

MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO “OSWALDO CRUZ” - FIOCRUZ
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA – ENSP
MESTRADO PROFISSIONAL EM VIGILÂNCIA EM SAÚDE

***“AVALIAÇÃO DOS BENEFÍCIOS À POPULAÇÃO DE COMUNIDADES RURAIS
ABASTECIDAS POR SISTEMA ADUTOR: UM ESTUDO DE CASO”.***

Por

ALEXANDRE ARAÚJO GODEIRO CARLOS

Tese submetida ao Corpo Docente da Coordenação do Programa de Pós-Graduação, Mestrado Profissional de Vigilância em Saúde, da Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação “Oswaldo Cruz”, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Mestre.

BANCA:

Prof^ª. Dra. Débora Cynamon Kligerman – Orientadora
Prof^ª. Dra.– Silvana Granado Nogueira da Gama - Segunda Orientadora
Prof. Dr.– Carlos Machado de Freitas - ENSP
Prof. Dr.– Adacto Benedicto Ottoni - UERJ
Prof. Dr.– Szachna Eliaz Cynamon - ENSP
Prof. Dr.– Aldo Pacheco Ferreira - ENSP

Rio de Janeiro, RJ - Brasil

dezembro, 2004

CARLOS, Alexandre Araújo Godeiro. *Avaliação dos Benefícios à População de Comunidades Rurais abastecidas por Sistema Adutor: um estudo de caso*. Rio de Janeiro, FIOCRUZ/ENSP, 2004.

CARLOS, Alexandre Araújo Godeiro

Avaliação dos Benefícios à População de Comunidades Rurais abastecidas por Sistema Adutor: um estudo de caso

- Rio de Janeiro: FIOCRUZ/ENSP, 2004. 91 p.

Tese (mestrado) - FIOCRUZ/ENSP, 2004.

Bibliografia: p. 70 -75

1. Avaliação 2. Política Pública 3. Saneamento Básico
4. Saúde Pública 5. Vigilância em Saúde 6. Tese
(mestrado - FIOCRUZ/ENSP)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu amor Sâmara e aos meus filhos: Pedro Henrique, Bruno e Bárbara.

AGRADECIMENTOS

Sou muito e eternamente grato:

Ao Criador pela concepção da vida;

Ao meu irmão e demais familiares pelo incentivo;

Aos meus Familiares cariocas, pelo apoio irrestrito durante a estada no Rio de Janeiro;

Às Amizades que conquistei ao percorrer o caminho deste aprendizado;

À FUNASA, nível central, pelo indispensável apoio;

À Coordenação da FUNASA no RN, em especial, à Seção de Acompanhamento e Avaliação, pelo empenho, respaldo incontinenti e apoio administrativo;

À Coordenação da FUNASA no RJ, em especial, à Divisão de Engenharia de Saúde Pública, pela cessão do espaço e equipamento para que pudesse desenvolver este trabalho;

À Professora Doutora Débora Cynamon Kligerman, pela atenção, disponibilidade e orientação segura e permanente, bem como à Professora Doutora Silvana Granado Nogueira da Gama;

Aos Coordenadores do Mestrado Profissional, Professor Doutor Carlos Machado de Freitas e Professora Doutora Maria do Carmo Leal, pelo apoio, incentivo e amizade;

Aos Professores do Curso, pelos conhecimentos transmitidos e pela oportunidade de tão proveitoso convívio;

À CAERN, pelo acesso aos dados técnicos;

Aos Integrantes do DSSA/ENSP, pelo apoio administrativo e pela solidariedade;

Ao Prefeito de São Paulo do Potengi, José Azevedo Lopes, e à Secretária Municipal de Saúde, Marta Lopes, pela atenção e respaldo, sempre presentes;

Aos Agentes Comunitários de Saúde, Maria de Fátima Ferreira Mota e Josenilda de Araújo e ao Agente da Vigilância Sanitária, Marcos Félix do Nascimento, pelo empenho e disponibilidade, sem os quais seria impossível conhecer o universo em estudo, e pela seriedade na coleta dos dados primários;

À População das comunidades pesquisadas, pela receptividade;

Aos Amigos que, desinteressadamente, torceram pela minha vitória e, finalmente, Àqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para que este trabalho fosse concluído.

EPÍGRAFE

O saber é uma fonte insaciável, cujo líquido alimenta e instiga o meu ser. Partilho, carinhosamente, este trabalho, com minha amada Sâmara, querida companheira na caminhada da vida, cujo amor sempre aqueceu meu coração; com os meus filhos Pedro Henrique, Bruno e Bárbara, fontes de amor e inspiração; a meus pais, Sebastião e Raimunda, por tudo que representam em minha vida e a meus sogros, João e Idalina, pelo apoio e incentivo na busca do conhecimento.

RESUMO

O presente estudo insere-se na temática “Vigilância a Saúde, Saneamento e Recursos Hídricos”. Mostra a percepção do usuário sobre os benefícios à saúde e à vida de uma comunidade que uma intervenção de Saneamento pode trazer. Descreve as questões ligadas à água: seu uso, importância, disponibilidade, questões do acesso, doenças de veiculação hídrica e o arcabouço legal que trata desse assunto. Aborda o Financiamento no Setor de Saneamento, a Política de Recursos Hídricos, Saneamento e Saúde, o Plano Estadual de Recursos Hídricos e o Programa das Adutoras. Detalha, ainda, o Sistema Adutor Agreste/Trairi/Potengi, denominado “Monsenhor Expedito”. Objetiva estudar a problemática das questões de acesso à água potável sob o ponto de vista da percepção de três comunidades rurais do Nordeste Brasileiro. Versa sobre a Avaliação dos Benefícios proporcionados a populações (universo pesquisado de 142 moradores) de comunidades rurais de São Paulo do Potengi (Sítios “Cabaço”, “Bela Vista” e “Boa Vista dos Lopes”), que se abastecem do citado Sistema Adutor, com base em respostas dos entrevistados para auxiliar na tomada de decisão do Gestor Público quanto à implantação de um Programa de Saneamento. É um Estudo Descritivo, Observacional e Exploratório. A Metodologia usada abrange a Coleta de Dados Primários e Secundários, através da Aplicação de Questionário e Pesquisa Bibliográfica, além de Entrevistas com pessoas ligadas aos órgãos das áreas afins. Houve Seleção Intencional de parcelas das comunidades, com Aplicação de Questionário, elaborado com embasamento teórico nas orientações de publicações técnicas e realizado através de Entrevistas executadas por técnicos locais. Fica demonstrado, sob a ótica própria dos Entrevistados, tanto para os que têm acesso à Derivação Direta, quanto para aqueles que usam o Chafariz, ter sido uma Política de Recursos Hídricos acertada e eficiente, um Avanço Sanitário, com alto grau de satisfação da população estudada. Cerca de 90% dos Entrevistados afirmaram ser “correto”. Somente o Grupo pesquisado que não possui acesso contínuo à água do Sistema Adutor é que demonstrou uma avaliação predominantemente muito deficiente. Outra conclusão importante é que essa Política de Recursos Hídricos foi implantada de forma desarticulada com os Setores de Saneamento, Vigilância em Saúde e Meio Ambiente.

PALAVRAS-CHAVE

Avaliação; Políticas Públicas; Saneamento Básico; Saúde Pública; Vigilância em Saúde.

ABSTRACT

The present study interfere in the thematic of Surveillance the Health, Sanitation, and Water Resources of the. It shows the user's perception on the benefits to the health and the community's life that an intervention of sanitation can bring. It describes the linked subjects to the water: your uses, importance, readiness, subjects of the access, diseases of transmission goes the water, and the legislation that deals with that matter. It approaches the Financing in the Section of Sanitation, Resources of the Water's Politics, Sanitation and Health, Resources of the water's State Plan and the Program of the Water main. This Thesis details, still, the Conductive System Agreste/Tairi/Potengi, denominated " Expedite " Monsignor. The objective of this research to study the problem of the access subjects to the drinking water under the point of view of the three rural communities' of the Brazilian Northeast perception. This way, the work turns about the Evaluation of the proportionate Benefits to rural communities' (142 people were interviewed) from São Paulo do Potengi populations (Sítios Cabaço, Beautiful View and Boa Vista of Lopes), which plows provisioned of the mentioned Conductive System. Through the interviewed's answers to aid outlet of the public manager's decision with relationship to the implantation of the program of sanitation. It is Descriptive Study, Observacional and Exploratory. The used Methodology embraces the Collection of Primary and Secondary Dates, through the Application of Questionnaire and he/she Researches Bibliographical, besides Interviews. There was Intentional Selection of the community's portion, with Application of Questionnaire, elaborated with Theoretical bases in the orientations of technical publications, and accomplished through Interviews executed by local technician. It is demonstrated, under the own optics of the Interviewed, much only goes the ones that they have access to the Direct Derivation, it goes them those that it uses the Fountain, it was the Politics of Resources of the Water right and efficient, Sanitary Progress, with high degree of satisfaction of the studied population. About 90% of the Interviewed they affirmed to be " correct ". Only the Group researched that doesn't have continuous access to Conductive System's water that it is demonstrated an evaluation, predominantly, very deficient. Another important conclusion: Resources of the Water's Politics was implanted in the disjointed way with the Sections of Sanitation, Surveillance in Health and environment.

KEY WORDS

Evaluation; Public Polices; Basic Sanitation; Public Health; Surveillance in Health.

SUMÁRIO

FICHA CATALOGRÁFICA	ii
DEDICATÓRIA	iii
AGRADECIMENTOS	iv
EPIÍGRAFE	v
RESUMO	vi
ABSTRACT	vii

INTRODUÇÃO.....1

CAPÍTULO 1 – CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 <u>A disponibilidade de Água no Mundo, no Brasil e no Rio Grande do Norte</u>	3
1.2 <u>A importância da água e suas grandes questões: acesso, falta d'água e doenças de veiculação hídrica</u>	6
1.3 <u>A evolução do uso da água: no mundo e no Brasil</u>	12
1.4 <u>Considerações sobre o arcabouço referente ao uso da Água</u>	14

CAPÍTULO 2 – O FINANCIAMENTO EM SANEAMENTO

2.1 <u>Os Agentes Financiadores no Brasil</u>	19
2.2 <u>A Funasa e sua atuação</u>	23

CAPÍTULO 3 – A POLÍTICA DE RECURSOS HÍDRICOS E A SOLUÇÃO TÉCNICA

3.1 <u>A Política de Recursos Hídricos e o Programa das Adutoras para o RN</u>	26
3.2 <u>A solução técnica: descrição do Sistema Adutor Agreste/Trairi/Potengi</u>	30

CAPÍTULO 4 – METODOLOGIA

4.1 <u>A caracterização da área em estudo</u>	33
4.2 <u>O tipo de pesquisa, seu universo, a elaboração do instrumento de coleta de dados primários e a aplicação do questionário</u>	34

CAPÍTULO 5 – RESULTADOS

5.1 <u>A Caracterização Socioeconômica.....</u>	37
5.2 <u>O Senso de Comunidade.....</u>	39
5.3 <u>A procura da Atenção Básica de Saúde local.....</u>	39
5.4 <u>O custo da água.....</u>	39
5.5 <u>O acesso à água antes e depois da implantação do Sistema Adutor.....</u>	40
5.6 <u>O acondicionamento e armazenamento de água.....</u>	44
5.7 <u>O tratamento da água antes e depois do Sistema Adutor.....</u>	45
5.8 <u>A situação dos usuários do Chafariz.....</u>	47
5.9 <u>O comportamento dos usuários com a chegada da rede de água em suas casas.....</u>	47
5.10 <u>Os Benefícios decorridos da implantação do Sistema Adutor, para a vida e saúde dos entrevistados e importância da água potável.....</u>	49
5.11 <u>O atendimento do Direito Fundamental de acesso à água potável e de sua Cidadania.....</u>	51
5.12 <u>O acometimento de Doenças, principalmente de Veiculação Hídrica, após a implantação do Sistema Adutor.....</u>	52
5.13 <u>A Percepção livre dos entrevistados.....</u>	53
5.14 <u>Os Limites do presente estudo.....</u>	54

CAPÍTULO 6 – DISCUSSÃO

6.1 <u>A percepção da Comunidade sobre a implantação do Sistema Adutor e os Princípios Gerais do Saneamento.....</u>	55
6.2 <u>A mobilização da comunidade local e o controle social.....</u>	58
6.3 <u>Os avanços na Qualidade de Vida local.....</u>	59

CAPÍTULO 7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

7.1 <u>A desarticulação entre as Políticas Públicas de Recursos Hídricos, Saneamento e Saúde.....</u>	61
7.2 <u>As relações entre as Vigilâncias e o Saneamento.....</u>	63
7.3 <u>O Avanço Sanitário, considerando a Delimitação das Políticas das Adutoras.....</u>	66
7.4 <u>Propostas complementação deste ou de novos estudos.....</u>	68

<u>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</u>	70
-----------------------------------------------	----

ANEXO 1 – Planta Esquemática da Ampliação da Adutora "Monsenhor Expedito"....	76
--------------------------------------------------------------------------------------	----

ANEXO 2 – Instrumento da Pesquisa: o Questionário.....	77
ANEXO 3 – Croqui dos Sítios: “Cabaço”, “Bela Vista” e Boa Vista dos Lopes.....	81
ANEXO 4 - Fotos das Comunidades.....	82
ANEXO 5 - Fotos das Comunidades e do Sistema Adutor "Monsenhor Expedito".....	83
ANEXO 6 – Quadros diversos contendo os Resultados das respostas à aplicação do Questionário.....	84

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1– Evolução dos Recursos repassados pela Funasa para as ações de Saneamento no RN, no período de 1999 a 2004.....	24
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1 – Principais doenças ligadas à deficiência de Saneamento e seus respectivos problemas ambientais causadores.....	10
QUADRO 2 – Coberturas de Água e Rede Coletora de Esgotos sem Tratamento Final do Município de São Paulo do Potengi.....	33
QUADRO 3 – Respostas por Localidade de Moradia, área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	84
QUADRO 4 – Respostas por Ocupação, área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	84
QUADRO 5 – Respostas por Faixas etárias, área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	84
QUADRO 6 – Respostas do n.º de pessoas por casa, área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	85
QUADRO 7 – Respostas do N.º de filhos por residência, área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	85
QUADRO 8 – Respostas com a Posição do Entrevistado na Família, área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	85
QUADRO 9 – Respostas às Questões: 2.1 “Participa de trabalhos voluntários em igrejas ou ONG’s, etc?”; 2.2 –“Participa de debates sobre os problemas sociais e ambientais de sua comunidade ou cidade?”; 2.3 - “Conversa com vizinhos sobre a importância da água para a vida e para o desenvolvimento socioeconômico de sua comunidade?”; e 2.4 – “Participa de mutirões e/ou campanhas ambientais e sociais?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	86

QUADRO 10 – Respostas às Questões: 3 – “Assinale a frequência com que você vai ao Posto de Saúde se consultar” e 3.1 - E sua família? - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	86
QUADRO 11 – Respostas espontâneas sobre o valor pago pelo entrevistado de sua conta mensal de água - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	86
QUADRO 12 – Respostas à Questão: “Tem água encanada?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	87
QUADRO 13 – Respostas à Questão 5.1 - “Qual era o uso?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	87
QUADRO 14 - Respostas à Questão 6 - “Como chega a água, hoje, na sua casa?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	87
QUADRO 15 – Respostas à Questão 7.1 – “Os diversos usos da água conforme sua fonte de captação” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	87
QUADRO 16 – N.º de Respostas às afirmações contidas na Questão 8 sobre acondicionamento de água no intradomicílio - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	88
QUADRO 17 - N.º de Respostas às afirmações contidas na Questão 8.2 : “Condições reservatório: limpo e tampado” e na Questão 8.3: “A tampa do reservatório está em bom estado?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	88
QUADRO 18 – Respostas à Questão 8.4: Quais as dimensões do reservatório (litros) em casa? - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	88
QUADRO 19 – N.º de Respostas às afirmações contidas na Questão 8.5 sobre o porque deve manter o reservatório de água limpo - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	89
QUADRO 20– Respostas à Questão 9.1 - “Antes da Adutora, você tratava a água que usava”? - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	89
QUADRO 21– Respostas à Questão 10.1 “Com relação às viagens para buscar a água no transcorrer de 01 (um) dia?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	89
QUADRO 22– Respostas Respostas à Questão 10.2 - “Qual a distância do transporte da água?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	89
QUADRO 23– Respostas à Questão 10.3 - “Quanto ao uso do depósito que transporta água, assinale:” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	90

QUADRO 24– Resposta à Questão 10.4 – “Quanto ao depósito, ele é” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	90
QUADRO 25 – Alternativas de respostas à Questão 11 - “Com água em sua casa, na torneira: Você ...” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	90
QUADRO 26 - Quadro Resumo das Respostas à Questão 13.5 - "Você acha que seu direito ao acesso à água potável foi atendido? (S/N)" - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	91
QUADRO 27 - Quadro Resumo das Respostas à Questão 13.6 – “Você acha que seus direitos de cidadão estão sendo respeitados? (S/N)” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição de água doce da TERRA.....	3
Figura 2 - Distribuição da água doce do BRASIL	4
Figura 3 - Disponibilidade Hídrica do RN	6
Figura 4 - Distribuição da população brasileira com acesso a água.....	8
Figura 5 - Demonstrativo da Previsão de Recursos, para Saneamento Ambiental, inscrito no Plano Pluri-Anual - PPA (2004-2007).....	22

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Renda dos Entrevistados expressa em SM – Salários Mínimos - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	37
Gráfico 2- Respostas à pergunta “Você acha a água cara”? - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	40
Gráfico 3 – Respostas agrupadas dadas à pergunta: “Onde você apanhava a água antes da adutora”? - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	41
Gráfico 4 – Respostas à pergunta: “Avalie como era” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	42
Gráfico 5 – respostas à pergunta: “Como é hoje?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	43
Gráfico 6 – Respostas agrupadas à pergunta: “Hoje, de onde provém à água que consome?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	43

Gráfico 7 – Respostas agrupadas à pergunta: “Qual o tipo de reservatório onde você guarda a água?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	44
Gráfico 8 – Respostas agrupadas à pergunta: “Como fazia para tratá-la?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	46
Gráfico 9 – Respostas agrupadas à pergunta: “Como faz, depois da adutora, para tratá-la?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	46
Gráfico 10 – Respostas à pergunta: “Quando a torneira está vazando, o que você faz?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	48
Gráfico 11 – Respostas à pergunta: “Você acha que a água que vem pela Adutora lhe trouxe benefícios?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	49
Gráfico 12 – Respostas à pergunta: “Você acha que adoeceu mais/menos/mesma coisa depois da chegada da água potável” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	52
Gráfico 13 – Respostas à pergunta: "Qual a doença de veiculação hídrica ou transmitida por falta de saneamento, que ele ou seus familiares tiveram recentemente" - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.....	53

LISTA DE ABREVIATURAS

- ANA - Agência Nacional de Águas
- ANVISA - Agência de Vigilância Sanitária
- ARSBAN - Agência Reguladora de Saneamento Básico
- BIRD - Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento
- BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
- BNH - Banco Nacional da Habitação
- CAERN - Companhia de Águas e Esgotos do RN
- CEF - Caixa Econômica Federal
- CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente
- COSERN - Companhia Estadual de Energia Elétrica
- DATASUS – Departamento de Informação e Informática do SUS
- DNOS - Departamento Nacional de Obras de Saneamento
- DSSA – Departamento de Saneamento e Saúde Ambiental

EB - Estação de Bombeamento
EBF - Estação de Bombeamento Flutuante
ENSP – Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca
FAR - Fundo de Arrendamento Residencial
FAT - Fundo de Amparo ao Trabalhador
FGTS - Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz
FSESP - Fundação Serviços de Saúde Pública
FUNASA – Fundação Nacional de Saúde
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEMA - Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
MCIDADES - Ministério das Cidades
MH – Melhorias Habitacionais
MICD – Ministério das Cidades
MMA – Ministério do Meio Ambiente
MSD – Melhorias Sanitárias Domiciliares
NA – Nota do Autor
OGU - Orçamento Geral da União
OMS - Organização Mundial da Saúde
ONU - Organização das Nações Unidas
OPAS - Organização Pan-americana de Saúde
OS – Oficina de Saneamento
PACS – Programa de Agentes Comunitários de Saúde
PDS - Plano de Desenvolvimento Sustentável
PERH – Plano Estadual de Recursos Hídricos
PLANASA - Plano Nacional de Saneamento
PMSS – Programa de Modernização do Setor Saneamento
PNSB - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PPA - Plano Pluri-Anual
PPP - Parceria Público-Privada
PS - Posto de Saúde
PSF – Programa da Saúde da Família
RN - Rio Grande do Norte
RS - Resíduos Sólidos

SAAE - Serviço Municipal de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário
SEPLAN - Secretaria de Planejamento e Finanças
SEPURB - Secretaria de Política Urbana
SERHID - Secretaria de Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte
SESAP – Secretaria Estadual de Saúde Pública
SESP - Serviço Especial de Saúde Pública
SIAB – Sistema de Informação de Atenção Básica
SISNAMA - Sistema Nacional de Meio Ambiente
SMS – Secretaria Municipal de Saúde
SNIS – Sistema Nacional de Informação em Saneamento
SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNS -Secretaria Nacional de Saneamento
SNSA - Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental
SRH - Secretaria de Recursos Hídricos
SRHPE - Subsecretaria de Recursos Hídricos e Projetos Especiais
SUCAM - Superintendência de Campanhas de Saúde Pública
SUS – Sistema Único de Saúde
SVS - Secretaria de Vigilância
TAU - Tanque de Amortecimento Unidirecional
UERJ – Universidade Estadual do Rio de Janeiro

INTRODUÇÃO

A “água” é um tema muito atual e fascina pela complexidade dos seus desdobramentos e pela interface que permeia os campos de Saneamento, Recursos Hídricos, Meio Ambiente e Saúde. Hoje é tratada como um bem finito e em processo de escassez, que deve ser preservado e cuidado, para que seu uso e manejo se dêem de forma sustentável e ecologicamente correta.

O Brasil concentra 12% da água doce disponível no Planeta. O Nordeste dispõe apenas de 3% desse total, e o Rio Grande do Norte, que tem baixo potencial hídrico, detém uma pequena fatia do valor nordestino (4,3 %). Além disso, possui quase a totalidade de sua área física incluída no semi-árido, com distribuição irregular de chuvas ao ano, poucos rios perenes e solo com predominância de rochas do tipo cristalino.

Por isso ao longo dos anos ocorreram várias tentativas de solucionar os problemas ligados à escassez de água no Estado, como por exemplo, a construção de açudes. Mais recentemente, ocorreu a edificação de grandes Sistemas Adutores, com transporte de água a grandes distâncias.

Este estudo tem por objetivo analisar os benefícios decorrentes do acesso à água potável, na percepção dos habitantes da zona rural do Município de São Paulo do Potengi (RN), localizado na região do semi-árido, após a implantação do Sistema Adutor “Monsenhor Expedito Alves”, que faz parte do PERH. Outro objetivo foi conhecer a relação entre a oferta de água e a universalização do atendimento e, em que medida isto contribui para o aumento da dignidade de uma população e o resgate de sua cidadania, além de mostrar os elementos que proporcionam a articulação dos reflexos que o uso eficaz da água potável traz para as questões ligadas à qualidade de vida local.

Foram considerados, também, os desdobramentos decorrentes da implantação do referido Sistema, para a saúde e o saneamento locais, tendo em vista que a população selecionada tinha água de má qualidade ou com distribuição precária antes da implantação do Sistema Adutor, e hoje possui um Sistema Público de Abastecimento de Água.

A principal justificativa para a execução da pesquisa é conhecer a percepção de populações rurais sobre os benefícios trazidos para sua vida após a implantação de um Sistema Adutor.

A presente Dissertação compõe-se de seis capítulos: o primeiro trata da disponibilidade da água, sua importância e seu acesso no mundo, no Brasil e, mais especificamente, no RN. Também situa as Políticas de Saneamento e Recursos Hídricos,

além de revisar o arcabouço que trata das questões relativas à água, e focar a região escolhida e as doenças associadas à veiculação hídrica e ausência de saneamento.

O segundo capítulo descreve os Agentes Financiadores do Saneamento e realça o papel da FUNASA neste contexto.

O terceiro capítulo discorre sobre a Política de Recursos Hídricos, o Programa das Adutoras para o Rio Grande do Norte, e a Solução Técnica adotada, descrevendo os dados técnicos do Sistema Adutor “Monsenhor Expedito”.

O quarto capítulo traz a Metodologia empregada, o tipo de Pesquisa, seu universo e a elaboração do Instrumento (o Questionário). Retrata também o estudo de caso sobre o município de São Paulo do Potengi, expondo os motivos determinantes da escolha das comunidades rurais.

O quinto capítulo apresenta os resultados obtidos a partir da aplicação do questionário contendo a percepção da comunidade ao impacto da Solução Técnica, e suas limitações.

O sexto capítulo trata da discussão sobre os resultados encontrados a partir dos dados colhidos sob o enfoque dos Princípios Gerais do Saneamento, das questões referentes à mobilização social e qualidade de vida local.

E o último apresenta as Considerações Finais: a ausência de articulação entre as Políticas Públicas de Recursos Hídricos, Saneamento e Saúde, as relações entre as Vigilâncias e o Saneamento e o avanço sanitário trazido. Compõe ainda este capítulo a listagem de propostas de novos estudos.

Os resultados obtidos poderão subsidiar estratégias de políticas públicas sustentáveis e ações a serem inseridas na definição de diretrizes e metas de planejamento na gestão da água em busca da universalização do atendimento da população rural.

CAPÍTULO 1 – CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 A disponibilidade de Água no Mundo, no Brasil e no Rio Grande do Norte.

A quantidade de água livre sobre a Terra totaliza, aproximadamente, 1,37 bilhão de km³, correspondendo a uma camada imaginária de 2.700m de espessura sobre toda a superfície terrestre (510 milhões de km²) ou a profundidade de 3.700m, se considerarmos as superfícies dos mares e oceanos somados (274 milhões de km²).

Estabelecendo a distribuição das águas da Terra em um dado instante, percebe-se que esta abrange quase 2/3 da superfície do Globo Terrestre. Do total de água do Planeta (Figura 1), 97,0% referem-se à água salgada (mares e oceanos) e os 3% restantes correspondem às águas doces. No quinhão atribuído a estas, 68,9% são formadas por geleiras e calotas polares, 29,9%, por água subterrânea doce em lençóis existentes em grandes profundidades (mais de 800m) e vapor de água, e, 0,9%, por outros reservatórios. E dos 3% de água doce (Figura 1), somente 0,3% se encontra disponível em rios e lagos, sendo economicamente viável seu aproveitamento para o consumo humano. Desse percentual, somente 0,01% é encontrado em fontes de superfície (rios, lagos) e o restante, ou seja, 0,29%, em fontes subterrâneas (poços e nascentes).

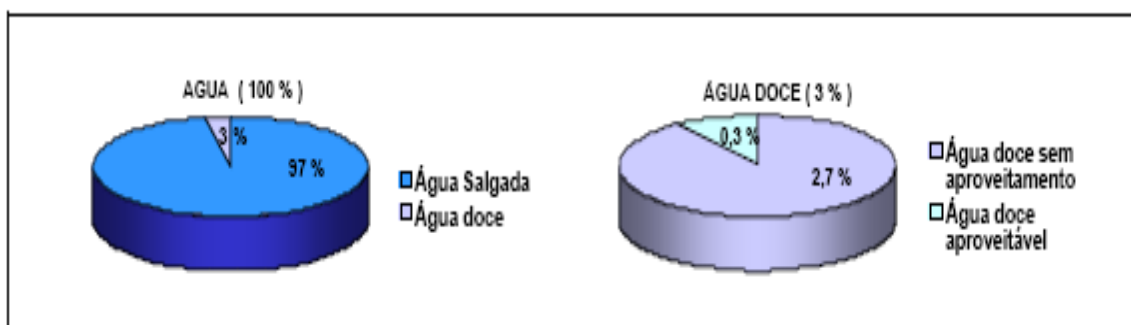


Figura 1 - Distribuição de água doce da TERRA.

Fonte: Funasa¹.

Segundo a Who/Unicef², dos seis bilhões de seres humanos que habitam a Terra, 1,4 bilhão, cerca de 23%, não dispõem de água para o seu consumo.

Há séculos, a água subterrânea vem sendo acumulada no subsolo e só uma ínfima fração é acrescentada anualmente através das chuvas, ou retirada pelo homem. Entretanto, a água dos rios é renovada, anualmente, aproximadamente 31 vezes. A precipitação média anual, na Terra, é de cerca de 860mm. Entre 70 e 75% dessa precipitação retornam à atmosfera através de um fenômeno conhecido como

“evapotranspiração”. Portanto, a água utilizável totaliza um volume de aproximadamente 98.400km^3 sob a forma de rios e lagos e $4.050.800\text{km}^3$ de águas subterrâneas, equivalentes a uma camada de 70,3cm, distribuída ao longo da face terrestre (136 milhões de km^2).

O Brasil ocupa a 25ª posição entre os países possuidores de mais água, dispondo de $48.314\text{m}^3/\text{ano}$. A produção de águas doces no Brasil representa 53% da América do Sul. Entretanto, essa disposição é desigual em relação à densidade populacional, pois grande parte está concentrada na Região Norte, o Nordeste detém uma pequena fatia, embora seja bastante populoso (Tundisi³).

Ainda em relação à água doce disponível, o Brasil, como foi dito, tem 12% daquela que pode ser aproveitada, enquanto o Nordeste participa apenas com 3% do total da água doce disponível no Brasil, conforme Mapa a seguir (Serihd⁴).

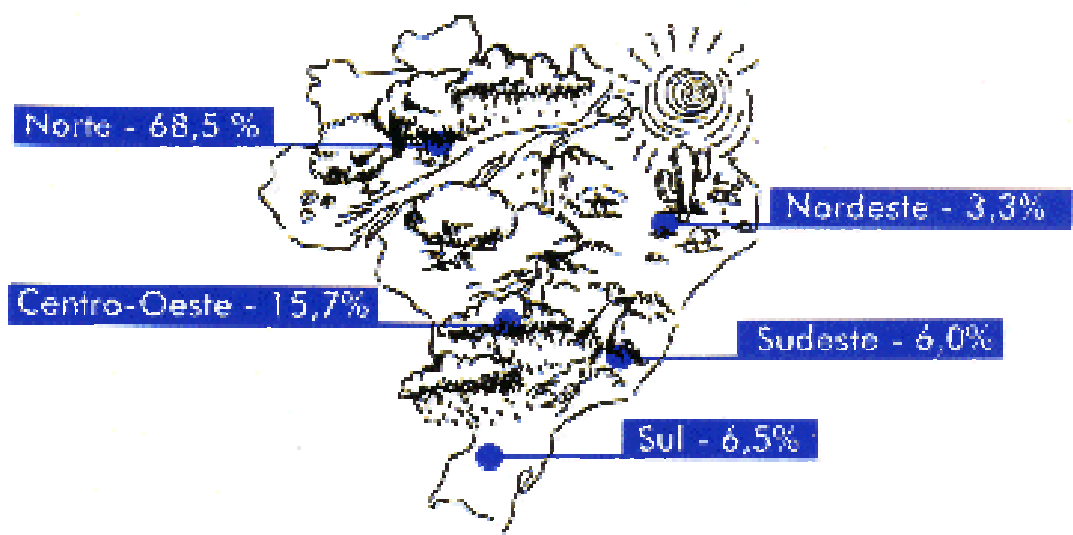


Figura 2 - Distribuição da Água Doce do BRASIL

Fonte: Serihd⁴.

O Rio Grande do Norte ocupa $53.306,80\text{ km}^2$, que correspondem a 3,4% da Região Nordeste e 0,62% do Território Brasileiro. Tem população estimada em 2.776.782 habitantes, sendo 73,3% na Zona Urbana e 26,7% na Rural. Apresenta temperaturas médias entre $24,7^\circ\text{C}$ e $28,1^\circ\text{C}$, podendo chegar a acima dos 40°C no interior do Estado; e precipitação pluviométrica entre 420 e 1560 mm, distribuída irregularmente durante o ano, nos aspectos espacial e temporal.

Os Recursos Hídricos do RN são irregularmente distribuídos ao longo de seu território, através de dezesseis Bacias Hidrográficas, em média 4 mil açudes e área de drenagem com mais de 53 mil quilômetros quadrados de água. Entretanto, há uma má

distribuição natural dos aquíferos, já que 60% do território norte-rio-grandense encontram-se em região com predominância de rochas do tipo cristalino.

As Bacias Hidrográficas estão divididas, de acordo com a extensão, em Bacias principais - rios Piranhas-Açu e Apodi-Mossoró - e Bacias secundárias - rios Potengi, Ceará-Mirim, Trairi, Jacu, Curimataú-Cunhaú e Seridó, Maxaranguape, Doce, Pirangi, Catu e Graju. Além destas, existem duas faixas litorâneas de escoamento, bacias que não possuem um rio principal específico, com escoamento difuso e com seu baixo-curso no litoral leste do Estado, onde o clima favorece à perenidade dos rios, criando, assim, as condições adequadas ao surgimento de vales férteis, como ocorre no vale do rio Ceará-Mirim e em áreas tradicionalmente ocupadas pela produção de cana-de-açúcar.

O RN tem potencial hídrico igual a 4,3 km³/ano. E dentro da Federação, apresenta-se superior apenas aos estados de Sergipe (2,6 km³/ano) e Distrito Federal (2,8 km³/ano), o que representa uma pequena parte do total brasileiro (5.610 km³/ano). Quando se trata de disponibilidade hídrica social, o estado do RN (1.654 km³/hab/ano) se posiciona à frente de Sergipe (1.625 km³/hab/ano), do Distrito Federal (1.555 km³/hab/ano), da Paraíba (1.394 km³/ hab/ano) e de Pernambuco (1.270 km³/hab/ano), representando 4,63% do valor do Brasil, que corresponde a 35.732 km³/hab/ano. Porém, em relação ao nível de utilização do seu potencial hídrico, mostra que o RN utiliza 11,62%, posiciona-se somente atrás de Pernambuco (20,30%), Paraíba (12%) e São Paulo (12%), e bem à frente da média brasileira (0,71%). (Tundisi³).

Carlos⁵ observa que as coleções hídricas que abasteciam as comunidades, alvo do presente estudo, - o Açude “Campo Grande”, atualmente com 96% de sua capacidade máxima, e cacimbas no leito do Rio Potengi, ambos no município de São Paulo do Potengi, -apresentavam a qualidade da água distribuída com altos teores de cloretos e dureza de cálcio e magnésio, cujos valores estavam bem acima dos encontrados, hoje, na água distribuída oriunda do sistema Lacruste – Bonfim.

Embora os recursos hídricos disponíveis no Estado se concentrem em grandes açudes ou em barragens e em poucos rios perenes, estes favorecem a regiões pontuais do Estado do RN. Às demais restam açudes de pequeno e médio porte e rios intermitentes, que apresentam contaminações das mais variadas fontes, a saber: fezes de animais, carreamento de detritos e sólidos em suspensão, principalmente, em épocas de fortes chuvas, além de um processo acelerado de salinização em função da estação seca e os baixos níveis de água, chegando alguns deles a secar totalmente nesse período.

Porém, o que mais caracteriza a paisagem do Estado é a predominância do semi-árido. Em 90% do território, a água é um bem natural escasso ou se encontra em

grandes profundidades, ou ainda está associada ao problema da falta de garantia de oferta hídrica, uma vez que a maior parte dos rios do semi-árido, submetida ao fenômeno das secas, não é perene.

Em contraste, na faixa litorânea, que corresponde a 10% do território, há aquíferos de excelente qualidade, perenes, com ciclo hidrológico regular, embora apresentem problemas, referentes às questões ligadas à interferência humana, como poluição por esgotos, desmatamento das matas ciliares, entre outros. É nessa faixa litorânea que se situa a Lagoa do Bonfim, localizada no Município de Nísia Floresta e que pertence à Bacia Faixa Litorânea Leste de Escoamento Difuso, apresentando atualmente 78,8% de sua capacidade de acumulação (Serihd⁴).

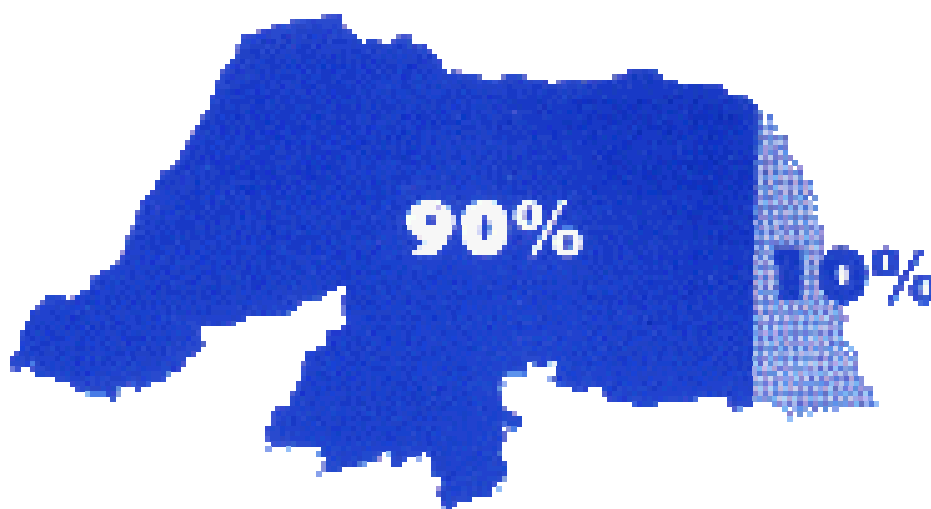


Figura 3 - Disponibilidade Hídrica do RN

Fonte : Serihd⁴.

Mediante esse quadro estadual de escassez relativa, baixa disponibilidade de recurso hídrico e distribuição irregular, tem-se atribuído importância crescente às questões ligadas à água: gestão responsável e sustentável dos Recursos Hídricos, distribuição com boa qualidade e em quantidade suficiente, e a universalização do acesso, principalmente aos menos favorecidos.

1.2 A importância da água e suas grandes questões: acesso, falta d'água e doenças de veiculação hídrica.

Sendo a água um bem fundamental à vida e ao desenvolvimento, o acesso a ela é um direito de todo cidadão. Por outro lado, sendo a água um bem que se torna cada vez mais escasso, a sua gestão, no sentido de preservá-la quantitativa e qualitativamente e

ofertá-la nas quantidades e qualidade ideais para a promoção do bem-estar social, é um dever constitucional do Poder Público.

Na história da Humanidade, a água é motivo de fixação do homem à terra, ou seja, onde há água – um rio, o mar, um lago, ele fixa sua moradia. Dessa forma, foram se consolidando os aglomerados humanos e, ainda hoje, observa-se o surgimento de novas concentrações ao longo das margens dos rios, à beira do mar ou ao redor de um lago, em função do turismo, do lazer, da busca de tranquilidade, ou mesmo, pela falta de opção, para os mais desfavorecidos.

Assim, além da distribuição desigual da água, fruto da diversidade natural do Planeta, tem-se a divisão da população em Classes Sociais, como efeito das iniquidades, excluindo parcelas significativas da população do benefício de se abastecer com água de qualidade e em quantidade adequada à vida.

Em regiões onde é escasso esse bem, a disputa pela água doce tem gerado sérios conflitos entre usuários. No Oriente Médio, a água é fonte de grande tensão entre os países da região e fala-se até em possíveis "guerras pela água".

A questão mundial obriga a se refletir sobre a água, pois é clara a relevância do acesso a esta e a necessidade premente de conservá-la. Do início do século passado (1900) até hoje a população da terra cresceu 2,2 vezes, enquanto o consumo de água aumentou sete vezes. Além do mais, como a população precisa ser alimentada, faz-se necessário aumentar a produção agrícola, o que vai exigir irrigação. E uma área de 100 ha irrigada consome água suficiente para o abastecimento diário de uma cidade com população aproximada de 50.000 habitantes (Who/Unicef²).

A preocupação com a conservação da água tem sido prioridade em todos os protocolos ambientais em vigor no mundo. Essa preocupação se justifica plenamente, devido às contaminações dos corpos hídricos. Um exemplo é a adição de pesticidas nas lavouras, por exemplo, além de danificar o solo, causar problemas de saúde ao homem, pode contaminar os recursos hídricos, sendo suficiente apenas 1 kg de agrotóxico para contaminar 1 bilhão de litros de água. Outro grave problema é a salinização das águas doces, que já danificou 7% das terras agricultáveis do mundo. Ainda se têm os despejos dos esgotos, o desmatamento, o manejo inadequado das bacias com a exaustão do aquífero, o assoreamento, a exploração comercial predatória, dentre outros. Soma-se a isso, no século 21, a falta de equidade no acesso à água, agravado pela escassez, comprometimento e poluição dos mananciais, acarretando graves prejuízos à saúde pública, ao meio ambiente, ao desenvolvimento econômico local e à qualidade de vida em geral.

De acordo com o quadro adaptado de Who/Unicef ² (Figura 4 abaixo), o Brasil apresentava 75,28% da população - cerca de 121,791 milhões de pessoas - com acesso a algum tipo de abastecimento de água com um ponto situado no intradomicílio, e 39,99 milhões (24,72%), que não tinham acesso à água no País.

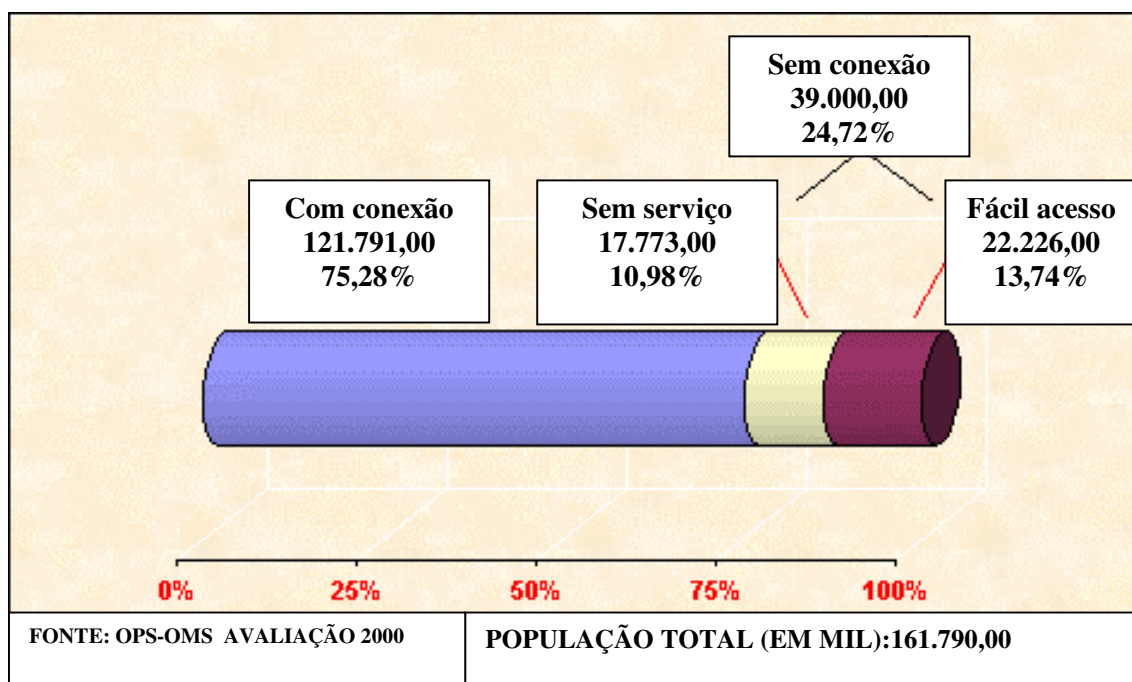


Figura 4 - Distribuição da população brasileira com acesso a água.

Fonte: Adaptado de Who/Unicef ².

A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB (Ibge ⁶) constatou que existem 2% do total dos Municípios ou 116 que não têm abastecimento de água por rede de distribuição. Grande parte desses Municípios está concentrada nas regiões Norte e Nordeste. E a mesma pesquisa constatou que um total de 97,9% dos municípios brasileiros têm serviço de abastecimento de água, e que, no período 1989 – 2000, o volume total de água distribuída por dia no Brasil cresceu 57,9%.

Os dados do Snis (MCidades ⁷), datados de 2002, -apontam para um acesso à água de 91,7% da população urbana do país, avançando para cerca de 133,9 milhões de habitantes, em 4.186 municípios. No período analisado - 2002 em relação a 2000 -, ocorreu um acréscimo de 13 milhões de pessoas com acesso à água, representando um acréscimo de cobertura de 16,4%. Apesar do avanço, ainda assim o país não atingiu a meta de 100% de cobertura de água. Em relação ao esgotamento sanitário, só 50,4% de esgotos são coletados e, destes, somente 27,3% possuem tratamento.

Estimativas da Comissão das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, da ONU, revelam que a metade dos países não poderá cumprir o que está

estabelecido nas Metas do Milênio e pactuado na Conferência de Johannesburgo (2002), onde ficou estabelecido que o número de pessoas que não têm acesso à água potável deverá ser reduzido pela metade até 2015.

A poluição dos recursos hídricos é outra preocupação mundial e está associada às atividades produtivas e à alta densidade populacional, decorrente da industrialização e da urbanização. A pouca água acessível encontra-se ameaçada, recebendo o esgoto e outros dejetos (até tóxicos) das cidades, indústrias, hospitais, lavouras e outros.

No Brasil de hoje, dos 173 milhões de habitantes, 30 milhões (17,3%) não recebem água tratada e 92% do esgoto produzido são jogados nos rios e no mar sem qualquer tratamento (Ibge⁶).

Os rios são as principais e mais importantes fontes de água, de onde é atendida metade da demanda de consumo do País. Outros processos poluentes também estão associados às atividades humanas e deterioram a qualidade da água, como a erosão do solo e o assoreamento do leito dos rios.

Para a Organização das Nações Unidas⁸ -, as doenças de veiculação hídrica estão entre as cinco primeiras causas de morte na América Latina e cerca de 80% das doenças existentes no mundo resultam da escassez ou da poluição das águas. A cada dia morrem 25 mil pessoas no mundo, na maioria crianças, em consequência de doenças causadas pela ingestão de água de má qualidade. Mais da metade dos leitos de hospitais no mundo está sendo ocupada por pessoas que sofrem de doenças relacionadas à água, seja por sua falta, seja por sua contaminação. Fatores esses que, anualmente, provocam a morte de 3 a 4 milhões de indivíduos. O custo das doenças provocadas pela ausência de água ou pela falta de salubridade gera perdas de cerca de 16 bilhões de dólares por ano. Com isso, a água converte-se em um dos principais eixos de trabalho da Comissão para o Desenvolvimento Sustentável da ONU, que não pode também descuidar de outros temas que envolvem a água, como a erradicação da pobreza, a redução das práticas produtivas perniciosas para o meio ambiente e a boa gestão dos recursos naturais.

Só em relação aos microorganismos patogênicos, constata-se que várias doenças são transmitidas pela água, tanto diretamente pela ingestão, quanto indiretamente, pela proliferação de vetores e hospedeiros. Entre as doenças de transmissão direta estão as diarreias, a cólera, a ascariíase (lombriga) e a hepatite infecciosa. Dentre as de transmissão indireta, estão a dengue, a febre amarela, a malária e a filariose.

Devido à crescente complexidade da Sociedade nos últimos séculos, decorrente da urbanização e da aglomeração populacional em torno dos centros que passaram e

passam pelo processo de industrialização, tornando-os atrativos e geradores de empregos, houve uma concentração da população em áreas mais restritas. Daí a necessidade de se estudarem as transformações ocorridas, o comportamento social, os modos de transmissão e as formas de contágio, exigindo do Setor da Saúde ficar vigilante e monitorar as ocorrências dos agravos na população. (Waldman ⁹).

Buscando atribuir uma classificação das doenças infecciosas mais voltadas para as estratégias de controle e o conhecimento da relação com o ambiente, através do conhecimento de suas vias de transmissão e seu ciclo, foram desenvolvidos vários estudos (Cairncross ¹⁰; Cairncross *et al.*¹¹; Feachem *et al.*¹²; Mara *et al.*¹³; White *et al.*¹⁴).

D'Aguila *et al.*¹⁵, utilizando dados da Who⁸ relacionam que as principais doenças ligadas à ingestão de água contaminada e seus agentes causadores são, respectivamente: cólera (*vibrio cholerae*), disenteria bacilar (*shiggella sp.*), febre tifóide (*salmonella typhi*), hepatite infecciosa (vírus da hepatite A), febre paratifóide (*salmonella paratyphi* A, B e C), gastroenterite (outros tipos de *salmonella*, *shigella*, *proteus sp.*), diarreia infantil (tipos de enteropatogênicos de *Escherichia Coli*) e leptospirose (*leptospirose sp.*).

No Quadro 1 são apresentadas as principais doenças ligadas à deficiência de saneamento e seus respectivos problemas causadores (Funasa ¹).

Quadro 1 – Principais doenças ligadas à deficiência de saneamento e seus respectivos problemas ambientais causadores

Principais Doenças Ligadas à Precariedade do Ambiente Doméstico	Problema Ambiental
Tuberculose	Superlotação.
Diarreia	Falta de saneamento, de abastecimento d'água, de higiene.
Doenças tropicais	Falta de saneamento, má disposição do lixo, foco de vetores de doenças nas redondezas.
Verminoses	Falta de saneamento, de abastecimento d'água, de higiene.
Infecções respiratórias	Poluição do ar em recinto fechado, superlotado.
Doenças respiratórias crônicas	Poluição do ar em recinto fechado.
Câncer do aparelho respiratório	Poluição do ar em recinto fechado.

Fonte: Funasa ¹ - adaptado do Banco Mundial, 1993.

Observa-se, no Quadro acima, que as principais doenças que se vinculam à Precariedade do Ambiente Doméstico e a fatores ambientais são: diarreia, as doenças tropicais e as verminoses. Estas são causadas por falta de saneamento, de abastecimento d'água, de higiene, má disposição do lixo e foco de vetores de doenças nas redondezas.

Em 1958, o extinto Serviço Especial de Saúde Pública (SESP) realizou pesquisas na cidade de Palmares, situada no estado de Pernambuco (PE), onde se constatou a possibilidade de reduzir mais de 50% na mortalidade infantil por diarreia com a implantação do sistema de abastecimento de água (Funasa ¹).

Para o Ministério da Saúde (Funasa ¹⁶), fica claro que está amplamente difundida e reconhecida a importância da água destinada ao consumo humano como veículo de transmissão de enfermidades. Uma grande parcela dos agravos que ocorrem em países em desenvolvimento, onde o saneamento é deficiente, é causada por bactérias, vírus, protozoários e helmintos, que provocam doenças de intensidade variada, como gastroenterite, ou evoluem para graves enfermidades, às vezes, fatais, ou ainda, transformam-se em epidemia. Para ter mais clareza sobre o conjunto de conseqüências à saúde, é importante conhecer os aspectos relacionados ao uso adequado, conservação, higiene e manipulação da água pelo indivíduo, assim como higiene e manipulação da água com os alimentos.

A qualidade da água para consumo humano deve, principalmente, beneficiar a saúde, e a população deve ter acesso à água, em quantidade, qualidade e custos acessíveis. Isso deve ocorrer quaisquer que sejam as formas de abastecimento de água, quer coletiva, quer individual, em área urbana ou rural, de gestão pública ou privada, de tal forma que possam incluir as instalações intradomiciliares, com o objetivo de preservar a qualidade da água para consumo humano.

VanDerslice *et al.*¹⁷ apontam a contaminação da rede de distribuição como um risco maior do que a água contaminada na própria residência, devido a possibilidade de introduzir novos agentes patogênicos, constituindo-se em poderoso veículo de disseminação de doenças.

Nesse contexto, deve-se enquadrar a oferta adequada da água com padrão de qualidade e em quantidade para o consumo de toda a população do Planeta e a prevenção e combate às doenças relacionadas com a água. No Brasil, a Portaria n.º 518/2004¹⁸, no capítulo II - Das Definições de Potabilidade da Água - define parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radioativos que oferecem risco à saúde. Esta substituiu a Portaria n.º 1469/2000¹⁹, que também trazia os padrões de potabilidade.

Embora se encontre distribuída de forma desigual, no Planeta, a água apresenta sinais de crescente escassez e deterioração. A preservação e manejo sustentável dos recursos hídricos disponíveis, tornam-se essenciais ao ser humano e à vida.

Como citado anteriormente, o estado do RN apresenta condições desfavoráveis de oferta natural d'água, decorrentes da associação de um regime pluviométrico irregular, com um meio físico que dificulta a existência de disponibilidade hídrica, aliado à crescente demanda que será incrementada com os programas de irrigação, os quais, atualmente em fase de estímulo, certamente agravarão os conflitos de mobilização e uso d'água.

1.3 A evolução do uso da água: no mundo e no Brasil.

Observada a importância da água e sua relação com as doenças, é importante analisar como foi a evolução do uso desse bem e o arcabouço político que regula sua utilização.

Para Pinheiro²⁰ (*apud* Tucci *et al.*²¹) “o início do Controle Ambiental, anos 1960-70, acontece quando os Países Desenvolvidos adotam: controle de efluentes; medidas não estruturais para enchentes e legislação para melhoria da qualidade da água dos rios”. No Brasil, nessa mesma década, constata-se o início da construção de grandes empreendimentos hidrelétricos; e a degradação da qualidade das águas dos rios e lagos próximos a centros urbanos.

Na década de 80, o debate ambiental se amplia, e nos Países Centrais, ocorreram discussões sobre: usos múltiplos; contaminação de aquíferos; deterioração ambiental de grandes áreas metropolitanas; controle na fonte de drenagem urbana; controle da poluição doméstica e industrial; e legislação ambiental. No Brasil, nesta época, registrava-se a continuação da ênfase na construção de hidrelétricas e abastecimento de água e o início da pressão ambiental; e, ainda, a comprovação da deterioração da qualidade da água dos rios.

Nos anos 90, evolui-se para as reflexões sobre as interações do ambiente global. Nos Países Desenvolvidos, passou-se a ter preocupação com os impactos climáticos globais; a conservação das florestas; as fontes pontuais e não-pontuais; a prevenção de desastres; a poluição rural; o controle dos impactos da urbanização sobre o ambiente; e a contaminação de aquíferos. Enquanto isto, no Brasil, dava-se a redução do investimento em hidrelétricas devido às crises fiscal e econômica; e também a piora das condições urbanas; as enchentes e deterioração da qualidade da água; além dos fortes

impactos das secas do Nordeste; do aumento de investimentos em irrigação; e da elaboração e publicação da legislação ambiental.

Na última década do século XX, o foco é no desenvolvimento sustentável. Os Países Desenvolvidos discutem esse tipo de desenvolvimento, bem como o aumento do conhecimento sobre o comportamento ambiental causado pelas atividades humanas; controle ambiental das grandes metrópoles; a pressão para controle da emissão de gases, preservação da camada de ozônio; o controle da contaminação dos aquíferos das fontes não-pontuais; o início da privatização dos serviços de Energia e Saneamento. No Brasil, discutia-se a Legislação de Recursos Hídricos; o investimento no controle sanitário das grandes Cidades; o aumento do impacto das enchentes urbanas; os programas de conservação dos biomas nacionais: a Amazônia, o Pantanal, o Cerrado e o Costeiro.

Percebe-se, portanto, que, desde 2000 até os dias atuais, o foco das discussões passou a centralizar no tema “água”. Nos Países Centrais, por exemplo, registra-se uma preocupação com a visão mundial da água; com o uso integrado dos recursos hídricos; a melhora da qualidade da água das fontes não-pontuais: rural e urbana; a busca de solução para os conflitos transfronteiriços; e com o desenvolvimento do gerenciamento dos recursos hídricos dentro de bases sustentáveis. O Brasil, por sua vez, volta-se para o avanço do desenvolvimento dos aspectos institucionais da água; para a privatização do Setor Energético; para o aumento de usinas térmicas para produção de energia; para a privatização do setor de saneamento; para o aumento da disponibilidade de água no Nordeste; para a transposição de grandes coleções hídricas; para o desenvolvimento de Planos de Drenagem Urbana para as cidades; e para as Parcerias Público-Privadas – PPPs.

A evolução descrita acima mostra que, apesar da Globalização, ainda persiste uma certa lentidão no Brasil, quanto à na implementação dos cuidados e estratégias de uso e manejo da água. Isso se deve, em parte, aos graves problemas estruturais e econômicos que o País atravessa, tendo que conviver com problemas cuja solução requer, às vezes, o emprego de tecnologia de ponta. Ao mesmo tempo, com a fome, a miséria, a falta de infra-estrutura de saneamento e drenagem, e com o crescimento desordenado das regiões metropolitanas, há o fenômeno denominado “favelização”.

Dado o exposto acima, é importante que se reveja a evolução das bases legais sobre Recursos Hídricos existentes no Brasil.

1.4 Considerações sobre o arcabouço referente ao uso da água

Desde a Conferência realizada em 1992, no Rio de Janeiro, e a elaboração da Agenda 21, há interesse em que as ações que lidam com os recursos naturais tenham soluções ambientalmente sustentáveis, com implementação de políticas adequadas, sintonizadas com a preservação do meio ambiente e do ser humano. Entretanto, o “crescente desequilíbrio ocasionado pelo binômio crescimento demográfico mundial e intensificação das atividades econômicas” vêm gerando o aumento das desigualdades, dos problemas ambientais e sociais, trazendo implicações à qualidade de vida, principalmente nos aglomerados urbanos. Com a Globalização isso tende a chegar às comunidades rurais. Segundo Pinheiro²⁰, a grande discussão da Agenda 21 é a focalização da necessidade de se elaborar uma política de meio ambiente voltada para a conservação e a proteção dos recursos naturais da Terra, gerenciando-os de forma sustentável, considerando as populações que dependem desses recursos para sua sobrevivência.

O mesmo Pinheiro²⁰ trata de forma descritiva e abrangente das questões ligadas à Gestão da Água e aos Preceitos Legais no Código de Águas e da Constituição Federal do Brasil de 1998.

O Código de Águas (Decreto Federal n.º 24.643, de 10/7/34) aponta como principais Preceitos: o uso gratuito de qualquer corrente ou nascente de água para as primeiras necessidades da vida; o uso das águas públicas, conformando-se com os regulamentos administrativos; o impedimento de derivação das águas públicas para aplicação na agricultura, indústria e higiene, sem a existência de concessão, no caso de utilidade pública, nem de autorização, nos outros casos. E a opção preferencial pela derivação para abastecimento das populações.

O avanço decorrente da promulgação desse Código é que se passou a disciplinar o uso da água no nosso país, estabelecendo como conceito de prioridade a sua utilização para o abastecimento da coletividade.

A Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei Federal n.º. 6.938/81, que institui o SISNAMA e o CONAMA, considera o Meio Ambiente como Patrimônio Público, a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo e sustentável da água, assim como de outros recursos ambientais. São determinados como instrumentos de gestão ambiental: o planejamento e a fiscalização do uso de recursos ambientais, o controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras e os incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso sustentável e a proteção dos recursos ambientais. São destacados também o

acompanhamento do estado da qualidade ambiental, a recuperação de áreas degradadas; a proteção de áreas ameaçadas de degradação e a educação ambiental em todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade.

A Constituição Federal do Brasil de 1988 estabelece que: compete privativamente à União legislar sobre águas. É de competência da União explorar diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão, o aproveitamento energético dos cursos de água, em articulação com os Estados; e definir critérios de outorga de direito de uso das águas. Constituem competência comum da União, dos Estados e dos Municípios proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas; promover a melhoria das condições e fiscalizar as concessões de direitos de exploração de recursos hídricos em seus territórios, e legislar concorrentemente sobre defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição, responsabilidade por dano ao meio ambiente e proteção e defesa da saúde.

O estabelecimento da Política Nacional do Meio Ambiente (já citada) objetivou a compatibilização do desenvolvimento econômico e social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico, de forma que definiu áreas prioritárias de ação governamental relativas à qualidade ambiental e de equilíbrio ecológico, atendendo aos interesses da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (MMA²²).

Esse dispositivo legal também estabeleceu os critérios e padrões de qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo dos recursos ambientais, estimulando o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias nacionais orientadas para o uso sustentável dos recursos ambientais e a difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente. Quanto ao livre acesso da população à divulgação de dados e informações ambientais, este também foi considerado e se faz presente nesta Lei, na qual consta, como ponto relevante: a imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar ou indenizar os danos causados, e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos. (MMA²³).

Diante da necessidade de se avançar na implementação do Capítulo 18 da Agenda 21 no País, a Lei Federal nº. 9.433, de 8 de janeiro de 1997, institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, do qual fazem parte os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e Fundações instituídas pelo Poder Público responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental.

De acordo com Ministério do Meio Ambiente ²³, essa Lei veio para contribuir de forma significativa com o avanço do arcabouço legal e institucional para o Setor de Recursos Hídricos, de forma que contemplou com mecanismos institucionais aperfeiçoados em favor de uma gestão racional e compartilhada para a água.

A Política Nacional de recursos Hídricos se baseia no fundamento de que a água é um bem de domínio público, estabelecendo que esse elemento é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico e que, em situação de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é para consumo humano e dessedentação de animais. Estabelece que 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. A gestão dos recursos hídricos, pontua o documento, deve proporcionar o uso múltiplo da água e ser descentralizada, incluindo a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades (MMA²⁴).

A Política Nacional de Recursos Hídricos tem como Diretrizes Gerais: a gestão sistemática desses Recursos, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade; a adequação dessa gestão às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País; a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental, a articulação do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional; a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo; a integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras.

O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos ²⁵ tem na sua estrutura o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal, os Comitês de Bacia Hidrográfica e os órgãos dos Poderes Públicos que exercem uma relação de competência com a gestão de recursos hídricos.

Também faz parte dessa estrutura, as Agências de Água, tanto em nível federal quanto estadual, que têm um papel relevante na fiscalização e gestão sustentável dos sistemas hídricos nacional e estaduais. A ANA – agência Nacional das águas, foi criada para regular a gestão dos recursos hídricos no Brasil, e aos poucos os estados já começam a dotar sua estrutura de Agências Estaduais de Água, como forma de poderem melhor regular e gerenciar os seus recursos hídricos.

No que se refere às questões que envolvem as formulações de políticas públicas de saneamento no âmbito da gestão sustentável da água, encontra-se no Congresso Nacional, já em avançado processo de discussão, a Política Nacional de Saneamento.

Para que esse instrumento de ação estratégica de Política Pública surta efeitos benéficos, contribuindo para uma melhor qualidade de vida para as populações das regiões urbanas, é necessário que se desenvolva em plena sintonia com a Política Nacional de Saúde, a Política Nacional de Recursos Hídricos e a Política Nacional de Meio Ambiente, contemplando, assim, de forma integrada, ações efetivas em busca da sustentabilidade para todas as áreas envolvidas.

No âmbito do estado do RN, a Constituição Estadual, datada de 1989, no Capítulo VI - Do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos -, em seus Artigos 150^a e 154^b, trata da questão macro envolvendo o meio ambiente e os recursos hídricos.

A Política Estadual de Recursos Hídricos está fundamentada e disposta na Lei nº. 6.908, de 01/07/1996, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, Plano Estadual de Recursos Hídricos²⁶ e institui o Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CONERH. Os Decretos Nºs. 13.283/97, 13.284/97 e 13.285/97, regulamentam essa Lei. A Lei Nº. 6.950, de 20/08/1996, por sua vez, instituiu o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro.

Em que pese os notáveis avanços obtidos no Setor de Recursos Hídricos, notadamente na implementação do conteúdo da Agenda 21 estadual, inseridos no Plano de Desenvolvimento Sustentável – PDS -, elaborado em 1997, até hoje tais avanços não foram efetivados, no que diz respeito às questões de universalidade e qualidade da água distribuída.

Atualmente, na esfera estadual, através de uma iniciativa arrojada, deu-se a promulgação da Lei nº 8.485, de 21 de fevereiro de 2004, que passou a dispor sobre a Política Estadual de Saneamento Básico, instituindo o Sistema Integrado de Gestão do Esgotamento Sanitário. O capítulo I dessa Lei - Dos Princípios E Objetivos -, em seu Art. 1º, estabelece: “Fica instituída a Política Estadual de Saneamento Básico, para oferta de serviço adequado de abastecimento de água e esgotamento sanitário, cuja prestação deverá atender aos princípios da universalidade, regularidade, continuidade, eficiência, atualidade e modicidade”. No Art. 2º está explicitado que: “São objetivos da Política Estadual de Saneamento Básico: I – ampliar o sistema de esgotamento sanitário, de modo que se equipare ao abastecimento de água, este com atendimento nunca

^a Art. 150 “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo, e de harmonizá-lo, racionalmente, com as necessidades do desenvolvimento sócio-econômico, para as presentes e futuras gerações”.

^b Art. 154. A gestão ambiental é executada pelo Poder Público, na forma da lei.

§ 1º Cabe ao Estado o exercício do poder de polícia ambiental.

§ 2º A Polícia Militar do Estado participa, através de organismos especializados, da defesa do meio ambiente.

Fonte: Constituição do Estado do Rio Grande do Norte <http://www.rn.gov.br/lex/const.htm>

inferior a 90 % (noventa por cento) da população do Estado; II – promover o reuso das águas nas suas múltiplas aplicações; III – integrar os municípios e os munícipes no acompanhamento do cumprimento das metas programadas; IV – estimular a regulação e o controle da prestação dos serviços; V – preservar os recursos hídricos, o meio ambiente e promover a educação sanitária e ambiental da população”.

O arcabouço legal no nível municipal, em São Paulo do Potengi, quanto aos cuidados e atenção às questões referentes à saúde, está tratado na Lei que cria a Secretária de Saúde Municipal, de n. ° 328/1995, e que foi reformulada pela Lei n. ° 348/1997. Os temas ligados à vigilância sanitária são abordados, por sua vez, na Lei n. ° 371/1997, que definiu essa ação na esfera municipal. Já as questões referentes à gestão e ao gerenciamento do sistema local de abastecimento de água e esgotamento sanitário estão sob a tutela da gestão estadual, com a concessão desses serviços públicos locais à Cia. Estadual – CAERN -, através da Lei Municipal n. ° 527/2002. O contrato foi renovado em 2002 por um período de 20 anos.

O capítulo seguinte trata da identificação e papel dos grandes financiadores do Setor Saneamento, tecendo especial atenção à Política das Adutoras.

CAPÍTULO 2 – O FINANCIAMENTO EM SANEAMENTO

2.1 Os agentes financiadores no Brasil

Historicamente, foi em meados do séc. XIX que ocorreu a implantação dos primeiros Sistemas de Água e Esgotos de cidades brasileiras como São Paulo, Rio de Janeiro, Recife e Santos. Desde então, vem se dando grande avanço na distribuição de água potável, exceto na área ligada ao Esgotamento Sanitário. Além disso, ainda hoje, acredita-se que a água é abundante, disponível e de boa qualidade, embora tanto a sua escassez, quanto a deterioração de sua qualidade possam chegar a inviabilizar o uso desse bem natural.

Nos anos 80, um dos marcos do investimento em saneamento foi o PLANASA, cujo cerne era o fortalecimento do prestador estadual, com maciços recursos financeiros transferidos para as Companhias Estaduais (Sepurb²⁷).

Em 1981 acontece a instituição da Política Nacional de Meio Ambiente, com o financiamento voltado para as questões ambientais.

A extinção do BNH (1986) acompanha a crise brasileira e acarreta um vácuo governamental na definição das Políticas de Saneamento. Devido a problemas de gestão e ao fim do BNH, os investimentos em saneamento passaram a ser capitaneados pela CEF, que não tinha a mesma tradição e visão social do órgão extinto, aprofundando assim a crise existente. Com isso, na década seguinte, os índices de cobertura estagnam e até sofrem pequenos decréscimos.

Com essa desarticulação do saneamento, ocorre o fortalecimento do Setor de Recursos Hídricos, que se estruturou, inicialmente, em base estaduais. São Paulo (1991), por exemplo, construiu sua Política Estadual de Recursos Hídricos, assim como o Ceará (1992) e o Rio Grande do Norte (1996), antes da Nacional. Logo após dá-se a instituição da Política e do Sistema Nacional de Recursos Hídricos (1997) e, em 2000, a criação da ANA (Soares *et al.*²⁸).

Nos anos de 2000 a 2003, coube à Funasa e à CEF a grande responsabilidade de financiar as ações de saneamento do País.

A Funasa, através do Programa do Governo Federal, denominado “Alvorada”, implementou ações de Melhorias Sanitárias Domiciliares, de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, cujos critérios de aplicação se baseavam, fortemente, no IDH de cada Município, classificados em ordem crescente, até o valor máximo de 0,5, excetuando-se as capitais dos Estados Federados. As transferências voluntárias de

recursos financeiros, não onerosos, aconteceram, predominantemente, nos dois primeiros anos, para a esfera municipal.

A Caixa Econômica Federal, por sua vez, continuou com as linhas de financiamento, inclusive, algumas delas herdadas do BNH e do PLANASA.

Avançam, porém, as críticas à gestão centralizadora e aos subsídios cruzados implementados pelas Companhias Estaduais de Saneamento. É nesse cenário que nasce o PMSS, que visava a fornecer uma visão gerencial e de sustentabilidade dos sistemas existentes que depois viria a se constituir as bases do Processo de Privatização do Setor. O PMSS também, depois, viria a ser um dos instrumentos de desenvolvimento e implementação da Política Nacional de Saneamento Ambiental, quer por meio de ações nacionais, no âmbito da SNSA e do MCIDADES, quer no apoio a Estados, Municípios, Prestadores e Reguladores dos Serviços.

Seguindo formatação semelhante ao PLANASA, o PMSS visava a beneficiar, principalmente, os Prestadores de Serviços, os quais, na visão deste, são os formuladores das Políticas Públicas concernentes e os reguladores da Prestação dos Serviços. O benefício configurava-se no financiamento, sem ônus, para a elaboração de estudos e trabalhos de Consultoria Técnica especializada com vistas a implementação de políticas, reestruturação da prestação dos serviços, desenvolvimento de modelos de financiamento, incluindo estudos tarifários e sobre subsídios, estabelecimento de instrumentos e estruturas de regulação e controle, apoio ao desenvolvimento técnico, capacitação e disseminação, além de estudos e ações de caráter nacional.

Os recursos brasileiros eram oriundos da União e dos Prestadores de Serviço - os externos de acordos de empréstimo com o BIRD -, devendo ser executados até outubro de 2007.

Um desdobramento do PMSS foi a construção do SNIS. Esse Sistema consiste de um banco de dados administrado na esfera federal e contém informações sobre a prestação de serviços de água e esgotos, de caráter operacional, gerencial, financeiro, de balanço contábil e de qualidade dos serviços. Desde 1995, as informações são atualizadas anualmente para uma amostra de prestadores de serviços existentes no Brasil. O Sistema já publicou o Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos, referentes aos anos de 1995 a 2002. Atualmente, encontra-se em fase preparatória a 3ª PNSB, que deverá ser concluída em 2005.

O Governo Federal do Presidente Fernando Henrique Cardoso (FHC), seguindo um modelo externo, integrante de uma política neoliberal de Estado mínimo, iniciou as privatizações do Saneamento. Essas experiências de privatização dos Serviços

Municipais de Saneamento, inclusive com recursos do BNDES, foram a tônica da época, conquanto os índices de atendimento e ampliação do alcance do sistema de abastecimento de água não tenham mostrado a evolução projetada. Em alguns Municípios, os contratos foram repactuados ou revistos e parte deles foi simplesmente cancelada, arrastando-se na Justiça, hoje, pendengas envolvendo as partes.

Posteriormente, em 2003, foi criado o Ministério das Cidades, para tratar dos temas relacionados com o Saneamento.

O Ministério das Cidades, em 2004, projetou recursos de R\$ 12 bilhões para as Áreas de Saneamento e Habitação. O montante é oriundo do Orçamento da União, do FGTS, do FAT, do FAR e dos recursos próprios da Caixa Econômica Federal e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). O investimento nessas áreas, segundo o Governo, pretende promover a geração de empregos e sanar carências sociais. A expectativa do Ministério é que os recursos beneficiem 5,6 milhões de famílias, e que sejam criados 1,47 milhão de novos postos de trabalho este ano. Do total, a Área de Saneamento receberá R\$ 4,69 bilhões, que serão oriundos dos orçamentos das Pastas do Meio Ambiente, Cidades, Saúde, Integração Nacional e Segurança Alimentar, FGTS e BNDES.

Atualmente, a prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotos sanitários encontra-se sob a direção das Companhias Estaduais, que atendem a cerca de 70% dos Municípios brasileiros (MCidades⁷). O restante constitui Sistemas com Gestão Municipal, a saber: Autarquias, Departamentos, Companhias e outros.

A seguir, é apresentado um Quadro Demonstrativo da Previsão de Recursos para Saneamento Ambiental, inscritos no PPA (2004-2007), que apresenta como órgãos financiadores dos recursos não onerosos o MICidades, a FUNASA, o MMA, a ANA e outros. No que tange aos recursos onerosos, têm-se como financiadores o FGTS e o BNDES.

No Quadro da Figura 5 abaixo, transparece-se uma forte reserva orçamentária dos recursos projetados - cerca de 74% do total - para o tipo “Recursos Onerosos” capitaneados pelo BNDES para o quadriênio (2004 a 2007), possibilitando serem fonte de financiamento das PPPs.

Previsão de Recursos para Saneamento Ambiental no PPA 2004 – 2007, segundo fonte dos recursos e área de aplicação.										
Item	Descrição	Recursos Programados por Órgão - (Milhões R\$)								TOTAL (Milhões R\$)
		Recurso Não Oneroso						Recurso Oneroso		
		MCID	FUNASA	MMA	MI	ANA	Outros	FGTS (MCID)	BNDES	
1	Abast. Água Urbano	75,201	951,118	-	71,100	-	-	1.800	3.000	5.897,420
2	Abastecimento Água Rural	-	10,581	-	5,360 ⁹	-	-	-	-	15,941
3	Esgoto Sanitário Urbano	148,19	928,728	-	-	76,078	-	2.880	3.059	7.091,996
4	Esgoto Sanitário Rural	-	17,241	-	-	-	-	-	-	17,241
5	Resíduos Sólidos Urbanos	42,027	227,263	28,824	-	-	17,778 ⁷	360	212	887,892
6	Drenagem Urbana	21,800	45,276	-	60,065	-	-	720	-	847,141
7	Desenvolvimento Institucional/ Operacional	119,148 ¹⁰	62,691	-	-	-	-	486	-	667,840
8	Saneamento Integrado	230,8 ⁴	570,472 ⁶	-	-	-	-	720 ²	-	1.521,272
9	Outros	7,55 ³	361,927 ⁵	-	717,428 ⁸	-	-	234 ¹	-	1.320,905
	TOTAL	644,716	3.175,297	28,824	853,953	76,078	17,778	7.200	6.271	18.267,645

Nota 1: Financiamento à elaboração de projetos de saneamento ambiental.
 Nota 2: Saneamento Integrado composto por: 80% esgotamento sanitário (inclui microdrenagem) e 20% abastecimento de água.
 Nota 3: PNCDA e desenvolvimento de projetos de ciência e tecnologia em saneamento ambiental.
 Nota 4: PAT-PROSANEAR e PASS BIRD (SEDE ZERO).
 Nota 5: Melhorias habitacionais, controle de qualidade da água, capacitação de gestores e técnicos e gerenciamento;
 Nota 6: Melhorias Sanitárias Domiciliares, Saneamento básico em áreas indígenas e saneamento rural;
 Nota 7: Implantação de comitês gestores (MESA) e apoio ao desenvolvimento de cooperativas de catadores (MTE).
 Nota 8: Pró-Água infraestrutura e Conviver: iniciativas multímunicipais de infra-estrutura hídrica, incluindo açúdes, adutoras e barragens e gastos com capacitação e gerenciamento.
 Nota 9: Programa Conviver: saneamento rural de acordo com o Padrão Central – Bahia e Saneamento Rural no Ceará.
 Nota 10: Apoio a projetos de Ação Social em Saneamento (PASS BID) e Reordenamento Institucional e Operacional do Setor de Saneamento (PMSS).

Figura 5 - Demonstrativo da Previsão de Recursos, para Saneamento Ambiental, inscrito no Plano Pluri-Anual - PPA (2004-2007).

Fonte: BNDES investirá R\$ 15,5 bi em infra-estrutura em 2004. Revista Saneamento Ambiental ²⁹.

Pelo Quadro acima, prevê-se a aplicação de cerca de 3,175 bilhões de reais - 66% dos recursos não-onerosos do Governo Federal no período analisado e 17,4% do total disponibilizado - e de R\$ 15,94 milhões, em abastecimento de água rural, o que representa 0,09% do valor total dos recursos previstos. Desses recursos, R\$ 10,58 milhões (66,4%) seriam viabilizados pela Funasa e R\$ 5,36 milhões (33,6%), pelo Ministério da Integração – MI. No item 8, referente ao Programa de Saneamento Integrado, cujo descritor inclui melhorias sanitárias domiciliares, saneamento básico em aldeias indígenas e saneamento rural, os recursos projetados para a Funasa representam R\$ 520,472 milhões - cerca de 71,2% dos recursos não-onerosos e 37,5% do total para os quatro anos.

Mediante a importância do valor previsto para “Recursos Não Onerosos”, no Quadro da previsão orçamentária do PPA (2004-2007), faz-se necessário aprofundar mais sobre o papel da Funasa.

2.2 A Funasa e sua atuação

A Funasa, órgão executivo do Ministério da Saúde, é uma das instituições do Governo Federal responsável por promover a inclusão social por meio de ações de saneamento.

Como grande financiador dos recursos não-onerosos, detém um papel de relevo dentre aqueles da Área de Saneamento, além de possuir a mais antiga e contínua experiência em ações de engenharia de Saúde Pública no País. Essa Fundação direciona as ações de saneamento para as comunidades cujos indicadores de saúde denotam a presença de enfermidades causadas pela falta ou inadequação desse item.

Originou-se da FSESP e da SUCAM. A primeira pautava-se por um conceito de saúde pública, com ênfase no Saneamento e na Assistência Básica Hospitalar. A segunda era o retrato sanitaria das Campanhas de Saúde Pública.

Hoje, a Funasa presta apoio técnico ou financeiro ao combate, controle e redução da mortalidade infantil e da incidência de doenças de veiculação hídrica ou causadas pela falta de saneamento básico e ambiental. Os investimentos visam a intervir no meio ambiente, na infra-estrutura dos Municípios de até 30 mil habitantes, prioritariamente, em áreas rurais e indígenas, e em periferias de grandes cidades com índices críticos de qualidade de vida, cujas condições de vida das populações são vulneráveis.

O papel da Funasa, até o final dos anos noventa, de caráter executório, foi promotor de um modelo de gestão cujo instrumento principal era a implementação de autarquias municipais, com transferências de recursos financeiros e técnicos para os Municípios.

A partir de 1998, a Funasa, através de Portaria Presidencial, toma a decisão unilateral de romper os convênios de administração das autarquias, fragmentando-se, então, o modelo municipalista apoiado no suporte técnico e financeiro do Ministério da Saúde, que agia balizado por indicadores sociais e de saúde.

A partir desse marco temporal, a Funasa passa a desempenhar um outro papel, que segue o modelo de transferências de recursos de forma indireta, através de convênios, passando o corpo técnico de executor e operador direto para uma posição de avaliador e acompanhador de convênios.

Na área de Engenharia de Saúde Pública, essa Fundação está implementando o Programa “Saneamento para Promoção da Saúde”, que, segundo suas informações, tem por meta, em quatro anos, beneficiar 60% dos Municípios brasileiros com, aproximadamente, 35 milhões de pessoas.

Entre as ações a serem desenvolvidas para a prevenção de doenças e controle de agravos estão a construção e ampliação de sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, além da implantação de melhorias sanitárias domiciliares.

Nos dias atuais, a Funasa também está fortalecendo os mecanismos de ação para a ampliação da cooperação técnica com os SAAEs, para o desenvolvimento e sustentabilidade das ações e para os serviços de saneamento.

No RN, a atuação da Funasa se fortalece, no final da década de 60, com a criação dos SAAEs de Touros, Ceará-Mirim e Santa Cruz. A grande justificativa foi implementação de sistema de água e de ações de Melhorias Sanitárias Domiciliares para combater a esquistossomose, nos municípios de Touros e Ceará-Mirim. E, em Santa Cruz, as questões referentes às péssimas condições da água do subsolo para consumo humano e permanente deterioração das águas superficiais.

Desde então, a Funasa/RN vem investindo anualmente no Estado, nas ações de Melhorias Sanitárias Domiciliares, implantação/ampliação de Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, construção/reconstrução de Melhorias Habitacionais, para combater a Doença de Chagas, e construção de Usinas de Dessalinização e Centrais de Reciclagem e Compostagem de Resíduos Sólidos.

Essa Funasa aplicou, ao longo dos anos de 1999 a 2003, cerca de R\$ 116 milhões nas ações de saneamento no estado do RN. E tem programado para 2004, aproximadamente, R\$ 19 milhões (Tabela 1 abaixo).

Tabela 1– Evolução dos recursos repassados pela Funasa para as ações de Saneamento no RN, no período de 1999 a 2004.

Ano	1999	2000	2001	2002	2003	2004 ⁽¹⁾
MSD⁽²⁾	7.377.705,91	1.630.845,04	16.476.249,92	6.189.701,35	2.520.500,00	4.348.000,00
ÁGUA	2.064.050,46	1.247.797,83	7.233.507,83	11.140.576,68	1.984.328,91	2.418.096,69
ESGOTO	14.178.539,53	3.602.942,69	4.343.098,84	29.070.168,86	1.354.000,00	11.036.467,00
MH⁽³⁾	2.017.500,00	540.849,40	1.238.375,00	-	-	500.000,00
OS⁽⁴⁾	150.000,00	28.500,00	-	-	1.710.000,00	-
RS⁽⁵⁾	-	-	74.800,00	-	226.800,00	642.944,78
Total	25.787.795,90	7.050.934,96	29.366.031,59	46.400.446,89	7.795.628,91	18.945.508,47

Fonte: SECAV/SENSP/FUNASA-RN

Obs: (1) Valores previstos em programação orçamentária da FUNASA/RN para o ano de 2004; (2)MSD – Melhorias Sanitárias Domiciliares; (3) MH – Melhorias Habitacionais (4); OS – Oficina de Saneamento; (5) RS - Resíduos Sólidos.

Do Quadro acima, tem-se que os valores repassados e projetados para as ações, em percentuais, representam do total para esgoto, 47%; para MSD, 28,5%; para água, 19,3%; para MH, 3,2%; para OS, 1,4%; e para RS, 0,7%. Os valores aplicados para MSD, por exemplo, montam da ordem de R\$ 38,5 milhões.

Nesse período, o próprio município de São Paulo do Potengi recebeu recursos do OGU, via Funasa, para a execução das ações de Melhorias Sanitárias Domiciliares no Município (R\$ 390.000,00), nos anos de 1999, 2000 e 2001, inclusive nas comunidades pesquisadas “Sítio Cabaço”, “Sítio Bela Vista” e “Boa Vista dos Lopes”; para a construção de uma Oficina Municipal de Saneamento (R\$ 45.000,00), em 1999; para a ampliação do Sistema de Água da Sede, atendendo à população do bairro Juremal (R\$ 104.000,00), em 1999; e para a implantação do Esgotamento Sanitário (R\$ 86.725,50), em 2000, deste mesmo bairro. Este último, em parceria com a Companhia Estadual de Saneamento do RN. E em 2002, foram disponibilizados, em convênio com a Secretaria Estadual de Saúde, cerca de R\$ 772.242,18, para aplicação na ampliação do Sistema de Esgotamento da sede municipal, que se encontra em fase de análise documental. Por fim, em 2004, estavam previstos R\$ 200.000,00 para aplicação na ampliação e conclusão do esgotamento sanitário do bairro Juremal.

O enfoque seguinte é a descrição da Política de Recursos Hídricos e do Programa das Adutoras para o Rio Grande do Norte.

CAPÍTULO 3 – A POLÍTICA DE RECURSOS HÍDRICOS E A SOLUÇÃO TÉCNICA

3.1 A Política de Recursos Hídricos e o Programa das Adutoras para o RN

Várias foram às iniciativas para solucionar a questão da seca, como a criação do DNOS - e, em 1942, do SESP -, passando pela formulação do PLANASA -, em 1971, com injeção maciça de recursos financeiros nas Companhias Estaduais. Estas geraram avanços de cobertura, notadamente em atendimento por sistemas de água em áreas urbanas embora estes tenham ficado aquém do que fora projetado (Soares *et al.*²⁸).

Embora seja necessária uma visão interdisciplinar da questão, governos do mundo inteiro vêm criando instituições para cuidar especificamente das questões relacionadas às ofertas e usos da água. O Governo Federal criou o Ministério do Meio Ambiente que, através de sua Secretaria de Recursos Hídricos, administra as águas federais e realiza parcerias com os Estados na implantação dos seus Programas de Obras Hídricas e de Gestão dos Recursos Hídricos.

No Rio Grande do Norte, a Agenda 21 – Estadual foi definida com seu próprio Plano de Desenvolvimento Sustentável, elaborado em 1997. Além da questão da água potável para abastecimento humano, uma das ações prioritárias do Desenvolvimento Sustentável é a questão de levar água também para outros fins, como o agrícola. Esse tipo de Desenvolvimento constitui uma ação política, daí porque se buscou uma solução técnica que proporcionasse o aumento da oferta e distribuísse a água potável – o Programa das Adutoras.

Em seguida, antes mesmo da instituição da Política Nacional de Recursos Hídricos, o Governo Estadual criou, em fevereiro/96, a SERHID -, que administra as águas estaduais, através do seu Programa de Gestão dos Recursos Hídricos, e desde então vem implantando o Programa de Obras de Oferta Hídrica, que, entre outras ações, constrói canais, sistemas de irrigação, adutoras, barragens, poços, dessalinizadores etc.

Consciente da situação e em atendimento a uma das metas fundamentais de seu Programa, o Governo do Estado decidiu elaborar, através da então Subsecretaria de Recursos Hídricos e Projetos Especiais - órgão vinculado à Secretaria de Planejamento e Finanças (SEPLAN) - da forma mais apropriada, um Plano de Recursos Hídricos para o Estado. Foi criado então o PERH – Plano estadual de Recursos Hídricos -, licitado na modalidade “Concorrência Pública Nacional”. Foi vencedora a empresa HIDROSERVICE Engenharia Ltda, que iniciou os trabalhos em outubro de 1996 e concluiu-os em 1999 (Serihd²⁶).

Trata-se de um Plano criado antes da instituição da Política e do Sistema Nacional de Recursos Hídricos. Para isso, contou com aporte de recursos internacionais (Banco Mundial), através de repasses federais, e de recursos estaduais oriundos da privatização da COSERN.

Como finalidade principal, o PERH teve a missão de fornecer todos os elementos que possibilitassem praticar uma política consistente e eficiente na gestão dos recursos hídricos do Estado.

Na fase de execução das atividades do PERH, divididas em quatro etapas, foram estudadas todas as 14 Bacias Hidrográficas e as duas faixas litorâneas de escoamento difuso, abrangendo as mais variadas áreas, a saber:

Na 1ª Etapa, ocorreu o Diagnóstico dos Dados e Informações Disponíveis. Buscou-se, através de pesquisa e análise exaustiva, consolidar todos os dados e informações existentes sobre recursos hídricos no Rio Grande do Norte; na 2ª, realizaram-se os Estudos de Base, quando se obtiveram as informações necessárias para a elaboração do Plano; a 3ª foi a fase dos Estudos de Planejamento, quando foi concebida, técnica, institucional e juridicamente, a essência do Plano propriamente dito; e na 4ª Etapa elaborou-se a Programação das Ações, quando foi definida, nas dimensões espacial e temporal, a forma de implementar as ações.

Esse Plano dá ampla visão da problemática dos recursos hídricos estaduais, apresenta alternativas de soluções e recomenda procedimentos a serem adotados e diretrizes gerais a serem seguidas, norteando assim, as ações da SERID até 2016.

O “Programa Estadual de Adutoras”, gerado a partir do PERH e que visava à implantação da Política Estadual de Recursos Hídricos. Consistia na construção de 10 Sistemas Adutores: Cabugi, Agreste/Trairi/Potengi, Médio Oeste, Serra de Santana, Piranhas/Caicó, Jardim do Seridó, Mossoró, Rodolfo Fernandes, Mato Grande e Alto Oeste. Juntos totalizam: 1.558364 quilômetros de tubulação implementada, 79 sedes municipais, 217 comunidades, com alcance populacional, hoje, de 667.332 habitantes, e, no fim do Programa, 960.482 habitantes. Representou um investimento total, no período de 1995-2001, de R\$ 507.941.723,19, sendo 49,87% dos recursos estaduais e 50,13% dos federais (Serihd⁴).

Os argumentos que fundamentaram “O Programa de Adutoras”, citados no documento “O caminho para o desenvolvimento”, elaborado pela Secretaria de Recursos Hídricos – Governo do RN e viabilizado através do PERH, foram a seca, a distribuição irregular das reservas hídricas e a ausência de regularidade do regime pluvial do Estado.

O Programa beneficiou aglomerados urbanos e rurais, alavancando o Programa Estadual de Abastecimento de Água, através da construção de um Sistema de Adutoras. Foram edificadas sete sistemas, que conduzem água de local onde a oferta é abundante (Barragem “Armando Ribeiro Gonçalves”, Lagoa do Bonfim, e Rio “Piranhas – Assu”), para atender às populações distantes. Um dos principais objetivos é a disponibilização de água em quantidade suficiente para a universalização do atendimento e com qualidade para consumo humano.

O traçado escolhido acompanhava as rodovias de acesso aos Municípios, especificamente a faixa de domínio da lateral da estrada, que se trata de bem público, facilitando assim o acesso à manutenção dos diversos sistemas adutores.

O Sistema Adutor Agreste/Trairi/Potengi, que faz parte do Programa das Adutoras e, conseqüentemente, do PERH, atende a diversos municípios que não dispõem de mananciais com qualidade e quantidade que permitam a implantação de obras de abastecimento. Essa deficiência hídrica gera a necessidade imperiosa de se importar água de mananciais localizados em municípios por vezes distantes daqueles que serão beneficiados com a oferta d'água.

Monsenhor Exedito, nome do “profeta das águas”, foi emprestado ao maior dos sete Sistemas Adutores, que beneficia maior número de Municípios. Como já foi dito, inicialmente, vinte, ao todo. Todos escolhidos por não possuírem fontes de água suficiente para seu abastecimento ou então que “pecavam” quanto à qualidade do líquido. Partindo da Lagoa do Bonfim, em Nísia Floresta e distante 38 quilômetros de Natal, essa Adutora estende-se por mais de 315 km, levando água para pessoas que, durante muito tempo, tiveram de esperar durante toda a madrugada para obter uma, duas latas do líquido.

Especificamente, no caso da Adutora do Agreste/Trairi/Potengi, o Sistema utiliza águas do Sistema Lacustre Bonfim, localizado no município de Nísia Floresta, onde está situada a captação.

As cidades incluídas no Sistema Agreste/Trairi/Potengi são caracterizadas por se localizarem numa das regiões mais carentes de recursos hídricos do Estado.

A maior parte dos Municípios situados nas regiões Agreste/Trairi/Potengi possuía, antes do Sistema Adutor, a captação do seu abastecimento de água oriunda de Açudes, cujas bacias, muitas vezes, incluíam rios não perenes, o que os deixava totalmente dependentes das escassas chuvas. Devido à característica do solo salino da região, com o decorrer do tempo, a água torna-se salobra, com alto teor de cloretos.

Havia ainda a contaminação dos açudes, pela disposição de dejetos “in natura” dentro das próprias coleções de água, oriundos das habitações próximas. Motivo que também embasou a implementação do Sistema Adutor.

O PERH, no documento que apresenta o Programa das Adutoras, traz em seu escopo um estudo comparativo muito apropriado, quando compara a solução escolhida de construção dos diversos Sistemas Adutores, com a transposição de bacias, com duas alternativas: a construção de poços, profundos ou no aluvião, cuja solução dependia da situação local; e o uso de processos para dessalinizar a água do subsolo, que existe abundantemente, embora, como dito anteriormente, com altos teores de cloretos.

O Relatório do estudo hidrogeológico da CAERN³⁰, finalizado no ano de 1996 e realizado anteriormente à implementação do Sistema Adutor, caracterizou o subsolo em todo o caminamento como sendo, basicamente, constituído por rochas, que dificultavam e encareciam os custos de escavação e enterramento da tubulação, optando-se então pela solução do trajeto aéreo.

Pelo estudo formulado no Plano, a alternativa da construção dos poços não garantia a efetividade do Sistema, mostrando-se, inclusive, mais dispendiosa em termos econômicos.

O uso da dessalinização, por seu lado, apresentava custo de implantação alto e a produção de água potável situava-se aquém do volume requerido, além dos altos custos de manutenção, pois as membranas utilizadas, na época, eram importadas, de custo de reposição muito elevado. Somado a isso, tinha-se a questão do rejeito: o líquido não aproveitado, que sai do dessalinizador, tem o dobro da concentração de cloretos e sais, o que demandava áreas para tratamento deste, antes de ser disposto no ambiente, agregando assim mais custos e manutenção para o Sistema. Por esses motivos, tal alternativa foi abandonada.

A obra foi iniciada em julho de 1997 e chegou a todas as cidades previstas, sendo que o último trecho da 1ª etapa chegou ao município de São Tomé. Como foi dito anteriormente, o custo total do Projeto foi de R\$ 91,4 milhões, provenientes do Governo Federal e Estadual, com financiamento externo. As cidades beneficiadas têm a seu dispor uma vazão d'água estimada em 452 l/s (litros d'água por segundo), impulsionada por estações de bombeamento. Esse número, analisado isoladamente, não confere a verdadeira dimensão de como a situação da região mudou com a chegada da água.

O Sistema Adutor está sendo implantado em duas etapas: a primeira foi totalmente concluída em agosto de 2000 e encontra-se em plena operação. E a segunda está com projeto técnico pronto e em fase de licitação das diversas expansões.

A Adutora, que se destina exclusivamente ao abastecimento humano e dessedentação animal, na sua primeira etapa, atende a 23 sedes municipais, bem como 28 comunidades localizadas ao longo do seu traçado, a saber: às populações das cidades de Monte Alegre, Lagoa de Pedras, Lagoa Salgada, Boa Saúde, Serra Caiada, Tangará, São José de Campestre, Lagoa D'Anta, Passa e Fica, Serrinha e Senador Elói de Souza, Bom Jesus, São Pedro, Ielmo Marinho, São Paulo do Potengi, Lagoa de Velhos, Sítio Novo, Barcelona, Rui Barbosa, São Tomé, Santa Maria, Santa Cruz, e Lajes Pintadas, totalizando uma população de 129.000 habitantes. Em 2016, está previsto atender a 222.336 habitantes.

Segundo informações da CAERN ³¹, encontra-se em fase de implementação a ampliação do atendimento populacional da Adutora “Monsenhor Expedito”, ora em estudo, com os seguintes condicionantes básicos: com o suprimento de mais dez cidades, totalizando 30 (trinta) e 223 (duzentos e vinte e três) comunidades rurais, sendo 176 (cento e setenta e seis) servidas por rede e 47 (quarenta e sete) servidas por chafarizes, com 100% de atendimento populacional.

O custo total do investimento inicial realizado foi de R\$ 91,4 milhões, com recursos provenientes do Governo Federal e do Estadual. Sendo 35% recursos da esfera federal e 65% da estadual.

A seguir, passa-se a detalhar os estudos técnicos analisados e contidos no PERH para a construção do Sistema Adutor “Monsenhor Expedito Alves”.

3.2 A solução técnica: descrição do Sistema Adutor Agreste/Trairi/Potengi

O traçado do Sistema Adutor, numa 1ª Etapa, foi concluído até 2000. Posteriormente foi complementada essa Etapa, atendendo aos outros 3 Municípios previstos, complementando assim o número inicial de 23 sedes municipais.

O Sistema Adutor está assim constituído: a água bruta é captada na Lagoa do Bonfim, através da EBF – e, por recalque, até à Estação Elevatória EB - 01. O Sistema de Captação também é composto de 07 poços, localizados próximos à EBF. Os dois Sistemas funcionam de forma integrada e aduzem água para o reservatório da EB - 01. Posteriormente, através de Estações Elevatórias, que totalizam 16 EBs, a água é elevada, mecanicamente, do nível do mar até às sedes municipais. O equilíbrio do Sistema, quanto às linhas piezométricas de pressões é garantido por 40 TAUs e 03 *Stand-Pipes* . A extensão das Adutoras de Recalque totalizam 315,684 km; existindo, ainda, Sub-Adutoras de Interligação dos Poços, com 8,95 km de extensão. A vazão total do Sistema é de 452,32 l/s ou 1.628,35 m³/h (Serihd⁴).

Atualmente, as águas brutas são reunidas em um único ponto, na EB-01, onde recebem desinfecção (cloração), sendo, posteriormente, recalçadas por esta e outras quinze Estações Elevatórias que compõem a Adutora “Monsenhor Expedito” (Sistema Adutor Agreste/Trairi/Potengi), para distribuição a populações de vinte e três cidades e duzentas e catorze localidades.

Na captação da Lagoa do Bonfim, encontram-se instaladas três bombas submersas, montadas em flutuantes, cuja capacidade individual de recalque é de, aproximadamente, 410,0 m³/h, ou 113,89 l/s. Considerando o funcionamento paralelo de duas unidades e uma de reserva, observa-se que a capacidade de recalque de águas da Lagoa do Bonfim é de 227,78 l/s. No mês de janeiro de 2002, o Sistema de Captação existente recalcou 349.336,53 m³, correspondendo a 11.268,92 m³/dia (130,42 l/s), ou seja, 57,3% da capacidade instalada (CAERN³¹).

A concepção do Sistema Adutor foi projetada a partir da maneira como esse Sistema é disposto para o usuário: se chafariz, torneira no quintal, ou no reservatório domiciliar. O consumo diário *per capita* previsto em projeto técnico é diferenciado: para chafariz (30 l/s por habitante), para derivação rural (100 l/s por habitante), para derivação urbana (120 l/s por habitante).

A primeira Etapa de execução encontra-se em operação pela CAERN e, segundo esta, possui as seguintes características principais:

- Captação: Lagoa do Bonfim e Sete Poços Subterrâneos;
- Tipo de Tratamento:Cloração;
- Extensão Total:316.000 m;
- Vazão Máxima de Projeto:452,32 l/s;
- Período de Funcionamento:20 horas/dia;
- Nº de cidades atendidas23 municípios.

Existem vinte e cinco trechos considerados no Projeto da Adutora “Monsenhor Expedito”, que ora se encontram em operação, e dezesseis Estações de Bombeamento integrantes do Sistema Adutor, como dito anteriormente e considerados no Projeto Executivo Original.

Os estudos hidrológicos e hidrogeológicos que foram realizados, paralelamente ao monitoramento, mostraram que o Sistema composto dos 7 (sete) poços existentes em associação com a Lagoa do Bonfim possui capacidade cumulativa máxima da ordem de 250 l/s.

Os poços tubulares profundos existentes - um total de 7 (sete) unidades - apresentam uma capacidade de operação de 763,05 m³/h, para um período total de 24

horas/dia. Considerando uma exploração^c máxima de 20 horas/dia, essa capacidade passa para 635,87 m³/h, correspondendo a 176,63 l/s. No mês de janeiro de 2002, o Sistema de Captação por Poços existente recalcou 390.622,63 m³, correspondendo a 12.600,73 m³/dia (145,84 l/s), ou seja, 82,6% da capacidade instalada.

A 2ª Etapa do Sistema (CAERN³¹), encontra-se em fase de implementação a ampliação do atendimento populacional da Adutora “Monsenhor Expedito”, ora em estudo, com vistas ao suprimento de comunidades de mais 6 municípios situados na região Agreste do estado do Rio Grande do Norte. Essa configuração foi definida no Estudo de Viabilidade para Abastecimento de Água das Cidades de São Bento do Trairi, Japi, Serra de São Bento e Monte das Gameleiras, elaborado pela própria CAERN.

Adicionada à primeira Etapa, tem-se que o suprimento total das duas Etapas (Cf. Anexo 1) será: o atendimento a 30 cidades e 223 comunidades, sendo 176 servidas por rede e 47 servidas por chafarizes, segundo o Projeto Técnico da CAERN, com 100% de atendimento populacional, com as seguintes características técnicas de projeto:

- Funcionamento diário: 20 horas;
- Horizonte de projeto: 2010;
- População abastecida (final de plano):
 - Rural (servida por chafarizes): 18.659 hab;
 - Rural (servida por rede): 46.700 hab;
 - Urbana (servida por rede): 169.362 hab;
 - Total: 234.721 hab;

Mantiveram-se as taxas de consumo *per capita*.

Na metodologia descrita, a seguir, faz-se a caracterização do município de São Paulo do Potengi, especifica-se a zona rural alvo desta análise, o tipo de pesquisa, seu universo, a elaboração do instrumento de coleta de dados primários e sua aplicação.

^c A exploração de um manancial é a exploração de capacidade de produção de água.(NA)

CAPÍTULO 4 – METODOLOGIA

4.1 A caracterização da Área em estudo.

Segundo dados do Idema/RN³², fornecidos pela CAERN e pelos SAAEs, para uma população de 2.776.782 habitantes, o estado do RN possuía 493.715 ligações cadastradas de água (CAERN) e 38.679 ligações dos SAAEs, e em termos de esgotamento sanitário, 89.263 ligações (CAERN). Percentualmente, a cobertura do Sistema de Água atinge aproximadamente 76,7% da população total, e 13,5%, quando se trata de esgotamento sanitário. O atendimento da população com água distribuída pela Gestão Municipal (SAAE) representa aproximadamente 5,6% da população total, e pela Gestão Estadual (CAERN), 71,1%. De acordo com dados do Censo de 2000, 23,3% da população total do Estado são desprovidos de abastecimento de água por Sistema Público de Distribuição, e 86,5% do total de habitantes não dispõem de Rede de Esgotamento Sanitário.

No município de São Paulo do Potengi, o atendimento do Sistema de Abastecimento de Água e da Rede Coletora, após a implantação do Sistema Adutor, em termos de ligações domiciliares, é o seguinte: 2803 ligações de água e 356 ligações de esgotos, contados no Censo Demográfico (Ibge⁶) que representam em percentual da população total, conforme demonstra o Quadro a seguir:

Quadro 2 – Coberturas de Água e Rede Coletora de Esgotos sem Tratamento Final do Município de São Paulo do Potengi.

Município	Cobertura de Água	Cobertura com Rede Coletora de Esgotos sem Tratamento Final
São Paulo do Potengi	81,1%	10,3%

Fonte: Ibge⁶ e Idema/RN³²

O universo estudado restringe-se a uma parcela da população rural, do município de São Paulo do Potengi, beneficiada com atendimento pelo Sistema Adutor. Foi considerada a população rural, aquela em que os moradores habitam o interior do município. E selecionadas intencionalmente comunidades ao longo da rodovia que liga a sede municipal a São Pedro do Potengi.

A escolha desse Município deve-se às questões referentes ao acesso à água e à precariedade do Abastecimento de Água que existia antes do Sistema Adutor, em que as pessoas improvisavam, na captação da água para seu consumo e não havia um Sistema local público e regular.

O município de São Paulo do Potengi sempre foi atendido pela CAERN e possuía captação de água superficial (Barragem Campo Grande), sendo o segundo contingente populacional atendido pelo Sistema Adutor.

A escolha da comunidade rural foi realizada após visita ao município de São Paulo do Potengi, quando se constatou que as comunidades de “Sítio Cabaço” e “Sítio Bela Vista”, com 137 famílias, situadas a aproximadamente 15 km do centro urbano do Município, e a comunidade denominada “Boa Vista dos Lopes”, com 5 famílias, mais afastada, reuniam as condições necessárias para a realização da pesquisa, a saber: ter parte da população abastecida por chafariz e parte com torneira no quintal da casa, e não dispor de água potável da Adutora, consumindo água de outras fontes.

Desse modo, foi escolhida uma comunidade próxima à sede urbana, num trecho delimitado, que se abastece da própria Adutora e tem o caráter rural, sendo parte abastecida por chafariz (abastecimento de água coletivo), parte com torneira no quintal das casas ou chegando no reservatório intradomiciliar (abastecimento de água individualizado). Também foi escolhida uma outra que não possui abastecimento de água do Sistema Adutor, porém situa-se próxima e está inserida no mesmo contexto de saúde, pois frequenta o mesmo Posto de Saúde localizado no “Sítio Cabaço”.

A necessidade de se estudar a população rural deve-se ao fato de esta apresentar hábitos e costumes distintos da urbana e, antes do Sistema Adutor, essa população não ser servida por qualquer sistema, lançando mão da improvisação para sobreviver, principalmente nos períodos críticos e cíclicos de estiagem prolongada.

No item seguinte, estudar-se-á a resposta da comunidade ao impacto da Solução Técnica, com a descrição da Metodologia e descrição, análise e interpretação dos resultados.

4.2 O tipo de pesquisa, seu universo, a elaboração do instrumento de coleta de dados primários e a aplicação do questionário.

Através de uma pesquisa de campo que usou como instrumento de coleta dados primários, um questionário estruturado, contendo perguntas abertas e fechadas, buscou-se conhecer os benefícios em relação à qualidade de vida e às condições de saúde da população selecionada. Os dados secundários resultaram da coleta de informações junto a técnicos da Funasa, CAERN, SERIHD, SESAP e SMS de São Paulo do Potengi, bem como de consultas em documentos, “papers”, revistas, jornais, etc. que pudessem respaldar a análise planejada.

A proposta contempla um estudo descritivo, observacional e ecológico.

Como foi dito anteriormente, o recorte da população-alvo obedeceu a uma seleção intencional do autor, seguindo critérios técnicos diretamente ligados ao abastecimento por derivação ou chafariz de um trecho do Sistema Adutor, localizado na zona rural do município de São Paulo do Potengi, mais precisamente, num raio de aproximadamente 3 quilômetros do entorno do Posto de Saúde da comunidade de “Sítio Cabaço”. As parcelas das comunidades escolhidas, “Sítio Cabaço” e “Sítio Bela Vista” e, “Boa Vista dos Lopes”, esta última mais distante do centro urbano, reuniam as condições necessárias para a realização da pesquisa, a saber: parte da população abastecida por chafariz, parte com torneira no quintal de casa, e outra parte que não dispunha de água potável da Adutora, e consumindo água de poço tipo “amazonas”, de cacimbas e de barreiros próximos.

Tendo por base os resultados do levantamento bibliográfico sobre o tema, foi executada a coleta de dados primários, através de um questionário, com o intuito de identificar as características demográficas, sociais, econômicas e a percepção da população selecionada(Contradiopoulos *et al.*³³).

O Questionário (Cf. Anexo 2) foi elaborado com base em uma visita exploratória realizada na comunidade-alvo, nos dias 06 e 07/04/2004, e com embasamento teórico das orientações contidas nas publicações do Manual de Saneamento, editado pela Funasa¹, e orientações e diretrizes contidas no Livro: “Programa Marco de Atenção ao Meio Ambiente”, publicado pela Organização Pan-americana da Saúde³⁴. Contém catorze questões, divididas por temas, tais como: caracterização socioeconômica; senso de comunidade; dados de atenção básica à saúde; situação do acesso à água antes e depois da implantação da adutora; diferenciação de quem possui água encanada, quem busca no chafariz, e ainda quem obtém de outra fonte; os hábitos de manejo da água para os seus diversos usos; e os tipos de acondicionamento que os moradores locais utilizam.

Nessa etapa, primeiramente foi realizada em 07/04/2004 uma reunião na sede do município de São Paulo do Potengi, que está localizada no prédio da Secretaria Municipal de Saúde, envolvendo a própria Secretária, os Agentes Comunitários de Saúde das áreas selecionadas e o Agente da Vigilância Sanitária, que, posteriormente, participaram efetivamente da aplicação dos questionários nas comunidades rurais. A pauta de discussão foi o teor do instrumento e o seu entendimento. Como planejado inicialmente, os questionários foram aplicados pelos Agentes Comunitários de Saúde locais e responsáveis pelas áreas em estudo em ambas as comunidades, tudo

supervisionado pelo Agente Municipal de Vigilância Sanitária, pertencente ao Quadro Técnico da Secretaria de Saúde local. Estes funcionaram como entrevistadores.

No dia 16/06/2004, houve um retorno ao Município, com a participação dos agentes envolvidos, para realizar várias entrevistas, o que funcionou como treinamento em serviço, um pré-teste do questionário, para que eles pudessem entender qual o objetivo do estudo e esclarecer as dúvidas.

Nos meses de junho e julho do mesmo ano em curso, foram realizadas 142 (cento e quarenta e duas) entrevistas nas três comunidades rurais escolhidas (“Sítio Cabaço”, com 122 moradores, “Sítio Bela vista”, com 15 moradores e “Boa Vista dos Lopes” com 5). São comunidades localizadas próximas ao centro urbano, com distância média de quinze quilômetros deste, cujas moradias apresentam-se, parte agrupadas ao longo da rodovia que liga o centro urbano de São Paulo do Potengi ao Município vizinho - São Pedro do Potengi - e as demais espalhadas no entorno, chegando a atingir a margem do Rio Potengi. A outra característica é que os moradores das comunidades do “Sítio Cabaço” e do “Sítio Bela Vista” se abastecem do mesmo trecho do Sistema Adutor, inclusive do mesmo chafariz, demonstrando, assim, a contigüidade de ambas (Cf. croqui – Anexo 3, e fotos das comunidades – Anexo 4 e 5).

Em 20/07/2004, foram realizadas oito entrevistas, com pessoas escolhidas aleatoriamente, com a participação direta do autor da pesquisa, perfazendo pouco mais de 5% do universo estudado, para fins de verificação e supervisão. O resultado mostrou-se coerente com o apurado pelos agentes locais. Uma escolha aleatória foi montada com auxílio do emprego da variável “aleatório” do Programa “Excel”, ordenadas de forma crescente entre 0 e 1, e escolhidas as 8 primeiras pessoas da lista dos 142.

Os dados coletados resultantes da aplicação dos questionários foram tabulados e consolidados com o auxílio de *software* Microsoft Excel e, posteriormente, analisadas as respostas dadas às perguntas fechadas. As respostas subjetivas atribuídas às questões abertas foram agregadas por palavras-chaves, significância, repetição e afinidade de posicionamentos. Nessa direção, Tripoli *et al.*³⁵ relatam estudos dessa natureza e elegem como principal finalidade o delineamento ou análise das características dos fenômenos ou o isolamento de variáveis-chaves.

A seguir, tem-se a descrição, análise e interpretação dos Resultados.

CAPÍTULO 5 – RESULTADOS DA PESQUISA DE CAMPO

Para facilitar a compreensão e melhor estruturação da apresentação dos resultados da pesquisa de campo, estes são apresentados em macro blocos para análise e interpretação, conforme disposto a seguir. Ao final deste capítulo também são apresentados os limites encontrados no estudo.

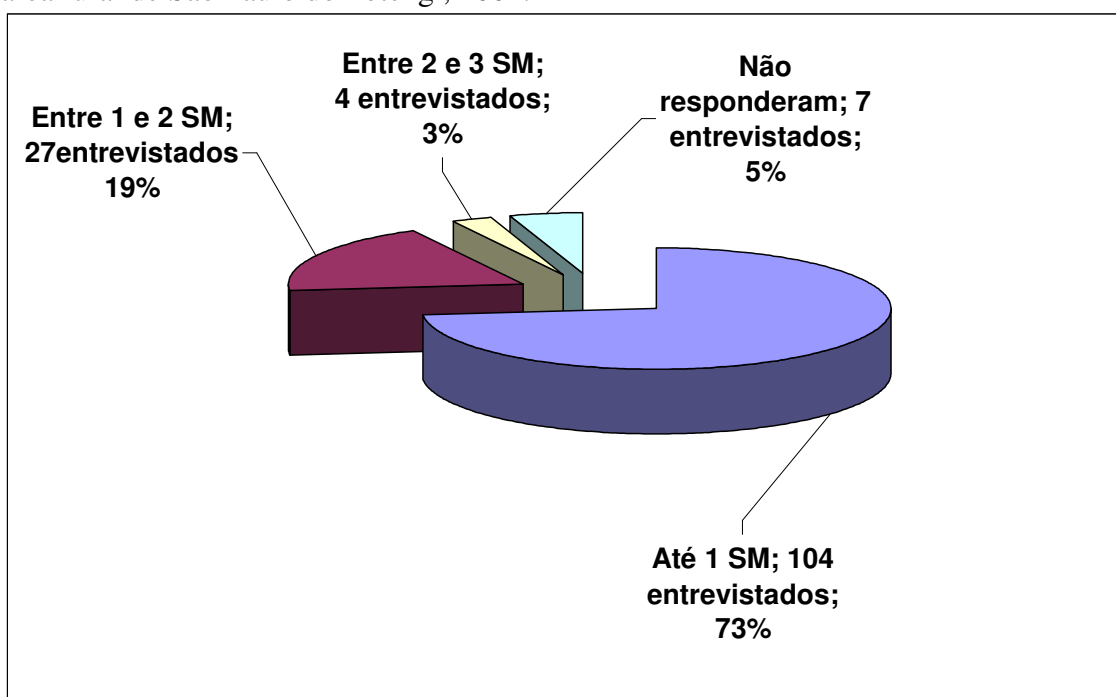
5.1 A Caracterização Socioeconômica.

Na caracterização socioeconômica da população estudada, constatou-se que 84,5% são do sexo feminino e 15,5% do masculino.

Cerca de 85,9% dos entrevistados - moram no “Sítio Cabaço”, 10,6% no “Sítio Bela Vista”, e o restante, na localidade de “Boa Vista dos Lopes”, conforme mencionado (Cf. Quadro 3 do Anexo 6).

O elevado percentual de entrevistas feitas, preferencialmente, com a mulher, justifica-se por ser ela a responsável pelo cuidado da casa e conhecedora dos hábitos de higiene. Winch *et al.*³⁶ argumentam que, por causa do seu maior conhecimento e responsabilidade sobre questões de saúde e sobre o controle doméstico, as mulheres devem ser as escolhidas para esse tipo de entrevista.

Gráfico 1- Renda dos Entrevistados expressa em SM (Salários Mínimos). População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.



Fonte: pesquisa de campo

Os Dados do Gráfico 1 confirmam a descrição inicial. A maior parte dos entrevistados tem renda de até um (01) salário mínimo, totalizando 104 pessoas, ou 73% do total, demonstrando ser uma comunidade carente.

A maioria da população entrevistada desenvolve atividades ligadas ao campo, como agricultores (45,8%), ou são donas de casa (33,1%), ou seja, “do lar”: cuidam da higiene da casa, cozinham, lavam, passam roupa e, principalmente, dedicam-se aos filhos. As duas categorias citadas somam um total de 112 entrevistados - 78,9% do universo estudado. O restante dos entrevistados, 17,5%, têm diversas ocupações, e 3,6% não responderam (Cf. Quadro 4 do Anexo 6).

O Quadro de Respostas acima demonstra a predominância da comunidade em desenvolver atividades agrícolas, podendo ser, perfeitamente, qualificada como população rural.

Quanto à distribuição da população por faixa etária, a maior concentração de entrevistas recai sobre as faixas etárias de 20 a 29 anos e 40 a 49 anos, com 29 respostas cada, totalizando 58 respostas, ou seja, 40,8% (Cf. Quadro 5 do Anexo 6).

Configura-se, assim, que as pessoas entrevistadas estão, predominantemente, distribuídas nas faixas etárias de 20 a 49 anos, confirmando a atividade das pessoas, predominantemente do sexo feminino, ligadas ao cuidado do lar, ou então, duas atividades, sendo uma dos afazeres domésticos, e outra, por exemplo, as atividades agrícolas.

Quanto à densidade por casa (Quadro 6 do Anexo 6), 73,3 % dos entrevistados (totalizando 104) revelaram que moram entre 2 e 5 pessoas em sua casa.

Já em relação ao número de filhos (Quadro 7 do Anexo 6), a maior parte das famílias (62%) tem entre 01 e 03 filhos, totalizando 88 entrevistados.

Com referência à posição que o entrevistado exerce na sua família, 55,6% declararam-se cônjuges; 35,2% disseram ser o chefe da família; e 8,5% não responderam (Cf. Quadro 8 do Anexo 6).

Quanto a essas questões ligadas ao número de pessoas e posição na família, confirma-se à tendência da população rural diminuir o quantitativo de filhos e, conseqüentemente, o número de pessoas acomodadas em casa, visto que, em sua maioria, esta é pequena, com condições mínimas de conforto. A predominância da resposta “cônjuge” indica que, no meio rural, ainda subsiste a estrutura social, com a

mulher cuidando das atividades domésticas e o companheiro, como provedor e trabalhador da casa.

5.2 O Senso de Comunidade.

Na questão dois, que trata do senso de comunidade, obtiveram-se os seguintes resultados: da maior parcela dos entrevistados (70,4%) não participam de trabalhos voluntários em igrejas ou ONGs, etc (Cf. Quadro 9 do Anexo 6). Da maioria das respostas, 73,25% disseram que não participam de debates sobre os problemas sociais e ambientais de sua comunidade. Com relação à questão que trata da conversa com vizinhos sobre a importância da água para a vida e para o desenvolvimento socioeconômico de sua comunidade, 71,8% responderam afirmativamente. Das respostas à pergunta “Se participa de mutirões ou campanhas ambientais e sociais”, 94,4% responderam não participar (Cf. Quadro 9 do Anexo 6).

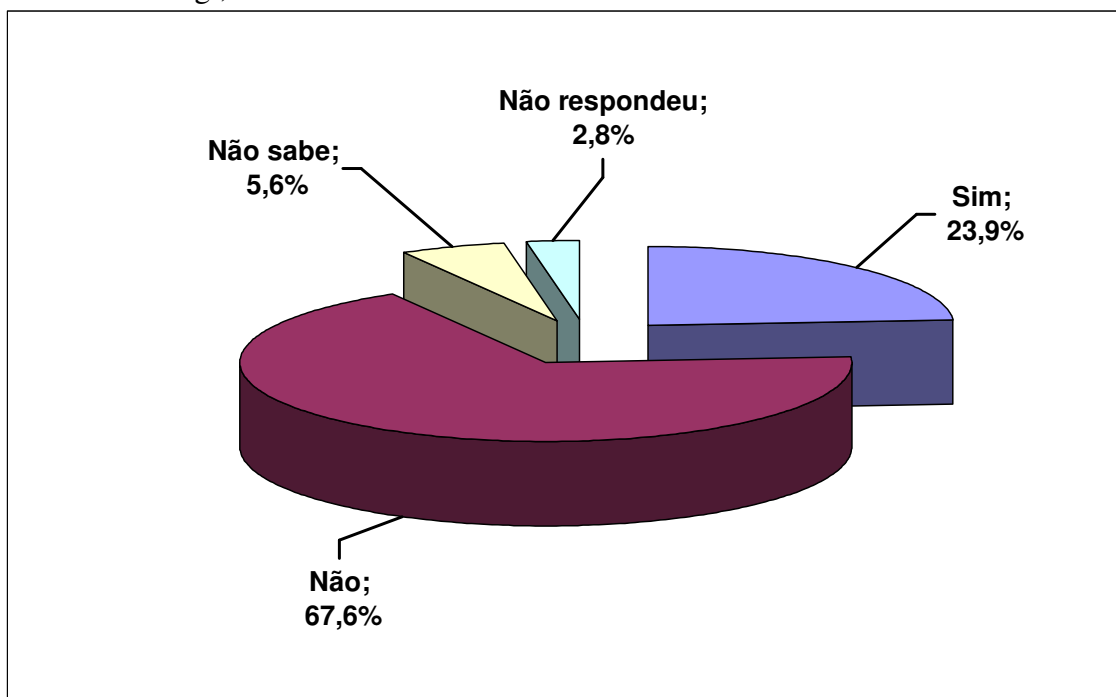
5.3 A procura da Atenção Básica de Saúde local.

O rol de respostas dadas às questões do deslocamento do entrevistado ou de algum familiar seu ao Posto de Saúde aponta uma concentração acentuada na assertiva “Quando necessário” (87,3%), quando se refere ao entrevistado, e 88,7%, quando se trata dos familiares, demonstrando não haver habitualidade na procura do serviço de saúde local (Cf. Quadro 10 do Anexo 6).

5.4 O custo da água.

Inicialmente, o agrupamento de respostas trata sobre a opinião do entrevistado se acha água caro, se tem água encanada e o valor que paga da conta de água. As respostas à primeira questão são as seguintes: a maior parte, - 96 entrevistados (67,6%), - acha que a água não é cara; 34 (23,9%) responderam que é cara, 8, (5,6%) afirmaram não saber dizer, e 4 (2,8%) não responderam (Cf. Gráfico 2).

Gráfico 2- Respostas à pergunta “Acha a água cara”? - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.



Fonte: pesquisa de campo

Trinta e oito entrevistados (26,8%) informaram, espontaneamente, o valor que pagam mensalmente da conta de água, cento e quatro (73,2%) não informaram os valores. Estes estão dispostos no Quadro 11 do Anexo 6.

Dos 96 entrevistados (67,6 % da amostra) que afirmaram não ser caro o valor da taxa da água, 66 (68,7%) não têm derivação da Adutora. Destes, 18 pagam R\$ 2,00, 3, entre R\$ 5,00 e R\$ 10,00, e 45 não informaram qual o valor que pagam de conta de água. Dos outros 30 (31,3%) que têm água encanada, 25 não informaram quanto pagam, e 5 pagam entre R\$ 9,00 e R\$ 25,00.

Dos 34 entrevistados (23,7% do total) que responderam que acham a água cara, 30 (88,2%) têm água encanada. Destes, 20 não informaram quanto pagam, e do restante (10), 8 pagam valores entre R\$ 15,00 e R\$ 30,00, um paga R\$ 38,00 e outro, R\$ 70,00. Entre os 4 (11,8 %) que não têm água encanada, 3 não informaram e um afirmou ser R\$ 2,0.

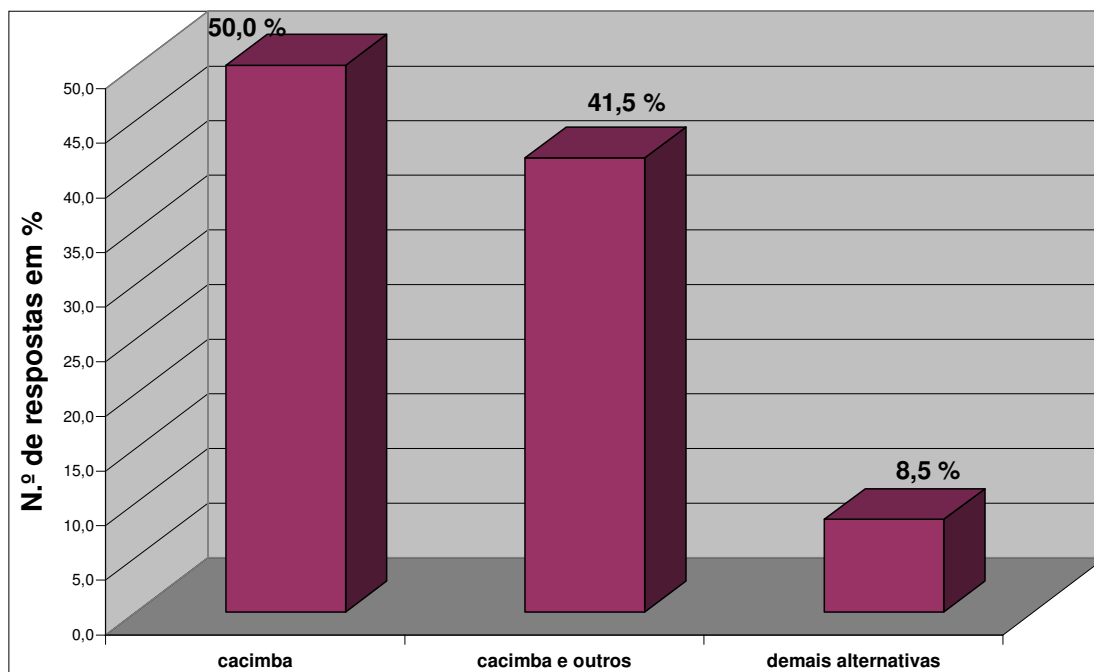
5.5 O acesso a água antes e depois da implantação do Sistema Adutor

Quanto ao acesso à água, foi verificado que a maior parte da população (77 ou 54,2%) não tem acesso à rede de água, e somente 65 (45,8%) têm água encanada em casa. (Cf. Quadro 12 do Anexo 6).

Portanto, combinando-se as respostas dadas às questões sobre se a água é cara e se tem água encanada, 30, (46,2%) dos entrevistados acham a água cara; outros 30 (46,2%) não acham; 3 (4,6%) não souberam responder; e 2 (3,0%) não responderam. Daqueles que não têm a derivação da Adutora, o percentual que entende ser cara a água chega somente a 4 (4,2%). A maior parte - 66 (68,7%) - afirmou não ser cara; 5 (5,2%) não souberam responder; e 2, (2,1%) não responderam.

Sobre como o entrevistado acha que era o seu próprio abastecimento antes do Sistema Adutor, qual o uso que fazia, e de qual (is) fonte(s) ele apanhava a água para seu consumo, tem-se os seguintes resultados: o número mais significativo pertenceu à resposta “Cacimba”, como fonte de abastecimento antes da chegada da Adutora (71 dos entrevistados, 50%). Combinada com uma ou mais das demais alternativas, essa resposta representou 59 (41,5%), que, quando acrescida a respostas individualizadas, totalizou 91,5%. O restante totalizou 8,5%(Cf. Gráfico 3).

Gráfico 3 – Respostas agrupadas dadas à pergunta: “Onde você apanhava a água antes da Adutora”? - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.



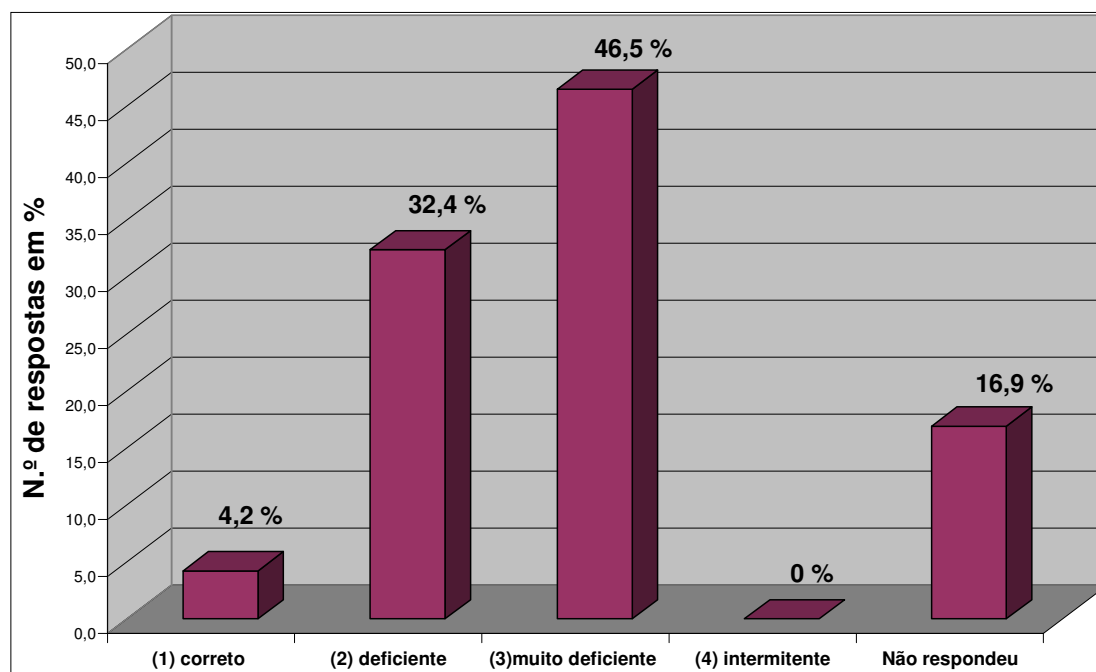
Fonte: pesquisa de campo

Quanto ao uso, somente nos quesitos referentes à destinação “beber” é que a alternativa “cisterna” apresentou 56,5% das respostas, ficando a “cacimba” com 38,7%

e os demais com 4,8%. O quesito referente a “lavar roupa”, em que a origem da água era do Rio Potengi, recebeu 100% das seis respostas dadas. Para os demais itens, a resposta “cacimba” foi a mais citada como a fonte da água para o uso, a saber: “gasto” (60% das respostas dadas), “cozinhar” (73% das respostas), “para tudo” (93,9% das respostas dadas) (Cf. Quadro 13 do Anexo 6).

Quanto à avaliação de como era, os entrevistados responderam, predominantemente, a alternativa “muito deficiente” - 66 respostas (46,5%) - e, “deficientes” - 46 respostas (32,4%). Somadas as respostas dadas, as duas alternativas totalizaram 112 entrevistados (78,9%) (Cf. Gráfico 4).

Gráfico 4 – Respostas à pergunta: “Avalie como era”. - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

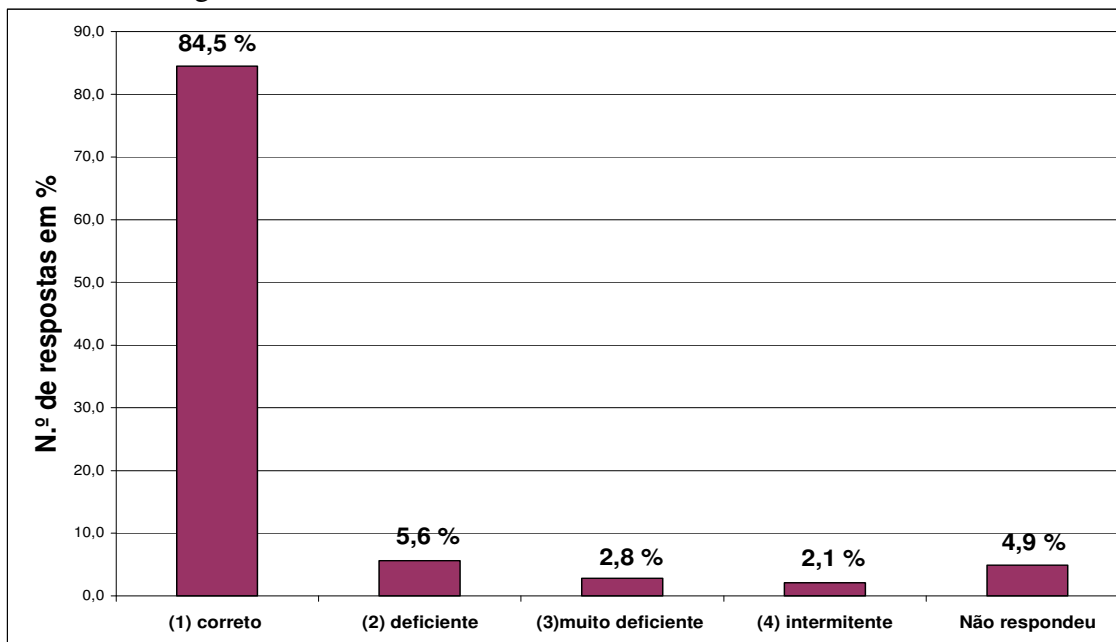


Fonte: pesquisa de campo

Como fonte atual de abastecimento de água, o quantitativo mais significativo de respostas pertence à alternativa “adutora”. Cerca de 59,2% dos entrevistados escolheram essa alternativa, e a combinação desta com uma ou mais alternativas disponíveis, que representou 28,8% e, juntas, totalizaram 88%. O restante, 12%, respondeu outras alternativas, ou não respondeu (Cf. Quadro 14 do Anexo 6).

A pergunta sobre a avaliação de como é hoje, 120 (84,5%) afirmaram ser “correto”; 8 (5,6%) classificaram de “deficiente”; 4 (2,8%), de “muito deficiente”; 3 (2,1%), de “intermitente”; e 7 (4,9%), não responderam. (Cf. Gráfico 5).

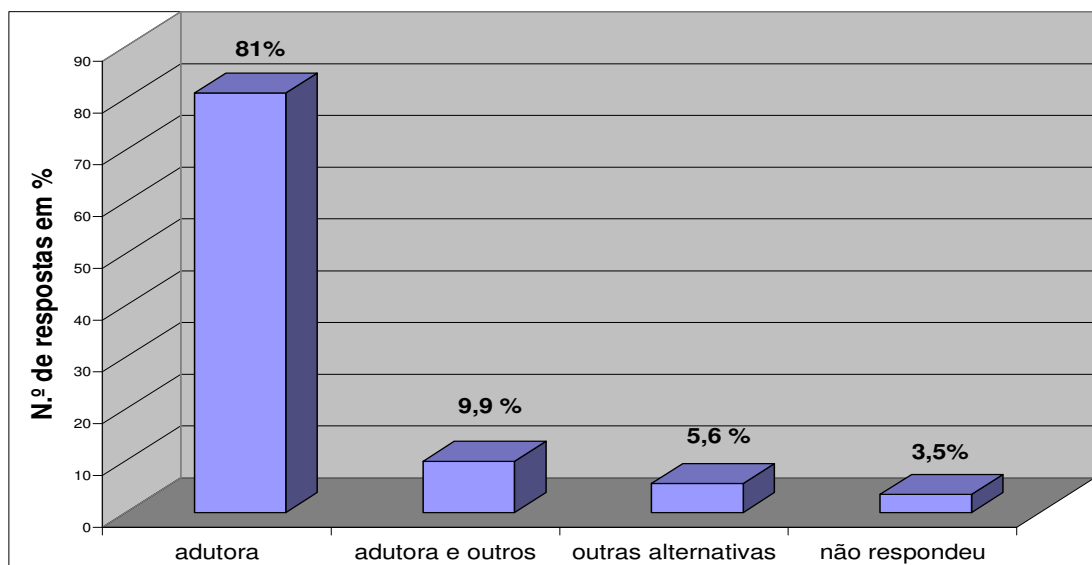
Gráfico 5 – Respostas à pergunta: “Como é hoje?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.



Fonte: pesquisa de campo

Sobre a origem da água consumida hoje, o número mais significativo de respostas pertence à alternativa “adutora”; sozinha, recebeu 115 respostas, cerca de 81% da amostra pesquisada. Em combinação com uma ou mais alternativas apresentadas, essa alternativa representou 129 (90,9%). Do restante, 8 (5,6%) responderam outras alternativas e 5 entrevistados (3,5%) não responderam (Cf. Gráfico 6).

Gráfico 6 – Respostas agrupadas à pergunta: “Hoje, de onde provém à água que consome?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.



Fonte: pesquisa de campo

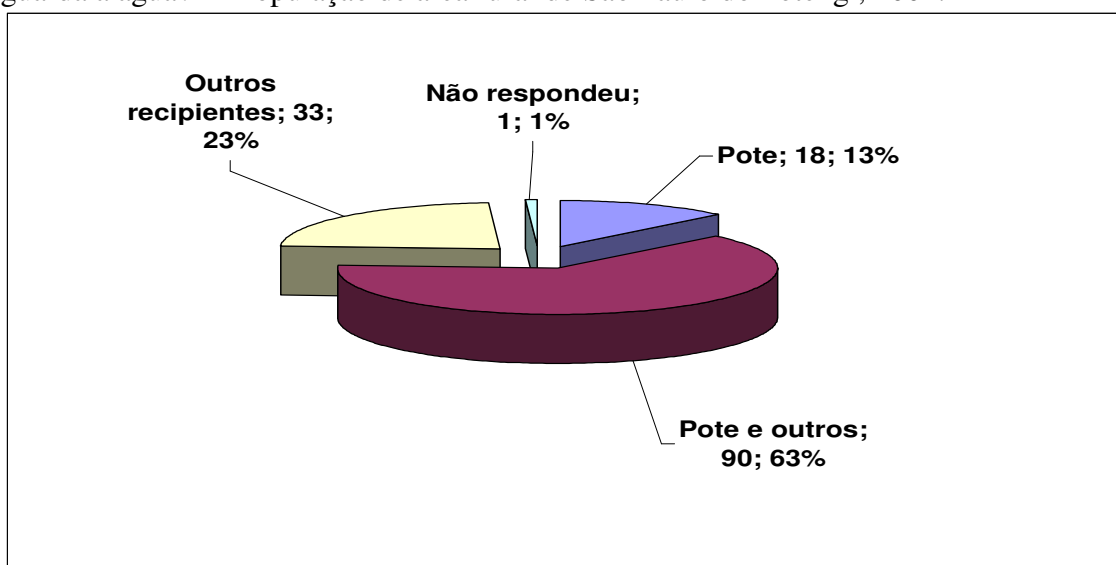
Quanto aos “Diversos usos da água conforme sua fonte de captação”, a alternativa “adutora” apresentou maior percentual. Essa resposta foi a mais citada como fonte da água de que se fazia uso para: 116 entrevistados, “tudo”; 66 entrevistados “beber e cozinhar”; 45 entrevistados, “gasto”; e, 8 entrevistados, “para os animais” (Cf. Quadro 15 do Anexo 6).

5.6 O acondicionamento e armazenamento de água

A questão oito, que indaga sobre “Acondicionamento de Água no intradomicílio” (Cf. Quadro 16 do Anexo 6), no subitem referente à afirmação “Acabei com os tonéis de guardar água”, diante das respostas negativas encontradas, constata-se que 59,2% dos entrevistados ainda mantêm algum depósito para armazenar água, pois grande parte (93%) não sabe quando vai faltar água. Do total dos entrevistados, 47,2% afirmaram que nunca tiveram reservatório interno em sua residência; e 79,4% responderam que se utilizam de potes, baldes e outros, para acondicionar a água. Somente 30,3% falaram da existência do reservatório em casa e a distância do chafariz para a busca da água. Porém, 90,1% têm consciência de que “Água parada cria bicho e traz doenças” (Cf. Quadro 16 do Anexo 6).

Com relação ao tipo de recipiente usado, a alternativa “pote” apresentou 13% das respostas dadas. Combinado com outros recipientes listados, totalizou 63%. As demais alternativas somadas totalizaram 24 % (Cf. Gráfico 7).

Gráfico 7 – Respostas agrupadas à pergunta: “Qual o tipo de reservatório onde você guarda a água?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.



Fonte: pesquisa de campo

Acerca das condições do reservatório, 77,5%, a maior parte respondeu que é tampado, e quase a totalidade, 93,7% respondeu ser limpo (Cf. Quadro 17 do Anexo 6). A maioria dos entrevistados (57,7%) afirmou que a tampa do reservatório está em bom estado (Cf. Quadro 17 do Anexo 6).

Da parcela dos entrevistados que respondeu à questão “Quais as dimensões do reservatório (litros) em casa?” - cerca de 47,2% do total: 23,2% responderam que tem a dimensão de 250 litros. Agrupando as demais respostas, 10,6% tem entre 20 e 200 litros; e 13,4% afirmaram ter as dimensões de 300 a 21.500 litros. Os 52,8% restantes não responderam. (Cf. Quadro 18 do Anexo 6).

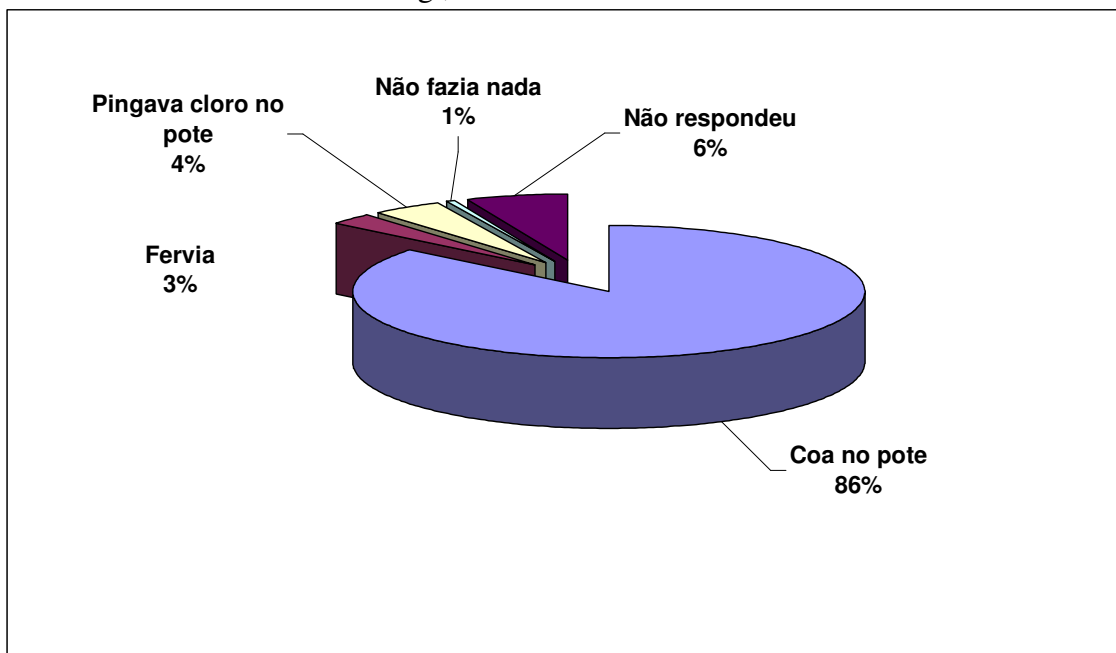
Ainda tratando das condições do reservatório, dentro da pergunta: 8.5 “Por que tem que manter reservatório de água limpo?”, para a afirmação “Porque água limpa traz saúde”: 99,3% responderam afirmativamente. A segunda assertiva, “Para a água não transmitir doenças”: também quase todos (97,9%) responderam afirmativamente. Cerca de 96,5% confirmaram que “O agente vive pedindo para eu ter cuidado com os hábitos de higiene”. E, por fim, ainda 27,5% afirmaram “Não lavar o seu reservatório”. (Cf. Quadro 19 do Anexo 6).

Complementando a questão do item 8, perguntou-se o tipo de reservatório para avaliar o seu potencial na transmissão de doenças de veiculação hídrica, bem como as condições de higiene deste, se é tampado, visando a estabelecer possíveis focos de contaminação e criadouros de vetores. A maior parte dos entrevistados considera que mantém seu reservatório limpo, e, ainda, que a água pode transmitir doenças. Há consciência de que o agente diz para ter cuidado com os hábitos de higiene. Contraditoriamente, porém, ainda existem 27,5% dos entrevistados que afirmaram não lavar o reservatório.

5.7 O tratamento da água antes e depois do Sistema Adutor

Em relação à pergunta “Antes da adutora, você tratava a água que usava?”, 83,1% responderam afirmativamente. (Cf. Quadro 20 do Anexo 6). Quando perguntado “Como fazia para tratá-la?”, 122(86%) responderam “Coavam no pote”, simplesmente ou agrupada com as demais respostas; apenas 4 (3%) “Ferviam”; e, somente 6 (4 %) “Pingavam cloro no pote” (Cf. Gráfico 8).

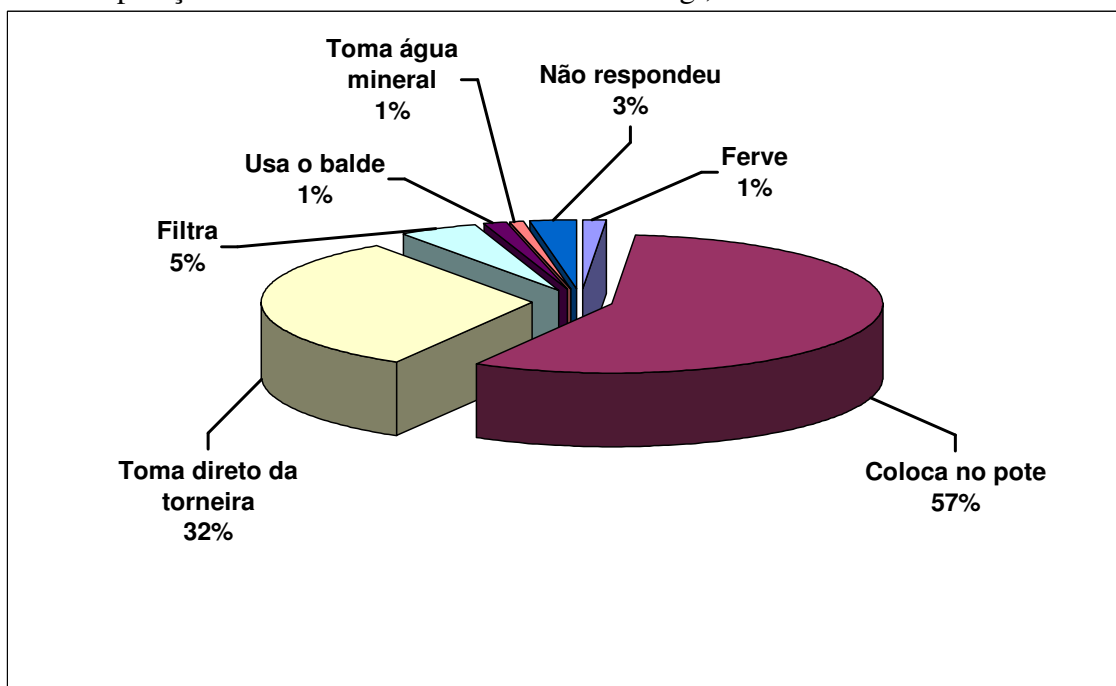
Gráfico 8 – Respostas agrupadas à pergunta: “Como fazia para tratá-la?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.



Fonte: pesquisa de campo

À pergunta “Depois da Adutora, que faz com a água que consome?”, a maioria (57%) continua respondendo que “coloca no pote”, só ou combinada com outra alternativa; 32% “toma na torneira”; somente 5% “Filtra” e apenas 1% “ferve”. (Cf. Gráfico 9).

Gráfico 9 – Respostas agrupadas à pergunta: “Como faz, depois da Adutora, para tratá-la?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.



Fonte: pesquisa de campo

Um número significativo de entrevistados - 45 pessoas (32%) - optou pela alternativa “tomo direto na torneira”, que combinada com outra alternativa, mostra um grau de confiança na água fornecida pela Cia. Estadual, bem como a exposição aos efeitos negativos do sistema de abastecimento de água, e ainda, o desconhecimento dos perigos de contaminação por doenças de veiculação hídrica, ainda que a água tenha sido tratada.

5.8 A situação dos usuários do Chafariz.

A questão 10.1 - “Em relação às viagens para buscar a água no transcorrer de 1 (um) dia?” foi respondida, basicamente, pelos usuários do chafariz: 24,7% vão até 2 vezes, e 57%, dos entrevistados não responderam (Cf. Quadro 21 do Anexo 6).

Em relação à distância percorrida para apanhar a água, dos 43,7% que responderam, 24,6% disseram percorrer entre 100 e 300 metros. E 56,3% não responderam (Cf. Quadro 22 do Anexo 6).

Quanto ao uso do depósito que transporta água, 53,5% não responderam; 16,9% usam tambor; 11,4% usam somente um; 4,9% usam vários; e 4,2% só têm ele. (Cf. Quadro 23 do Anexo 6).

Sobre a higiene do depósito, a resposta “Limpo” recebeu 44,4% do total, as alternativas combinadas, “Limpo”, “Passa uma água” e “Tampado” somam 28,2% assertivas. O elenco de respostas aponta o agrupamento em torno da palavra “limpo” (72,6%), para a maioria dos usuários o seu depósito é limpo. (Cf. Quadro 24 do Anexo 6).

O Quadro de respostas n.º 24 do Anexo 6 expõe as preocupações com as condições sanitárias. Uma pequena parcela respondeu usa vários (4,9%), outra só tem ele (4,2%), e outra usa só um, porém só tem ele (2,8%). Ao todo são 17 famílias (12%) sujeitas aos perigos e riscos sanitários da contaminação pela manipulação e diversos usos do recipiente de transporte da água para consumo. A qualificação de “limpo” que o usuário aplica para a condição de seu depósito (Cf. Quadro 24 do Anexo 6) é particular e subjetiva, não significando que este apresente condições sanitárias para o uso.

5.9 O comportamento dos usuários com a chegada da rede de água em suas casas

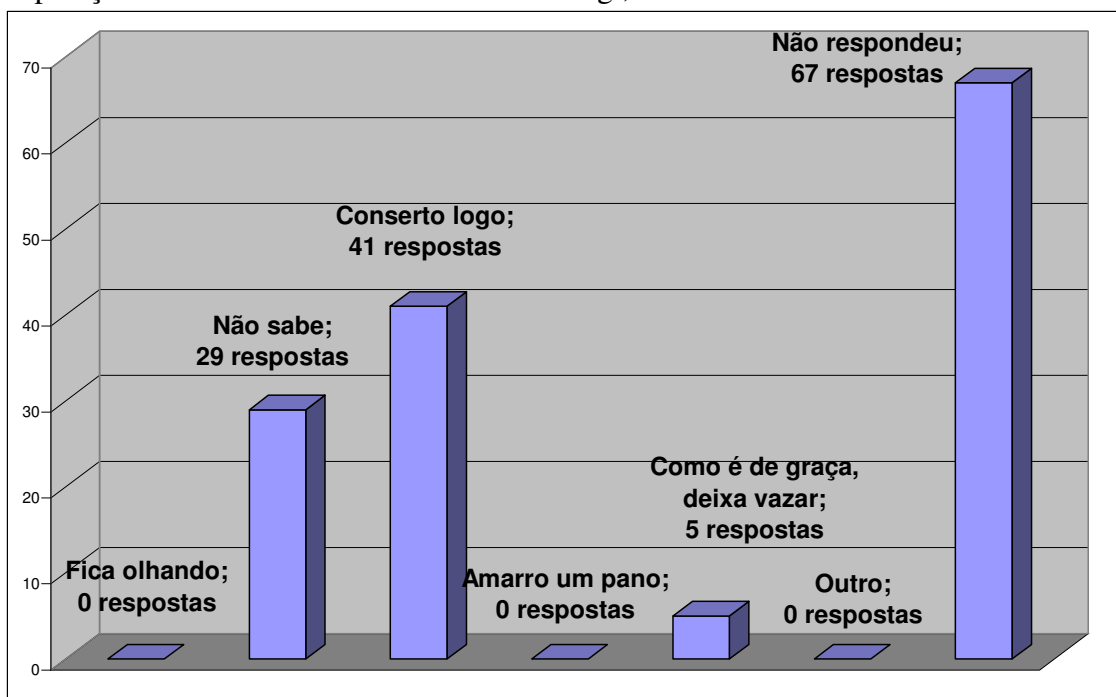
Listando as respostas dadas à questão 11. -“Com água em sua casa, na torneira:”, foram apresentadas as seguintes alternativas, que permitiam a resposta do entrevistado em uma ou mais alternativas, individualmente: “Gasta mais água” obteve 8 respostas,

“Tem mais tempo para outras coisas”, 6; “Sente-se mais feliz”, 3; “A família adoce menos”, 3 (Cf. Quadro 25 do Anexo 6).

Quando agrupadas, as respostas do Quadro 25 do Anexo 6 indicam uma mudança dos hábitos das pessoas quando têm água corrente na torneira de suas casas: sentem-se mais felizes e a família adoce menos (30 respostas), gastam mais água (28 respostas), têm mais tempo para outras coisas (27 respostas), tomam mais banho (22 respostas), e acham mais cômodo (21 respostas).

Se a torneira está vazando, o que fazer, 41 (28,9%) disseram “Consertar logo”; 29 (20,4%) afirmaram não saber o que fazer; 5 (3,5%) responderam “Como é de graça, deixa vazar”; e 67 (47,2%) não responderam. As alternativas “Fica olhando”, “Amarro um pano”, e “Outro” não foi considerada (Cf. Gráfico 10).

Gráfico 10 – Respostas à pergunta: “Quando a torneira está vazando, o que você faz?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.



Fonte: pesquisa de campo

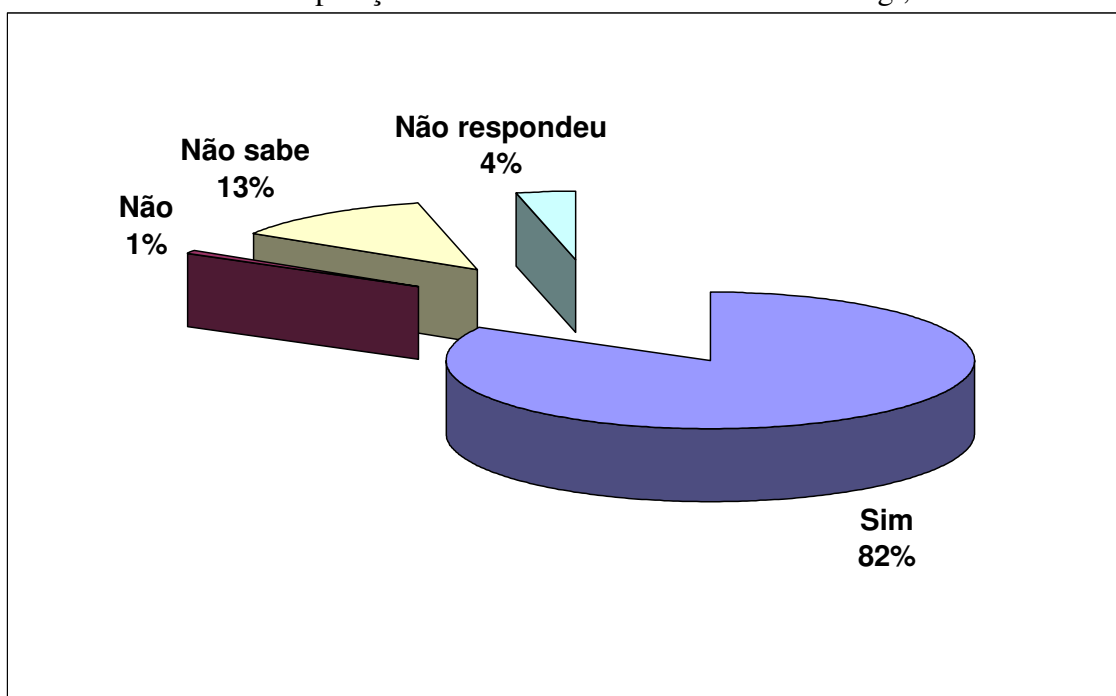
Observa-se no Gráfico acima, que a maioria dos que “não responderam” não possui água encanada (62 usuários), implicando no desconhecimento de como agir nessa situação específica. Entre os 41 entrevistados que afirmaram “Conserto logo”, 35 têm água em suas casas e seis não dispõem do benefício, evidenciando uma maior preocupação com o consumo de água daqueles que têm o benefício em relação aos que o não possuem. Dos 29 indivíduos que não souberam responder, a maior parte, 26, tem rede interna em suas casas, e três não têm. Dos cinco entrevistados que disseram “Como

é de graça, deixo vazar”, quatro não têm água encanada. Dos 67 entrevistados que não responderam, quatro deles têm água encanada, 62 não têm e um não soube responder.

5.10 Os Benefícios decorridos da implantação do Sistema Adutor, para a vida e saúde dos entrevistados e importância da água potável

A questão “Você acha que a água que vem pela Adutora lhe trouxe benefícios?”: 118 (82%) responderam afirmativamente (Cf. Gráfico 11). É transparente a posição favorável e de reconhecimento dos usuários que reconhecem que a chegada do Sistema Adutor lhes trouxe benefícios.

Gráfico 11 – Respostas à pergunta: “Você acha que a água que vem pela adutora lhe trouxe benefícios?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.



Fonte: pesquisa de campo

Em relação aos comentários de quais benefícios que o acesso à água potável trouxe para sua vida, a maioria 113 (79,6%) respondeu. E agregando-se as respostas dessa questão subjetiva por palavras-chaves, significância, repetição e afinidade de posicionamentos, considerando apenas os que fizeram algum tipo de comentário, teve-se o Quadro de Respostas descrito a seguir.

A resposta “Muitos benefícios, vários, muitas melhorias, benefícios grandes, uma grande riqueza, coisas boas, melhorou para o bem, e tudo de bom” obteve 17,7% assertivas do total que respondeu; 14,2% entrevistados afirmaram: “Tudo ficou mais fácil, antes era difícil, principalmente no verão e estiagem”; 11,5% afirmaram que

“Antes era muito longe, era das cacimbas, do chafariz, dos barreiros ou do Rio Potengi”; 9,7% responderam que “A água é mais limpa, toma mais banho, bebe mais água, e tem mais tempo livre para outras ocupações”; 8,7% disseram “ser a água mais saudável, e trazer mais saúde”. E 38,2% colocaram que: “A água é franca”; “Benefício é ter água em casa”; “Os benefícios foram para: lavar a roupa, beber, aguar as plantas, uso domésticos, e finalmente, para tudo”; “Ser um benefício ter água de boa qualidade”; “Antes sofriam com a falta de água e a seca, hoje, têm essa água de boa qualidade”; “O benefício é ser limpa e saudável”; “Hoje está melhor que antes, e facilitou muito a sua vida”; “Diminui as doenças e que, hoje, tem menos micróbios na água”; “Trouxe mais limpeza em suas casa e toma banho mais à vontade”; “Sentem-se mais feliz, e que trouxe mais felicidade para sua vida”; “Antes, a água era poluída, hoje, não é mais”; “A água é certa”; e, “Os benefícios são que, hoje a água é tratada e não traz doenças”.

Quando perguntados quais os benefícios que o acesso à água potável trouxe para sua saúde: 103 (72,5 %) responderam; e o restante não respondeu.

Agregando as respostas subjetivas por similaridade, acerca dos benefícios que trouxe para sua saúde, obteve-se dos 103 que responderam o seguinte resultado: 33% acham que “É porque a água é tratada”; 18,4% afirmaram que “A água é limpa”; 16,5% disseram “Ter mais saúde, que adoce menos e combateu as verminoses, e que foi uma bondade, ou um bem para sua saúde”; 10,7% disseram porque “A água é limpa e saudável”; 10,7% responderam que “A água é certa, boa e doce”; 3,9% entrevistados afirmaram que os benefícios foram em termos de sua “Qualidade de vida”; e outros comentários corresponderam a 5,9%.

A pergunta subjetiva sobre a importância de ter água potável, 105 (73,9 %) fez algum comentário; 26,1% não respondeu.

Sobre os comentários acerca da importância de se ter água potável, obteve-se o seguinte resultado: dos que responderam, 40,8% acham que “É tudo na vida, é importante para a vida, uma riqueza, que trouxe qualidade”; 19,1% disseram porque “É saúde e saudável, e como a água é mais limpa, diminui as doenças”; 8,6% responderam que “É importante ter água em casa, têm mais tempo”; Outros 8,6% falaram que não pegam mais água das cacimbas, que é de má qualidade, ou de outras fontes: do barreiro e do rio Potengi”; 5,6% entrevistados afirmaram que a importância é que “Antes era difícil, hoje melhorou”; 17,3% fizeram comentários diversos, tais como: “Trouxe muitos benefícios e maravilhas, e acharam muito importante”; “A água é franca”; “O Monsenhor Expedito e os homens lutaram e conseguiram trazer a água para a comunidade”; “Hoje, tem água potável para beber, para o consumo”; “Agora, a água é

certa”; “Sou mais feliz”; “Antes não tinha essa água”; “Ser a água uma bondade”; e “Não se vive sem água”.

5.11 O atendimento do Direito Fundamental de acesso à água potável e de sua Cidadania.

Para a questão “se teve seu direito ao acesso à água potável foi atendido”: a maior parte, 61,3%, respondeu afirmativamente (Cf. Quadro 26 do Anexo 6).

Sobre os comentários, obteve-se: dos 58 que responderam, 32,8% acham que “O Monsenhor Expedito e os homens lutaram e conseguiram trazer a água para a comunidade”; 22,4% afirmaram que “Ter água em casa torna tudo mais fácil”; e os demais 44,8% afirmaram que: “Foram atendidos no pedido de acesso à água”; “É saudável, trouxe mais saúde”; “A água é certa, vem sempre”; “Não tem água encanada”; “A água é de boa qualidade”; “O Poder Público trouxe a água”; “A água é fonte de vida, e sua vida melhorou”; “A água é uma bondade que todos merecem, e dão graças a Deus”; “É porque a água é da Adutora”; “Tinha interesse em que a água chegasse”; “A água mais pura”; e, “Rapidez no atendimento do pleito”.

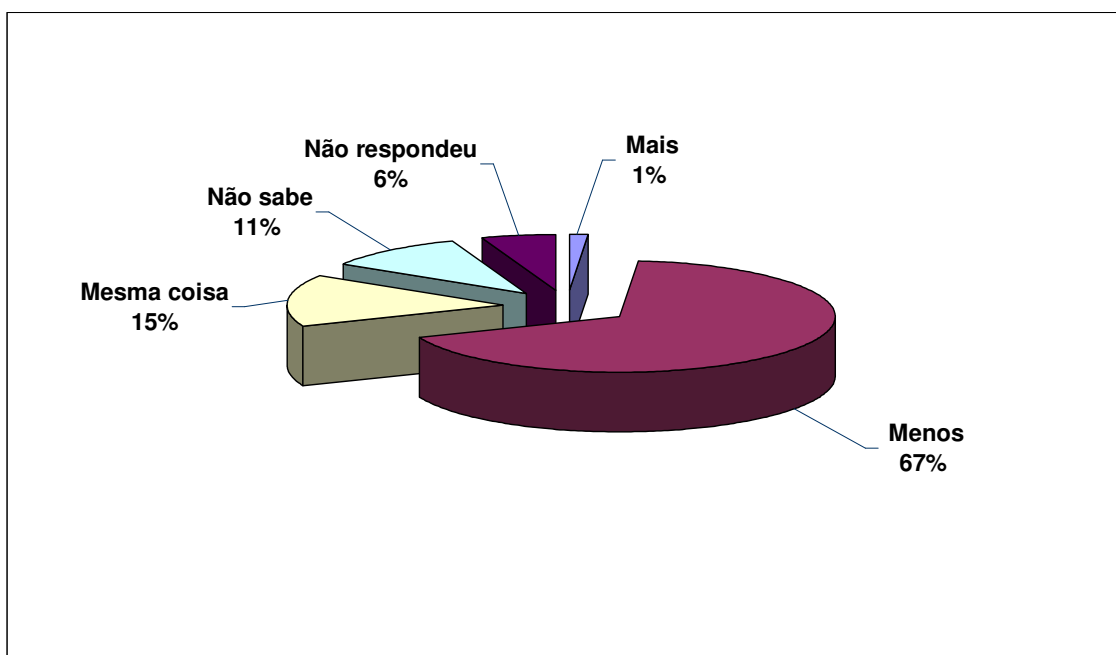
Quando questionados se seus direitos de cidadão estão sendo respeitados, 16,2% responderam que sim e 10,6% que não. Os demais não souberam responder (Cf. Quadro 27 do Anexo 6). Somente 21 (14,8%) dos entrevistados fizeram algum tipo de comentário e o restante não quis ou não soube comentar sobre o assunto.

Em relação aos comentários, obteve-se o seguinte resultado: dos que responderam, 28,6% acham que “Foram atendidos em parte, mais ou menos, e ainda que é preciso respeitar uns aos outros”; 9,5% disseram “Não conhecer os seus direitos”; 9,5% responderam que “Tem os seus direitos respeitados”; outros 9,5% dos entrevistados disseram que é “Preciso lutar pelos direitos”; e os demais 43,3% fizeram os seguintes comentários: “Não tem água encanada”; “Outras respostas que não se encaixam no tema perguntado”; “O Poder Público trouxe a água”. “A CAERN demora a consertar”; “Falta respeitar os meus direitos”; “Foi uma boa aplicação do dinheiro público”; “O pedido foi atendido”; “Uma benção de Deus”; e, “Tem água encanada para uns e outros não”.

5.12 O acometimento de Doenças, principalmente de Veiculação Hídrica, após a a implantação do Sistema Adutor.

Há uma percepção da maior parte dos entrevistados (67%), que adoeceram menos após a chegada da água potável (Cf. Gráfico 12).

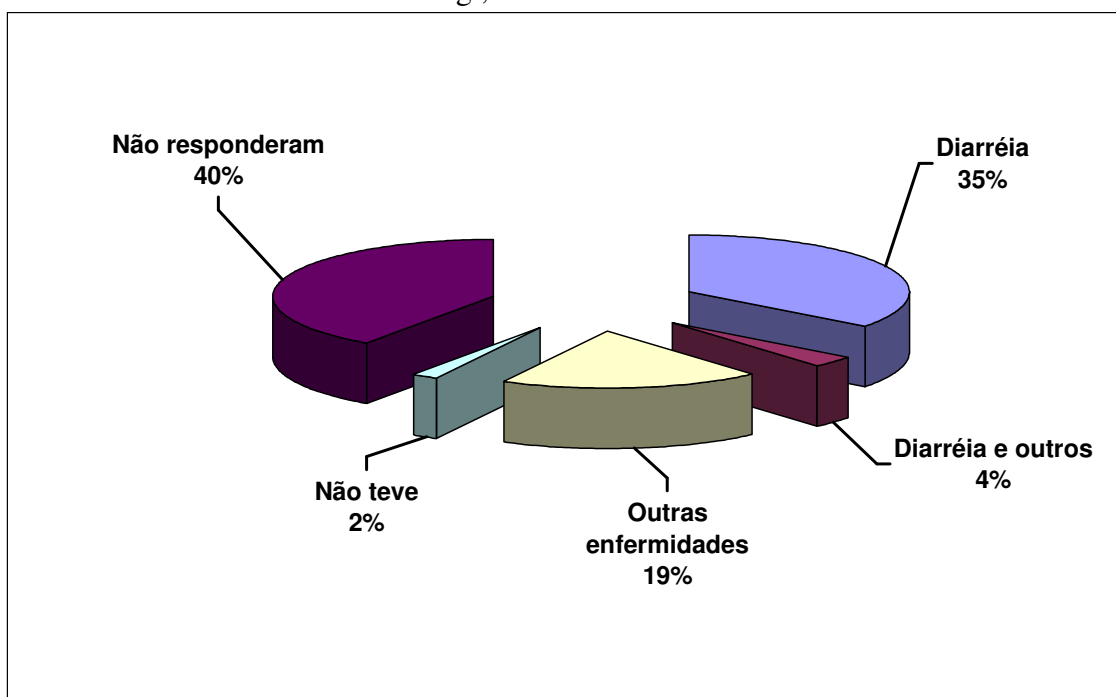
Gráfico 12 – Respostas à pergunta: “Você acha que adoeceu mais/menos/mesma coisa depois da chegada da água potável” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.



Fonte: pesquisa de campo

A indagação sobre qual a doença de veiculação hídrica ou transmitida por falta de saneamento, que ele ou seus familiares tiveram recentemente: 50 (35%) responderam “diarréia”; 5 (4%) responderam “diarréia/helmintose/cólera”; 27 (40%) responderam outras enfermidades; 3 (2%) afirmaram não ter tido nenhuma doença; e 57 (40%) não responderam (Cf. Gráfico 13).

Gráfico 13 – Respostas à pergunta: “Qual a doença de veiculação hídrica ou transmitida por falta de saneamento, que ele ou seus familiares tiveram recentemente?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.



Fonte: pesquisa de campo

A percepção das pessoas entrevistadas é que estão adoecendo menos, porém, existiu uma grande quantidade de respostas dadas a “diarréia”, 39%, que pode ser atribuída aos variados tipos de abastecimento que a comunidade usa, com baixo controle de qualidade, como por exemplo, chafariz, cisternas, cacimbas, barreiros e carros-pipa, denotando uma clara exposição aos mais diversos tipos de água, não somente a água potável fornecida pela CAERN, através da Adutora, quer por derivação, quer por chafariz.

5.13 A percepção livre dos entrevistados

Quanto aos comentários livres: somente 26,1 % o fizeram, e 73,9% responderam “sem comentários, ou não quiseram comentar”.

Daqueles 37 que emitiram opinião: 18,9% acham que “Foi ótima a pesquisa, serviu para apreender mais, ter mais conhecimento sobre o assunto e, que, gostaram da entrevista e das perguntas”; 16,2% disseram que “A comunidade necessita de creches e mais palestras sobre como economizar água”; E 64,9% se pronunciaram com as seguintes afirmações: “Antes era difícil”; “Acham a taxa de água cara”; “A água é importante para a comunidade, para a vida, todos valorizaram sua chegada”; “Não tem água potável”; “Que usam o chafariz e a água é boa”; “Que querem água em casa para

quem não pode pagar”; “Foi um grande benefício, precisa conscientização para diminuir o desperdício”; “Água é saúde, é necessário não desperdiçar”; “Tenho diarreia, porque não tenho banheiro e falta saneamento”; “Quero um orelhão na nossa comunidade”; “Quero água encanada”; “Melhorou a água e a saúde”; “Aumentou o meu envolvimento nos problemas da comunidade”; “É um benefício ter água encanada em casa”; e “Não se sente atendido”.

5.14 Os limites do presente estudo

A gestão do uso da água em atividades residenciais urbanas, com as implicações resultantes do uso não-razional, com o conseqüente desperdício e impactos ambientais, e a prática da economia de água, bem como a compreensão do valor desse recurso como um bem natural que pode ser utilizado de uma maneira sustentável carecem de estudos como o que aborda esta Tese, pois, na fase da pesquisa bibliográfica, não foram encontrados muitos trabalhos que abordassem de maneira específica tal assunto.

Os limites do estudo decorreram, principalmente, da ausência de informações, em especial as relacionadas à saúde, às doenças de veiculação hídrica e, mais especificamente, aos dados sobre diarreias. Estes somente foram encontrados, de forma sistematizada, a partir de 1998, no SIAB – Sistema de Informação de Atenção Básica - , e, mesmo assim, só os de mortalidade, impossibilitando uma comparação de momentos anterior e posterior à implementação da intervenção de Saneamento. Mesmo os dados disponíveis, a partir dessa data só mostram os óbitos por diarreia, e não as internações. E ainda apresentam ausência dos dados dos meses de janeiro, fevereiro e julho de 1999, indicando problemas na notificação ou na transmissão das informações do Gestor Municipal para o banco federal de dados. Esses dados deveriam estar disponíveis a todos no “site” do DATASUS.

Assim, só existem informações sobre mortalidade e não sobre a morbidade das doenças diarreicas, o que permite concluir que, os diversos Sistemas de Informação da Saúde apresentam dificuldades de interação.

Passar-se-á a seguir à discussão dos resultados encontrados e listados, procurando discuti-los à luz da técnica e literatura que trata do assunto.

Outra grande limitação foram os Sistemas de Informação de Saneamento, que carecem de continuidade e de dados correlatos e transversais de outros Setores, como por exemplo: Saúde, Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

CAPÍTULO 6 – DISCUSSÃO

6.1 A percepção da comunidade sobre a implantação do Sistema Adutor e os Princípios Gerais do Saneamento

Este capítulo faz considerações sobre os dados coletados na pesquisa e os analisa levando em consideração o referencial teórico que trata deste assunto.

Observa-se que os efeitos positivos e negativos decorrentes das intervenções de Saneamento podem ser antecipados, embora as conseqüências decorrentes da implantação de um Sistema de Abastecimento de Água sejam normalmente positivas, pois este promove melhoria e bem-estar à população (Soares *et al.*³⁷; Cairncross¹⁰; Vanderslice *et al.*¹⁷).

Estas observações foram constatadas no estudo realizado, uma vez que a maioria da população considerou como benéfica a implantação do Sistema Adutor. Dando ênfase a esse posicionamento, extraíram-se dos dados coletados subsídios para efetuar as presentes reflexões. Do ponto de vista do beneficiado, quando questionado sobre como era seu abastecimento de água antes da Adutora, a maioria respondeu que era “deficiente” e “muito deficiente”. Quando questionado sobre como é hoje, as respostas se concentraram fortemente na alternativa “correto”.

Então, sob a ótica dos entrevistados, tanto para os que têm acesso à derivação direta, como para aqueles que usam o chafariz, a implantação do Sistema adutor foi uma Política de Recursos Hídricos acertada e eficiente, com alto grau de satisfação. Porém, o grupo que não possui acesso contínuo à água, avaliou seu sistema de abastecimento como muito deficiente.

Fica assim estabelecida, tanto do ponto de vista do usuário, quanto do ponto de vista técnico, a concordância efetiva com a Enunciação dos Princípios Gerais na questão da barreira sanitária (Cynamon³⁸) que, no caso, foi a interposição do fornecimento de água potável, através do Sistema Adutor “Monsenhor Expedito Alves”, com o tratamento adequado, seguindo os padrões e normas do Ministério da Saúde e cumprindo a Portaria n.º 518/2004¹⁸.

Para as questões ligadas à saúde, há uma associação direta e comprovada da positividade de implementação de uma ação de Saneamento, muito bem explicada por Esrey *et al.*³⁹, que obtiveram resultados que mostram uma eficiência média de 30% na redução da incidência de doenças infecciosas do tipo feco-oral (de transmissão hídrica ou relacionada à falta de higiene), as ligadas a problemas intestinais e helmintíases, após a implementação do Sistema de Abastecimento de Água.

As respostas apontaram na direção de que, antes, havia um abastecimento de água de má qualidade, irregular, distante, com quantidade restrita limitando as condições de higiene e de saúde locais. Hoje, a situação se apresenta de outro modo, com a água qualificada com os seguintes adjetivos: tratada, saudável, limpa, pura, certa, franca, doce, boa, que proporcionou a todos mais saúde, adoecendo menos e combatendo as verminoses.

Moraes *et al.*⁴⁰ afirmam que a confirmação de impactos positivos esperados, depois de melhoras no sistema de abastecimento de água, depende da qualidade bacteriológica da água distribuída e consumida pela população, devendo atender aos padrões de potabilidade para consumo humano.

Para Cairncross *et al.*⁴¹ e Esrey⁴², a questão da quantidade de água disponível para consumo também tem grande influência, pois, ao lado da qualidade, é fator importante para a melhoria na saúde das pessoas.

Confirmando esse posicionamento, um entrevistado respondeu, convictamente, que “Depois da chegada da água potável, adoeceu menos”.

Reforçando, Cairncross *et al.*⁴¹ estabelecem como necessidades básicas, em termos de saneamento, água de boa qualidade e em quantidade suficiente, e os cuidados com a distribuição tanto na rede coletiva quanto na intradomiciliar.

Como dito anteriormente, as possíveis explicações para o Quadro de Respostas dado majoritariamente, para a opção “Diarréia”, quando perguntado: “Qual a doença de veiculação hídrica ou transmitida por falta de saneamento, que ele ou seus familiares tiveram recentemente”, referem-se ao uso, ainda hoje, de diversos tipos de abastecimento por parcela da população. Embora mais de 50% do universo pesquisado tenham respondido que têm como sua fonte atual de abastecimento de água a “Adutora”, outros 40% afirmaram que se abasteciam da água da Adutora, combinada com uma ou mais alternativas disponíveis (cacimba, barreiro, cisterna, rio Potengi, carro-pipa). E em áreas de abastecimento de água deficiente ou intermitente, parte da população usa fontes alternativas e nem sempre confiáveis para o consumo, arriscando-se a consumir águas eventualmente contaminadas (Alaburda *et al.*⁴³; Heller⁴⁴).

Corroborando, alguns autores relatam que impactos ambientais negativos podem ocorrer na captação da água bruta, com alteração do regime hidrológico, principalmente de pequenos mananciais, e decréscimo do nível do lençol freático em captações subterrâneas (Cvjetanovic⁴⁵).

Embora uma elevada parcela dos entrevistados (72,5%) afirme que mantém seu reservatório limpo; (99,3%) tenham consciência que água limpa traz saúde; (96,5%)

sejam conscientes dos cuidados com os hábitos de higiene; e outros (97,9%) saibam que a água parada pode transmitir doenças, ainda assim existem (27,5%) dos entrevistados que afirmaram não lavar o reservatório.

Outro fato importante é a prática arraigada da população local de acondicionamento, por vezes indevido, em depósitos diversos, com higienização precária.

Em ambas as situações são introduzidas perigosamente às contaminações. VanDerslice *et al.*⁴⁶ apontam a contaminação da rede de distribuição como um risco maior do que a água contaminada na própria residência, porque pode introduzir novos agentes patogênicos, constituindo-se em poderoso veículo de disseminação de doenças contagiosas por veiculação hídrica, por falta ou disposição inadequada de saneamento, e possibilitando a proliferação de vetores. Isso está bem explicitado nas 132 respostas afirmativas (93% do total) da assertiva “Tenho que ter depósitos para guardar a água, sei lá quando vai faltar água de novo”. E, reforçando essa posição, observou-se que 84 entrevistados (59,2%) ainda têm algum tipo de depósito para acondicionar água, e nunca teve o reservatório interno de sua residência, por isso se utiliza de pote, baldes e outros (107, 79,4%).

Introduz-se, nesse momento, o Princípio do Alcance e do Controle (Cynamon³⁸). Ter, numa comunidade de casas que basicamente se abastecem da mesma fonte de água, uns procedendo com cuidados sanitários e outros não, propicia a todos ficarem expostos e terem riscos, embora diferentes, de contaminação por agravos de veiculação hídrica.

A contaminação da água nos sistemas de abastecimento se dá pela associação de diversos fatores, tais como: a descontinuidade do fornecimento, que determina pressões negativas na rede; a falta de esgotamento sanitário; a presença de baixas pressões na rede, por problemas operacionais ou de projeto e a manutenção inadequada da rede, dos reservatórios de distribuição e, principalmente, das ligações domiciliares de água. Essa contaminação também pode ocorrer na manipulação da água no intra ou peridomicílio (Soares *et al.*³⁷; D'Aguila *et al.*¹⁵).

A comparação feita das respostas dos entrevistados confirma, na prática, na visão do usuário, o que diz a bibliografia técnica sobre o assunto. Na tradução do relato dos autores Soares *et al.*³⁷, a maioria das doenças relacionadas à falta ou à deficiência de saneamento está ligada a problemas com a água ou à disposição dos dejetos e citam que: “a implementação integrada e a correta manutenção e operação de sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, constituem a melhor forma de controle dessas doenças em um longo prazo”.

Do ponto de vista da comunidade estudada, porém, abordando-se o aspecto social, observa-se que melhorou a situação de vida das pessoas, a saúde, a comodidade, elas se sentem mais felizes, têm mais tempo para outras atividades, embora ainda busquem água no chafariz, tenham cisternas ou acumulem água em depósitos inadequados, fonte de contaminação e potencial criadouro de vetores.

No universo analisado, existem os cidadãos mais beneficiados, que são aqueles que têm água dentro de casa, os classificados de menos beneficiados, pois têm de pegar água no chafariz, e uma 3ª categoria, que são os que têm que se contentar com a água das fontes de abastecimento com pouca ou nenhuma proteção sanitária, sujeitas a risco permanente de contaminações.

Trata-se do Princípio do Detalhe, também enunciado pelo Cynamon³⁸, em que se empreende grande esforço e recursos em determinada intervenção, mas um pequeno suplemento, ou mesmo complemento, poderia, se fosse executado, trazer um resultado muito melhor.

Os benefícios trazidos pela implantação do Sistema Adutor são inegáveis, inclusive pela confirmação real, traçada pelos Quadros de Respostas da atual pesquisa, porém, não dispensa a observação de que, do ponto de vista do planejamento governamental dos investimentos e execução desse Programa, não houve a percepção do Princípio do Detalhe: gastou-se muito na Adutora, chegou-se ao chafariz, em vez de se ter implantado uma rede de abastecimento com acesso ao interior do domicílio, que traria resultados sanitários mais eficientes.

Tomando como referência o valor da própria CAERN para o custo de implementação de abastecimento de água por habitante, em R\$ 150,00 (Silva⁴⁷), o gasto total para implementar as 77 ligações que não dispõem do benefício em sua porta seria de R\$ 11.550,00. Valor que representa 0,01% do valor inicial de R\$ 91,4 milhões. É um acréscimo muito pequeno que traria para a população benefício bem maior em termos de saúde.

6.2 A mobilização da comunidade local e o controle social

Os entrevistados demonstraram, pelas respostas dadas às perguntas como “conteúdo de senso de comunidade” (item 5.2), baixa participação comunitária, ficando os trabalhos voluntários com 28,2% das respostas afirmativas, a participação dos debates, com 25,4%, e a participação em mutirões, só 4,2%. Porém, indagados sobre suas conversas acerca da importância da água para a vida e para o desenvolvimento local, houve 71,8% de respostas positivas, mostrando uma relevância bem acentuada às

questões ligadas à água. Os resultados apontam para uma população pouco mobilizada e com baixa participação social em trabalhos comunitários.

O controle social, através da participação social, é peça fundamental nos processos de aquisição e apropriação da cidadania e representam um forte alicerce da construção da Vigilância da Saúde (Teixeira *et al.*⁴⁸).

Ressalte-se que, com a população participante e conhecedora de seu poder de negociação e pressão junto às autoridades públicas, é um dos pilares de sustentação do SUS, o controle social, que se baseia fortemente na atuação da comunidade vigilante, fiscalizadora e reivindicante de seus direitos (Waldman⁹).

Apesar de 61,3% ter respondido que teve o seu Direito Fundamental de acesso à água potável atendido (item 5.11), quando questionados se seus direitos de cidadão estão sendo respeitados (item 5.11), somente 16,2% responderam que sim. Isso pode ser explicado pela baixa participação social e pouca consciência de seu papel social traduzidas nas respostas que foram elencadas acima (item 5.2).

Esse quadro indica que se tem uma população pouco mobilizada, mas conhecedora do tema pesquisado “água”, com sua maioria satisfeita com o acesso à água potável, entretanto, sentindo-se desrespeitada nos seus direitos de cidadão. Corroborando com isso, os autores Chiaravalloti Neto *et al.*⁴⁹ afirmam que é importantíssimas a participação social e mobilização comunitária para a aquisição dos processos de cidadania.

6.3 Os avanços na Qualidade de Vida local

Com os resultados das respostas afirmativas no item 5.10 (Cf. Gráfico 11), ocorre, também, à comprovação fática, do ponto de vista do usuário, de que houve benefícios.

As assertivas que fazem parte do grupo das respostas das questões subjetivas resumem várias linhas de reflexão, tais como: avanços na concepção da importância da água para a saúde própria e da coletividade; no incremento dos hábitos de higiene; na redução de doenças; na diminuição da poluição; em sua dignidade; na comodidade; e nas facilidades advindas, considerando a situação de antes, quando pegavam água das cacimbas, não tratada e poluída.

As observações de Carlos *et al.*⁵⁰ confirmam-se nos depoimentos dos entrevistados acerca da importância de se ter água potável, e na opinião daqueles que comentaram os benefícios que o acesso à água potável trouxe para sua saúde e sua vida. Inclusive contribuindo para agregar componentes subjetivos como felicidade, e

possibilitando trazer avanços na qualidade de vida dos entrevistados. Em seus depoimentos colocam ser, hoje, a vida mais cômoda, mais feliz, mais fácil e que sobra mais tempo para desenvolver outras atividades, muitas delas prazerosas.

Para Seidl *et al.*⁵¹ se deve estabelecer as diferenças entre ganhos com intervenções que promovam a melhora das condições de saúde do indivíduo, daquelas que, realmente, trazem alterações positivas na qualidade de vida das pessoas.

Corroborando isso Minayo *et al.*⁵² apontam no sentido que deve ser diferenciado os ganhos de qualidade de vida, nos anos que se consegue prolongar a existência das pessoas, sendo importante frisar que, nem sempre, agregar mais anos à vida de um indivíduo quer dizer necessariamente ganhos em termos de qualidade de vida. Porém, esses mesmos autores enfatizam que avanços nas condições de saúde do indivíduo devem se traduzir em acréscimos efetivos de qualidade nas condições de vida, de condições de moradia, de condições de trabalho e, por fim, de sua situação emocional, trazendo felicidade e prazer em viver.

CAPÍTULO 7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

7.1 A desarticulação entre as Políticas Públicas de Recursos Hídricos, Saneamento e Saúde.

No Brasil, somente nos últimos anos, enfatizam Soares *et al.*²⁸, o acesso aos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário passou a ser considerado um tema ambiental. Entretanto, apesar de amplamente contemplados na Constituição de 1988 e na Lei Orgânica da Saúde (n.º 8080/1990), os temas: Meio Ambiente, Saúde, e Saneamento ainda são tratados separadamente e dentro da ótica de cada área.

Há, no entanto, necessidade de um tratamento sistêmico dessa relação e uma ampliação dessa visão, que adquire complexidade crescente e busca aproximar os modelos idealizados da realidade, centrados na busca da integração das ações (Augusto *et al.*⁵³).

No âmbito do Ministério da Saúde, por exemplo, há a ANVISA, - que trata dessas questões específicas. Existe, também, a SVS, que trata das vigilâncias epidemiológica e ambiental, enfocando Saneamento através do conceito de Saúde Ambiental. A Funasa, por sua vez, estabeleceu como missão o Saneamento Ambiental em municípios com menos de 30.000 habitantes e a Saúde Indígena. Já os Recursos Hídricos possuem a ANA e o Ministério das Cidades, a SNS, configurando-se, assim, num emaranhado de siglas e superposição de ações e atribuições de órgãos diversos que atuam no Saneamento. Como consequência direta disto, têm-se as formas desarticuladas e descontínuas que ocorrem na implementação das políticas e ações do Setor de Saneamento.

Entretanto, é desejável que, nas diversas esferas de Governo, o Saneamento Ambiental se estruture executando ações articuladas e de caráter intersetorial, fundamentalmente, com os componentes sanitário e epidemiológico, saúde do trabalhador, equipes de PSF, em resumo, com o Setor Saúde como um todo. E, extrapolando a esfera de atuação desse Setor, desenvolva ações integradas com outros órgãos e Setores do Serviço Público e da Sociedade Civil organizada.

A implantação, nas diversas esferas do Governo, da Política de Recursos Hídricos, tão dispendiosa e expressiva não foi acompanhada de Políticas de Saneamento e Saúde. Nem em nível federal, nem estadual, houve interesse em buscar recursos para complementar ou estender a rede de distribuição de água até à casa de todos, o que traria, com isso, a universalidade e os benefícios que estão demonstrados nesta pesquisa

para aqueles que dispõem de água potável, canalizada. Depois da implementação do Sistema Adutor, a ação estadual mais importante partiu da própria CAERN, gerente e gestora, que foi a manutenção do próprio Sistema.

Após a implantação desse Sistema, ocorreram iniciativas dos níveis governamentais, embora isoladas. Uma delas foi a construção de Melhorias Sanitárias Domiciliares, através de convênios, nos anos de 1999, 2000, e 2001, cujo objeto foi a execução dessas Melhorias em toda comunidade, com recursos do OGU (transferência voluntária de recursos financeiros da União) para a Prefeitura Municipal de São Paulo do Potengi, tendo como órgão repassador a Funasa. As obras foram efetivamente executadas no período de 2000 a 2001.

Em âmbito municipal, a Área de Saúde expandiu-se, com a implantação de vários programas de atenção básica, tais como: a implantação do PACS e PSF, nos anos de 1998 e 2000, respectivamente. Também, em 1998, principiou-se a implantação da Vigilância Sanitária na esfera municipal. Mas isso não aconteceu de forma concatenada com a Política de Recursos Hídricos, nem muito menos com a de Saneamento. Tudo foi articulado pelo Gestor Nacional do SUS, o Ministério da Saúde, sendo integrante de uma estratégia nacional para o fortalecimento da assistência básica a comunidades afastadas dos centros urbanos e populações de baixa renda.

Assim, desde a implantação da Adutora, até os dias de hoje, houve pouco incremento na ampliação do alcance para o atendimento de toda a população das comunidades. Segundo dados da CAERN, o incremento de ligações domiciliares durante o início da operação até os dias de hoje foi pequeno.

O Estado do RN, conquanto tenha adotado uma Política de Recursos Hídricos para a implementação do Programa de Adutoras, não o fez de forma articulada com as demais políticas e ações, nos campos do Saneamento, Saúde e Meio-Ambiente, o que contraria Soares *et al.*²⁸ e Heller⁵⁴, cujos artigos recomendam que essas dimensões (Saúde, Saneamento e Meio-Ambiente) sejam consideradas de forma conjunta, tanto nos aspectos político-institucionais, quanto econômico-financeiros.

Como foi dito anteriormente, o papel da Funasa para o financiamento e implementação das ações de Saneamento tem que ser redimensionado e reavaliado, fazendo-se um corte temporal após a edição e implantação da Lei Orgânica do SUS, em 1990, de modo que iniciou uma mudança na sua maneira de atuação. Antes desse período, com aplicação direta de recursos a fundo perdido, e depois, há um grande incremento nas transferências voluntárias de Recursos Não-onerosos para os Municípios

através de convênios. Durante um certo tempo, conviveram essas duas formas de atuação: a aplicação direta dos recursos e a forma de transferências convencionais.

Hoje, predominam as transferências voluntárias de recursos através de repasses indiretos, refletindo assim uma atuação mais complementar e menos intervencionista, embora não se faça a manutenção dos investimentos que são realizados, procedimento que existia quando a assistência era feita de forma continuada.

Para apoiar os Municípios na área de Saneamento, ocorre a edificação de Centros de Treinamento e Capacitação de Agentes Municipais de Saneamento (Funasa⁵⁵). Hoje, esta é uma ação importante, pois consiste no treinamento de recursos humanos, com transferência de conhecimento e tecnologia em Saneamento, da esfera federal para a municipal. O Agente é o responsável local pela aplicação das ações de Saneamento, devendo atuar em constante cooperação com os agentes comunitários de Saúde e com os líderes comunitários. Por intermédio das Oficinas Municipais de Saneamento, ele atua na prevenção e controle de doenças e coordena a execução das ações de Saneamento no Município.

O saneamento rural, entendido como atendimento global das condições sanitárias, encontra-se porém, numa indefinição de atribuições, não existindo uma política efetiva que trate do assunto, com poucos órgãos governamentais atuando nesse campo, merecendo relevo a participação da própria Funasa, embora, como dito anteriormente, sua maneira de ação necessite ser aprimorada e adequada às necessidades de comunidades rurais.

Faltam, além disso, outras ações que devem ser implementadas conjunta, complementar e articuladamente, para se obter um maior sucesso em termos de Saúde Pública. Entre essas ações, têm-se as de educação ambiental, responsabilidade social, compromisso coletivo, visão interdisciplinar do problema e sua solução.

7.2 As relações entre as Vigilâncias e o Saneamento

O presente estudo, além de confirmar fundamentos do pensamento teórico sobre os efeitos positivos de intervenção de saneamento na saúde e vida das pessoas, traz como componente novo o panorama traçado pelo próprio usuário. Tornam-se cristalinos os benefícios trazidos com a implantação do Sistema Adutor na comunidade estudada, demonstrando também uma boa percepção dos usuários quanto à relação do processo saúde e saneamento, bem como certo conhecimento dos mecanismos de transmissão de doenças de veiculação hídrica.

Entretanto, mesmo considerando e confirmando a existência dos benefícios, as respostas dos usuários levantam questões que devem ser consideradas pelas autoridades que atuam nos órgãos de Saúde Pública deste País, tais como: respeitar os costumes locais e investir pesado na educação ambiental, reforçando hábitos simples, como lavar o depósito que usa para transportar água para o consumo, ou ainda filtrar a água para beber. Estimular a participação comunitária, principalmente nas ações ligadas à promoção da saúde, como realizar consultas médicas periódicas e rotineiras, e não “somente quando necessário”.

Alem do mais, O Governo deve considerar a necessidade de complementar suas ações no campo da Saúde, buscando proteger não somente parcelas da comunidade, mas todos, com os benefícios do acesso à água potável no interior do seu lar, com critério técnico: instalação de rede interna no domicílio das pessoas. Com isso, reduzir-se-iam as intercorrências e contaminações provenientes da manipulação inadequada do transporte e acondicionamento de água para consumo humano.

É visível que, com a possibilidade da intermitência do Sistema de Abastecimento de Água, quer por derivação, quer na busca do chafariz, há perigos de contaminação e risco de disseminação de doenças de veiculação hídrica, pela procura de outras fontes de abastecimento e armazenamento inadequado de grandes quantidades de água, que se transformam em potenciais criadouros de vetores. São ocorrências simples que podem se transformar em questões de saúde pública.

O fortalecimento dos processos democráticos e da cidadania brasileira, aliado à crescente implantação do SUS, que traz como norteadores os princípios de equidade, universalidade e saúde como direito de todos e dever do Estado fornecem o cenário apropriado para se repensarem às práticas de Saúde Pública, dentre elas a Vigilância.

A Vigilância **em** Saúde, porém, apropriou-se tanto dos conceitos do Modelo Médico-Assistencial Privatista, quanto do Modelo Sanitarista (Teixeira *et al.*⁴⁸). A aplicação desses Modelos contribuiu para se ter uma Vigilância em Saúde compartimentalizada em suas várias facetas: epidemiológica, sanitária, ambiental, saúde do trabalhador e outros. Com diversos sistemas de informações, que, por vezes, não se “falam” e não interagem, os dados e resultados gerados, muitas vezes, não são aproveitados pelos demais atores do processo, pois se tem um ambiente de interatividade e articulação baixas, quase sem trocas de informações. Nessa visão da Vigilância, o cuidado com a saúde do indivíduo confunde-se com o cuidar do processo do adoecimento. Tal visão apresenta, também, estrutura verticalizada e centralizadora,

sem a participação da população e dos diversos tipos de controle difuso, o que traz como retrato uma atuação sobre um conjunto de doenças sem trazer a saúde proposta.

Em busca do desenvolvimento da visão de saúde do indivíduo, da comunidade, do meio ambiente e de suas relações, o processo brasileiro de construção do SUS busca incorporar o conceito de Vigilância **da** Saúde, ampliando os horizontes da Vigilância em Saúde (Waldman ⁹).

A Vigilância **da** Saúde tem como sujeito: a equipe da saúde, a população e o meio ambiente. Seus objetos de estudo são: os danos, os riscos, as necessidades, e os determinantes dos modos de vida e saúde (condições de vida e de trabalho). Tem como meios de trabalho as tecnologias de: comunicação social, planejamento e programação local situacional, médicas e sanitárias. Apresenta como forma de organização: as políticas públicas saudáveis, as ações intersetoriais, as intervenções específicas (de promoção, prevenção e recuperação da saúde) e as operações sobre problemas e grupos populacionais (Teixeira *et al.*⁴⁸).

Tem-se então que a Vigilância **da** Saúde, modelo ideal, procura ver o indivíduo como um componente do ambiente, em constante interação social, como ator de um mundo globalizado. A saúde é definida como modelo de complexidade e como tal deve ser considerada.

Nos seus processos decisórios prevalecem à discussão, o diálogo, a troca de idéias, a construção de mecanismos cíclicos, com retroalimentação interna e externa. Essa concepção contempla, fortemente, o controle difuso, tendo como exemplos os Observatórios da Saúde e a Ouvidoria do SUS, considera os métodos tradicionais da Área de Saúde e faz uso de métodos antropológicos, sociais, e holísticos, mudando, assim, o enfoque das políticas, do planejamento público e da Sociedade Civil, e das ações, da doença para a saúde do indivíduo, do meio ambiente e da comunidade, como um todo e de forma integral (Teixeira *et al.*⁴⁸).

É transparente a necessidade urgente de aplicação prática dos conceitos e estratégias da Vigilância **da** Saúde, sua implementação constitui em elemento essencial para incremento da promoção à saúde, e avanços significativos, tanto qualitativos, como quantitativos, dos Setores de Saneamento e Saúde em busca da implementação das diretrizes do SUS. E mesmo o incremento nas ações da Vigilância Sanitária, Ambiental e Epidemiológica, principalmente as de monitoramento, fiscalização e promoção.

E para a Funasa fica claro o seu papel importante no financiamento das ações e na implementação de ações complementares que necessitam ser direcionadas e articuladas com os demais Setores de Saúde e Saneamento, para que alcancem os

objetivos a que se propõem alcançar. O componente de aplicação de recursos em Programas de Melhorias Domiciliares, tanto as que se destinam a suprir as questões de ausência de esgotamento sanitário, quanto as que possibilitam a universalização e equidade no acesso à água potável, deve ser priorizado frente à relevância que representa para os avanços na Saúde Pública local.

Mediante isso, entende-se que esses atributos devam ser fortalecidos no exercício da missão da Funasa, com a alocação de recursos para Projetos de Saneamento em Programas específicos, com fontes de financiamento e formas de acesso aos recursos definidos, visando ao atendimento de populações rurais. Ademais, a Funasa deve investir mais na formulação de políticas de saneamento voltadas para a eliminação da exclusão social, assim como na supervisão técnica, durante e depois do financiamento, e, ainda, na educação ambiental e no controle sanitário dos Sistemas de Saneamento Básico.

7.3 O Avanço Sanitário, considerando a delimitação das Políticas das Adutoras.

O Brasil, em especial o Rio Grande do Norte, carece de grandes investimentos na área de infra-estrutura, notadamente, no Saneamento Básico. Essa pesquisa demonstra que a percepção do usuário é favorável aos benefícios trazidos por uma intervenção de Saneamento. Entretanto, Fernandes *et al.*⁵⁶ creditam este fato ao longo e doloroso convívio da população com a seca e os seus desdobramentos.

É cristalino e pacífico que a associação entre Esgotamento Sanitário, Abastecimento de Água e Coleta de lixo inadequados tem íntima correlação com a morte de mais de 13 mil pessoas por ano, em decorrência de doenças como a diarreia (Costa⁵⁷).

Para Melo *et al.*⁵⁸, as questões das diferenças sanitárias não precisam de soluções complexas e que exijam grandes aparatos tecnológicos e sim de Políticas Públicas eficientes, principalmente nos pequenos municípios e nos bolsões de pobreza.

Torna-se necessário ressaltar que alternativas mais simples, que tivessem maior preocupação com a Bacia Hidrográfica local, poderiam ter sido implementadas, até mesmo complementarmente: construção de cisternas para captação de água de chuva e uso de processo de dessalinização para aproveitamento do aquífero disponível, entre outras.

Sabe-se que investimentos em infra-estrutura sanitária e a implantação de estratégias assistenciais de atenção básica à saúde provocaram a redução das internações por doenças relacionadas à falta de saneamento, como é o caso de diarreias, hepatite A,

febres entéricas e dengue. Segundo dados mais recentes de Costa ⁵⁹, o número de internações por doenças provocadas por saneamento inadequado caiu a mais da metade, no período de 1993 a 2002: de 730/000.000 para 375/000.000 habitantes, embora esses números possam não estar refletindo a realidade e, por haver muitas enfermidades que não demandam internação, como, por exemplo, as diarreias. Outros aspectos que devem ser considerados são a subnotificação e a notificação errada, em que se informa um outro tipo de doença e não a diarreia, como citado em Medronho ⁶⁰.

Embora sejam feitas as ressalvas citadas acima, parte do avanço da melhoria dos índices do RN, de cobertura de água e esgotamento sanitário, pode ser creditado a ações como a implantação do Programa das Adutoras. Hoje o conjunto total das grandes Adutoras atende a quase 25% da população total do estado do RN, espalhada por 30 Municípios, que representam 18% do total de Municípios do Estado os quais, como dito anteriormente, localizam-se em situações desfavoráveis quanto à disponibilidade de recursos hídricos para consumo humano.

Outro avanço deve caminhar no sentido do gerenciamento local eficiente da Bacia Hidrográfica, que deve ser orientador das ações futuras para o alcance da gestão ambiental sustentável, tanto nos períodos de seca prolongada, como nos escassos períodos das chuvas, traduzindo-se em Políticas Públicas que objetivem a recuperação da Ecologia da Bacia Hidrográfica.

Devem ser implementadas ações que tenham importante reflexo na saúde pública local: implantação da universalização do atendimento de água potável, com canalização interna da residência; eliminação da intermitência do sistema; implantação de um sistema de esgotos, com reuso do efluente final (pós-tratamento) para fins agrícolas; coleta e destinação adequada do lixo domiciliar, com implementação de reciclagem e reaproveitamento de material; educação ambiental; e incentivar a organização comunitária local e processos que possam construir cidadãos conscientes de seus direitos e deveres.

Torna-se crucial, todavia, a priorização de ações estratégicas para a implementação nas diversas esferas governamentais dos preceitos da AGENDA 21⁶¹, com relevo para o combate à pobreza. Essa é a condição principal para a implementação do desenvolvimento sustentável, cujo objetivo central deve ser a universalidade do atendimento das condições básicas de saúde para uma população, principalmente a rural. Segundo Heller⁶², a priorização dos investimentos deve ser embasada em critérios epidemiológicos e de saúde pública e, que tenham na universalização um dos seus pilares de sustentação.

Essas ações estratégicas devem ser estabelecidas embasadas em atividades que propiciem geração de renda local, que fixem o homem no meio rural, com infraestrutura dos serviços públicos e de forma sustentável, que preserve o meio ambiente e aproveite as potencialidades locais. Trazendo com isto dignidade e cidadania a esses brasileiros.

Dentre os órgãos financiadores, tanto de nível federal quanto estadual, ressalta-se a Funasa, que contribui para a formulação das Políticas Públicas, como mostram os resultados do presente estudo, onde se destacam os componentes da universalidade e equidade do acesso à água potável como fortes indicadores de qualidade de vida local.

Os resultados encontrados, principalmente as respostas subjetivas, apontam que os entrevistados necessitam de maior organização em suas comunidades para conquistar meios de reivindicar seus direitos; de mais consciência dos processos de cidadania, e de seus direitos como cidadãos que fazem parte ativa do processo social.

Entretanto, é relevante frisar, que não existe Desenvolvimento Sustentável com pobreza e miséria, e nessa comunidade rural de baixa renda (73% percebe mensalmente até 1SM) deve ser agregado um modelo que respeite a cultura local, e subsidie avanços no Saneamento e na Saúde Pública.

7.4 Propostas complementação deste ou de novos estudos.

O presente trabalho deve ser continuado e aprofundado, tanto nos itens referentes a disponibilização dos serviços, quanto nas questões referentes ao posicionamento do usuário sobre o tema, incluindo as suas impressões sobre as ações sanitárias complementares que são necessárias e as que envolvem o tema qualidade de vida entrelaçado com saúde pública. Uma proposta interessante seria repeti-lo, a partir de investimentos na Gestão Ambiental da Bacia Hidrográfica, do incremento da Educação Ambiental, da implantação da vigilância da Saúde, enfim, de ações que proporcionem o desenvolvimento sustentável da comunidade.

Com a implementação de medidas de gestão ambiental, estas poderiam ser monitoradas através da obtenção da percepção do próprio usuário, inclusive seu desdobramento para as áreas de Vigilância, Saneamento e Saúde Pública.

Seria importante e estratégico para a Área de Saneamento estudar o sistema de notificação das doenças de veiculação hídrica. Estudar também os fatores e mecanismos que levam a ter eficácia determinadas ações em detrimento de outras. Um dos motivos

pode ser a ausência de aderência dessas ações à cultura local ou mesmo sua incompatibilidade com aquela realidade.

Uma outra proposição seria a construção de modelo de avaliação que obtivesse a percepção do usuário sobre as questões relativas ao seu bem-estar: saúde, saneamento, ambiente, cidadania, qualidade de vida e demais fatores intervenientes. Também que avalie o grau de conscientização e engajamento da população local.

Faz-se necessário igualmente um estudo sobre a desarticulação do Saneamento, da Saúde, dos Recursos Hídricos e do Meio Ambiente, e a forma de como superá-la.

Outro estudo interessante seria o que envolvesse a superposição das ações do Setor e as estratégias de como combater tal ocorrência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Funasa - Fundação Nacional de Saúde. Manual de saneamento. Brasília: MS/Funasa; 2004.
- 2 Who/Unicef. Evaluación Mundial del Abastecimiento de Agua y el saneamento em 2000. Geneva: Who; 2000. http://www.who.int/water_sanitation_health/ (consultado em 15/04/2004).
- 3 Tundisi JG. Água no Século XXI: Enfrentando a Escassez. São Paulo: Rima editora; 2003.
- 4 Serihd - Secretaria Dos Recursos Hídricos. Recursos Hídricos: o caminho para o desenvolvimento. Brasília: Banco Mundial; 2000.
- 5 Carlos AAG. A universalidade e qualidade da água distribuída e sua interface com o acesso à água potável e a saúde pública para a população de Santa Cruz/RN. In: VIII Exposição de Experiências Municipais em Saneamento. 34ª ASSEMBLÉIA NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUAS E ESGOTOS – ASSEMAE. 2004; 17 a 21/maio; Caxias do Sul – RS.
- 6 Ibge - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2000. <http://www.ibge.gov.br> (consultado em 10/01/2004).
- 7 MCidades. Sistema Nacional De Informações Sobre Saneamento - Snis. Diagnóstico Dos Serviços De Água E Esgotos - 2002. Brasília: MCidades/Sna/Ipea; 2003.
- 8 Who (World Health Organization). Guidelines for Drinking-Water Quality. Geneva: Who; 1996.
- 9 Waldman EA. Usos da Vigilância e da Monitorização em Saúde Pública. Informe Epidemiológico do SUS 1998; 7(3): 7-26.
- 10 Cairncross S. Water supply and sanitation: An agenda for research. Journal of Tropical Medicine and Hygiene 1989; 92:301-314.
- 11 Cairncross S, Feachem RG. Environmental Health Engineering in the Tropics: An Introductory Text. Chichester: John Wiley & Sons; 1990.
- 12 Feachem RG., Bradley DJ., Garelick H., Mara DD. Sanitation and Disease: Health Aspects of Excreta and Wastewater Management. Chichester: John Wiley & Sons; 1983.
- 13 Mara D.D., Alabaster G.P. An environmental classification of housing-related diseases in developing countries. Journal of Tropical Medicine and Hygiene 1995; 98:41-51.

- 14 White GF, Bradley DJ, White AU. Drawers of Water: Domestic Water Use in East Africa. Chicago: Chicago University Press; 1972.
- 15 D'Aguila PS, Roque OC da C, Miranda CAS, Ferreira AP. Avaliação da qualidade de água para abastecimento público do município de Nova Iguaçu. Cadernos de Saúde Pública 2000. Rio de Janeiro; Vol. 16 – Nº 3 – jul/set 2000; p. 791-798.
- 16 Funasa - Fundação Nacional de Saúde. Textos De Epidemiologia Para Vigilância Ambiental Em Saúde. Brasília: MS/Funasa; 2002.
- 17 Vanderslice J, Briscoe J. Environmental interventions in developing countries: Interactions and their implications. American Journal of Epidemiology 1995; 141:135-144.
- 18 Portaria/MS nº 518, de 25 de março de 2004. Estabelece os procedimentos e responsabilidade relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. Diário Oficial da União 2004; 26 mar. Seção 1.
- 19 Portaria/MS nº 1469, de 29 de dezembro de 2000. Estabelece os procedimentos e responsabilidade relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. Diário Oficial da União 2000; 22 fev. Seção 1.
- 20 Pinheiro JI. Gestão sustentável da água: um estudo da conscientização ambiental em atividades residenciais urbanas. [Dissertação de Mestrado]. Natal: Centro de Tecnologia. Programa de Engenharia de Produção da UFRN; 2003.
- 21 Tucci CEM, Hespanhol I, Cordeiro Neto O. de M. Cenários da gestão da água no Brasil: Uma contribuição para a “visão mundial da água”. Revista Brasileira de Recursos Hídricos 2000; vol. 5, nº 3; p. 1 –17.
- 22 MMA – Ministério do Meio Ambiente. Agenda 21 Brasileira: bases para discussão. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; 1999.
- 23 MMA – Ministério do Meio Ambiente. Política Nacional de Meio Ambiente. Brasília: Ministério do Meio Ambiente / Secretaria de Recursos Hídricos; 1998.
- 24 MMA – Ministério do Meio Ambiente. Recursos Hídricos no Brasil. Brasília: Ministério do Meio Ambiente / Secretaria de Recursos Hídricos; 1999.

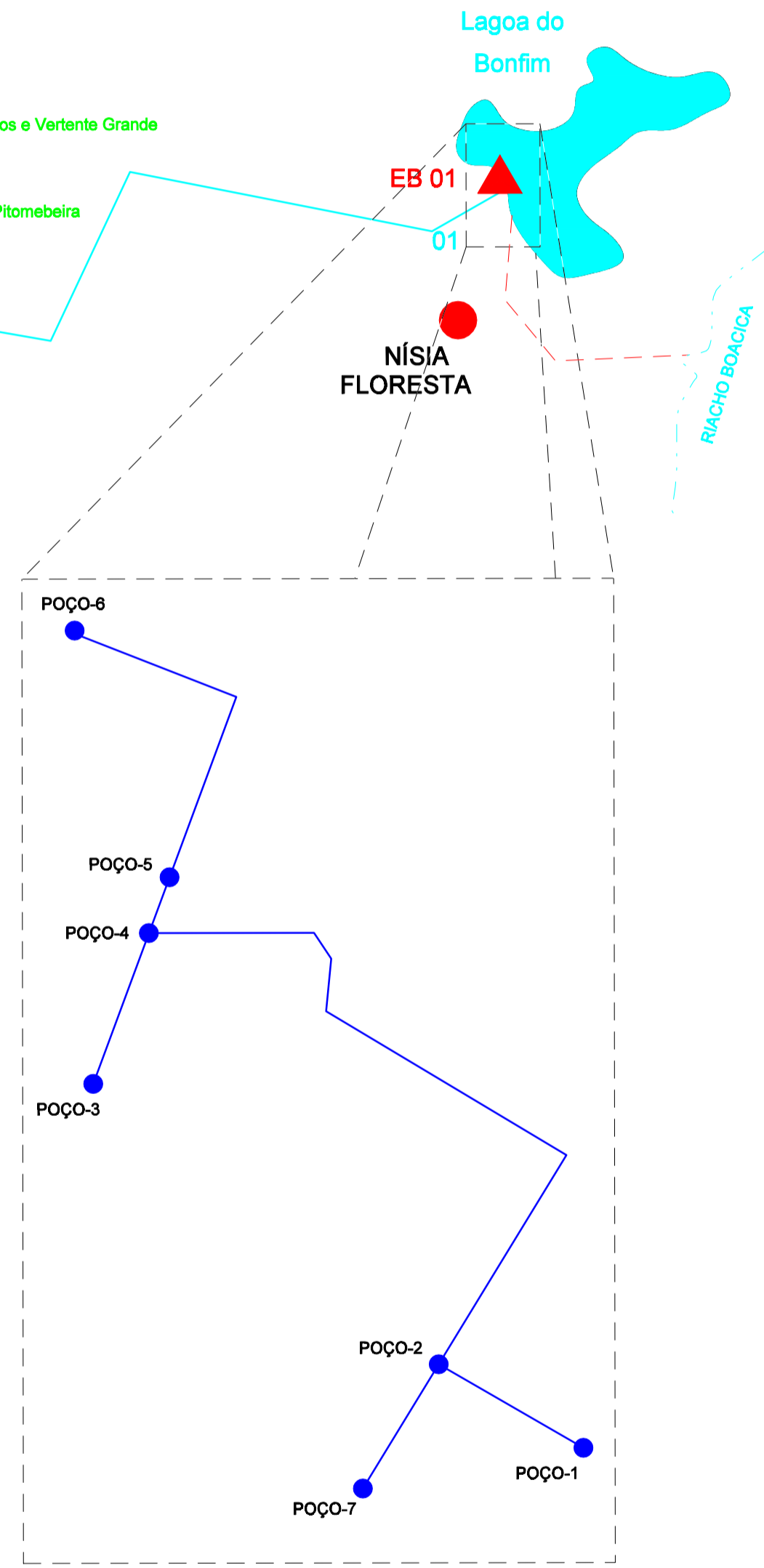
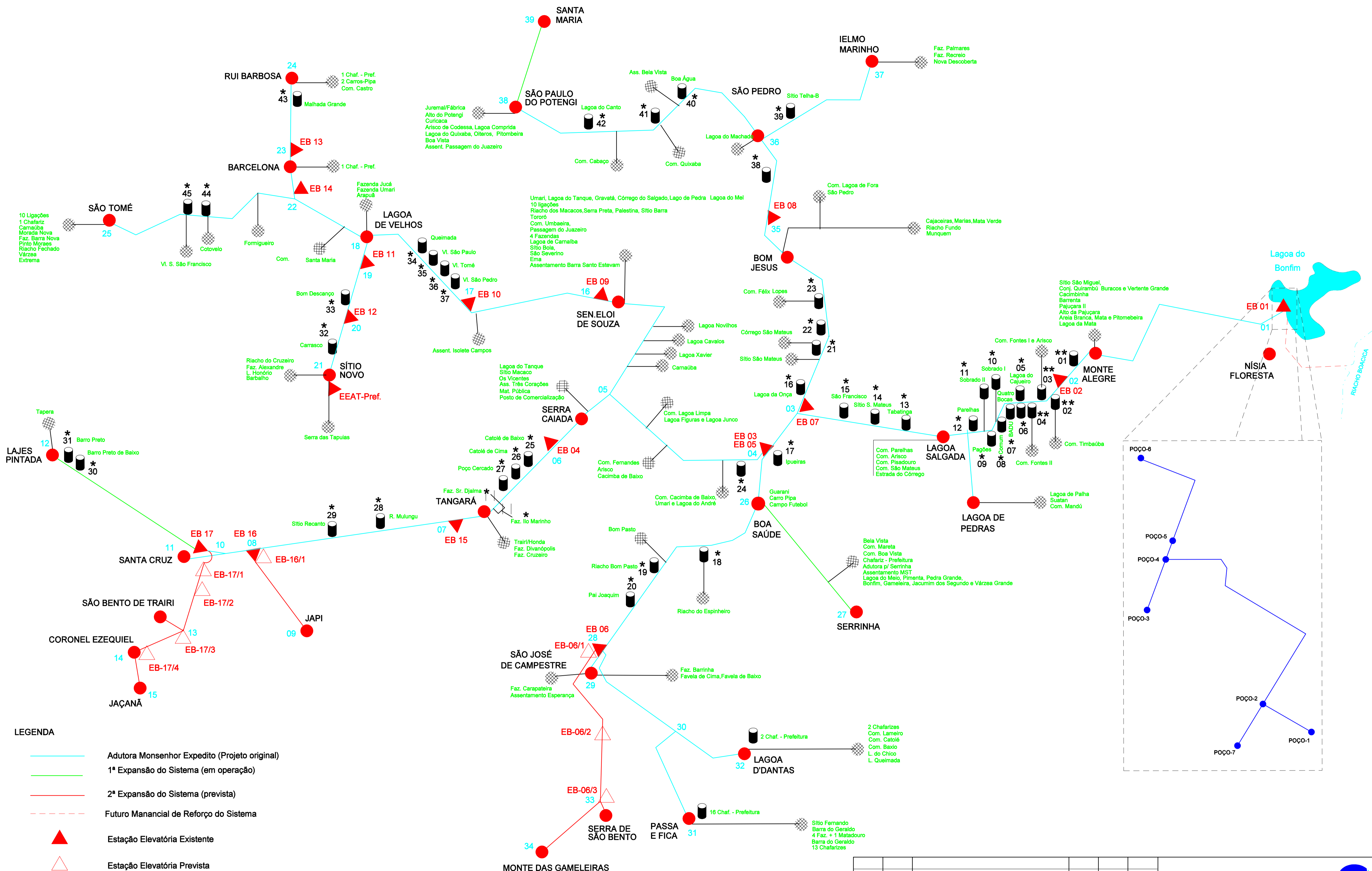
- 25 MMA – Ministério do Meio Ambiente. Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos – SNIRH. Documento Básico (Diretrizes). Brasília: Ministério do Meio Ambiente / Secretaria de Recursos Hídricos; 2000.
- 26 Serihd - Secretaria de Recursos Hídricos. Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH. Natal: Serihd; 1999. <http://www.serhid.rn.gov.br> (consultado em 15/03/2004).
- 27 Sepurb - Secretaria De Política Urbana Da Secretaria De Estado De Desenvolvimento Urbano Da Presidência Da República. Política Nacional de Saneamento. Brasília: Sedu/Sepurb; 1999.
- 28 Soares SRA, Cordeiro Netto O de M, Bernardes RS. Avaliação de aspectos político-institucionais e econômico-financeiros do setor de saneamento no Brasil com vistas à definição de elementos para um modelo conceitual. Engenharia Sanitária e Ambiental. Rio de Janeiro 2003; Vol. 8 – Nº 1 – jan/mar e Nº 2 – abr/jun; p. 84 - 94.
- 29 BNDES investirá R\$ 15,5 bi em infra-estrutura em 2004. Revista Saneamento Ambiental 2003; N.º 142; p. 15-20.
- 30 Caern. Estudo hidrogeológico do Estado do RN. Natal: CAERN; 1996.
- 31 Caern. Ampliação do Sistema Adutor Monsenhor Expedito (Agreste/Trairi/Potengi) - Estudo de concepção. Natal: CAERN/TECHNE; 2003.
- 32 Idema. Anuário Estatístico do Estado do Rio Grande do Norte. Natal: Idema/RN; 2001. <http://www.idema.rn.gov.br> (consultado em 15/03/2004).
- 33 Contradiopoulos AP, Champagne F, Potvin L, Denis J-L, Boyle P. Saber Preparar Uma Pesquisa – Definição, Estrutura, Financiamento. São Paulo/Rio de Janeiro: Editora Hucitec/ABRASCO; 1999.
- 34 OPAS/BRA. Desenvolvimento e fortalecimento dos sistemas locais de saúde na transformação dos sistemas nacionais de saúde. Programa Marco de Atenção ao Meio Ambiente. Brasília: Organização Pan-americana da Saúde; 1998.
- 35 Tripodi T, Fellin P, Meyer HJ. Análise da pesquisa social. Rio de Janeiro: Francisco Alves Ed.; 1975.
- 36 Winch P, Lloyd L, Godas MD, Kendall C. Beliefs about the prevention of dengue and other febrile illness in Mérida, México. Journal of Tropical Medicine and Hygiene 1991, 94:377-387.

- 37 Soares SRA, Cordeiro Netto O. de M., Bernardes RS. Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento. *Cadernos de Saúde Pública* 2002; Rio de Janeiro: Vol. 18 – Nº 6 – nov/dez de 2002.
- 38 Cynamon ES. Princípios Gerais do Saneamento. In: 19º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária. Rio de Janeiro: anais do congresso; 1975.
- 39 Esrey SA, Potash JB, Roberts L, Shiff C. Effects of improved water supply and sanitation on ascariasis, diarrhoea, dracunculiasis, hookworm infection, schistosomiasis, and trachoma. *Bulletin of the World Health Organization* 1991; v.59, n 5, p.609-621.
- 40 Moraes LRS, Borja PC, Tosta CS. Qualidade de água da rede de distribuição e de beber em assentamento periurbano: Estudo de caso. In: 20º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental 1999. Anais; pp. 1462-1472. Rio Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental.
- 41 Cairncross S, Kolsky PJ. Re: Water, waste and well-being: A multicountry study. *American Journal of Epidemiology* 1997; 146:359-361.
- 42 Esrey SA. Water, waste and well-being: A multicountry study. *American Journal of Epidemiology* 1996; 143:608-623.
- 43 Alaburda J, Nishihara L. Presença de compostos de nitrogênio em águas de poços. *Revista de Saúde Pública* 1998, 32:160-165.
- 44 Heller L. Associação entre cenários de saneamento e diarreia em Betim-MG: o emprego do método epidemiológico casocontrole na definição de prioridades intervenção. [Tese de Doutorado]. Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG; 1995.
- 45 Cvjetanovic B. Health effects and impact of water supply and sanitation. *World Health Statistics Quarterly* 1986; 39:105-117.
- 46 Vanderslice J, Briscoe J. All coliforms are not created equal: A comparison of the effects of water source and in-house water contamination on infantile diarrheal disease. *Water Resources Research* 1993; 29:1983-1985.
- 47 Silva VM. Gestão do Saneamento do Rio Grande Do Norte: Estudo de Caso, 2004. <http://www.caern.com.br/informes.asp> (consultado em 10/09/2004).
- 48 Teixeira CF, Paim JS, Vilasbôas AL. SUS, Modelos Assistenciais e Vigilância da Saúde. *Informe Epidemiológico do SUS* 1998; 7(2): 7-28.

- 49 Chiaravalloti Neto F, Moraes MS de, Fernandes MA. Avaliação dos resultados de atividades de incentivo à participação da comunidade no controle da dengue em um bairro periférico do Município de São José do Rio Preto, São Paulo, e da relação entre conhecimentos e práticas desta população. Rio de Janeiro: Cad. Saúde Pública 1998; 14(Sup. 2): 101-109.
- 50 Carlos AAG, Medeiros AS de; Gadelha RF, Pinheiro JI. O acesso à água potável e sua interface com a qualidade de vida da população. In: I Congresso Interamericano de saúde Ambiental. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária, ABES/RS e Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental – AIDIS. 2004; 26 a 30/abril. Porto Alegre - RS.
- 51 Seidl EMF, Zannon CML da C. Qualidade de vida e saúde: aspectos conceituais e metodológicos. Cad. Saúde Pública, mar./abr. 2004, vol.20, no.2, p.580-588.
- 52 Minayo MC de S, Hartz ZM de A, Buss PM. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. Ciências saúde coletiva 2000; vol.5, no.1, p.7-18.
- 53 Augusto LG da S, Branco A. Política de informação em saúde ambiental. Revista Brasileira de epidemiologia. São Paulo 2003; Vol. 6, Nº 2, p. 150– 157.
- 54 Heller L. Saneamento e Saúde. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde; 1997.
- 55 Funasa - Fundação Nacional de Saúde. Atuação do setor saúde em saneamento. Brasília: MS: FUNASA; 2002.
- 56 Fernandes G de M, Costa IFS. A seca no nordeste. Brasília: Editora do Finep; 1992.
- 57 Costa AM. Análise Histórica do Saneamento no Brasil. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 1994.
- 58 Melo CH de, Costa AM, Pontes CAA, Melamed C, Valadares J de C, Salles MJ, Oliveira RM. O SUS e as ações de saneamento na 12.^a Conferência Nacional de Saúde. Revista da Saúde. Brasília; Nº 4 – abril/2003, p. 29-30.
- 59 Costa AM. Avaliação da política nacional de saneamento, Brasil - 1996/2000. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública/Fundação Oswaldo Cruz; 2003.
- 60 Medronho RA, Carvalho DM de, Bloch KV, Luiz RR, Werneck GL (Ed). Epidemiologia. Rio de Janeiro: Editora Atheneu; 2003.

61 Unced. Agenda 21 - United Nation Conference on Environment and Development. Rio de Janeiro: who; 3- 14 June 1992.

62 Heller L, Teixeira JC. Modelo de priorização de investimentos em Saneamento com ênfase em indicadores de saúde: desenvolvimento e aplicação em uma companhia estadual. Engenharia Sanitária e Ambiental. Rio de Janeiro; Vol. 6 – Nº 3 – jul/set 2001 e Nº 4 – out/dez 2001; p. 138 - 146.



- LEGENDA**
- Adutora Monsenhor Expedito (Projeto original)
 - 1ª Expansão do Sistema (em operação)
 - 2ª Expansão do Sistema (prevista)
 - Futuro Manancial de Reforço do Sistema
 - ▲ Estação Elevatória Existente
 - △ Estação Elevatória Prevista
 - *45 Chafariz Ativado
 - **45 Chafariz Desativado
 - 02 Número do Trecho
 - Sede Municipal
 - Rede de distribuição das comunidades

DESENHO :	ASSUNTO :	AMPLIAÇÃO DA ADUTORA MONSENHOR EXPEDITO ESQUEMA HORIZONTAL DAS CIDADES, CHAFARIZAS E DERIVAÇÕES		ESCALA :	
PROJETO :	LUIS ANTONIO			DATA :	
COORDENACAO :				NOVEMBRO/2003	
				FRANCHA : 01	
REV. N°	DATA	DESCRICAO	DES.	ENG°	APROV.

ANEXO 2 - Instrumento de pesquisa: o Questionário



Fundação
Nacional
de Saúde

Ministério
da Saúde



Mestrado Profissional de Vigilância em Saúde

Avaliação dos benefícios proporcionados às populações de Santa Cruz e São Paulo do Potengi, após a implantação do sistema adutor Monsenhor Expedito: um estudo de caso

PREFEITURA MUNICIPAL SÃO PAULO DO POTENGI

Comunidade:

1. CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA DO ENTREVISTADO

NOME: _____

End.: _____

1.1 - Sexo: Masculino Feminino

1.2 - Idade: anos

1.3 - Ocupação: _____

1.4 - Quantas pessoas moram na sua casa? pessoas

1.6 - Número de filhos:

1.5 - Posição na família: chefe cônjuge

outros

1.6 - Escolaridade: até que série você estudou? _____ série _____ grau

1.7 - Estado Civil: Casado/Mora junto Solteiro

Outros

Divorciado

Viúvo

1.8 - Renda familiar: R\$ _____ Salários mínimo _____
Não sabe

2. SENSO DE COMUNIDADE! Responda sim ou não

A - Participa de trabalhos voluntários em igrejas ou ong's, etc?

B - Participa de debates sobre os problemas sociais e ambientais de sua comunidade e/ou cidade.?

C - Conversa com vizinhos sobre a importância da água para a vida e para o desenvolvimento sócio-econômico de sua comunidade?

D - Participa de mutirões e/ou campanhas ambientais e sociais?

3. Assinale a frequência que você vai ao Posto de Saúde se consultar?

Quando necessário Às vezes Quantas vezes?
 Nunca Não sabe _____ vezes

3.1 E sua família?

Quando necessário Às vezes Quantas vezes?
 Nunca não sabe _____ vezes

4. Você acha a conta de água cara?

Sim Não Não sabe

Porque? _____

5. Onde você apanhava a água antes da adutora? - ASSINALE

Fonte/nascente	<input type="text"/>	
Poço	<input type="text"/>	
Açude / superficial	<input type="text"/>	
Cacimba	<input type="text"/>	
Cisterna/chuva	<input type="text"/>	
Outro	<input type="text"/>	Qual? _____

5.1 Qual era o uso?

Água de beber	<input type="text"/>	Água do gasto	<input type="text"/>	Cozinhar	<input type="text"/>	Para tudo
Outro	<input type="text"/>	Qual?	_____			

5.2 Avalie como era? 1- Correto 2- Deficiente 3 - Muito deficiente
4 -Intermitente

6. Como chega a água, hoje na sua casa?- ASSINALE

Vem da chuva	<input type="text"/>	
Vem pelo cano	<input type="text"/>	
Da adutora	<input type="text"/>	
Mais de uma forma	<input type="text"/>	Quais? _____
Não sei	<input type="text"/>	

6.1 Avalie como é hoje? 1- Correto 2- Deficiente 3 - Muito deficiente
4 -Intermitente

7. Hoje, de onde provém a água que você consome?

1 - Adutora 2- Poço 3 - Açude 4 - Barreiro 5 - Cacimba 6 - Cisterna

Assinale nos quadradinhos abaixo, o número correspondente aos diversos usos da água conforme sua fonte de captação:

Para tudo	<input type="text"/>	
Beber e cozinhar	<input type="text"/>	
Para o gasto	<input type="text"/>	
Para os animais	<input type="text"/>	
Outro	<input type="text"/>	Qual? _____
Não sabe	<input type="text"/>	

8. Acondicionamento de Água no intra domicílio

Responda sim ou não

Acabei com os toneis de guardar água	<input type="text"/>
Tenho que ter para guardar a água, sei lá quando vai faltar água de novo	<input type="text"/>
Nunca usei reservatório	<input type="text"/>
Coloco toda minha água de beber no pote	<input type="text"/>
O chafariz é longe, tenho que ter um reservatório em casa	<input type="text"/>
Água parada cria bicho e traz doenças	<input type="text"/>

8.1 Qual o tipo de reservatório onde você guarda a água?

Pote de cerâmica	<input type="text"/>	Tonel de ferro	<input type="text"/>	Cx. de amianto	<input type="text"/>	Cx. de pvc	<input type="text"/>
Cisterna de concreto	<input type="text"/>	Bombonas	<input type="text"/>	Baldes plasticos	<input type="text"/>	Outro	<input type="text"/>

8.2 Quanto ao reservatório? Aquele de sua casa: Coloque S/N

É tampado	<input type="text"/>	
É limpo	<input type="text"/>	Não sabe <input type="text"/>

8.3 A tampa do reservatório está em bom estado?

Sim	<input type="text"/>	Não	<input type="text"/>
-----	----------------------	-----	----------------------

8.4 Quais as dimensões do reservatório(em metros) em casa?

altura largura profundidade
 O volume é _____ metros cúbicos

8.5 Por que tem manter reservatório de água limpo? Coloque S/N

Porque água limpa traz saúde
 Para não a água não transmitir doenças
 Meus pais me ensinaram sermos limpos
 O agente vive pedindo para eu ter cuidado com os hábitos de higiene
 Não sabe
 Não lavo o meu reservatório

9. TRATAMENTO

9.1 Antes da adutora, você tratava a água que usava?

Sim
 Não
 Não sabe

Se respondeu sim, como fazia para tratá-la?

Coava com pano amarrado na boca do pote
 Fervia
 Pingava cloro no pote
 Não fazia nada
 Filtrava
 Outro Qual? _____
 Não sabe

9.2 Depois da Adutora, que faz com a água que consome? ASSINALE

Ferve
 Tomo direto na torneira
 Coloco no pote
 Coloco no filtro
 Outro Qual? _____
 Nada
 Não sabe

10. PERGUNTAS PARA SEREM RESPONDIDAS SOMENTE PARA QUEM PEGA ÁGUA NO CHAFARIZ

10.1 Com relação às viagens para buscar a água no transcórrer de 01 (um) dia?

Só vai uma vez
 Quantas latas por viagem Cap. Do recipiente
 Vai várias vezes buscar água, quantas viagens?
 Até 2 vezes entre 3 e 5 entre 6 e 8
 mais de 8

10.2 Qual a distância do transporte da água? Qual a distância que percorre por viagem?

Menos de 100 m de 100 a 300 m 300 a 1000 m
 1000 a 2000m

10.3 Quanto ao uso do depósito que transporta água, assinale?

Usa um depósito só para carregar a água Usa vários
 Só tem ele
 Outro qual? _____
 Não sabe

10.4 Quanto ao depósito, ele é Assinale

Limpo
Não se importa
Passa uma água
Não sabe
Uso para tudo
Tampado
Outro Qual? _____

11. Com água em sua casa, na torneira:

Gasta mais água	<input type="checkbox"/>	6 A família adoece menos	<input type="checkbox"/>
Toma mais banho	<input type="checkbox"/>	7 É do mesmo jeito	<input type="checkbox"/>
Achas mais cômodo	<input type="checkbox"/>	8 não sabe	<input type="checkbox"/>
Sente-se mais feliz	<input type="checkbox"/>		
Tem mais tempo para outras coisas	<input type="checkbox"/>		

12. Quando a torneira está vazando, o que você faz?

Fica olhando Não sabe Conserto logo
Amarro um pano
Como é de graça, deixa vazar Outro Qual? _____

13. Perguntas abertas/fechadas:

13.1 Você acha que a água que vem pela adutora lhe trouxe benefícios?

Sim Não não sabe

13.2 Quais benefícios o acesso à água potável trouxe para sua vida?

13.3 Quais benefícios o acesso à água potável trouxe para sua saúde?

13.4 Na sua opinião, qual a importância de ter água potável?

13.5 Você acha que seu direito ao acesso à água potável foi atendido? (S/N)

Sim Não Não sabe

Porque? _____

13.6 Você acha que seus direitos de cidadão estão sendo respeitados? (S/N)

Sim Não Não sabe

Porque? _____

13.7 Você acha que, depois da chegada da água potável, adoeceu:

Mais Menos Mesma coisa
Não sabe

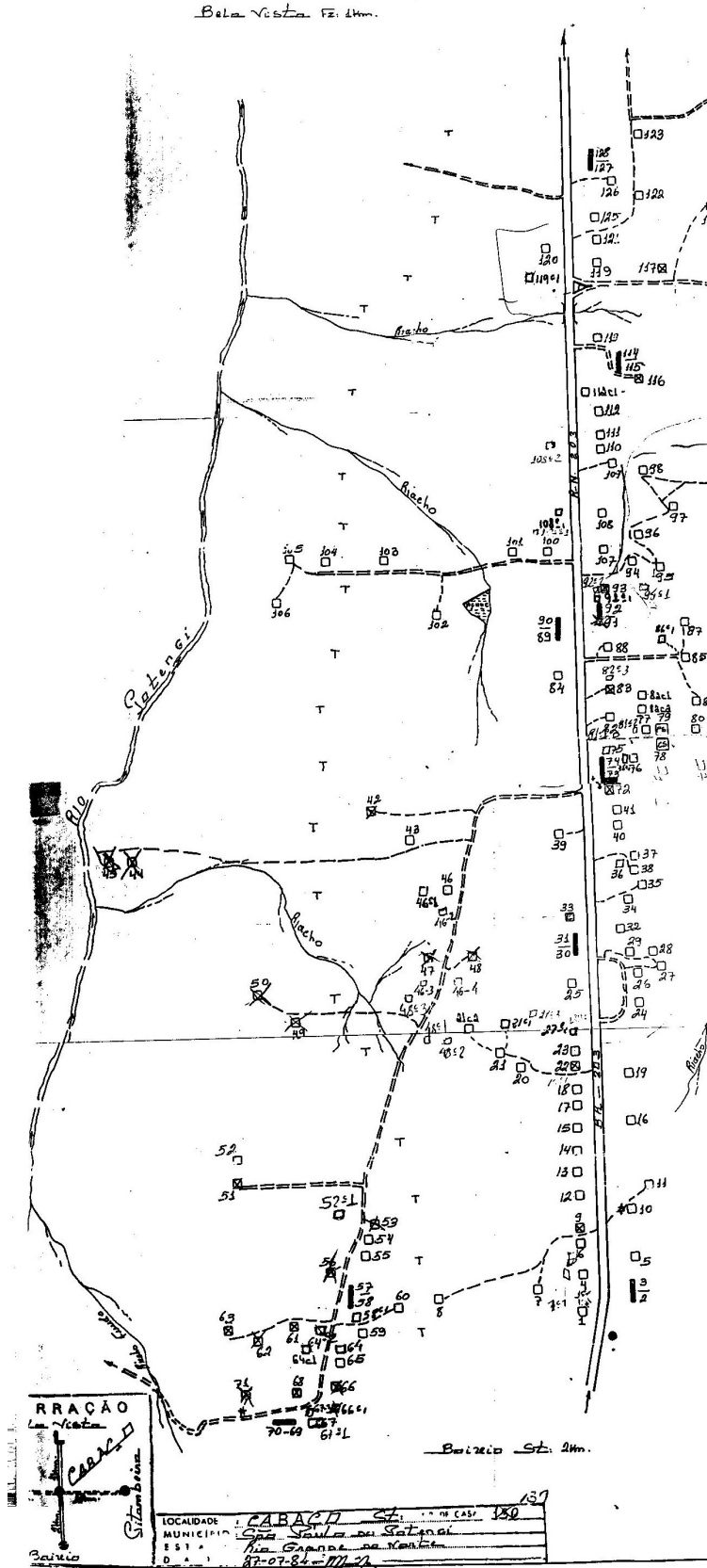
13.8 Qual a doença de veiculação hídrica ou transmitida por falta de saneamento, que você ou seus familiares tiveram recentemente?

Diarréia Helmintose Outro
Cólera Dengue Qual? _____

14. Comente o que você quiser nas linhas abaixo.

Entrevistador: _____
alexandre.carlos@funasa.gov.br DATA: ____/____/2004

ANEXO 3 – Croqui do Sítio Cabaço, Sítio Bela Vista e Boa Vista dos Lopes.



ANEXO 4 - Fotos das Comunidades.



ANEXO 5 - Fotos das Comunidades e do Sistema Adutor "Monsenhor Expedito".



ANEXO 6

QUADRO 3 – Respostas por Localidade de Moradia, área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

Alternativas	N.º de Respostas	Em %
Sítio Cabaço (1)	122	85,9
Sítio Bela Vista (2)	15	10,6
Boa Vista dos Lopes (3)	5	3,5
Total	142	100,0

Fonte: pesquisa de campo

QUADRO 4 – Respostas por Ocupação, área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

Alternativas	N.º de Respostas	Em %
Agricultor	65	45,8
Do lar	47	33,1
Funcionário Público	11	7,7
Aposentado	8	5,6
Desempregado	3	2,1
Outros	3	2,1
Não respondeu	5	3,6
Total	142	100,0

Fonte: pesquisa de campo

OBS.: Na categoria “Funcionário Público” foram incluídos: Professor, Zelador, Auxiliar de Serviços Gerais (ASG), Auxiliar de Enfermagem e Merendeira.

QUADRO 5 – Respostas por Faixas etárias, área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

Alternativas	N.º de Respostas	Em %
Até 19 anos	5	3,5
De 20 a 29 anos	29	20,4
De 30 a 39 anos	23	16,2
De 40 a 49 anos	29	20,4
De 50 a 59 anos	18	12,7
De 60 e mais	30	21,2
Sem informação	8	5,6
Total	142	100,0

Fonte: pesquisa de campo

QUADRO 6 – Respostas do n.º de pessoas por casa, área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

Alternativas	N.º de Respostas	Em %
01 pessoa	6	4,2
02 pessoas	21	14,8
03 pessoas	36	25,4
04 pessoas	29	20,4
05 a 6 pessoas	29	20,4
07 a 12 pessoas	20	14,1
Não respondeu	1	0,7
Total	142	100,0

Fonte: pesquisa de campo

QUADRO 7 – Respostas do N.º de filhos por residência, área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

Alternativas	N.º de Respostas	Em %
01 filho	38	26,8
02 filhos	31	21,8
03 a 4 filhos	29	20,4
05 a 10 filhos	19	13,4
Não tem filhos	25	17,6
Total	142	100,0

Fonte: pesquisa de campo

QUADRO 8 – Respostas com a Posição do Entrevistado na Família, área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

Alternativas	N.º de Respostas	Em %
Chefe	50	35,2
Cônjuge	79	55,6
Outros	1	0,7
Não respondeu	12	8,5
Total	142	100,0

Fonte: pesquisa de campo

QUADRO 9 – Respostas às Questões: **2.1** “Participa de trabalhos voluntários em igrejas ou ONG’s, etc?”; **2.2** –“Participa de debates sobre os problemas sociais e ambientais de sua comunidade ou cidade?”; **2.3** - “Conversa com vizinhos sobre a importância da água para a vida e para o desenvolvimento socioeconômico de sua comunidade?”; e **2.4** – “Participa de mutirões e/ou campanhas ambientais e sociais?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

Alternativas	N.º de Respostas à Questão 2.1	N.º de Respostas à Questão 2.2	N.º de Respostas à Questão 2.3	N.º de Respostas à Questão 2.4
Sim	40	36	102	6
Não	100	104	38	134
Não respondeu	2	2	2	2
Total	142	142	142	142

Fonte: pesquisa de campo

QUADRO 10 – Respostas às Questões: **3** – “Assinale a frequência com que você vai ao Posto de Saúde se consultar” e **3.1** - E sua família? - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

Alternativas	N.º Respostas à Questão 3	N.º Respostas à Questão 3.1
Quando necessário	124	126
Às vezes	13	10
Nunca	4	0
Sempre	1	2
Não respondeu/ Não sabe	0	4
Total	142	142

Fonte: pesquisa de campo

QUADRO 11 - Respostas espontâneas sobre o valor pago pelo entrevistado de sua conta mensal de água - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

Alternativas	N.º de Respostas	Em %
Não informou	104	73,3
Paga menos de R\$ 5,0	20	14,1
Paga entre R\$5,0 e R\$10,0	4	2,8
Paga entre R\$ 10,1 e R\$20,0	9	6,3
Paga acima de R\$ 20,0	5	3,5
Total	142	100

Fonte: pesquisa de campo

QUADRO 12 – Respostas à Questão: “Tem água encanada?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

Alternativas	N.º de Respostas	Em %
Sim	65	45,8
Não	77	54,2
Não respondeu	0	0,0
Total	142	100,0

Fonte: pesquisa de campo

QUADRO 13 – Respostas à Questão 5.1 - “Qual era o uso?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

Alternativas	Fonte	Poço	Açude	Cacimba	Cisterna	Rio Potengi	Carro Pipa	Total
Beber	0	1	0	24	35	0	2	62
Gasto	0	0	2	21	2	10	0	35
Cozinhar	0	0	0	11	3	1	0	15
Tudo	0	0	2	77	2	1	0	82
Lavar roupa	0	0	0	0	0	6	0	6

Fonte: pesquisa de campo

QUADRO 14 - Respostas à Questão 6 - “Como chega a água, hoje, na sua casa?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

Alternativas	N.º de Respostas	Em %
Adutora	84	59,2
Adutora e outras formas	41	28,8
Outras alternativas	16	11,3
Não respondeu	1	0,7
Total	142	100,0

Fonte: pesquisa de campo

QUADRO 15 – Respostas à Questão 7.1 – “Os diversos usos da água conforme sua fonte de captação” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

Alternativas	Adutora	Poço	Açude	Barreiro	Cacimba	Cisterna	Carro pipa	Total
Tudo	116	1	0	0	1	1	0	119
Beber e cozinhar	66	0	0	0	0	5	0	71
Gasto	45	0	3	3	6	3	0	60
Animais	8	1	0	0	2	1	0	12
Outro	0	1	0	0	0	2	0	3
Não respondeu	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: pesquisa de campo

Obs.: As respostas podiam ser em mais de uma alternativa de uso, como por exemplo: o mesmo entrevistado podia responder que usava a água da adutora para tudo (116), para beber e cozinhar (66), para o gasto (45) e, ainda com os animais (8).

QUADRO 16 – N.º de Respostas às afirmações contidas na Questão 8 sobre acondicionamento de água no intradomicilio - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

Afirmações da Questão 8	Sim	Não	Não respondeu	Total
“Acabei com os tonéis de guardar água”	46	84	12	142
“Tenho que ter para guardar a água , sei lá quando vai faltar água de novo”	132	5	5	142
“Nunca usei reservatório”	67	43	32	142
“Coloco toda minha água de beber no pote”	107	23	12	142
“O chafariz é longe, tenho que ter um reservatório em casa”	43	29	70	142
“Água parada cria bicho e traz doenças”	128	0	14	142

Fonte: pesquisa de campo

QUADRO 17 – N.º de Respostas às afirmações contidas na Questão 8.2 : “Condições reservatório: limpo e tampado” e na Questão 8.3: “A tampa do reservatório está em bom estado?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

Alternativas	Limpo	Tampado	A tampa do reservatório está em bom estado?
Sim	133	110	82
Não	0	27	44
Não respondeu	9	5	16
Total	142	142	142

Fonte: pesquisa de campo

QUADRO 18 – Respostas à Questão 8.4: Quais as dimensões do reservatório (litros) em casa? - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

Alternativas	N.º de Respostas	Em %
Entre 20 e 200 litros	15	10,6
Tem 250 litros	33	23,2
Entre 300 e 21.500 litros	19	13,4
Não respondeu	75	52,8
Total	142	100,0

Fonte: pesquisa de campo

QUADRO 19 – N.º de Respostas às afirmações contidas na Questão 8.5 sobre o porque deve manter o reservatório de água limpo - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

Afirmações da Questão 8.5	Sim	Não	Não respondeu	Total
“Porque água limpa traz saúde”	141	0	1	142
“Para a água não transmitir doenças”	139	0	3	142
“Meus pais nos ensinaram sermos limpos”	139	0	3	142
“O agente vive pedindo para eu ter cuidado com os hábitos de higiene”	137	0	5	142

Fonte: pesquisa de campo

QUADRO 20– Respostas à Questão 9.1 - “Antes da Adutora, você tratava a água que usava”? - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

Alternativas	N.º de Respostas	Em %
Sim	118	83,1
Não	21	14,8
Não respondeu/ Não sabe	3	2,1
Total	142	100

Fonte: pesquisa de campo

QUADRO 21 – Respostas à Questão 10.1 “Com relação às viagens para buscar a água no transcorrer de 01 (um) dia?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

Alternativas	N.º de Respostas	Em %
01 vez	13	9,2
Até 2 vezes	22	15,5
3 e 5 vezes	19	13,4
6 e 8 vezes	6	4,2
Mais 8 vezes	1	0,7
Não respondeu	81	57,0
Total	142	100,0

Fonte: pesquisa de campo

QUADRO 22 – Respostas à Questão 10.2 - “Qual a distância do transporte da água?” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

Alternativas	N.º de Respostas	Em %
Menos 100m	12	8,5
100 a 300 m	35	24,6
300 a 1000m	12	8,5
1000 a 2000m	3	2,1
Não respondeu	80	56,3
Total	142	100,0

Fonte: pesquisa de campo

QUADRO 23 – Respostas à Questão 10.3 - “Quanto ao uso do depósito que transporta água, assinale:” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

Alternativas	N.º de Respostas	Em %
Usa tambor	24	16,9
Usa só um	20	14,2
Usa vários	7	4,9
Só tem ele	6	4,2
Usa barril	6	4,2
Usa balde	3	2,1
Não respondeu	76	53,5
Total	142	100,0

Fonte: pesquisa de campo

QUADRO 24 – Resposta à Questão 10.4 - “Quanto ao depósito, ele é” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

Alternativas	N.º de Respostas	Em %
Limpo	63	44,4
Limpo e passa uma água e tampado	40	28,2
Outros	4	2,8
Não respondeu	35	24,6
Total	142	100,0

Fonte: pesquisa de campo

QUADRO 25 – Alternativas de respostas à Questão 11 - “Com água em sua casa, na torneira: Você ...” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

item	Alternativas	N.º de Respostas	Em %
1	Gasta mais água	8	5,7
2	Toma mais banho	1	0,7
3	Achas mais cômodo	0	0,0
4	Sente-se mais feliz	3	2,1
5	Tem mais tempo para outras coisas	6	4,2
6	A família adocece menos	3	2,1
7	É do mesmo jeito	1	0,7
8	Não sabe	0	0,0
9	Gasta menos água	0	0,0
10	Respostas dadas a mais de uma alternativa listada acima	70	49,3
11	Não responderam	50	35,2
	Total	142	100,0

Fonte: pesquisa de campo

QUADRO 26– Quadro Resumo das Respostas à Questão 13.5 - "Você acha que seu direito ao acesso à água potável foi atendido? (S/N)" - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

Alternativas	N.º de Respostas	Em %
Sim	87	61,3
Não	7	4,9
Não respondeu/ Não sabe	48	33,8
Total	142	100

Fonte: pesquisa de campo

QUADRO 27 – Quadro Resumo das Respostas à Questão 13.6 – “Você acha que seus direitos de cidadão estão sendo respeitados? (S/N)” - População de área rural de São Paulo do Potengi, 2004.

Alternativas	N.º de Respostas	Em %
Sim	23	16,2
Não	15	10,6
Não respondeu / Não sabe	104	73,2
Total	142	100,0

Fonte: pesquisa de campo