiros interioranos, cortados pelos rios Salgado, Barqueiro, dos

Porcos e alguns riachos, como Pedra Nova e do Vinagre. O conjunto serve, apenas, a pequenas bacias hidrográficas.

3.3 COLETA DE DADOS

Essa fase teve o intuito de colher os dados, que posteriormente trouxeram resultados com relação ao objetivo proposto. Para Barros e Lehfeld (2007, p.105) “a coleta de dados é a fase da pesquisa em que se indaga a realidade e se obtêm dados pela aplicação de técnicas”. Devido a isto, nesta pesquisa, os instrumentos de coleta de dados foram a pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, observação e entrevista.

Na pesquisa bibliográfica foram colhidos dados de variadas fontes, como livros, revistas e artigos. Segundo Lakatos e Marconi (2006, p. 43) a pesquisa bibliográfica “trata-se de levantamento de toda bibliografia já publicada, em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita.” E ainda segundo o autor, “sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo aquilo que foi escrito sobre determinado assunto (...). Portanto, neste trabalho a pesquisa bibliográfica teve o objetivo de conhecer autores que já falaram sobre o assunto a fim de obter um profundo conhecimento do tema.

Fez-se também pesquisa documental, em que se analisaram documentos no município estudado que auxiliaram na compreensão do assunto, além de documentos oficiais gerados por entidades dos governos municipal, estadual e federal. De acordo com Lakatos e Marconi (2006, p.43) esses documentos “englobam todos os materiais, ainda não elaborados, escritos ou não, que podem servir como fonte de informação para a pesquisa científica”.

A observação também foi utilizada como técnica para coleta de dados. Para Lakatos e Marconi (2006, p. 107), a observação é uma técnica que “utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas, examinar fatos ou fenômenos que se deseja estudar”. A observação foi estruturada e aplicada de forma direta, definindo-se previamente os aspectos a serem analisados como o observador a ser inserido no ambiente da localidade estudada. Fonseca (2002, p. 58) acrescenta que, “a observação estruturada pode ser utilizada como técnica científica, no sentido em que podem ser previstos para realizá-la, procedimentos, condições e normas que garantam sua eficácia”.

Aplicaram-se questionários aos membros das comunidades do município, com o objetivo de colher informações sobre a percepção do desempenho e grau de satisfação quanto à segurança hídrica do Sistema Integrado de Abastecimento de Água – SIAA, operado pela concessionária estadual dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário

(EMBASA – Empresa Baiana de Águas e Saneamento) e por outras soluções alternativas, coletivas ou individuais, que atendem à Sede Municipal e algumas localidades rurais, observando que a técnica do uso de questionário permite uma maior aproximação com o objeto estudado.

A amostra foi do tipo não probabilística por conveniência em função de limitações de tempo e recursos. Segundo Schiffman e Kanuk (2000), nessas condições o pesquisador seleciona membros da população mais acessíveis e assim, obtém uma facilidade operacional. Aplicaram-se 17 questionários no município.

Os dados técnicos sobre os sistemas de abastecimento de água em operação em Santanópolis foram coletados por meio de instrumentos de levantamento, como:

1) Levantamento de campo e/ou obtenção de dados e dos principais elementos dos sistema com apoio dos prestadores dos serviços (concessionária EMBASA, Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia - CERB, etc.), a partir de Fichas Técnicas.

2) Preenchimento de questionários/fichas técnicas básicas com apoio de representantes das comunidades atendidas e/ou de empresas públicas que são/foram responsáveis pela implantação/operação dos sistemas.

3) Os questionários foram estruturados na forma de fichas técnicas adaptadas com base em planilhas da Agência Nacional de Águas, como constam do Atlas de Abastecimento Urbano (ANA, 2014). A principal vantagem das fichas é a padronização na coleta de dados. Croquis e fotografias dos sistemas visam complementar a compreensão dos mesmos.

O levantamento de campo foi realizado no dia 29 de agosto de 2014 e através dele foram reconhecidas a sede do município e as localidades da zona rural abastecidas e não abastecidas por sistema público ou soluções alternativas. Obtiveram-se dados sobre o SIAA no escritório da Superintendência de Operações Norte da EMBASA, na cidade de Feira de Santana, no dia 03 de setembro do mesmo ano.

Para melhor instrumentação da aplicação dos questionários estabeleceu-se uma divisão de três áreas:

Zona 01: domicílios da sede municipal (abastecidos pelo SIAA da EMBASA).

Zona 02: domicílios da zona rural abastecidos pelo SIAA da EMBASA.

Zona 03: domicílios da zona rural não abastecidos por sistema público.

No dia 19 de setembro de 2014 foram aplicados os questionários na Zona 01 e no dia 24 de outubro do mesmo ano nas Zonas 02 e 03. A amostra foi do tipo não probabilística por conveniência, já que o tempo para pesquisa era exíguo e a extensão territorial a ser percorrida

muito grande. Outro aspecto para determinação desse tipo de amostra foi a disponibilidade dos respondentes na data e horário da ocasião da aplicação do questionário.

3.4 ANÁLISE DE DADOS

A interpretação dos dados é uma fase muito importante na pesquisa, pois é quando o pesquisador tem a oportunidade de analisar a veracidade das informações colhida das diversas fontes, conforme citado anteriormente.

Segundo Barros e Lehfel'd (2007, p.110):

Na fase de coleta, o pesquisador registra os dados para depois passar ao processo de classificação e categorização. Nesse momento, os dados são examinados e transformam-se em elementos importantes para a comprovação ou não das hipóteses.

A análise da pesquisa foi realizada em três fases, a classificação, codificação e a tabulação dos dados. Primeiramente os dados foram classificados e divididos em categorias, consistiu na fase de leitura, fragmentação e sistematização dos dados. Barros e Lehfel'd (2007) afirmam que a classificação é “uma maneira de distribuir e selecionar os dados obtidos, na fase de coleta, reunindo-os em classes ou grupos, de acordo com os objetivos e interesse da pesquisa”.

Posteriormente foi feita a codificação dos dados, ou seja, interpretação dos dados, formulação de afirmações e revisão para testar a veracidade das informações coletadas, usando como base o referencial teórico. Barros e Lehfel'd (2007, p.110) acrescentam que “a codificação transforma os dados em elementos quantificáveis”. E por fim a tabulação dos dados ou análise de conteúdo que consolidou a apresentação dos resultados.

3.5 LIMITAÇÕES DO MÉTODO

A limitação do percurso metodológico escolhido revela-se na pouca possibilidade de fazer generalizações e inferências para outras cidades, o que não impossibilita que os resultados e conclusões alcançados neste estudo sejam levados em consideração na análise de questões assemelhadas em outros municípios.

3.6 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO

O presente trabalho está apresentado em mais seis capítulos, a saber:

O Capítulo 4 apresenta revisão bibliográfica, enfocando a situação do saneamento básico no Brasil, incluindo: um breve histórico da evolução do setor, uma síntese da base legal e institucional existente, incluindo abordagem sobre a política nacional de recursos hídricos, contextualizado o Estado da Bahia neste particular.

O Capítulo 5 oferece um panorama sobre outras políticas e programas públicos voltados ao abastecimento de água.

O Capítulo 6 traz o Estudo de Caso em Santanópolis, caracterizando a região, suas particularidades, analisando e contemplando resultados obtidos quanto à condição do saneamento básico, em particular apresentando dados inerentes ao abastecimento de água, a atual situação dos sistemas em operação existentes, na sede e zona rural do município.

O Capítulo 7 dispõe sobre as ideias conclusivas do trabalho e as sugestões para futuras pesquisas.

4. NOÇÕES DE POLÍTICAS PÚBLICAS E SANEAMENTO

4.1 NOÇÕES DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Ao se falar de política há que se falar de Estado. Uma coisa não se dissocia da outra e esse binômio implica no cotidiano da sociedade. Segundo Dagnino (2002), ao trabalhar com Análise de Políticas deve-se atentar que o termo política pode ser empregado de muitas maneiras. Por exemplo, para designar:

1. campo de atividade ou envolvimento governamental (social, econômica), embora com limites nem sempre definidos
2. objetivo ou situação desejada (estabilidade econômica)
3. propósito específico (exemplo: inflação zero) em geral relacionado a outros de menor ou maior ordem
4. decisões do governo frente a situações emergenciais
5. autorização formal (diploma legal), ainda que sem viabilidade de implementação
6. programa (“pacote” envolvendo leis, organizações, recursos)
7. resultado (o que é obtido na realidade e não os propósitos anunciados ou legalmente autorizados)
8. impacto (diferente de resultado esperado)
9. teoria ou modelo que busca explicar a relação entre ações e resultados
10. processo (os nove acima são “fotos” é necessário um “filme”: enfoque processual).

Entretanto, ao tratar-se de políticas públicas a compreensão do conceito norteia-se sobre um conjunto de decisões e desenvolvimento de ações sobre algum tipo de problema. Para Saravia (2006), são decisões públicas, orientadas a manter o equilíbrio social ou a introduzir desequilíbrios destinados a modificar uma realidade. Por esse viés, tem como finalidade a consolidação da democracia, justiça social, manutenção do poder, felicidade das pessoas. Sendo que a política pública não possui uma racionalidade manifesta, seus atores não costumam agir da forma como é esperada.

Ainda segundo o autor, o Estado costuma se portar muito mais como uma “anarquia organizada” onde existem várias opções procurando problemas e problemas necessitando de soluções. Em vista disto a racionalidade tem muitas vezes substituído a verdade e a moral no julgamento das crenças e condutas humanas.

Em relação ao processo de política pública o autor afirma que cada uma passa por diversas etapas, sendo que os atores, as coalizões, os processos e as ênfases são diferentes, durante a formulação, implementação e avaliação. Percebendo que elaboração e formulação

são distintas. A elaboração constitui-se da preparação da decisão e a formulação dá-se por meio de uma norma jurídica. Na realidade da América Latina a implementação é mais detalhada.

Constituem-se como etapas do processo de política pública:

- 1- Agenda, onde se inclui a necessidade social do pleito.
- 2- Elaboração, delimitar e identificar um problema atual estabelecendo prioridades.
- 3- Formulação, definição do marco jurídico, administrativo e financeiro.
- 4- Implementação, elaboração, planejamento e organização de todos os atores envolvidos. Assim como aparelhos administrativos, recursos humanos, financeiros, materiais, tecnológicos, etc.
- 5- Execução, por em prática efetiva a decisão política.
- 6- Acompanhamento, o processo de supervisionar a execução da atividade e introduzir eventuais correções.
- 7- Avaliação, mensurar e analisar os efeitos posteriores produzidos na sociedade.

O autor também trata da interação das políticas, fazendo um destaque que toda política pública está integrada num conjunto de políticas governamentais buscando o bem-estar coletivo. Porém há o predomínio da racionalidade técnica, onde supostamente as prioridades são estabelecidas com base em considerações racionais. Com base nesta racionalidade o critério econômico acaba dominando, pois influi diretamente na produção e desenvolvimento.

Na visão de Ham e Hill (1993), é necessário atribuir ao Estado uma posição central na análise de políticas. O que o Estado faz, é influenciado de forma importante pelos fatores econômicos. Os autores ao afirmarem que os sistemas eleitorais e relações constitucionais no interior de arranjos legislativos antagônicos estruturam a forma na qual o jogo do poder se desenvolve em uma sociedade específica apresentam as visões para entender as relações entre Estado e sociedade.

Visão pluralista

O pluralismo enfatiza as restrições impostas ao Estado por um amplo espectro de grupos e sustenta que a política pública é basicamente um reflexo das preferências destes grupos.

Visão elitista

Enfatiza o poder exercido por um reduzido número de interesses sociais bem organizados, e observa a habilidade dos grupos que defendem estes interesses para atingir seus objetivos.

Visão marxista

Indica a influência de interesses econômicos sobre a ação política e vê o Estado como um importante meio de manutenção da dominação de classes sociais particulares.

Visão corporativista

Mostram as mudanças econômicas nas sociedades industriais como tendo um significativo impacto no papel do Estado e na sua interação com outros grupos políticos situados fora dele.

As visões Pluralista, Elitista e Corporativista são similares no que diz respeito à proposição de normas de organização da sociedade e da economia no capitalismo. Já a visão Marxista, apresenta-se como uma crítica à formação social do capitalismo.

Essas visões refletem, portanto, as relações de poder e o processo de tomada de decisão, pois os resultados são influenciados por grupos de interesse. Conforme Ham e Hill (1993), a não tomada de decisão existe quando os valores predominantes, as regras do jogo aceitas, as relações de poder existentes entre grupos e os instrumentos de força, separados ou combinados, efetivamente impedem que certas reclamações se transformem em questões maduras que exigem decisões. Implica ainda que as questões permanecem em um estado latente e não conseguem entrar no processo de tomada de decisões devido à influência da mobilização de opinião.

De acordo com Ollaik e Medeiros (2011), o Estado passa por contínuas mudanças sempre tentando melhorar a forma de lidar com problemas públicos, além das adequações necessárias decorrentes de sua evolução. As autoras afirmam que alguns observadores apontam para a necessidade de novas abordagens nos estudos sobre políticas públicas congruentes às mudanças de governança experimentadas nas últimas décadas, destacando-se a substituição ou complementação de estudos sobre políticas e programas públicos como um todo para o estudo dos diferentes instrumentos para sua realização.

Conforme as mesmas autoras preconizam, via de regra qualquer política pública é composta de uma série de meios através dos quais o Estado age, exerce seu poder ou o limita, tais como o uso de regulação, subsídios, campanhas de informação, entre outros, para influenciar o comportamento dos cidadãos e alcançar os objetivos da política pública, resolvendo os problemas sociais identificados e proporcionando ao cidadão os bens e serviços adequados.

Ao apresentarem o conceito de Políticas Públicas, Howllet, Ramesh e Perl (2013), ressaltam que identificar os problemas e aplicar as soluções encontradas envolvem a articulação de objetivos políticos por meio de deliberações e discursos, além do uso de instrumentos políticos. O processo de compatibilização de objetivos e meios apresentam duas dimensões: a primeira é a técnica e procura identificar a relação ótima entre objetivos e instrumentos, tendo em vista que alguns instrumentos são mais adequados que outros para lidar com os problemas.

A segunda é a política, porque nem todos os atores estão de acordo com o que constitui um problema político ou uma solução adequada.

Dessa assertiva decorre que um grande volume de conceituações de política pública apontam-na como um processo técnico-político que visa definir e compatibilizar objetivos e meios entre atores sociais sujeitos a restrições. Esses conceitos estão mais adequados na linha de Jenkins, em que define de maneira mais precisa a política pública, atribuindo um caráter de conteúdo com a seleção de objetivos e de meios, contrapondo a visão mais simples de Dye, que a vê como tudo que um governo decide fazer ou deixar de fazer (HOWLLET; RAMESH e PERL, 2013).

Na proposição de uma agenda de pesquisa em instrumentos governamentais no Brasil, Ollaik e Medeiros (2011), sinalizam ser necessário o desenvolvimento de estudos para fornecer novos elementos para subsidiar uma argumentação mais técnica no debate dos “melhores” instrumentos governamentais e resolver os problemas de falta de elementos empíricos ao debate, que permanece fortemente ideologizado. Elas sugerem como uma das linhas de pesquisa concentrar-se em como se dá a implementação e quais os principais desafios para gestão governamental dos instrumentos já escolhidos e em uso neste país.

Nesta dissertação a investigação permeia as decisões e instrumentos de políticas públicas voltadas ao abastecimento de água potável, com a finalidade de estabelecer a segurança hídrica no semiárido nordestino, em que pese a realidade de pequenos municípios com menos de 10.000 habitantes.

Diante de discussões sobre os usos múltiplos do recurso água, há de se pensar com grande atenção sobre o seu uso na qualidade de vida humana. O rebatimento da falta, escassez ou até mesmo problemas de acesso a água em determinadas regiões brasileiras, impacta nas condições socioeconômicas de muitas comunidades. Isso envolve a segurança hídrica, que segundo o Termo de Referência do Plano Nacional de Segurança Hídrica – TDR PNSH (ANA, 2014) está associada à garantia da oferta de água para o abastecimento humano e para as atividades produtivas, de forma a que se possa enfrentar as secas e estiagens ou qualquer desequilíbrio entre a oferta e a demanda de água que signifique restrição ao consumo e, conseqüentemente, ao desenvolvimento econômico e regional.

O PNSH, que foi lançado em 20 de agosto de 2014, resultou de uma parceria entre a Agência Nacional de Águas – ANA, o Ministério da Integração Nacional (MI) e o Banco Mundial, no âmbito do Programa de Desenvolvimento do Setor Água. O plano estabeleceu um prazo até 2020 para identificar as necessidades do setor de recursos hídricos e outro até 2035 para realizar as intervenções em barragens, adutoras, canais e eixos de integração. A realização

ficará a cargo do MI e seus parceiros nos estados e na esfera federal.

Outras políticas públicas no Brasil voltadas a esse problema, já estão em andamento há algum tempo e os esforços têm sido ampliados a outros tantos lugares do país a fim de mitigar deficiências estruturais para disponibilização de recursos hídricos, como o exemplo do programa nacional PROÁGUA que é uma ampliação do programa Proágua Semiárido.

Conforme consta no sítio da ANA, a água é essencial ao desenvolvimento socioeconômico e vários setores dependem dos recursos hídricos diretamente, ou os impactam, sendo necessário e oportuno avançar tanto nos contextos específicos de cada um desses setores como na articulação e coordenação intersetorial.

4.2 SANEAMENTO BÁSICO

Apresentam-se, a seguir, os conceitos e os aspectos legais sobre saneamento básico no Brasil, considerando sua envoltória com o saneamento ambiental.

4.2.1 Conceitos de Saneamento

Segundo consta do *Caderno Setorial de Recursos Hídricos: Saneamento* (BRASIL - MMA, 2006, p.15), o conceito de saneamento compreende um conjunto de ações sobre o meio ambiente no qual vivem as populações, visando garantir a elas condições de salubridade, que protejam a sua saúde, dado que saúde, na definição da Organização Mundial da Saúde, seria o “estado de completo bem estar físico, mental ou social, e não somente a ausência de doenças”.

No pensamento de Cruz (2000), pode-se entender o *Saneamento* como uma forma de intervenção física do homem no ambiente, que busca manter ou alterar o meio, de maneira a evitar e controlar doenças, infecto-parasitárias ou não, e promover o bem estar e o conforto à população. Trata-se, portanto, de um conjunto de ações ligadas à saúde pública da sociedade em consonância com outras atividades das esferas social, econômica e política. Nesse contexto considera-se o saneamento básico um direito social de cidadania; uma medida de prevenção e promoção da saúde, a qual impescinde da higiene, da educação e da efetiva participação da população para efetivar seu impacto; um serviço público de interesse geral e local; uma infraestrutura necessária nas cidades para fins de moradia salubre; e medida de proteção ambiental, o que torna necessária a integração das diferentes políticas públicas e das áreas da Administração pública, para que sua efetividade possa ser atingida (MI, 2008).

No mesmo sentido, vale referir o que consta do Manual de Saneamento da FUNASA (MS, 2004), onde saneamento ambiental é definido como o conjunto de ações socioeconômicas que têm por objetivo alcançar níveis de salubridade ambiental, por meio de abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária de uso do solo, drenagem urbana, controle de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializadas, com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida urbana e rural.

Pela Lei nº 11.445/07, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, o conceito de saneamento básico está definido como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais urbanas, remetendo a titularidade desses serviços ao município, na forma constitucional.

O reconhecimento do município como instância administrativa responsável pela execução das políticas sociais, como reza a Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 05 de outubro de 188, suscita, no entendimento do autor desta dissertação, uma "redemocratização" do País, pressupondo que sob uma administração local, a participação da comunidade nos destinos da cidade seria maior, desde que seus membros estejam organizados e mobilizados. Contudo, uma indagação maior quanto à gestão municipal é a sua responsabilização quanto ao uso de estratégias e instrumentos para operacionalização de políticas públicas de saneamento básico.

4.2.2 Breve Histórico do Setor de Saneamento do Brasil

Para se entender a atual situação do saneamento no Brasil, é fundamental examinar, mesmo que de forma breve, a evolução da forma como o Estado brasileiro o encarou ao longo da história. Na sua configuração mais recente, observa-se que, a partir da década de 1970, a área de saneamento se reorganizou com a implementação do PLANASA – Plano Nacional de Saneamento, quando se estabeleceu nova ordem na estruturação do setor (MMA, 2006). Esse plano, cuja concepção ainda exerce importante influência na organização do setor no Brasil, determinou significativas mudanças institucionais, segundo diferentes aspectos, resultando na transferência de grande parte dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, do nível municipal para as *Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESBs)*, por meio de contratos de concessão.

A implementação do PLANASA se localiza também no contexto da verdadeira “*revolução urbana*” pela qual o país atravessava à época, com um elevado crescimento populacional e uma desordenada migração da zona rural para as maiores cidades. Em 30 anos, as cidades brasileiras passaram de uma população de 52 milhões de habitantes, em 1970, representando 56% da população do país, para uma população de 138 milhões de habitantes em 2000, passando a corresponder a 81% da população, em um impressionante crescimento de 86 milhões de novos habitantes, população esta demandando e reivindicando infraestrutura urbana (MMA, 2006).

Segundo Albuquerque (2014), como um reflexo disso e dos investimentos realizados nas décadas de 1970 e 1980, houve um aumento do nível de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil, como apresentado no Quadro 1, porém o país ainda estava longe da universalização desses serviços quando o PLANASA foi extinto em 1992, um pouco depois da extinção do BNH – Banco Nacional de Habitação, agente financeiro do mesmo plano.

Quadro 1 - Índices de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil em 1970 e 1991

% da população urbana atendida	1970	1991
Abastecimento de água	60	86
Esgoto (rede de coleta)	22	49

Fonte: Parlatore (2000), apud Albuquerque (2014)

Cumprir mencionar que, não obstante os avanços obtidos, o PLANASA não foi capaz de diminuir a diferença existente entre o nível dos serviços de saneamento nas regiões mais ricas e pobres do Brasil. Após o término do PLANASA, o governo federal procurou investir nesses serviços através da criação de diferentes programas e com a disponibilização de recursos tanto orçamentários quanto de financiamento, sendo válido mencionar também a participação de órgãos multilaterais internacionais, como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e o Banco Mundial. Albuquerque (2014) refere como exemplos de programas criados nesse período o *Programa de Saneamento para Núcleos Urbanos*, o *Pró-Saneamento*, o *Programa de Ação Social em Saneamento*, que contou com recursos do BID, do Orçamento Geral da União e de contrapartidas dos estados envolvidos. Frisa-se que com estes programas houve uma certa expansão dos serviços, porém o país permaneceu ainda muito distante da sua universalização.

Vale referir, no entanto, como importante marco para o setor de saneamento, a criação, em 1995, do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), que coleta, com os operadores dos serviços, diversos dados operacionais, gerenciais, financeiros e de qualidade sobre a prestação de serviços, sendo atualmente o maior banco de dados do saneamento no Brasil (Albuquerque, 2014).

A lógica do PLANASA, que privilegiava os investimentos em abastecimento de água, sobretudo nas regiões onde os municípios concederam os serviços às *CESBs*, instituiu problemas ainda crônicos para o setor. Com a sua extinção, o setor de saneamento quase que estagnou por uns 15 anos no Brasil, e acabou, na prática, voltando-se para ações em abastecimento de água, em vista do pouco interesse, em termos globais, no avançar na implantação de sistemas de esgotos sanitários. A era pós-PLANASA foi sinônimo de política para abastecimento de água e esgotamento sanitário, dado à formulação programática daquele instrumento. Essa prática se refletiu em algumas consequências sobre os recursos hídricos, hoje também observadas, como por exemplo: (i) a ênfase em prover a crescente e cada vez mais urbana população com água, conduziu à busca por mananciais que atendessem às demandas, em muitos casos estabeleceu conflitos de uso, sobretudo com a agricultura; (ii) a ausência de uma política clara de proteção de mananciais, mais fortemente nas décadas de 1970 e 1980, trouxe muitos problemas, qualitativos e quantitativos, para a própria segurança do abastecimento; (iii) a obsessão pela auto-sustentação financeira dos serviços, a visão da água como um bem econômico e os esforços de concretização desse princípio por meio das iniciativas de privatização tiveram o efeito de provocar a iniquidade de acesso a este bem público e natural, excluindo dele justamente as camadas mais pobres da sociedade (MMA, 2006).

A competência para prestação de serviços públicos locais, relacionado à titularidade dos serviços, expressa-se no Art. 30 da Constituição Federal (1988) no qual consta que Compete aos Municípios: (...) v- organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial (BRASIL, 1998). Mesmo assim, o setor de saneamento básico só voltou a ser melhor no Brasil, e receber uma maior quantidade de recursos, a partir de 2007, com o lançamento do PAC – Programa de Aceleração do Crescimento, do governo federal, concomitantemente com o advento da Lei no. 11.445/2007, de 5 de janeiro de 2007, que estabeleceu as “Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico e para a Política Federal de Saneamento Básico”, como se verá mais adiante.

Albuquerque (2014), citando o Plansab – Plano Nacional de Saneamento Básico, registra que o PAC 1, que contemplou investimentos em infraestrutura no país entre 2007 e 2010, previu inicialmente para o setor cerca de R\$ 40 bilhões, sendo R\$ 12 bilhões de recursos orçamentários (66% por intermédio do Ministério das Cidades e 33% pela Funasa), R\$ 20 bilhões de financiamento e R\$ 8 bilhões como contrapartida dos estados, municípios e prestadores de serviços. Já o PAC 2, que contempla investimentos para o período de 2011 a 2014, previu investimentos de R\$ 45 bilhões em saneamento

Este mesmo autor referencia que, segundo o 8º Balanço do PAC publicado pelo Governo Federal com informações até agosto de 2013, entre 2007 e 2009 foram contratados 3.398 empreendimentos que totalizaram R\$ 25 bilhões de investimentos, beneficiando 7,6 milhões de famílias. A partir de 2011, foram selecionados 4.128 projetos, dos quais 54% estavam contratados, representando R\$ 19,1 bilhões em novos investimentos. Neste sentido, observa-se que embora tenha havido um expressivo aumento do volume de recursos destinados ao setor, a previsão inicial de contratação de R\$ 40 bilhões ainda não foi alcançada.

Como um legado do antigo PLANASA, a prestação de serviços de saneamento (água e esgoto) no país permanece com o predomínio do setor público. Segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) de 2007, 71% dos municípios ainda concediam serviços de água para as 26 empresas estaduais de saneamento existentes. Os demais municípios têm seus serviços sob a responsabilidade de autarquias/empresas municipais, com 28% assumindo, de forma direta ou indireta, a operação desses serviços, ou da iniciativa privada, como pode ser observado pelo Quadro 2.

Quadro 2 - Segmentação dos serviços de saneamento por amplitude geográfica em 2000

Setor	Quantidade Prestadores de Serviço	Municípios
Público	1.064 prestadores (26 CESBs, 3 microrregionais e 987 locais)	4.891 água 1.739 esgoto
Privado	67 prestadores	229 (179 concessões plenas e 38 parciais)

Fonte: Parlatore (2000), apud Albuquerque (2014).

4.2.3 Bases Legais e Competências Institucionais no Âmbito Federal

A Constituição Federal estabelece, em seu artigo 21, ser competência da União elaborar e

executar planos nacionais e regionais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social e instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos (BRASIL, 1998).

A Lei nº 10.257/2001 (o chamado *Estatuto das Cidades*), que regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece diretrizes gerais da política urbana, em seu artigo 2º, traz como diretriz da Política Urbana a garantia, dentre outros, do direito ao saneamento e estabelece, também, a competência da União nas questões da Política Urbana. Conforme disposto no artigo 3º, o saneamento básico está incluído no rol de atribuições de interesse da política urbana.

A Lei nº 8.080/1990, que criou o Sistema Único de Saúde (SUS), trouxe como obrigação desse sistema promover, proteger e recuperar a saúde, englobando a promoção de ações de saneamento básico e de vigilância sanitária. A noção de saúde contemplada na Lei considera como seus fatores determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais. Em diversas de suas definições e determinações, o saneamento básico assume papel central na política de saúde pública. Além disso, a **Lei nº 9.433/1997**, que estabelece a **Política Nacional de Recursos Hídricos**, define como um objetivo a garantia da disponibilidade de água para gerações futuras.

A Lei no. 11.445/2007, pelo seu Art. 9º, determina que todo município formulará a respectiva política pública de saneamento básico, e seu Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, que deve ser elaborado com a participação social, como instrumento de planejamento para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, que deverá atender aos princípios fundamentais estabelecidos. Ela define o conceito de saneamento, abrangendo quatro modalidades: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e resíduos sólidos, reforçando os instrumentos de planejamento, exigindo planos de saneamento básico pelos titulares e pela própria união, reforçando a segurança jurídica entre titular e prestador de serviço e entre prestadores públicos e privados considerando à proteção da Saúde Pública e do Meio Ambiente. O *Saneamento Básico* passou então a ser uma das prioridades das políticas públicas por ser um direito humano fundamental para promoção a saúde pública e salubridade ambiental; seu controle deve ser efetivo de maneira a garantir o que é preconizado pelos instrumentos legais.

A Lei nº 11.445/2007, ainda estabelece, no seu artigo 52, que a União deverá elaborar, sob a coordenação do MCidades – Ministério das Cidades, o Plansab – Plano Nacional de Saneamento Básico, instrumento de implementação da Política Federal de Saneamento Básico, contendo:

- a) os objetivos e metas nacionais e regionalizadas, de curto, médio e longo prazos,

para a universalização dos serviços de saneamento básico e o alcance de níveis crescentes de saneamento básico no território nacional, observando a compatibilidade com os demais planos e políticas públicas da União;

- b) as diretrizes e orientações para o equacionamento dos condicionantes de natureza político-institucional, legal e jurídica, econômico-financeira, administrativa, cultural e tecnológica com impacto na consecução das metas e objetivos estabelecidos;
- c) a proposição de programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas da Política Federal de Saneamento Básico, com identificação das respectivas fontes de financiamento;
- d) as diretrizes para o planejamento das ações de saneamento básico em áreas de especial interesse turístico;
- e) os procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações executadas.

A mesma Lei estabelece que os planos devam ser elaborados com horizonte de 20 anos, avaliados anualmente e revisados a cada quatro anos, preferencialmente em períodos coincidentes com os de vigência dos planos plurianuais.

4.3.3 Retrospectiva e atualidades sobre o Plansab

Observado informações contidas no Plansab (2014), pode-se fazer um resumo retrospectivo da evolução deste plano, como a seguir:

- Na primeira etapa de formulação do Plansab, foi discutido o “Pacto pelo Saneamento Básico: mais saúde, qualidade de vida e cidadania”, aprovado pelo ConCidades em julho de 2008 e homologado pelo Ministro das Cidades em dezembro de 2008.
- Em 24 de setembro de 2008, o Ministro das Cidades, por meio da Portaria nº 462, instituiu o Grupo de Trabalho Interministerial (GTI-Plansab), “com o propósito de estruturar o projeto estratégico de elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico”. O GTI-Plansab é integrado por representantes do MCidades, que o coordena; da Casa Civil da Presidência da República; do Ministério da Fazenda; do MPOG; do Ministério da Integração Nacional (MI); do MMA; do Ministério do Turismo (MTur); do Ministério da Saúde (MS); da Caixa Econômica Federal (Caixa); do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); da Funasa; da Ana; da Codevasf e do ConCidades, designados por meio da Portaria nº 634, de 22 de outubro de 2010, alterada pela Portaria nº 418 de 31 de janeiro de 2011, da Casa Civil da Presidência da República.
- Elaboração, em 2009 e 2010, de extenso estudo denominado *Panorama do Saneamento Básico no Brasil*, que teve como um de seus produtos a versão preliminar do Plansab; a “Consulta Pública”, que submeteu a versão preliminar do Plano à sociedade, promovendo sua ampla discussão e posterior consolidação de sua forma final à luz das contribuições acatadas.

- Ao longo do período de elaboração do *Panorama do Saneamento Básico no Brasil* e do Plansab, instrumentos legais com importantes interfaces com o estudo, foram editados: o Decreto nº 7.217/10, que regulamenta a Lei nº 11.445/2007, e a Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como o Decreto nº 7.404/10, que a regulamenta.
- Aprovação do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) pelo Decreto Presidencial nº 8.141, de 20 de novembro de 2013, e pela Portaria Interministerial nº 571, de 5 de dezembro de 2013, assinada pelos seguintes Ministérios: Cidades; Casa Civil; Fazenda; Saúde; Planejamento, Orçamento e Gestão; Meio Ambiente; e Integração Nacional.

Em relação às competências institucionais, diversos órgãos no Governo Federal, respondem por programas e ações em saneamento básico (Plansab, 2014).

Do ponto de vista dos investimentos, a gestão dos recursos onerosos, independentemente do porte populacional dos municípios, é atribuição exclusiva do MCidades, por meio da SNSA – Secretaria Nacional de Saneamento. Entretanto, no tocante aos recursos do Orçamento Geral da União (OGU), diversas são as instituições federais atuantes no setor. Conforme o Plano Plurianual (PPA) 2012-2015, a atuação do MCidades é dirigida a municípios com população superior a 50 mil habitantes ou integrantes de Regiões Metropolitanas (RM) ou Regiões Integradas de Desenvolvimento (Ride).

À Funasa, entidade vinculada ao MS, responsável pela implantação das ações de saneamento na zona rural brasileira, o PPA reserva o atendimento a municípios com menos de 50 mil habitantes, áreas rurais, quilombolas e sujeitas a endemias (grifo nosso). À SVS – Secretaria de Vigilância Sanitária cabe dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

À Secretaria Especial de Saúde Indígena (Sesai), cabe executar ações de vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano nas aldeias. À Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) cabe exercer a vigilância da qualidade da água nas áreas de portos, aeroportos e passagens de fronteiras terrestres.

O MMA, por sua vez, é responsável pela formulação e implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, conforme Lei nº 12.305/10, bem como pela capacitação e desenvolvimento institucional de estados e municípios nesse componente. Atualmente, esse Ministério, por meio da SRHU, tem atuado na capacitação e assistência técnica com vistas à implementação da gestão regionalizada dos resíduos sólidos. Nesse contexto, visando orientar diretrizes, metas, programas e ações no âmbito da política de resíduos sólidos, foi elaborado o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que buscou compatibilidade com a proposta do

Plansab.

Ainda no âmbito do MMA, destaca-se a atuação da ANA – Agência Nacional de Águas, responsável pela implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, na qual o saneamento básico configura-se como um importante setor usuário das águas superficiais e subterrâneas (grifo nosso). Além das atividades inerentes à regulação do uso das águas interiores, como a outorga de direito do uso da água para abastecimento e para a diluição de efluentes, a Ana desenvolve ações específicas voltadas ao setor de saneamento, do Programa de Despoluição de Bacias Hidrográficas (Prodes), voltado à operação eficiente das estações de tratamento de esgotos, além de estudos hidrogeológicos e mapeamento de áreas de risco mais suscetíveis à ocorrência de inundações.

Com relação ao manejo de águas pluviais urbanas, a atuação do Governo Federal se dá principalmente por meio dos Ministérios das Cidades e da Integração Nacional.

Em vista desta moldura legal e institucional, o Plansab vem, portanto, dar cumprimento aos ordenamentos legais relativos ao setor de saneamento básico, representando o resultado de esforço dos vários órgãos federais com atuação na área, sob coordenação do MCidades por meio da SNSA (Plansab, 2014).

4.3.3.1 Arranjo Legal e Institucional do Setor de Saneamento na Bahia

No Estado da Bahia, a Agência Reguladora do Saneamento Básico do Estado da Bahia – Agersa, vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Urbano do Estado – Sedur, é o órgão responsável para a institucionalização da política para a universalização do acesso aos serviços de saneamento e com a qualidade de sua prestação à população de acordo com as diretrizes estabelecidas na Lei Federal 11.445/07. Suas atividades visam a regulação do saneamento básico, que envolvem os sistemas de abastecimento de água, de esgoto e de transportes e armazenamento de resíduos sólidos, inclusive a homologação de reajuste e revisão de tarifas de abastecimento de água, regular e fiscalizar os serviços públicos de saneamento, além de reprimir e prevenir o abuso econômico na prestação dos serviços. A atuação da Agersa encontra base legal da seguinte forma:

- Na Lei Federal 8.987/95 que dispõe sobre as Concessões e Permissões de Serviços Públicos, no seu Art. 6º que reza: “Toda concessão ou permissão pressupõe a prestação de serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários, conforme estabelecido nesta Lei, nas normas pertinentes e no respectivo contrato”.
- § 1º Serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade,

eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas.

- § 2º A atualidade compreende a modernidade das técnicas, do equipamento e das instalações e a sua conservação, bem como a melhoria e expansão do serviço...”

• Na Lei Federal 11.445/07, que dispõe sobre a política nacional de saneamento básico:

- “Artigo 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais: ... item VII – eficiência e sustentabilidade econômica.”

- “Artigo 29, os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeiras assegurada... §1º item IV – inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos.”

- “Artigo 46, em situação crítica de escassez...”

• No Decreto Federal 7.217/10, que regulamenta a Lei anterior:

- “Art. 2º item III, fiscalização: atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo Poder Público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público.”

• Na Lei Estadual 11.172/08, sobre a política estadual de saneamento básico:

- “Art. 4º §1º, os serviços públicos de saneamento básico possuem natureza essencial.

- Art. 23, os serviços de saneamento básico, atualmente prestados por entidade estadual, ..., ficando sujeitos à regulação e a fiscalização pela Coresab,...”

• No Decreto Estadual 11.429/09, que regulamenta a Lei anterior:

- “Art. 12, Deverá ser assegurada publicidade aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou fiscalização dos serviços, bem como os direitos e deveres do usuários e prestadores.

- Art. 17, A CORESAB deve atuar em regime de cooperação com os titulares dos serviços públicos de saneamento básico, respeitada sua autonomia e independência e sem concessão de privilégios, no exercício da regulação e fiscalização desses serviços.”

• Na Resolução CORESAB 001/11, que trata das condições gerais de prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário:

- “Art. 3º, compete à PRESTADORA dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, nos municípios sob sua responsabilidade, a análise ou elaboração dos projetos, a fiscalização ou execução das obras e instalações, a operação e manutenção dos serviços de captação, transporte, tratamento, reservação e distribuição de água, e coleta,

tratamento e disposição final dos esgotos sanitários, a medição dos consumos, o faturamento, a cobrança e arrecadação de valores e monitoramento operacional de seus serviços, nos termos desta Resolução, observados os contratos de concessão e de programa de cada município.

- V – água potável: água cujos parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radiativos atendam ao padrão de potabilidade e que não ofereça risco à saúde;”

Percebe-se então, pelo acima exposto, que a regulação e fiscalização da prestação das ações de saneamento encontra forte base legal no Estado da Bahia, contudo o controle social deve ser coeso e consciente do que se pode exigir das organizações prestadoras de serviços tanto em termos de número quanto de qualidade.

No Estado da Bahia, a Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. – Embasa – criada em 11 de maio de 1971 pela Lei Estadual 2.929, vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Urbano - SEDUR, é a concessionária responsável por desenvolver projetos, construir, ampliar e operar os serviços e sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Atende, prioritariamente, a população urbana de sua área de atuação, bem como uma parcela considerável da população rural localizada nas proximidades das cidades e dispersas ao longo de sistemas integrados. As localidades atendidas com abastecimento de água estão situadas em 364 do total de 417 municípios baianos, compreendendo 1.478 localidades, sendo 545 do meio urbano e 933 do meio rural com água tratada. Com esgotamento sanitário, 80 sistemas atendem 88 localidades na Bahia, sendo 81 na zona urbana e sete na zona rural (Fonte: Embasa - <http://www.embasa.ba.gov.br>, acesso em Nov/14).

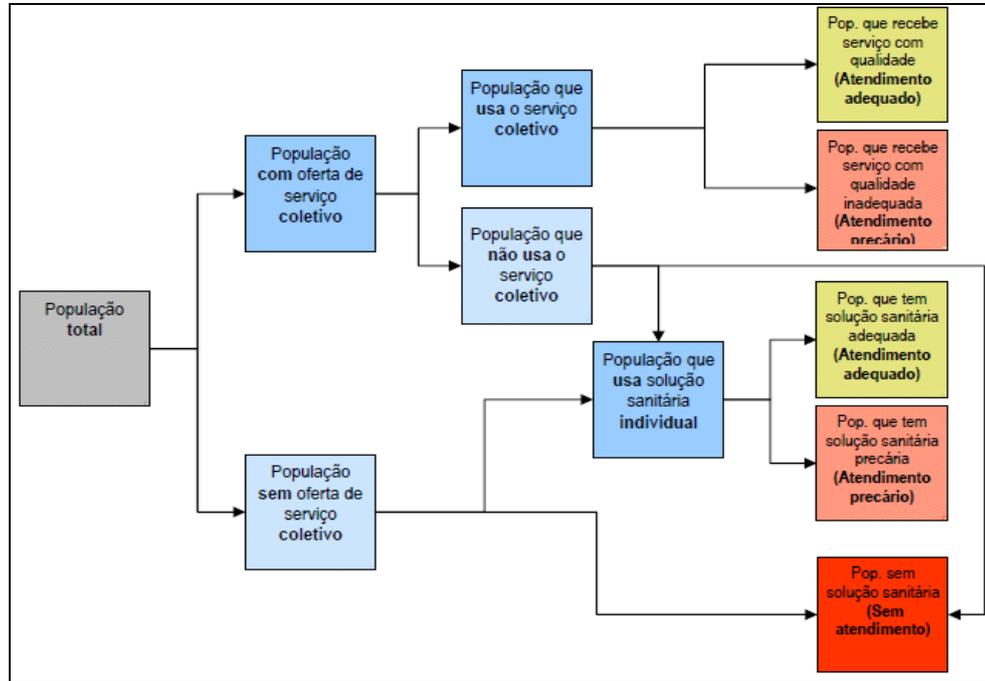
4.3.4 Comentários sobre a Situação do Déficit em Saneamento Básico no Brasil

Segundo o Plansab (2014), para a caracterização da macro caracterização do déficit em saneamento básico no Brasil foi adotada maior amplitude conceitual, conduzindo à necessidade de construção de uma definição que contemplasse, além da infraestrutura implantada, os aspectos socioeconômicos e culturais e, também, a qualidade dos serviços ofertados ou da solução empregada, conforme se expõe na Figura 2.

Além disso, o Plansab (2014) considera indicadores e variáveis existentes e passíveis de caracterizar o acesso domiciliar em saneamento básico. As situações que caracterizam o atendimento precário foram entendidas no plano como déficit, visto que, apesar de não impedirem o acesso ao serviço, esse é ofertado em condições insatisfatórias ou provisórias, potencialmente comprometedoras da saúde humana e da qualidade do ambiente domiciliar e do seu entorno (Quadro 3). Uma visão dos níveis de atendimento e déficit por componente do

saneamento básico no Brasil está contemplada nos Quadros 3 e 4-

Figura 2 – Conceito de déficit em saneamento básico adotado no Plansab (2014).



Fonte: Plansab (2014).

Quadro 3- Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos.

Componente ⁽¹⁾	Atendimento Adequado	Déficit	
		Atendimento precário	Sem atendimento
Abastecimento de água	<ul style="list-style-type: none"> Fornecimento de água potável por rede de distribuição ou por poço, nascente ou cisterna, com canalização interna, em qualquer caso sem intermitências (paralisações ou interrupções). 	<ul style="list-style-type: none"> Dentre o conjunto com fornecimento de água por rede e poço ou nascente, a parcela de domicílios que: <ul style="list-style-type: none"> Não possui canalização interna; recebe água fora dos padrões de potabilidade; tem intermitência prolongada ou racionamentos. Uso de cisterna para água de chuva, que forneça água sem segurança sanitária e, ou, em quantidade insuficiente para a proteção à saúde. Uso de reservatório abastecido por carro pipa. 	Todas as situações não enquadradas nas definições de atendimento e que se constituem em práticas consideradas inadequadas ⁽³⁾
Esgotamento sanitário	<ul style="list-style-type: none"> Coleta de esgotos, seguida de tratamento; Uso de fossa séptica⁽²⁾. 	<ul style="list-style-type: none"> Coleta de esgotos, não seguida de tratamento; Uso de fossa rudimentar. 	
Manejo de Resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> Coleta direta, na área urbana, com frequência diária ou em dias alternados e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos; Coleta direta ou indireta, na área rural, e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos. 	Dentre o conjunto com coleta, a parcela de domicílios que se encontram em pelo menos uma das seguintes situações: <ul style="list-style-type: none"> na área urbana, com coleta indireta ou com coleta direta, cuja frequência não seja pelo menos em dias alternados; destinação final ambientalmente inadequada. 	

Fonte: Plansab (2014).

Quadro 4 - Atendimento e déficit por componente do saneamento básico no Brasil, 2010

Componente	Atendimento adequado		Déficit			
			Atendimento precário		Sem atendimento	
	(x1.000 hab)	%	(x1.000 hab)	%	(x1.000 hab)	%
Abastecimento de água	112.497	59,4	64.160	33,9	12.180	6,8
Esgotamento sanitário	75.369	39,7	96.241	50,07	18.180	9,6
Manejo resíduos sólidos	111.220	58,6	51.690	27,2	26.880	14,2

Fontes: Adaptado de Plansab (2014); Censo Demográfico (IBGE, 2011), SNIS (SNSA/MCidades, 2010), PNSB (IBGE, 2008).

4.3.4.1 Abastecimento de Água

A preocupação e discussão sobre a distribuição e o acesso a água vão muito além da arena tecnicista. Por tratar-se de um tema de alcance global, muitos são os setores que se interessam pelo recurso água, tornando-o um objeto de estudo multidisciplinar. As questões sobre a disponibilidade, o acesso, as demandas e os usos desse bem precioso, traz como um dos grandes desafios o planejamento e a gestão de sistemas de recursos hídricos, uma vez que, entre

os interesses sociais e econômicos, emergem conflitos e até confrontos nos quais o governo percebe a necessidade de arbitrar alternativas que possam dirimir tais situações.

O Brasil conta com o Plano Nacional de Recurso Hídricos (PNRH), instituído pela Lei 9.433/97, conhecida como a Lei das Águas, que estabelece, entre outras coisas, a estrutura de planejamento e gestão do país e nos estados federados. A partir desse instrumento, o país passou a enfrentar os problemas relacionados à água em suas variadas faces.

Os critérios sobre a qualidade de água para o consumo humano são definidos segundo parâmetros de natureza física, química e microbiológica observados no laboratório. Segundo Nuvolari (2003), a qualidade da água destinada ao abastecimento público deve obedecer, rigorosamente, às normas de potabilidade da regulamentação nacional. No Brasil a matéria está regulada pela Resolução CONAMA No. 357/2005, onde se define, entre outros aspectos, as classes e o conjunto de condições e padrões de qualidade de água necessários ao atendimento dos usos preponderantes, atuais ou futuros, além da Portaria nº 2.914/11, de 12/12/2011, do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Conforme preconiza o Manual de Saneamento da Fundação Nacional de Saúde (FNS, 1999), existem dois tipos de solução para o abastecimento de água:

A **solução coletiva**, que aplica-se, em áreas urbanas e áreas rurais com população mais concentrada. Os custos de implantação são divididos entre os usuários.

A **solução individual** aplica-se, normalmente, em áreas rurais de população dispersa. Nesse caso, as soluções referem-se exclusivamente ao domicílio, assim os respectivos custos.

Os mananciais de abastecimento referem-se a toda fonte de água utilizada para abastecimento doméstico, comercial, industrial e outros fins. De maneira geral, quanto à origem, os mananciais são classificados em:

Manancial Superficial - Toda parte de um manancial que escoar na superfície terrestre, compreendendo os córregos, ribeirões, rios, lagos e reservatórios artificiais.

Manancial Subterrâneo - É a parte do manancial que se encontra totalmente abaixo da superfície terrestre, compreendendo os lençóis freático e profundo, tendo sua captação feita através de poços rasos ou profundos, galerias de infiltração ou pelo aproveitamento das nascentes.

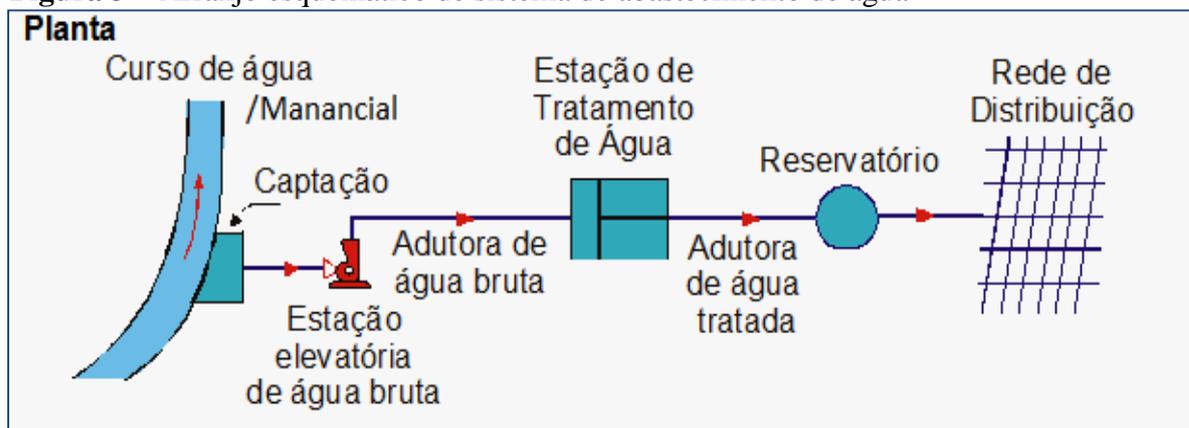
Águas Meteoricas - a água existente na natureza na forma de chuva, neve ou granizo.

Ressalta-se que, quando a densidade demográfica em uma comunidade aumenta, a solução mais econômica e definitiva é a implantação de um sistema público de abastecimento de água. Sob o ponto de vista sanitário, a solução coletiva é a mais indicada, por ser mais

eficiente no controle dos mananciais, e da qualidade da água distribuída à população.

Contudo, as soluções individuais para as áreas periféricas não devem ser deixadas de lado, pois serão úteis, salvarão muitas vidas e farão diminuir muitos sofrimentos, enquanto se aguardam soluções gerais. Um sistema de abastecimento de água (SAA) é composto, basicamente, de unidades como: manancial; captação; adução de água bruta; tratamento; adução de água tratada, reservação; rede de distribuição. A Figura 3 ilustra o arranjo esquemático de um SAA.

Figura 3 – Arranjo esquemático de sistema de abastecimento de água



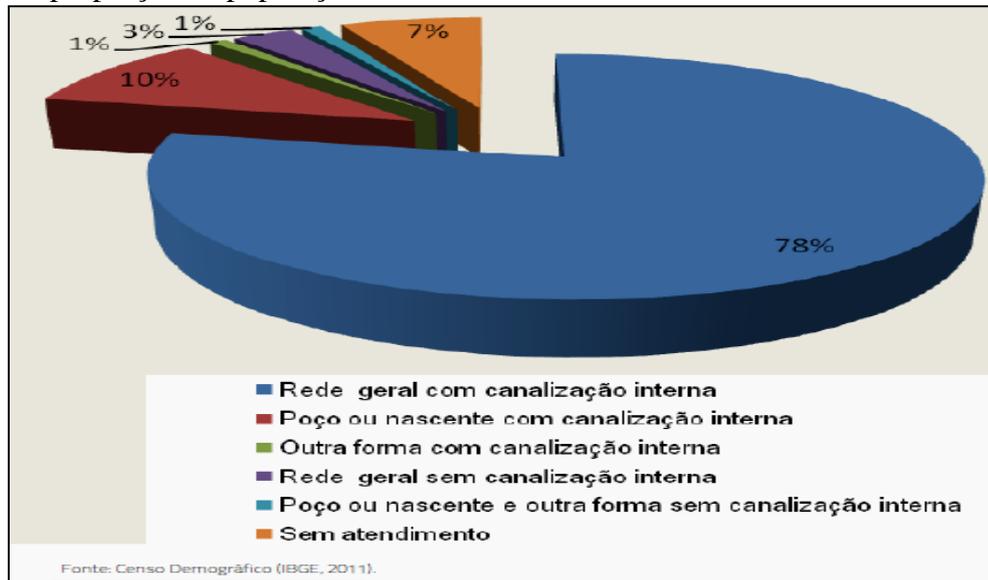
Fontes: Adaptado de Tsutiya, M. T. Escola Politécnica da USP/ SABESP (2006)

Entende-se, portanto, que o abastecimento de água consolida-se em um sistema público, constituído de um conjunto de obras, instalações e serviços, com a finalidade de produzir e distribuir água a uma comunidade, em quantidade e qualidade compatíveis com as necessidades da população, para fins de consumo doméstico, serviços públicos, consumo industrial e outros usos, tendo assim, pelo menos, duas importâncias: Sanitária/Social e Econômica.

Do ponto de vista Sanitário e Social o abastecimento é importante por pretender controlar e prevenir doenças; implantar hábitos higiênicos na população como, por exemplo, a lavagem das mãos, o banho e a limpeza de utensílios e higiene do ambiente. Já pela ótica Econômica, visa aumentar a vida média pela redução da mortalidade; aumentar a vida produtiva do indivíduo, quer pelo aumento da vida média quer pela redução do tempo perdido com doença; facilitar a instalação de indústrias, inclusive a de turismo, e conseqüentemente ao maior progresso das comunidades.

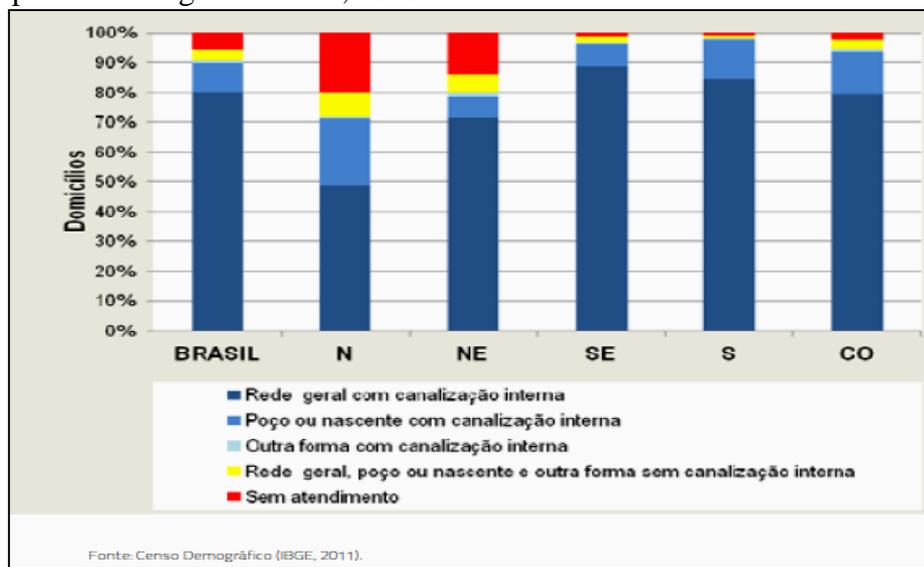
Segundo o Plansab (2014), a situação da cobertura, para a população brasileira, segundo as formas de abastecimento de água é indicada na Figura 4. A distribuição proporcional entre as diversas práticas adotadas para obtenção de água por domicílio em cada macrorregião do País é mostrada na Figura 5.

Figura 4 – Situação da cobertura segundo formas de abastecimento de água no País, 2010, em proporção da população



Fonte: Plansab (2014).

Figura 5 – Soluções e práticas utilizadas para abastecimento de água em proporção de domicílios por macrorregião e Brasil, 2010



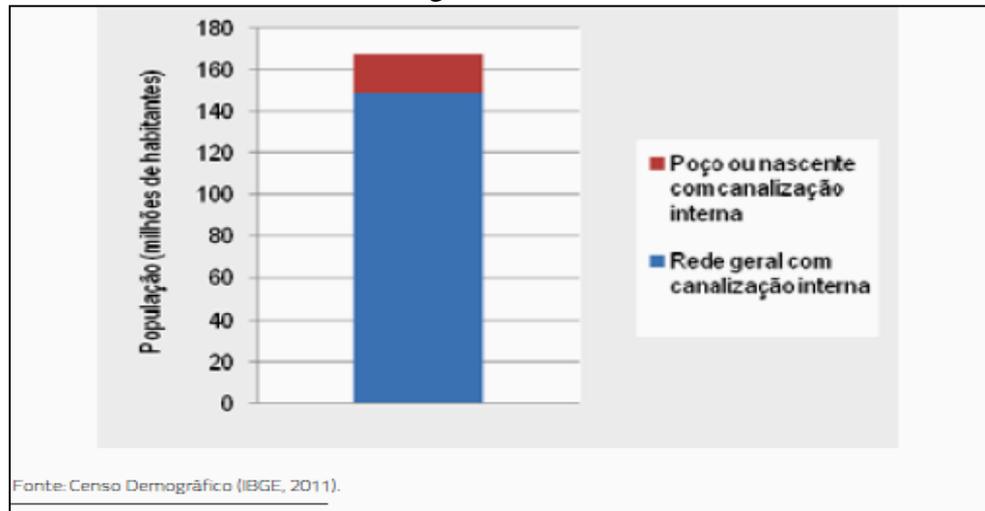
Fonte: Plansab (2014).

Pela Figura 5, nota-se que a região Norte é onde os domicílios, proporcionalmente, mais utilizam água proveniente de poço ou nascente com canalização interna para suprir suas necessidades, seguida pelo Nordeste. As regiões Sudeste e Sul são as que exibem a maior proporção de domicílios com canalização interna ligados à rede geral.

Da população que conta com canalização interna no domicílio, aproximadamente 148,5 milhões de pessoas (86% dos habitantes do Brasil) são atendidas por rede de distribuição. Os

outros 19 milhões consomem água canalizada de poço ou nascente. Essa situação é mostrada na Figura 6.

Figura 6 – População residente em domicílios atendidos com canalização interna segundo as formas de abastecimento de água, Brasil, 2010

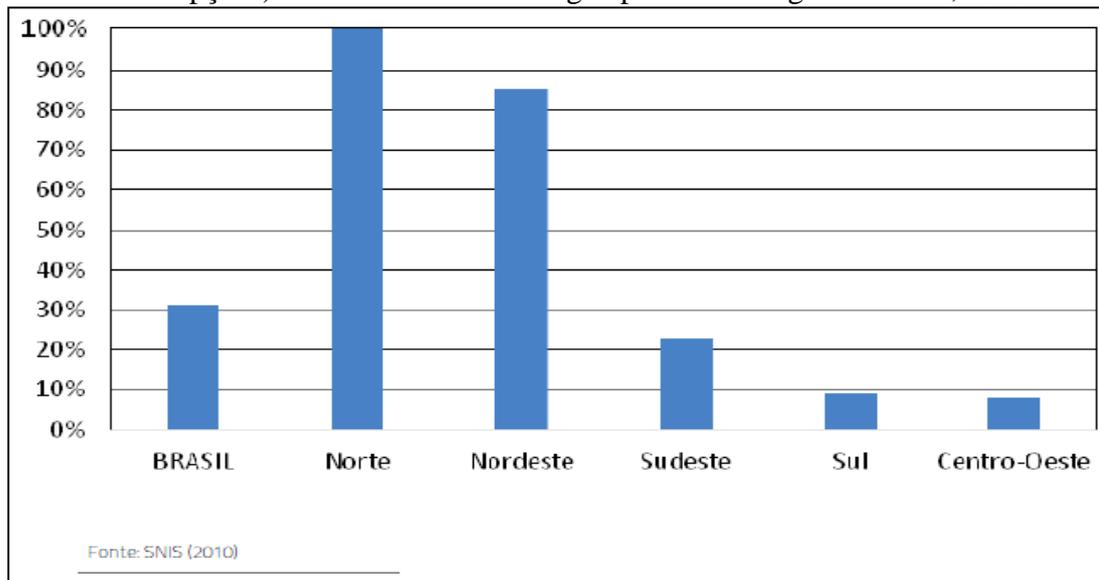


Fonte: Plansab (2014).

Pela Figura 6, observa-se que a população atendida por rede geral canalizada na propriedade ou terreno, por poço ou nascente, cisterna, carro-pipa ou outra forma, sem canalização interna, ou sem atendimento, é maior no Nordeste, onde cerca de 11,4 milhões de pessoas (21,5% de sua população) supriam suas necessidades hídricas de maneira inadequada em 2010. Na sequência, surge a região Norte, com 4,8 milhões de pessoas na mesma situação (31% de seus habitantes). Assim, o Nordeste possui a pior situação absoluta e o Norte, a pior situação relativa.

Quanto à **segurança hídrica** (grifo nosso) para o atendimento da população com acesso à rede geral, segundo o Plansab (2014), os dados do Atlas Brasil – Abastecimento Urbano de Água (ANA, 2010) apresentam as condições atuais de oferta de água para todas as sedes municipais do país, apontando que **55% destas poderão ter abastecimento deficitário até o ano de 2015** (grifo nosso), decorrente de problemas com a disponibilidade hídrica do manancial atualmente utilizado ou da capacidade instalada da produção de água. Por outro lado, para o ano de 2010, encontram-se registrados no SNIS 19,2 milhões de domicílios atingidos com pelo menos uma intermitência no mês. As macrorregiões Norte e Nordeste registraram as maiores proporções de economias atingidas por intermitência em 2010, como pode ser visto na Figura 7.

Figura 7 – Proporção de economias atingidas por intermitência (paralisações ou interrupções) no abastecimento de água por macrorregião e Brasil, 2010



Fonte: Plansab (2014.)

Em relação à qualidade da prestação dos serviços no ano de 2010, conforme dados do Sisagua, aproximadamente 38 milhões de brasileiros receberam água em suas residências, proveniente de 1.046 sistemas públicos de abastecimento de água (SAA) que não atendiam plenamente ao padrão de potabilidade estabelecido pela Portaria nº 2.914/11 do MS relativo ao parâmetro coliformes termotolerantes. Em 2011, esse número girou em torno de 52 milhões de pessoas abastecidas, considerando os dados desconformes de 1.034 SAA (Plansab, 2014).

4.3.4.2 Esgotamento Sanitário, Drenagem Urbana e Resíduos Sólidos.

- **Esgotamento Sanitário**

A Lei Federal N. 11.445/2007, no art. 3º, considera como esgotamento sanitário: as atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente; e como drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final de águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Além disso, a citada Lei considera também no art. 3º:

- Gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal;

- Universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;
- Controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;
- Prestação regionalizada: aquela em que um único prestador atende a 2 (dois) ou mais titulares;
- Subsídios: instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda;
- Localidade de pequeno porte: vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

É importante considerar o destaque que a mesma Lei dá aos recursos hídricos em seu art. 4º, explicitando que os mesmos não são considerados modalidade do Saneamento Básico, deixando-os sob a égide da Lei 9.433/97:

- Art. 4º Os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico.

Parágrafo único. A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso, nos termos da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, de seus regulamentos e das legislações estaduais.

A Norma Brasileira NBR 9648/1986, considera esgotamento sanitário como o despejo líquido constituído de esgotos doméstico e industrial, água de infiltração e a contribuição pluvial parasitária (ABNT, 1986). Ela contempla ainda que esgoto doméstico é o despejo líquido resultante do uso da água para higiene e necessidades fisiológicas humanas; esgoto industrial é o despejo líquido resultante dos processos industriais, respeitados os padrões de lançamento estabelecidos; água de infiltração é toda água proveniente do subsolo, indesejável ao sistema separador e que penetra nas canalizações; e contribuição pluvial parasitária é a parcela do deflúvio superficial inevitavelmente absorvida pela rede de esgoto sanitário.

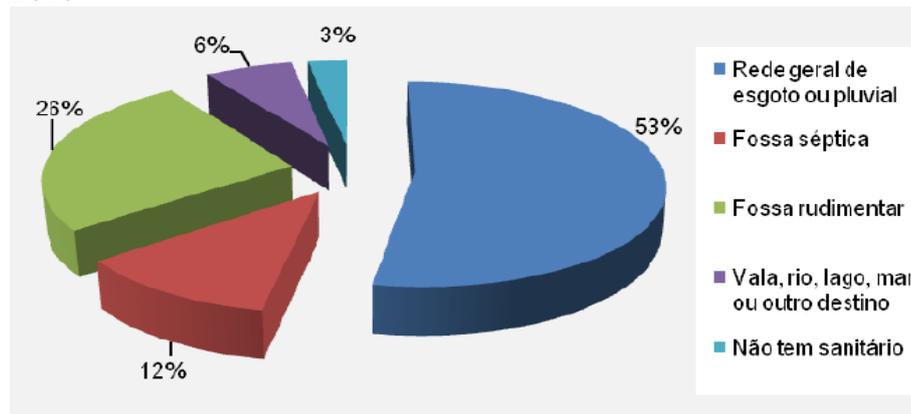
Segundo Dias e Rosso (2012), além das doenças de veiculação hídrica, provocadas pelos organismos encontrados nos esgotos tais como: bactérias, fungos, protozoários, vírus e helmintos; outras existem em que a água pode ser um veículo indireto, sendo o “habitat” para os vetores que transmitem. É o caso da malária, febre amarela, dengue, etc.

Para esses autores os sistemas de esgotos de uma cidade contemplam o escoamento dos esgotos sanitários e os esgotos pluviais. O sistema de esgotamento sanitário é a integração dos componentes responsáveis pela coleta, transporte, tratamento e disposição final dos esgotos

sanitários. Destacam-se como principais ganhos do esgotamento sanitário a diminuição do despejo “in natura”, no solo, rios, córregos e nascentes, que além de degradar o meio ambiente causa prejuízos a saúde pública, tanto por disseminar doenças através do contato direto com a água contaminada e seus despejos quanto por proliferar vetores (ratos, baratas, mosquitos, entre outros); evita a contaminação do meio ambiente; previne a proliferação de doenças relacionadas ao esgoto a céu aberto e melhora a qualidade de vida da população.

De acordo com o Plansab (2014), a situação do afastamento dos esgotos sanitários é indicada na Figura 8. Observa-se que, em 2010, 35% da população brasileira contavam com soluções inadequadas para o afastamento de seus esgotos (lançamento em fossa rudimentar, rio, lago ou mar, ou outro escoadouro, ou não tem banheiro ou sanitário). Além disso, dados da PNSB 2008 indicam que apenas 53% do volume de esgotos coletados recebiam algum tipo de tratamento, antes de sua disposição no ambiente.

Figura 8 – Formas de afastamento dos esgotos sanitários no Brasil (proporção da população), 2010

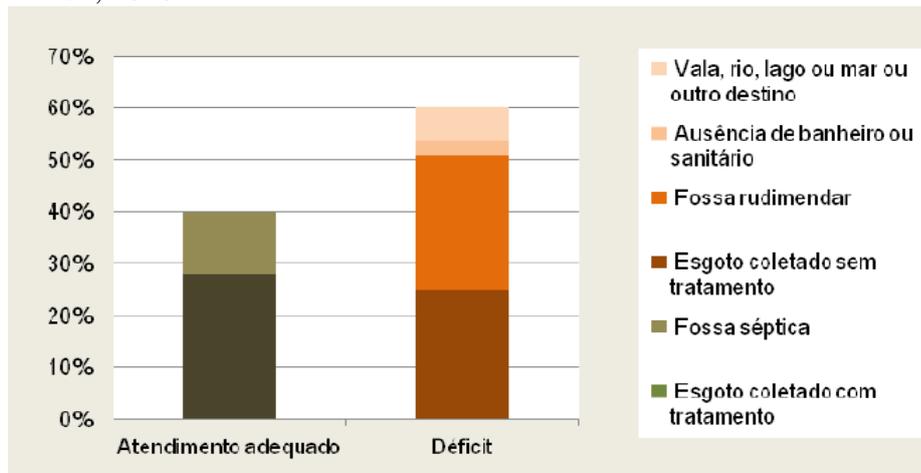


Fonte: Censo Demográfico (IBGE, 2011).

Fonte: Plansab (2014).

O déficit de atendimento por esgotamento sanitário reflete, além da inacessibilidade ao seu afastamento nos domicílios, a parcela da população interligada a rede, mas não servida por sistema de tratamento. Assim, como pode ser observado na Figura 9, enquanto 48% da população possuem condições adequadas para disposição de seus dejetos, o restante é composto, em sua maioria, pela fração de rede não interligada à unidade de tratamento e por fossas rudimentares, denominação genérica utilizada pelo IBGE para “fossas negras, poço, buraco, etc.”, dentre as quais se encontram os diversos outros tipos de fossa, à exceção da séptica. Compõe ainda o déficit a parcela de domicílios sem sanitário, bem como o lançamento direto dos efluentes em escoadouros de forma indevida.

Figura 9 – Atendimento e déficit em esgotamento sanitário em proporção da população do Brasil, 2010

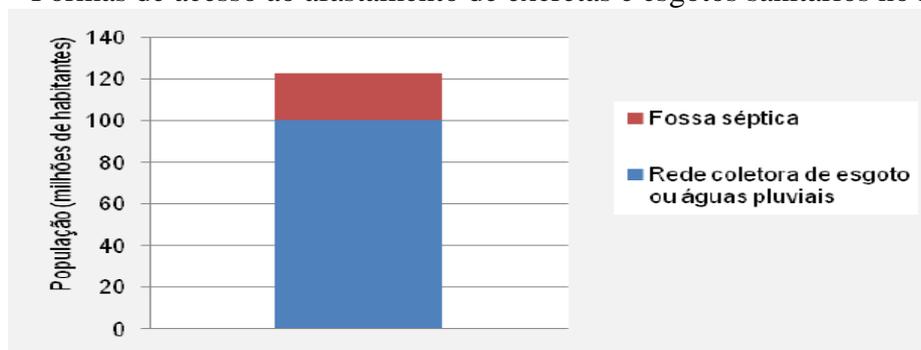


Fonte: Censo Demográfico (IBGE, 2011).

Fonte: Plansab (2014)

Dados do Censo Demográfico, base 2010, apontam que aproximadamente metade da população do País dispõe esgotos domésticos em rede coletora de esgotos ou de águas pluviais (IBGE, 2011). Mais de 20 milhões de brasileiros têm a fossa séptica como solução para seus dejetos, como pode ser visto na Figura 10.

Figura 10 – Formas de acesso ao afastamento de excretas e esgotos sanitários no Brasil, 2010

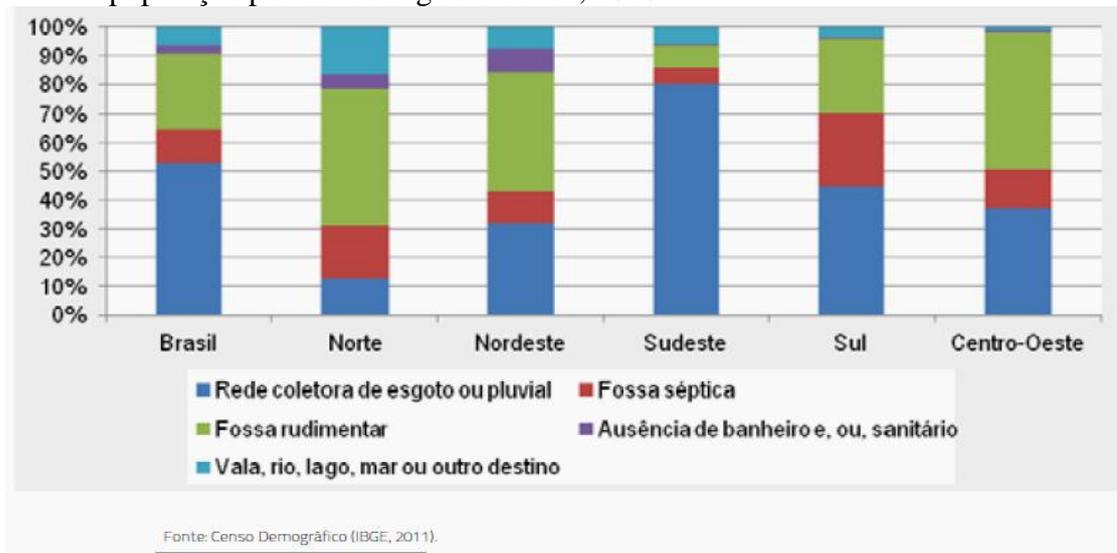


Fonte: Censo Demográfico (IBGE, 2011).

Fonte: Plansab (2014)

Na Figura 11 é apresentada a distribuição proporcional entre as diversas práticas de afastamento de dejetos adotadas em cada macrorregião. **As regiões de maior déficit proporcional são a Centro-Oeste (50%), a Nordeste (56%) e a Norte (69%).** Em todas as macrorregiões, a prática inadequada que mais impacta o déficit é a fossa rudimentar, que inclui formas de disposição de excretas ou de efluentes de grande impacto para o meio ambiente e para a saúde humana (Plansab, 2014).

Figura 11 – Práticas utilizadas para afastamento de esgotos sanitários em proporção da população por macrorregião e Brasil, 2010



Fonte: Plansab (2014)

- **Drenagem Urbana**

O tema manejo de águas pluviais no âmbito da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB (IBGE, 2010), refere o sistema de drenagem como de importância fundamental no planejamento das cidades, dado que consiste no controle do escoamento das águas de chuva, para evitar os efeitos adversos (enchentes, inundações, por exemplo) que podem representar sérios prejuízos à saúde, à segurança e ao bem-estar da sociedade. Tal sistema contempla pavimentação de ruas, implantação de redes superficial e subterrânea de coleta de águas pluviais e sua disposição final. A Lei 11.455/07, no seu Art. 3º, letra d, considera-se **drenagem e manejo das águas pluviais urbanas** (grifo nosso) como: conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB (IBGE, 2010), com base em dados de 2008, aponta que dentre as 5.266 entidades prestadoras do serviço de manejo de águas pluviais no Brasil, 5.145 eram constituídas como órgãos da administração direta do poder público. Merece nota ainda que, do total de entidades, 5.243 pertenciam à esfera municipal. Disto resulta que a política de manejo de águas pluviais, que ainda se desenvolve carente de planejamento, é fortemente atrelada à gestão municipal do saneamento ambiental. A iniciativa privada tem pouco peso na execução deste serviço, havendo 13 entidades privadas, sendo dez identificadas como empresas e três como associações. A Figura 12 ilustra esta posição.

Figura 12 – Entidades prestadoras de serviços de manejo de águas pluviais

Entidades prestadoras de serviço de manejo de águas pluviais, por esfera administrativa, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2008							
Grandes Regiões e Unidades da Federação	Entidades prestadoras de serviço de manejo de águas pluviais						
	Total	Esfera administrativa					
		Federal	Estadual	Municipal	Privada	Interfederativa	Intermunicipal
Brasil	5 266	1	9	5 243	13	-	-
Norte	406	-	-	403	3	-	-
Nordeste	1 618	-	2	1 610	6	-	-
Maranhão	209	-	-	209	-	-	-
Piauí	223	-	-	223	-	-	-
Ceará	183	-	-	183	-	-	-
Rio Grande do Norte	167	-	-	166	1	-	-
Paraíba	222	-	-	222	-	-	-
Pernambuco	172	-	-	167	5	-	-
Alagoas	87	-	2	85	-	-	-
Sergipe	75	-	-	75	-	-	-
Bahia	280	-	-	280	-	-	-
Sudeste	1 647	1	4	1 638	4	-	-
Sul	1 172	-	1	1 171	-	-	-
Centro-Oeste	423	-	2	421	-	-	-

Fonte: IBGE (2010)

A Figura 13 ilustra a posição dos municípios, total, e com sistema de drenagem urbana segundo as grandes regiões e as unidades da federação.

Figura 13 – Tipo de rede coletora de sistemas de drenagem urbana

Municípios, total e com sistema de drenagem urbana subterrâneo, por tipo de rede coletora, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2000/2008								
Grandes Regiões e Unidades da Federação	Municípios							
	Total		Com sistema de drenagem urbana subterrâneo					
			Total		Tipo de rede coletora			
					Unitária ou mista		Separadora	
2000	2008	2000	2008	2000	2008	2000	2008	
Brasil	5 507	5 564	3 690	4 019	806	987	3 019	3 384
Norte	449	449	137	189	9	24	130	175
Nordeste	1 787	1 793	798	860	374	391	455	548
Maranhão	217	217	14	59	-	3	14	57
Piauí	221	223	18	22	-	3	18	21
Ceará	184	184	103	126	28	40	76	94
Rio Grande do Norte	166	167	9	17	5	6	5	12
Paraíba	223	223	143	140	56	72	89	93
Pernambuco	185	185	161	153	125	121	51	50
Alagoas	101	102	70	65	19	29	52	40
Sergipe	75	75	71	64	44	22	27	49
Bahia	415	417	209	214	97	95	123	132
Sudeste	1 666	1 668	1 409	1 525	219	353	1 272	1 372
Sul	1 159	1 188	1 087	1 115	196	213	910	960
Centro-Oeste	446	466	259	330	8	6	252	329

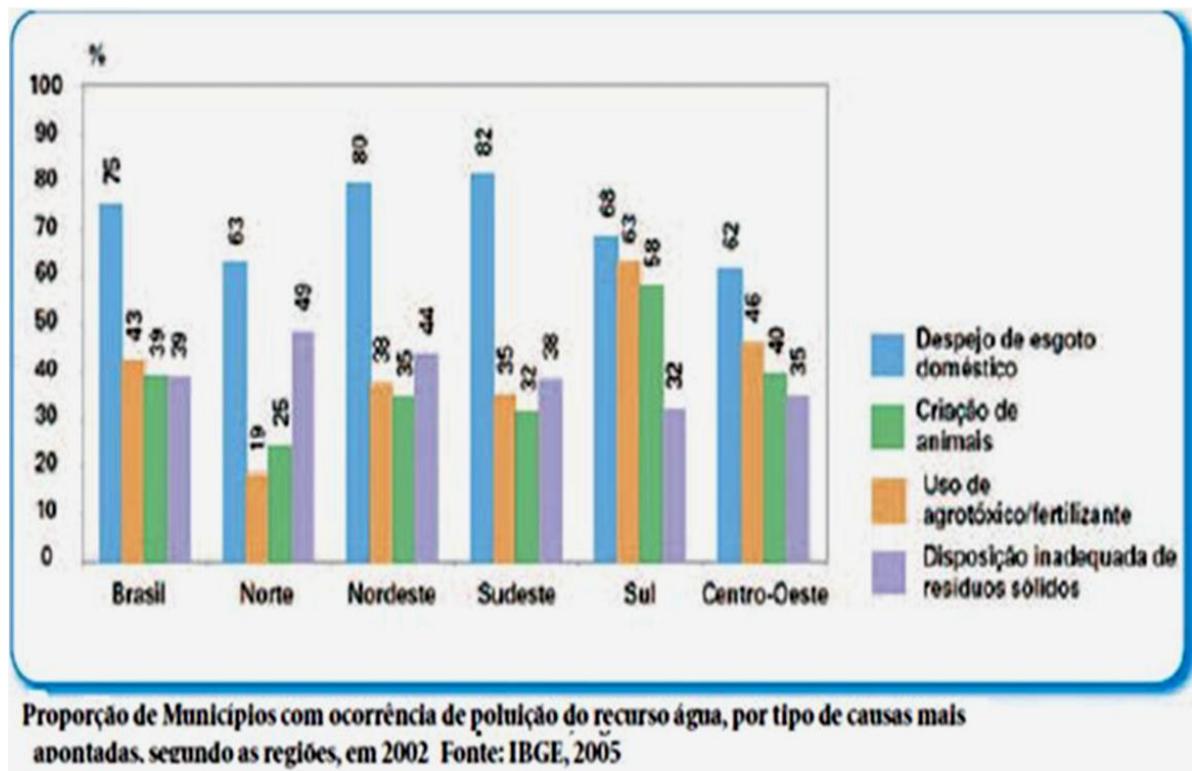
Fonte: IBGE (2010)

O descaso com a implementação de políticas públicas de limpeza pública e de drenagem urbana, durante os muitos anos vivenciado no Brasil, a par com o intenso crescimento das cidades, provoca importantes impactos nos recursos hídricos resultantes do carregamento de resíduos sólidos domésticos, que contribuem para as enchentes e inundações urbanas,

influenciadas também pela modificação do uso e ocupação do solo.

Importante registrar que mais de 80% dos esgotos domésticos (incluem as águas contendo matéria fecal e as águas servidas, resultantes de banho e de lavagem de utensílios e roupas), in natura, são lançados e se distribuem por córregos, ruas, sistemas de drenagem, contaminando mananciais. Assim, há percentuais significativos de descontrolado das águas urbanas e a visão setorizada da infra-estrutura de abastecimento e esgotamento sanitário, ainda precário, contribui para uma ineficiência da parte que é tida como controlada, fazendo ruim o desempenho da operação e manutenção dos sistemas de drenagem, naturais ou artificiais, existentes. Dentre as interfaces com a drenagem, apontava-se já em 2002 ser o lançamento de esgotos domésticos uma das principais causas de poluição das águas por região geográfica do Brasil (IBGE, 2005), como ilustra a Figura 14.

Figura 14 – Causas de poluição da água por região geográfica do Brasil



Fonte: IBGE (2005)

O PNSB de 2008 (IBGE, 2010) levantou, em 5.204 dos 5.565 municípios brasileiros, dados sobre a ocorrência de inundações em um período de cinco anos prévios à pesquisa. Traz também informações sobre demandas especiais por drenagem urbana para atenuação de problemas ocasionados pela ocupação em áreas não saneadas, de encostas e taludes sujeitos a

deslizamento de terra, entre outros.

Os dados indicam 2.257 municípios, em um período de cinco anos, atingidos por um ou mais eventos de inundações. Os dados da Sedec - Secretaria Nacional de Defesa Civil, por sua vez, indicam a ocorrência de 1.330 eventos de inundações em 1.139 municípios, no período de 2007 a 2009. Dentre os municípios atingidos por inundações, 57 notificaram à Sedec terem sido acometido por desastres em decorrência de alagamentos, 524 em decorrência de enxurradas e 481 municípios em decorrência de enchentes.

Segundo a PNSB 2008, nos 2.278 municípios que relataram problemas de inundação, nos 5 anos anteriores à Pesquisa, houve ampliação ou melhoria do sistema de manejo de águas pluviais em 1.862 destes. Dentre os referidos municípios que foram alvo de melhorias, 510 apresentavam áreas de risco em taludes e encostas sujeitas a deslizamentos, no perímetro urbano, e em 771 registrou-se a presença de problemas de erosão que afetam o sistema de drenagem urbana.

Dentre os municípios que participaram da PNSB 2008, 43% afirmaram ter tido problemas com enchentes ou inundações em um período de cinco anos. Desse total, a região que acusa a maior proporção de registros é a Sudeste, com 52% dos municípios. Nas regiões Sul e Nordeste, 43% e 40% do respectivo universo de municípios relataram problemas de enchentes ou inundações. O Quadro 5 mostra que, dentre os municípios que participaram da PNSB 2008, aqueles que apresentam maior número de ocorrência de inundação foram os de maior faixa populacional.

Quadro 5 – Ocorrência de enchentes e inundações no período de cinco anos segundo faixa populacional

Faixa populacional dos municípios	Total de municípios que participaram da PNSB 2008	Municípios com existência de inundações
Até 5.000 hab	1279	279 22%
De 5.001 a 20.000 hab	2505	998 40%
De 20.001 a 100.000 hab	1196	770 64%
De 100.001 a 500.000 hab	192	178 93%
Mais de 500.000 hab	32	32 100%
Total	5.204	2.257 43%

Fonte: PNSB (IBGE, 2008)

Fonte: Plansab (2014)

Segundo o Plansab (2014), a ausência de planejamento urbano, a urbanização descontrolada, a impermeabilização em larga escala do solo urbano, a ocupação dos fundos de vale e a falta de instrumentos legais de controle na fonte do impacto da impermeabilização do

solo urbano encontram-se dentre as raízes dos problemas decorrentes das inundações urbanas. Tudo isso traz uma evidência da precariedade que caracteriza o trato das questões ligadas ao manejo e drenagem de águas pluviais nas cidades brasileiras.

- **Resíduos Sólidos**

A Lei 12.305/2010 estabeleceu a Política Nacional de Resíduos Sólidos Urbanos e possibilitou um conjunto de alternativas para a resolução ou redução dos danos causados ao meio ambiente em decorrência do aumento da quantidade gerada de lixo. Essa lei permitiu, por exemplo, o estímulo para a reciclagem ou reutilização dos resíduos que ofereçam essa condição, bem como à implantação de Aterros Sanitários.

Ela determina, em seu artigo 8º, como instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

- I - os planos de resíduos sólidos;
- II - os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;
- III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- V - o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;
- VI - a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
- VII - a pesquisa científica e tecnológica;
- VIII - a educação ambiental;
- IX - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;
- X - o Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;
- XI - o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir);
- XII - o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa);
- XIII - os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde;
- XIV - os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;
- XV - o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;
- XVI - os acordos setoriais;
- XVII - no que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, entre eles:
 - a) os padrões de qualidade ambiental;

- b) o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais;
- c) o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;
- d) a avaliação de impactos ambientais;
- e) o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima);
- f) o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

XVIII - os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta; XIX - o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

Para o Ministério do Meio Ambiente - MMA (2014) há muito que se fazer e avançar na problemática da geração, manejo e destinação adequados dos resíduos sólidos, mas estabelecer diretrizes e metas, já põe o Brasil em uma posição de destaque no engrentamento da questão. No sítio do MMA, destaca-se que a Lei sancionada incorpora conceitos modernos de gestão de resíduos sólidos e se dispõe a trazer novas ferramentas à legislação ambiental brasileira. Ressaltam-se alguns desses aspectos quais sejam:

- Acordo Setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;
- Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos pela minimização do volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como pela redução dos impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;
- Logística Reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social, caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;
- Coleta seletiva: - coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;
- Ciclo de Vida do Produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;
- Sistema de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos - SINIR: tem como objetivo armazenar, tratar e fornecer informações que apoiem as funções ou processos de uma organização. Essencialmente é composto de um sub-sistema formado por pessoas, processos, informações e documentos, e um outro composto por equipamentos e seu meios de comunicação;
- Catadores de materiais recicláveis: diversos artigos abordam o tema, com o incentivo a mecanismos que fortaleçam a atuação de associações ou cooperativas, o que é fundamental na gestão dos resíduos sólidos;

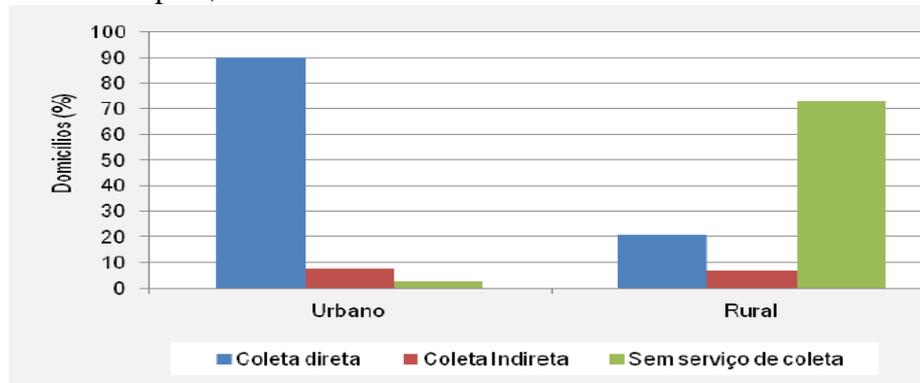
- Planos de Resíduos Sólidos: O Plano Nacional de Resíduos Sólidos a ser elaborado com ampla participação social, contendo metas e estratégias nacionais sobre o tema. Também estão previstos planos estaduais, microrregionais, de regiões metropolitanas, planos intermunicipais, municipais de gestão integrada de resíduos sólidos e os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Contudo, reconhece-se que os municípios, principalmente os de pequeno porte, enfrentam grandes dificuldades em estabelecer a sua política, em face a restrição orçamentária e deficiência em quadros técnicos que tornam a perspectiva de soluções em um horizonte bem distante.

Segundo o Plansab (2014), a situação do serviço de coleta dos resíduos sólidos domiciliares (RSD), segundo dados do Censo Demográfico de 2010, é indicada na Figura 15. Em 2010, estima-se que, enquanto 90% dos domicílios urbanos tinham coleta direta de lixo, na área rural 72% dos domicílios não dispunham de qualquer tipo de coleta de seus resíduos. De acordo com dados do Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2011), dentre a população atendida, a maior cobertura encontra-se na região Sudeste, com 89,5%, e a menor no Nordeste, com 63,2%. Com exceção das regiões Norte e Nordeste, as demais macrorregiões ultrapassaram 80% de cobertura à população, estando acima da proporção nacional.

Para o afastamento de RSD, conforme apresentado na Figura 16, verifica-se que, dentre a parcela da população estimada em condição de déficit, a prática de queimar ou enterrar os resíduos em terrenos próprios é significativa em, praticamente, todas as macrorregiões do País, representando mais de 50% das práticas consideradas inadequadas, exceto na região Sudeste.

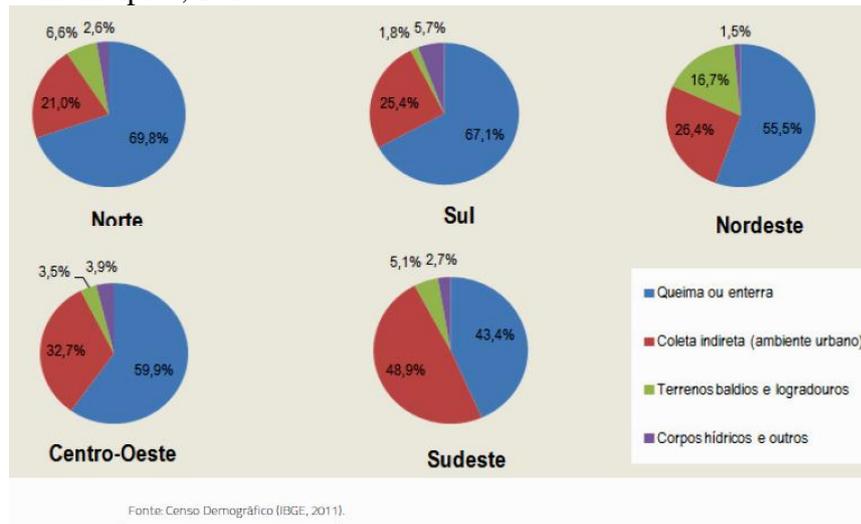
Figura 15 – Tipo de coleta domiciliar de RSD nas áreas urbana e rural do País, em proporção dos municípios, 2010



Fonte: Censo Demográfico (IBGE, 2011).

Fonte: Plansab (2014)

Figura 16 – Tipo de coleta domiciliar de RSD nas áreas urbana e rural do País, em proporção dos municípios, 2010



Fonte: Censo Demográfico (IBGE, 2011).

Fonte: Plansab (2014).

Ainda segundo o Plansab (2014), o Nordeste é a região do País com maior contingente de pessoas em condição de déficit quanto ao afastamento dos RSD: em 2010 eram 19 milhões de pessoas sem serviços adequados de coleta. A região Sudeste apresenta o segundo contingente populacional com RSD coletados indiretamente e jogados em terrenos baldios ou logradouros.

4.3.5 Algumas Metas, Investimentos e Perspectivas para o Saneamento Básico

- **Metas**

As metas de curto, médio e longo prazo - 2018, 2023 e 2033 - estabelecidas no Plansab foram definidas a partir da evolução e da situação atual dos indicadores (*ex.: número de*

domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna), com base na análise do déficit, sendo em alguns casos necessário operar com estimativas desta situação. Para os indicadores foram estabelecidas metas progressivas de expansão e qualidade dos serviços, para as cinco macrorregiões (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste) e para o País. Tais metas serão instrumentos para o acompanhamento da execução da política ao longo dos próximos 20 anos, por meio do monitoramento e avaliação, tendo em vista a implementação dos programas e ações previstos no Plansab e os correspondentes esforços dos governos federal, estaduais e municipais. O Quadro 6 exemplifica as metas estabelecidas para ampliar a cobertura do abastecimento de água.

Quadro 6 – Metas para serviço saneamento básico nas macrorregiões e no País (em %).

Indicador	Ano	Brasil	N	Ne	Se	S	CO
A1 % de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna	2010	90	71	79	96	98	94
	2018	93	79	85	98	99	96
	2023	95	84	89	99	99	98
	2033	99	94	97	100	100	100
A3 % de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna	2010	61	38	42	85	94	79
	2018	67	43	53	91	96	88
	2023	71	46	60	95	98	93
	2033	80	52	74	100	100	100

Fonte: Adaptado do Plansab (2014)

Em relação às Unidades da Federação, são apresentadas as principais metas a serem atingidas pelos serviços de saneamento básico. Como exemplo, estão colocadas no Quadro 7 as metas (Água: A; Esgoto: E; Coleta de Resíduo: R) para o a Região Nordeste do Brasil, com destaque para o Estado da Bahia.

Quadro 7 – Metas para serviços de saneamento básico nas unidades da federação (em %)

Região	UF	Indicadores*											
		A1				E1				R1			
		2010	2018	2023	2033	2010	2018	2023	2033	2010	2018	2023	2033
NE	MA	63	74	80	94	27	48	61	88	67	80	89	100
	PI	75	83	88	98	29	51	65	93	79	87	93	100
	CE	81	87	91	99	43	58	67	85	77	86	92	100
	RN	86	92	95	100	45	57	65	79	89	93	96	100
	PB	80	84	86	92	49	60	66	79	88	93	96	100
	PE	80	84	87	91	55	65	71	84	88	93	96	100
	AL	79	85	89	97	33	52	63	87	80	88	93	100
	SE	84	88	91	97	50	62	70	84	90	94	96	100
	BA	81	88	93	100	52	63	70	84	77	86	92	100

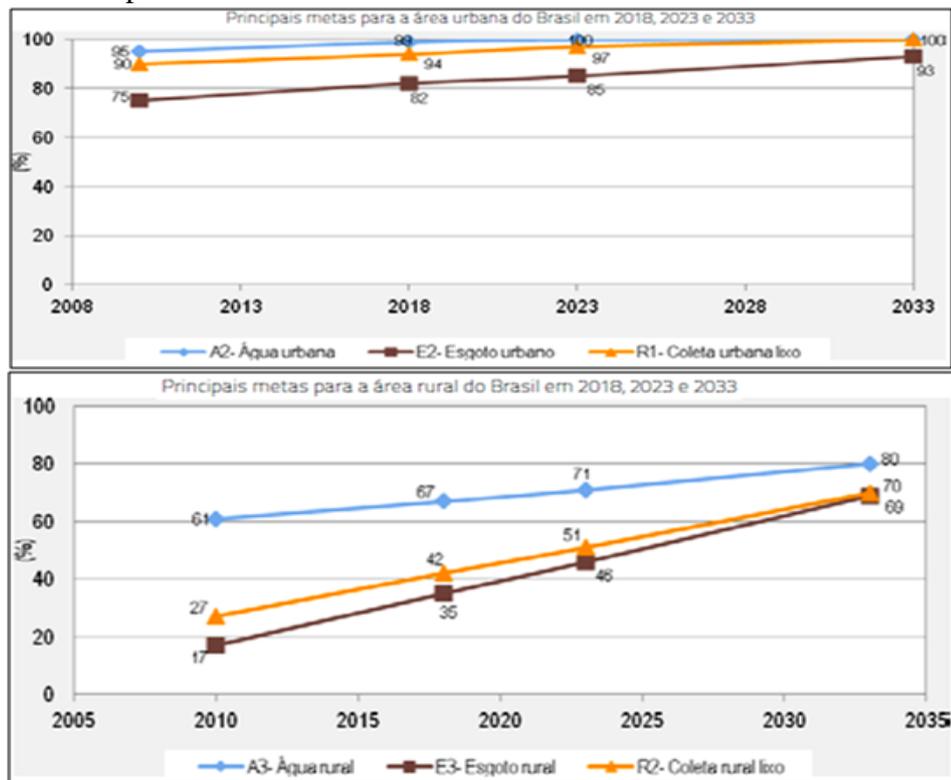
Fonte: Adaptado do Plansab (2014)

De acordo com as metas, o desafio da universalização está posto para os **serviços de abastecimento de água potável** e de coleta de resíduos domiciliares em todas as áreas urbanas, em 2023 e 2033, respectivamente, bem como para a instalação de unidades hidrossanitárias em todo o território nacional até 2033.

O Plansab destaca, dentre outras metas propostas, os índices relativamente baixos esperados na área rural, com exceção das regiões Sudeste e Sul. A Figura 17 sintetiza essa situação no País, projetando para as áreas urbana e rural, respectivamente, as metas para a cobertura pelos serviços de água e esgotos e coleta dos resíduos domiciliares em 2018, 2023 e 203. As desigualdades na prestação de serviços de saneamento básico, como se observada na comparação dos gráficos da Figura 17, justificam segundo o Plansab um Programa de Saneamento Rural que contemple toda a população da área rural no País.

- **Investimentos previstos no Plansab**

Segundo o Plansab (2014), o alcance das metas pressupõe a efetivação de investimentos provenientes das esferas federal, estaduais e municipais, além de investimentos por parte dos prestadores e de agentes internacionais. Nas metas, o investimento federal incluiria os recursos do PAC 1 e PAC 2 ainda não realizados, já que a estimativa de investimentos tem como ponto de partida o momento anterior à incidência de impactos significativos desses programas sobre os indicadores projetados.

Figura 17 – Metas para as áreas urbanas e rurais do Brasil

Fonte: Plansab (2014)

Valeria mencionar que o alcance da universalização dos serviços representa um enorme desafio para o país. Como ilustração, só para os segmentos abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, para que a meta seja atingida em 20 anos, ou seja, até o ano de 2033, o Plansab estima que são necessários R\$ 304 bilhões em investimentos sendo R\$ 122 bilhões em água e 182 bilhões em esgoto. A Tabela 2 detalha esta previsão, contendo inclusive o valor mínimo esperado para ser aplicado nos próximos 10 anos.

Tabela 2 – Investimentos para universalização do saneamento

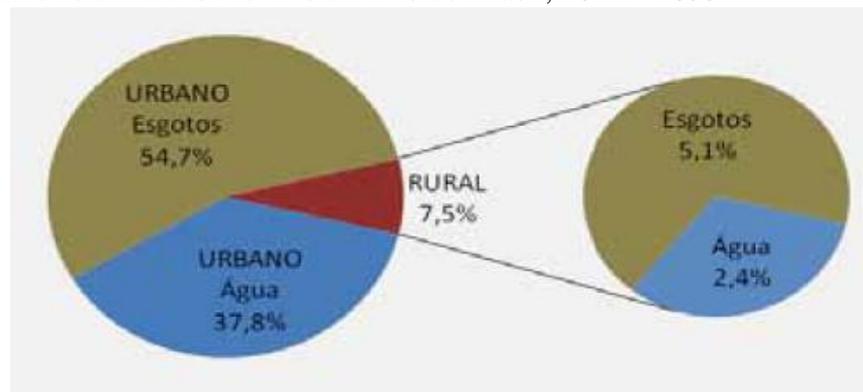
Período	Ação	Investimentos (em R\$ milhões)		
		Estrutural	Estruturante	Total
2014 a 2018	Água	25.493	9.445	34.938
	Esgotos	46.029	6.500	52.528
2014 a 2023	Água	54.567	18.890	73.457
	Esgotos	81.737	12.999	94.736
2014 a 2033	Água	84.386	37.763	122.149
	Esgotos	156.666	25.226	181.893
Total Água e Esgoto		241.052	62.989	304.042

Fonte: Adaptado do Plansab (2014)

Nota: Medidas estruturais: constituídas por obras/intervenções físicas em infraestrutura de saneamento; Medidas estruturantes: além de garantir intervenções para a modernização/ reorganização de sistemas, dão suporte político e gerencial à sustentabilidade da prestação de serviços.

Haverá preponderância dos investimentos nas áreas urbanas, 92,5% dos investimentos totais, até 2033, conforme Figura 18. **Nas áreas rurais os investimentos estimados concentram-se nas regiões Nordeste e Sudeste**, que apresentam as maiores demandas em função de seu maior estoque de população não atendida, relativamente alto quando comparado com o restante do País.

Figura 18 – Necessidades de investimentos em abastecimento de água potável e esgotamento sanitário em áreas urbanas e rurais do Brasil, 2014 a 2033



Fonte: Plansab (2014)

No que diz respeito à distribuição dos investimentos em expansão e reposição dos serviços, verifica-se cerca da metade do total a ser investido será em expansão da coleta e interceptação dos esgotos e **em expansão da produção e distribuição de água potável** respectivamente, 33,6% e 16,3% do total, a ser investido em abastecimento de água e esgotamento sanitário de 2014 a 2033 (Figura 19).

Figura 19 – Necessidades de investimentos em expansão e reposição em abastecimento de água potável e esgotamento sanitário no Brasil, de 2014 a 2033 (em %)



Fonte: Plansab (2014)

- **Perspectivas a respeito do Plansab**

Segundo opinião da AESBE – Associação das Empresas de Saneamento Básico Estaduais (veiculada na Revista Sanear, Ano VI, nº 23 Janeiro/2014), embora seja inquestionável que aprovação do Plansab representa um grande passo para o saneamento no país, esse *Plano*, que define estratégias para o alcance da universalização dos serviços nos próximos 20 anos, exacerba na quantidade de estratégias listadas, as apresenta de forma generalista e não prioriza diretrizes, o que confere ao texto um caráter muito mais intencional que diretivo.

A AESBE ainda registra que o *Plano* determina como metas o atingimento de 100% de cobertura no abastecimento de água potável para a área urbana, ou de 99% quando incluídas as áreas rurais, e de 93% no esgotamento sanitário para a área urbana, ou de 92% quando também incluídas as áreas rurais. Para a conquista desse horizonte, o plano estima a necessidade de investimentos da ordem de R\$ 508,5 bilhões, até o ano de 2033, para universalizar os serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais urbanas. Desse valor total, R\$ 299,9 bilhões serão oriundos dos agentes federais e R\$ 208,6 bilhões dos estados, municípios, organizações internacionais e setor privado.

O volume demandado de investimentos é muito expressivo, sendo necessária uma média de R\$ 15,2 bilhões/ano, um valor maior, inclusive, da meta (ainda não cumprida) estipulada para o PAC de R\$ 10 bilhões. A questão que se coloca é como o setor deverá ser estruturar para fazer frente a este desafio e, mais do que isto, o que é necessário para ele ser alcançado. Sobre este aspecto, diz Albuquerque (2014): *“é inegável que o aumento dos recursos disponíveis para investimento e a existência de um marco regulatório para o setor, além das leis de PPPs, concessões e de consórcio público, oferecem os mecanismos institucionais mínimos para possibilitar a expansão dos serviços. Porém, eles ainda não são suficientes”*.

Sobre o futuro de setor de saneamento, Albuquerque e Ferreira (2012, apud Albuquerque, 2014) apontam para a manutenção do predomínio da prestação pública nos serviços de água, uma vez que as *CESBs* não abrirão mão das receitas oriundas destes serviços pela grande representatividade das mesmas na sua arrecadação ou pelo simples desinteresse em conceder ao setor privado um bem público, e para uma maior participação das concessionárias privadas nos serviços de esgotamento sanitário. Isto porque, dizem os esses autores, a situação do esgotamento sanitário é muito preocupante e a demanda por investimentos enorme, de modo que o setor público não conseguirá, sozinho, atendê-la no curto/médio prazos. Esta participação

pode se dar através da concessão, pelos municípios, dos serviços de saneamento para o setor privado (via PPS) ou por meio do estabelecimento de parcerias com o setor público, seja com as CESBs ou com os próprios municípios.

O que se deduz é que os formuladores de política pública devem permanecer atentos às necessidades do setor para apoiar o Plansab com medidas que ajudem o seu desenvolvimento. Para tal, como está previsto, o Plano deverá ser revisado periodicamente, não ultrapassando o prazo de 4 anos, antes da elaboração do Plano Plurianual (PPA) e avaliado anualmente com base nos indicadores de monitoramento, resultado e de impacto previstos no próprio documento. Os governos, nas esferas federal, estadual e municipal, devem, sempre que possível, atuar conjuntamente e se articular para que os projetos sejam, com efetividade, desenvolvidos e implantados.

4.4 PLANEJAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS

O saneamento básico, como campo de políticas e de gestão públicas, reflete ainda uma gestão fragmentada de seus componentes e desarticulada de outros campos de ação pública, o que tende a dificultar a resposta aos desafios do desenvolvimento social do Brasil. Tanto os marcos legais quanto os institucionais relativos à área de saneamento guardam importantes e óbvias interfaces com a área de recursos hídricos. E trata-se de uma relação biunívoca: a legislação de uma área influencia a outra e vice-versa, e existem temas comuns tratados pelas duas áreas, enquanto estruturas do aparelho do Estado.

Assim considerado, a introdução da transversalidade para promover a articulação das estruturas setoriais e a intersectorialidade, com o compartilhamento e o diálogo entre tecnologias e práticas setoriais, são estratégias que visam a preparar o Estado para o processo de metamorfose das instituições (Plansab, 2014). Em que pese a lógica vigente, de restringir, apenas à prestação dos serviços, a tomada de decisão que afeta uma gama tão ampla de interesses e serviços públicos, como é o saneamento básico, há que se considerar, necessariamente, todas as inter-relações com a gestão ambiental, com a **gestão dos recursos hídricos** (grifo nosso) e o uso e ocupação do solo, entre outras interfaces importantes.

A preocupação e discussão sobre os recursos hídricos vão muito além da arena tecnicista. Por tratar-se de um tema de alcance global, muitos são os setores que se interessam pelo recurso água, tornando-o um objeto de estudo multidisciplinar.

As questões sobre a sua disponibilidade, o acesso à água, as demandas e os usos múltiplos desses recursos, trazem como um dos grandes desafios o planejamento e a gestão de

sistemas de recursos hídricos, uma vez que, entre os interesses sociais e econômicos, emergem conflitos e até confrontos nos quais o governo percebe a necessidade de arbitrar alternativas que possam dirimir tais situações.

As leis e o conjunto de políticas públicas se tornam primordiais para o ordenamento dos usos e formulação de diretrizes que permitam o desenvolvimento socioeconômico em uma visão prospectiva da oferta e demanda dos recursos hídricos.

O Brasil conta com o Plano Nacional de Recurso Hídricos - PNRH, desde 2006, preconizado que foi pela Lei Federal No. 9.433, de 08 de janeiro de 1997, conhecida como a *Lei das Águas do Brasil*, que estabelece, entre outras coisas, os fundamentos, a estrutura de planejamento e a gestão de recursos hídricos do País e nos estados federados. A partir desse instrumento, que para a sua elaboração contou com a ampla participação da sociedade civil, o Brasil passou a enfrentar os problemas relacionados à água em suas variadas faces.

Nessa perspectiva, este tópico do trabalho contextualiza e apresenta, de forma resumida, as características sobre a Região de Planejamento e Gestão das Águas XI (RPGA XI) e suas Unidades de Balanço (UB), mais particularmente a UB 11.2 na qual se encontra o território do município de Santanópolis - BA. Os dados e informações foram analisados à luz do PNRH (2006), do Plano Estadual de Recursos Hídricos da Bahia- PERH/BA (2004) e no documento “Balanço Hídrico do Estado da Bahia, 2012”.

4.4.1 - O Estado da Bahia e o Plano Nacional de Recursos Hídricos

A Lei Federal No. 9.433/1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, definiu no seu Capítulo I - Dos Fundamentos, Art. 1, que “A *Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:*

- I) a água é um bem de domínio público;*
- II) a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;*
- III) em situações de escassez o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;*
- IV) a gestão dos recursos hídricos deve proporcionar, sempre, o uso múltiplo das águas;*
- V) a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;*
- VI) a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades”.*

A Lei Federal No. 9.433/1997 também definiu, entre outros, que os instrumentos dessa política são: (I) os **Planos de Recursos Hídricos**, que devem ser elaborados por bacia hidrográfica, por Estado e para o país; (II) o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; (III) a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; (IV) a cobrança pelo uso dos recursos hídricos; (V) a compensação a Municípios; (VI) o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

O PNRH – Plano Nacional de Recursos Hídricos (2006), aprovado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos por meio da Resolução No. 58, de 30/01/2006, é o grande aplicador da Política Nacional de Recursos Hídricos no Brasil. O PNRH define como objetivos estratégicos a melhoria da disponibilidade hídrica, em quantidade e qualidade, a redução dos conflitos pelo uso da água e a percepção da conservação da água como valor socioambiental relevante. Esses objetivos refletem, por sua vez, grande parte das discussões em nível internacional, configuradas nos eventos relativos à Década Brasileira e Internacional da Água (2005-2015), ao estabelecimento das Metas do Milênio e à Cúpula Mundial de Johannesburgo para o Desenvolvimento Sustentável (Rio + 10), além de atender às deliberações da I e da II Conferências Nacionais do Meio Ambiente.

Mais que um documento que apresenta diagnóstico, cenários, diretrizes, metas e programas orientadores da implementação da Política e do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, até o horizonte de 2020, o PNRH é, sobretudo, um processo permanente e dinâmico de planejamento participativo, que visa estabelecer um pacto nacional no sentido de atender aos múltiplos interesses setoriais no uso das águas e promover a viabilidade econômica e a sustentabilidade socioambiental, visando sempre ao fortalecimento do Pacto Federativo.

O PNRH adota como recorte geográfico a *Divisão Hidrográfica Nacional*, conforme estabelecido pela Resolução CNRH nº 32, de 15 de outubro de 2003, que define 12 regiões hidrográficas (RH) para o País, como ilustra a Figura 17. Em consonância com a Lei Federal No. 9.433/97, no seu Art. 1, parágrafo V, o PNRH consolida que a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Figura 20 – Regiões hidrográficas do Brasil



Fonte: PNRH (2006)

O Estado da Bahia, pela sua dimensão territorial, insere-se em duas Regiões Hidrográficas: a Região Hidrográfica do Atlântico Leste e a Região Hidrográfica do São Francisco, conforme ilustrado na Figura 21.

Figura 21 – Regiões Hidrográficas do São Francisco e Atlântico Leste



RH do São Francisco

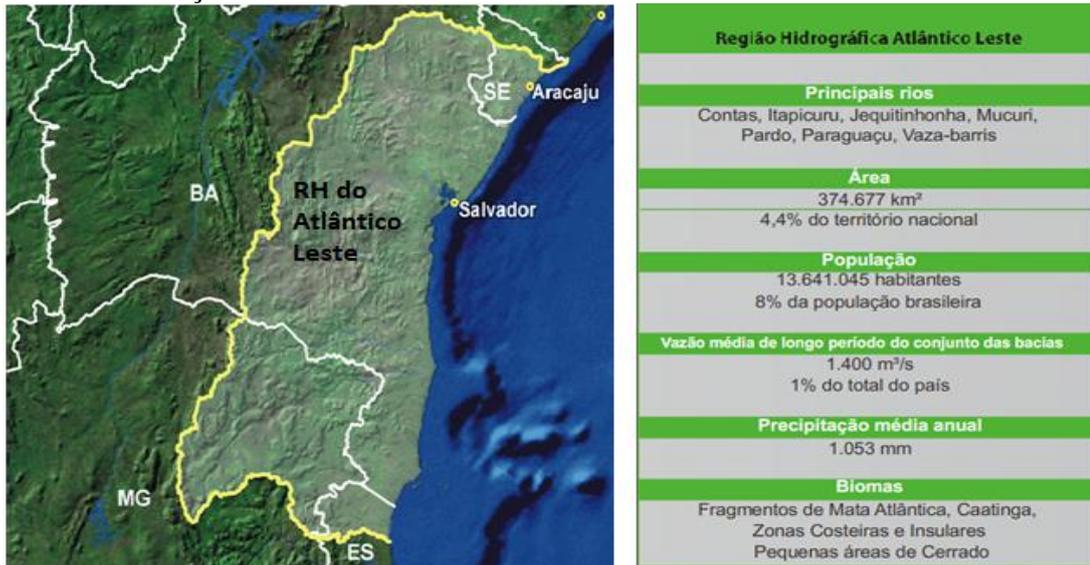
RH do Atlântico Leste

Fonte: PNRH (2006)

4.4.1.1 – Síntese das características da RH do Atlântico Leste

A RH do Atlântico Leste localiza-se aproximadamente entre as coordenadas 9°40' a 19°00's e 36°40' a 44°00'W, e compreende os Estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo e Sergipe. Cerca de 69% de região está inserida no Estado da Bahia. A Figura 22 ilustra outros atributos da RH do Atlântico Leste. A divisão hidrográfica e outras informações, como aspectos climáticos, etc., da RH do Atlântico Leste estão apresentadas na Figura 23.

Figura 22 – Ilustração da R.H. do Atlântico Leste



Fonte: Adaptado do PNRH (2006)

Figura 23 – Hidrografia e clima da R.H. do Atlântico Leste



Fonte: Adaptado do PNRH (2006).

A faixa costeira que se estende no sentido Norte-Sul na RH do Atlântico Leste, cuja largura pode ultrapassar 100 Km, representa o domínio úmido da região. Ele comporta os exutórios de várias bacias, aloja ecossistemas flúvio-marinhos complexos possuem as maiores densidades demográficas e os pólos industriais da área analisada. A Figura 24 apresenta aspectos da pluviometria média anual (Isoeitas anuais) e usos potenciais de recursos hídricos.

populacional apresenta-se como um fato muito importante quando se pensa a questão dos recursos hídricos.

Os dados apresentados no PERH-BA (2004) mostram que 300 municípios perderam população rural, enquanto que todas as cidades aumentaram sua população urbana. Trata-se de um fato importante visto que a população urbana apresenta uma demanda hídrica per capita maior do que a rural. Acresce-se a esta questão o fato de que alguns municípios “tiveram um movimento, essencialmente, externo, brusco e expressivo, com concentração de novos habitantes na sede do município. Alguns municípios assistiram sua população urbana mais que dobrar como foi o caso Santa Cruz de Cabralia, Mucuri, Ibicoara e Una”.

De forma geral, a dinâmica demográfica da Bahia foi assim sumarizada no PERH-BA (2004):

- “há uma forte concentração de população no litoral:
 - 15% da população estão concentradas em 15% do território estadual;
- a influência da Região Metropolitana de Salvador sobre a vasta extensão territorial e grande contingente demográfico, confirmando a potência da capital do Estado sobre decisões econômicas e organização do território, minimizando o poder de atratividade de pólos e de centros intermediários de menor importância;
- o grande vazio demográfico da faixa central onde se localiza o semiárido e na região do oeste baiano, onde predominam municípios com menos de 20.000 habitantes;
- a presença de ‘ilhas’ de aglomeração de população tais como Guanambi (72.000 habitantes); Brumado (62.000 habitantes), Irecê (57.000 habitantes); Seabra (40.000 habitantes), entre outras.”

4.4.2.1 Divisão do Estado Bahia para o Planejamento Hídrico

Com a finalidade de orientar e fundamentar a implementação dos instrumentos de gestão da Política Estadual de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, a Resolução CONERH N° 43 de 02 de março de 2009, definiu como Região de Planejamento e Gestão das Águas (RPGA) o espaço territorial baiano compreendido por uma bacia, uma sub-bacia, ou grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas com características naturais, sociais e econômicas homogêneas ou similares em escala regional, com vistas a orientar o planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos.

Conforme consta na resolução em seu parágrafo 3° do art. 1: *“Para fins de integração com a Política Nacional de Recursos Hídricos, conforme a Divisão Hidrográfica Nacional, a*

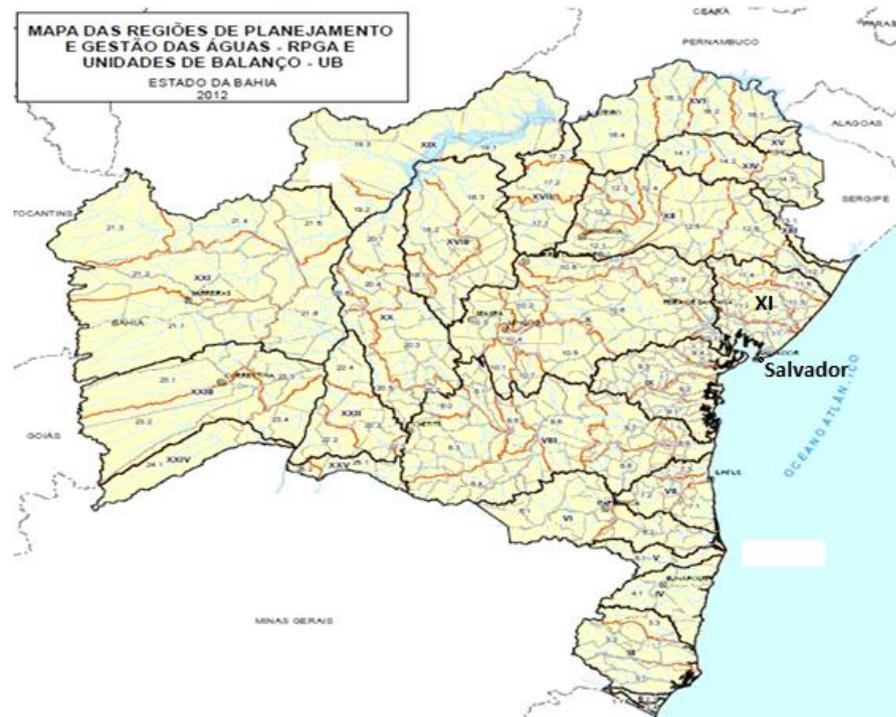
gestão dos recursos hídricos estaduais considerará que o território baiano se encontra totalmente inserido em duas Regiões Hidrográficas Nacionais: a do Atlântico Leste e a do Rio São Francisco”.

A Resolução CONERH Nº 43, apresentou 26 RPGAs, sendo alterada pela Resolução Nº 80, de 25/08/2011, passando a Divisão Hidrográfica Estadual a ser modificada para 25 RPGAs. Segundo consta no documento Novo Balanço Hídrico 2012 do PERH-BA, a partir da análise das diversas regionalizações instituídas para o Estado da Bahia, dos resultados do balanço oferta x demanda hídrica, da identificação das áreas com déficits hídricos e considerados os demais aspectos de gestão das águas, as modificações se deram:

- pela unificação da RPGA XXI dos Riachos da Serra Dourada e do Brejo Velho com a da RPGA XXIII do Rio Grande, passando a ser: RPGA XXI do Rio Grande e dos Riachos da Serra Dourada e do Brejo Velho;
- pela alteração da área da RPGA XXII do Rio Carnaíba de Dentro, passando a ser composta apenas pelos afluentes da margem direita do São Francisco;
- pela alteração da área da RPGA XXIV do Rio Corrente, pela incorporação dos rios afluentes da margem esquerda do São Francisco da RPGA XXII do Rio Carnaíba de Dentro, Riacho do Ramalho, passando a ser: RPGA XXIII do Rio Corrente e do Riacho do Ramalho.

Na Figura 25, apresenta-se a divisão das Regiões de Planejamento e Gestão das Águas (RPGA) do Estado da Bahia, segundo a Resolução Nº 80, de 25/08/2011, e no Quadro 8, a seguir, estão nominadas essas RPGAs.

Figura 25 – RPGAs do Estado da Bahia



Fonte: PERH Bahia (2004) , Revisão (2012)

Quadro 8 – RPGAs do Estado da Bahia

Inseridas na Região Hidrográfica Nacional do Atlântico Leste	Inseridas na Região Hidrográfica Nacional do Rio São Francisco
<ul style="list-style-type: none"> • RPGA I Riacho Doce • RPGA II Rio Mucuri • RPGA III Rios <u>Peruibe</u>, <u>Itanhém</u> e <u>Jucuruçu</u> • RPGA IV Rios dos Frades, <u>Buranhém</u> e Santo <u>Antônio</u> • RPGA V Rio Jequitinhonha • RPGA VI Rio Pardo • RPGA VII Leste • RPGA VIII Rio das Contas • RPGA IX Recôncavo Sul • RPGA X Rio Paraguaçu • RPGA XI Recôncavo Norte e <u>Inhar</u> • RPGA XII Rio <u>Itapicuru</u> • RPGA XIII Rio Real • RPGA XIV Rio Vaza-Barris 	<ul style="list-style-type: none"> • RPGA XV Riacho do <u>Tará</u> • RPGA XVI Rios <u>Macururé</u> e <u>Curaçá</u> • RPGA XVII Rio Salitre • RPGA XVIII Rios Verde e Jacaré • RPGA XIX Lago de Sobradinho • RPGA XX Rios <u>Paramirim</u> e Santo Onofre • RPGA XXI Rio Grande • RPGA XXII Rio Camaíba de Dentro • RPGA XXIII Rio Corrente, Riachos do Ramalho, Serra Dourada, Brejo <u>Velho</u> • RPGA XXIV Rio <u>Carinhanha</u> • RPGA XXV Rio Verde Grande

Fonte: Adaptado do PERH (2012), Revisão (2012)

No presente trabalho, tem-se como foco a **RPGA XI Recôncavo Norte e Inhambupe** e suas Unidades de Balanço - UB, na qual está localizado o **município de Santanópolis**, lócus da presente pesquisa.

De acordo com PERH/BA as Unidades de Balanço (UBs), se define como “uma região hidrográfica com características relativamente homogêneas onde as disponibilidades e demandas hídricas são conhecidas e suficientes para efetuar um balanço hídrico. A mencionada

região poderá ser parte ou o todo de uma bacia hidrográfica ou, eventualmente, um conjunto de bacias”. A partir do agrupamento delas, é possível avaliar os aspectos hídricos (potencialidades, disponibilidades, demandas, etc.), obras e ações necessárias para cada bacia e, por conseqüência, em cada RPGA. Em continuidade, apresentar-se-á uma síntese das características da RPGA XI e respectivas UBs.

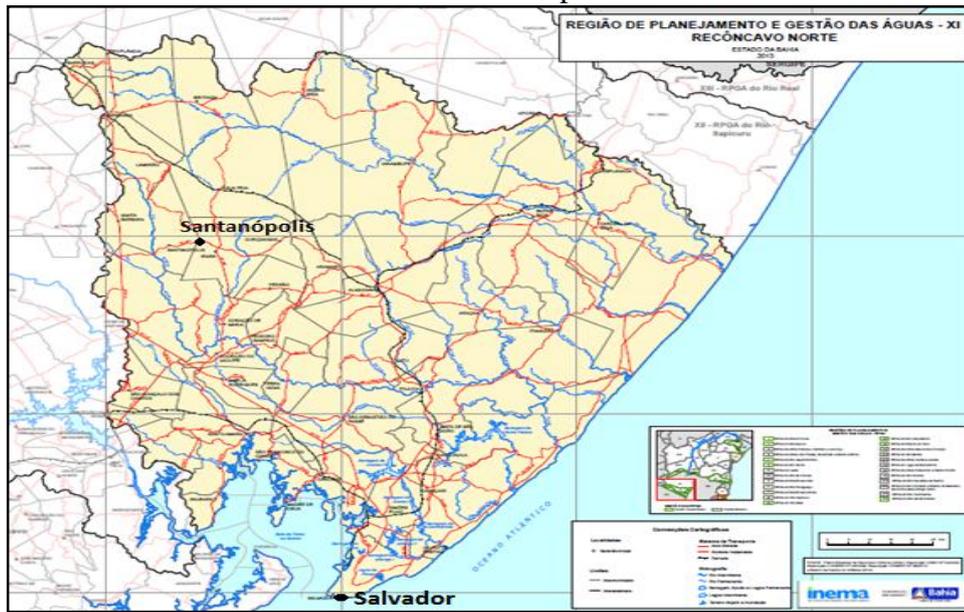
a) **Síntese das Características da RPGA XI Recôncavo Norte e Inhambupe**

Situada entre os paralelos 11°30` Norte e 13°00` Sul, limitando-se a oeste pelo meridiano 39°00` e a leste pelo meridiano 37°30`, a RPGA XI apresenta as seguintes características:

- Localização - Nordeste da Bahia.
- Área - 18.015 km².
- População: 3.742.632 habitantes.
- Total de Municípios da RPGA XI: 46 Municípios.
- Integram totalmente a RPGA XI: 29 Municípios:, sendo eles, **Salvador**, Madre de Deus, Entre Rios, Mata de São João, Camaçari, Simões Filho, Candeias, Lauro de Freitas, Santo Amaro, Coração de Maria, Conceição do Jacuípe, Teodoro Sampaio, Terra Nova, Água Fria, Irará, Cardeal da Silva, Alagoinhas, Aramari, Pedrão, Catu, Amélia Rodrigues, Itanagra, **Santanópolis**, Ouriçangas, Pojuca, Araçás, Dias D’ávila, São Sebastião do Passé, São Francisco do Conde.
- Municípios com mais de 60% do território nesta RPGA: 7 Municípios, sendo eles: Saubara, Santa Bárbara, Lamarão, Serrinha, Biritinga, Inhambupe, Esplanada.
- Municípios que têm entre 40% e 60% do seu território nesta RPGA: 6 Municípios, sendo eles Cachoeira, Conceição da Feira, São Gonçalo dos Campos, Sátiro Dias, Teofilândia, Aporá.
- Municípios que têm menos de 40% do território nesta RPGA: 4 Municípios, sendo eles Feira de Santana, Barrocas, Acajutiba, Conde.
- Principais Rios - Rio Subaúma, Rio Catu, Rio Sauípe, Rio Inhambupe, Rio Pojuca, Rio Jacuípe, Rio Joanes, Rio Subaé, Rio Açú.

A Figura 26 ilustra a configuração da RPGA XI - Recôncavo Norte e Inhambupe.

Figura 26 – RPGA XI Recôncavo Norte e Inhambupe



Fonte: Adaptado do PERH (2004)

Aspectos físicos e bióticos da RPGA XI: o clima Úmido predomina em 37% da área, situada próxima ao litoral, seguido de uma estreita faixa do clima Úmido a Subúmido, e do clima Subúmido a Seco que se estende até o limite oeste da RPGA . Na parte superior da bacia do Rio Inhambupe ocorre o clima Semiárido, onde se situa o município de Santanópolis.

Vegetação: a cobertura vegetal da região já se encontra, no geral, fortemente antropizada, sucedendo-se áreas de pastagens, agrícolas e urbanizadas. Tem sob seu domínio, cinco regiões fitoecológicas: Floresta Perenifólia, Floresta Subcaducifólia, Cerrado e Caatinga. Além disso, apresenta as seguintes formações de transição: Cerrado/Floresta Perenifólia, Cerrado/Floresta e formações Edáficas - Mangue e Restinga.

Geologia e Solos: ocorre um conjunto de litologias agrupadas em quatro ambientes geológicos distintos, compreendendo: a bacia sedimentar do Recôncavo de idade Mesocenozoica; e o embasamento cristalino de idade Proterozoica inferior e Arqueano, sendo que na região costeira e no leito de alguns cursos de água ocorrem sedimentos Quartanários inconsolidados. Na área ocorrem concentrações minerais de salgema, água mineral, argila, pedras pra construção, calcário, petróleo e gás. Quanto aos solos, a maior parte da área é coberta por formações Cretáceas, de natureza predominantemente areno-silto-argilosa, mapeando-se solos do tipo latossolo amarelo álico, vermelho amarelo, podzólico hidromórfico, solos de mangue, vertissolos, dentre outros.

Por comportar a Capital do Estado da Bahia – a cidade do Salvador, esta é a região baiana mais densamente ocupada por população, com maior oferta de infra-estrutura urbana e

para a produção, além de concentrar mais de 53% dos fluxos socio-econômicos do Estado. Vários fatores contribuíram para o seu acelerado crescimento populacional, notadamente na década de 80, razão inclusive da implantação de varias indústrias, como as que existem no Polo Petroquímico de Camaçari. A sua rede urbana é complexa, com conurbação na metrópole, constituindo uma continuidade urbana ligando os municípios de Salvador, Vera Cruz, Itaparica, Simões Filho, Lauro de Freitas e Camaçari (orla) e onde há uma tendência de criação de uma Macrorregião de Salvador, englobando a cidade de Feira de Santana (RPGA do Paraguaçu), com subespaços complementares e definidos. Na sua malha viária, interligam-se rodovias federais importantes, como a BR 324, BR-101 e BR_116.

b) As Unidades de Balanço Hídrico da da RPGA XI Recôncavo Norte e Inhambupe

Importantes para auxiliar na análise das disponibilidades e demandas hídricas, no que se completa pela quantificação do balanço hídrico, computados déficits ou saldos hídricos positivos de uma dada região, a RPGA XI -Recôncavo Norte e Inhambupe está dividida em cinco Unidades de Balanço (UB), como apresentadas no Quadro 9. A descrição das UBs da RPGA XI, áreas, a população total e densidade demográfica em cada uma delas são apresentadas nos Quadros 13 e 14, a seguir.

Quadro 9: Descrição das UBs da RPGAXI - Recôncavo Norte e Inhambupe

Regiões Planejamento e Gestão de água	Unidades de Balanço	Descrição das Unidades de Balanço	Justificativa
XI - RPGA do Recôncavo Norte	11.1 Bacias do Rio Joane e Jacuípe	Bacias dos Rios Subaé, Joanes e Jacuípe	Nesta RPGA está localizada a RMS de Salvador, merecendo uma análise especial devido principalmente à grandeza das demandas de consumo de água humano e industrial. E a grande maioria dos cursos d"água possui observação de dados fluviométrico.
	11.2 Bacia do Rio Pojuca	Bacias dos Rios Pojuca	
	11.3 Bacia do Rio Subaúmas	Bacias dos Rios Sauípe e Subaúma	
	11.4 Bacia do Alto Inhambupe	Bacia do Alto Inhambupe	
	11.5 Bacia do Baixo Inhambupe	Bacia do Baixo Inhambupe	

Fonte: Balanço Hídrico para a Revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos (2012)

Quadro 10: Áreas das UBs da RPGAXI - Recôncavo Norte e Inhambupe

Código da UB	RPGA e Nome da Unidade de Balanço	Área da RPGA (Km²)	Área da UB (Km²)
	XI - RPGA do Recôncavo Norte	15588,1	
11.1	Bacias do Rio Joane e Jacuípe		3017,61
11.2	Bacia do Rio Pojuca		5750,69
11.3	Bacia do Rio Subaúmas		3178,43
11.4	Bacia do Alto Inhambupe		1984,73
11.5	Bacia do Baixo Inhambupe		1656,54

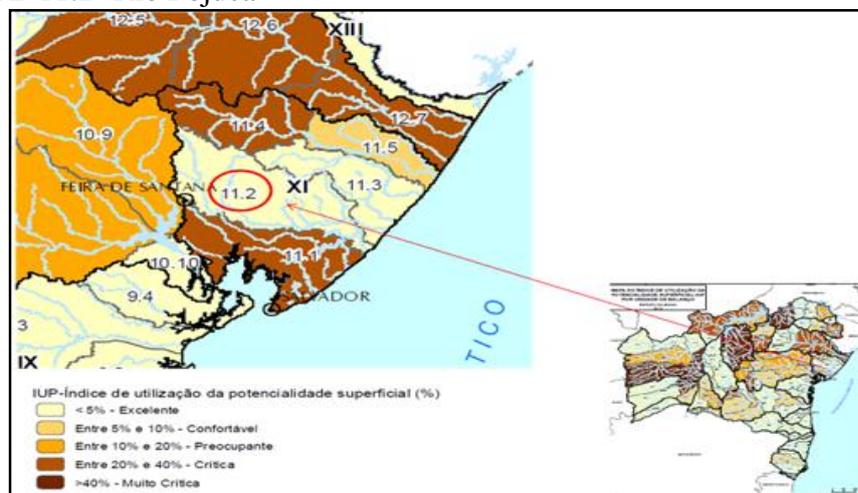
Fonte: Balanço Hídrico para a Revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos (2012)

Quadro 11: População total e a densidade demográfica RPGA XI

COD. DA UB	NOME DA RPGA E DA UNIDADE DE BALANÇO	População Total (hab.)		Densidade Populacional (hab./km²)	
		RPGA	UB	RPGA	UB
	XI - RPGA DO RECÔNCAVO NORTE E INHAMBUPE	4.907.848		315	
11.1	Bacias dos rios Joanes e Jacuípe		4.259.772		1412
11.2	Bacia do rio Pojuca		397.536		69
11.3	Bacia do rio Subaúmas		66.361		21
11.4	Bacia do Alto Inhambupe		128.770		65
11.5	Bacia do Baixo Inhambupe		55.409		33

Fonte: Balanço Hídrico para a Revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos (2012)

Uma visão detalhada das UBs da RPGA XI é apresentada na Figura 27, onde se destaca a **UB 11.2 – bacia do rio Pojuca**, onde no extremo da sua parte alta, que se caracteriza pelo clima semiárido e ausência de rios perenes, localiza-se o município de Santanópolis.

Figura 27- UB 11.2- Rio Pojuca

Fonte: Adaptado pelo autor. Balanço Hídrico para a Revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos, (2012)

c) **As Demandas na RPGA XI**

As demandas de água, principalmente, para o abastecimento das populações da Região Metropolitana de Salvador e de grande número de cidades que compõem a RPGA XI, colocam este uso como o fundamental e prioritário, seguido do industrial. Conforme o PERH-BA, a demanda (U) de uso da água em cada UB é dada pelo somatório das demandas, resumida na seguinte expressão (Fonte: Balanço Hídrico Para a Revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos: Síntese Analítica. INEMA/IICA, 2012):

$$U = \text{DAU} + \text{DAR} + \text{DAI} + \text{DAA} + \text{DIR} + \text{DPI} + \text{DGE} + \text{DDE} + \text{DME} + \text{DNA}$$

onde:

Demandas Consuntivas

- Demandas Abastecimento Humano Urbano – DAU;
- Demandas Abastecimento Humano Rural – DAR;
- Demandas Abastecimento Industrial – DAI;
- Demandas Abastecimento Animal – DAA;
- Demandas Irrigação – DIR.
- Demandas Piscicultura e Aquicultura – DPI;

Demandas Não Consuntivas

- Demandas Geração Energia – DGE;
- Demandas Diluição Efluentes – DDE;
- Demandas Manutenção Ecossistemas – DME;
- Demandas Navegação – DNA.

Um resumo das demandas consuntivas na RPGA XI estão apresentadas no Quadro 12.

Quadro 12: Resumo das demandas consuntivas por UB e na RPGA XI

CODIGO DA UB	NOME DA RPGA E DA UNIDADE DE BALANÇO	Demanda Humana Urbana - DAU sup+sub (m³/ano)	Demanda Humana Rural - DAR (m³/ano)	Demanda Industrial DAI sup+sub (m³/ano)	Demanda Animal - DAA sup+sub (m³/ano)	Demanda Irrigação - DIR (m³/ano)	Demanda Piscicultura DPI (m³/ano)
	XI - RPGA DO RECÔNCAVO NORTE E INHAMBUPE	403.902.089	25.362.397	125.575.545	9.168.096	13.475.884	504.065
11.1	Bacias dos rios Joanes e Jacuípe	377.176.941	16.740.387	103.084.245	1.863.247	2.383.891	27.375
11.2	Bacia do rio Pojuca	17.842.208	5.648.321	8.330.337	3.914.369	1.118.754	142.350
11.3	Bacia do rio Subaúmas	1.484.030	1.123.761	2.638.220	1.249.970	4.271.649	229.950
11.4	Bacia do Alto Inhambupe	5.731.550	1.192.604	8.544.343	1.250.321	2.588.729	0
11.5	Bacia do Baixo Inhambupe	1.667.360	657.325	2.978.400	890.189	3.112.861	104.390

Fonte: Adaptado pelo autor, Balanço Hídrico para a Revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos (2012).

Vale observar que na RPGA XI, entre as grandes demandas consuntivas, como a DAU, DAR e DAI, destaca-se o peso da demanda humana urbana (DAU), com 403.902.089 m³/ano, considerando que só a UB 11.1 – Bacias do rio Joanes e Jacuípe, ostenta uma demanda de 377.176.941 m³/ano, cerca de 93,4% do total, razão da presença e consumo de água de grandes cidades, ali localizadas, como Salvador, Camaçari, Lauro de Freitas, Simões Filho e outras que integram a Região Metropolitana de Salvador – RMS.

Na RPGA XI, não se registra demandas para geração de energia. O Quadros abaixo apresenta a demanda não consuntiva, referente à diluição de efluentes.

Quadro 13: Demandas de diluição de efluentes – DDE

Nome	Água para diluição de esgotos (m ³ /d)			Total
	Lançado no corpo receptor sem tratamento	Lançado no corpo receptor com tratamento	Lançado no solo em fossas ou vazando no terreno (considerando uma retenção de 50%)	
Recôncavo Norte	498.409	163.536	12.470.431	13.132.376

Fonte: Balanço Hídrico para a Revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos (2012)

d) As Disponibilidades hídricas na RPGA XI

No que tange às disponibilidades de água superficial, a disponibilidade hídrica da RPGA XI, segundo o PERH-BA, é obtida a partir da seguinte expressão:

$$D = Q_{90\%} + Q_{reg} + Q_{transf}$$

Onde:

- Vazão com frequência de 90% - $Q_{90\%}$ (m³/ano);
- Vazões regularizadas por reservatórios existentes, com acumulação superior a 5 hm³ e com 90% de garantia Q_{reg} (m³/ano);
- Vazões transferidas Q_{transf} (m³/ano).

A disponibilidade define a quantidade de água que se pode dispor em uma bacia. O Quadro 14 apresenta as disponibilidades hídricas superficiais da RPGA XI, colocando também os números da RPGA X – Rio Paraguaçu, razão de que essa RPGA X contribui, a partir do Reservatório de Pedra do Cavalo, localizado no baixo curso do rio Paraguaçu (na RPGA X), com vazões transferidas para atender o Sistema Integrado de Abastecimento de Água – SIAA da Região Metropolitana de Salvador, e mais o SIAA de Feira de Santana, este último responsável pelo abastecimento de água de Santanópolis.

Quadro 14- Disponibilidades hídricas nas RPGA X e XI

NOME DA RPGA	Q_{med} (m ³ /ano)	Q_{con} (m ³ /ano)	Q_{reg} (m ³ /ano)	$Q_{transf.}$ (m ³ /ano)
X - RPGA DO RIO PARAGUAÇU	4.235.791.132	391.424.954	2.153.233.873	-379.425.111
XI - RPGA DO RECÔNCAVO NORTE E INHAMBUPE	4.268.306.188	1.236.973.479	448.703.074	375.018.771

Fonte: Balanço Hídrico para a Revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos (2012)

e) **O Balanço Hídrico na RPGA XI**

Definidas as disponibilidades e demandas na RPGA XI, e respectivas UBs, computa-se o balanço hídrico. O saldo é a disponibilidade menos as demandas de uso consuntivos e indica como se encontra o uso de água nas UBs, que indica também a situação do uso da água na RPGA XI. Para a RPGA XI ele se apresenta conforme Quadro 15, não computadas as demandas não consuntivas, de acordo dados constantes do *Balanço Hídrico Para a Revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos: Síntese Analítica* (INEMA/IICA, 2012).

As vazões transferidas para a RPGA XI para atender sistemas de abastecimento de água se constituem em elemento importante, o que torna o Balanço Hídrico desta região um tanto quanto mais favorável, principalmente no caso das UB 11.1 e 11.2.

Quadro 15: Balanço hídrico na RPGA XI

Código da UB	Nome da RPGA e da Unidade de Balanço	Saldo (m ³ /ano)	Entrada (m ³ /ano)	Saída (m ³ /ano)
	XI - RPGA do Recôncavo Norte	11.302.284.917	11.880.272.993	577.988.076
11.1	Bacias do Rio Joane e Jacuípe	3.342.877.633	3.844.153.718	501.276.086
11.2	Bacia do Rio Pojuca	3.217.453.074	3.254.449.412	36.996.338
11.3	Bacia do Rio Subaúmas	1.403.034.808	1.414.032.388	10.997.580
11.4	Bacia do Alto Inhambupe	944.572.361	963.879.908	19.307.548
11.5	Bacia do Baixo Inhambupe	2.394.347.042	2.403.757.567	9.410.525

Fonte: Balanço Hídrico para a Revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos (2012)

f) **Indicadores de Disponibilidades e Demandas**

Segundo consta do PERH (2004) e do *Balanço Hídrico Para a Revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos: Síntese Analítica* (2012), são utilizados indicadores para

permitir um diagnóstico sobre o nível de uso e das disponibilidades da água na RPGA, a exemplo do Índice de Utilização da Potencialidade – IUP, que é a relação entre o somatório das demandas consuntivas e a vazão média do curso d’água. Indica que parcela da potencialidade de uma UB / RPGA está sendo utilizada.

$$IUP = (\sum \text{Demandas Consuntivas}) / Q_{med}$$

Onde:

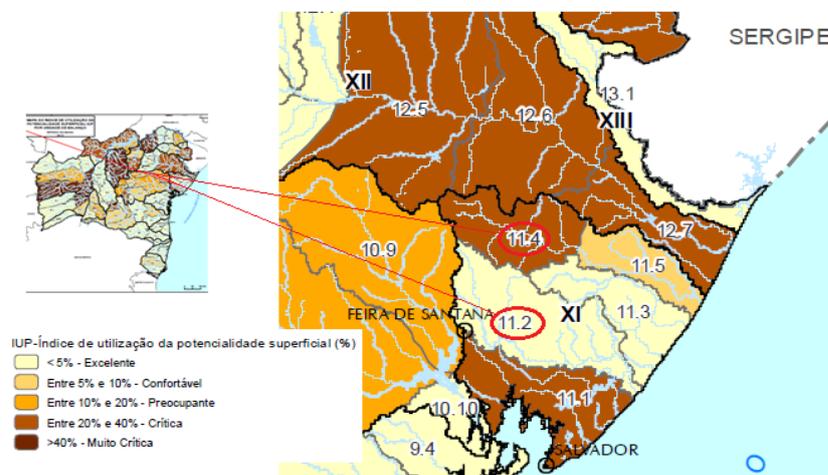
Q_{med} vazão média do manancial de superfície;
 \sum Demandas Consuntivas somatório das demandas consuntivas;

Para este indicador, denominado também de índice de retirada da água (“water exploitation index”), adota-se a seguinte classificação:

- <5% A situação é excelente – Pouca ou nenhuma atividade de gerenciamento é necessária;
- Entre 5% e 10% A situação é confortável, podendo ocorrer necessidade de gerenciamento dos recursos hídricos para solução de problemas locais de abastecimento;
- Entre 10% e 20% A situação é preocupante. A atividade de gerenciamento é indispensável, exigindo a realização de investimentos médios;
- Entre 20% e 40% A situação é crítica, exigindo intensa atividade de gerenciamento e grandes investimentos; e
- >40% A situação é muito crítica.

De acordo com dados do Balanço Hídrico para a Revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos (2012), observa-se que quanto ao **IUP**, se observada a UB 11.4, a noroeste, onde se localiza boa parte do município de Santanópolis, vê-se que por este indicador a condição é de preocupante a crítica, carecendo intenso gerenciamento dos recursos e investimentos.

Figura 28 - IUP UB 11.2 - Rio Pojuca



Fonte: Adaptado pelo autor. PERH/BAHIA, Balanço Hídrico para a Revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos (2012).

Um outro índice que mostra fragilidade para a RPGA XI é o **Índice de Disponibilidade – ID**, que define a relação entre a quantidade de água disponível superficial na Unidade de Balanço (UB) dividido pela população. Esta relação traduz o nível de atendimento de toda a população com os recursos hídricos disponíveis.

$$ID = (Q_{90\%} + Q_{reg} + Q_{transf}) / \text{população}$$

Onde:

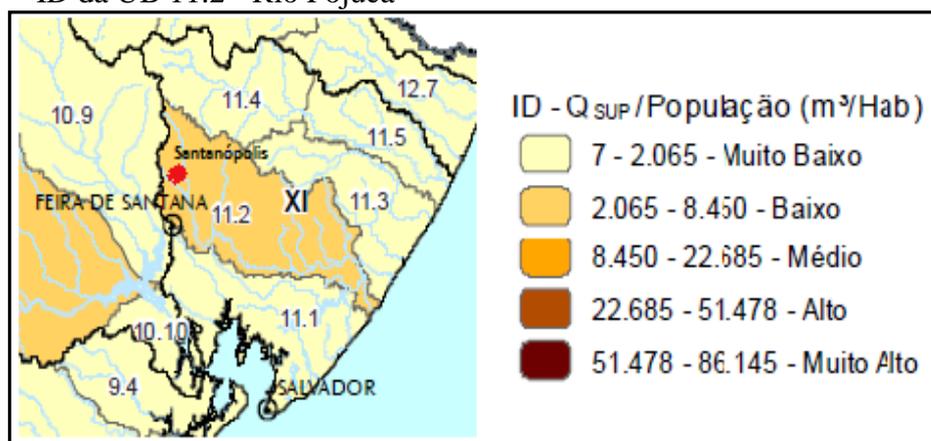
$Q_{90\%}$	vazão com frequência de 90%
Q_{reg}	vazão regularizada por reservatório existente
Q_{transf}	vazões transferidas

As faixas par o ID são a seguir apresentadas para classificar este índice, relativamente:

- $ID < 2.064 \text{ m}^3/\text{ano.habitante}$: Muito Baixo;
- $2.064 \text{ m}^3/\text{ano.habitante} < ID < 8.450 \text{ m}^3/\text{ano.habitante}$: Baixo;
- $8.450 \text{ m}^3/\text{ano.habitante} < ID < 22.685 \text{ m}^3/\text{ano.habitante}$: Médio;
- $22.685 \text{ m}^3/\text{ano.habitante} < ID < 51.480 \text{ m}^3/\text{ano.habitante}$: Alto; e
- $ID > 51.480 \text{ m}^3/\text{ano.habitante}$: Muito Alto

Na Figura 29 observa-se que os **IDs** da UB 11.2, onde se localiza Santanópolis, e da vizinha UB 11.4, assumem condições preocupantes, ou seja de baixo a muito baixo, respectivamente.

Figura 29 - ID da UB 11.2 - Rio Pojuca



Fonte: PERH/BAHIA, Balanço Hídrico para a Revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos (2012). Adaptado pelo autor.

Pelo o que se viu a respeito da RPGA XI a situação, no geral, não é confortável, com problemas de baixa oferta hídrica e altas demandas, principalmente no caso da UB 11.2 – Rio Pojuca, onde se situa o município de Santanópolis.

Segundo o diagnóstico do PERH-BA (2004), **independentemente das políticas públicas e ações federais**, será necessário resolver aspectos como:

- **buscar alternativas tecnológicas, capacitação e recursos financeiros que possibilitem atender com abastecimento de água de qualidade e esgotamento sanitário seguro, principalmente, os municípios mais carentes;**
- reduzir a poluição dos cursos d'água e a incidência de doenças de veiculação hídrica, principalmente nas periferias das regiões urbanas;
- aumentar a eficiência dos prestadores de serviço; e
- organizar melhor o quadro de indefinições institucionais, das políticas e de financiamento às Prefeituras Municipais.

5. PANORAMA SOBRE OUTRAS POLÍTICAS E PROGRAMAS PÚBLICOS VOLTADOS AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Nessa trajetória discursiva, este capítulo apresenta os programas federais e estaduais voltados para a questão da segurança hídrica, destacando seus objetivos, abrangência e focos estratégicos.

5.1 O PROÁGUA NACIONAL

A ANA define o Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos – Proágua Nacional como um programa do Governo Brasileiro financiado pelo Banco Mundial por meio do Acordo de Empréstimo 7420-BR. O Programa teve sua origem a partir da experiência do Proágua/ Semiárido e mantém sua missão estruturante, com ênfase no fortalecimento institucional de todos os atores envolvidos com a gestão dos recursos hídricos no Brasil. Outra ação é a implantação de infraestruturas hídricas viáveis do ponto de vista técnico, financeiro, econômico, ambiental e social, promovendo assim o uso racional dos recursos hídricos. O Proágua Nacional tem recursos equivalentes a US\$ 200 milhões, dos quais 25% financiados pelo Banco Mundial e os 75% restantes como contrapartida nacional (União e Estados).

O programa tem como objetivo geral contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população, especialmente, nas regiões menos desenvolvidas do País, mediante planejamento e gestão dos recursos hídricos simultaneamente com a expansão e a otimização da infraestrutura hídrica, de forma a garantir a oferta sustentável de água em quantidade e qualidade adequadas aos usos múltiplos.

5.2 O PROGRAMA SEGUNDA ÁGUA

De acordo o sítio do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS, o Programa Segunda Água apoia a construção de tecnologias sociais de captação de água da chuva em propriedades de agricultores familiares do Semiárido. A água de boa qualidade será utilizada para a produção agropecuária.

Da mesma maneira que acontece no Programa Cisternas, o MDS atua por meio de parceria com a organização da sociedade civil Articulação Semiárido Brasileiro (ASA Brasil) – que é uma rede formada por mil organizações da sociedade civil que atuam na gestão e no

desenvolvimento de políticas de convivência com a região semiárida, e de convênios firmados por meio de editais com governos estaduais e municipais. O Ministério, junto com estados e municípios, libera recursos para a construção das modalidades e também para a mobilização e capacitação de famílias rurais para gerir os recursos hídricos e também sua formação para a convivência com o Semiárido.

Para ser beneficiário do Programa, uma ordem de prioridades deve ser respeitada: agricultores familiares que tenham prioritariamente mulheres como chefes da família; famílias com crianças até seis anos; famílias com idosos acima de 65 anos; famílias com deficientes físicos e mentais; e famílias com crianças e adolescentes matriculados e frequentes na escola.

A prioridade é dada às famílias que já foram atendidas com o Programa Cisternas e também àquelas localizadas em regiões com maior escassez de água. Além disso, também são avaliadas as condições de solo e localização adequada para a implementação das tecnologias.

O programa prevê uma capacitação na área de gestão da água para produção, que é feita após a mobilização e cadastramento das famílias e envolve quatro etapas:

- 1 - Capacitação de pedreiros
- 2 - Capacitação das famílias em Gestão da Água para produção de alimentos
- 3 – Capacitação das famílias em Sistemas Simplificados de Irrigação e Manejo da Água
- 4 – Realização de Oficinas de Planejamento

A construção do conhecimento a partir de experiências de algumas famílias é importante para a socialização e a troca de conhecimentos sobre o programa. Para tal, os agricultores visitam propriedades na mesma comunidade que já possuem a tecnologia.

Esses momentos de troca são apoiados por instrumentos desenvolvidos para facilitar, potencializar e qualificar a comunicação e o intercâmbio entre os agricultores. Um exemplo de instrumento são os boletins de sistematização de experiências.

5.3 O PROGRAMA 1 TERRA 2 ÁGUAS

Conforme a ASA Brasil (2014), o Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2) é um projeto de Convivência com o Semiárido, que pretende assegurar à população rural o acesso à terra e à água, tanto para consumo da família e dos animais, como para produção de alimentos, ensinando-se a cuidar da terra de maneira sustentável.

O P1+2 - Programa uma Terra e duas Águas trata-se também em um programa de formação e mobilização social para convivência com o Semiárido brasileiro, à semelhança do PIMC – Programa Um Milhão de Cisternas. O objetivo do programa é fomentar a construção

de processos participativos de desenvolvimento rural no Semiárido brasileiro e promover a soberania, a segurança alimentar e nutricional e a geração de emprego e renda às famílias agricultoras, através do acesso e manejo sustentáveis da terra e da água para produção de alimentos.

O 1 significa terra para produção. O 2 corresponde a dois tipos de água – a potável, para consumo humano, e água para produção de alimentos. As famílias atendidas pelo P1+2 são selecionadas a partir dos seguintes critérios:

- Famílias com acesso à água para consumo humano, a exemplo das cisternas do P1MC
- Mulheres chefes de família
- Famílias com crianças de 0 a 6 anos de idade
- Crianças e adolescentes frequentando a escola
- Adultos com idade igual ou superior a 65 anos
- Portadores de necessidades especiais

As características de solos, a formação rochosa (cristalino, sedimentar, arenito), a localização das implementações, a lógica de produção (agricultura, pecuária, extrativismo) e as formas de manejo também são requisitos observados na escolha das famílias e no tipo de tecnologia que mais se adequada a sua realidade..

5.4 PROJETO CISTERNAS DE PLACAS NO SEMIÁRIDO

A sociedade civil organizada no semiárido brasileiro, por meio da Articulação no Semiárido Brasileiro – ASA lançou em 2003 o Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido: Um Milhão de Cisternas Rurais – P1MC. A cisterna rural é cilíndrica, construída ao lado da casa do agricultor (a), com capacidade para armazenar 16 mil litros de água de chuva, captada do telhado das residências. Essa quantidade é suficiente para abastecer uma família de cinco pessoas durante oito meses, período médio de estiagem no Semiárido.

O P1MC assumido pelo Governo Federal através do Programa Fome Zero, do Ministério do Desenvolvimento Social – MDS. Tem como objetivo beneficiar, via a construção de cisternas de placas por família, para cerca de cinco milhões de pessoas em toda região semiárida (Nordeste), no prazo de 5 anos, em especial às populações de baixo poder aquisitivo residentes em localidades difusas que enfrentam problemas com a escassez de água potável.

O projeto P1MC no Nordeste é gerido pela ASA Brasil, com parceria na Bahia

do Centro de Assessoria do Assuruá (CAA), outra organização da sociedade civil, que visa implantar, através de um processo social e inclusivo, unidades de Cisternas de Placas para o consumo humano nos municípios do semiárido. Executado em parceria com a Fundação Banco do Brasil (FBB) e com o apoio do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), o Projeto busca, além de construir reservatórios de água potável, elaborar processos de afirmação da identidade, cultura e vocação socioeconômica do sertão, através de cursos de capacitação em gerenciamento de recursos e hídricos (GRH) e de convivência com o semiárido (CAA, 2014).

Os trabalhos realizados pela equipe técnica do Projeto Cisternas de Placas no Semiárido são baseados em processos inclusivos de Identificação e/ou mobilização das famílias. Essa mobilização gera o envolvimento efetivo dos beneficiários nas atividades de formação da participação cidadã do Projeto, fazendo com que a iniciativa capacite de forma ampla as famílias beneficiárias através da realização de eventos com foco na convivência com o semiárido e no uso e conservação da água da cisterna.

Os processos de formação do projeto são os principais instrumentos pedagógicos de transformação, já que, conta com a participação de todas as famílias cadastradas por uma equipe técnica, permitindo que a implantação das cisternas se transforme também num processo de formação cidadã.

Outro ponto a ser destacado é o fato de todo o trabalho do Projeto ser acompanhado de intensivamente por Comissões Municipais formadas por entidades de cunho social dos municípios atendidos. Dessa forma, há uma descentralização do trabalho social de implantação da cisterna e privilegia a participação direta das comunidades em todas as fases do processo.

Consegue-se com essas práticas, que tanto as comissões quanto a mão-de-obra empregada na construção dos reservatórios, participem de eventos de capacitação envolvendo integrantes de outras comissões municipais, pedreiros e cisterneiros - tal processo visa aprimorar a qualificação da execução do Projeto, melhorando exponencialmente todas as atividades relacionadas com a preparação do terreno, construção e entrega das cisternas em condições de uso pelas famílias.

De 2003 a janeiro de 2010, já foram construídas 338 mil cisternas, beneficiando 1,3 milhão de pessoas. Desse total, com recursos do MDS, foram 289 mil cisternas construídas em 1.124 Municípios (MDS, 2010). O Estado da Bahia já tem 64.435 cisternas rurais construídas com recursos do MDS. O Ministério em parceria com o governo do Estado da Bahia vai construir mais 18.150 cisternas na área rural de 110 municípios em 2010, com recurso total de 26,6 milhões, sendo 2,7 milhões a contrapartida do governo estadual. A construção das cisternas

será executada pela Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA) e conta também com a mobilização das famílias.

5.5 PROGRAMA ÁGUA PARA TODOS

O Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Água - Água para Todos, no âmbito do Ministério da Integração Nacional – MI, realiza repasses de recursos federais para a implementação de ações que visem garantir acesso à água para comunidades rurais cujos habitantes se encontrem em situação de vulnerabilidade social.

Destaca-se ainda, que o Programa Água para Todos foi criado pelo Decreto nº 7.535, de 26 de julho de 2011, e tem a missão de promover a universalização do acesso à água em áreas rurais para consumo humano e para a produção agrícola e alimentar, visando ao pleno desenvolvimento humano e à segurança alimentar e nutricional de famílias em situação de vulnerabilidade social.

O referido Decreto estabelece como diretrizes do Programa:

- Priorização da população em situação de extrema pobreza, conforme definido no art. 2o do Decreto no 7.492, de 2011;

- Fomento à ampliação da utilização de tecnologias, infraestrutura e equipamentos de captação e armazenamento de águas pluviais;

- Fomento à implementação de infraestrutura e equipamentos de captação, reservação, tratamento e distribuição de água, oriunda de corpos d'água, poços ou nascentes e otimização de seu uso; e

- Articulação das ações promovidas pelos órgãos e instituições federais com atribuições relacionadas às seguintes áreas:

Segurança alimentar e nutricional;

Infraestrutura hídrica e de abastecimento público de água;

Regulação do uso da água; e

Saúde e meio ambiente.

Para participação no Programa Água para Todos, os Estados e o Distrito Federal são signatários de termo de adesão, e a sua execução ocorre mediante a celebração, entre a União e os referidos entes federados, de convênios, contratos de repasse, termos de cooperação, ajustes ou outros instrumentos congêneres que atendam ao planejamento plurianual e às disponibilidades orçamentárias e financeiras. O ato de adesão também ocorre pela celebração de convênios ou outros instrumentos congêneres.

5.6 O PROGRAMA ÁGUA PARA TODOS NA BAHIA

A Bahia é o quinto estado do País em extensão territorial, com uma área de 565 mil km², abrange 6,6% do território nacional e a 36,3% da Região Nordeste. A porção semiárida do Estado é composta de 265 municípios que juntos correspondem a 68,7% do seu território, onde vivem 6,7 milhões de pessoas, aproximadamente 48% do total do estado (IBGE, 2010). Grande parcela desta população encontra-se no mais alto nível de risco hídrico e nas piores condições de pobreza, dependentes, em sua maioria, de programas sociais como o Bolsa Família.

Nesse cenário, a melhoria da qualidade de vida da população do estado passa necessariamente pelo abastecimento de água em quantidade e com qualidade adequada ao consumo humano, além da preservação e conservação dos mananciais e da infra-estrutura para garanti-lo.

Vale ressaltar que as ações necessárias à ampliação do abastecimento de água passam por um amplo conjunto de intervenções complementares, que compreendem a coleta e tratamento de esgotos e manejo de águas pluviais, bem como a proteção às nascentes e mananciais, contribuindo para a sustentabilidade hídrica e ambiental.

Além disso, o Programa está alinhado com as Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos, os Planos de Bacias Hidrográficas, Política Nacional de Saneamento Básico e a Política Estadual de Saneamento Básico, sendo concebido como impulsionador de desenvolvimento do Estado.

5.7 PROGRAMA ÁGUA DOCE

O Programa Água Doce (PAD) é uma ação do Governo Federal coordenada pelo Ministério do Meio Ambiente, por meio da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano que, em parceria com instituições federais, estaduais, municipais e da sociedade civil, atua nos Estados do semiárido brasileiro, implantando e recuperando sistemas de dessalinização em comunidades que sofrem com elevados déficits hídricos, e as características das águas subterrâneas e superficiais, são impróprias para o consumo humano. Lançado em 2004, o Programa se fundamenta em algumas premissas de contexto mundial e nacional, dentre elas a Declaração do Milênio, que apresenta como meta atender, até 2015, metade da população sem acesso permanente e sustentável à água potável.

A distribuição da água subterrânea favorece as regiões do oeste baiano, extremo sul, a

região do Recôncavo Norte e uma faixa ao norte do Recôncavo. O Aquífero Tucano que se estende desde o norte do Recôncavo até as margens do rio São Francisco, é o que apresenta melhores potenciais para atendimento de elevadas demandas em áreas semiáridas ou áridas. Na maior parte do Semiárido baiano predomina os domínios aquíferos dos calcários, metassedimentos e do embasamento cristalino cujas águas nem sempre atendem os requisitos de quantidade e qualidade necessários para o abastecimento humano e rural. Portanto, a ativação de águas subterrâneas deverá considerar não só a perfuração de poços, mas também a implementação de sistemas de distribuição (e às vezes de dessalinização) das águas subterrâneas para atendimento das populações próximas aos aquíferos ativados (PERH, 2005).

5.8 PROJETO AGUADAS

O Projeto Aguadas representa mais um passo na transformação das condições de vida da população local, especialmente de agricultores familiares.

Segundo dados do antigo INGÁ (2010), hoje INEMA, cerca de 1,4 mil famílias da agricultura familiar do semiárido baiano teriam sido diretamente beneficiadas, em 2010, pelo Projeto Aguadas, experiência piloto que visa dotar pequenas propriedades rurais de reservatórios de água das chuvas – apropriados ao clima da região – aumentando a capacidade de produção e permanência dos agricultores no campo ao lhes assegurar uma vida digna. Cada aguada pública chega a armazenar cerca de 60 milhões de litros de água. A quantidade de chuva anual – de 300 a 700 mm – que cai na região seria suficiente para o desenvolvimento da pequena pecuária e da lavoura de sequeiro, desde que a água precipitada nos quatro a seis meses chuvosos fosse captada e armazenada, o que não acontece pela falta de estrutura hídrica ideal das pequenas propriedades para estocar e conservar essa água.

Em dezembro de 2009, por meio do INGÁ, o Governo do Estado assinou convênio com nove organizações da sociedade civil vinculadas à Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA), para desenvolver as ações do projeto. Em pequenas propriedades distribuídas em 69 municípios, serão executados 620 barreiros trincheira, 322 aguadas serão revitalizadas, 130 cisternas de enxurrada construídas, e implantadas 33 bombas d'água populares – medidas que, além de transformar a qualidade de vida das famílias beneficiadas, irão contribuir para o combate à desertificação. É intenção do Governo do Estado ampliar esse projeto para toda a região do semiárido baiano.

Atualmente existem 10 mil aguadas públicas no Estado, onde cerca de 50% delas serão recuperadas por meio de ação estadual.

6 ESTUDO DE CASO EM SANTANÓPOLIS - CARACTERIZAÇÃO E RESULTADOS

O Município de Santanópolis, localiza-se na Mesorregião do Centro-Norte Baiano, Microrregião de Feira de Santana, e integra a Região Metropolitana de Feira de Santana. Conta com uma população de 8.776 habitantes. Situa-se a 12° 1' 18" de Latitude Sul e 38° 52' 5" de Longitude Oeste, na altitude de 234 metros; e está a 13 km a Noroeste de Iará, a maior cidade nos arredores. Dista cerca de 149,7 km da cidade do Salvador, capital do Estado da Bahia, via BA-084 e BR-324. A Figura 30 ilustra a localização do município.

Figura 30 – Localização de Santanópolis no Brasil.



Fonte: Adaptado de Wikipédia (2014)

O Município de Santanópolis (Código IBGE No. 29283 07) está inserido no chamado *Polígono das Secas* que, em território baiano conta com mais 261 municípios, do total de 417 que pertencem ao Estado da Bahia. Mais recentemente, o Ministério da Integração – MI (2005) realizou estudo para redelimitar a área geográfica de abrangência do semiárido brasileiro, tomando como base três critérios:

- I. Precipitação pluviométrica média anual inferior a 800mm;
- II. Índice de aridez de até 0,5 calculado pelo balanço hídrico que relaciona as precipitações e a evapotranspiração potencial, no período de 1961 até 1990;
- III. Risco de seca maior que 60%, tomando-se como base o período entre 1970 e 1990.

Pelas conclusões do estudo do MI, passaram a fazer parte da região semiárido do Nordeste do Brasil (Figura 31) 102 novos municípios que atenderam a pelo menos um dos

critérios citados acima. Foram adicionados aos 1.031 já incorporados. Com a nova delimitação, a área referente ao semiárido brasileiro aumentou de 892.309,4 km² para 969.589,4 km², um acréscimo de 8,66%. O Estado de Minas Gerais foi o que obteve o maior número de inclusões, passando de 40 municípios para 85 incluídos no semiárido, uma variação de 112,5% (MI, 2005).

Figura 31 - Nova delimitação do semiárido do Nordeste do Brasil



Fonte: MI (2005).

6.1 ASPECTOS INSTITUCIONAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DE SANTANÓPOLIS

Institucionais

O Município de Santanópolis dispõe da Lei n.º 001, de 16 de abril de 2014, que instituiu o, que disciplina a Política Municipal do Meio Ambiente de Santanópolis, que contém Código Municipal do Meio Ambiente normas e diretrizes que condicionam as ações e a elaboração de planos, programas e projetos dos órgãos e entidades da Administração Pública Municipal, direta ou indireta.

A Política Municipal do Meio Ambiente de Santanópolis tem como objetivo manter ecologicamente equilibrado o Meio Ambiente, bem de uso comum do povo e essencial à sadia

qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público Municipal o dever de defendê-lo, preservá-lo e recuperá-lo, cabendo ao Poder Público Municipal os deveres de proteger, defender, e melhorar o Meio Ambiente para as gerações presentes e futuras.

Entre outros deveres, destaca-se o de “estimular e promover o reflorestamento com espécies nativas em áreas degradadas, objetivando a proteção de encostas e de recursos hídricos, em especial às margens de rios e lagos, visando sua perenidade, a proteção das bacias hidrográficas, e dos terrenos sujeitos a erosão ou inundações.

A execução da Política Municipal do Meio Ambiente cabe ao Sistema Municipal do Meio Ambiente, coposto por conjunto de instituições públicas e privadas, cuja estrutura institucional é composta por: I - Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente; II - Secretaria Municipal de Obras serviços Públicos e Meio Ambiente; e III - Órgãos setoriais das diversas Secretarias Municipais.

No Art. 93º do Código Municipal do Meio Ambiente, está previsto que:

O lançamento de efluentes, direta ou indiretamente, bem como a drenagem de águas pluviais e servidas da sede municipal deverão obedecer a padrões estabelecidos pelo Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente.

§ 1º. A montante de qualquer ponto de tomada d’água para abastecimento da Cidade, é proibido qualquer tipo de exploração do leito arenoso como também a ocupação humana e instalação de unidades industriais.

§ 2º. As águas subterrâneas e as águas superficiais deverão ser protegidas da disposição de resíduos sólidos de projeto de aterro sanitário.

§ 3º. É proibido o lançamento de efluentes poluidores em vias públicas, galerias de águas pluviais ou valas precárias.

Art. 94º. O Município prestará colaboração à União e ao Estado na implementação de suas respectivas Políticas de Gerenciamento de Recursos Hídricos, na sua esfera de competência, mediante zoneamento ambiental e prevenção da poluição e do desperdício da água.

Art. 95º. É vedada a aplicação de agrotóxicos, por qualquer forma numa distância de mil metros de qualquer corpo d’água.

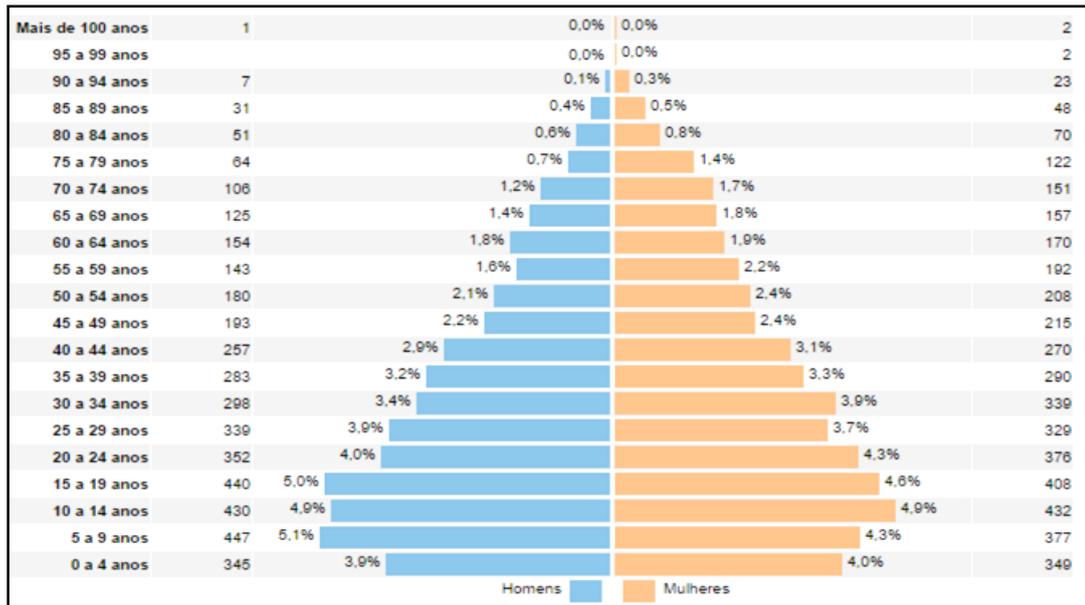
Parágrafo único. A proibição ou limitação prevista neste artigo será sempre pelo tempo mínimo tecnicamente necessário à solução da situação emergencial.

Sócio-Eonômicos

O sistema SIAB/IBGE informa os dados de acordo ao número de famílias e domicílios existentes no município. Convém, entretanto apresentar a distribuição da população (por sexo), segundo os grupos de idade, para que se tenha uma visão mais completa dos sujeitos que lá

residem. A população é em sua maioria jovem (Figura 32) e há um equilíbrio entre os gêneros masculino e feminino. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2014) também apresenta uma síntese de informações sobre o município que é importante à compreensão do contexto da sua realidade (Quadro 16).

Figura 32 - Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade Santanópolis (BA) – Ano 2010.



Fonte: IBGE (2010)

Quadro 16 – Síntese de informações sobre Santanópolis.

Informação	Quantidade	Unidade
Área da unidade territorial	230,834	KM ²
Estabelecimentos de Saúde SUS	06	Estabelecimento
PIB per capita a preços correntes - 2011	3.980,09	Reais
População residente	8.776	Pessoas
População residente alfabetizada	6.113	Pessoas
Valor do rendimento nominal mediano mensal per capita dos domicílios particulares permanentes – Rural	217,6	Reais
Valor do rendimento nominal mediano mensal per capita dos domicílios particulares permanentes - Urbana	247	Reais
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - 2010 (IDHM 2010)	0,592	----

Fonte: IBGE (2014)

Constata-se nessas informações que o município enquadra-se na realidade da maioria das cidades do semiárido brasileiro, com extensão territorial e população pequenas e um IDHM¹ baixo, conforme os critérios de classificação e aquém dos índices da Bahia e do Brasil,

¹ O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é uma medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda. O índice varia de 0 a 1. Sendo

0,660 e 0,727 respectivamente (IBGE, 2014).

6.2 RECURSOS HÍDRICOS

6.2.1 Águas Superficiais

O Município de Santanópolis faz parte da RPGA XI Recôncavo Norte e Inhambupe, e integra a bacia hidrográfica do rio Pojuca, na sua Parte Alta. Tem como principais drenagens o rio Salgado e o rio dos Porcos, esté ocorrendo ao norte da sede municipal, sendo ambos de regime intermitente. Uma das características das drenagens da área municipal é que como o rio Salgado faz o limite oeste com os Municípios de Feira de Santana e Santa Bárbara, as drenagens que aí ocorrem são afluentes do rio Salgado e possuem direção de fluxo para sudoeste.

No município não se tem a presença de reservatórios de acumulação, de porte, a salvo pequenos açudes e aguadas que secam, anualmente, ou a cada estiagem mais severa.

6.2.2 Águas Subterrâneas: aspectos geológicos

De acordo com Serviço Geológico do Brasil - CPRM (2005), o município está sujeito a ter prolongadas temporadas de estiagem. Seus solos foram catalogados como latossolos álicos, planossolos solódicos eutróficos e argissolos distróficos, cobertos, por vezes, por uma biota vegetal composta de cerrado arbóreo aberto e por contatos floresta estacional, com caatinga ou cerrado. O relevo está representado por pediplano sertanejo e tabuleiros interioranos, cortados pelos rios Salgado, Barqueiro, dos Porcos e alguns riachos, como Pedra Nova e do Vinagre, todos de regime intermitente.

Segundo a CPRM, o Município de Santanópolis é constituído basicamente de rochas cristalinas pertencentes ao complexo Santa Luz e, complexo Caraíba em pequena proporção, cortados pelo batólito de Santanópolis. No extremo norte do município ocorre uma pequena área de rochas sedimentares pertencentes ao grupo Brotas indiviso. Destaca-se ainda a ocorrência do grupo Barreiras (arenito argiloso a conglomerático, argilito puro a arenoso e conglomerado), sobreposto, que ocorre em segmentos isolados. O complexo Santa Luz é constituído por gnaisse bandado milonítico, paragnaisse aluminoso, quartizito, mármore, rocha calcissilicática, metamafito/metaultramafito e restos de ortognaisses migmatítico, e ortognaisse

considerado Muito Baixo= 0,000 a 0,4999; Baixo= 0,500 a 0,599; Médio= 0,600 a 0,699; Alto= 0,700 a 0,799 e Muito Alto= 0,800 a 1,000.

migmatítico, tonalítico a granodiorítico, com enclaves máfico e ultramáfico.

O batólito de Santanópolis ocorre na porção sudoeste do município e é caracterizado pela presença de sienito, alcalifeldspato sienito, quartzossienito, alcalino-potássico/ultrapotássico. O complexo Caraíba é constituído por ortognaisses enderbitico, charnoenderbítico, e charnockítico, em parte migmatizados, calcialcalinos de baixo e médio K, com enclaves de matamafito. O grupo Brotas indiviso é caracterizado pela presença de arenito fino a conglomerático, conglomerado, folhelho e calcilutito.

No Município de Santanópolis, podem-se distinguir quatro domínios hidrogeológicos: formações superficiais Cenozóicas, bacias sedimentares, metassedimentos/metavulcanitos e cristalino. As formações superficiais Cenozóicas, são constituídas por pacotes de rochas sedimentares de naturezas diversas, que recobrem as rochas mais antigas. Em termos hidrogeológicos, têm um comportamento de “aquífero granular”, caracterizado por possuir uma porosidade primária, e nos terrenos arenosos uma elevada permeabilidade, o que lhe confere, no geral, excelentes condições de armazenamento e fornecimento d’água. Na área do município, este domínio está representado por depósitos relacionados temporalmente ao Terciário (grupo Barreiras). A depender da espessura e da razão areia/argila dessa unidade, podem ser produzidas vazões significativas nos poços tubulares perfurados sendo, contudo, bastante comum, que os poços localizados neste domínio, captem água dos aquíferos subjacentes.

As bacias sedimentares são constituídas por rochas sedimentares bastante diversificadas, e representam os mais importantes reservatórios de água subterrânea, formando o denominado aquífero do tipo granular. Em termos hidrogeológicos, estas bacias têm alto potencial, em decorrência da grande espessura de sedimentos e da alta permeabilidade de suas litologias, que permite a exploração de vazões significativas. Em regiões semiáridas, a perfuração de poços profundos nestas áreas, com expectativas de grandes vazões, pode ser a alternativa para viabilizar o abastecimento de água das comunidades assentadas tanto no seu interior quanto no seu entorno. Na área, este domínio está representado por unidades geológicas da bacia de Tucano Sul. Os metassedimentos/metavulcanitos e cristalino têm comportamento de “aquífero fissural”.

Como basicamente não existe uma porosidade primária nestes tipos de rochas, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Dentro deste contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas e a água, em função da falta de circulação, dos efeitos do clima semiárido e do tipo de rocha, é na

maior parte das vezes salinizada.

Essas condições definem um potencial hidrogeológico baixo para as rochas sem, no entanto, diminuir sua importância como alternativa no abastecimento nos casos de pequenas comunidades, ou como reserva estratégica em períodos de prolongadas estiagens.

De acordo com informações da CERB (Brasil, 2005), há no município a presença de 13 pontos d'água, sendo todos poços tubulares. Sendo que 6 localidades são beneficiadas no programa Água para Todos com a construção de cisternas ou poços.

Contudo, é importante observar que o município, através do DECRETO N° 077, de 13 de setembro de 2013, declarou estado de emergência a área afetada pela falta de água potável para consumo humano e animal, considerando que as chuvas, insuficientes, não garantiam o armazenamento de água potável, capaz de atender às necessidades da população, especialmente daqueles que residem nas comunidades rurais.

6.3 SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO EM SANTANÓPOLIS

Neste tópico, apresentam-se os resultados obtidos com a pesquisa, caracterizando os aspectos do saneamento no município de Santanópolis, destacando a realidade do abastecimento de água. Numa primeira parte são apresentados dados de saneamento constantes no Sistema de Informação de Atenção Básica – SIAB que monitora a situação de saneamento no Brasil. Os dados estão disponíveis no sítio do Ministério da Saúde.

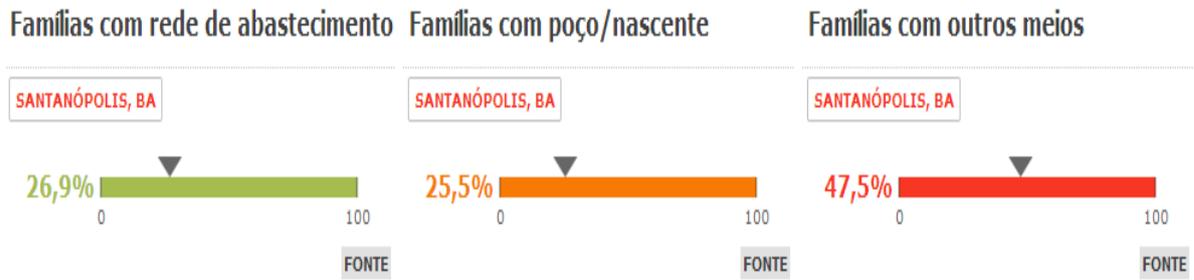
Em outra parte, serão tratados os dados oriundos da pesquisa de campo sobre o abastecimento de água na sede de Santanópolis e em localidades da zona rural.

6.3.1 Situação do Abastecimento de Água

As informações mineradas do SIAB foram atualizadas no sítio do Ministério da Saúde em dezembro de 2013. Sendo, portanto, as informações mais atuais sobre a situação de saneamento básico no município estudado. De acordo ao SIAB (2013) existem atualmente em Santanópolis 2.369 famílias.

No que diz respeito ao Abastecimento de Água, cerca de 1.126 famílias não são abastecidas pelo Sistema Integrado de Abastecimento de Água – SIAA de Feira de Santana, operado pela EMBASA.

Figura 33 – Fontes de abastecimento de água



Fonte: Ministério da Saúde – DATASUS: Situação de Saneamento oriundos do Sistema de Informação da Atenção Básica-SIAB (2013).

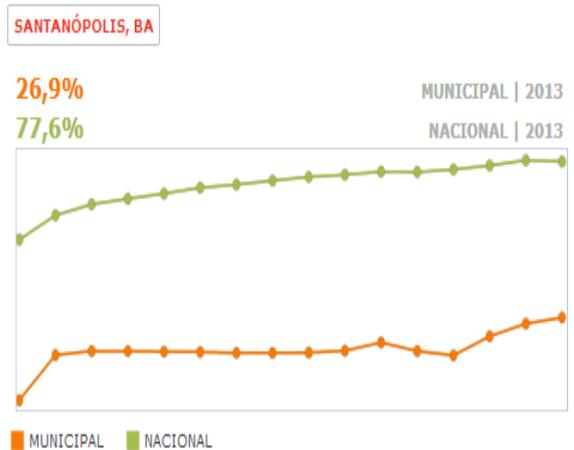
Vê-se, portanto, que apenas 26,9% das famílias recebem água pelo SIAA Feira de Santana, cujo manancial de captação é o Reservatório de Pedra do Cavalo, no rio Paraguaçu. Outros 25,5% abastecem-se com águas oriundas de poços ou nascentes. Quase metade da população, que está na zona rural usam outras fontes de abastecimento como as cisternas de captação de águas de chuva.

Quando comparados à realidade nacional os números do percentual de domicílios ligados à rede de abastecimento de Santanópolis foi muito aquém do parâmetro nacional.

Figura 34 – Comparativo domicílios com rede de abastecimento

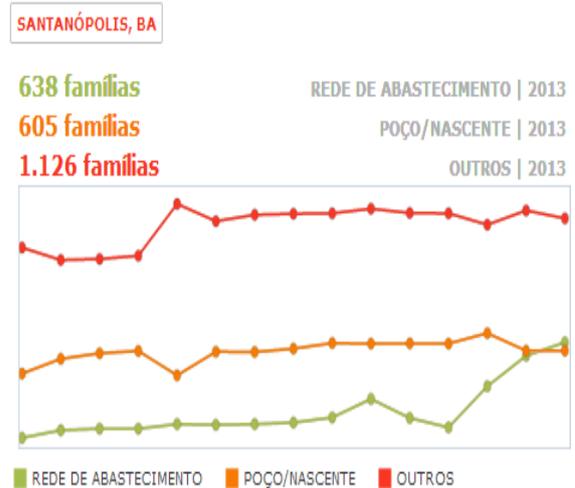
Percentual de domicílios* com rede de abastecimento

* Famílias cadastradas no SIAB | 57,6% dos brasileiros



Número de domicílios* de acordo com o tipo de abastecimento

* Famílias cadastradas no SIAB | 57,6% dos brasileiros



Ministério da Saúde - DATASUS | Situação de Saneamento oriundos do Sistema de Informação da Atenção Básica - SIAB

FONTE

Fonte: Ministério da Saúde – DATASUS: Situação de Saneamento oriundos do Sistema de Informação da Atenção Básica-SIAB (2013)

Tem-se nesses dados que o município apresentou um percentual de domicílios abaixo do nacional que foi de 77,6%. Apenas 638 famílias estavam com os domicílios ligados à rede de abastecimento.

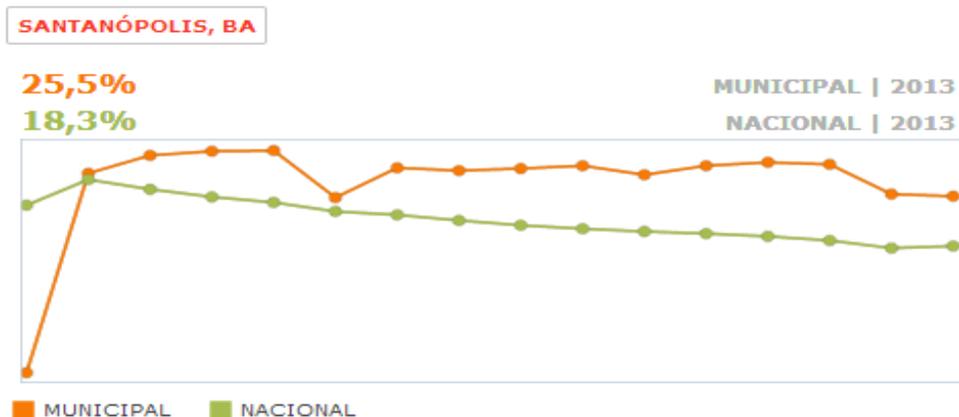
Quando se compara o percentual de domicílios abastecidos por poço/nascente, a situação do município também refletiu uma realidade desfavorável ao percentual nacional.

A situação dos domicílios abastecidos por poço/nascente, no cenário nacional, apresentou um índice de 18,3%, já os domicílios em Santanópolis tiveram um percentual superior alcançando os 25,5%. O contraste maior se apresentou nos números percentuais de domicílios com outras fontes de abastecimento (fora do SIAA).

Figura 35 – Comparativo domicílios abastecidos por poço/nascente

Percentual de domicílios* com abastecimento por poço/nascente

* Famílias cadastradas no SIAB | 57,6% dos brasileiros

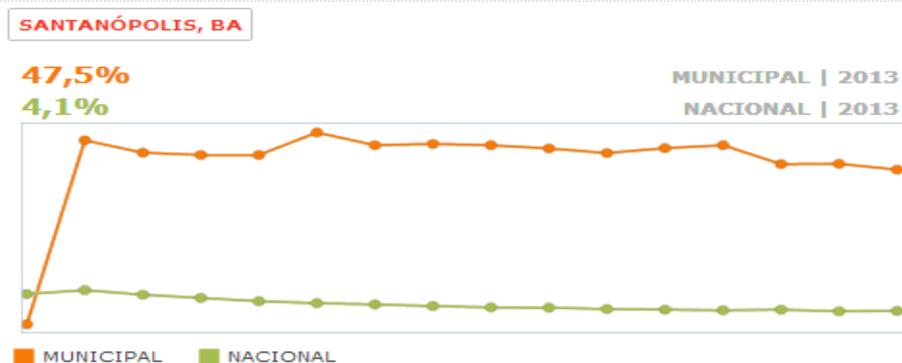


Fonte: Ministério da Saúde – DATASUS: Situação de Saneamento oriundos do Sistema de Informação da Atenção Básica-SIAB (2013)

Figura 36 – Domicílios com outros meios de abastecimento

Percentual de domicílios* com outros meios de abastecimento

* Famílias cadastradas no SIAB | 57,6% dos brasileiros



Fonte: Ministério da Saúde – DATASUS: Situação de Saneamento oriundos do Sistema de Informação da Atenção Básica-SIAB (2013)

Observa-se a grande diferença entre os valores apresentados. Enquanto o Brasil teve um percentual de 4,1% dos domicílios com outros meios de abastecimento, o município estudado apresentou significativos 47,5%. Tal realidade aponta para dificuldades do acesso à água em

Santanópolis e riscos de insegurança hídrica para sua população.

Outra informação importante, disponibilizada pelo SIAB, refere-se ao tratamento da água consumida pelas famílias.

Quadro 17 – Tratamento água consumida pelas famílias

Tipo de Tratamento	Nº de Famílias
Água clorada	481
Água Fervida	11
Água Filtrada	813
Água sem tratamento	1064

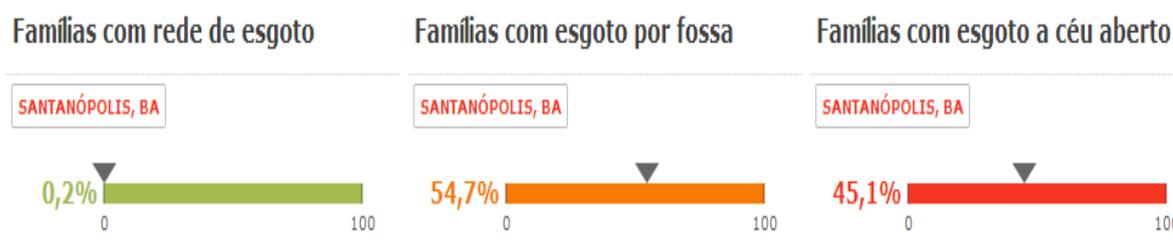
Fonte: Adaptado do Ministério da Saúde – DATASUS: Situação de Saneamento oriundos do Sistema de Informação da Atenção Básica-SIAB (2013)

Pelo que se constata, ainda é grande o número de famílias sem acesso à água tratada devidamente. Surpreende o percentual de famílias que consomem água sem tratamento algum. O índice alcançou os 44,9% de domicílios que não contam com nenhum tratamento de água, o que se aproxima do percentual de famílias com outros tipos de abastecimento (47,5%). Outros dados da pesquisa de campo explorou melhor aspectos desses outros modos de abastecimento e a forma de captação e consumo da água, como se verá adiante.

6.3.2 Situação do Esgotamento Sanitário

Como já vem sendo argumentado nesse estudo, o contexto enfrentado pelo município, que é o lócus da pesquisa, reflete a rotina de diversos outros que se encontram na região do semiárido brasileiro. Em pleno século XXI outros tantos problemas como na área do planejamento urbano, da saúde, da segurança, da educação, se agravam como os do saneamento. O esgotamento sanitário ainda é um grande obstáculo a ser superado, de forma a proporcionar melhor qualidade de vida aos cidadãos, influenciando o aumento do IDH e a diminuição de gastos com saúde, por exemplo.

Em Santanópolis, praticamente, não existe rede de esgotamento sanitário conforme os dados abaixo:

Figura 37 – Situação do esgoto em Santanópolis

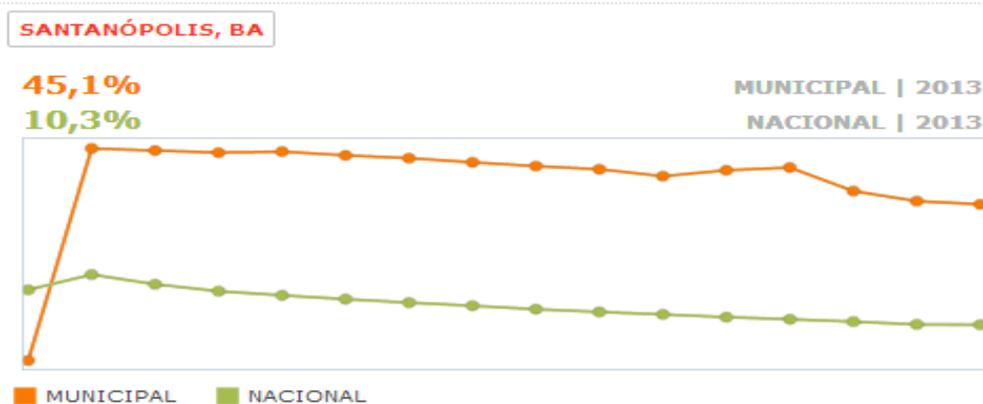
Fonte: Ministério da Saúde – DATASUS: Situação de Saneamento oriundos do Sistema de Informação da Atenção Básica-SIAB (2013)

Observa-se que mais da metade (54,7%) dos domicílios descarregam seus esgotos em fossas; 45,1% os lançam a céu aberto e apenas 0,2% possui o esgoto ligado a uma rede coletora.

Figura 38 – Comparativo sobre esgoto a céu aberto

Percentual de domicílios* com esgoto a céu aberto

* Famílias cadastradas no SIAB | 57,6% dos brasileiros



Fonte: Ministério da Saúde – DATASUS: Situação de Saneamento oriundos do Sistema de Informação da Atenção Básica-SIAB (2013)

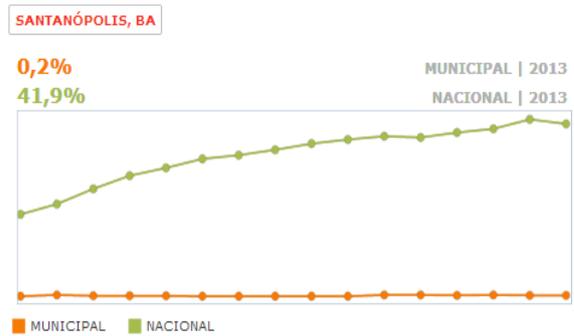
Em uma rápida análise, evidencia-se a distância entre os números do país e os apresentados no município. Enquanto 45,1% (quase a metade) da população lança esgoto a céu aberto, a realidade nacional pouco ultrapassa a marca dos 10%.

Em outras comparações o grande contraste se mantém no que se refere ao distanciamento das condições de esgotamento sanitário em Santanópolis. O que chama mais atenção é em relação ao número absoluto de famílias com acesso à rede pública de esgoto. Apenas 04 (quatro) domicílios o possuem. Em números percentuais, os dados se revelam irrisórios quando confrontado com o da média nacional.

Figura 39 – Comparativo rede de esgoto

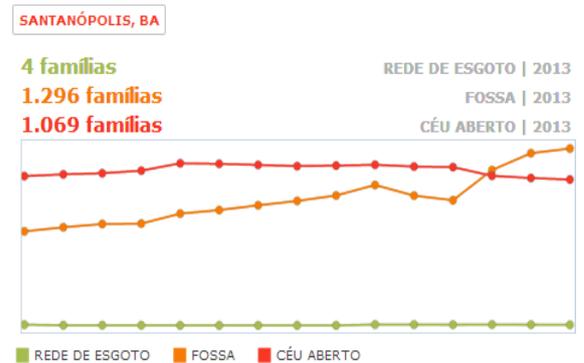
Percentual de domicílios* com rede pública de esgoto

* Famílias cadastradas no SIAB | 57,6% dos brasileiros



Número de domicílios* de acordo com o tipo de esgoto

* Famílias cadastradas no SIAB | 57,6% dos brasileiros



Fonte: Ministério da Saúde – DATASUS: Situação de Saneamento oriundos do Sistema de Informação da Atenção Básica-SIAB (2013)

Torna-se claro o percentual irrisório sobre domicílios do município com acesso à rede pública de esgoto que foi de 0,2%. Enquanto que a média nacional já chegou a 41,9%.

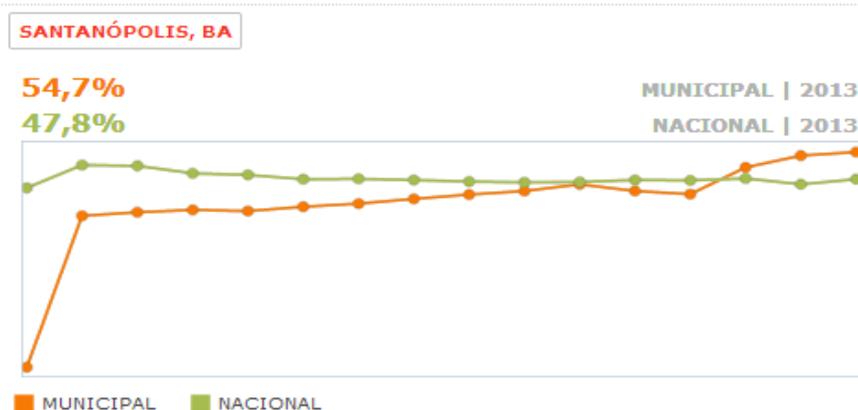
Entretanto, os percentuais se aproximam quanto aos domicílios com esgoto por fossa.

Os números se mantêm mais equilibrados e denotam a dificuldade no cenário nacional dos municípios alcançarem índices satisfatórios de saneamento.

Figura 44 – Comparativo esgoto por fossa

Percentual de domicílios* com esgoto por fossa

* Famílias cadastradas no SIAB | 57,6% dos brasileiros



Fonte: Ministério da Saúde – DATASUS: Situação de Saneamento oriundos do Sistema de Informação da Atenção Básica-SIAB (2013)

Nota-se que na comparação o município apresentou quase sete pontos percentuais acima da média nacional, sendo até aqui onde apresentou uma realidade mais próxima do restante do país.

6.3.3 Situação dos Resíduos Sólidos

Outra dimensão importante do saneamento refere-se aos resíduos sólidos. Tais resíduos além de se avolumar desmedidamente como resultado da alteração das formas de consumo e hábitos da sociedade, concorrem também como fontes de contaminação ao meio ambiente e proliferação de doenças.

Figura 41 – Coleta de lixo em Santanópolis



Fonte: Ministério da Saúde – DATASUS: Situação de Saneamento oriundos do Sistema de Informação da Atenção Básica-SIAB (2013)

O percentual menor de famílias que contam com o serviço de coleta de lixo, ratifica os problemas de saneamento em Santanópolis. Além de não contar com aterro (nem sanitário, nem controlado) o município apresenta um índice alto de domicílios que queimam ou enterram seus resíduos (38,8%) e outro de famílias que jogam o lixo a céu aberto (40,9%).

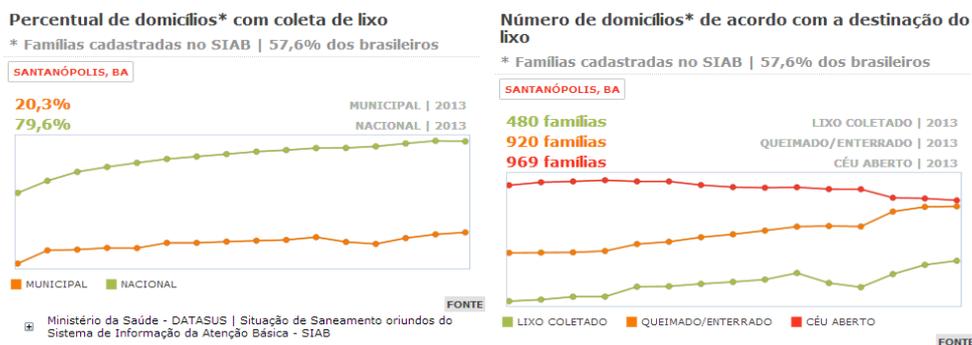
As contaminações esperadas por essas ações podem ser incalculáveis e colocam em perigo a maioria da população que vive na zona rural. A precariedade das condições sanitárias pode repercutir na qualidade da água consumida.

Sabe-se que a conscientização da população quanto aos seus hábitos de consumo e higiene minimizam tais impactos, através da educação ambiental e pedagogia do campo, por exemplo. Mas torna-se necessário a ampliação da infraestrutura de saneamento que contemple todas as suas dimensões de forma integrada, de maneira a suportar os munícipes em condições básicas para a dignidade humana.

Figura 42- Comparativo lixo a céu aberto

Fonte: Ministério da Saúde – DATASUS: Situação de Saneamento oriundos do Sistema de Informação da Atenção Básica-SIAB (2013)

O gráfico mostra mais uma tendência de problemas de saneamento na esfera municipal. Enquanto o país apresentou um percentual de apenas 7% de domicílios com lixo a céu aberto, Santanópolis alcançou os 40,9%.

Figura 43 – Comparativo coleta de lixo domiciliar

Fonte: Ministério da Saúde – DATASUS: Situação de Saneamento oriundos do Sistema de Informação da Atenção Básica-SIAB (2013)

No que diz respeito aos domicílios que contam com coleta de lixo, o município registrou 20,3 %, correspondente a 480 famílias que contam com o serviço regular. É significativo constatar que cerca de 969 famílias dispuseram o lixo a céu aberto. O panorama do Brasil mostrou um patamar bem superior de residências atendidas com a coleta, 79,6%.

Enfim, observa-se, à luz dos dados do SIAB, que a situação do saneamento no município de Santanópolis revela uma preocupação quanto às condições e qualidade de vida dos seus moradores. Esse contexto eleva a atenção quanto aos aspectos situacionais da segurança hídrica no município.

6.4 PESQUISA DE CAMPO

Nessa parte do trabalho, são apresentados os dados coletados na pesquisa de campo, que foi dirigida para três zonas no território do município:

Zona 01 – Sede do município (100% abastecida pela rede pública)

Zona 02 – Domicílios da zona rural atendidos pela rede pública

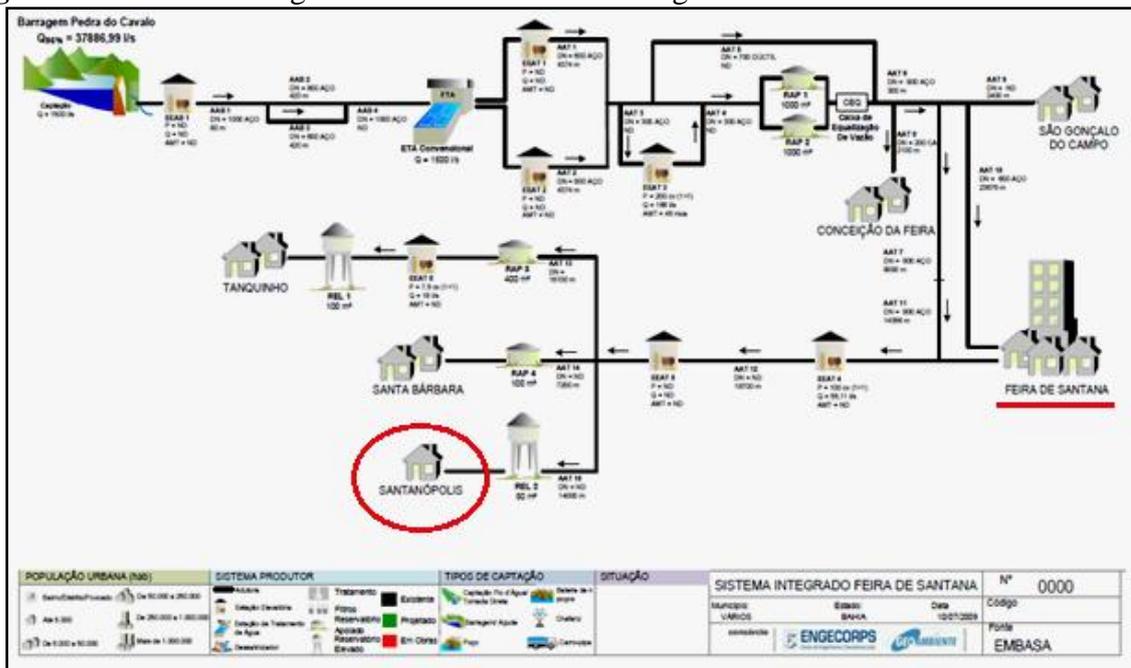
Zona 03 – Domicílios da zona rural não abastecidos pela rede pública

Na zona 01 aplicaram-se questionários aos moradores para captação das percepções sobre o abastecimento público de água.

Nas zonas 02 e 03, aplicaram-se questionários sobre a percepção sobre o abastecimento público de água e identificação de alternativas de abastecimento; fichas técnicas para caracterização de mananciais de abastecimento.

Conforme dados obtidos junto à EMBASA o atual arranjo do abastecimento de água de Santanópolis, derivando do SIAA de Feira de Santana, se apresenta conforme esquematizado na Figura 44, abaixo.

Figura 44 – Sistema Integrado de Abastecimento de Água de Feira de Santana

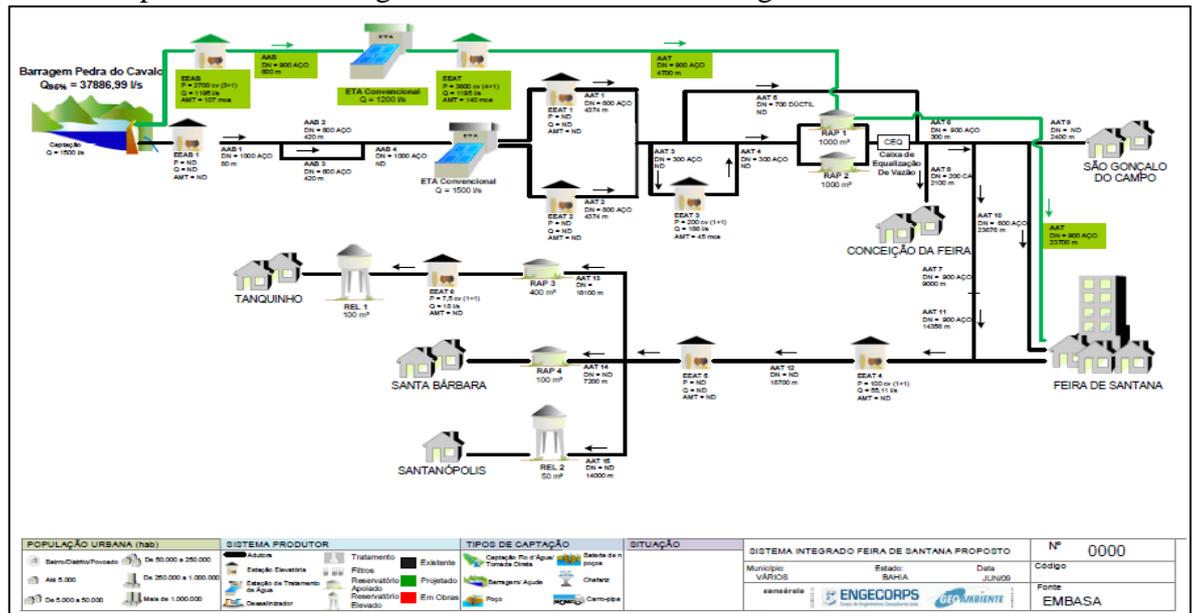


Fonte: Adaptado pelo autor. EMBASA / Atlas do Abastecimento de Água, ANA (2013)

Este SIAA atende, como se vê, os municípios de Feira de Santana, Conceição de Feira, Santa Bárbara, São Gonçalo dos Campos, Tanquinho e Santanópolis. Segundo o Relatório Anual de informação ao Consumidor/2011 da EMBASA, a vazão de captação das águas, a partir do Reservatório de Pedra do Cavalo (Rio Paraguaçu), é de 1.500 L/s e a capacidade nominal de tratamento da ETA do SIAA é de 1.500 L/s, num regime de operação de 20 horas por dia. A produção média diária de água tratada é de 108.000 m³ por dia.

Porém, a atual estrutura não atende em plenitude as demandas dos municípios, principalmente Santanópolis. Uma solução proposta (Figura 45) que consta no Atlas do Abastecimento de Água da ANA refere-se a uma nova adutora para abastecimento de Feira de Santana, desafogando a vazão para os demais municípios ligados à rede.

Figura 45 – Proposta Sistema Integrado de Abastecimento de Água de Feira de Santana



Fonte: Adaptado pelo autor. EMBASA / Atlas do Abastecimento de Água, ANA (2013)

O arranjo do sistema de distribuição de água que atende a sede municipal de Santanópolis, e outras localidades da sua zona rural, se apresenta conforme a Figura 46. As localidades rurais atendidas são:

Zona Rural I:

Jurema, Boa Espera, Bom Sucesso, Quilombo, Queimada Grande,

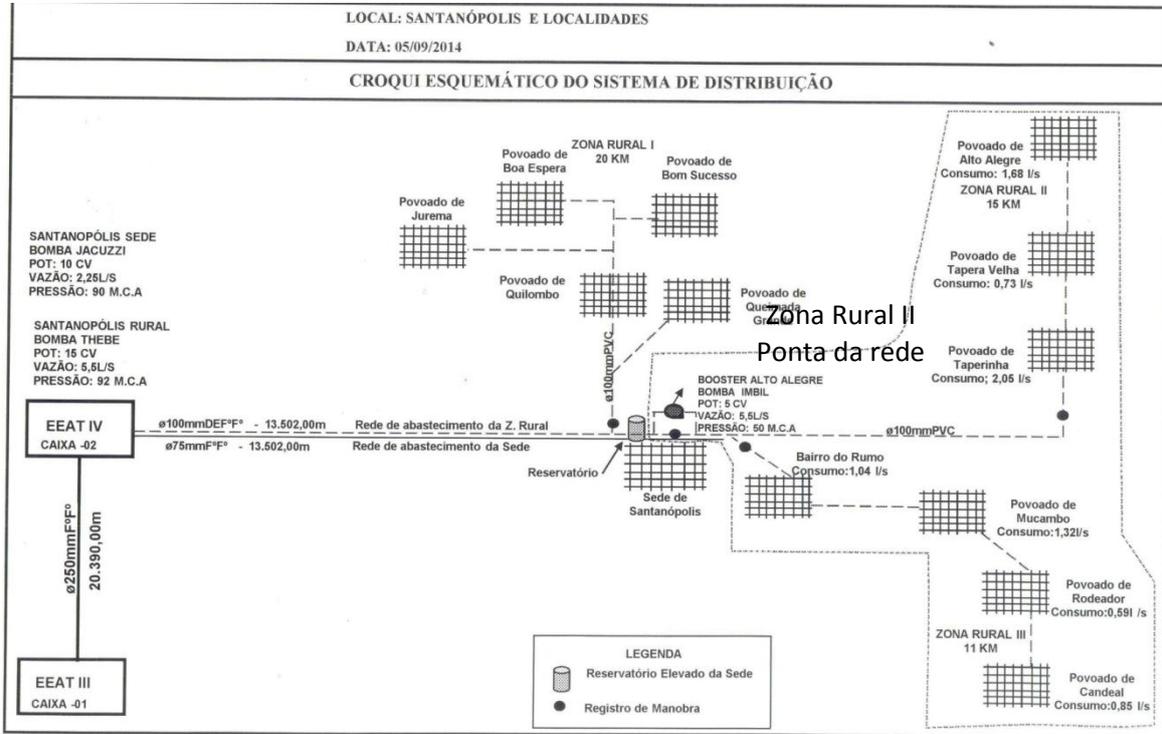
Zona Rural II:

Alto Alegre, Tapera Velha, Taperinha.

Zona Rural III:

Rumo, Mucambo, Rodeador, Candéal.

Figura 46 – Esquemático do Sistema de Distribuição de Água de Santanópolis



Fonte: EMBASA, Relatório (2014)

Na sede municipal foram aplicados dezessete questionários aos moradores das ruas da Cruz, Quinze de Novembro, Travessa Hermógenes, Hercília Campos, José Feliciano e Irará, segundo pontos de coleta assinalados nas Figura 47 e 48.

Figura 47 – Pontos de coleta dos questionários na Sede.



Fonte: Adaptado pelo autor – Google Maps, 2014.

Figura 48 – Esquemático da aplicação dos questionários na Sede.



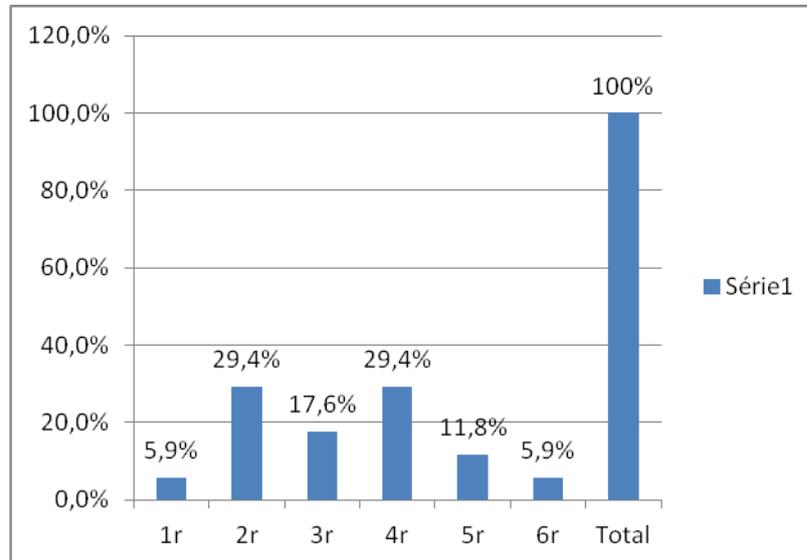
Fonte: Adaptado pelo autor – Google Maps, 2014.

A ideia foi cobrir a extensão de abastecimento do sistema público ao longo da sede municipal.

6.4.1 Percepção dos Moradores da Sede

Em relação ao número de residentes por domicílio obteve-se o seguinte resultado.

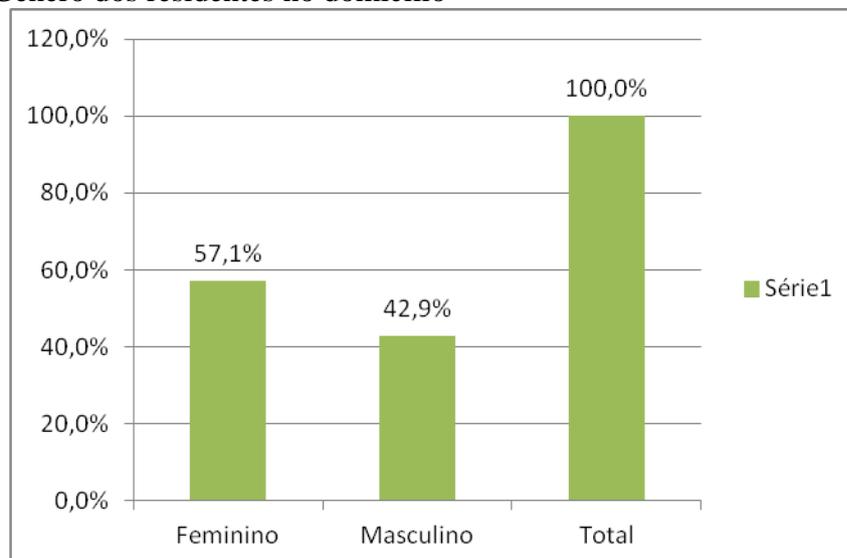
Figura 49 – Número de residentes no domicílio



Fonte: Pesquisa de campo (2014)

De acordo aos respondentes, o número de residentes confirma-se em uma tendência de dois a quatro membros ocupando um mesmo domicílio. Quando perguntados sobre o gênero dos ocupantes, a maioria é do sexo feminino refletindo o cenário do censo 2010 do IBGE conforme registrado na Figura 50.

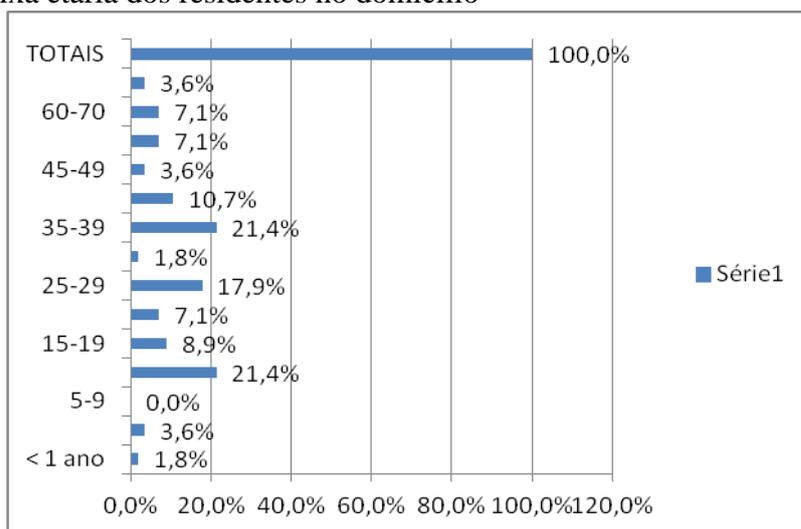
Figura 50 – Gênero dos residentes no domicílio



Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Outro aspecto levantado foi sobre a faixa etária dos residentes (51). A amostra pesquisada difere um pouco da distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade divulgada pelo IBGE no censo de 2010. Confirma-se a predominância de jovens, entretanto, revelou-se certo equilíbrio entre adultos nas faixas dos 25-29, 35-39 e 40-49 anos.

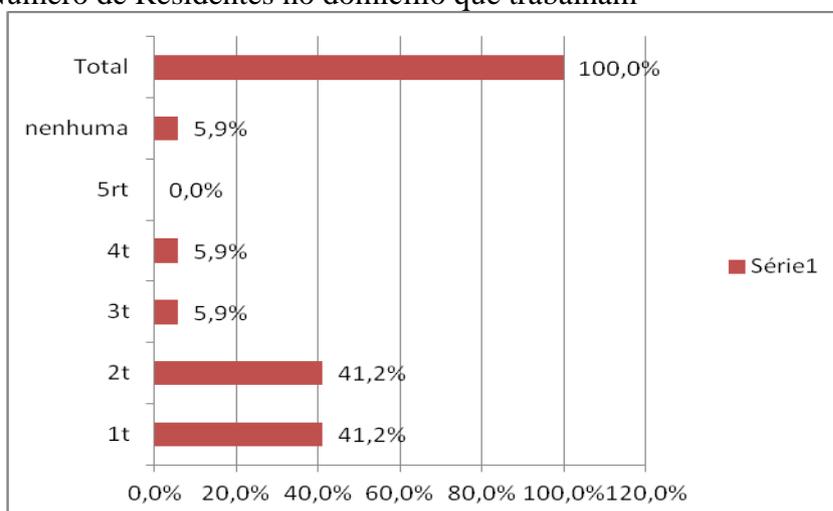
Figura 51 – Faixa etária dos residentes no domicílio



Fonte: Pesquisa de campo (2014).

No cenário de emprego e renda, encontra-se também uma forte característica do município pesquisado: um ou dois membros sustentam a família. A Figura 52 a seguir revela tal cenário, fazendo-se a ressalva que onde consta um percentual muito pequeno de famílias em que nenhum dos membros trabalha significa, na amostra pesquisada, que pelo menos um dos membros recebe benefícios de aposentadoria ou pensão.

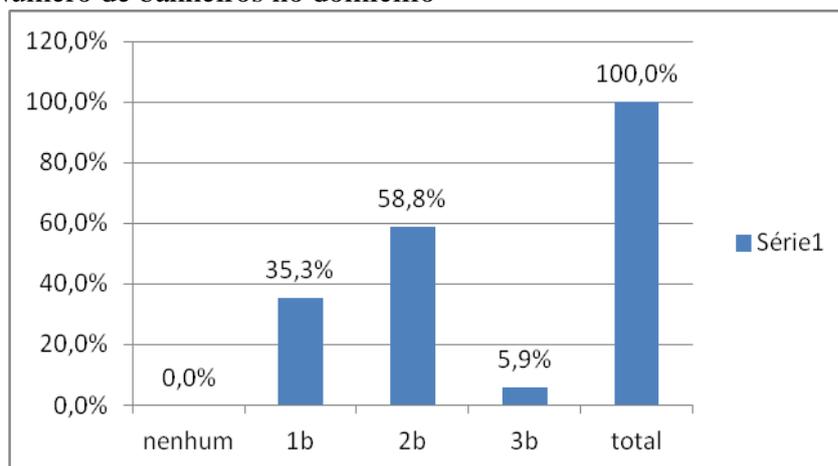
Figura 52 – Número de Residentes no domicílio que trabalham



Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Foi verificada também a quantidade de banheiros nas residências, observando-se que na realidade específica de Santanópolis nem sempre a concepção de banheiro refere-se ao conjunto Chuveiro-Vaso sanitário, mas a presença de um ou outro. Por isso, as questões foram separadas para precisar melhor o que continha nos domicílios dos respondentes.

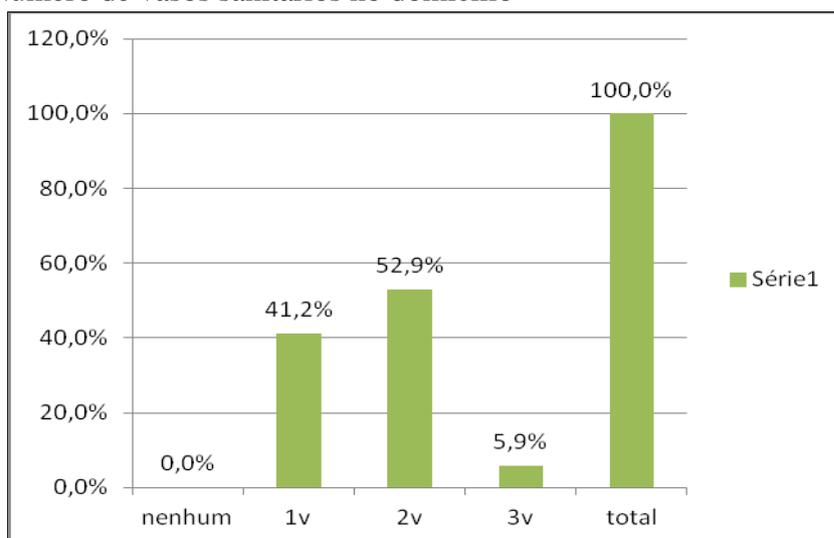
Figura 53 – Número de banheiros no domicílio



Fonte: Pesquisa de campo (2014)

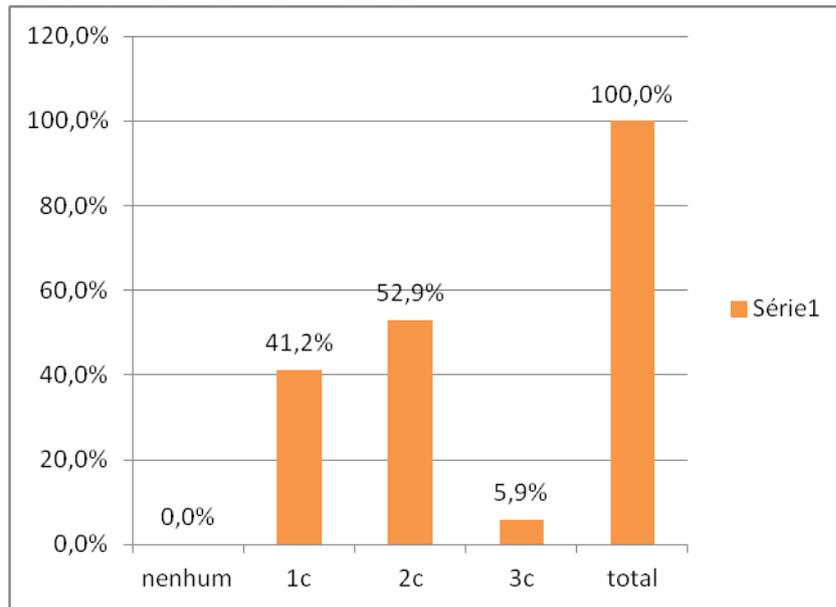
Verificou-se então que há a predominância de 02 banheiros por domicílio na sede do município. Ao questionar-se sobre a quantidade de chuveiros e vasos sanitários, as respostas mostraram ligeira diferença entre o número de banheiros.

Figura 57 – Número de vasos sanitários no domicílio



Fonte: Pesquisa de campo 2014.

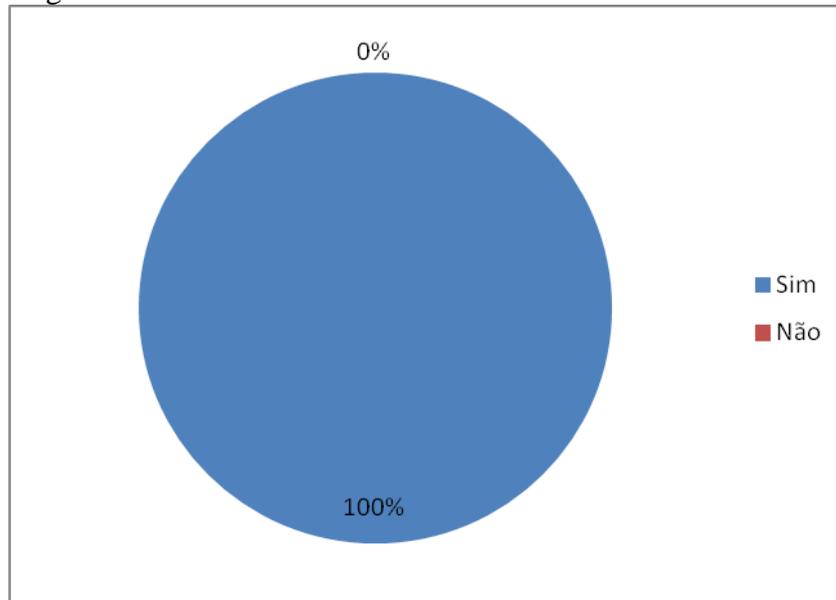
Como observado, há uma ligeira queda na proporção de dois vasos sanitários a dois banheiros. O mesmo ocorre com a quantidade de chuveiros informados.

Figura 55 – Número de chuveiros no domicílio

Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Foi observado que a existência de três banheiros ocorre nos domicílios com seis residentes e nestes casos há o conjunto Chuveiro-Vaso sanitário.

Verificou-se também na sede que todos os domicílios possuem instalação de energia elétrica.

Figura 56 – Energia elétrica no domicílio

Fonte: Pesquisa de campo (2014)

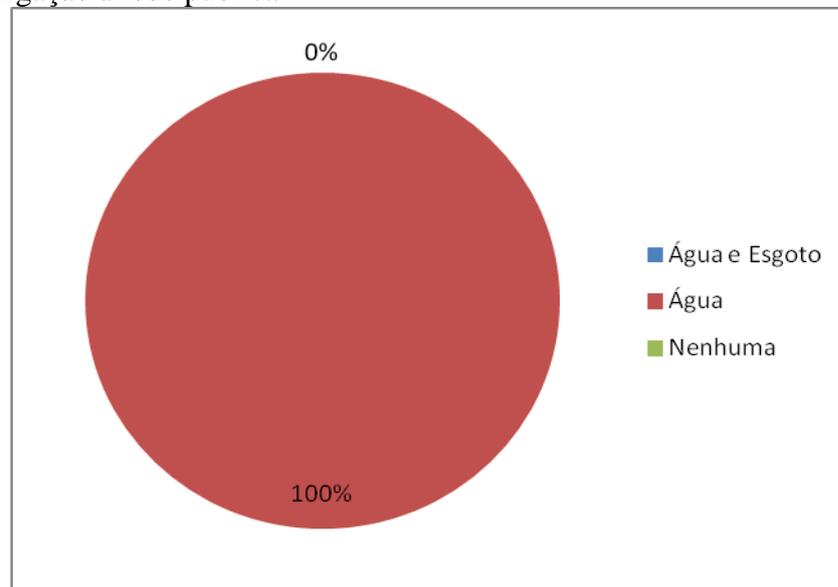
No que diz respeito à ligação do domicílio em redes de esgoto e água, confirmou-se os dados encontrados no sítio do Ministério da Saúde – DATASUS: Situação de Saneamento oriundos do Sistema de Informação da Atenção Básica-SIAB (2013), no qual informa que os

domicílios da sede estão ligados apenas à rede pública de abastecimento de água.

Observou-se, entretanto, que não foi possível confirmar a informação constante no sistema de que 4 (quatro) domicílios estão ligados à rede pública de esgoto. Os moradores informaram que desconheciam essa realidade e a prefeitura do município citou que houve uma iniciativa de instalação de uma rede coletora na rua Irará, centro da cidade, mas não foi concluída.

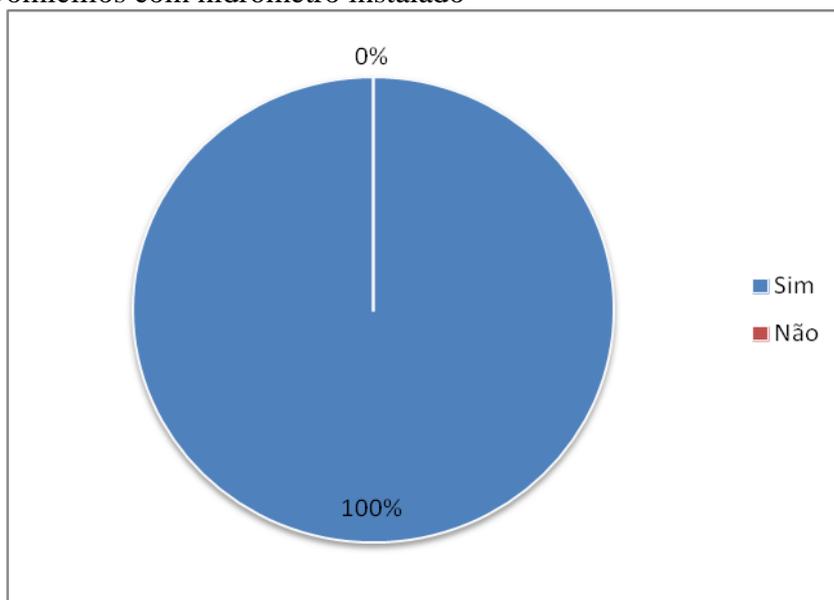
Conforme se verifica na Figura 57 a totalidade dos domicílios está ligada a rede de abastecimento de água, constando em todos eles o hidrômetro instalado pela EMBASA (Figura 58) e essa rede é a principal fonte do fornecimento (Figura 59).

Figura 57 – Ligação à rede pública



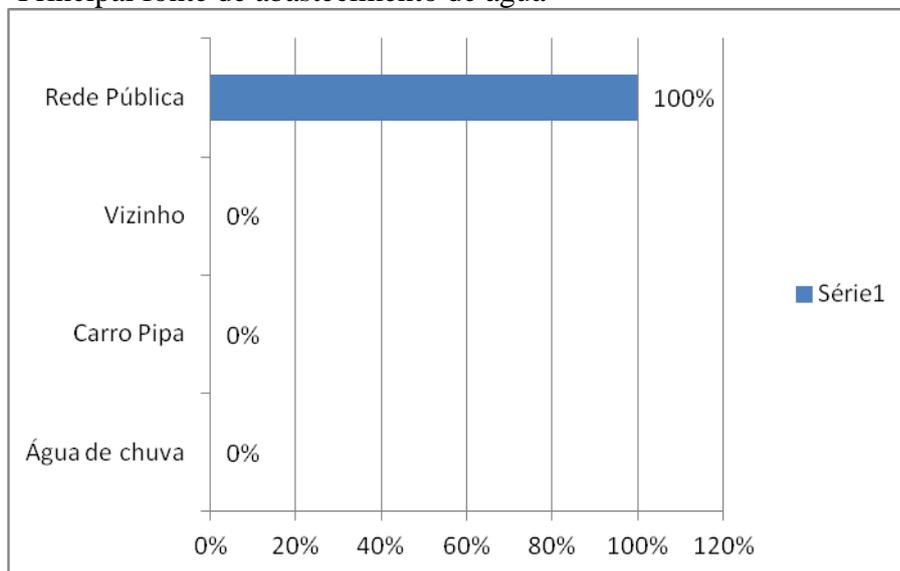
Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Foi verificado, conforme a Figura 57, que 100% dos domicílios possuem hidrômetros instalados, ou seja, todos estão ligados à rede pública de abastecimento de água.

Figura 58 – Domicílios com hidrômetro instalado

Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Quando perguntados sobre a principal fonte de Abastecimento de água (Figura 59), a totalidade dos respondentes informou que é a rede pública, administrada pela EMBASA.

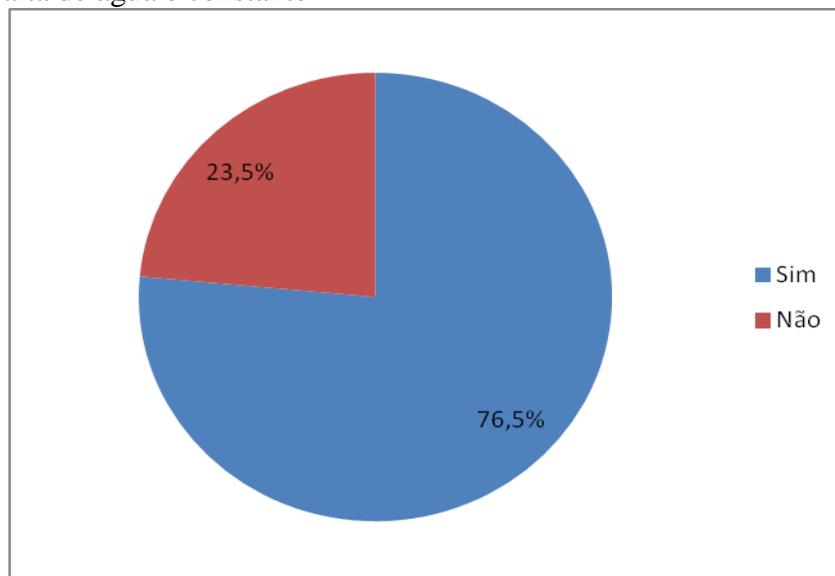
Figura 59 – Principal fonte de abastecimento de água

Fonte: Pesquisa de campo (2014)

As respostas seguintes se direcionaram à questão da segurança hídrica. Foi questionado sobre a frequência da falta de água na sede (Figura 60) e a maioria dos respondentes, cerca de 76,5% afirmou ser constante a falta de água nas residências. Apenas 23,5% afirmou não ser constante a falta de água. Foi constatado que na amostra pesquisada, somente os moradores da Rua Hercília Campos reconheceram não faltar água. Durante a visita de campo observou-se

que os domicílios desses respondentes estão próximos ao reservatório do município.

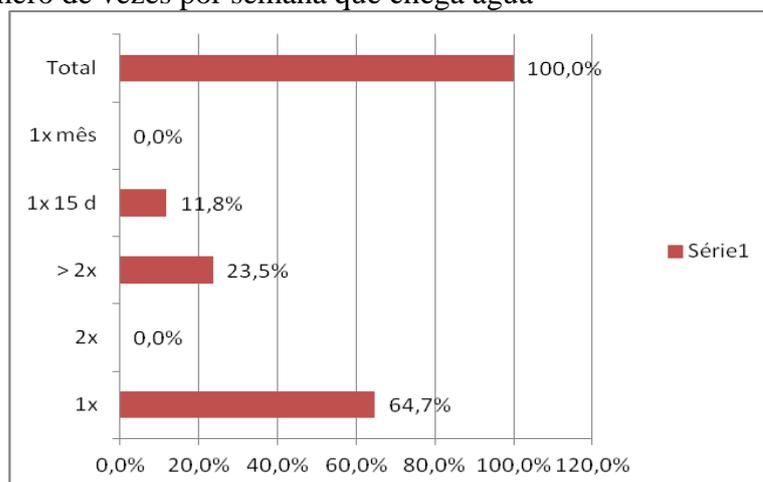
Figura 60 – Falta de água é constante



Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Os aspectos da segurança hídrica vão se agravando quando observadas as respostas sobre as ocorrências de abastecimento (Figura 61). A maioria dos moradores pesquisados (64,7%) afirma que ocorre um abastecimento por semana e há ainda registros de que ocorre um abastecimento a cada 15 dias (11%). O mesmo grupo que respondeu que a falta de água não é frequente informou que o abastecimento ocorre mais de duas vezes semanalmente.

Figura 61 – Número de vezes por semana que chega água

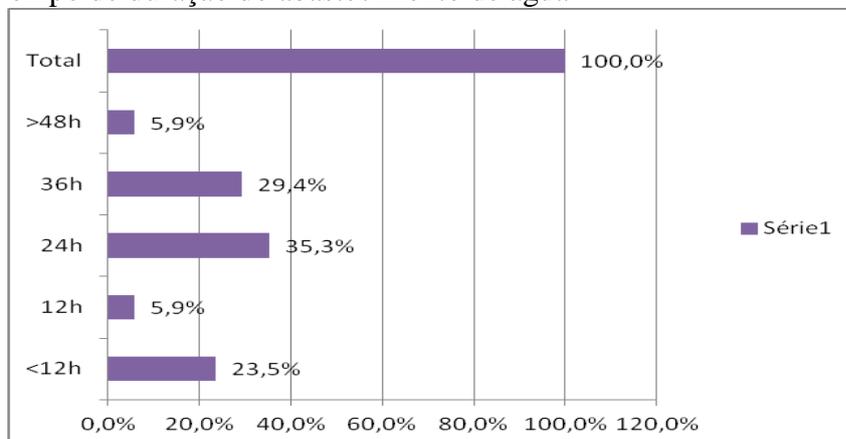


Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Outra questão apresentada foi o tempo de duração quando ocorre o abastecimento (Figura 62). Nesse aspecto, foi registrada uma grande variação de percepção do tempo pelos sujeitos da pesquisa. As frequências das respostas ranquearam a seguinte ordem: 24 horas

(35,3%), 36 horas (29,4%), mais de 12 horas e menos de 24 horas (23,5%), 12 horas (5,9%) e finalmente mais de 48 horas (5,9%).

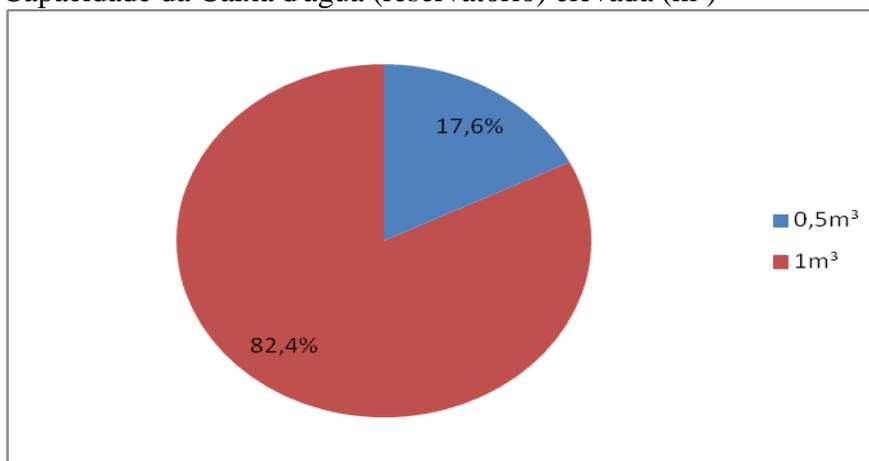
Figura 62 – Tempo de duração do abastecimento de água



Fonte: Pesquisa de campo (2014)

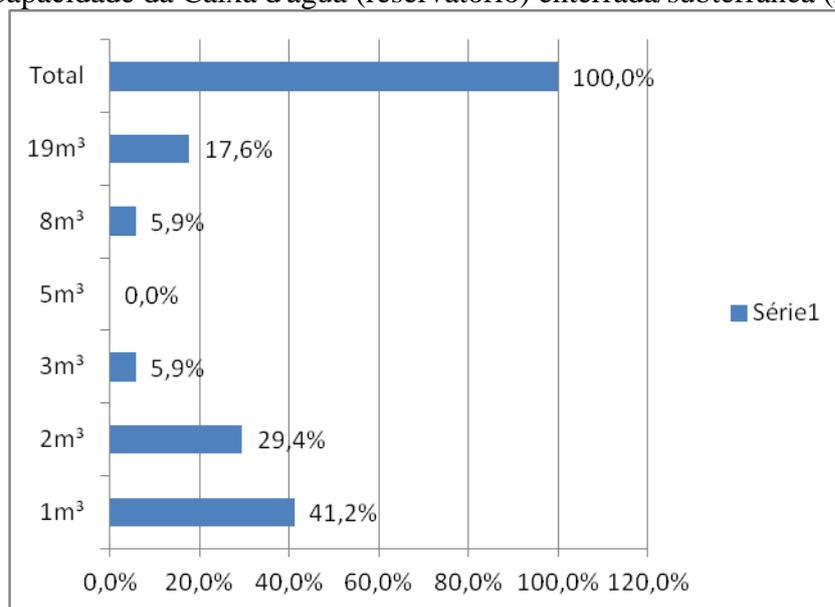
Questionados sobre a capacidade dos reservatórios nos domicílios (elevados e enterrados/subterrâneos, Figura 63), Os moradores da sede em Santanópolis revelaram tentar acumular o máximo de água para suprir suas demandas até o próximo abastecimento. Nesse quesito prevaleceu entre os reservatórios elevados e enterrados/subterrâneos os com capacidade de armazenamento de 1m³ de água. Destaca-se que os reservatórios com maiores capacidades de armazenamento (8 a 19m³) encontram-se nos domicílios da Rua Hercília Campos, que os moradores afirmaram não sentir a falta constante de água.

Figura 63 – Capacidade da Caixa d'água (reservatório) elevada (m³)



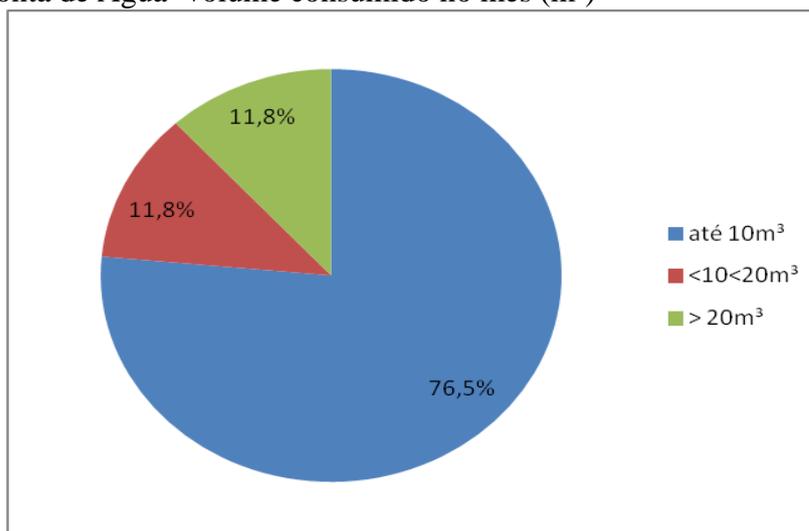
Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Interessante foi perceber nos relatos dos moradores, que como se levam dias para a água “cair”, a população lança mão de reservatórios enterrados para armazenar água (Figura 64).

Figura 64 – Capacidade da Caixa d'água (reservatório) enterrada/subterrânea (m³)

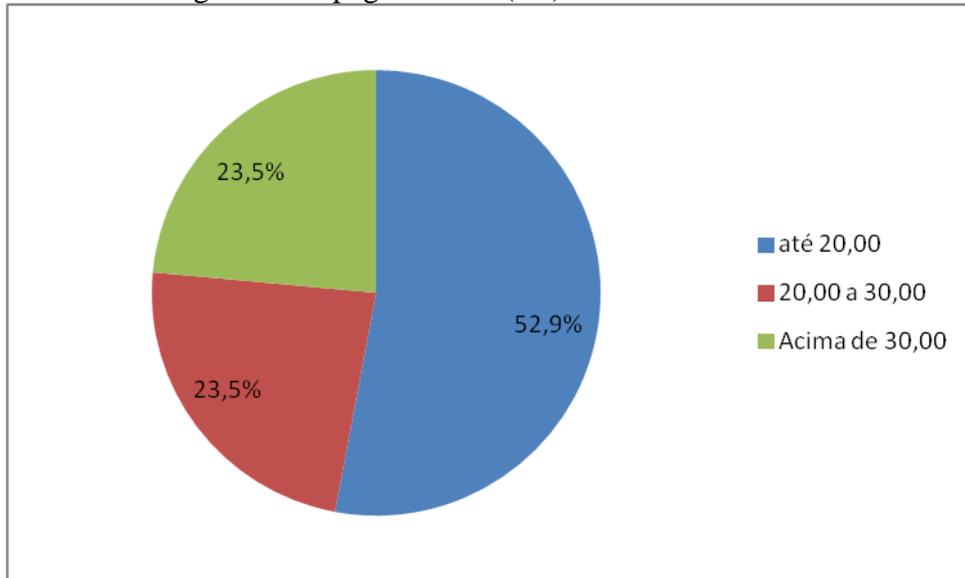
Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Observa-se ainda que logo em seguida aparecem os reservatórios enterrados com capacidade de 2m³ de armazenamento. Esse número guarda coerência quando se leva em conta que na maior parte dos domicílios pesquisados moram de 2 a 3 pessoas e que neles a água chega uma vez por semana. Para entender melhor essa proporção foram conferidas (com a devida permissão do pesquisado) as contas de água e esgoto.

Figura 65 – Conta de Água- volume consumido no mês (m³)

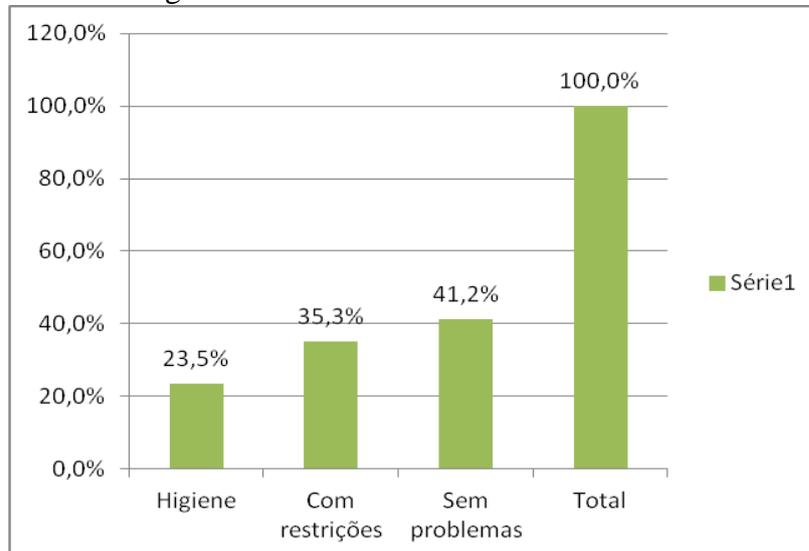
Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Uma coerência é constatada ao perceber-se que 76,5% dos domicílios consomem, segundo a leitura do hidrômetro da Embasa, até 10m³ de água e 52,9% pagam até R\$ 20,00 mensalmente (figuras 66 e 67).

Figura 66 – Conta de Água- valor pago no mês (R\$)

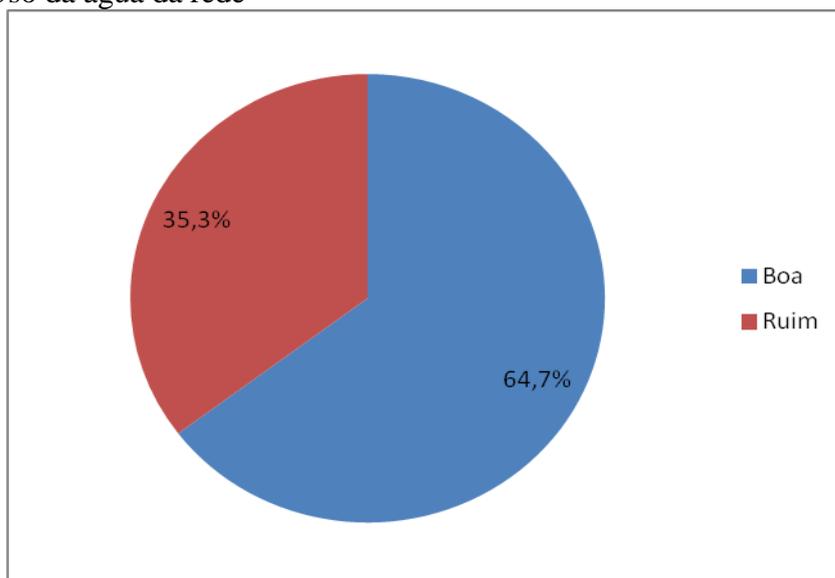
Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Quanto à percepção dos respondentes à qualidade da água fornecida pela rede (Figura 67), a maioria (64,7%) a classificou como Boa, mas 35,3% a avaliaram como Ruim.

Figura 67 – Qualidade da água da rede

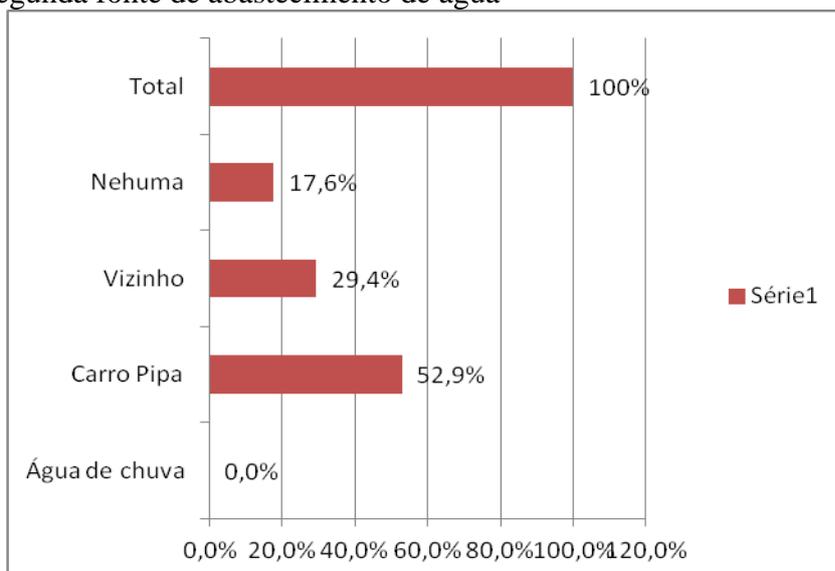
Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Ao se indagar sobre o uso dessa água (Figura 68), 41,2% respondeu usá-la sem problemas, os mesmos 35,3% que a classificaram como ruim afirmaram usá-la com restrições, quando é necessário ferver ou comprar água (mineral) para beber e 23,5% confirmaram fazer uso somente para higiene, ou seja, lavar louça, roupa, limpeza doméstica.

Figura 68 – Uso da água da rede

Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Uma vez detectada uma ameaça à segurança hídrica, devido à irregularidade do abastecimento de água no município, foi perguntado também sobre qual a segunda fonte de abastecimento é buscada pelos moradores como alternativa? E figurou com destaque (Figura 69) entre as opções apresentadas, o tão conhecido Carro-Pipa, cujo uso é tão comum nos municípios do Semiárido do Nordeste do Brasil.

Figura 69– Segunda fonte de abastecimento de água

Fonte: Pesquisa de campo (2014)

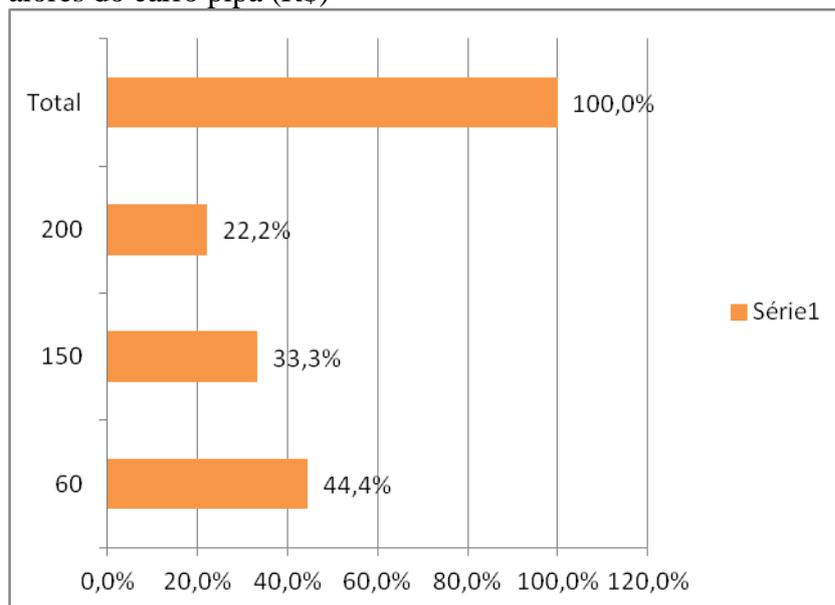
Nota-se na Figura 69 que um pouco mais da metade dos respondentes confirmaram usar o carro pipa como alternativa de abastecimento.

A solidariedade também está presente, quando cerca de 29,4% dos respondentes sinalizam contar com a ajuda dos vizinhos que possuem grandes reservatórios enterrados para ceder-lhes uma quantidade de água. Uma parcela significativa de 17% afirmou não recorrer a nenhuma alternativa. Observando com mais cuidado nota-se que tais moradores dispõem de grandes reservatórios e encontram-se no contingente dos que afirmaram não ter falta de água.

Ainda sobre o carro-pipa, os moradores que o usam como recurso alternativo desembolsam valores variados para abastecerem seus reservatórios.

Conforme as informações levantadas na pesquisa de campo (Figura 70), os caminhões captam a água no município vizinho de Irará, no manancial conhecido como “Fonte da Nação”. Um morador chega a pagar entre R\$ 150,00 a (Cento e Cinquenta Reais) R\$ 200,00 (Duzentos Reais) por um Caminhão com capacidade de 9m³, outros se juntam e rateiam o custo desse caminhão (3 pessoas se cotizam, pagando cada uma R\$ 60,00).

Figura 70 – Valores do carro pipa (R\$)



Fonte: Pesquisa de campo (2014)

O que se vê na realidade da sede do município é uma irregularidade no abastecimento de água, porém os moradores construíram reservatórios enterrados/subterrâneos para suprir as deficiências do sistema. Contudo não se vê uma segurança maior quanto a alternativas para estoque de água, principalmente em períodos de seca. Nenhum dos domicílios tem, por exemplo, sistemas de captação das águas de chuva como cisternas.

Visando conhecer também a realidade na zona rural do município, na qual se encontra a maior parte da população, foi feita também a visita de campo para observar as peculiaridades das localidades identificadas nessa pesquisa como “Povoados” e demarcados

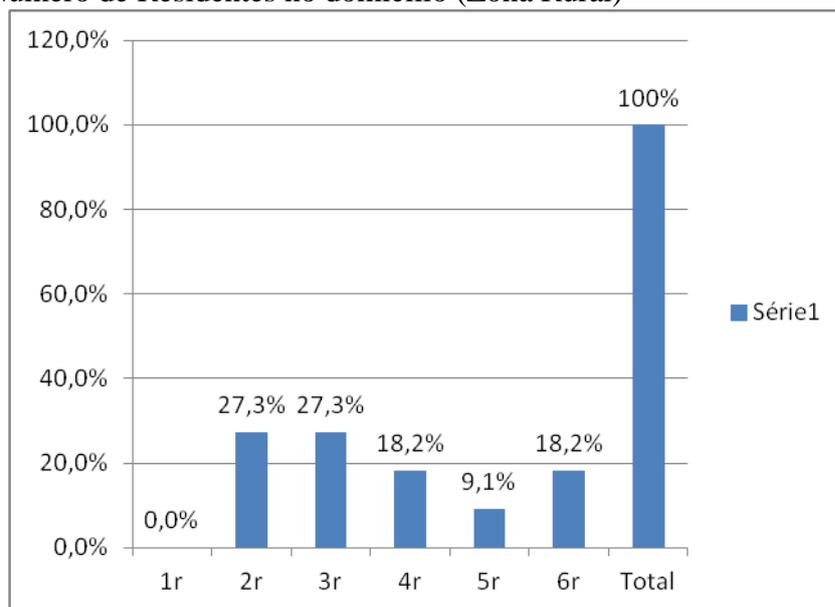
metodologicamente como Zonas 02 e 03.

6.4.2 Percepção dos Moradores da Zona Rural

Como já informado anteriormente, nas zonas 02 e 03 aplicaram-se questionários sobre a percepção sobre o abastecimento público de água e identificação de alternativas de abastecimento; bem como o uso de fichas técnicas para caracterização de mananciais de abastecimento. As localidades visitadas foram na Zona 02: Alto Alegre, Pilão, Alto do Tanque, Mucambo, Tapera; na Zona 03: Jibóia e Trapiá.

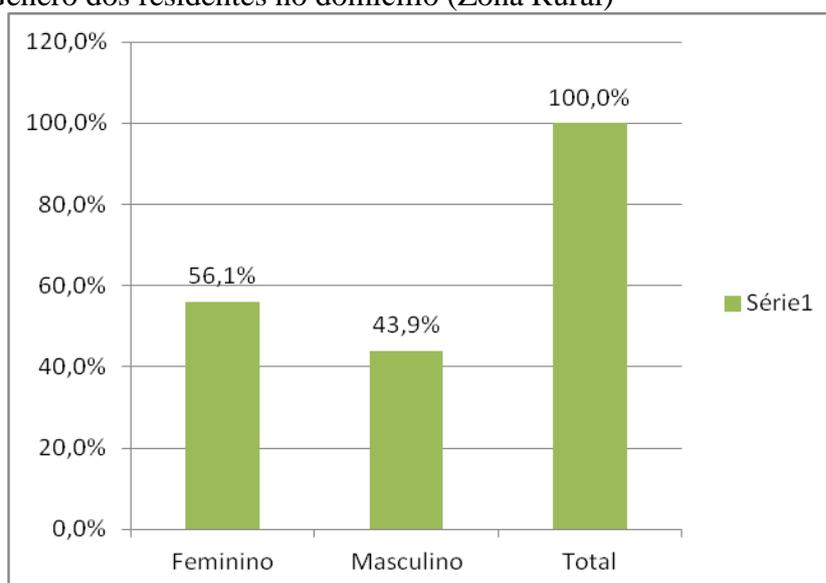
Após breve entrevista com os moradores, foram descartadas as questões direcionadas à busca de águas a grandes distâncias em mananciais, haja vista a presença de cisternas dispensarem tal prática, como se constatou nos dados a seguir.

Figura 71 – Número de Residentes no domicílio (Zona Rural)



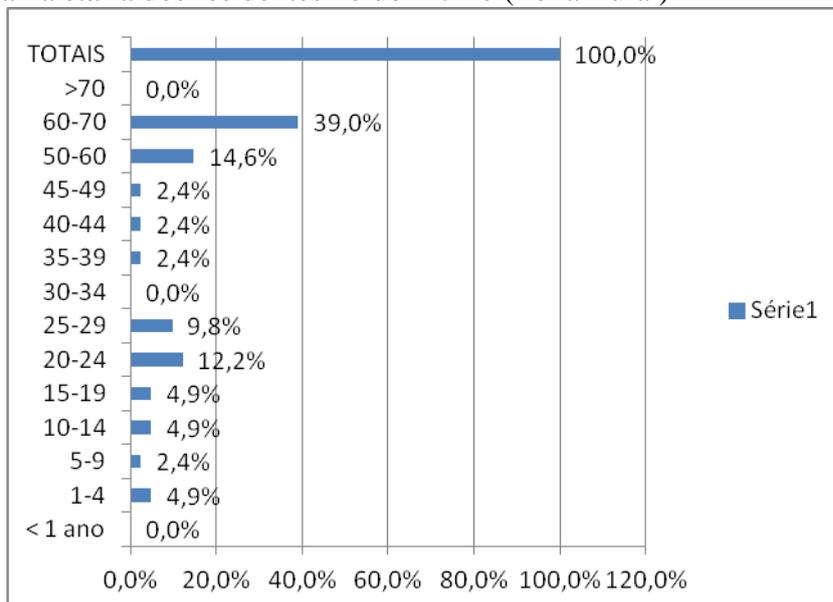
Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Verificou-se que em relação ao número de residentes nos domicílios (Figura 72), os números apresentam semelhança aos da sede. Predominam nos domicílios, com percentuais equilibrados, de 2 a 3 residentes e menor predomínio de 4 ou mais moradores.

Figura 72 – Gênero dos residentes no domicílio (Zona Rural)

Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Quanto ao gênero dos residentes na zona rural, prevalece a maioria do sexo feminino, como também ocorre na sede do município (Figura 72).

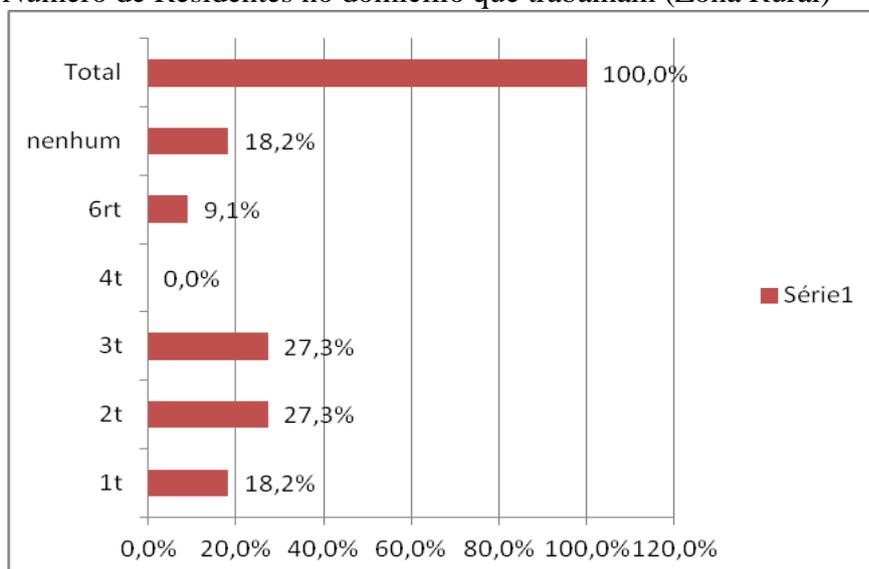
Figura 73 – Faixa etária dos residentes no domicílio (Zona Rural)

Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Sobre a faixa etária dos residentes outro cenário foi percebido na zona rural. Enquanto que na sede revelou-se certo equilíbrio entre adultos nas faixas dos 25-29, 35-39 e 40-49 anos, nos povoados pesquisados há uma concentração de pessoas acima dos cinquenta anos. Somando-se as faixas 50-60 e 60-70 tem-se 53,6% dos residentes naquelas localidades (Figura 73).

Boa parte dos jovens partiu para cidades maiores em busca de oportunidades de emprego e renda. Um cenário também comum nas regiões semiáridas nordestinas.

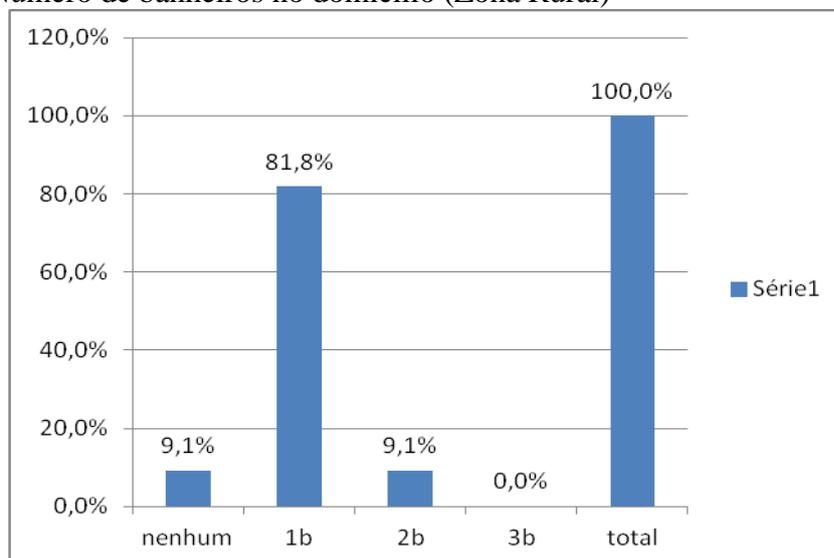
Figura 74 – Número de Residentes no domicílio que trabalham (Zona Rural)



Fonte: Pesquisa de campo (2014)

No campo a análise sobre trabalho foi feita pela perspectiva da “ocupação e renda” em vez de “emprego e renda”, uma vez que predomina naqueles povoados a agricultura familiar. Os membros da família se ocupam da atividade no campo, mas em alguns casos há aqueles que têm emprego (empresas, instituições públicas) e pequenos negócios (bares e mercearias). Há também um contingente de aposentados e pensionistas identificados na Figura 74 como “nenhum” que alcançou 18,2% na amostra pesquisada.

Figura 75 – Número de banheiros no domicílio (Zona Rural)



Fonte: Pesquisa de campo (2014)

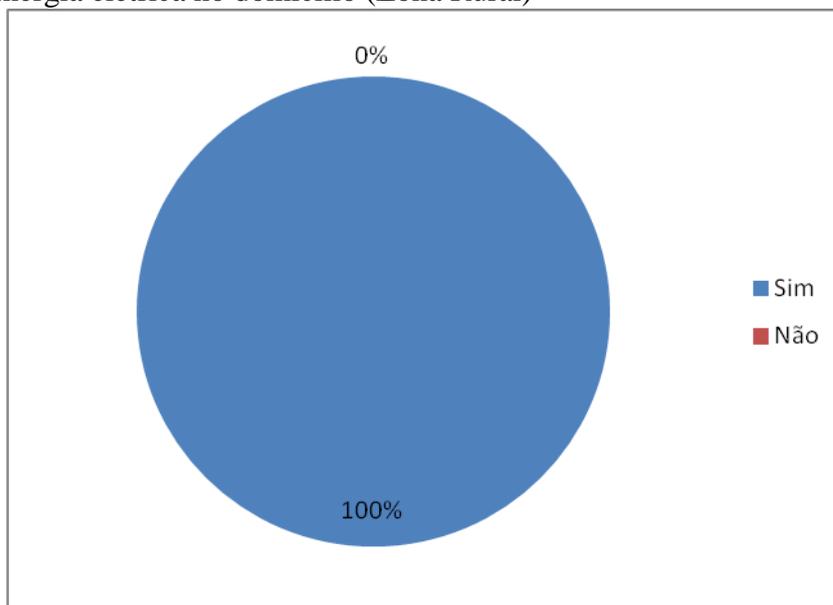
No que diz respeito à quantidade de banheiros nas residências, na zona rural a concepção de banheiro refere-se ao conjunto Chuveiro-Vaso sanitário, não havendo necessidade em separar as questões para aferir o número de chuveiros e vasos sanitários.

Então se constatou que a maioria dos domicílios (81,8%) tem 01 banheiro diferente do cenário da sede em que cerca de 60% dos domicílios tem 02 banheiros.

Houve também o registro de domicílios sem banheiro (nem chuveiro nem vaso), mas tratam-se de moradias construídas no mesmo terreno dos pais ou avós dos proprietários, que acabam por utilizar as instalações sanitárias dos mesmos.

Ao questionar-se sobre a quantidade de chuveiros e vasos sanitários (Figura 75), as respostas mostraram ligeira diferença entre o número de banheiros.

Figura 76 – Energia elétrica no domicílio (Zona Rural)



Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Também foi possível confirmar, nos povoados pesquisados, que todos os domicílios possuem instalação de energia elétrica (Figura 77). Faz-se aqui outra observação: durante a visita de campo, não foi encontrada nenhuma casa de taipa (à base de argila e cascalho) ou adobe (tijolos de terra crua, água e palha, moldados em fôrmas por processo artesanal ou semi-industrial), todas as residências das localidades percorridas são de alvenaria.

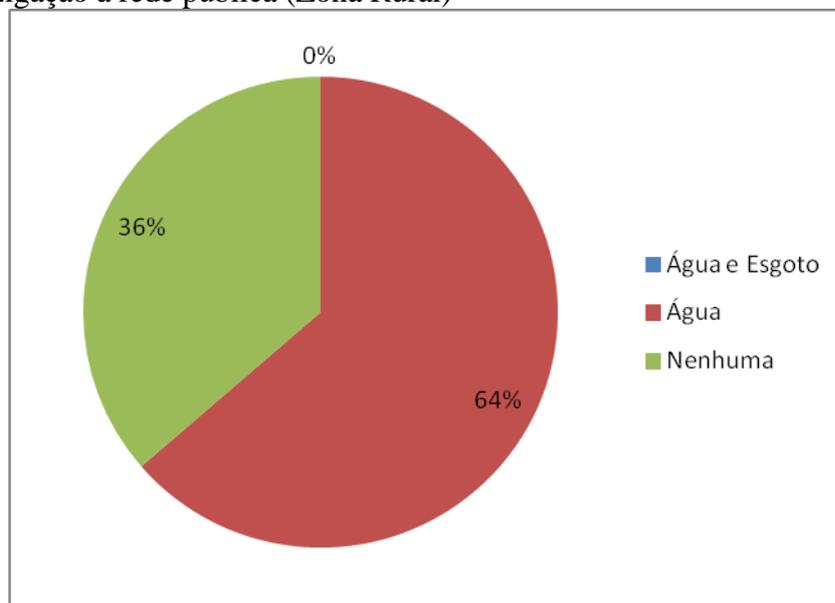
Figura 77 – Casa no povoado de Tapera em Santanópolis



Fonte: Pesquisa de campo (2014)

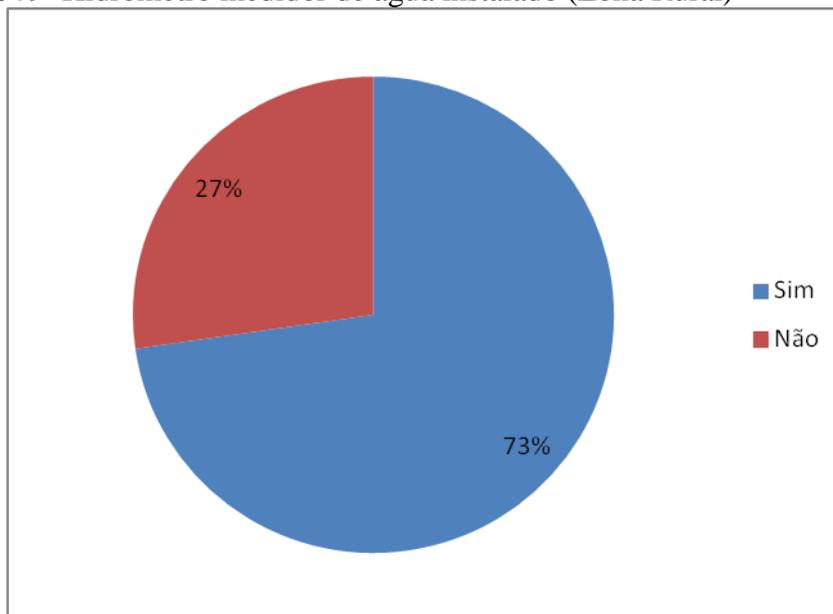
Quanto à ligação dos domicílios da zona rural em redes de esgoto e água, observou-se na amostra pesquisada (Figura 78), que 64% estão ligados apenas à rede pública de abastecimento de água e 36% a nenhuma delas.

Figura 78 – Ligação à rede pública (Zona Rural)



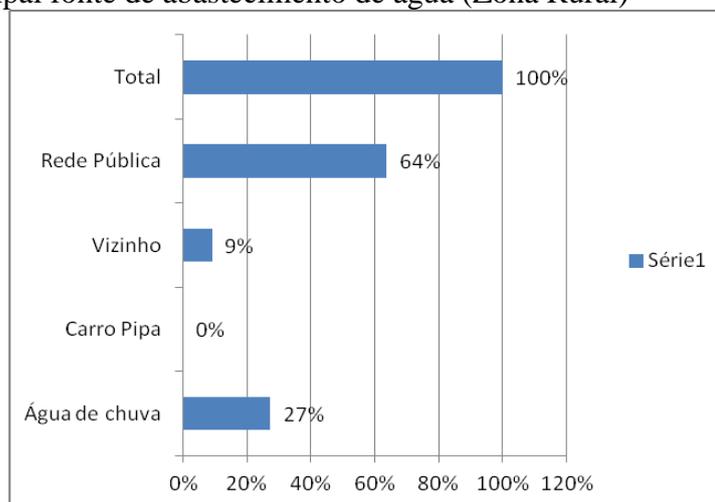
Fonte: Pesquisa de campo (2014)

De acordo à Figura 79, há hidrômetro em 73% daqueles domicílios e em 27% não.

Figura 79–Hidrômetro medidor de água instalado (Zona Rural)

Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Quanto a principal fonte de abastecimento 64% contam com a distribuição feita pela Embasa, enquanto que 27% captam água da chuva em cisternas e 9% dos vizinhos. Esses casos referem-se, como já mencionado, proprietários de imóveis construídos em terrenos de pais ou avós, conforme mostra a Figura 80.

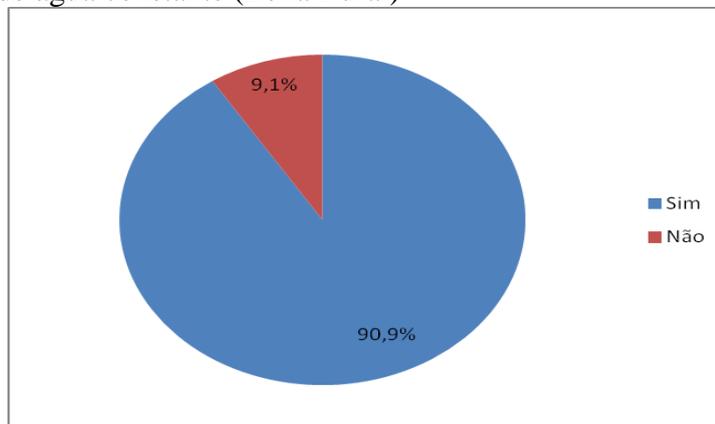
Figura 80 – Principal fonte de abastecimento de água (Zona Rural)

Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Buscou-se averiguar também os aspectos da segurança hídrica nos povoados, pois o SAA não contempla todo o território de Santanópolis (ver croqui no anexo 1) fornecido pelo escritório da Superintendência de Operações Norte da EMBASA. Os povoados de Trapiá, Jibóia, Saco de Capim, Serra do Cruzeiro e Passagem, por exemplo, não são atendidos.

Nesses povoados a realidade da seca é mais severa e uma grande parte dos domicílios recorrem ao sistema de cisternas coletoras de águas de chuva captadas em telhados.

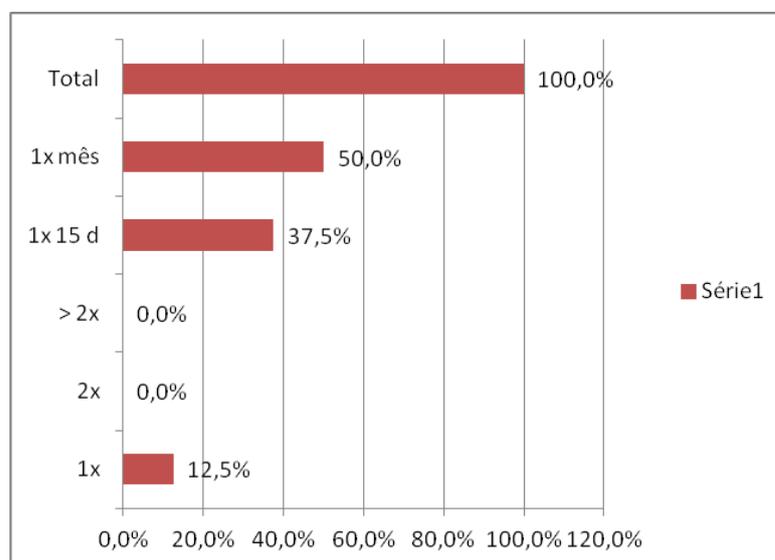
Figura 81 – Falta de água constante (Zona Rural)



Fonte: Pesquisa de campo (2014)

As respostas dadas pelos moradores não deixam dúvidas sobre a deficiência do abastecimento nos povoados pesquisados (Figura 81). Cerca de 90% dos respondentes afirmam ser constante a falta de água.

Figura 82 – Número de vezes por semana que chega água(Zona Rural)



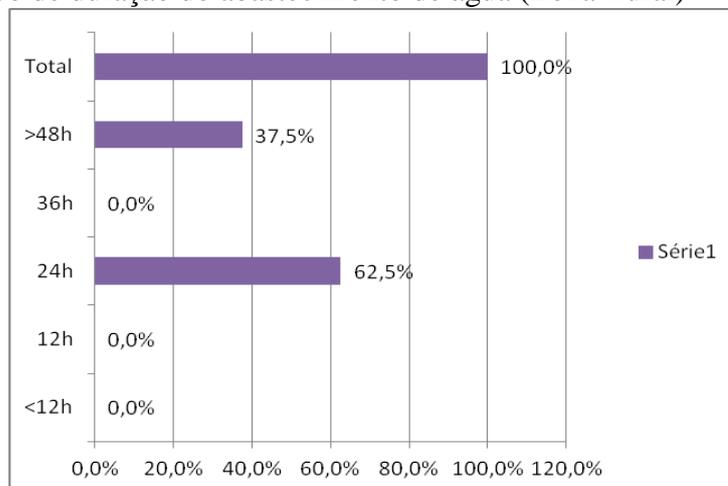
Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Contrastando com os dados da sede, os respondentes informaram que o número de vezes que chega água ocorre de maneira bem irregular.

Conforme ilustra a Figura 82, registrou-se que 50% deles afirmou que a água chega a “cair” somente uma vez no mês, outros 37,5% responderam cair uma vez a cada quinzena. Um

cenário bem diferente da sede em que é mais comum chegar água semanalmente.

Figura 83 – Tempo de duração do abastecimento de água (Zona Rural)



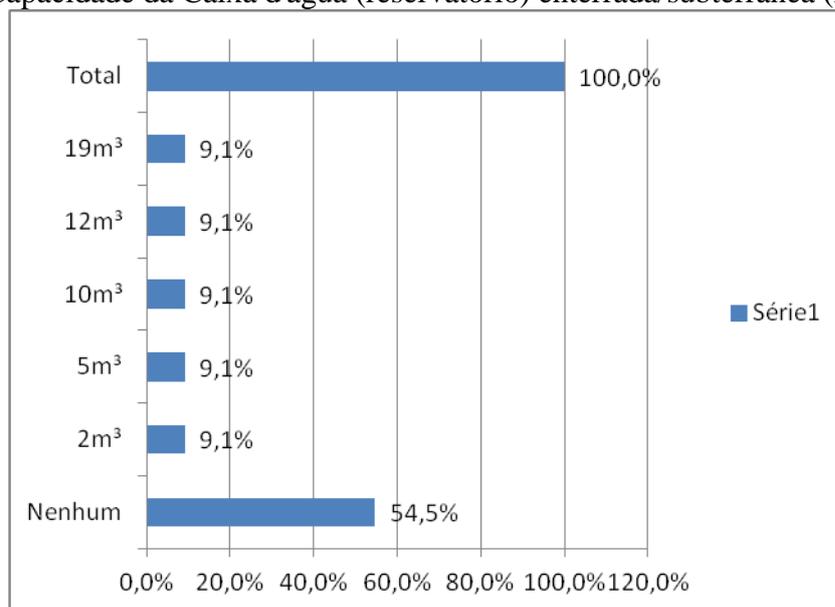
Fonte: Pesquisa de campo (2014)

No aspecto do tempo de duração do abastecimento (Figura 83), a percepção pelos respondentes foi mais concentrada. Prevaleram nas frequências das respostas os tempos de 24 horas (62,5%) e mais de 48 horas (37,5%).

No povoado de Alto Alegre, em uma parte mais urbanizada da localidade, os moradores não contam com cisternas para captação das águas de chuva. Eles lançam mão de reservatórios enterrados/subterrâneos como os fazem os moradores da sede.

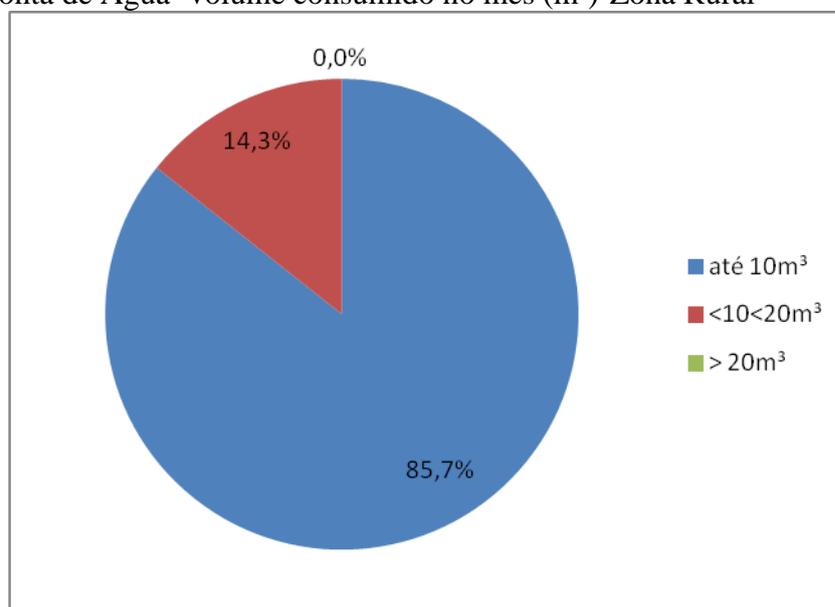
Quando então questionados sobre a capacidade dos reservatórios nos domicílios (elevados e enterrados/subterrâneos), constatou-se uma variação significativa dos tamanhos.

Nesse aspecto nenhum número teve maior ocorrência entre os reservatórios elevados e enterrados/subterrâneos, a maioria (54,5%) que respondeu a opção “nenhum” conta com cisternas (Figura 84).

Figura 84 – Capacidade da Caixa d'água (reservatório) enterrada/subterrânea (m³)

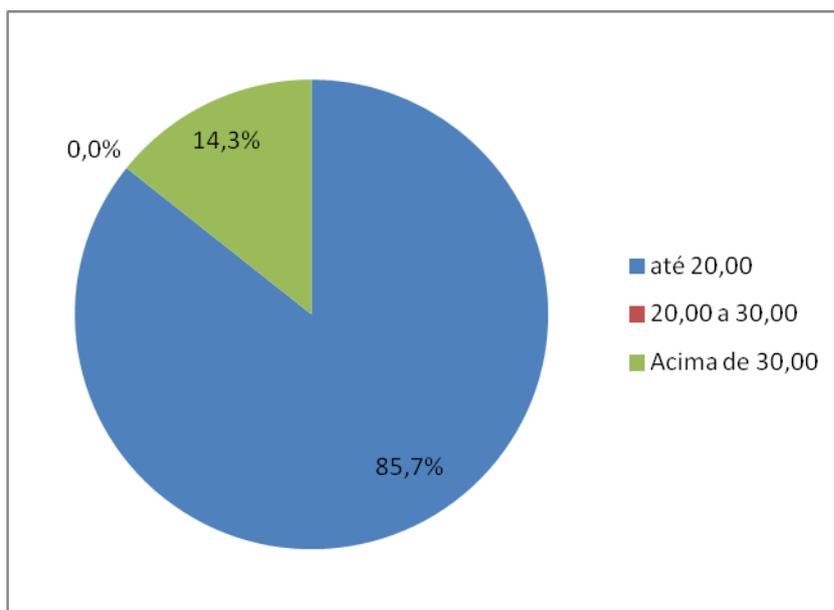
Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Cabe aqui a ressalva de que nos domicílios ligados a rede pública de abastecimento de água existem reservatórios elevados, sendo 33,3% com a capacidade de 0,5m³ e 66,7% com a capacidade de armazenamento de 1m³.

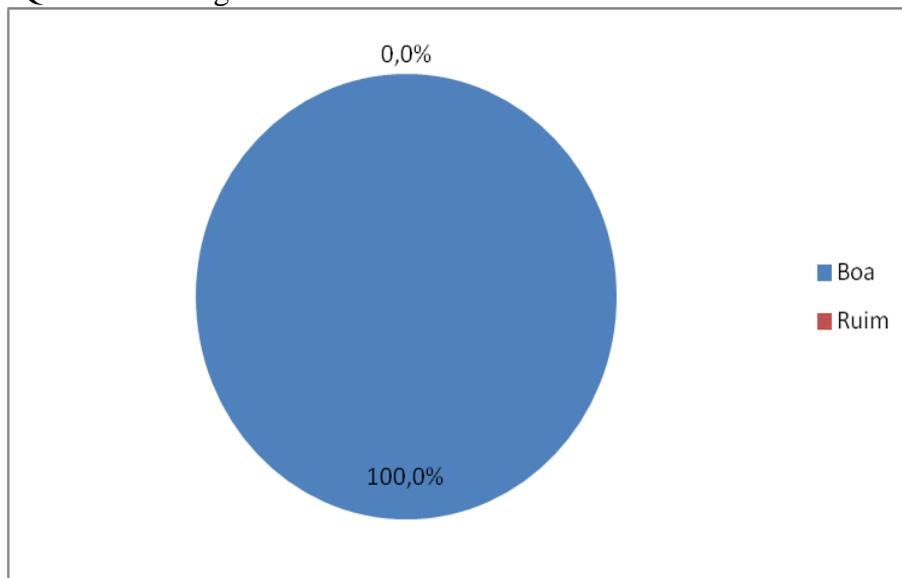
Figura 85 – Conta de Água- volume consumido no mês (m³)-Zona Rural

Fonte: Pesquisa de campo (2014)

As informações das contas de água apontam para um consumo em sua maioria (85,7%) até 10m³ e o valor pago na fatura de até R\$ 20,00 mensalmente (Figuras 85 e 86).

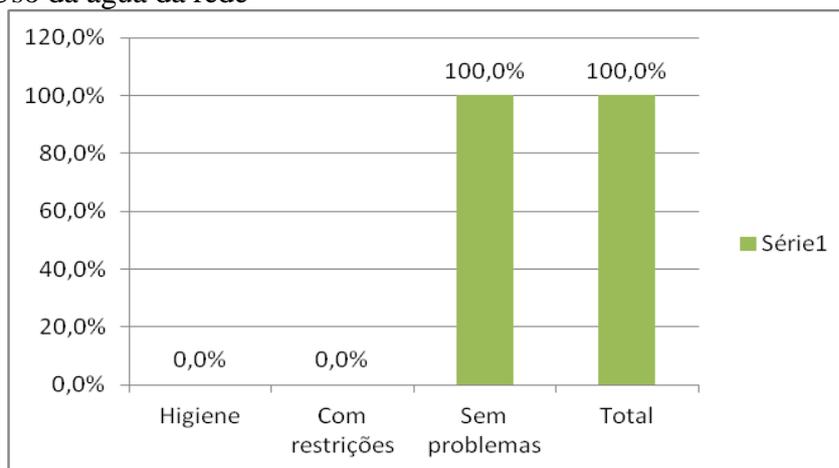
Figura 86 – Conta de Água- valor pago no mês (R\$)-Zona Rural

Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Figura 87 – Qualidade da água da rede

Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Diferentemente à percepção dos respondentes da sede sobre a qualidade da água fornecida pela rede, todos os respondentes que têm os domicílios ligados a ela classificaram a água fornecida como “Boa” (Figura 87) e esse mesmo grupo afirmou usá-la sem nenhum problema (Figura 88).

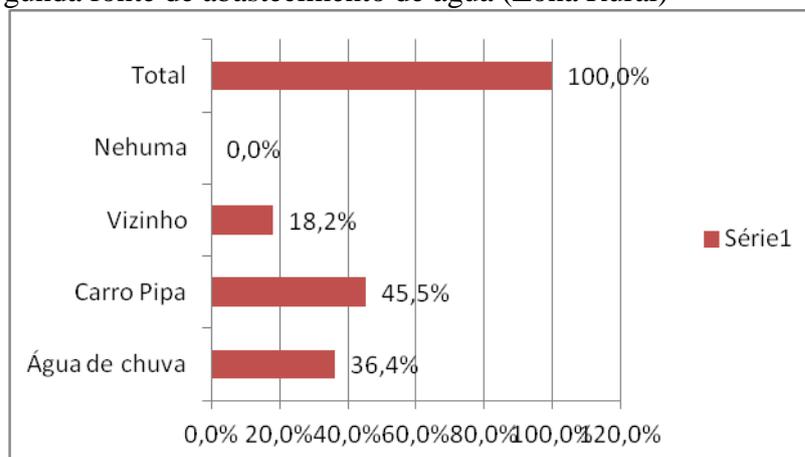
Figura 88 – Uso da água da rede

Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Assim como na sede, há irregularidade do abastecimento de água na zona rural, o que denota mais uma vez a ameaça à segurança hídrica.

Os respondentes se posicionaram sobre sua segunda fonte de abastecimento apontando o Carro-Pipa (45,5%) e as águas de chuva (36,4%) como as alternativas mais buscadas e outros (18,2%) apelam para os vizinhos (Figura 89).

Faz-se uma observação que para aqueles que contam com água da rede a segunda fonte é a cisterna com água de chuva e só depois o carro pipa; já os que têm a cisterna coletora de águas de chuva, estes contam com carros pipa fornecidos pela prefeitura ou na falta deles, pagam entre R\$ 150,00 (Cento e Cinquenta Reais) a R\$ 200,00 (Duzentos Reais) por um caminhão e também conseguem alguns baldes com os vizinhos.

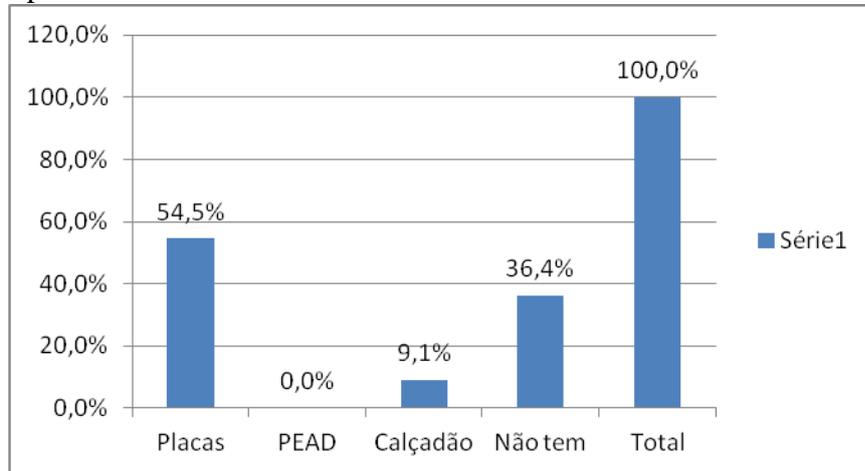
Figura 89 – Segunda fonte de abastecimento de água (Zona Rural)

Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Quando identificadas cisternas nos domicílios pesquisados, usou-se o apêndice inserido ao formulário com questões específicas sobre as cisternas como: tipo e material, instituições e

programas que as instalaram, cuidados na armazenagem e manejo das águas de chuva.

Figura 90 – Tipo e material da cisterna



Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Da amostra pesquisada na zona rural 54,5 % dos domicílios possuem cisternas e em grande maioria são de placas e apenas cerca de 9% são do tipo calçadão (Figura 90).

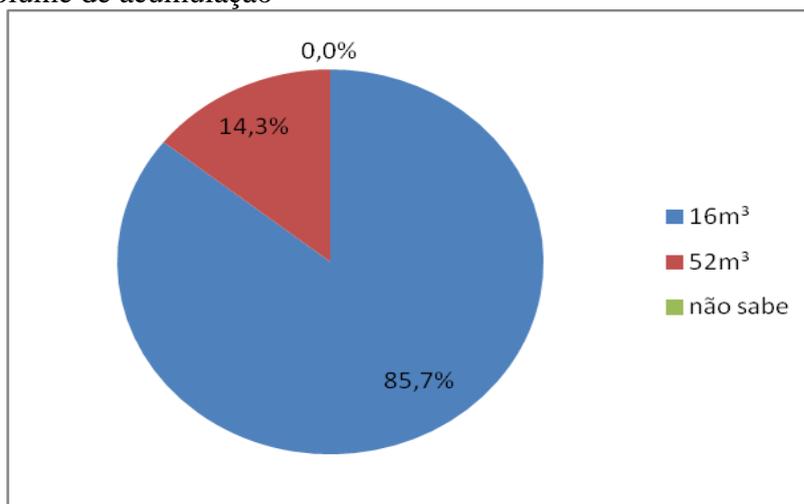
Figura 91 – Cisterna de Placa na zona rural de Santanópolis



Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Como observado na Figura 91, não se encontrou nenhuma cisterna de Polietileno de Alta Densidade (PEAD).

Sobre o volume de acumulação das cisternas (Figura 92), 86% tem a capacidade de armazenar 16m³ de água, que são as cisternas de placa. As cisternas do tipo calçadão (14,3%) acumulam até 52m³.

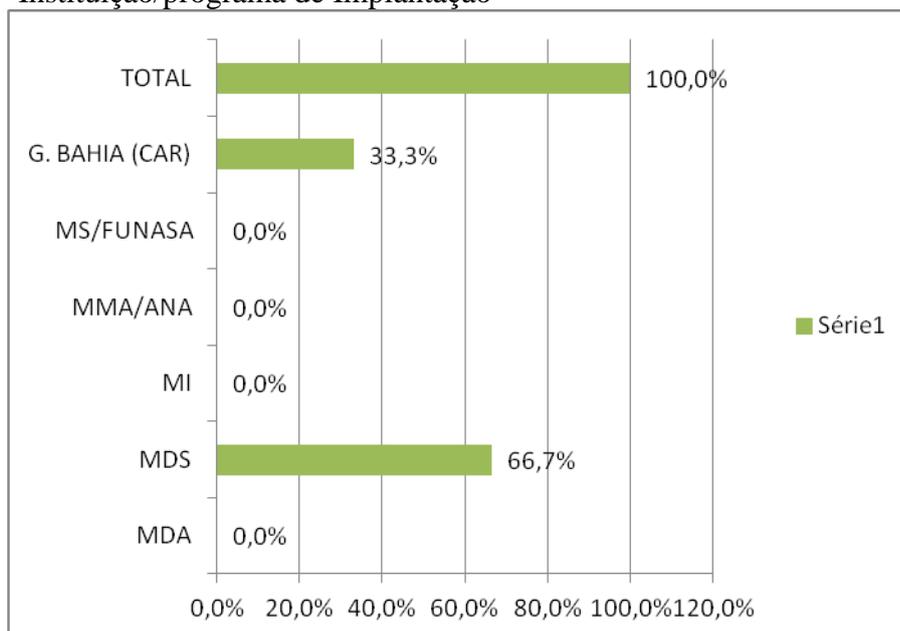
Figura 92 – Volume de acumulação

Fonte: Pesquisa de campo 2014.

As cisternas do tipo calçadão (Figura 93) foram encontradas no povoado de Tapera e são de uso coletivo. Elas foram implantadas pelo Programa Cisternas do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), através do convênio nº 0016/2013 do Projeto 2ª Água como Consórcio Portal do Sertão.

Figura 93 – Cisterna Calçadão

Fonte: Pesquisa de campo (2014)

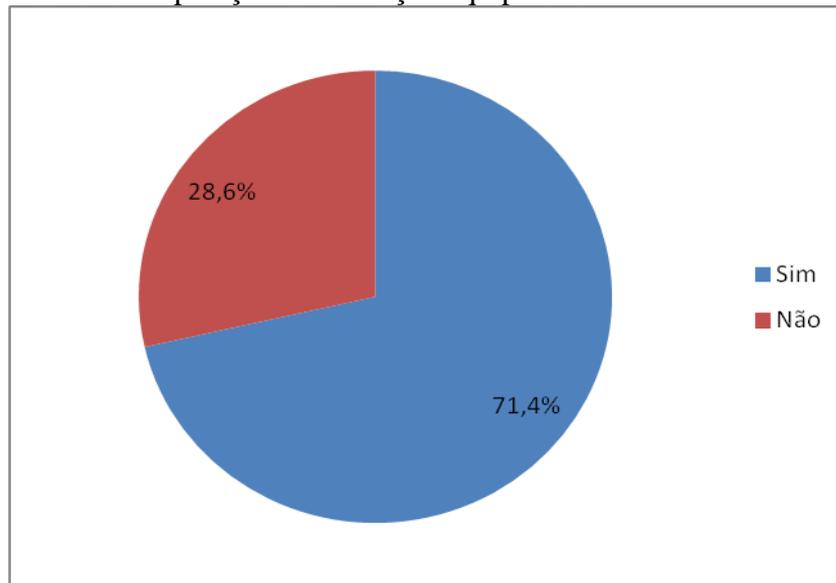
Figura 94 – Instituição/programa de Implantação

Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Sobre as instituições ou programas responsáveis pela implantação/instalação das cisternas (Figura 94), o maior número delas (66,7%) foi pelo programa 1 Milhão de Cisternas do MDS e uma outra parte (33,3%) foram implementadas pelo Programa Água para Todos, executadas pela Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional – CAR, empresa ligada a Secretaria de Desenvolvimento e Integração Regional do Estado – SEDIR, cuja atuação foca o combate à pobreza em comunidades rurais, priorizando o fortalecimento da agricultura familiar e economia solidária, atuando com ações para segurança hídrica e convivência com a seca.

O Programa 1 Milhão de Cisternas vem sendo executado pela Articulação Semiárido Brasileiro (ASA), uma rede formada por mil organizações da sociedade civil que atuam na gestão e no desenvolvimento de políticas de convivência com a região semiárida.

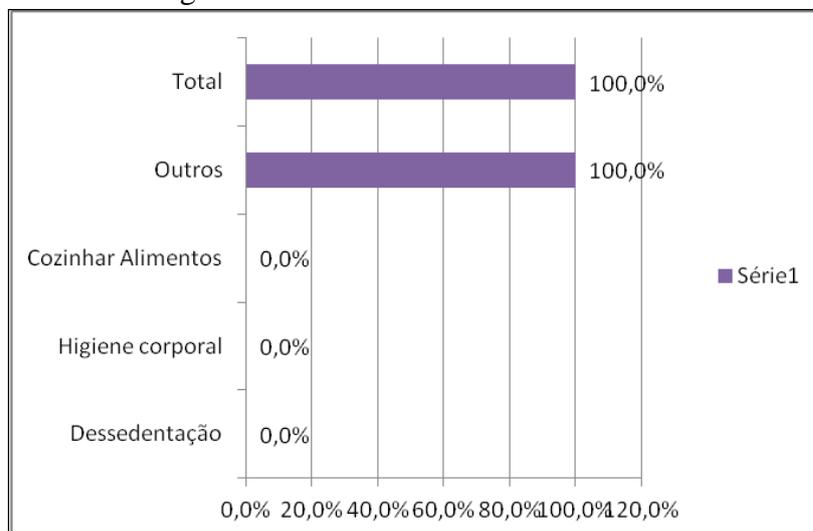
No município de Santanópolis, as cisternas foram implantadas pela ONG Movimento de Organização Comunitária e as mais recentes têm sido implantadas pelo Centro de Assessoria do Assuruá (CAA), ambas integrantes da ASA, que além do MDS conta com a participação do Banco do Nordeste no Projeto Cisternas de Placas do Semiárido.

Figura 95 – Treinamento operação/manutenção equipamento

Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Além da implantação da cisterna para garantia da segurança hídrica, outras ações devem ser feitas em relação à potabilidade da água armazenada nas cisternas. O treinamento aos moradores é essencial para boa operação e manutenção desses equipamentos. Perguntados sobre terem recebido algum tipo de treinamento para isso 71,4% respondeu que sim (Figura 95).

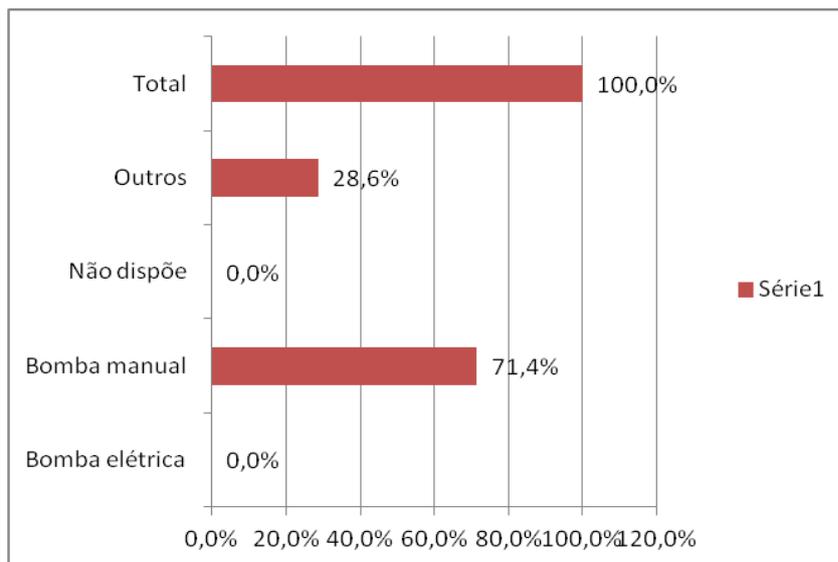
Sobre o tipo e objetivo do treinamento, praticamente todos os que receberam instruções afirmaram terem conhecimento de como armazenar a água de chuva/ higienizar a cisterna e retirar a água para consumo de forma segura.

Figura 96 – Fim do uso da água da cisterna

Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Questionados sobre qual o fim era dado para o uso da água da cisterna (Figura 96), a totalidade dos respondentes responderam o quesito Outros. Na verdade essa opção significou nas respostas que ela é usada para tudo, ou seja, dessedentação, cozinhar alimentos, higiene corporal e doméstica. Ressalta-se que os respondentes que usam a cisterna calçada afirmaram usar a água para irrigação de hortaliças e outras culturas agrícolas.

Figura 97 – Sistema para retirada de água da cisterna



Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Outra interessante indagação direcionou-se para o processo de retirada da água da cisterna (Figura 97), já que muitas vezes é nesse momento que acontece a contaminação da água do reservatório, pelo uso de coletores não higienizados e/ou não acondicionados devidamente.

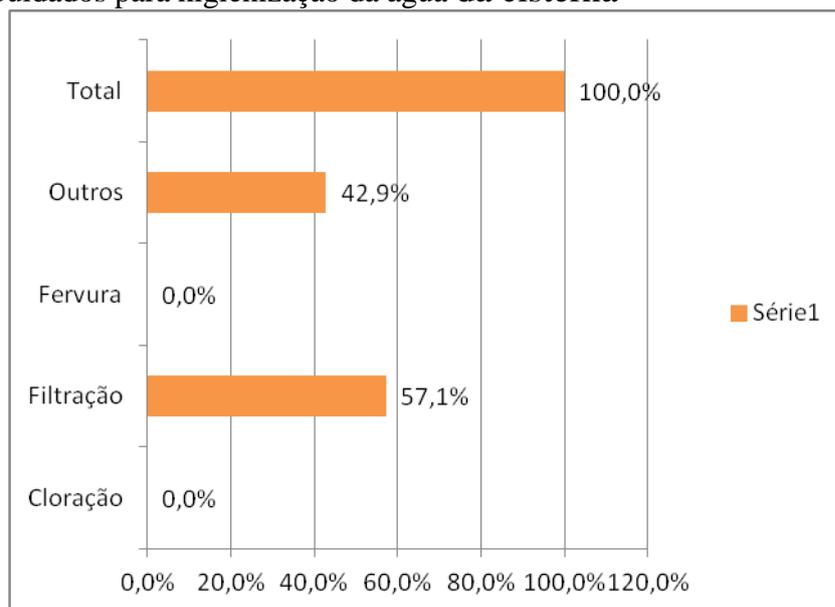
Nesse item 71,4% dos moradores respondeu que usam a bomba manual de PVC, enquanto 28,6% informou usar outros meios, Verificou-se que esses outros meios são baldes ou vasilhas conforme ilustrado na Figura 97.

Vale ressaltar que esse tipo de prática, mesmo em pequeno percentual, pode colocar em risco a saúde das pessoas. Os vasilhames ficam expostos, em cima da cisterna sem nenhum tipo de proteção ou cobertura e não raro ficam no chão próximo a animais.

Alguns dos moradores que usam o balde afirmaram ter o devido cuidado e que só usam aquele balde para uso exclusivo na cisterna.

Figura 98 – Balde para retirada de água da cisterna

Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Figura 99 – Cuidados para higienização da água da cisterna

Fonte: Pesquisa de campo (2014)

No aspecto do cuidado para higienização da água da cisterna (Figura 99), 57,1% afirmou usar o processo de filtração (filtros de barro com velas) e 42,9% sinalizou Outros procedimentos. Nesse último grupo, quando perguntados sobre esses outros procedimentos, mais da metade afirmou não tomar nenhum cuidado e sim usar água diretamente da cisterna, inclusive para beber. Outra parte revelou usar pano como coador e armazenar a água para beber e cozinhar em potes de barro como os da Figura 100, com imagem captada no povoado de Jibóia durante a coleta de dados.

Figura 100 – Potes de barro com coador de pano

Fonte: Pesquisa de campo (2014)

Verificou-se também a percepção dos moradores sobre cuidados para armazenamento/destinação das primeiras águas captadas pelo telhado (água descarte). Muitos descartam as primeiras águas esvaziando a cisterna, em seguida a limpa e só depois se acumulam as outras águas. Os usuários de cisterna calçadão colocam ralo na entrada da água e cercam para não entrar animal. Muitos poucos usam dispositivo de descarte (Figura 101) e há os que não tomam cuidado nenhum.

Tabela 3 – Cuidados com as primeiras águas captadas pelo telhado

Ações	%
Ralo na entrada da água. Cercar para não entrar animal.	14,3%
Esvaziar a cisterna. Limpar e só depois acumular as outras águas.	42,9%
Descartar as primeiras águas de chuva através de um dispositivo.	14,3%
Nenhum	28,6%
TOTAL	100%

Fonte: Pesquisa de campo (2014).

Figura 101 – Dispositivos descarte primeiras águas de chuva

Fonte: Pesquisa de campo (2014).

Os dispositivos foram encontrados nos povoados de Jibóia e Trapiá. Não se pode precisar se as quantidades armazenadas nos dispositivos são as suficientes ou ideais para garantir a qualidade da água armazenada. Mas foi interessante perceber essa atenção dos moradores de tais domicílios. O fato curioso foi que eles estão no grupo que não recebeu treinamento para operação e manutenção das cisternas.

6.4.2.1 Abastecimento por Água Subterrânea (Poço Tubular)

Através das fichas técnicas foram verificados dois sistemas de abastecimento por poço. Um no povoado do Rumo e o outro no povoado de Passagem.

No poço tubular do Rumo (Figura 102), cujas coordenadas são Latitude S: 120202,2 e Longitude W: 385054,4, que tem 52 m de profundidade, o mesmo não está operando e sim abandonado, ao contrário com que consta no Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea – Diagnóstico do Município de Santanópolis/Ba elaborado pelo CPRM – Serviço Geológico do Brasil (2005), ligado ao Ministério das Minas e Energias.

Figura 102 – Poço desativado do povoado do Rumo



Fonte: Pesquisa de campo 2014.

O poço do povoado de Passagem (Latitude Sul : 12° 02' 002'' e Longitude W: 38° 50' 22'') também está fora de operação. O mesmo (Figura 103) tem cerca de 80m de profundidade e não consta no cadastro do CPRM (2005).

Figura 103 – Poço desativado do povoado de Passagem



Fonte: Pesquisa de campo (2014).

Os moradores da localidade de Passagem afirmaram que a água do poço é salobra, que mesmo se ele funcionasse não teria muita serventia para a comunidade.

Percebeu-se que essas duas comunidades rurais experimentam alta **insegurança hídrica**, por não dispor de outras alternativas de abastecimento de água, a não ser o carro-pipa.

6.4.2.2 Outras ações públicas voltadas ao abastecimento na zona rural

Durante a pesquisa de campo foram encontrados, além das cisternas como principal política pública para convivência com a seca, outro programa para mitigação dos efeitos da estiagem na região.

Registrou-se então a implantação de Barreiros Trincheira no povoado de Bom Sucesso, uma ação também articulada pelo Consócio Portal do Sertão, através do Projeto 2ª Água, com destinação à dessedentação animal e irrigação de hortaliças.

Figura 104 – Barreiro Trincheira



Fonte: Pesquisa de campo (2014).

105– Placa Convênio – Barreiro Trincheira



Fonte: Pesquisa de campo (2014).

6.5 – Evidências da Insegurança Hídrica em Santanópolis

De tudo que foi apurado na investigação, seja nas visitas de campo, pelos dados analisados e resultados sistematizados em gráficos e tabelas, existem graves deficiências no sistema de abastecimento de água operado pela EMBASA, evidenciando que não há segurança hídrica no fornecimento de água potável à população de Santanópolis, percepção testemunhada pelos seus habitantes, tanto da zona urbana quanto rural.

Tudo o que neste sentido se apurou e está demonstrado, está corroborado em Relatório Técnico da EMBASA, elaborado em 17/11/2014, da lavra do Escritório Local /Superintendência de Operação Norte, com sede em Feira de Santana, que foi gentilmente cedido ao autor deste trabalho de pesquisa.

Com efeito, neste Relatório está considerado, entre outros pontos, que:

- O sistema Caixa I (EEAT III) /Caixa II(EEAT IV), integrado ao Sistema de Abastecimento de Água – SIAA de Feira de Santana abastece: a zona rural de Feira de Santana (33,0 l/s), o distrito de Tiquaruçu (4,0 l/s), e os municípios de Santa Bárbara (32 l/s), Tanquinho (20,0 l/s), Santanópolis SEDE (2,5 l/s) e Santanópolis RURAL I, II e III (5,5 l/s) perfazendo cerca de 18.000 ligações nas zonas urbana e rural, operando a 31 anos, estando portanto em fim de plano;
- A infraestrutura de produção e distribuição do referido sistema não acompanhou a demanda crescente dos povoados, distritos e municípios, produzindo atualmente cerca de 84 l/s na Caixa I, distribuindo em marcha 33,0 l/s e alimentando a Caixa II com 51,0 l/s, vazões insuficientes para atender à demanda do sistema, que é fortemente influenciado pela sazonalidade;
- O referido sistema é objeto de estudos pela EMBASA (Projeto Santa Bárbara) para ampliação e melhorias do mesmo;
- O sistema elevatório que abastece SANTANÓPOLIS RURAL localizado na CAIXA II, produz 5,5 l/s; Amt: 94 m.c.a, que é aduzido por recalque sem distribuição em marcha, vazão e pressão insuficientes, para abastecer simultaneamente os setores Zona rural I (5,5 l/s), Zona rural II (4,46 l/s) e Zona rural III (3,8 l/s);
- O sistema Caixa II – Santanópolis Rural, integrado ao SIAA de Feira de Santana, está operando em fim de plano através de manobras, mesmo nesta condição a adutora tem em média de 5 a 9 quebramentos em trechos diversos, as localidades de Alto Alegre, Candéal e Boa Espera que estão a cerca de 20 km da sede do município, ficam desabastecidas por períodos superiores a 45 dias.

Segundo a EMBASA, a operação de SAA de Santanópolis se estrutura da seguinte forma, evidentemente muito precária, que atesta toda a insegurança hídrica quanto ao fornecimento de água potável experimentada pela população.

Quadro 18- Situação Operacional Zona Rural

MUNICIPIO	SETOR	LOCALIDADES	VAZÃO(L/S)	SITUAÇÃO OPERACIONAL	ALIMENTAÇÃO
SANTANOPÓLIS	ZONA RURAL I	QUEIMADA GRANDE	5,5L/S	ABASTECIMENTO 01 VEZ POR MÊS NO PERÍODO DE 24 DIAS / 24 HORAS POR DIA	CAIXA II
		QUILOMBO			
		JUREMA			
		BOM SUCESSO			
		BOA ESPERA			
	ZONA RURAL II	ALECRIM	4,46L/S	ABASTECIMENTO 01 VEZ POR MÊS NO PERÍODO DE 15 DIAS / 24 HORAS POR DIA	CAIXA II
		TAPERINHA			
		TAPERÁ			
	ZONA RURAL III	RUMO	3,8L/S	ABASTECIMENTO 01 VEZ POR MÊS NO PERÍODO DE 6 DIAS / 24 HORAS POR DIA	CAIXA II
		MUCAMBO			
		RODEADOR			
		CANDEAL			

Fonte: Relatório Técnico da Embasa (2014)

Outro aspecto percebido é que em alguns domicílios que estão ligados à rede pública de abastecimento (com hidrômetro), estão instaladas cisternas de captação de água de chuva.

O fato chama atenção, pois nos requisitos do Programa Cisternas do MDS, casas que se encontram a menos de 500m da rede não podem ser contempladas. Entretanto, conforme informação da prefeitura, foi solicitada a inclusão de várias casas, que apesar de terem a ligação com o SAA, a falta de água é constante, devendo seus moradores recorrerem ao armazenamento da água de chuva como meio de convivência os períodos de estiagem e da irregularidade do abastecimento da água potável. Foi o que pôde ser registrado na localidade de Mucambo, conforme a Figura 106.

A solicitação foi atendida e diversas casas na zona rural do município contam com a cisterna como alternativa de abastecimento.

Figura 106 – Casa ligada à rede de distribuição da Embasa e com cisterna



Fonte: Pesquisa de campo (2014).

Essa é mais uma evidência da fragilidade do sistema no que diz respeito ao abastecimento de água potável na zona rural do município. Na localidade de Mucambo onde a foto foi tirada, encontram-se várias casas nessa situação, recorrendo às cisternas e carro pipa como alternativa de abastecimento.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa versou sobre aspectos da gestão ambiental e da política de saneamento básico, tendo como foco a questão do abastecimento de água nas zonas urbana e rural no município de Santanópolis, no estado da Bahia. Nesta abordagem atingiu-se o objetivo de analisar as políticas públicas de Saneamento sobre os aspectos da Segurança Hídrica naquele município.

As políticas públicas têm um papel fundamental na vida em sociedade, pois elas são grandes responsáveis pelo bem-estar social, diminuindo diferenças e buscando equilíbrios. O estudo e avaliação delas refletem uma necessidade constante de se perceber ou mensurar resultados nas dimensões do quando, quanto e como elas podem de fato ser eficazes.

Governos e instituições políticas desenvolvem e operam sistemas técnicos de avaliação dos programas e projetos voltados às melhorias dos problemas sociais. Indicadores dinamizam o monitoramento do quanto os resultados se aproximam ou mantêm-se afastados dos objetivos e metas estabelecidos. Mas avaliar a percepção daqueles que são os reais interessados nos resultados das ações, ou seja, os beneficiários/usuários dos programas de governo torna-se relevante. Estes não contam números ou analisam indicadores, mas se tem água ou não para beber; se poderá ou não manter a sua criação pecuária e conseguirá manter a sua plantação para sustentar a família.

Embora o avanço tecnológico tenha possibilitado a diminuição das distâncias e o desenvolvimento da comunicação, por exemplo, o saneamento básico continua a ser um desafio às administrações municipais, principalmente para os municípios com menos de 10.000 habitantes, como é a realidade de Santanópolis. Um pequeno município que além de enfrentar as adversidades inerentes às pequenas cidades (pequeno orçamento, falta de quadros técnicos e projetos, baixa atratividade para negócios, pouco acesso às políticas públicas), precisa conviver com as naturalidades da região semiárida, na qual se encontra.

Por isso, buscou-se ao minerar os dados fornecidos pelo SIAB (MS) e caracterizar a percepção dos moradores, sobre o abastecimento de água. A conclusão que se chegou é que a segurança hídrica em Santanópolis está comprometida. O fato do município estar ligado a um sistema integrado de abastecimento como ponta (final), o deixa em situação de vulnerabilidade quanto a regularidade de água nas torneiras dos seus munícipes. A ausência de esgotamento sanitário, canais de drenagem das águas pluviais e o devido destino final dos resíduos sólidos, entre outros fatores contribuem para um baixo IDH-M.

O acesso à água potável, objeto de estudo desse trabalho, é uma prática difícil, mas amenizada pelas ações de políticas públicas como o Água para Todos, o Programa 1 Milhão de Cisternas, Projeto 2ª Água e Projeto Cisternas de Placas do Semiárido. Também é importante a participação do município no Consórcio Municipal Portal do Sertão, esse coletivo tem instrumentado articulações com os ministérios com programas voltados à convivência com o semiárido.

Nesse sentido, o poder público local alega envidar esforços para melhorar a situação do abastecimento, com olhar especial à zona rural, uma vez que o município não conta com opções viáveis de captação direta de água em rios, lagos e açudes (mananciais de superfície). Conforme informações do vice-prefeito Geraldo Cunha, o município se aproxima de um número de cisternas já implantadas, que se aproximará da totalidade de domicílios sem ligação à rede pública de abastecimento, restando esta alternativa de captação e armazenamento de água de chuva, para usos domésticos. Foi aprovado no início do ano corrente desse estudo, o código ambiental municipal que contempla, em seu escopo, as dimensões do saneamento ambiental, mas operacionalizá-lo exigirá um esforço maior para contratação de quadro técnico com notório saber na área.

Outro esforço tem seguido no diálogo com a EMBASA para ampliação do sistema de abastecimento. Conforme a empresa informou, há projeto para tal pleito, mas a execução ainda demorará em razão de fatores técnicos e orçamentários. Por enquanto a população busca individualmente alternativas como a construção de reservatórios submersos e o carro pipa. Contudo não se verificou com o trabalho de campo, pessoas tendo que percorrer grandes distâncias para ter acesso à água, carregando panelas, latas e vasilhames como se costuma ver no cenário de semiárido nordestino. As cisternas tem se revelado grande tecnologia social de convívio com a estiagem.

Em outra perspectiva, constatou-se que os cuidados com a captação e manejo das águas de chuva nas cisternas requer mais atenção, já que uma parte considerável dos respondentes declarou não usar tratamento como a cloração dos reservatórios, apenas a filtração, diferente da proporção apontada no SIAB, em que é considerável o número de domicílios que também fervem e cloram a água. Recomenda-se então que sejam estimulados naquelas comunidades, novos treinamentos e orientações sobre tais cuidados. Para uma efetividade maior dessa ação, os gestores locais podem lançar mão da capilaridade dos agentes municipais de saúde, que hoje atuam de forma ostensiva nos povoados pesquisados.

Ao examinar os planos, não se verificou nos documentos analisados melhorias, projetos e recursos que sejam significativos para a região estudada, especificamente merecendo outras

pesquisas para melhor investigação ou até mesmo proposições de alternativas para melhor uso da água. Vale a atenção dos gestores municipais sobre os recursos previstos no Plansab para expansão da produção e distribuição de água potável na região Nordeste e mais especificamente para zona rural, reconhecendo que há desafios a serem vencidos no sentido de se prover o acesso à água como um direito natural e, sobretudo, necessário à melhoria do desenvolvimento e condições vitais das pessoas. Só no período de 2014 a 2018 são previstos mais de R\$ 30 milhões para a estruturação dos sistemas de abastecimento de água.

Soluções para os desafios podem ser também equacionadas a partir do que está definido no PERH-BA (2004), que estabeleceu vinte e quatro (24) Programas de Ações, com orçamento total estimado em mais de R\$ 5,3 bilhões (a preços da época), que em parte podem muito bem ser aproveitados pelo Município de Santanópolis. Desses 24, sugere-se a atenção especial dos gestores para os seguintes programas:

- Programa II - Zoneamento Ecológico e Econômico;
- Programa III - Preservação Ambiental (*Manejo Adequado do Solo e da Água em Microbacias Hidrográficas, Recuperação de Áreas Degradadas; Recuperação de Nascentes e Matas Ciliares, Preservação de Mananciais*);
- Programa IV - Gestão da Oferta Hídrica (*Apoio à Construção de Infraestruturas Hídricas em Pequenas e Médias Comunidades Rurais*);
- Programa V - Gestão das Demandas Hídricas (*Racionalização do Uso de Água no Abastecimento Urbano; Melhoria nos Sistemas de Esgotamento Sanitário e Disposição de Lixo; Reutilização de Águas Servidas; Racionalização do Uso da Água na Irrigação*);
- Programa VI - Comunicação Social e Educação Ambiental;
- Programa VII - Educação Sanitária e Ambiental para o Uso Racional e proteção dos Recursos Hídricos.

Contudo, registra-se a responsabilidade da EMBASA para a implantação de uma solução estruturante voltada à segurança hídrica no município. Mesmo alegando em seu relatório técnico o fim de plano do atual sistema de abastecimento que atende Santanópolis e que aquele se encontra obsoleto, com quebras frequentes e vazões aquém das demandas, o manancial Pedra do Cavalo (reservatório de Pedra do Cavalo) mantém disponibilidade hídrica capaz de atender as demandas, atuais e futuras, de Santanópolis.

Necessário se faz que a EMBASA invista (buscando alternativas junto ao município) na ampliação de toda a infraestrutura para fornecer água potável, tanto na zona urbana como na

rural de Santanópolis, regularizando a situação em um futuro breve, provendo o acesso à água como um direito natural e, sobretudo, necessário à melhoria do desenvolvimento e condições vitais das pessoas.

REFERÊNCIAS

ABNT. NBR 9648. (1986) **Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário** - Procedimento. Rio de Janeiro, 5 p.

AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DA BAHIA. **Resolução Coresab Nº 001/2011, de 16 de marco de 2011**. Disponível em: http://www.agersa.ba.gov.br/wp-content/uploads/2012/11/Resolucao_Coresab_001_2011.pdf. Acesso em: 13 jul. 2014.

ALBUQUERQUE, G. R. **Elaboração de um modelo de validação quantitativa das garantias para o setor de saneamento com utilização de Simulação de Monte Carlo: o caso PPP de Esgoto para a Região Metropolitana do Recife e Município de Goiânia**. Dissertação de Mestrado. Fundação Getulio Vargas. 2014. 78 f.

ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASIL. **Programa 1 Terra 2 Águas**. Disponível em: < http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes.asp?COD_MENU=1151>. Acesso em: 13 out 2014.

AESBE – Associação Brasileira das Empresas Estaduais de Saneamento. *Texto do Plansab levanta dúvidas sobre a respectiva viabilidade de implementação*. **Revista Sanear**, Ano VI, nº 23. Janeiro/2014. p. 23-25.

BAHIA. **Lei Nº 11.172 de 01 de dezembro de 2008**. Institui princípios e diretrizes da Política Estadual de Saneamento Básico, disciplina o convênio de cooperação entre entes federados para autorizar a gestão associada de serviços públicos de saneamento básico e dá outras providências. Salvador: Casa Civil, 2008.

BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. 3. Ed. Brasília: FUNASA, 2004. 374p.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. **PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO: Mais Saúde com Qualidade de Vida e Cidadania**. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília. 2014. 215p.

_____. **Decreto Nº 11.429 de 05 de fevereiro de 2009**. Aprova o Regimento da Comissão de Regulação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico do Estado da Bahia CORESAB, instituída pela Lei nº 11.172 , de 01 de dezembro de 2008. Salvador: Casa Civil, 2009.

_____. Instituto de Gestão das Águas e Clima – INGÁ. **Revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos**. Salvador, 2010.

_____. SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA. **Plano Estadual de Recursos Hídricos**. Salvador: Secretaria de Infra-Estrutura, 2003.

_____. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DA BAHIA. Programa Água para Todos. Disponível em: <<http://www.meioambiente.ba.gov.br/conteudo.aspx?s=AGUTOD&p=RECHUD>> . Acesso em: 07 dez. 2013.

_____. SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA. **Plano Estadual de Recursos Hídricos**. Salvador: Secretaria de Infra-Estrutura, 2003.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. **Proágua Nacional**. Disponível em: <<http://proagua.ana.gov.br/proagua/>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

_____. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. **Planos Estaduais de Recursos Hídricos**. Disponível em: < <http://conjuntura.ana.gov.br/conjuntura/Downloads/2011/2%20-%20MAPAS%20TEM%C3%81TICOS/Planos%20de%20recursos%20h%C3%ADdricos.pdf> >. Acesso em: 13 out. 2014.

_____. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. **Termo de Referência: Plano Nacional de segurança hídrica** – critérios, seleção e detalhamento de intervenções estratégicas. Disponível em: <http://interaguas.ana.gov.br/Lists/Licitacoes_Docs/Attachments/32/TDR_PNSH_Preliminar.pdf >. Acesso em 13 de outubro de 2014.

_____. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. **Atlas Brasil**: abastecimento urbano de água. Disponível em <<http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/Download.aspx>>. Acesso em 07 de novembro de 2014.

_____. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.

_____. **Decreto Nº 7.217, de 21 de junho de 2010**. Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Brasília: Casa Civil, 2010.

_____. **Elaboração de Plano de Saneamento Básico**: pressupostos, princípios, aspectos metodológicos e legais. Brasília: Ministério das Cidades, 2008.

_____. **Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. “Estabelece as diretrizes nacionais sobre o Saneamento Básico; altera a... e dá outras providências”, publicada no DOU de 11/01/2007.

_____. **Lei 8.987, de 13 de fevereiro de 1995**. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 1995.

_____. **Lei 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília: Casa Civil, 1997.

_____. **Lei 8.078, de 11 de setembro de 1990**. Regulamenta o Serviço Único de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 1990.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **DATASUS**: Tecnologia da informação a serviço do SUS - sistema de informação de atenção básica - situação de saneamento - Brasil. Disponível

em: < <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?siab/cnv/SIABCbr.def>>. Acesso em 21 de julho de 2014.

_____. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea** – Estado da Bahia: diagnóstico do município de Santanópolis. Outubro de 2005.

_____. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME. **Programa Segunda Água**. Disponível em: < <http://www.mds.gov.br/falemds/perguntas-frequentes/seguranca-alimentar-e-nutricional/acesso-a-agua/segunda-agua/segunda-agua>>. Acesso em 13 de outubro de 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Caderno Setorial de Recursos Hídricos: Saneamento**. Plano Nacional de Recursos Hídricos. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006. 68 p.

_____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Nacional de Recursos Hídricos**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006.

_____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos**. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/folder_pnrs_125.pdf.. Acesso em 13 de julho de 2014.

CAPELLA, Ana Cláudia N. (2006). **Perspectivas Teóricas sobre o Processo de Formulação de Políticas Públicas**. BIB, São Paulo, nº 61, 1º semestre de 2006, p. 25-52.

CENTRO DE ASSESSORIA DO ASSURUÁ. **Projeto Cisternas de Placas no Semiárido**. Disponível em: < <http://caabahia.org.br/projetos/projeto-cisternas-de-placas-no-semiarido.php> > Acesso em: 13 out. 2014.

CERVO, Amado Luiz ; BERVIAN, Pedro, Alcino. **Metodologia Científica**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CNM – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS MUNICÍPIOS. **Saneamento Básico para Gestores Públicos**. Brasília: CNM, 2009.

CRUZ, O. J. Impactos das ações de saneamento básico na taxa de infecção por *Schistosoma Mansoni* nas populações humanas e de planorbídeos, de área rural e endêmica no município de Afonso Claudio, Estado do Espírito Santo. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Estácio de Sá, 2000.

DAGNINO, Renato et alii: **Gestão Estratégica da Inovação: metodologias para análise e implementação**. Taubaté, Editora Cabral Universitária, (2002).

DIAS, Alexandre Pessoa; ROSSO, Thereza Christina de Almeida. Série Temática: **Recursos Hídricos e Saneamento** – v. 2. Rio de Janeiro: COAMB / FEN / UERJ / 2012.

FNS - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de Saneamento**. 3. Ed. Brasília: Ministério da Saúde, 1999.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HAM, Christopher; HILL, Michael. In:_____. O processo de elaboração de políticas no estado capitalista moderno. 2. Ed. Londres, 1993. Traduzido por Renato Amorim e Renato Dagnino, UNICAMP, s/a. (Capítulo 2, p. 39-70).

HOWLETT, Michael; RAMESH, M.; PERL, Anthony. **Política pública: seus ciclos e subsistemas: uma abordagem integradora**. Tradução técnica de Francisco G. Heidemann. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

Leia mais: <http://jus.com.br/artigos/33628/politicas-publicas-de-educacao-ambiental-no-brasil/2#ixzz3XEla0POH>

IBGE, Cidades. 2010. Disponível em:
<<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=290980#>> Acesso em: 5 dez. 2014.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA - IICA. **Revisão do plano estadual de recursos hídricos do Estado da Bahia**. Balanço hídrico do Estado da Bahia. Salvador, março de 2012.

_____. Plano Estadual – **Bahia programa água doce 2010 – 2019**. Salvador, outubro de 2010.

LAKATOS, E .M.; MARCONI, M. A. **Técnicas de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas. 2006. 289 p.

NUVOLARI, Ariovaldo. **Esgoto Sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso**. FATEC/SP. São Paulo. 2003. 520 p.

OLLAIK, Leila Giandoni; MEDEIROS, Janann Joslin. Instrumentos governamentais: reflexões para uma agenda de pesquisas sobre implementação de políticas públicas no Brasil. **Rev. Adm. Pública**, Rio de Janeiro , v. 45, n. 6, Dez. 2011 . Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122011000600015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 13 Dez. 2014.

SARAVIA, Enrique; “**Introdução à teoria política pública**” In: Enrique Saravia e Elisabete Fernandes, Orgs. Políticas Públicas, vol. I (Brasília: ENAP, 2006) p. 21-42.

SANTANÓPOLIS. In: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. Wikimedia, 2014. Disponível em:
<<http://pt.wikipedia.org/wiki/Santanopolis>>. Acesso em: 25 jul. 2014.

SCHIFFMAN, L. & KANUK, L. **Comportamento do consumidor**. 6. Ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2000. 476 p.

APÊNDICE A



**ADAPTADO DOS CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE E AVALIAÇÃO DE PROJETOS DO SETOR DE
SANEAMENTO**

**QUESTIONÁRIO PARA
PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS
DE SISTEMAS PÚBLICOS E
DE SISTEMAS
ALTERNATIVOS DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA.**

	Pesquisa de Demanda de Água	Questionário	Área (1) Com água (2) Sem água
--	------------------------------------	---------------------	---

Estado: BAHIA

Cidade: SANTANÓPOLIS

Localidade: _____

Entrevistado da família: (1) Pai (2) Mãe (3) Outros

Estou fazendo uma pesquisa sobre as condições de abastecimento de água em sua cidade/localidade. Sua opinião vai ajudar a descobrir o nível de qualidade dessa água. Não existem respostas certas ou erradas. Se alguma pergunta não for bem entendida, por favor sinta-se a vontade para pedir ajuda. Este questionário é confidencial e será utilizado somente para análise desta pesquisa. Podemos começar?

1) Quantas pessoas moram na casa?

Idade/Sexo	Feminino	Masculino	Total
Menos de 1 ano			
1 – 4			
5 – 9			
10 – 14			
15 – 19			
20 – 24			
25 – 29			
30 – 34			
35 – 39			
40 – 44			
45 – 49			
50 – 60			
60 – 70			
Mais de 70			
Totais			

2) Quantas pessoas dessa moradia trabalham)?

3) Número de banheiros na casa? (local de tomar banho) _____

4) A moradia possui energia elétrica? _____(S/ N)

5) A moradia está ligada à:

5.1 - Rede pública de **água e esgoto**.

_____ (S/ N)

5.2 - **Somente** à rede pública de água. _____ (S/ N)5.3 - **Não** está ligado em nenhuma das duas. _____ (S/ N)6) Qual é a **principal** fonte de abastecimento de água que essa moradia utiliza? (**Marcar apenas uma**)

- () Guarda água de chuva.
 () Busca no rio/córrego/lago.
 () Busca em nascente/mina d'água.
 () Busca em chafariz público.
 () Busca em poço público.

- () Abastece no vizinho.
- () Compra de carro pipa/terceiros.
- () Usa poço particular (no terreno da moradia)
- () É ligado à rede pública

7) Sua casa tem medidor (relógio) de água? ? _____ (S/ N)

8) É constante a falta de água **o dia todo** na sua casa?

- () Sim.
- () Não

9) Quantas **vezes por semana** chega água da rede na casa? _____

10) Quantas **horas por dia**, em média, chega água da rede na casa?

11) Você poderia mostrar uma conta de água? (**Anote as seguintes informações**)

11.1) Conta do **mês/ ano**: _____ / _____

11.2) **Volume** consumido em m³: _____

11.3) **Valor** da conta (Só água, sem considerar multas) em R\$:

12) Quantos **vasos sanitários** tem na sua casa?

13) Quantos **chuveiros** tem na sua casa?

14) Quantos **litros** cabem na sua caixa d'água (elevada e enterrada/submersa)?

15) Como você classifica a qualidade da água da rede?

- () Boa
- () Ruim

16) Quantas **vezes por mês** você compra água?

17) Por que você **não** quer ou não pode se ligar a rede pública de água?

- () Não acredito no governo
- () Não acredito na Companhia de Água
- () Não tenho dinheiro para pagar a conta
- () Outro motivo:

especificar: _____

18) Se você precisar, qual é a **segunda** fonte de água que você utiliza? _____

19) Você paga algum valor para pegar/buscar água?

- () Sim
- () Não

20) Quanto você paga por vasilha?

R\$ _____ por (galão/ lata/ tambor)

21) Quanto você paga pela água? R\$ _____

22) Quantos **litros** de água você precisa para sua casa, por dia? _____

23) Como você classifica a qualidade da água que pegam?

- () Ruim, turva e com mal cheiro
- () Razoável, porém turva
- () Somente para higiene (lavar louça, roupa, limpeza, etc)
- () Com algumas restrições (precisa ferver, comprar água para beber)

- Sem problema, inclusive para beber

Uso de Cisternas

24) Qual o tipo de material da cisterna?

- Placa
 PEAD
 Outros:

25) Qual é o volume de acumulação?

26) Qual o programa/projeto implantou a cisterna?

27) Qual a instituição responsável pela implementação?

Qual o número de Controle do equipamento?

28) Você recebeu treinamento para operação/manutenção do equipamento?

- Sim
 Não

29) Qual o fim do uso da água da cisterna?

- Dessedentação
 Higienização corporal
 Cozinhar Alimentos
 Outros:

30) Qual o sistema utilizado para coleta da água da cisterna?

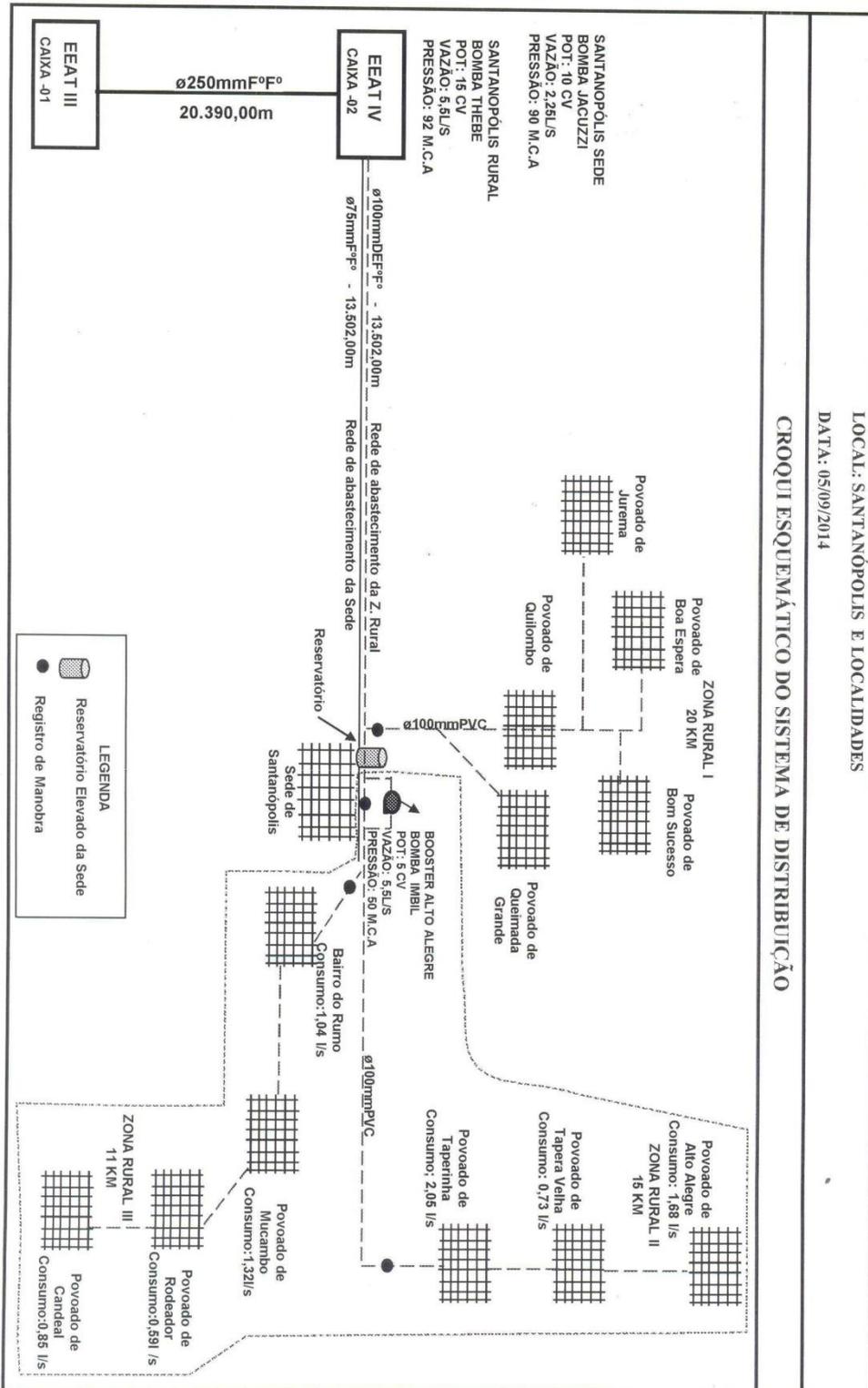
- Bomba elétrica
 Bomba manual
 Não dispõe
 Outros:

31) Quais cuidados você adota para higienização da água da cisterna?

- Cloração
 Filtração
 Fervura
 Outros:

ANEXO 1

Croqui Esquemático do SIAA em Santanópolis-BA



Fonte: Superintendência de Operações Norte – EMBASA, 2014.