

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
CENTRO DE PESQUISAS AGGEU MAGALHÃES
Mestrado Profissional em Saúde Pública

Antônio Augusto Vieira de Aragão

**Avaliação do Programa de Vigilância da Qualidade da Água pra Consumo Humano no
Município de Buíque - Pernambuco**

RECIFE

2012

ANTÔNIO AUGUSTO VIEIRA DE ARAGÃO

**AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE VIGILÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA
PARA CONSUMO HUMANO NO MUNICÍPIO DE BUÍQUE - PERNAMBUCO**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Saúde Pública do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz para obtenção do Grau de Mestre em Ciências.

Orientador: Dr. André Monteiro Costa

RECIFE

2012

Catálogo na fonte: Biblioteca do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

A659a Aragão, Antônio Augusto Vieira de.

Avaliação do Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano no município de Buíque – Pernambuco / Antônio Augusto Vieira de Aragão. – Recife: A. A. V. de Aragão, 2012.
228 p.: il.

Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Pública) – Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz.

Orientador: Prof. Dr. André Monteiro Costa.

1. Qualidade da água. 2. Vigilância. 3. Avaliação de Programas e Projetos de Saúde. 4. Abastecimento de Água. 5. Análise da Água. I. Costa, André Monteiro. II. Título.

CDU 628.1

ANTÔNIO AUGUSTO VIEIRA DE ARAGÃO

**AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE VIGILÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA
PARA CONSUMO HUMANO NO MUNICÍPIO DE BUÍQUE - PERNAMBUCO**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Saúde Pública do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz para obtenção do Grau de Mestre em Ciências.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. André Monteiro Costa
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães/FIOCRUZ

Prof. Dr. Henrique Fernandes da Câmara Neto
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães/FIOCRUZ

Prof. Dr. Ronaldo Faustino da Silva
IFPE

Dedico este trabalho ao meu amado amigo e inesquecível sogro, João de Godoy Neiva, “JOÃO GODOY” (*in memoriam*), pela força e por ter dado asas aos meus sonhos. Os meus sinceros respeitos.

AGRADECIMENTOS

Ao meu Senhor e Pastor, que nada me falta. Restaura minhas forças e me conduz pelo caminho certo, pelo amor de Seu Nome.

À minha esposa Maria do Carmo Neiva de Aragão, meu carinho especial, e por estar ao meu lado inspirando-me na busca de mais esta conquista.

Ao meu filho, Antônio Augusto Vieira de Aragão Filho, razão da minha vida e porque representa a minha consciência e meu incentivo agora e sempre.

Aos meus amados pais Jaime Ferreira de Aragão e Gisele Maria Vieira de Aragão, por serem os responsáveis pela minha formação.

Aos meus sobrinhos Thiago e Thaís, aos quais tenho como filhos, eles firmes da nossa corrente e que ao passarem-se os anos se fortalecem cada dia mais.

Ao meu orientador desta pesquisa, o Professor Doutor André Monteiro Costa, pela sua postura humilde, pelos ensinamentos ao longo do meu Curso de Mestrado tornando possível a concretização deste trabalho.

À Professora Doutora Maria Rejane Ferreira da Silva, por ter tido o privilégio de ser seu aluno no Curso de Especialização em Saúde Pública, e por ter me dado uma visão macro em Saúde Pública.

À Professora Doutora Giselle Campozanna por ter me ensinado a colocar os primeiros tijolos na construção deste trabalho, pelo seu bom humor, e onde pude conhecer uma verdadeira amiga.

À Professora Doutora Ana Lúcia Ribeiro de Vasconcelos por inspirar tranquilidade e segurança nos momentos de dificuldade durante a elaboração do Projeto de Pesquisa.

À Professora Doutora Cynthia Braga por ter me dado palavras de conforto e ter me ajudado em momentos cruciais durante e período da Qualificação.

Às funcionárias da biblioteca do Aggeu Magalhães, Márcia e Mégine, pela especial sensibilidade de me auxiliarem nos momentos que precisei e pelo alto nível profissional.

Aos Professores e todos os colaboradores que fazem o Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, que direta ou indiretamente foram responsáveis pela elaboração deste Trabalho.

Aos companheiros da Agência Pernambucana de Vigilância Sanitária – APEVISA VI Regional de Saúde – Arcoverde, a qual me honra fazer parte da equipe, meus agradecimentos.

À minha grande amiga de fé, Socorro Patriota, por sua ajuda inestimável e que esteve ao meu lado durante este período e que comigo compartilhou alegrias e felicidades dando-me forças e fazendo com o meu objetivo fosse alcançado plenamente.

Aos meus amigos Marcos Lira e Rosângela por me ajudar na digitação no início deste trabalho e por ter me incentivado bastante a fazer a seleção para este Curso de Mestrado Profissional.

Aos colegas de Curso de Mestrado Profissional em Saúde Pública – turma 2010, aos quais tive a honra de pertencer a esta turma, meu sincero respeito.

À minha grande amiga Darlane porque esteve sempre ao meu lado em todas as etapas deste Curso de Mestrado profissional partilhando comigo alegrias.

Às amigas de Mestrado, Eliane, Elma, Emanuely, Ana Lúcia, Rejane e Ana Paula por me ajudar na elaboração deste trabalho, e pelo apoio moral no período da qualificação.

Aos meus amigos de Mestrado e de fé, Alexandre, Alexssandro e Aldemy pelo estimado auxílio nos momentos de necessidade.

Ao meu amigo e irmão de fé, José Carlos Antunes por sempre estar disponível e ter sempre uma palavra de conforto nos momentos mais difíceis de minha vida.

E finalmente aos admiráveis homens e mulheres, dos mais conceituados cientistas aos mais simples cidadãos, preocupados com o meio ambiente em que vivemos, verdadeiros agentes ambientais que em até algumas vezes, inconscientemente com seu trabalho, ajudam na preservação do nosso tão maltratado planeta.

“Não aprendemos pelas palavras que repercutem exteriormente, mas pela verdade que ensina interiormente”.

De Magistro, Aurelius Augustinus

“Cessem as palavras, falem as obras”

Antônio de Pádua

ARAGÃO, Antônio Augusto Vieira de. Avaliação do Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano no Município de Buíque – Pernambuco. 2012. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Pública) – Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2012.

RESUMO

Este trabalho objetiva avaliar o grau de implantação alcançado pelo Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA) no município de Buíque, situado na região do semi-árido do agreste pernambucano através das Dimensões de Estrutura, Processo e Resultado. Nessa perspectiva a importância desta proposta de trabalho tem sua relevância por não existirem registros de estudos avaliativos inerentes ao Programa VIGIÁGUA em municípios do interior do Estado de Pernambuco; haver investimentos do Ministério da Saúde em ações do Programa VIGIÁGUA, que visam à qualificação de profissionais na área de Vigilância Ambiental; possibilitar uma análise crítica sobre o processo de implantação do Programa VIGIÁGUA a nível municipal; e pela necessidade de se ampliar os estudos sobre avaliação da implantação do Programa VIGIÁGUA de forma a apreender diferenciais que expressem o seu grau de implantação. O modelo utilizado para realizar o estudo foi o avaliativo, desenvolvido através da avaliação normativa, a partir de uma pesquisa avaliativa. O resultado em relação ao grau de implantação do Programa VIGIÁGUA no município de Buíque mostra que se encontra em nível Insatisfatório, portanto, necessitando de uma maior operacionalização do Programa para que seus objetivos sejam alcançados plenamente. Quanto às Dimensões: Estrutura se encontra em nível Satisfatório; Processo se encontra em nível Crítico e Resultado se encontra em nível Insatisfatório. O estudo concluiu que quanto ao grau de implantação do Programa VIGIÁGUA, foi verificado que está de acordo com o que foi estipulado na hipótese, porém quanto a Estrutura foi verificado que está no nível de implantação que foi estipulado na hipótese; e quanto ao Processo e ao Resultado foi verificado que ambos estão de acordo com o que foi estipulado na hipótese.

Palavras chave: Qualidade da água, Vigilância, Avaliação de Programas e Projetos de Saúde, Abastecimento de Água, Análise da Água.

ARAGÃO, Antônio Augusto Vieira de. Evaluation of Monitoring Water Quality for Human Consumption in the municipality of Buíque – Pernambuco. 2012. Thesis (Master's in Public Health) Aggeu Magalhães Research Center, Oswaldo Cruz Foundation, Recife, 2012.

ABSTRACT

This work aims to evaluate the degree of implementation achieved by the Program for Monitoring Water Quality for Human Consumption (VIGIÁGUA) in the municipality of Buíque, situated in semi-arid rural Pernambuco through the dimensions of Structure, Process and Outcome. From this perspective, the importance of this proposed work is its relevance because there are no records relating to Program VIGIÁGUA evaluation studies counties in the State of Pernambuco, there are investments of the Ministry of Health in VIGIÁGUA Program actions, aimed at training of professionals in the Area Environmental Surveillance; allow a critical analysis of the process of implementation of VIGIÁGUA the municipal level, and by the need to expand the studies on assessing the implementation of the Program VIGIÁGUA in order to understand differential express their degree of implementation. The model used for the study was developed through Normative Evaluation, from evaluative research. The result in relation to the degree of implementation of the Program VIGIÁGUA in the municipality of Buíque shows that in Not Satisfactory Level, this requiring a further operationalization of the program so that its objectives are fully achieved. The Dimensions: Structure is in Satisfactory Level; Process is in Critical level and Outcome is Not Satisfactory Level. The study concluded that the degree of implementation the Program VIGIÁGUA, it was found that is consistent with what was stipulated in the event, but as the Structure it was found that is in the level of deployment that was stipulated in the event, and as to Process and the Outcome was found to agree with what was stipulated in the event.

Keywords: Water Quality, Monitoring, Evaluation of Program and Health Projects, Supply Water, Analyse Water.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | | |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1- | Mapa de delimitação da Área do Polígono das Secas | 31 |
| Quadro 1- | Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) | 38 |
| Figura 2- | Esquema Conceitual: Efeitos Diretos e Indiretos do Abastecimento de Água e do Esgotamento Sanitário sobre a Saúde | 39 |
| Figura 3 - | Ações Básicas para Operacionalização da Vigilância da Qualidade da Água para consumo humano adaptado do Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental | 46 |
| Quadro 2 - | Principais alterações na legislação da vigilância da qualidade da água para consumo humano | 48 |
| Quadro 3 - | Sugestões de critérios a serem observados na definição dos pontos de amostragem do monitoramento da vigilância da qualidade da água | 60 |
| Quadro 4 - | Marco Legal do Programa VIGIÁGUA | 62 |
| Figura 4 - | A Avaliação Normativa | 68 |
| Figura 5 - | Mapa de Buíque – Distribuição Espacial da Área de Estudo ... | 70 |
| Figura 6 - | Mapa da Jurisdição da VI GERES..... | 71 |
| Figura 7 - | Mapa da Mesorregião do Agreste Pernambucano | 72 |
| Quadro 5 - | Cadastro Esquemático do Sistema de Abastecimento de Água (COMPESA) de Buíque | 74 |
| Quadro 6 - | Descrição do Manancial de Abastecimento | 78 |
| Quadro 7 - | Descrição do Sistema de Abastecimento | 78 |
| Quadro 8 - | Descrição da Solução Alternativa Coletiva | 79 |
| Quadro 9 - | Descrição do manancial de abastecimento e tipo de abastecimento da SAC | 79 |
| Quadro 10 - | Estrutura – Onde estão impressos os Grupos de Indicadores, Indicadores Seleccionados e Instrução Normativa | 80 |

| | | |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 11 - | Processo – Onde estão impressos os Grupos de Indicadores, Indicadores Seleccionados e Instrução Normativa | 82 |
| Quadro 12 - | Resultados – Onde estão impressos os Grupos de Indicadores, Indicadores Seleccionados e Instrução Normativa | 86 |
| Figura 8 - | Desenho Esquemático de uma Rede Malhada | 94 |
| Figura 9 - | Foto - Margens da Barragem do Mulungu | 95 |
| Figura 10 - | Foto - Presença de poluição na Barragem do Mulungu | 96 |
| Figura 11 - | Foto - Ponto de captação do SAA (COMPESA) – vista panorâmica da margem | 97 |
| Figura 12 - | Foto - Ponto de captação do SAA (COMPESA) – vista panorâmica da barragem | 97 |
| Figura 13 - | Foto – Estação Elevatória (vista panorâmica) | 98 |
| Figura 14 - | Foto – Estação Elevatória (vista interna) | 98 |
| Figura 15 - | Foto – Estação de Tratamento de Água I – COMPESA – vista panorâmica | 99 |
| Figura 16 - | Foto - ETA I – COMPESA – vista do Reservatório | 100 |
| Figura 17 - | Foto - ETA II – COMPESA – vista panorâmica | 101 |
| Figura 18 - | Foto - Reservatório desativado do SAA da PMB (Distrito do Carneiro) | 102 |
| Figura 19 - | Foto - Poços de captação desativados do SAA da PMB do Distrito do Carneiro | 103 |
| Figura 20 - | Foto - Poço de captação do SAA da PMB do Distrito do Catimbau | 104 |
| Figura 21 - | Desenho Esquemático de uma Rede Ramificada Tipo Espinha de Peixe | 105 |
| Figura 22 - | Foto - Reservatório do Sistema de Abastecimento de Água da PMB do Distrito do Catimbau | 105 |
| Figura 23 - | Esquema de Solução Alternativa Coletiva sem rede | 106 |
| Figura 24 - | Foto - Chafariz da SAC do CCI | 107 |
| Figura 25 - | Foto - Chafariz da SAC da Rua Cleto Campelo | 108 |
| Figura 26 - | Foto - Chafariz da SAC da Rua Félix Paes de Azevedo | 109 |
| Figura 27 - | Foto - Chafariz da SAC da Vila São José | 110 |
| Figura 28 - | Foto - Poço da SAC do Distrito do Carneiro | 111 |

| | | |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 29 - | Foto - Chafariz da SAC do Distrito do Carneiro | 112 |
| Figura 30 - | Foto - Poço e Chafariz da Solução Alternativa Coletiva do Distrito do Catimbau | 113 |
| Figura 31 - | Foto - Chafariz da SAC do Distrito do Catimbau | 114 |
| Figura 32 - | Foto - Poço Desativado da SAC do Distrito do Riachão..... | 115 |
| Figura 33 - | Foto - Chafariz Desativado da SAC do Distrito do Riachão | 115 |
| Figura 34 - | Foto - Chafariz da SAC do Distrito do Guanumbi | 116 |
| Figura 35 - | Esquema de SAC - distribuição por veículo transportador | 117 |
| Figura 36 - | Foto - Poço e Chafariz Desativado da Solução Alternativa Coletiva do Distrito do Amaro | 118 |
| Figura 37 - | Foto – Laboratório de Análises de Água para Consumo Humano de Buíque (Sala 1)..... | 126 |
| Figura 38 - | Foto – Laboratório de Análises de Água para Consumo Humano de Buíque (Sala 2)..... | 126 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 1 - Distribuição de Água no Globo Terrestre | 33 |
| Tabela 2 – Número mínimo de amostras mensais para vigilância da qualidade da água para consumo humano, para fins de Análises de Cloro Residual Livre e Turbidez, em função da população total do município | 54 |
| Tabela 3 – Número mínimo de amostras mensais para vigilância da qualidade da água para consumo humano, para fins de Análise Bacteriológica, em função da população total do município | 55 |
| Tabela 4 – Estrutura: Dimensão onde estão impressos Grupos de Indicadores, Indicadores Seleccionados, Peso, Valor Absoluto e Valor Relativo | 122 |
| Tabela 5 – Processo: Dimensão onde estão impressos Grupos de Indicadores, Indicadores Seleccionados, Peso, Valor Absoluto e Valor Relativo | 136 |
| Tabela 6 – Resultado: Dimensão onde estão impressos Grupos de Indicadores, Indicadores Seleccionados, Peso, Valor Absoluto e Valor Relativo | 150 |
| Tabela 7 - Grau de Implantação do Programa VIGIÁGUA no município de Buíque, segundo o Valor Relativo atribuído a cada Dimensão | 157 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|---------|---------------------------------------------------------------|
| ABES | Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental |
| AIDIS | Associação Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental |
| Alt. | Altitude |
| ANVISA | Agência Nacional de Vigilância Sanitária |
| APEVISA | Agência Pernambucana de Vigilância Sanitária |
| CCI | Centro de Convivência de Idosos |
| CDC | Código de Defesa do Consumidor |
| CENEPI | Centro Nacional de Epidemiologia |
| CEP | Comitê de Ética em Pesquisa |
| CF | Constituição Federal |
| CGVAM | Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental |
| CMA | Conselho Mundial de Água |
| CMS | Comissão Municipal de Saúde |
| COMPESA | Companhia Pernambucana de Saneamento |
| CONAMA | Conselho Nacional de Meio Ambiente |
| CPqAM | Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães |
| CPRM | Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais |
| CRL | Cloro Residual Livre |
| DF | Decreto Federal |
| DF | Distrito Federal |
| DGVEA | Diretoria Geral de Vigilância Epidemiológica e Ambiental |
| DNOCS | Departamento Nacional de Obras Contra as Secas |
| DP | Decreto Presidencial |
| DRSAI | Doenças Relacionadas com o Saneamento Ambiental Inadequado |
| E | Estrutura |
| ETA | Estação de Tratamento de Água |
| FIOCRUZ | Fundação Oswaldo Cruz |
| FMA | Fóruns Mundiais de Água |
| FUNASA | Fundação Nacional de Saúde |
| GERES | Gerência Regional de Saúde |
| GI | Grau de Implantação |

| | |
|----------|----------------------------------------------------------------------|
| GM | Gabinete do Ministro |
| GPS | Global Position System |
| hab. | Habitantes |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| IDH-M | Índice de Desenvolvimento Humano Municipal |
| IN | Instrução Normativa |
| INPE | Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais |
| IPCC | Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas |
| km | Quilômetro |
| LACEN | Laboratório Central de Saúde |
| m | Metro |
| MIN | Ministério da Integração Nacional |
| MS | Ministério da Saúde |
| NT | Nota Técnica |
| OEDC | Organização para a Cooperação Econômica e o Desenvolvimento |
| OMS | Organização Mundial de Saúde |
| ONU | Organização das Nações Unidas |
| OPAS | Organização Pan-Americana de Saúde |
| P | Processo |
| PAVS | Programação das Ações de Vigilância em Saúde |
| PE | Estado de Pernambuco |
| PGM | Portaria do Gabinete Ministerial |
| pH | Potencial Hidrogeniônico |
| PMB | Prefeitura Municipal de Buíque |
| PNUMA | Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente |
| PRÓ-ÁGUA | Sistema de informações de qualidade de água das bacias hidrográficas |
| Profund. | Profundidade |
| R | Resultado |
| Resol. | Resolução |
| RPB | Population Reference Bureau |
| RSB | Reforma Sanitária Brasileira |
| S | Coordenada Geográfica de Longitude |
| SAA | Sistema de Abastecimento de Água |

| | |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| SAC | Solução Alternativa Coletiva |
| SES | Secretaria Estadual de Saúde |
| SINVAS | Sistema Nacional de Vigilância Ambiental em Saúde |
| SISÁGUA | Sistema Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano |
| SMO | Secretaria Municipal de Obras |
| SMS | Secretaria Municipal de Saúde |
| SNIS | Pesquisa Nacional de Saneamento |
| SNVS | Sistema Nacional de Vigilância em Saúde |
| SNVSA | Subsistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental |
| Sp | Soma de Pontuação |
| SUDENE | Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste |
| SUS | Sistema Único de Saúde |
| SVE | Secretaria de Vigilância Epidemiológica |
| SVS | Secretaria de Vigilância em Saúde |
| T | Total |
| TAC | Termo de Ajustes de Conduta |
| UN DESA | Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais da Secretaria das Nações Unidas |
| UNESCO | United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization |
| UT | Unidade de Turbidez |
| VE | Vigilância Epidemiológica |
| VIGIÁGUA | Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano |
| VISA- Mul. | Diretoria de Vigilância Sanitária Municipal |
| VMP | Valor Máximo Permitido |
| VQACH | Vigilância da Qualidade da Água para o Consumo Humano |
| VS | Vigilância em Saúde |
| VSA | Vigilância em Saúde Ambiental |
| W | Coordenada Geográfica de Latitude |

SUMÁRIO

| | | |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 21 |
| 2 | JUSTIFICATIVA..... | 24 |
| 3 | PERGUNTA CONDUTORA..... | 26 |
| 4 | HIPÓTESE..... | 27 |
| 5 | OBJETIVOS..... | 28 |
| 5.1 | Objetivo Geral..... | 28 |
| 5.2 | Objetivos Específicos..... | 28 |
| 6 | REFERENCIAL TEÓRICO..... | 29 |
| 6.1 | Recursos Hídricos e o Semi-Árido..... | 29 |
| 6.2 | Água e Saúde..... | 32 |
| 6.2.1 | A importância da água para consumo humano..... | 34 |
| 6.2.2 | Doenças relacionadas com a água..... | 37 |
| 6.3 | Vigilância em Saúde Ambiental..... | 40 |
| 6.4 | Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano..... | 44 |
| 6.4.1 | Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA): Objetivos, Princípios, Campo de Atuação, Linhas Estratégicas e Marco Legal..... | 50 |
| 6.4.2 | O Sistema de Informações SISÁGUA..... | 63 |
| 7 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS..... | 67 |
| 7.1 | Desenho de Estudo..... | 67 |
| 7.1.1 | Avaliação em Saúde..... | 67 |
| 7.1.2 | Avaliação Normativa..... | 67 |
| 7.1.2.1 | <i>Apreciação da Estrutura.....</i> | <i>69</i> |
| 7.1.2.2 | <i>Apreciação do Processo.....</i> | <i>69</i> |
| 7.1.2.3 | <i>Apreciação dos Resultados.....</i> | <i>69</i> |
| 7.1.2.4 | <i>Grau de Implantação.....</i> | <i>69</i> |
| 7.2 | Descrição da Área de Estudo..... | 70 |
| 7.2.1 | Recursos Hídricos..... | 73 |
| 7.2.1.1 | <i>Águas Superficiais.....</i> | <i>73</i> |
| 7.2.1.2 | <i>Águas Subterrâneas (Domínios Hidrogeológicos).....</i> | <i>73</i> |

| | | |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.3 | Fonte e Instrumento de Coleta de Dados..... | 73 |
| 7.3.1 | Caracterizar os SAA e as SAC..... | 74 |
| 7.3.2 | Descrever Dimensões de Estrutura, Processo, Resultados, e estimar o Grau de Implantação do Programa VIGIÁGUA..... | 77 |
| 7.4 | Variáveis de Estudo..... | 78 |
| 7.5 | Análise de Dados..... | 90 |
| 7.5.1 | Em Relação à Análise de Dados das Variáveis..... | 91 |
| 7.5.2 | Em Relação ao Resultado do Grau de Implantação..... | 92 |
| 8 | CONSIDERAÇÕES ÉTICAS..... | 93 |
| 9 | RESULTADOS..... | 94 |
| 9.1 | Caracterização dos Sistemas de Abastecimento de Água para Consumo Humano (SAA)..... | 94 |
| 9.1.1 | SAA da Barragem do Mulungu (COMPESA)..... | 94 |
| 9.1.2 | SAA do Distrito do Carneiro (PMB)..... | 101 |
| 9.1.3 | SAA do Distrito do Catimbau (PMB)..... | 103 |
| 9.2 | Caracterização das Soluções Alternativas Coletivas de Abastecimento de Água para Consumo Humano (SAC)..... | 106 |
| 9.2.1 | SAC do Centro de Convivência de Idosos (CCI)..... | 106 |
| 9.2.2 | SAC da Rua Cleto Campelo – Chafariz Vigário João Inácio..... | 108 |
| 9.2.3 | SAC da Rua Félix Paes de Azevedo com Rua Monsenhor Joseph Kerly..... | 109 |
| 9.2.4 | SAC da Vila São José..... | 110 |
| 9.2.5 | SAC do Distrito do Carneiro..... | 111 |
| 9.2.6 | SAC do Distrito do Catimbau..... | 112 |
| 9.2.7 | SAC do Distrito do Riachão..... | 114 |
| 9.2.8 | SAC do Distrito do Guanumbi..... | 116 |
| 9.2.9 | SAC do Distrito do Amaro..... | 117 |
| 9.3 | Descrição da Dimensão Estrutura do VIGIÁGUA..... | 118 |
| 9.4 | Descrição da Dimensão Processo do VIGIÁGUA..... | 124 |
| 9.4.1 | Ações de Controle dos SAA e das SAC..... | 124 |
| 9.4.2 | Ações de Vigilância dos SAA e das SAC..... | 125 |
| 9.4.3 | Ações de Monitoramento dos SAA e das SAC..... | 125 |
| 9.4.4 | Descrição das Ações do Processo..... | 127 |

| | | |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 9.5 | Descrição da Dimensão Resultado do VIGIÁGUA..... | 139 |
| 9.6 | Grau de Implantação do Programa VIGIÁGUA..... | 156 |
| 10 | DISCUSSÃO..... | 159 |
| 11 | CONCLUSÕES..... | 168 |
| 12 | RECOMENDAÇÕES..... | 171 |
| | REFERÊNCIAS..... | 175 |
| | APÊNDICES..... | 187 |
| | Apêndice A – Tabela 3 – Estrutura..... | 188 |
| | Apêndice B – Tabela 4 – Processo..... | 190 |
| | Apêndice C – Tabela 5 – Resultados..... | 194 |
| | ANEXOS..... | 199 |
| | Anexo A – Modelo do Formulário de Cadastro do SAA (de entrada de dados)..... | 200 |
| | Anexo B – Modelo do Formulário de Cadastro da SAC (de entrada de dados)..... | 202 |
| | Anexo C - Modelo do Formulário Mensal de Controle do SAA (de entrada de dados mensais)..... | 204 |
| | Anexo D – Modelo do Formulário Semestral de Controle do SAA (de entrada de dados semestrais)..... | 207 |
| | Anexo E – Modelo do Formulário de Controle da SAC..... | 211 |
| | Anexo F – Modelo do Formulário Mensal de Vigilância do SAA (de entrada de dados mensais)..... | 213 |
| | Anexo G – Modelo do Formulário Semestral de Vigilância do SAA (de entrada de dados semestrais)..... | 214 |
| | Anexo H – Modelo do Formulário de Vigilância da SAC..... | 215 |
| | Anexo I – Modelo do Formulário do Resultado de Coleta de Amostras de Água (SMS)..... | 216 |
| | Anexo J – Roteiro de Inspeção Sanitária SAA e SAC com rede de distribuição (SMS)..... | 217 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Anexo L – Roteiro de Inspeção Sanitária SAC sem rede de distribuição (SMS)..... | 223 |
| Anexo M – Roteiro de Inspeção Sanitária SAC – Veículo Transportador (SMS)..... | 225 |
| Anexo N – Formulário de Cadastro do Usuário – SISÁGUA..... | 227 |
| Anexo O – Carta de Anuência da Secretaria Municipal de Saúde de Buíque (SMS)..... | 228 |

1 INTRODUÇÃO

O abastecimento público de água em termos de quantidade e qualidade é uma preocupação crescente da humanidade, em função da escassez do recurso água e da deterioração da qualidade dos mananciais. Nessa perspectiva, em 1992 foi assinada em Havana uma declaração para a proteção da qualidade da água, sendo instituído o Dia Interamericano da Água. Segundo a Declaração Universal dos Direitos da Água, “o direito à água é um dos direitos fundamentais do ser humano: o direito à vida, tal qual é estipulado no Artigo 30 da Declaração Universal dos Direitos do Homem” (BRASIL, 2006).

À criação do Sistema Único de Saúde (SUS), é considerado um marco histórico na saúde pública do Brasil, pois foi inserida como parte das ações de grande importância na Constituição Federal de 1988. Baseado num modelo de saúde voltado para as necessidades da população, procura resgatar o compromisso do Estado para com o bem-estar social, especialmente no que se refere à saúde coletiva (OLIVEIRA, 2010).

Da mesma forma, que a saúde reconhece como fatores condicionantes e determinantes a moradia, o saneamento básico, meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais. Também se atribui a uma política setorial o papel de divulgar esses determinantes e condicionantes e de formular políticas de saúde destinadas a promover nos campos econômico e social, a observância de que a saúde é um direito do cidadão e dever do Estado (ANDRADE, 2006).

O Artigo 196 da Constituição Federal aponta para o caráter de universalidade do Sistema Único de Saúde (SUS), quando determina que “a saúde é direito de todos e dever do Estado”. A Lei nº 8.080/90 institui o Sistema Único de Saúde (SUS) e determina que as ações e serviços que integram o sistema deverão seguir os princípios: universalização, equidade e integralidade, e as diretrizes: a) descentralização, com direção única em cada esfera de governo; b) atendimento integral, com prioridade para as atividades preventivas, sem prejuízo dos serviços; c) participação da comunidade (CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE SAÚDE, 2007).

O Conceito de Vigilância em Saúde aborda principalmente o acompanhamento contínuo de eventos adversos à saúde, que tem como propósitos o aprimoramento das medidas de controle, a coleta sistemática da informação, a análise dos dados e a divulgação das informações analisadas. E quanto à sua operacionalização busca integrar as diversas áreas

de vigilância ambiental, epidemiológica, sanitária e laboratórios de saúde pública (BRASIL, 2006).

Em relação aos profissionais da área de saúde, o provimento de água em quantidade e qualidade, adequada é a ação relevante de promoção à saúde e prevenção de doenças. No entanto, condições ambientais adversas, assim como a degradação do meio ambiente, têm contribuído para doenças e mortes prematuras de milhões de pessoas que são acometidas por enfermidades infecciosas e parasitárias, em consequência fundamentalmente da contaminação das águas (HELLER, 1997).

As Ações do Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA), estão inseridas na Vigilância em Saúde. O Programa VIGIÁGUA tem por objetivo principal garantir à população o acesso à água com qualidade compatível com o padrão de potabilidade estabelecido na legislação vigente, para a promoção da saúde. O seu campo de atuação aborda todas e quaisquer formas de abastecimento de água coletivas ou individuais na área urbana e rural, de gestão pública ou privada, incluindo as instalações intra-domiciliares (BRASIL, 2006).

A Coordenação de Vigilância Ambiental em Saúde no Brasil possui como parte integrante, a Vigilância Ambiental em Saúde relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano (Programa VIGIÁGUA), que está inserida no âmbito do Ministério da Saúde. Consiste no conjunto de ações adotadas continuamente pelas autoridades de saúde pública para garantir que a água consumida pela população atenda ao padrão e às normas estabelecidas na legislação vigente e para avaliar os riscos que a água de consumo representa para a saúde humana. Tem como finalidade monitorar a água que é consumida pela população, quer seja distribuída por sistemas de abastecimento ou por soluções alternativas (BEZERRA *et al.*, 2005).

No campo profissional, questões que se relacionam com a atividade que se está envolvido, povoam nosso dia de trabalho: será que o programa elaborado atende a necessidade das pessoas? Será que se consegue realizar as atividades do programa conforme planejado? Por que não se consegue alcançar os objetivos esperados pelo plano almejado até o momento? Para responder a estas perguntas é preciso de um tipo de avaliação específico. Esta é estruturada, formal e exige para sua realização uma base teórica, coleta prévia de informações e escolha dos critérios para julgamento a ser feito. Este tipo de avaliação não

deixa de ser permeado por subjetividade, visto tratar-se de uma atividade humana, porém é informado e enriquecido com referências a teorias e métodos de estudo e por outras subjetividades (FIGUEIRÓ; FRIAS; NAVARRO, 2010).

Pode-se afirmar por estes tipos de perguntas, que a avaliação é uma atividade tão antiga quanto o mundo e inerente ao próprio processo de aprendizagem, pois, a todo momento é necessário tomar decisões que dependem das avaliações que se faz sobre a situação que está vivendo (Conrandiopoulus *et al.*, 1997). Qual o melhor? Quem está sendo beneficiado? O que terá melhor custo-benefício? Porém, se na vida cotidiana as avaliações são intuitivas, pois não se pode perder tanto tempo para decidir sobre tudo, na esfera profissional precisa-se de ferramentas além da intuição e da opinião de pessoas tomada de decisões (FIGUEIRÓ; FRIAS; NAVARRO, 2010).

Na área das ações políticas, e no neste caso específico das políticas de saúde, a avaliação vem adquirindo uma centralidade nas organizações. Entre os fatores envolvidos no interesse crescente em avaliação de políticas, programas e serviços de saúde no Brasil podem apontar: as mudanças nos procedimentos legais e administrativos na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS), como processo de descentralização das responsabilidades, ações e recursos; a maior complexidade do perfil epidemiológico do país com distintos problemas e necessidades requerendo novas abordagens e incorporando novas tecnologias; a exigência e contundência, a cobrança dos organismos financiadores externos (FIGUEIRÓ; FRIAS; NAVARRO, 2010).

As decisões necessárias para atender aos preceitos de universalidade do acesso, qualidade da atenção prestada e viabilidade econômica do SUS, são relativamente difíceis de tomar, pois engloba um complexo sistema de saúde, grandes zonas de incerteza nas relações entre os problemas de saúde e as intervenções suscetíveis de resolvê-las e as expectativas crescentes da população. Neste contexto, a necessidade de informação sobre o modo de funcionamento, qualidade, efetividade, segurança e satisfação dos usuários do sistema de saúde é cada vez mais reconhecida e a avaliação parece ser uma alternativa adequada (FIGUEIRÓ; FRIAS; NAVARRO, 2010).

2 JUSTIFICATIVA

Partindo do contexto de que o processo de obtenção de água para consumo humano em regiões com escassez de captação e abastecimento de água, e carência de condições sanitárias adequadas, está se tornando cada vez mais difícil; e devido ao fato do processo de captação e fornecimento de água com boa qualidade, ser importante para diminuir a ocorrência de doenças transmitidas pela água, além de promover possível melhoria na qualidade da saúde e de vida em geral.

Considerando o processo de consolidação do Sistema Único de Saúde (SUS), e em cumprimento a Constituição Federal de 1988, através do Artigo 196, o qual define que a saúde é um direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para a promoção, proteção e recuperação; e do Artigo 200, o qual define que ao SUS compete, além de outras atribuições, nos termos da lei: executar as ações de vigilância sanitária e epidemiológica; participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento; fiscalizar e inspecionar as águas para consumo humano; e colaborar na proteção do meio ambiente; baseado nessas diretrizes, então, se torna necessário avaliar o grau implantação do Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA) na qualidade de saúde. Nessa perspectiva a realização deste estudo justifica-se por:

- a) Não existirem registros de estudos avaliativos inerentes ao Programa VIGIÁGUA em municípios do interior de Pernambuco.
- b) Haver investimentos do Ministério da Saúde em ações para o Programa VIGIÁGUA, que visam à qualificação de profissionais na Área de Vigilância Ambiental.
- c) Possibilitar uma análise crítica sobre o processo de implantação do Programa VIGIÁGUA a nível municipal, a fim de subsidiar os gestores na tomada de decisões.
- d) Pela necessidade de se ampliar os estudos sobre avaliação da implantação do Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA) no município de Buíque, de forma a apreender diferenciais que expressem o seu grau de implantação.

Considere-se, ainda, que o resultado e as recomendações obtidas pelo estudo serão colocados a disposição dos gestores municipais, de forma a auxiliar para otimizar a operacionalização do Programa VIGIÁGUA em seus municípios, bem como, contribuir na melhoria da qualidade das políticas relacionadas ao controle de qualidade da água para consumo humano.

3 PERGUNTA CONDUTORA

Qual o Grau de Implantação do Programa de Vigilância de Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA) no município?

4 HIPÓTESE

O Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA) no Município de Buíque, quanto ao seu Grau de Implantação, está classificado como Insatisfatório, porque quanto à Estrutura, apresenta-se de forma Satisfatória; mas quanto aos Processos e aos Resultados, ambos apresentam uma condição precária.

5 OBJETIVOS

5.1 Objetivo Geral

Avaliar o Grau de Implantação do Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA) no município de Buíque - Pernambuco.

5.2 Objetivos Específicos

- a) Caracterizar os Sistemas de Abastecimento de Água para consumo humano e as Soluções Alternativas Coletivas de água para consumo humano do Município, cadastrados no Programa VIGIÁGUA;
- b) Descrever a Estrutura, o Processo e o Resultado do Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA);
- c) Estimar o Grau de Implantação do Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA).

6 REFERENCIAL TEÓRICO

6.1 Recursos Hídricos e o Semi-Árido

A região Nordeste do Brasil é composta por nove Estados: Maranhão, Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia. Ocupa uma área de 1.561.177 km², com uma população de 47.693.253 habitantes e uma densidade demográfica de 30,54 hab./km² (IBGE, 2000).

A região Nordeste detém apenas 3% do total de água doce do país, e suas águas subterrâneas apresentam-se, geralmente, com alta salinidade, impedindo seu aproveitamento para consumo humano, animal ou para a agricultura. Em Pernambuco, existem apenas 1.320 litros de água por ano por habitante, sendo que a Organização das Nações Unidas recomenda um mínimo de 2.000 litros por habitante/ano (MARENGO ORSINI, 2008).

Esta região é historicamente castigada pelas secas, sendo estas relacionadas à distribuição irregular das chuvas, do que propriamente à falta delas. No entanto, a má distribuição física e temporal das chuvas, aliado com o alto índice de evaporação devido às condições climáticas da região e ao mau aproveitamento da água da chuva, dão origem ao problema da seca (GALVÍNCIO; MOURA, 2005).

Segundo os relatórios do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) (MAGRIN *et al.*, 2007) e do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), (AMBRIZZI *et al.*, 2007; MARENGO ORSINI *et al.*, 2007), o semi-árido tenderá a tornar-se mais árido. Aumentarão a frequência e a intensidade das secas e se reduzirá a disponibilidade de recursos hídricos, o que acarretaria um impacto sobre a vegetação, a biodiversidade e atividades que dependem dos recursos naturais.

O semi-árido brasileiro é um dos maiores do planeta, em extensão, abrangendo o norte dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, os sertões da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí e uma parte do sudeste do Maranhão (REBOUÇAS *et al.*, 2002).

Aliado a inconstância climática, o acúmulo de água de chuva nos barreiros, açudes e baixadas é acompanhado de poluição e microorganismos. A situação é particularmente severa no chamado "Polígono das Secas", onde vivem cerca de 25 milhões de pessoas, sob forte

irregularidade climática, o que significa diversas limitações para o desenvolvimento agropecuário e sócio-econômico (BRASIL, Ministério da Integração Nacional, 2005). Por ser uma região sujeita a período crítico de estiagem prolongada, a Região Nordeste do Brasil vem sendo objeto de importantes estudos, principalmente nos anos em que ocorre o fenômeno "El Niño", quando o clima se modifica intensificando ainda mais a seca nessa região (GALVÍNIO; MOURA, 2005).

O Polígono das Secas, localizado nessa região, abrange uma área de 936.993 km². Esta área foi delimitada em 1951, através da Lei nº 1.348 de 10 de fevereiro de 1951 (ver Figura 1, na página 31). Por muitos anos foi campo de atuação do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS). No entanto, a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), fundada nos idos de 1958, atuava em uma área de 1.641.000 km², em função da inclusão do norte do estado de Minas Gerais. Esses órgãos atuavam de forma distinta, a SUDENE através de políticas desenvolvimentistas para a região e o DNOCS através de obras de infra-estrutura para o combate as secas (VIEIRA, 1996).

A escassez de água doce nessa região, associada a sua má distribuição de chuvas ao longo do ano e as altas taxas de evaporação, da ordem de 3.000 mm/ano, numa região onde seus índices pluviométricos variam de 250 a 800 mm/ano, tem levado esse recurso a ser tratado como uma “commodity”, ainda carente de uma gestão apoiada no uso racional e sustentável, levando essa região a uma condição de vulnerabilidade no que tange a seus recursos hídricos (VIEIRA, 1996).

É perceptível a ausência de práticas conservacionistas dos mananciais que se agravam em função dos fatores climáticos como, as altas taxas de evaporação, solos rasos, cobertura vegetal rala, rios intermitentes com reduzida capacidade de autodepuração, a salinização de açudes, os elevados índices de turbidez e assoreamento. Além do processo crescente de poluição hídrica causadas por uso de agroquímicos, esgotos domésticos, matadouros, lixo e esgotos industriais (FERREIRA FILHO, 1994).

As projeções não são animadoras quando se vislumbram as mudanças climáticas. O aquecimento do planeta fatalmente levará essa região para um aumento da temperatura e conseqüentemente na redução das precipitações pluviométricas e da umidade do solo, revelando um quadro de alta vulnerabilidade com os serviços de abastecimento de água a

partir do ano de 2020 na região, principalmente na região oriental do estado de Pernambuco (FERREIRA FILHO, 1994).

Figura 1 – Mapa de delimitação da área do Polígono das Secas.



Fonte: Ministério da Integração Nacional (BRASIL, 2005 apud CÂMARA, 2011).

Segundo Câmara (2011), nesse cenário de vulnerabilidade e de projeções alarmantes, torna-se de grande importância uma gestão com nova abordagem, baseada em ações de interesse social, com planejamentos intersetoriais que envolva as áreas de Saneamento e Saúde Pública, o uso e parcelamento do solo e o setor produtivo, saindo das práticas emergenciais e das frentes de trabalhos tão comuns nessa região.

6.2 Água e Saúde

A água é um elemento essencial à vida, porém pode trazer riscos à saúde em face de sua má qualidade, servindo de veículo para vários agentes biológicos e químicos; por isso, o homem deve estar atento aos fatores que podem interferir negativamente na qualidade da água que consome e no seu destino final (BARCELLOS *et al.*, 2006).

A água tem influência direta sobre a saúde, a qualidade de vida e o desenvolvimento do ser humano. Para a Organização Mundial da Saúde (OMS) e seus países membros, “todas as pessoas, em quaisquer estágios de desenvolvimento e condições sócio-econômicas têm o direito de ter acesso a um suprimento adequado de água potável e segura” (LUNA, 2011; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 1986).

“Segura”, no sentido de uma oferta de água que não represente um risco significativo à saúde, e em quantidade suficiente para atender todas as necessidades domésticas, e que está disponível continuamente e a um custo acessível. Estas condições podem ser resumidas em cinco palavras-chave: qualidade, quantidade, continuidade, cobertura e custo (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2001).

Como os demais recursos da biosfera, a água está escassa e o seu uso racional compreende tanto a sua preservação como a conservação da quantidade e qualidade. No Brasil a Lei nº 9.433/1997, Lei das águas que dispõe sobre a política nacional de recursos hídricos, define que a água é um bem de domínio público, constituindo um recurso natural limitado, dotado de valor econômico (LUNA, 2011).

O homem necessita da água para a realização de suas atividades diárias, bem como sua sobrevivência. A água é um componente integrante das interações das atividades dos setores energético, industrial, desenvolvimento urbano, agricultura, saúde humana e com todo o sistema biológico, sendo de fundamental importância para a vida na terra. E segundo Von

Sperling (1995), “suas principais utilizações são: abastecimento doméstico, abastecimento industrial, irrigação, dessedentação de animais, preservação da flora e fauna, recreação e lazer, geração de energia elétrica, navegação e diluição de despejos” (LUNA, 2011).

O provimento adequado de água, em quantidade e qualidade, é essencial para o desenvolvimento socioeconômico local, com reflexos diretos sobre as condições de saúde e bem estar da população (RAZZOLINI; GUNTHER, 2008).

A água, além de ocupar cerca de três quartos da superfície do planeta, e ainda o constituinte inorgânico mais abundante na matéria viva, já que mais de 60% do peso humano é constituído por água, e em certos animais aquáticos e mesmo em alguns legumes e verduras esse percentual pode atingir até 98% (BRASIL, 2006). A Tabela 1 indica como é a distribuição da água no globo terrestre.

Tabela 1 – Distribuição de água no globo terrestre (LVOVITCH, 1979)

| Localização | Volume (10 m³ Km³) | Porcentagem (%) |
|---------------------------|-------------------------------------------------|------------------------|
| Oceanos | 1.370.000 | 93,94 |
| Águas Subterrâneas | 64.000 | 4,39 |
| Gelo | 24.000 | 1,65 |
| Lagos | 280 | 0,019 |
| Água Doce | 150 | - |
| Água Salgada | 125 | - |
| Reservatórios | 5 | - |
| Umidade do Solo | 85 | 0,006 |
| Atmosfera | 14 | 0,001 |
| Rios | 1,2 | 0,0001 |

Fonte: Ministério da Saúde (BRASIL, 2006).

Segundo o Population Reference Bureau (RBP), havia mais de 1 bilhão de pessoas no planeta vivendo com quantidade de água potável insuficiente para o consumo doméstico (NASH; SOUZA, 2002). Segundo prognóstico dessa Agência, e das Nações Unidas (2009), em 20 anos (2015), haverá 5,5 bilhões de pessoas com problemas de oferta de água para o consumo doméstico. No entanto, esse quadro tem mudado. Avaliações recentes da United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), apontam para uma redução da ordem de 20%, ou seja, caiu para 800 milhões de pessoas. Indicando que os países estão cumprindo o que foi programado através do documento “Objetivos de Desenvolvimento do Milênio”, segundo o Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais da Secretaria das Nações Unidas (NAÇÕES UNIDAS, 2009). No entanto, a UNESCO enfatiza que essa média não é geral para todos os países, a exemplo do continente africano, como também não reflete a realidade nas zonas rurais onde o problema se torna mais grave, onde só 27% dessa população têm acesso à água potável (CÂMARA, 2011).

6.2.1 A Importância da Água para Consumo Humano

Nos últimos anos, a água tem sido motivo de preocupação crescente por parte dos organismos nacionais e internacionais, a exemplo da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), da Associação Interamericana de Ingeniería Sanitária y Ambiental (AIDIS), do Ministério da Saúde e do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Um dos fatores que tem determinado alterações significativas no meio ambiente e na água, é o desenvolvimento em determinados territórios; a água tem sido um recurso cada vez mais escasso e com sua qualidade comprometida. Impactos negativos, como os crescentes desmatamentos em função da ampliação de campos agrícolas e expansão urbana, os processos de erosão e assoreamento dos mananciais superficiais, os lançamentos de efluentes domésticos e industriais nos corpos hídricos, têm acelerado o processo de escassez de água e poluição, principalmente nos países em desenvolvimento (CÂMARA, 2011).

Os processos de industrialização, urbanização e de produção agrícola não têm considerado a capacidade de suporte dos ecossistemas aquáticos. No Brasil, mais de 90% dos esgotos domésticos, e aproximadamente 70% dos efluentes industriais não tratados têm sido lançados nos mananciais de superfície (REBOUÇAS, 1997).

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (2004), no mundo, um terço da população vive em países que sofrem de estresse hídrico elevado com consumo de água superior a 10% dos recursos renováveis de água doce. Nos anos 90, cerca de 80 países, que abrigam 40% da população mundial, sofriam de grave escassez de água. Estima-se que nos próximos 20 anos mais da metade da população mundial estará vivendo em países com estresse hídrico. “Em 2020, pelos indicadores de consumo atuais o consumo de água crescerá em torno de 40%, reduzindo em 17% a oferta de água para a produção de alimentos” (CÂMARA, 2011).

A preocupação mundial com relação à conservação da água doce no planeta é refletida através do interesse e da participação da sociedade pelo tema nos últimos anos, a exemplo dos Fóruns Mundiais da Água (FMA). O primeiro FMA foi realizado em Marrakech, no Marrocos, em 1997. Foi estabelecido pelo Conselho Mundial da Água como um local de encontro internacional para as partes interessadas na questão da água. Neste primeiro encontro, o Conselho Mundial da Água apresentou uma declaração “determinando que o conselho preparasse uma Visão para a Água, a Vida e o Meio Ambiente”. Esta foi apresentada no Segundo Fórum Mundial da Água, em Haia, na Holanda, em março de 2000, que teve uma participação de mais de 3.000 participantes, entre representantes governamentais e organizações não governamentais. “Teve como destaque a recomendação da necessidade da gestão holística e da participação popular” (CÂMARA, 2011).

O Terceiro Fórum Mundial de Água, realizado em Kyoto, no Japão, em 2003, preocupou-se com as questões sociais e ambientais envolvidas com a água. Este tema passou a ser visto como fator determinante para o desenvolvimento sustentável dos ambientes ecológicos e social-urbano, visto que a integridade dos ecossistemas exerce forte influência na capacidade de erradicação da pobreza, da fome e da saúde. O Fórum sugeriu a identificação dos problemas relacionados à água com objetivo de determinar prioridades para orientar planos nacionais e estratégias de desenvolvimento sustentável que envolvam a utilização da água, e diminua pela metade a proporção de pessoas que não têm acesso à água potável até 2015 (CÂMARA, 2011).

Os primeiros movimentos sociais em torno da água foram reflexos de uma nova consciência na sociedade em relação a esse recurso. Não mais como recurso inesgotável, mas um reconhecimento da sua limitação. Para Peixoto Filho e Bondarovsky (2000), o problema da escassez associada à degradação dos ecossistemas aquáticos por parte do setor produtivo

leva a crer que a água se tornará uma nova Commodity mundial. Fato este observado em alguns países, onde o preço da água supera o preço do petróleo, onde levará países que detém tal recurso em abundância a uma situação de destaque na economia mundial (CÂMARA, 2011).

O Brasil se apresentaria nessa nova conjuntura em uma posição de destaque, já que detém 14% da água disponível no mundo. No entanto, para esses autores, o crescimento e a evolução tecnológica das atividades produtivas, quando associadas à má gestão das empresas de saneamento e de recursos hídricos no Brasil, apresentam um quadro de degradação e desperdícios nos mananciais (CÂMARA, 2011).

Para Vargas (2005), o quadro sócio – ambiental de vulnerabilidade da água no planeta foi construído ao longo dos séculos XVIII, XIX e XX. No século XVIII, o abastecimento era descentralizado. A população era abastecida por meio de chafarizes, entregadores de água ou abastecidos por fontes naturais. A partir da segunda metade do século XIX, com as epidemias de Cólera que marcaram a Europa nesse período, nos países berços da revolução industrial, foram criadas as primeiras empresas de abastecimento de água, em sua maioria privadas. Criou-se uma nova concepção de fornecimento de água em grande escala, que predominou até meados do século XX na Europa e ainda vigente em países em desenvolvimento. “Essa nova abordagem, a qual Vargas (2009) denomina de modelo produtivista, é calcada na oferta de água” (CÂMARA, 2011).

A base desse modelo é o desenvolvimento econômico, onde a água é vista como um recurso ilimitado. É baseada em grandes volumes de água potável, no estímulo ao consumo abundante negligenciando os desperdícios e a manutenção de seus sistemas. Apresenta falta de conhecimento das práticas de consumo de seus usuários, negligenciando consequentemente a conservação, a proteção, bem como a qualidade de água de seus mananciais (CÂMARA, 2011).

Na Assembléia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU), em 2010, foi proposto pela Bolívia que o acesso a água de qualidade e as instalações sanitárias adequadas fossem colocados como direitos humanos. Neste evento então, com o apoio de 122 países membros, foi instituída a Resolução (A/RES/64/292) que consagrou este direito (NAÇÕES UNIDAS, 2010).

6.2.2 Doenças Relacionadas com a Água

A água pode veicular um elevado número de enfermidades que podem ser transmitidas por diferentes mecanismos. O mecanismo de transmissão de doenças mais comumente lembrado e diretamente relacionado à qualidade da água é o da ingestão, por meio do qual um indivíduo sadio ingere água que contenha componente nocivo à saúde e a presença desse componente no organismo humano provoca o aparecimento de doença (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

Um segundo mecanismo refere-se à quantidade insuficiente de água, que gera hábitos higiênicos insatisfatórios e daí doenças relacionadas à inadequada higiene. Outro mecanismo compreende a situação da água no ambiente físico, que proporciona condições à vida e à reprodução de vetores ou reservatórios de doenças. Porém destaca-se que tanto a qualidade da água quanto a sua quantidade e regularidade de fornecimento são fatores determinantes para o acometimento de doenças no homem. A quantidade insuficiente de água pode resultar em: deficiências na higiene, acondicionamento da água em vasilhas, o que pode gerar ambientes propícios a procriação de vetores, além de propiciar a procura por fontes alternativas de abastecimento, que constituem riscos à saúde, seja pelo contato das pessoas com tais fontes ou pelo uso de águas de baixa qualidade microbiológica (BRASIL, 2006).

Nos países em desenvolvimento, em virtude das precárias condições de saneamento e da má qualidade das águas, as doenças diarreicas de veiculação hídrica, como, por exemplo, febre tifóide, salmonelose, shigelose e outras gastroenterites, poliomielite, verminoses, amebíase e giardíase, têm sido responsáveis por vários surtos epidêmicos e pelas elevadas taxas de mortalidade infantil, relacionadas à água de consumo humano (LESER *et al.*, 1985).

Segundo o Ministério da Saúde, os grandes desafios da saúde ainda são, principalmente, as hepatites, a malária, a febre amarela, a cólera, a esquistossomose, a dengue. Por essa lista, percebe-se a importância que ainda há nas doenças de veiculação hídrica ou que tenham como elo importante da cadeia o ambiente, entendendo-se que não há como combater essas enfermidades deixando de lado as populações rurais, onde a adequada captação e uso da água são mais negligenciados do que nos grandes centros urbanos (HOCHMAN, 1998).

Neste contexto, é importante ressaltar as Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (Quadro 1). Segundo Costa *et al.* (2004), os óbitos por DRSAI

(Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado) vêm apresentando tendência de declínio, embora com oscilações importantes, como o aumento de óbitos por diarreia em 1998, devido a um incremento de casos em todos os estados do Nordeste do Brasil entre os anos de 1996 e 2000. E observou-se que o registro de óbitos no país apresenta problemas relativos à qualidade dos dados, principalmente nas regiões Norte e Nordeste.

Quadro 1 – Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado

| Categorias | Doenças | CID-9 | CID -10 |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 1. Doenças de transmissão feco-oral | Diarréias | 001;003;004; 006-009 | A00; A02-A04 A06-A09 |
| | Hepatite A | 070.0; 070.1 | B15 |
| 2. Doenças transmitidas por inseto vetor | Dengue | 061 | A90; A91 |
| | Febre Amarela | 060 | A95 |
| | Malária | 084 | B50- B54 |
| 3. Doenças transmitidas através de contato com a água | Esquistossomose | 120 | B65 |
| | Leptospirose | 100 | A27 |
| 4. Doenças relacionadas com a higiene | Doenças dos olhos (Tracoma) | 076 | A71 |
| | Conjuntivite | 372.0 | H10 |
| | Doenças de pele – micoses superficiais | 110; 119.9 | B35; B36 |
| | | | |
| 5. Geo-helmintos e teníases | Helmintíases | 122; 126-129 | B68; B69 B71; B76-B83 |
| | Teníases | 123 | B67 |

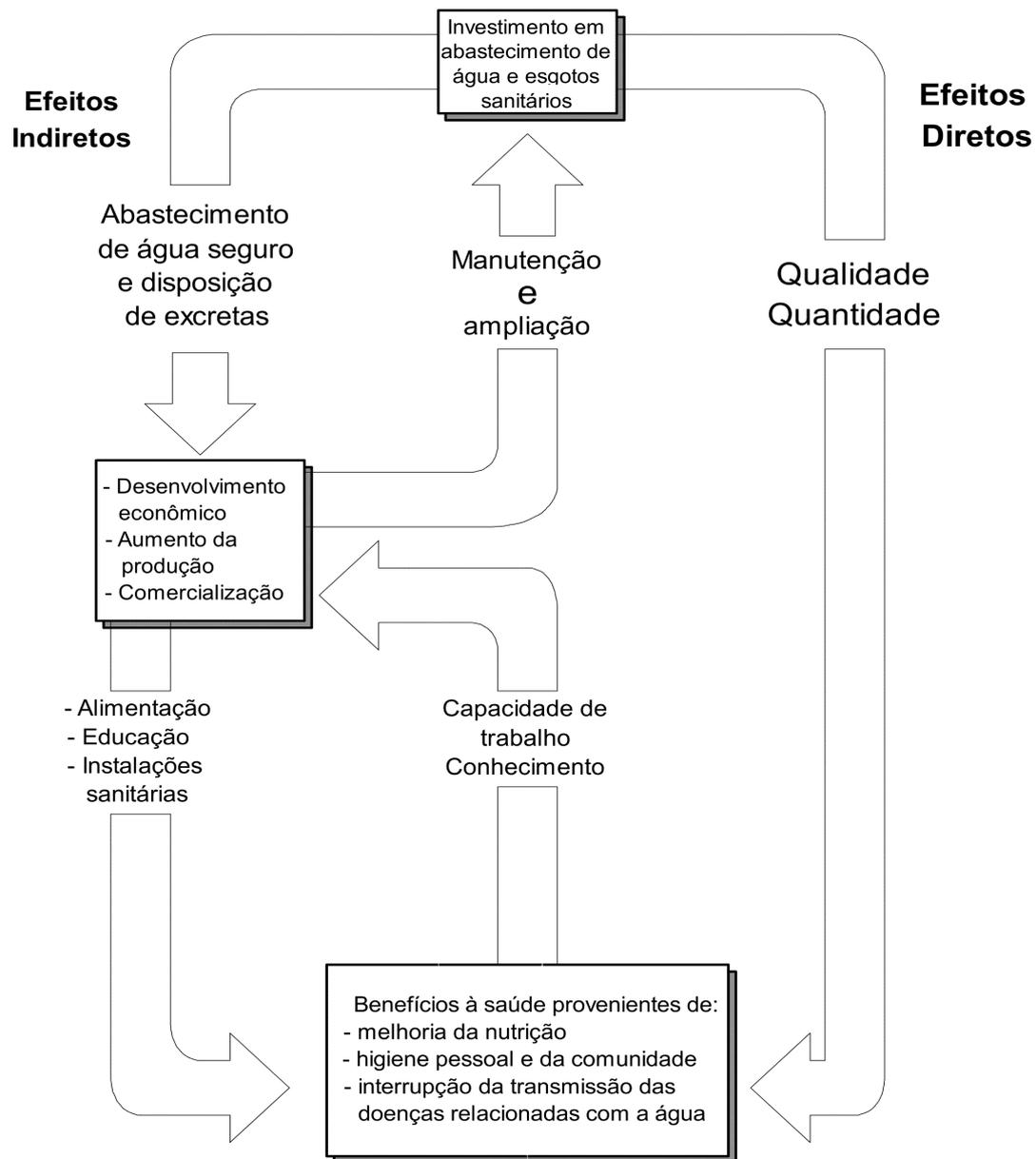
Fonte: Organização Mundial de saúde (1985, 1997 apud Costa *et al.*, 2004).

Nota: CID 9 : Classificação Internacional de Doenças. Revisão 1975 (OMS, 1985).

CID 10: Classificação Internacional de Doenças. Revisão 1996 (OMS, 1997).

Esquemáticamente, a Figura 2, ilustra o modelo proposto por Cvjetanovic (1986), no qual se prevê que ações de abastecimento de água e de esgotamento sanitário proporcionam benefícios gerais sobre a saúde da população segundo duas vias: através de efeito direto e através de efeitos indiretos, resultantes primordialmente do desenvolvimento da localidade atendida.

Figura 2 - Esquema Conceitual: Efeitos Diretos e Indiretos do Abastecimento de Água e do Esgotamento Sanitário sobre a Saúde.



Para Cvjetanovic (1986), estabelecendo uma nova ótica para a questão, caracteriza como estreitos os modelos que relacionam as ações de saneamento com um grupo definido de doenças, como as enfermidades diarréicas. Afirma que tal enfoque ignora o caráter amplo da definição de saúde formulada pela Organização Mundial da Saúde, ao avaliar impactos sobre doenças e não sobre a saúde propriamente. Reconhece, entretanto, os formidáveis obstáculos metodológicos para uma abordagem holística, que privilegie, sobretudo, os fatores sócio-econômicos. Observe-se que, embora pleiteando uma explicação causal mais sistêmica, o modelo de Cvjetanovic não inclui o papel dos determinantes sociais (HELLER, 1997).

6.3 Vigilância em Saúde Ambiental

No Brasil o conceito de atual de saúde tem início na Constituição Federal de 1988, através do Artigo 196 que define que a saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação (FREITAS; FREITAS, 2005).

Nesta circunstância é importante definir que Promoção da Saúde é definida pela Organização Mundial de Saúde (1986) como o “processo de habilitação das pessoas para que aumentem seu controle sobre, e melhorem sua saúde”. Os pré-requisitos para saúde vão além da simples prevenção de doenças, ou de estilo de vida próprio, incluindo aspectos como “educação, alimentação, renda, ecossistema estável, justiça e equidade social”. Busca-se a construção de uma capacidade para analisar e agir sobre os determinantes sociais do processo saúde-doença, bem como, sobre os problemas que afetam a vida e as condições em que se vive (SOUZA, 2007).

O conceito de Saúde foi ampliado na Constituição de 1988, e a Lei nº 8.080 de 19 de setembro de 1990, significou a institucionalização da vigilância em uma perspectiva mais abrangente mantendo separadas: a vigilância sanitária e a vigilância epidemiológica, e incluindo entre as suas competências a vigilância de produtos, serviços, dos ambientes e dos processos de trabalho, através de execução direta ou mediante a participação de outros setores (FREITAS; FREITAS, 2005).

A Lei nº 8.080 contribuiu para que na década de 1990 se intensificassem discussões em torno da reorganização do Sistema de Vigilância Epidemiológica na perspectiva do SUS,

tornando possível se conceber a proposta de ação baseada na Vigilância em Saúde, que incorporaria a identificação e divulgação de fatores condicionantes – modo de vida (condições e estilos de vida) – e determinantes socioambientais dos problemas de saúde, articulando-os com o conjunto de políticas econômicas e sociais visando ao controle de causas e a redução do risco da doença e outros agravos (FREITAS; FREITAS, 2005).

O conceito de vigilância pode ser entendido como o acompanhamento sistemático de eventos adversos a saúde, com o propósito de aprimorar as medidas de controle, incluindo em sua aplicação a coleta sistemática da informação, a análise dos dados e a disseminação das informações adequadamente analisadas (WALDMAN, 1998). De acordo com o mesmo autor, entre os objetivos da Vigilância da Saúde, poder-se-iam destacar:

- a) identificar tendências, grupos e fatores de risco com vistas a elaborar estratégias de controle de eventos específicos adversos a saúde;
- b) descrever o padrão de ocorrência de doenças de relevância em saúde pública;
- c) recomendar, com bases objetivas e científicas, as medidas necessárias para prevenir ou controlar a ocorrência de específicos agravos a saúde; e
- d) avaliar o impacto de medidas de intervenção.

Esse termo surge na perspectiva de uma análise ampliada das relações entre os modos de vida de distintos grupos populacionais e as diversas expressões do processo saúde-doença, cuja operacionalização busca integrar as ações de vigilância epidemiológica, sanitária e ambiental (TEIXEIRA *et al.*, 1998).

A respeito de aspectos conceituais da vigilância, merece destaque o extenso trabalho publicado em 1988 por Thacker e Berkelman. Nele os autores discutem, entre outros pontos, quais seriam os limites da prática da vigilância e analisam, se o termo “epidemiológica” era apropriado para qualificar vigilância na forma em que ela é aplicada em saúde pública (WALDMANN, 1998).

Afirmam esses autores que as informações obtidas, como resultado da vigilância, podem ser usadas para identificar questões a serem pesquisadas, como é o caso de testar uma hipótese relativa a uma possível associação entre uma exposição e um efeito; ou avaliar a necessidade de definir determinada estratégia de controle de eventos adversos à saúde. Porém,

ênfatisam, concordando com Langmuir (1971), “epidemiologista norte-americano, considerado um dos principais mentores do desenvolvimento da vigilância como instrumento de saúde pública”, que a vigilância não abrange a pesquisa epidemiológica, nem as ações de controle; estas três práticas de saúde pública são relacionadas, mas independentes. As atividades desenvolvidas pela vigilância situam-se num momento anterior à implementação de pesquisas e à elaboração de programas voltados ao controle de eventos adversos à saúde (WALDMAN, 1998).

Entretanto estas discussões não deixaram de ser influenciadas pelas novas propostas que surgiram no final dos anos 90, nos países industrializados, como as da Vigilância em Saúde Ambiental ou da abordagem holística para Vigilância em Saúde (FREITAS; FREITAS, 2005).

Estas propostas que se originariam nos países industrializados, continham pelo menos três elementos que deveriam estar integrados: A vigilância dos efeitos sobre a saúde, como agravo e doenças, tarefa tradicionalmente realizada pela vigilância epidemiológica; a vigilância dos perigos, como, agentes químicos, físicos e biológicos, que possam ocasionar doenças e agravos, tarefa tradicionalmente realizada pela vigilância sanitária, também pela vigilância epidemiológica e em saúde ambiental; e a vigilância de exposição, através do monitoramento da exposição de indivíduos ou grupo populacional a um agente ambiental e seus efeitos clinicamente não aparentes, desafio para a estruturação da vigilância em saúde ambiental (FREITAS; FREITAS, 2005).

Segundo Donnangelo (1983), “a Vigilância em Saúde trata de uma concepção que orienta um tipo de intervenção no âmbito do Sistema de Saúde de modo articulado com outros setores, tal como propõe a Reforma Sanitária Brasileira”. A Vigilância em Saúde é concebida para orientar intervenções sobre o coletivo – ambientes, populações, e o social como campo estruturado de práticas (ROUQUAYROL; ALMEIDA FILHO, 1999).

A Vigilância em Saúde se compõe pela Vigilância em Saúde Ambiental, Vigilância Epidemiológica e Vigilância Sanitária. A Vigilância em Saúde Ambiental tem suas ações de saúde voltadas para momentos que compõem o controle de riscos para o meio ambiente. A Vigilância Epidemiológica, que além de ter sob sua responsabilidade o controle de riscos, também tem as suas intervenções em saúde voltadas para o controle dos danos (mortes, agravos e doenças), expressos em óbito, seqüelas ou casos; aí reside a maioria das ações da

vigilância epidemiológica. A Vigilância Sanitária tem as suas ações de saúde voltadas para momentos que compõem o controle de riscos, propósito fundamental da mesma. (ROUQUAYROL; ALMEIDA FILHO, 1999).

A Secretaria de Vigilância em Saúde, por meio da Instrução Normativa nº 01, de 7 de março de 2005, regulamentou a Portaria nº 1.399, de 15 de dezembro de 1999, no que se referia às competências da União, estados, municípios e Distrito Federal, na Área de Vigilância em Saúde Ambiental, estabelecendo o Sistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental (SINVSA), antigo SINVAS, que foi criado no ano de 2000.

O Ministério da Saúde, por meio da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), do Centro Nacional de Epidemiologia (CENEPI), da Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental (CGVAM), promoveu ao longo do ano 2000, a atualização das normas de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano, resultando na publicação da Portaria nº 1.469, do Ministério da Saúde, em 29 de dezembro de 2000.

Em junho de 2003, através do Art. 36, Decreto nº 4.726, e considerando o disposto no Art. 31 da Portaria nº 1.172/GM, de junho de 2004, a Secretaria de Vigilância em Saúde resolve: no Capítulo I - do Subsistema Nacional Vigilância em Saúde Ambiental, Art. 1º - O Subsistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental (SINVSA) compreende o conjunto de ações e serviços prestados por órgãos e entidades públicas e privadas, relativos à vigilância em saúde ambiental, visando o conhecimento e a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que interferem na saúde humana, com a finalidade de recomendar e adotar medidas de promoção da saúde ambiental, prevenção e controle dos fatores de riscos relacionados às doenças e outros agravos à saúde, em especial: I. Água para consumo humano; II. Ar; III. Solo; IV. Contaminantes ambientais e substâncias químicas; V. desastres naturais; VI. Acidentes com produtos perigosos; VII. Fatores físicos; e VIII. Ambiente de trabalho (BRASIL, 2003, 2004).

Em maio de 2005, com a publicação em Diário Oficial da Instrução Normativa da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)-MS Nº 1, esse sistema foi redefinido como Sistema de Vigilância em Saúde Ambiental (SINVSA). Um dos componentes deste sistema é o setor de vigilância da qualidade da água para consumo humano, tendo como finalidade o mapeamento de áreas de risco em determinado território, para avaliação das características de potabilidade, com vista a assegurar a qualidade da água e evitar que pessoas adoçam pela

presença de patógenos contaminantes presentes nas coleções hídricas (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2002).

Nesse contexto, a Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano pode ser entendida como o conjunto de ações adotadas continuamente pelas autoridades de saúde pública para garantir que a água consumida pela população atenda ao padrão e as normas estabelecidas na legislação vigente e para avaliar os riscos que a água de consumo representa para a saúde humana (BRASIL, Ministério da Saúde, 2006).

6.4 Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VQACH)

As ações de controle e vigilância da qualidade da água têm sido extremamente tímidas. Muitos municípios e localidades não dispõem de pessoal e de laboratórios capazes de realizar o monitoramento da qualidade da água, do manancial ao sistema de distribuição, tendo, até mesmo, dificuldades em cumprir as exigências da Portaria nº 36/1990 do Ministério da saúde (BRASIL, Ministério da Saúde, 2006).

Na própria Portaria nº 518, de 25 de março de 2004, do Ministério da Saúde, procura-se distinguir controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano, como destacado a seguir:

- a) controle da qualidade da água para consumo humano – conjunto de atividades, exercidas de forma contínua pelo(s) responsável(is) pela operação de sistema ou solução alternativa de abastecimento de água, destinadas a verificar se a água fornecida a população e potável, assegurando a manutenção dessa condição;
- b) vigilância da qualidade da água para consumo humano – conjunto de ações adotadas continuamente pela autoridade de saúde pública para verificar se a água consumida pela população atende a esta Norma e para avaliar os riscos que os sistemas e as soluções alternativas de abastecimento de água representam para a saúde humana.

Tanto o controle da qualidade da água quanto a sua vigilância, por meio dos órgãos de saúde pública, são instrumentos essenciais para a garantia da proteção à saúde dos consumidores. Porém é importante lembrar que não é suficiente a concepção, o projeto, a implantação, a operação e a manutenção adequadas para que um sistema de abastecimento de

água esteja livre de riscos à saúde humana. Essas etapas são fundamentais, mas não garantem a proteção à saúde, pois diversos fatores podem atingir um sistema de abastecimento de água impondo riscos à saúde (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

Segundo Bastos, Heller e Bevilacqua (2004), “conceitualmente, torna-se importante distinguir as ações de vigilância e de controle da qualidade da água para consumo humano. As ações de vigilância devem subsidiar a tomada de decisões por parte da autoridade sanitária, assessorando-a quanto à necessidade e à propriedade de adoção de medidas de controle, entendidas estas como medidas de intervenção, preventivas ou corretivas.

Cabe destacar uma importante distinção entre essas definições: as ações de vigilância em saúde ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano são atribuições do setor saúde, enquanto as ações de controle da qualidade da água para consumo humano são de competência do(s) responsável(is) pela operação de sistema ou solução alternativa de abastecimento de água (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

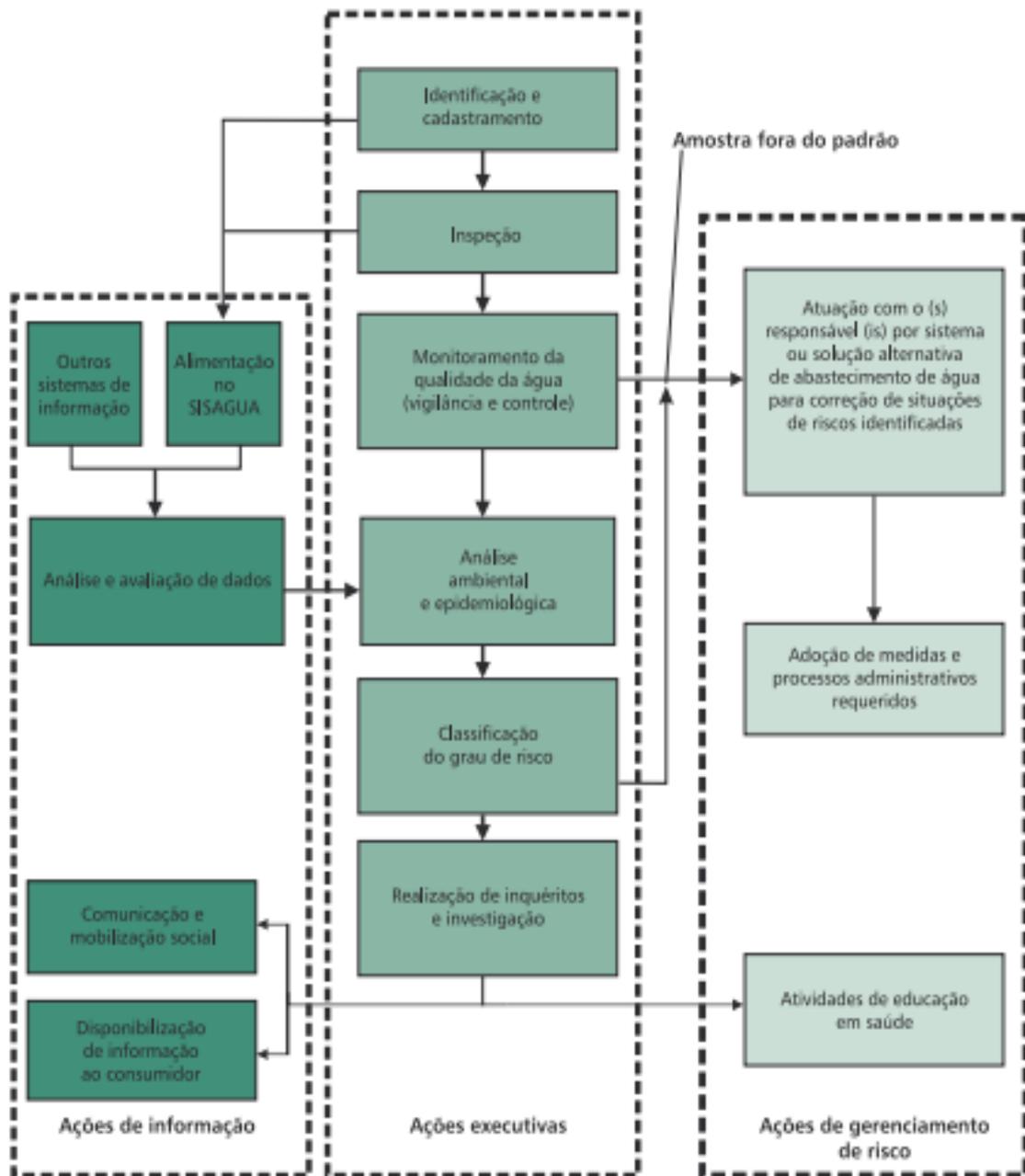
No entanto, os dados oriundos do controle da qualidade da água, tomados como dados produzidos pelo serviço de vigilância de qualidade da água para consumo humano, não podem ser consultados pelo público, sendo as informações consideradas sigilosas, de acesso restrito ao gestor do sistema de saúde do município (TEIXEIRA, 2005).

Waldman (1998), procura ainda distinguir os termos “vigilância e monitoramento”. Segundo o autor, o termo monitoramento, recentemente introduzido no idioma português, e usado em textos técnicos na área da saúde com o mesmo significado de “monitoring” em inglês, no sentido de acompanhar e avaliar. Entretanto, no mesmo sentido, o termo “monitoramento”, há muito se encontra consolidado no âmbito da Engenharia Sanitária e Ambiental (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

De acordo com Last (1988), “o termo monitoramento pode ser entendido como a elaboração e a análise de mensurações visando a detectar mudanças no ambiente ou no estado de saúde da comunidade”. Para Waldman (1998), “entre as aplicações do monitoramento em saúde pública, inclui-se a análise contínua de indicadores da qualidade de produtos de consumo humano e de riscos ambientais, para oferecer subsídios às medidas pertinentes” (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

A luz desse exercício conceitual, programas de monitoramento permitiriam a obtenção dos indicadores para a implementação do subsistema de vigilância em saúde ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano (Figura 3), ou seja, a criação e a alimentação de um sistema de informações cuja análise regular, em conjunto com as distintas esferas das vigilâncias ambiental, sanitária e epidemiológica (BRASIL, 2006).

Figura 3 – Ações básicas para operacionalização da vigilância da qualidade da água para consumo humano.



Fonte: Adaptado do Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à Qualidade da Água Consumo Humano (BRASIL, 2006).

Assim, o monitoramento seria um instrumento da vigilância quando aplicado em um sistema de informações para a agilização das medidas de controle. E possibilita a identificação de fatores de risco (fontes e sistemas de abastecimento de água para consumo humano) e populações vulneráveis à exposição do risco (consumo de água), subsidiando o desencadeamento de medidas de controle (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

Faz-se necessário a inspeção da qualidade físico-química e microbiológica da água destinada ao consumo humano, conforme as normas definidas pela legislação relativa aos padrões de potabilidade. A avaliação da qualidade microbiológica da água tem papel de destaque, dado o elevado número de microorganismos patogênicos, em geral de origem fecal, que podem estar presentes na água. Já em relação à qualidade física a estratégia principal consiste na identificação de parâmetros que representem, de forma indireta, a concentração de sólidos – em suspensão ou dissolvidos – na água. E por fim, a qualidade química é aferida pela própria identificação do componente na água, por meio de métodos laboratoriais específicos, pois tais componentes não devem estar presentes na água acima de certas concentrações (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

As ações de fiscalização e controle da qualidade da água distribuída à população pelas concessionárias de abastecimento de água não são recentes. Tiveram início em março de 1977, através do Decreto Federal nº 79.367/1977 (BRASIL, 1997). “Esse decreto atribuiu competências ao Ministério da Saúde para elaborar normas e definir os padrões de potabilidade da água para o consumo humano em todo o território nacional. Junto com o Decreto foi publicada pelo ministério a primeira Portaria n.º 56 que estabelecia as primeiras normas e padrões de potabilidade” (DANTAS, 2003).

Atualmente, a Vigilância da Qualidade da Água para o Consumo Humano (VQACH) é executada em articulação do Ministério da Saúde com as Secretarias Estaduais e pelas Municipais de Saúde. São atividades da saúde: a fiscalização da proteção de mananciais de abastecimento, dos serviços de abastecimento de água, e o controle de qualidade de água dos sistemas públicos, privados e formas não convencionais de abastecimento. Ao longo desses anos, o programa sofreu várias modificações através de portarias ministeriais. A primeira Portaria nº 56/1977 (BRASIL, 1977), estabeleceu as primeiras normas e padrões de potabilidade para todo território nacional (Quadro 2, ver na página 47). “Modificada em 1990, pela Portaria nº 36 de janeiro do mesmo ano (BRASIL, 1990), posteriormente pela Portaria nº

1.469, em dezembro de 2000 (BRASIL, 2001) e recentemente pela Portaria nº 518 de março de 2004” (CÂMARA, 2011).

Quadro 2 – Principais alterações na legislação da vigilância da qualidade de água para o consumo humano

| Atividades | Portaria GM/MS nº 36 | Portaria GM/MS nº 1.469 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Manancial e sua bacia hidrográfica | Não contemplava | Proteção, avaliação da ocupação da bacia e monitoramento da qualidade da água. |
| Gestão | Estadual | Municipal (SUS) |
| Tipos de Sistemas | Sistemas Públicos Convencionais | Sistemas Públicos, privados, e sistemas não convencionais |
| Informação | Apenas a SES | A SMS, SES, MS e a população |
| Reclamações | Não contemplava | Na SMS e na concessionária |
| Participação | SES e concessionária | SMS, SES, MS, órgãos ambientais, recursos hídricos e concessionárias |
| Responsabilidade Técnica pelos Sistemas | Não contemplava | Todos os sistemas públicos e privados têm responsáveis técnicos. |
| Avaliação Epidemiológica e Ambiental | Não contemplava | Cruzamento entre informações de agravos e situações de vulnerabilidade do sistema |
| Sistematização e Interpretação dos Dados gerados pelo Responsável do sistema | Não contemplava | Acompanhamento e avaliação das informações no sistema e manancial. |
| Auditoria | Não contemplava | Auditar as ações de controle e das práticas operacionais dos sistemas |
| Plano de Amostragem | Não contemplava | Aprovação do plano da concessionária e criação de um plano próprio pela SMS para as ações de vigilância |
| Cianobactérias | Não contemplava | Cianotoxinas |
| Código de Defesa do Consumidor | Não contemplava | É citado na portaria para nortear as ações de divulgação das informações da qualidade da água distribuída pela concessionária. |
| Controle de Qualidade dos Produtos. | Não contemplava | Controle de qualidade dos produtos utilizados no tratamento de água. |

Fonte: Câmara (2011).

Como legislação complementar à saúde, tem-se entre outras: a Portaria nº 635/1975 (BRASIL, 1976), baseada na Lei nº 6.050 de 1974 e o Decreto Federal nº 76.872 de 1975; que

estabelece os padrões e normas de fluoretação dos sistemas públicos de abastecimento para o consumo humano, a Portaria nº 443/1978 (BRASIL, 1978), que estabelece normas para a proteção dos mananciais, dos serviços públicos de abastecimento e do seu controle de qualidade, além das instalações hidráulicas prediais e a Resolução nº 357/2005 (BRASIL, 2005) do CONAMA; que tem por objetivo estabelecer a classificação das águas no território brasileiro segundo seus usos preponderantes em treze classes, sendo cinco dessas classificadas como água doce (Classe Especial, Classe 1, 2, 3, 4); são definidas: Classe Especial – águas destinadas para consumo humano, com desinfecção; Classe 1 – águas que podem ser destinadas para consumo humano, após tratamento simplificado; Classe 2 - águas que podem ser destinadas para consumo humano, após tratamento convencional; Classe 3 - águas que podem ser destinadas para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado; Classe 4 – águas que podem ser destinadas a navegação e a harmonia paisagística (BRASIL, Ministério da Saúde, 2006); “onde a última, pelos seus parâmetros, não pode ser utilizada para o uso humano. Há ainda a Lei nº 9.433 de 1997 (BRASIL, 1997); que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos” (CÂMARA, 2011).

A partir de 1998, o Ministério da Saúde iniciou o processo de elaboração da Política Nacional de Saúde Ambiental, cabendo a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), por meio do Centro Nacional de Epidemiologia (CENEPI), estruturar o SINVAS - Sistema Nacional de Vigilância Ambiental em Saúde, (BRASIL, 2005). “Dentre as ações a serem estruturadas, foi priorizada a Vigilância Ambiental em Saúde relacionada à qualidade da água para consumo humano” (CÂMARA, 2011).

A Portaria nº 1.469/2000 (BRASIL, 2001); reestruturou a VQACH para adequar-se à Lei Orgânica da Saúde nº 8.080 de 1988 em relação à municipalização. Retirando do estado e passando para os municípios a responsabilidade da execução das ações, ficando as atribuições de promoção, acompanhamento (articulada com municípios e concessionárias de abastecimento locais ou estaduais) e de ação complementar em caráter excepcional para as SES (Secretarias Estaduais de Saúde) e o Ministério da Saúde. Com o intuito de fazer frente aos problemas de intermitência em diversos sistemas de abastecimento de água no País, como também em relação aos problemas climáticos na Região Nordeste, acrescentou-se à Portaria a figura das Soluções Alternativas (CÂMARA, 2011).

Para a gestão em relação à água, além da participação do setor saúde, nas três esferas de governo (federal, estadual e municipal), também participam as concessionárias de

abastecimento de água (públicas e privadas), os órgãos ambientais, os de recursos hídricos e outros relacionados com os sistemas de abastecimento alternativos. As concessionárias de abastecimento de água têm uma participação importante, uma vez que executam ações de controle de qualidade de todo o sistema de abastecimento (BRASIL, 2004). “Já as ações dos órgãos ambientais e de recursos hídricos restringem-se ao monitoramento da qualidade da água das bacias hidrográficas, aí incluído os mananciais de abastecimento e de sua bacia contribuinte” (CÂMARA, 2011).

Em março de 2005, o Ministério da Saúde, através da Instrução Normativa nº 1 de 07/03/2005, regulamentou a Portaria nº 1.172/2004/GM, atribuindo as competências na área de vigilância ambiental para a união, estados e municípios (FUNASA, 2002). Nela é atribuído o Subsistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental (SNVSA), é definido como um conjunto de ações e serviços prestados por órgãos e entidades públicas e privadas, relativos à vigilância em saúde ambiental. Esse sistema tem por objetivo primordial o conhecimento e a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que interferem na saúde humana, dando atenção especial aos agravos relacionados com a água para o consumo humano, acidentes com produtos perigosos, o ar, o solo, contaminantes químicos, desastres naturais, fatores físicos e o ambiente de trabalho (CÂMARA, 2011).

Nas questões relacionadas com água para o consumo humano, pode-se destacar a criação de uma política nacional de vigilância em saúde ambiental, que até então não existia, com atribuições importantes a exemplo da competência de propor normas e mecanismos de controle a outras instituições que atuem no setor ambiental e de saneamento. Outro destaque é a incumbência do Ministério da Saúde em relação à criação de um sistema de informação com base na prevenção dos riscos de contaminantes para a água, solo e ar (CÂMARA, 2011).

6.4.1 Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA):

Objetivos, Princípios, Campo de Atuação, Linhas Estratégicas, Ações, Marco Legal e Definição de SAA e SAC.

O Programa VIGIÁGUA, foi criado no ano de 2003, tem por objetivo geral desenvolver ações de vigilância em saúde ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano que garantam à população o acesso a água em quantidade suficiente e

qualidade compatível com o padrão de potabilidade estabelecido na legislação vigente, para a promoção da saúde. Segundo Ministério da Saúde, 2006, os principais objetivos são:

- a) reduzir a morbi-mortalidade por doenças e agravos de transmissão hídrica, por meio de ações de vigilância sistemática da qualidade da água consumida pela população;
- b) buscar a melhoria das condições sanitárias das diversas formas de abastecimento de água para consumo humano;
- c) avaliar e gerenciar o risco à saúde presente nas condições sanitárias das diversas formas de abastecimento de água;
- d) monitorar sistematicamente a qualidade da água consumida pela população, nos termos da legislação vigente;
- e) informar a população sobre a qualidade da água e os riscos à saúde;
- f) buscar promover a educação, a comunicação e a mobilização social;
- g) fornecer subsídios à definição de estratégias de ação nas três esferas do poder público (Federal, Estadual e Municipal).

O Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA) tem como Princípios: Garantir a população à água com qualidade compatível com o padrão de potabilidade estabelecido na legislação vigente, para a promoção da saúde. Quanto ao seu Campo de Atuação: São todas e quaisquer formas de abastecimento de águas coletivas no município, de gestão pública ou privada.

Suas Linhas Estratégicas se direcionam para as áreas: Político-financeira, Institucional, Coordenação da vigilância da qualidade da água para consumo humano; Normatização e procedimentos; Desenvolvimento de recursos humanos; Atuação em fóruns intra e inter-setoriais afetos à qualidade e quantidade da água; Desenvolvimento de estudos e pesquisas; Estruturação da rede laboratorial para vigilância da qualidade da água para consumo humano; Monitoramento da qualidade da água para consumo humano; Avaliação e análise integrada dos sistemas de informação; Avaliação ambiental e epidemiológica considerando a análise sistemática de indicadores de saúde e ambiente; Análise e classificação do grau de risco à saúde das diferentes formas de abastecimento de água; Atuação junto ao(s)

responsável(eis) pela operação de sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água para correção de situações de risco identificadas; Realização de inquéritos e investigações epidemiológicas, quando requeridas; Disponibilização de informações; e educação, comunicação e mobilização social.

Os SAA são definidos como toda instalação composta por conjunto de obras civis, materiais e equipamentos, destinada à produção e à distribuição canalizada de água potável para populações, sob a responsabilidade do poder público, mesmo que administrada em regime de concessão ou permissão. Os quais poderão ser sistemas isolados aqueles que abastecem um único município “sistemas que abastecem bairros, setores ou localidades”; ou Sistemas Integrados que abastecem vários municípios “sistemas que abastecem diversos municípios simultaneamente ou quando mais de uma unidade produtora abastece um único município, bairro, setor ou localidade”.

Os Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) possuem pontos críticos ou vulneráveis de contaminação, os quais poderão ser citados, o manancial de superfície que poderá estar contaminado através das formas bacteriológica ou físico-química, a rede de distribuição que poderá estar danificada, e o terminal de rede, ou seja, as torneiras das residências que podem não estar sendo higienizadas de forma adequada, e que oferecem fatores de risco a população.

As SAC são definidas como toda modalidade de abastecimento coletivo de água distinta do sistema de abastecimento de água, incluindo, entre outras, fonte, poços ou chafarizes comunitários, distribuição por veículo transportador, instalações condominiais horizontal e vertical. As SAC podem ser providas ou desprovidas de distribuição por rede. As soluções desprovidas de distribuição por rede, em geral, encontram-se associadas a fontes, poços ou chafarizes comunitários e distribuição por veículo transportador (caminhão, carroça). A principal diferença entre o SAA e a SAC, é que em todo SAA o responsável pela prestação do serviço é o município, ainda que concedida a um ente público vinculado à outra esfera administrativa (ex.: Companhias Estaduais) ou a um ente privado.

Por sua vez as Soluções Alternativas Coletivas (SAC) possuem pontos críticos de contaminação, os quais poderão ser citados, em relação aos mananciais superficiais e subterrâneos que poderão estar contaminados através das formas bacteriológica ou físico-química, a rede de distribuição que pode ser através de chafariz ou torneira pública,

instalações condominiais horizontal ou vertical, veículo transportador (caminhão pipa ou carroça), que podem não estar sendo higienizadas de forma adequada, e que oferecem fatores de risco a população.

Abaixo, estão as ações relativas ao Programa quanto ao Cadastro, Controle, Vigilância e Monitoramento:

O Cadastro é o conjunto de atividades adotadas, continuamente pela autoridade sanitária de saúde pública, destinadas a verificar os dados de identificação do Sistema de Abastecimento de Água e da Solução Alternativa Coletiva, assegurando a manutenção desta condição conforme Portaria MS nº 518/2004 (BRASIL, 2006).

O Controle é o conjunto de atividades, exercidas de forma contínua pelo(s) responsável(is) pela operação do Sistema de Abastecimento de Água e da Solução Alternativa Coletiva, destinadas a verificar se a água fornecida à população é potável, assegurando a manutenção desta condição conforme Portaria MS nº 518/2004 (BRASIL, 2006).

Conforme já destacado, o controle da qualidade da água para consumo humano é de responsabilidade do prestador de serviços de abastecimento de água. As ações de controle da qualidade da água para consumo humano, “destinada a verificar se a água fornecida à população é potável, assegurando a manutenção dessa condição” conforme Portaria MS nº 518/2004, consistem em descobrir, evitar ou eliminar causas reais ou potenciais que possam comprometer direta ou indiretamente a potabilidade da água fornecida (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

Nesse sentido, o controle da qualidade inclui programas de monitoramento com vistas a conhecer sua qualidade nas diversas partes do sistema por meio de análises físico-químicas e microbiológicas, acompanhados do gerenciamento de todo o sistema, a fim de detectar as causas da variação da qualidade da água e adotar medidas preventivas e corretivas cabíveis (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

Além das análises de água, o gerenciamento do sistema inclui as seguintes atividades: proteção dos mananciais; o controle e a otimização dos processos unitários de tratamento; a proteção e a conservação dos reservatórios de distribuição; a operação e a manutenção das adutoras; e a operação e a manutenção da rede de distribuição com destaque

para a garantia da regularidade do abastecimento e da pressurização da rede, e o controle de vazamentos (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

A Vigilância é o conjunto de atividades adotadas, continuamente pela autoridade de saúde pública, para verificar e para avaliar os riscos que os sistemas e as soluções alternativas de abastecimento de água representam para a saúde humana conforme Portaria MS nº 518/2004 (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

Conforme determinação da Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco, pela Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde, através da Diretoria Geral de Vigilância Epidemiológica e Ambiental (DGVEA), por Nota Técnica (NT) de 2009 da PAVS (Programação Pactuada de Vigilância em Saúde), que orienta sobre as metas do VIGIÁGUA, durante pactuações realizadas nas Gerências Regionais de Saúde com representantes da Vigilância em Saúde dos municípios, em relação aos parâmetros de turbidez e pesquisa de coliformes na água de consumo humano, para o cumprimento das metas sugeridas pela Área Técnica do VIGIAGUA/Nível Central. Com Proposta Atual, recomendar, portanto, que a pactuação referente à esta ação seja efetuada, a partir da proposta relacionada e demonstrada nas (Tabela 2), e (Tabela 3 - ver na página 55), respectivamente:

- Os municípios com população menor que 100.000 habitantes e certificados deverão realizar análise de cloro residual livre, pesquisa de coliforme e se estiverem aptos, análise de turbidez.

Tabela 2 – Número mínimo de amostras mensais para vigilância da qualidade da água para consumo humano, para fins de análises de cloro residual livre e turbidez, em função da população total do município.

| Parâmetro | Tipo de manancial | População Total do Município | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------|
| | | <5.000 hab. | 5.001 a 10.000 hab. | 10.001 a 20.000 hab. | 20.001 a 50.000 hab. | 50.001 a 100.000 hab. | > 100.000 hab. |
| CRL ¹ turbidez | Superficial ou subterrâneo | 10 | 14 | 18 | 25 | 36 | 53 |

Fonte: Programa VIGIÁGUA (BRASIL, 2006).

Notas: (1) Cloro Residual Livre.

- Os municípios não certificados deverão realizar análise de cloro residual livre, solicitando, se necessário, o apoio da Gerência Regional de Saúde para a execução dessa ação e, em situação de surto também para análise de turbidez e pesquisa de coliforme.

Tabela 3 – Número mínimo de amostras mensais para vigilância da qualidade da água para consumo humano, para fins de análise bacteriológica, em função da população total do município

| Parâmetro | Tipo de manancial | População Total do Município | | | | |
|-------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------|
| | | <10.000 hab. | 10.001 a 20.000 hab. | 20.001 a 50.000 hab. | 50.001 a 100.000 hab. | > 100.000 hab. |
| Coliformes Totais | Superficial ou Subterrâneo | 10 | 18 | 25 | 36 | 40 |

Fonte: Programa VIGIÁGUA (BRASIL, 2006).

De volta aos aspectos conceituais, as ações de vigilância da qualidade da água para consumo humano apresentam três componentes fundamentais (WALDMAN, 1998):

- a) coleta de dados;
- b) análise regular dos dados; e
- c) ampla e periódica disseminação dos dados.

Por sua vez, o monitoramento de indicadores da qualidade de produtos de consumo humano e de riscos ambientais preenche as seguintes funções (WALDMAN, 1998):

- a) permite a identificação de perfis e fatores de risco que:
 - oferecem subsídios as ações de fiscalização;
 - aplicados a um sistema de informações, constituem um instrumento da vigilância para a agilização das ações de controle.

A luz desses conceitos e do exposto sobre os fatores que concorrem para a obtenção e a manutenção da potabilidade da água, o programa de vigilância da qualidade da água para consumo humano deve abranger (BRASIL, Ministério da Saúde, 2006):

- a) avaliação integrada da qualidade da água bruta (definida como toda água que não recebeu nenhuma forma de tratamento com a finalidade de torná-la potável), tratada (definida como toda água que recebeu alguma forma de tratamento com a finalidade de torná-la potável) e distribuída, por meio de análises laboratoriais e da análise de dados secundários, fornecidos pelo “controle”;

- b) inspeção, caracterização e avaliação dos sistemas de abastecimento de água, do manancial ao consumidor;
- c) análise regular dos dados em conjunto com indicadores de saúde e epidemiológicos; e
- d) divulgação sistemática dos dados, subsidiando as ações de controle, educação, comunicação e mobilização social.

Tal abordagem encontra-se traduzida na Portaria MS nº 518/2004, as ações de vigilância e controle ganham igual destaque, como medidas complementares no sentido último de gerenciamento de riscos a saúde, por exemplo, ao dispor entre as responsabilidades das autoridades de saúde pública (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006):

- a) exercer a vigilância da qualidade da água para consumo humano em sua área de competência, em articulação com os responsáveis pelo controle da qualidade da água para consumo humano, de acordo com as diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS);
- b) sistematizar e interpretar os dados gerados pelo responsável pela operação do sistema ou solução alternativa de abastecimento de água, assim como pelos órgãos ambientais e pelos gestores de recursos hídricos, em relação às características da água nos mananciais, sob a perspectiva da vulnerabilidade do abastecimento de água quanto aos riscos a saúde da população;
- c) efetuar, sistemática e permanentemente, uma avaliação de risco à saúde humana de cada sistema de abastecimento ou solução alternativa, por meio de informações sobre:
 - a ocupação da bacia contribuinte ao manancial e o histórico das características de suas águas;
 - as características físicas dos sistemas e as práticas operacionais e de controle da qualidade da água;
 - histórico da qualidade da água produzida e distribuída; e
 - a associação entre agravos a saúde e situações de vulnerabilidade do sistema;

- d) auditar o controle da qualidade da água para consumo humano produzida e distribuída e as práticas operacionais adotadas;
- e) implementar um plano próprio de amostragem de vigilância da qualidade da água para consumo humano, consoante diretrizes específicas elaboradas pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA); e
- f) manter registros atualizados sobre as características da água distribuída, sistematizados de forma compreensível a população e disponibilizados para pronto acesso e consulta pública.

O monitoramento da qualidade da água dos mananciais é realizado através de coletas de amostras mensais, conforme Portaria nº 518 do MS, que dispõe sobre o padrão de potabilidade da água nos SAA (Sistema de Abastecimento de Água) para consumo humano e nas SAC (Solução Alternativa Coletiva).

Os mananciais devem ser monitorados para determinar se a água se encontra dentro dos parâmetros aprovados com relação a este ponto pode-se ter como referência, o Decreto Estadual nº 20.786/1998 (Código Sanitário do Estado de Pernambuco), que dispõe sobre a proteção do meio ambiente; e a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), (BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, 2005), que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências (BONETO, 2007).

Quanto ao Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano, a própria definição de controle de qualidade da água contida na Portaria MS nº 518/2004, sugere a amplitude das ações necessárias a garantia da qualidade da água consumida pela população. Um sistema de abastecimento de água encontra-se sujeito a diversas interferências, no tempo e no espaço, de forma que a garantia da qualidade da água no ponto de consumo depende de um gerenciamento integrado de todo o sistema. De início, é de se destacar que a qualidade da água tratada e distribuída se encontra estreitamente relacionada à qualidade da água bruta. Nesse sentido, cabe lembrar os conceitos tradicionalmente aplicados a água potável e a água potabilizável (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

Em tese, do ponto de vista tecnológico, qualquer água pode ser tratada, porém nem sempre a custos acessíveis. Decorre daí o conceito de “tratabilidade da água”, relacionado à viabilidade técnico-econômica do tratamento, ou seja, de dotar a água de determinadas características que potencializem um ou mais usos. Em linhas gerais, água potável é aquela que pode ser consumida sem riscos a saúde e sem causar rejeições por suas características organolépticas. Portanto, “água potabilizável” é aquela que, em função de suas características “in natura”, pode adquirir características de potabilidade, por meio de processos de tratamentos viáveis do ponto de vista técnico-econômico (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

Assim, a degradação dos mananciais coloca em risco a garantia da potabilidade da água. Nesse sentido, do ponto de vista prático, seria inócua a mera detecção na água tratada de substâncias refratárias aos processos convencionais de tratamento. Portanto, o monitoramento da água bruta assume uma importância de controle preventivo, subsidiando ações de proteção dos mananciais (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

Além disso, cumpre destacar o quase óbvio: para a garantia da qualidade da água tratada não basta à mera existência de uma Estação de Tratamento de Água (ETA), mas também, e principalmente, de um mínimo de controle operacional de todos os processos unitários de tratamento. Tal controle materializa-se na adequação do tratamento às variações sazonais da qualidade da água bruta, na observação das carreiras máximas de filtração – vinculadas a possibilidade de transpasse ou consumo da carga hidráulica disponível –, na garantia de um tempo mínimo de contato para a desinfecção e na manutenção de teores de cloro residual na rede de distribuição (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

Do tratamento ao consumo, uma série de interferências pode comprometer a qualidade da água tratada, por exemplo: as condições de segurança dos reservatórios de distribuição, a falta de manutenção na rede de distribuição (vazamentos, limpeza e descarga periódica), a intermitência do abastecimento gerando sub-pressões e riscos de contaminação na rede, as condições de armazenamento domiciliar (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

Em resumo, a garantia da potabilidade da água consumida depende, entre outras ações, de uma avaliação integrada da sua qualidade ao longo do abastecimento, do manancial ao consumidor. Dessa forma, programas de monitoramento da qualidade da água devem abranger a coleta e a análise laboratorial de amostras em diversos pontos (BRASIL.

Ministério da Saúde, 2006): água bruta; água tratada; na entrada do sistema de distribuição; ao longo da rede de distribuição; e em pontos de consumo.

A avaliação da qualidade da água bruta cumpre os seguintes objetivos, abaixo relacionados:

- a) avaliação da tratabilidade da água;
- b) adequação dos processos de tratamento a qualidade da água bruta e a respectivas variações sazonais; e
- c) controle preventivo, subsidiando ações de proteção dos mananciais.

Algumas disposições normativas que classificam as águas superficiais em função de seus usos, a exemplo da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA nº 357/2005, incluem um grande número de parâmetros a serem monitorados (cerca de 100). Para as águas destinadas ao consumo humano, após tratamento convencional, seria de se supor que houvesse uma correspondência entre os limites na água bruta e os padrões de potabilidade, o que, entretanto, não se verifica em alguns parâmetros (NASCIMENTO; VON SPERLING, 1998).

Um diagnóstico do uso e da ocupação do solo na bacia de captação é uma ferramenta essencial para a identificação dos parâmetros a serem privilegiados em um programa de monitoramento. Por exemplo, onde existam atividades agrícolas intensas torna-se essencial a análise de agrotóxicos; onde existam atividades de garimpo, não se pode negligenciar a análise de mercúrio, e assim por diante (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

Por sua vez, a avaliação da água tratada visa, obviamente, a verificação do atendimento sistemático, ao longo do tempo, dos padrões de potabilidade. Apresenta-se também como um mecanismo indispensável de controle de qualidade dos processos de tratamento empregados. Quando do emprego de processos convencionais, por água tratada se entende água desinfetada, mais usualmente água clorada; entretanto, o avanço do conhecimento no campo da microbiologia sanitária sugere também o monitoramento contínuo da qualidade da água filtrada (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

Já o monitoramento na entrada do sistema de distribuição permite a detecção inicial de qualquer comprometimento da qualidade da água pós-tratamento, por exemplo, em

reservatórios de distribuição mal conservados. O mesmo papel cumpre o monitoramento da qualidade da água ao longo da rede de distribuição e em pontos de consumo. A escolha de pontos de coleta de amostras pode levar em conta critérios tais como (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006): representatividade; densidade populacional; locais com grande afluência de público, como centros comerciais e estações rodoviárias; e locais estratégicos, como hospitais, creches e escolas (Quadro 3).

Quadro 3- Sugestões de critérios a serem observados na definição dos pontos de amostragem do monitoramento de vigilância da qualidade da água

| Critério | Pontos de amostragem |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Distribuição geográfica | Saída do tratamento ou entrada no sistema de distribuição |
| | Saída de reservatórios de distribuição |
| | Pontos na rede de distribuição: <ul style="list-style-type: none"> • rede nova e antiga • zonas altas e zonas baixas • pontas de rede |
| | Áreas mais densamente povoadas |
| | Pontos não monitorados pelo controle: <ul style="list-style-type: none"> • soluções alternativas • fontes individuais no meio urbano • escolas na zona rural |
| Locais estratégicos | Áreas com populações em situação sanitária precária |
| | Consumidores mais vulneráveis (hospitais, escolas, creches, etc.) |
| | Áreas próximas a pontos de poluição (indústrias, lixões, pontos de lançamento de esgoto, cemitérios, etc.) |
| | Áreas sujeitas à pressão negativa na rede de distribuição |
| | Pontos em que os resultados do controle indiquem problemas recorrentes |
| | Soluções alternativas desprovidas de tratamento, de rede de distribuição ou sem identificação de responsável |
| | Veículo transportador |
| | Áreas que, do ponto de vista epidemiológico, justifiquem atenção especial (por exemplo, ocorrência de casos de doenças de transmissão hídrica). |

Fonte: Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano MS (BRASIL, 2007).

Isto requer análises laboratoriais que devem incluir, no mínimo, provas para determinar a presença ou ausência de bactérias indicadoras, como coliformes totais. A frequência da amostragem deve ser especificada por exigências locais ou nacionais. Os métodos de amostragem devem considerar os locais e procedimentos mais apropriados, assim

como a coleta adequada e rápido transporte da amostra ao laboratório (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2001).

A abrangência das ações a serem desenvolvidas em cada esfera do setor saúde dependerá da capacidade instalada e da disponibilidade de recursos humanos e materiais; principalmente para o município, conforme Portaria Municipal nº 873/2007 que dispõe sobre a Comissão Municipal de Saúde, e que é ao mesmo tempo a ponta do sistema de saúde na operacionalização das ações de vigilância e a porta de entrada do fluxo de informações (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

Por fim, um programa de monitoramento da qualidade da água para consumo humano que se pretenda abrangente deve focalizar ainda as fontes individuais de abastecimento e a qualidade da água consumida pela população não atendida pelos sistemas coletivos. A análise da água constitui uma atividade indispensável tanto as ações de vigilância quanto às de controle, e a cada uma delas corresponderá um desenho específico de programa de monitoramento, ou seja, pontos de amostragem, número de amostras a serem coletadas, frequência de amostragem, e parâmetros a analisar (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

Com o re-ordenamento institucional ocorrido a partir do início da década de 1980, surgiram novos marcos legais que fornecem substrato jurídico às ações de vigilância da qualidade da água para consumo humano por parte do Ministério da Saúde (Quadro 4).

Assim para o desenvolvimento do Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA), é importante dispor de um banco de dados que alimente um sistema de informações capaz de fornecer subsídios à definição de diretrizes gerais, ações de planejamento, alocação de recursos e avaliação. Então, torna-se necessário definir indicadores de vigilância da qualidade da água para consumo humano, incluindo indicadores da qualidade desta e de caracterização do abastecimento/consumo (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

O VIGIÁGUA possui um Sistema de Informação de Qualidade da Água para Consumo Humano (SISÁGUA) concebido para ser utilizado no desenvolvimento das ações da vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano, e tem como finalidade, coletar e fornecer informações sobre qualidade da água. Essas informações devem ser processadas, estabelecendo uma correlação entre as distintas informações ambientais e

epidemiológicas, identificando os problemas, assim como as causas e as respectivas medidas corretivas pertinentes.

Quadro 4: Marco Legal do Programa VIGIÁGUA

| Normas | Data | Disposição Legal |
|-------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Decreto Federal nº 79.367 | 9 de março de 1977 | Elaborar normas e padrões de potabilidade da água para consumo humano |
| Constituição Federal | de 1988 | Estabelece o princípio de que a saúde é um direito de todos e dever do Estado |
| Lei nº 8.080 | 19 de setembro de 1990 | Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes |
| Lei nº 9.433 “Lei das Águas” | 8 de janeiro de 1997 | Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos |
| Decreto Estadual nº 20.786 | 10 de agosto de 1998 | Aprova o Regulamento do Código Sanitário do Estado de Pernambuco |
| Portaria MS nº 518 | 25 de março de 2004 | Estabelece as responsabilidades por parte de quem produz a água, no caso, dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Soluções Alternativas, a quem cabe o exercício de “controle de qualidade da água” e das autoridades sanitárias das diversas instâncias de governo, a quem cabe a missão de “vigilância da qualidade da água para consumo humano” |
| Resolução nº 357 CONAMA | 17 de março de 2005 | Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para seu enquadramento |
| Decreto Presidencial (DP) nº 5.440 | 4 de maio de 2005 | Estabelece definições e procedimentos sobre o controle da qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação sobre a qualidade da água para consumo humano |
| Portaria Municipal nº 873 | 25 de setembro de 2007 | Dispõe normas sobre os profissionais que irão compor a Comissão de Vigilância Sanitária e suas atribuições através da criação da Diretoria de VISA Municipal |
| Portaria MS nº 3.008 | 1º de dezembro de 2009 | Determina a Programação das Ações de Vigilância em Saúde (PAVS), |
| Portaria MS nº 3.252 | 22 de dezembro de 2009 | Dispõe sobre aprovação das diretrizes para execução e financiamento das ações de Vigilância em Saúde pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios |

Fonte: Elaborado pelo Autor.

6.4.2 O Sistema de Informações SISÁGUA

Criado em fevereiro de 2000, o Sistema de Informação da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISÁGUA), tem por objetivo “coletar, transmitir e disseminar dados gerados rotineiramente de forma a produzir informações necessárias à prática da Vigilância da Qualidade da Água de Consumo Humano por parte das Secretarias Municipais e Estaduais de Saúde, de acordo com a legislação vigente” (CÂMARA *et al.*, 2004).

Objetivos Específicos:

- a) O cadastramento dos diversos sistemas de abastecimento;
- b) Coletar e sistematizar as informações referentes aos resultados das análises provenientes do controle de qualidade de água das concessionárias, das soluções alternativas e da vigilância da qualidade da água;
- c) Coletar informações adicionais junto a órgãos e prestadores de serviços sobre as condições de saneamento das localidades, a exemplo da situação destino dos dejetos e águas servidas, limpeza pública, drenagem das águas pluviais, instalações hidráulicas sanitárias domiciliares, as quais se constituem em fatores de risco para a alteração da qualidade da água de consumo humano;
- d) Propiciar a prática da VQACH pelo gestor local de saúde;
- e) Promover análises de risco à saúde em face da deterioração da qualidade da água de consumo humano;
- f) Promover a avaliação conjunta de informação da vigilância ambiental com a vigilância epidemiológica de forma a identificar grupos de risco;
- g) Apoiar as decisões sobre ações preventivas e corretivas, assim como avaliar os procedimentos adotados;
- h) Disseminar as informações de forma a socializá-las junto aos órgãos públicos e a sociedade civil organizada.

O gerenciamento do sistema segue a hierarquia do SUS de forma descentralizada. Sua estrutura é composta de três módulos: Módulo de Cadastro dos Tipos de Abastecimento, Módulo do Controle da Qualidade da Água de Consumo Humano e o Módulo da Vigilância da Qualidade da Água de Consumo Humano (CÂMARA, 2011).

O Módulo de Cadastro consta de informações a respeito das principais características técnicas de cada sistema. É composto por informações sobre forma de abastecimento, localização do sistema, data em que foi cadastrado, manancial que abastece o sistema, localidade e população atendida (CÂMARA *et al.*, 2004).

O Módulo de Controle apresenta os resultados das análises provenientes do serviço de controle de qualidade da água desenvolvido pela empresa concessionária de água. São dados de qualidade de água da estação de tratamento e da rede de distribuição. Apresentam parâmetros de água bacteriológicos, físico-químicos e informações sobre a intermitência do sistema, quebras e reclamações no sistema (CÂMARA *et al.*, 2004).

O Módulo de Vigilância apresenta os resultados de análises de água realizados pelas secretarias municipais de saúde, tanto para os grandes sistemas públicos como para as soluções alternativas. A alimentação do sistema é feita exclusivamente pelas secretarias de saúde. As empresas concessionárias enviam seus dados para as secretarias que alimentam o sistema (CÂMARA *et al.*, 2004).

Em pesquisa Câmara *et al.*, (2004) para avaliação desse sistema de informação (SISÁGUA) observou que o mesmo ainda encontra-se na forma incipiente apresentando os seguintes problemas:

a) A não inclusão no “software” do **plano de amostragem** impede uma visão geral do sistema a ser gerenciado. Deveria constar no plano de amostragem, o manancial (nome do reservatório, o nome do Rio, a bacia e a sub-bacia hidrográfica, posição do ponto de coleta no manancial), a estação de tratamento (nome, vazão de operação, vazão de projeto), as estações de coletas de água e sua localização na rede (endereço e coordenadas geográficas), o número de coletas e frequência e os parâmetros que a empresa está analisando, versus o que a legislação solicita. Houve grande dificuldade em obter o nome do manancial e o tipo, o nome do sistema de abastecimento;

- b) É importante uma seção para análises históricas dos resultados de cada estação de coleta. Além disso, as estações deveriam ser nomeadas e ter um fichário com suas características, localização, data em que começou a fazer parte do sistema, distância da estação de tratamento, seus dados, resultados históricos, etc. É necessário que o gestor municipal analise as séries históricas das estações de coleta de água a fim de saber o comportamento dos parâmetros de qualidade de água ao longo do tempo. O monitoramento requer representatividade do espaço e ao longo do tempo;
- c) O sistema é apresentado sob a forma de percentuais. Esta forma de apresentação pode levar a análises distorcidas. Nas informações agregadas é importante que o sistema informe o coeficiente de atendimento da legislação por município. Por exemplo, caso um estado apresente apenas um município realizando a alimentação do sistema e seus resultados para análises bacteriológicas se apresentaram 98% satisfatórias, essas informações aparecerão nos resultados do estado como 98%, quando na realidade seria de apenas um município desse estado. Outra opção seria a utilização de um coeficiente redutor para análises agregadas;
- d) Criação da taxa temporal de ação de vigilância, a diferença entre a data da coleta e a data da apresentação do resultado pelo laboratório;
- e) Informação da rede laboratorial de referência;
- f) O SISAGUA não diferencia ou não informa a coleta do plano de amostragem da coleta para averiguação de não conformidade (resultado fora do padrão);
- g) Implantar um sistema de crítica para alimentação de dados no SISAGUA para evitar a entrada de dados em duplicidade;
- h) O SISAGUA deveria fornecer “links” com outros sistemas de informação, a exemplo do SNIS (Pesquisa Nacional de Saneamento) e o Pró-Água (de informações de qualidade de água das bacias hidrográficas). Existe uma duplicidade de informações nesses sistemas como também dados que se complementam;
- i) Mudança na variável que dimensiona a quantidade de amostra, de população abastecida para população do IBGE. Só quem detém a informação do número de consumidores é a concessionária o que dificulta sua obtenção pela vigilância ambiental, provavelmente com a interseção entre os sistemas de informações acima citados esta dificuldade acabe. Ou então o sistema informe a população abastecida.

Segundo Câmara *et al.*, (2004), “da maneira que está funcionando torna-se impossível obter qualquer diagnóstico sobre qualquer sistema de abastecimento no País”. Outro problema que precisa ser enfrentado pelo Ministério da Saúde é a sua permissão para divulgação pública das informações do SISÁGUA, que ainda é restrita ao Ministério e a Secretaria Estadual de Saúde.

7 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7.1 Desenho de Estudo

O modelo utilizado para realizar o estudo foi o avaliativo, desenvolvido através da avaliação normativa. Segundo Conrandiopoulus *et al.* (1997), avaliar consiste fundamentalmente em fazer um julgamento de valor a respeito de uma intervenção ou sobre qualquer um de seus componentes, com o objetivo de ajudar na tomada de decisões. Este julgamento pode ser o resultado da aplicação de critérios e de normas (avaliação normativa) ou se elaborar a partir de um procedimento científico (pesquisa avaliativa).

A pesquisa de avaliação tem como seu objetivo principal ou prioritário para o seu desenvolvimento, a produção de conhecimento, ou seja, reconhecido como tal pela comunidade científica, ao qual está vinculado, conhecimento que será como fator orientador de decisão quando se colocarem questões como viabilidade, disponibilidade de tempo e de recursos e demandas externas à pesquisa (NOVAES, 2000).

A partir das abordagens conceituais se necessita definir conceitos:

7.1.1 Avaliação em Saúde

No campo das ações políticas, e no caso específico das políticas de saúde, a avaliação vem ganhando uma centralidade nas organizações. As decisões necessárias para atender aos preceitos da universalidade de acesso, qualidade da atenção prestada e viabilidade econômica do Sistema Único de Saúde (SUS), são particularmente difíceis de tomar, pois envolve um sistema de saúde complexo, grandes zonas de incerteza nas relações entre os problemas de saúde e as intervenções suscetíveis de resolvê-las e as expectativas crescentes da população. Nesse contexto, a necessidade de informação sobre o modo de funcionamento, qualidade, efetividade, segurança e satisfação dos usuários do sistema de saúde é cada vez mais reconhecida e a avaliação parece ser uma alternativa adequada (FIGUEIRÓ; FRIAS; NAVARRO, 2010).

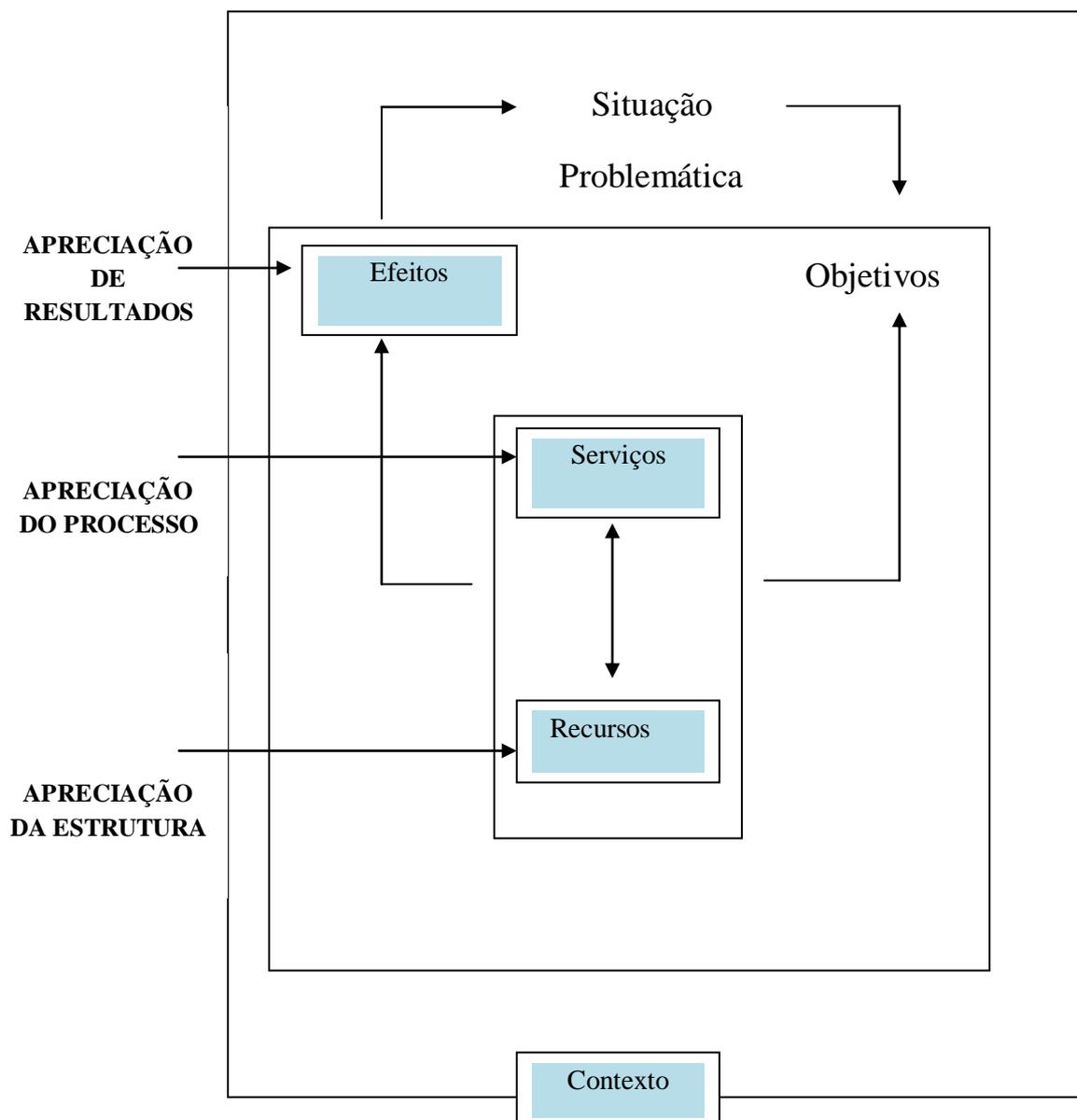
7.1.2 Avaliação Normativa

À avaliação normativa cabe a noção mais tradicional de avaliação, sob a idéia de se julgar o cumprimento de normas prévias do plano. Donabedian (1998), descreve a condução

desta avaliação em três grandes eixos: a avaliação de resultado, a avaliação de processo e a avaliação de estrutura, estejam eles implícitos no desejo de avaliar, ou explicitados em metodologias mais trabalhada.

A avaliação normativa estabelece o grau de implantação do programa, comparando os recursos empregados e sua organização (estrutura), os serviços produzidos (processo) e apreciação dos resultados obtidos (Figura 4).

Figura 4 – A Avaliação Normativa



Fonte: Contrandiopoulus *et al.* (1997, p. 35)

Este estudo utilizou um aspecto da avaliação normativa para estabelecer o grau de implantação da Estratégia Vigilância em Saúde em relação ao Programa VIGIÁGUA, comparando os recursos empregados, sua organização (Estrutura) e os serviços produzidos (Processo) e os resultados obtidos (Resultado) pelo Programa em comparação com o determinado pelos critérios e normas estabelecidas pelo Ministério da Saúde.

7.1.2.1 Apreciação da Estrutura

A apreciação da estrutura trata-se de saber em que medida os recursos empregados de modo adequado para atingir os resultados esperados. Compara-se então os recursos da intervenção, assim como sua organização, com critérios e normas correspondentes. Esse tipo de apreciação deveria permitir responder às perguntas do tipo: A organização administrativa favorece a continuidade e a globalidade? Estes recursos são suficientes para oferecer o leque completo dos serviços prestados? É geralmente neste tipo de apreciação que se apóiam os organismos de acreditação (CONTANDRIOPOULOS *et al.*, 1997).

7.1.2.2 Apreciação do Processo

A apreciação do processo trata-se de saber em que medida os serviços são adequados para atingir os resultados esperados. Esta apreciação se faz comparando os serviços oferecidos pelo programa ou pela intervenção com critérios e normas predeterminadas em função dos resultados esperados (CONTANDRIOPOULOS *et al.*, 1997).

7.1.2.3 Apreciação dos Resultados

A apreciação dos resultados consiste em se perguntar se os resultados observados correspondem aos esperados, isto é, aos objetivos que a intervenção se propôs a atingir. A apreciação dos resultados é feita comparando os índices dos resultados obtidos com critérios e com normas de resultados esperados. Esta apreciação é muitas vezes insuficiente para fazer um julgamento válido sobre os resultados de uma intervenção. Para avaliá-los deve-se geralmente empregar a pesquisa avaliativa (CONTANDRIOPOULOS *et al.*, 1997).

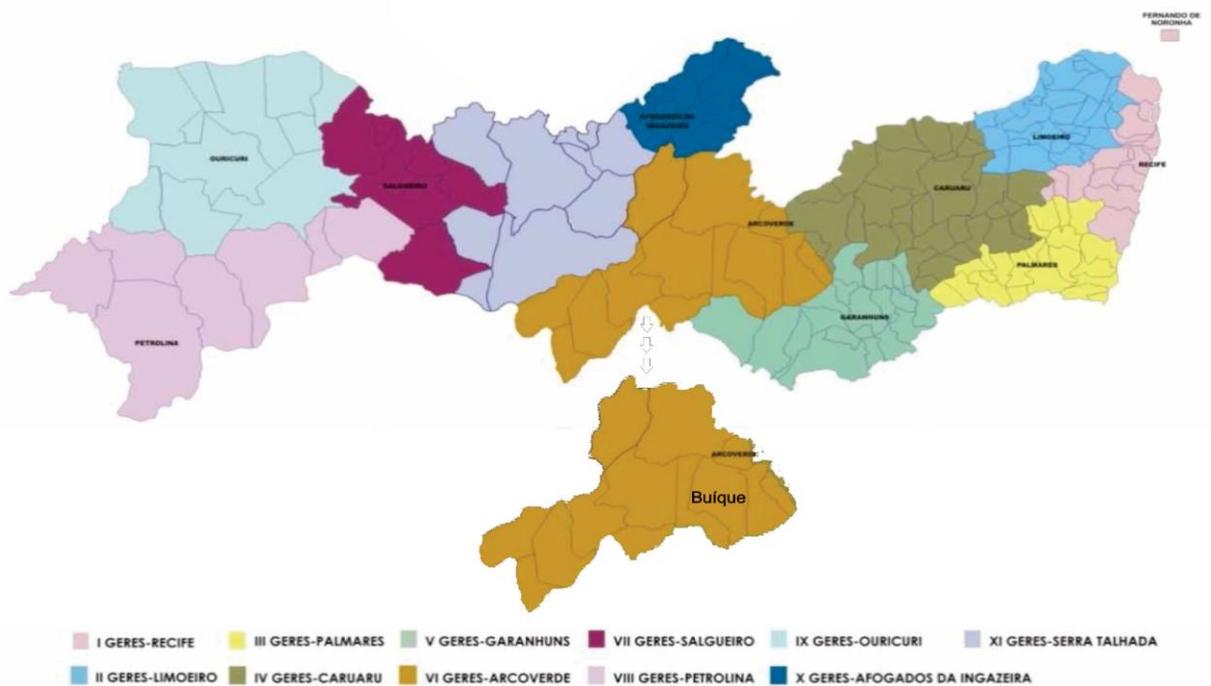
7.1.2.4 Grau de Implantação

O grau de implantação é a contribuição das três dimensões – estrutura, processo e resultado - verdadeiramente implantados no programa; estimado de forma ponderada; e o conceito de implantação refere-se à extensão da operacionalização adequada de uma intervenção (DENIS; CHAMPAGNE, 1997).

7.2 Descrição da Área de Estudo

A pesquisa foi realizada no Município de Buíque – Pernambuco, nas áreas urbanas: na sede municipal e nas sedes dos distritos do Carneiro, Catimbau, Tanque, Guanumbi e Amaro. Este município pertence à jurisdição da (VI GERES), (Figura 5).

Figura 5 – Mapa de Buíque - Distribuição Espacial da Área de Estudo.



Fonte: Adaptado de Pernambuco (2008).

A jurisdição da VI gerência Regional de Saúde (VI GERES) se compõe por 13 municípios (Arcoverde, Buíque, Custódia, Ibimirim, Inajá, Jatobá, Manari, Pedra, Petrolândia, Sertânia, Tacaratu, Tupanatinga e Venturosa) e sua sede se localiza no município de Arcoverde (Figura 6, ver na página 71).

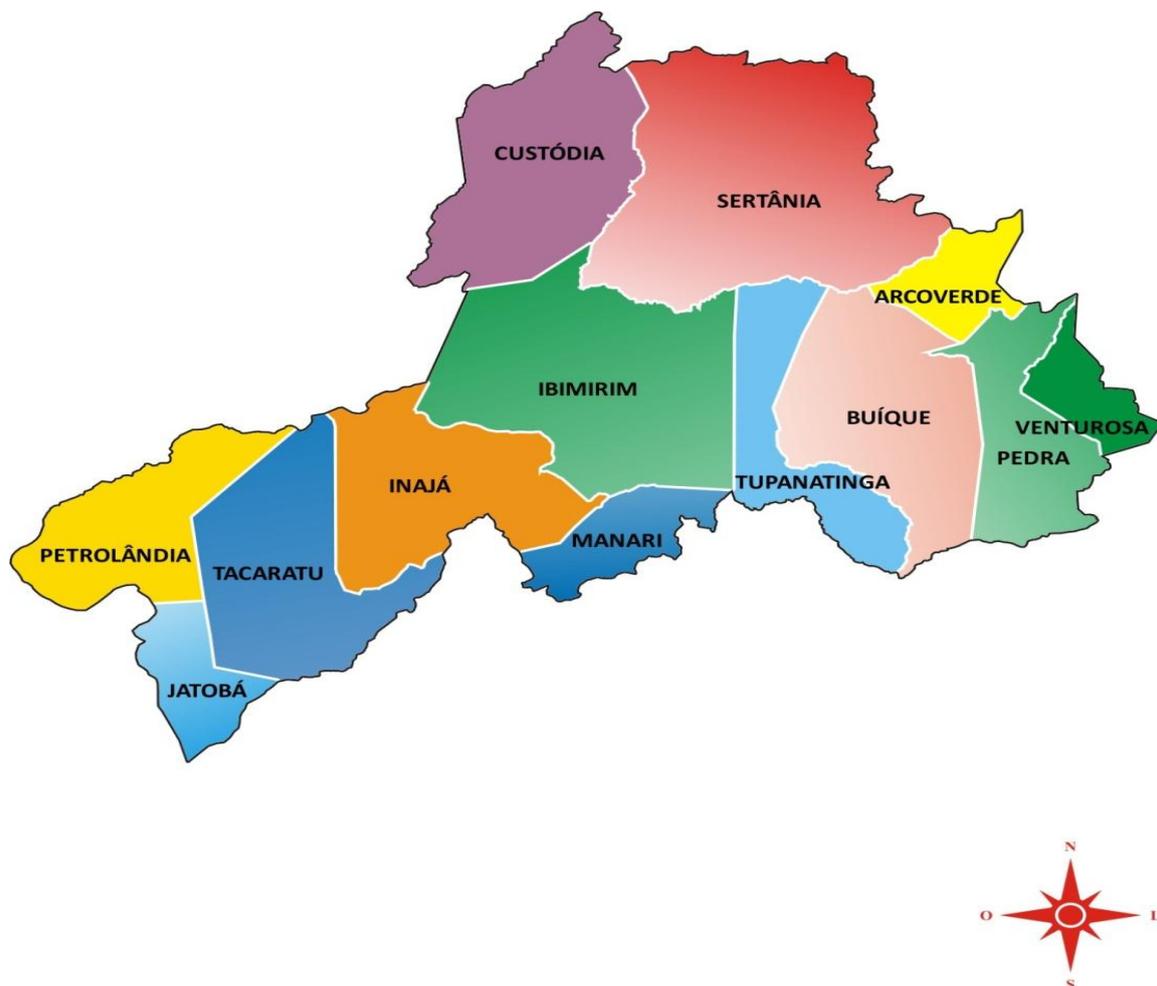
Segundo dados do IBGE de 2010, a população do Município de Buíque (Código-2602803), atualmente é estimada em 51.990 habitantes, sendo que 21.121 habitantes residem na Zona Rural e 30.869 habitantes residem na Zona Urbana. Cerca de 80% da população urbana residente na sede do município tem acesso ao sistema de abastecimento de água.

Apenas 40% das residências urbanas da sede do município dispõem da rede de esgoto e 60% da população não é atendida pela coleta regular de lixo doméstico, e não ocorre racionamento de água no perímetro urbano da sede do município (IBGE, 2010).

Os gastos sociais per capita são R\$ 35,00 em educação e cultura, R\$ 15,00 em habitação e urbanismo, R\$ 12,00 em saúde e saneamento e R\$ 16,00 em assistência e previdência social (IBGE, 2000).

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) é de 0,575. Este índice situa o município em 156º no ranking estadual, e em 5.044º no ranking nacional (COMPANHIA DE PESQUISA E RECURSOS MINERAIS, 2005).

Figura 6 – Mapa da jurisdição da VI GERES.



Fonte: Adaptado de Pernambuco (2008).

Dos 9.701 domicílios particulares permanentes, 2.754 (28,4)% são abastecidos pela rede geral de água, 2.343 (24,2)% são atendidos por poços ou fontes naturais e 4.604 (47,5)% por outras formas de abastecimento. A coleta de lixo urbano atende 2.419 (24,9)% dos domicílios (COMPANHIA DE PESQUISA E RECURSOS MINERAIS, 2005).

Segundo dados da Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (2005), Buíque está situado na Mesorregião do Agreste e na Microrregião do Vale do Ipanema do Estado de Pernambuco (Figura 7). Apresenta extensão territorial de 1.273,6 km² e representa 1.29% do Estado de Pernambuco. É formado atualmente pelos distritos Sede, Carneiro, Guanumbi, Tanque, Amaro e Catimbau onde se situa a Aldeia Indígena Kapinawá. Limita-se ao norte com os municípios de Sertânia e Arcoverde, ao sul com o município de Águas Belas, a leste com o município da Pedra e a oeste com o município de Tupanatinga, e tem como referência econômica a Cidade de Arcoverde, localizada a 26 km (COMPANHIA DE PESQUISA E RECURSOS MINERAIS, 2005).

Figura 7 – Mapa da Mesorregião do Agreste Pernambucano.
Mesorregião do Agreste Pernambucano



Fonte: Adaptado de: Pernambuco (2008).

7.2.1 Recursos Hídricos

7.2.1.1 Águas Superficiais

O município de Buíque em Pernambuco (PE), encontra-se inserido nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Ipanema. Seus principais tributários são os Rios: Ipanema e Cordeiro, além dos riachos: do Cafundó, Mimoso, do Xicuru, do Brejo, Salgado, Pilão, Catimbau, Ilha, do Mororó, Piranha, dos Negros, Queimadas, Cajazeiras, Mulungu, Umburaninha, do Jaburu, do Cágado, das Pedrinhas, Barra, do Pinto, Ipueiras, das Cabras, Caldeirão e dos Martins. O principal corpo de acumulação é o açude do Mulungu, com capacidade de acumulação de 1.280.953 m³. Todos os cursos de água no município têm regime de escoamento intermitente (COMPANHIA DE PESQUISA E RECURSOS MINERAIS, 2005).

7.2.1.2 Águas Subterrâneas (Domínios Hidrogeológicos)

Segundo dados da CPRM de 2005, o município de Buíque está inserido no domínio Hidrogeológico Intersticial e no Domínio Hidrogeológico Fissural. O Domínio Intersticial é composto de rochas sedimentares Tacaratu e dos Depósitos Colúvio-eluviais. O Domínio Fissural é formado de rochas do embasamento cristalino que englobam o sub-domínio rochas metamórficas construído do Complexo Vertentes, Complexo Belém do São Francisco e do Complexo Cabrobó e o sub-domínio rochas ígneas da Suíte Calcicalalina Itaporanga e da Suíte Intrusiva Leucocrática Peraluminosa. Quanto ao relevo, grande parte deste município está localizado no Planalto da Borborema (COMPANHIA DE PESQUISA E RECURSOS MINERAIS, 2005).

7.3 Fonte e Instrumento de Coleta de Dados

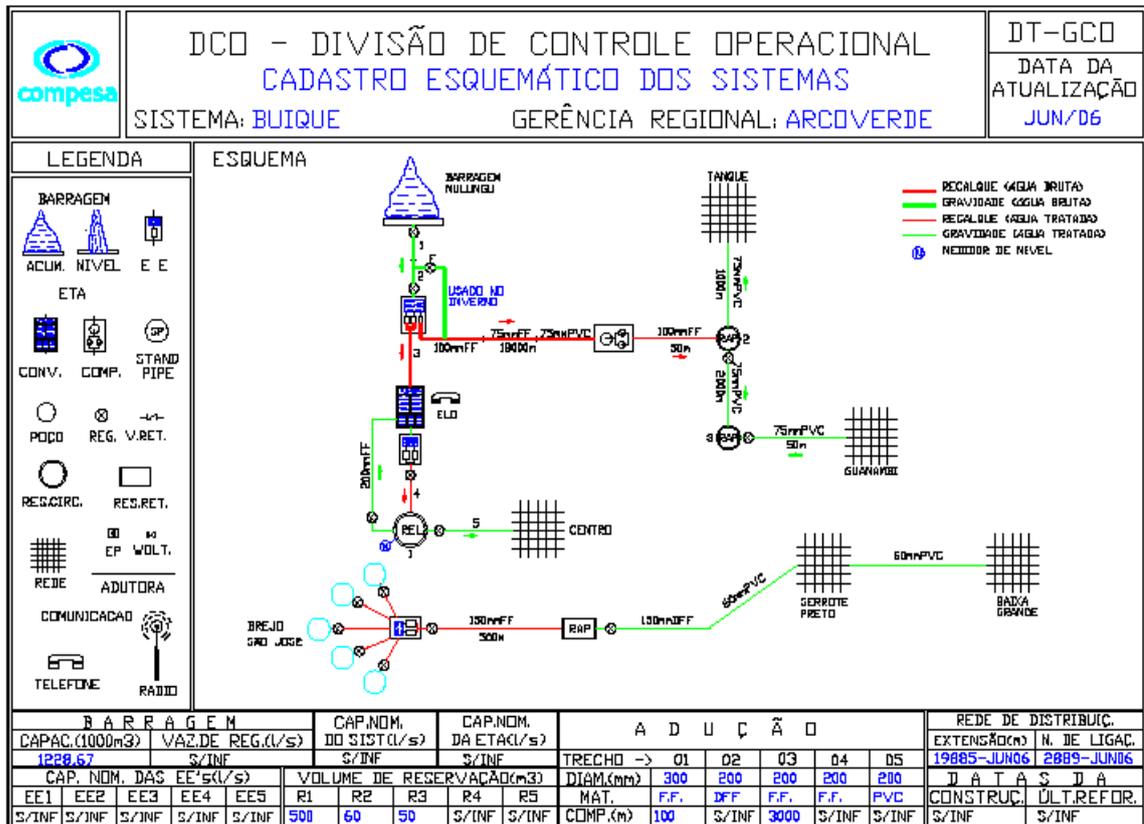
O estudo se desenvolveu com base de dados do Sistema de Informação SISÁGUA, do Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA) ; com dados dos prestadores de serviço, Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA) e da Prefeitura Municipal de Buíque (PMB); dados da Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (CPRM) e dados da Secretaria Municipal de Obras (SMO) e Secretaria Municipal de Saúde (SMS), sob responsabilidade da Diretoria de Vigilância Sanitária Municipal.

7.3.1 Caracterizar os SAA e as SAC

Para caracterização dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA), que são responsabilidade da COMPESA e PMB (através da SMO); e para caracterizar as SAC sob responsabilidade da PMB, pela captação, distribuição e monitoramento do controle da qualidade da água conforme Portaria MS nº 518/2004 e Resolução nº 357/2005 do CONAMA; foram utilizados os dados da COMPESA (Quadro 5), e do Sistema de Informação do SISÁGUA, que se divide em três fases: Cadastro, Controle e Vigilância (BRASIL, 2006).

Ainda em relação à caracterização dos SAA e das SAC, foi usado como suporte técnico, os dados do Cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea da Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais de 2005. Todos os pontos foram geo-referenciados com GPS (Global Position System do Governo do Estado de Pernambuco), Marca Etrex-Garmin.

Quadro 5 - Cadastro esquemático do SAA da Barragem do Mulungu



Cadastro:

Em relação à caracterização dos SAA, o Sistema de Informação (SISÁGUA), da Secretaria Municipal de Saúde, tem o Cadastro para a coleta de dados dos SAA, para isto, foi utilizado o Formulário de Cadastro do Sistema de Abastecimento de Água - Formulário de Entrada de Dados – SAA (ANEXO A). No qual estão contidos os itens referentes: Parte I- Identificação do Sistema de Abastecimento de Água; Parte II- descrição do Manancial de Abastecimento; e Parte III- Descrição do Sistema de Abastecimento; conforme Portaria MS nº 518/2004, Decreto Presidencial nº 5440/2005.

Em relação à caracterização das SAC, o Sistema de Informação (SISÁGUA), da Secretaria Municipal de Saúde, tem o Cadastro para a coleta de dados das SAC, para isto, foi utilizado para a coleta de dados, o Formulário de Cadastro da Solução Alternativa Coletiva - SAC (ANEXO B), do Sistema SISÁGUA. No qual estarão contidos os itens referentes à Parte I- Identificação da SAC, Parte II - PARA TERRA INDÍGENA: PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO PELA FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA, 2002), Parte III – Descrição da SAC, e Parte IV – Descrição do manancial de abastecimento e tipo de suprimento; que foram entregues ao Setor de Vigilância Sanitária Municipal.

Controle:

Em relação à coleta de dados do controle do SISÁGUA, da Secretarias Municipal de Obras (SMO) e da COMPESA: Para coleta de dados de mensais do Sistema de Abastecimento de Água, foi utilizado o Formulário de Controle do SAA (Formulário de Entrada de Dados Mensais - ANEXO C), no qual consta: Parte I- Identificação do SAA, Parte II- Monitoramento da Qualidade da Água do sistema de Abastecimento de Água (SAA), e Parte III- Informações Gerais.

Para coleta de dados Semestrais do SAA, foi utilizado o Formulário de Controle do Sistema de Abastecimento de Água (Formulário de Entrada de Dados Semestrais - ANEXO D), no qual consta: Parte I- Identificação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA), Parte II- Monitoramento de Mercúrio e de agrotóxico, Parte III- Substâncias Inorgânicas e Orgânicas, Parte IV- Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção, Parte V- Radioatividade, e Parte VI – Outros Parâmetros.

Para coleta de dados da SAC, foi utilizado o Formulário de Controle da Solução Alternativa Coletiva - SAC (Formulário de Entrada de Dados - ANEXO E), no qual consta:

Parte I- Identificação da SAC, Parte II- Monitoramento de qualidade da água da SAC, e Parte III- Informações Gerais.

Vigilância:

Em relação à coleta dos dados da vigilância, da SMS para coleta de dados mensais do SAA, foi utilizado o Formulário de Vigilância do Sistema de Abastecimento de Água (Formulário de Entrada de Dados Mensais - ANEXO F), no qual consta: Parte I- Identificação do SAA, Parte II- Informações de campo sobre amostra de água (com a Secretaria Municipal de Saúde), e Parte III- Informações a serem prestadas pelo Laboratório.

Para coleta de dados Semestrais do SAA, foi utilizado o Formulário de Vigilância do Sistema de Abastecimento de Água (Formulário de Entrada de Dados Semestrais - ANEXO G), no qual consta: Parte I- Identificação do SAA, Parte II- Informações de campo sobre amostra de água (com a Secretaria Municipal de Saúde), Parte III- Informações a serem prestadas pelo Laboratório.

Para coleta de dados da SAC, foi utilizado o Formulário de Vigilância da Solução Alternativa Coletiva - SAC (Formulário de Entrada de Dados - ANEXO H), no qual consta: Parte I- Identificação da SAC, Parte II- Informações de campo sobre amostra de água (com a Secretaria Municipal de Saúde), e Parte III- Informações a serem prestadas pelo Laboratório.

Em relação ao Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano e ao Resultado da Análise Laboratorial de água para consumo humano dos SAA e das SAC, realizada pelo Laboratório de Análises de Água para consumo humano, sob responsabilidade da Secretaria de Saúde do Município de Buíque, através da Diretoria de Vigilância Sanitária Municipal (VISA Mul.), se utilizou um Formulário Padrão intitulado “Formulário do Resultado de Coleta de Amostras de Água”, no qual se encontra os resultados dos exames bacteriológicos de cloro residual e pH de água de consumo humano (ANEXO I).

Para verificação destas ações citadas, a Vigilância Sanitária Municipal que é a responsável pela Vigilância da qualidade da água para consumo humano por meio de inspeções sanitárias, utilizou os formulários intitulados Roteiro de Inspeção Sanitária dos SAA e das SAC com rede de distribuição (ANEXO J); Roteiro de Inspeção Sanitária sem rede de distribuição (ANEXO L); Roteiro de Inspeção Sanitária das SAC com distribuição por veículo transportador (ANEXO M); e Formulário de Cadastro do Usuário – SISÁGUA, no

qual se encontra a identificação do responsável por alimentar o Sistema de Informações (ANEXO N).

Todos os ANEXOS (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, L, M e N), com relação ao preenchimento dos Formulários de Cadastramento, Controle, Vigilância do VIGIÁGUA, a alimentação dos dados no Sistema de Informação SISÁGUA, as análises laboratoriais bacteriológicas da água para consumo humano em relação à ausência de coliformes totais e coliformes termotolerantes, nível de cloro residual, bem como as demais ações, são de responsabilidade da Diretoria de Vigilância Sanitária (VISA Municipal), conforme Pactuação.

7.3.2 Descrever Dimensões de Estrutura, Processo e Resultados do Programa VIGIÁGUA

Para descrever as Dimensões de Estrutura, de Processo e de Resultado, do Programa VIGIÁGUA, foi necessário se elaborar uma Tabela para cada Dimensão, descritos no Apêndice A (Tabela 4) – Estrutura; Apêndice B (Tabela 5) – Processo; e Apêndice C (Tabela 6) – Resultados, adaptado dos Quadros de Estrutura (Quadro 10), Processo (Quadro 11) e Resultado (Quadro 12).

Foram utilizados dados disponíveis pela Secretaria Municipal de Saúde, através da Diretoria da VISA municipal, por meio de relatórios mensais encaminhados à VI GERES, e dados oriundos do Sistema de Informação (SISÁGUA), foram previamente selecionados indicadores através de instruções normativas de Documentos Oficiais: Decretos Presidenciais, Resoluções, Portarias do Ministério da Saúde, da Secretaria de Saúde do Estado de Pernambuco, Secretaria de Saúde do Município de Buíque, que normatizam as ações do Programa VIGIÁGUA a nível municipal, além de outros indicadores selecionados encontrados no Censo Demográfico de 2000, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Os indicadores gerados pelo SISAGUA foram construídos a partir da Metodologia proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS), adaptada da estrutura Pressão - Situação - Resposta, desenvolvida pela Organização para a Cooperação Econômica e o Desenvolvimento (ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT, 1993), com base num trabalho realizado pelo Governo do Canadá (VON SHIRNDING, 1998).

7.4 Variáveis de Estudo

Para caracterizar os SAA, foi necessário utilizar dados do Sistema de Informações para Qualidade da água para Consumo Humano, com relação à Descrição do Manancial de Abastecimento (Quadro 6), e Descrição do Sistema de Abastecimento (Quadro 7), respectivamente.

Quadro 6 - Descrição do Manancial de Abastecimento

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------|--|
| Tipo de manancial: | | | |
| <input type="checkbox"/> Superficial | Nome | | |
| <input type="checkbox"/> Subterrâneo | Nome | | |
| Nº de pontos de captação | | | |
| Existe Licença de outorga? | | Sim <input type="checkbox"/> Quantos pontos de captação possuem outorga? _____ | |
| | | Não <input type="checkbox"/> | |
| Coordenadas geográficas do manancial no ponto de captação com maior volume de água: | | | |
| Longitude (em decimais) | | Latitude (em decimais) | |
| Vazão de água bruta captada (m ³ /s) no principal manancial | | | |

Fonte: Sistema de Informações SISÁGUA (BRASIL, 2006).

Quadro 7 - Descrição do Sistema de Abastecimento

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Tempo médio diário de funcionamento do SAA (horas) | | | |
| Ligações Existentes | | | |
| Categoria | Números de Ligações | | |
| Residencial | | | |
| Comercial | | | |
| Industrial | | | |
| Pública | | | |
| Total de número de economias atendidas | | | |
| Etapas do tratamento: | | | |
| <input type="checkbox"/> Processo de dessalinização | <input type="checkbox"/> Mistura rápida | <input type="checkbox"/> Coagulação | <input type="checkbox"/> Floculação |
| <input type="checkbox"/> Decantação | <input type="checkbox"/> Filtração | <input type="checkbox"/> Fluoretação | |
| Desinfecção: <input type="checkbox"/> Cloração <input type="checkbox"/> Ozônio <input type="checkbox"/> Ultravioleta <input type="checkbox"/> Cloreto de sódio | | | |
| <input type="checkbox"/> Outros especificar: | | | |
| Outro tipo de tratamento <input type="checkbox"/> especificar: | | | |
| Sem tratamento <input type="checkbox"/> | | | |
| Vazão de tratamento (m ³ /s): | | | |

Fonte: Sistema de Informações SISÁGUA (BRASIL, 2006).

Para caracterizar as SAC foi necessário utilizar dados do Sistema de Informações SISÁGUA em relação à descrição da Solução Alternativa Coletiva (Quadro 8). E quanto à Descrição do Manancial de Abastecimento e Tipo de Suprimento da SAC (Quadro9), respectivamente.

Quadro 8 - Descrição da Solução Alternativa Coletiva

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Tempo médio diário de funcionamento do SAC (horas) | | |
| Número de economias atendidas | | |
| A Solução Alternativa Coletiva é abastecida com rede canalizada: | | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> |
| Etapas do tratamento: | | |
| <input type="checkbox"/> Processo de dessalinização | <input type="checkbox"/> Mistura rápida | <input type="checkbox"/> Coagulação <input type="checkbox"/> Floculação |
| <input type="checkbox"/> Decantação | <input type="checkbox"/> Filtração | <input type="checkbox"/> Fluoretação |
| Desinfecção: <input type="checkbox"/> Cloração <input type="checkbox"/> Ozônio <input type="checkbox"/> Ultravioleta <input type="checkbox"/> Cloreto de sódio | | |
| <input type="checkbox"/> Outros especificar: | | |
| Outro tipo de tratamento <input type="checkbox"/> | especificar: | Sem tratamento <input type="checkbox"/> |

Fonte: Sistema de Informações SISÁGUA (BRASIL, 2006)

Quadro 9 - Descrição do Manancial de Abastecimento e Tipo de Suprimento da SAC

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Tipo de manancial: | | |
| <input type="checkbox"/> Superficial | Nome | |
| <input type="checkbox"/> Subterrâneo | Nome | |
| Nº de pontos de captação | | |
| Existe Licença de outorga? | Sim <input type="checkbox"/> Quantos pontos de captação possuem outorga? _____ | |
| | Não <input type="checkbox"/> | |
| Coordenadas geográficas do manancial no ponto de captação com maior volume de água: | | |
| Longitude (em decimais) | | Latitude (em decimais) |
| Vazão de água bruta captada (m³/s) no principal manancial | | |
| Tipo de suprimento: | | |
| <input type="checkbox"/> Caminhão Pipa | Nome | |
| <input type="checkbox"/> Chafariz | Nome | |
| <input type="checkbox"/> Fonte | Nome | |
| <input type="checkbox"/> Barco | | |
| <input type="checkbox"/> Carroça | | |
| <input type="checkbox"/> Água de Chuva | | |

Fonte: Sistema de Informações SISÁGUA (BRASIL, 2006).

Tais informações permitem compor a história do manancial e servem como subsídio para as análises a serem realizadas pela vigilância e exigidas pelo controle. Além

disso, é fundamental o conhecimento da saturação do manancial, ou seja, do limite de oferta de água ou do limite de adução (L/hab.dia), comparado à evolução do consumo (L/hab.dia). A importância desse fator reside no pressuposto de que não só a qualidade da água, mas também a sua quantidade têm implicações na saúde pública, seja por limitarem um consumo mínimo desejável (demanda essencial), seja por causarem problemas de intermitência do abastecimento (BRASIL, Ministério da Saúde, 2006). Todos os dados contidos nestes quadros servem para mostrar os riscos sanitários e apontar as vulnerabilidades em todos os sistemas de distribuição, a partir dos mananciais até o terminal de rede.

Para descrever a Estrutura, o Processo e o Resultado do Programa VIGIÁGUA, foi necessário se elaborar um Quadro para cada Dimensão: de Estrutura (Quadro 10); onde estão expressos Grupo de Indicadores, Indicadores Seleccionados e Instrução Normativa.

Quadro 10 – Estrutura - onde estão expressos Grupo de Indicadores, Indicadores Seleccionados e Instrução Normativa. (continua)

| Grupo de Indicadores | Indicadores Seleccionados | Instrução Normativa |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Equipe de Recursos Humanos Secretaria Municipal de Saúde – SMS | 1 Profissional de nível superior com capacidade técnica na área de VQACH. | Código Sanitário Estadual Decreto 20.786/1998 Port. 873/2007 PMB Lei 8.080/1990 |
| | 2 profissionais de nível médio com capacidade técnica em monitoramento de VQACH. | |
| | 1 profissional um nível elementar (da SMS) | |
| Ambiente Físico (SMS) | Laboratório de referência para análise bacteriológica de água – Laboratório de Buique. (a) | Código Sanitário Estadual 20.786/1998 Port. 873/2007 PMB |
| | Laboratório de referencia para análises de água dos parâmetros bacteriológicos e de turbidez - Laboratório Regional de Saúde. (b). | |
| | Laboratório de referencia para análises de água dos parâmetros físico-químicos. Laboratório Central de Saúde (LACEN). (c) | |
| Recursos Financeiros (SMS) (Total: R\$ 63.500,22) | - 100% de repasse de recursos pactuados. Teto financeiro de Vigilância Sanitária para ações estruturantes (R\$ 12.891,82). | Port. 3.252/2009 MS Port. 3.008/2009 MS |
| | - 100% de repasse de recursos pactuados. Piso fixo de Vigilância e Promoção da saúde (R\$ 50.608,40). | |
| Insumos (SMS) | - 36 reagentes colilert mensal para análise bacteriológica de água. (36 unid./mês) | Port. 3.252/09 MS Port. 3.008/2009 MS |
| | - 36 bolsas para coleta das amostras de água potável mensal. (36 unid./mês) | |
| | - 1 kit de reagente Colorímetro – semestral. | |

Quadro 10 – Estrutura - onde estão expressos Grupo de Indicadores, Instrução Normativa e Indicadores Selecionados. (conclusão)

| Grupo de Indicadores | | Indicadores Selecionados | Instrução Normativa |
|---------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Equipamento | | - GPS (1 unid.) | Port. 3.008/2009 MS Port. 3.252/09 MS |
| | | - Veículo (1 unid.) | |
| | | - autoclave (1 unid.) | |
| | | - computador com acesso a Internet (1 unid..) | |
| | | - Luz ultra-violeta (1 unid.) | |
| | | - Refrigerador (1 unid.) | |
| | | - estufas (3 unid.) | |
| | | - condicionador de ar (2 unid.) | |
| | | - impressoras (2 unid.) | |
| | | - turbidímetro (1 unid.) | |
| | | - máquina fotográfica (1 unid.) | |
| - máquina calculadora (2 unid.) | | | |
| Material de Consumo | Material de manutenção | - óculos protetor (2 unid.) | Port. 3.008/2009 MS Port. 3.252/09 MS |
| | | - baterias para isopores (10 unid.) | |
| | | - Pen-drive (1 unid.) | |
| | | - mesa de trabalho (2 unid.) | |
| | | - linha telefônica (1 unid.) | |
| | | - Armário metálico (1 unid.) | |
| | | - cadeiras (3 unid.) | |
| | | - jaleco (4 unid.) | |
| | | - Kit reagente para Cloro e pH (2 unid) | |
| | | - máscaras (10 unid.) | |
| | | - luvas cirúrgicas (10 unid.) | |
| | - isopores (2 unid.) | | |
| | Material Penso | - lapiseira | Port. 3.008/2009 MS Port. 3.252/09 MS |
| | | - classificadores | |
| | | - caixa de lápis | |
| | | - régua | |
| | | - lápis marcador permanente | |
| | | - caixa de borracha | |
| | | - pastas de escritório | |
| | | - caixa de fita adesiva | |
| | | - cola branca | |
| | | - canetas | |
| | | - grampeador | |
| | | - carimbos | |
| | | - perfurador | |
| | | - caixa de grampos | |
| | | - caixa de cliques | |
| - tesoura | | | |
| - extrator de grampo | | | |
| - papel ofício (resmas) | | | |
| - Formulários internos | | | |
| - tinta para impressora | | | |
| Material de limpeza | - detergente | Port. 3.008/2009 MS Port. 3.252/09 MS | |
| | - toalhas descartáveis | | |
| | - papel higiênico | | |
| | - sabão líquido | | |
| | - vassouras | | |
| | - álcool gel | | |
| | - lixeiro | | |
| | - luvas plásticas | | |
| | - bolsas de lixo | | |
| - combustível do veículo | | | |

Fonte: Produção do Autor

- (a) Parâmetros analisados: coliforme termotolerante, coliforme total, pH e Cloro residual livre (CRL), em campo realizada pela VISA mul.
- (b) Parâmetros bacteriológicos: coliforme termotolerante, coliforme total, pH, CRL e turbidez, em campo realizada pela APEVISA.
- (c) Parâmetros físico-químicos: Mercúrio (mg/L Hg), Agrotóxico, substâncias inorgânicas e orgânicas, desinfetantes, radioatividade e outros parâmetros.

Dimensão de Processo (Quadro 11); onde estão expressos Grupo de Indicadores, Indicadores Seleccionados e Instrução Normativa.

Quadro 11 – Processo- onde estão expressos Grupo de Indicadores, Indicadores Seleccionados e Instrução Normativa. (continua)

| Grupo de Indicadores | | Indicadores Seleccionados | Instrução Normativa |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Cadastramento dos sistemas de abastecimento de água e soluções alternativas coletivas (PMB) | | - percentual dos Três sistemas de abastecimento de água que estão cadastrados corretamente no município. | Port. 518/2004 MS |
| | | - percentual das Nove soluções alternativas coletivas cadastradas que estão cadastradas corretamente no município. | Resol. 357/2005 CONAMA Lei 9.433/1997 |
| Alimentação do Sistema de Informação (SISÁGUA) | Cadastro | - atualização anual do cadastro do SAA do Mulungu pela Vigilância Municipal (COMPESA) | Port. 518/2004 MS |
| | | - atualização anual do cadastro do SAA do Catimbau pela Vigilância Municipal (PMB) | |
| | | - atualização anual do cadastro do SAA do Carneiro pela Vigilância Municipal (PMB) | |
| | | - atualização anual do cadastro das SAC do município pela Vigilância Municipal (PMB) (a) | |
| | Controle | - lançamento mensal dos laudos de análise do controle do SAA Mulungu - COMPESA | Port. 518/2004 MS |
| | | - lançamento mensal dos laudos de análise do controle do SAA Carneiro – PMB | |
| | | - lançamento mensal dos laudos de análise do controle do SAA Catimbau – PMB | |
| | | - lançamento mensal dos laudos de análise do controle das SAC – PMB (a) | |
| | | - lançamento semestral dos laudos de análise do controle do SAA Mulungu - COMPESA | |
| | | - lançamento semestral dos laudos de análise do controle do SAA Carneiro - PMB | |
| | Vigilância | - lançamento mensal no envio dos dados de vigilância do SAA Mulungu - COMPESA | Port. 518/2004 MS |
| | | - lançamento mensal no envio dos dados de vigilância do SAA Catimbau - PMB | |
| - lançamento mensal no envio dos dados de vigilância do SAA Carneiro - PMB | | | |
| - lançamento no envio dos dados de vigilância das SAC – PMB (a) | | | |

Quadro 11 – Processo - Dimensão onde estão expressos Grupo de Indicadores, Indicadores Seleccionados e Instrução Normativa. (continuação)

| Grupo de Indicadores | | | Indicadores Seleccionados | | Instrução Normativa |
|------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Monitoramento da qualidade da água | SAA do Mulungu COMPESA | manancial | Bacia hidrográfica | - Análise do Uso e Ocupação do Solo | Port. 518/2004 MS Resol. 357/2005 CONAMA |
| | | | reservatório | - Análise da Qualidade de água(1) incluindo os laudos do órgão ambiental – biológica e toxicidade e o enquadramento de classe. | |
| | | | | - Avaliação da Proteção (2) da bacia realizada pela concessionária no ponto de captação. | |
| | | | - Análise da Qualidade de água (3) Análise biológica e toxicidade | | |
| | ETA e REDE | Controle | - análise e interpretação dos laudos da concessionária | Port. 518/2004 MS Resol. 357/2005 CONAMA DP 5440/2005 | |
| | | | - Coleta, análise e interpretação de auditoria (com os resultados do controle) | | |
| | | | - Auditoria e vistoria na ETA | | |
| | | Vigilância | - Aprovar o plano de amostragem da concessionária | | |
| | | | - Coleta, análise e interpretação do sistema sem controle | | |
| | | | - elaborar plano de amostragem da vigilância | | |
| morbidade e mortalidade | DDA's | - Cruzar resultados das análises e interpretações de qualidade da água com dados epidemiológicos das doenças infecto-parasitárias. | Port. 518/2004 MS | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| SAA no Distrito do Catimbau (PMB) | Manancial subterrâneo | Bacia hidrográfica | - Análise do Uso e Ocupação do Solo | Port. 518/2004 MS Resol. 357/2005 CONAMA | |
| | | | - Análise da Qualidade de água(1) incluindo os laudos do órgão ambiental – biológica e toxicidade e o enquadramento de classe. | | |
| | | reservatório | - Avaliação da Proteção (2) da bacia realizada pela concessionária no ponto de captação. | | |
| | | | - Análise da Qualidade de água (3) Análise biológica e toxicidade. | | |
| | ETA e REDE | Controle | - Coleta, análise e interpretação de auditoria (com os resultados do controle) | Port. 518/2004 MS Resol. 357/2005 CONAMA DP 5440/2005 | |
| | | | - análise e interpretação dos laudos da concessionária | | |
| | | | - Auditoria e vistoria na ETA | | |
| | | Vigilância (b) | - Coleta, análise e interpretação do sistema sem controle | | |
| | | | - Aprovar o plano de amostragem da concessionária | | |
| | | | - elaborar plano de amostragem da vigilância | | |
| Morbidade e mortalidade | DDA's | - Cruzar resultados das análises e interpretações de qualidade da água com dados epidemiológicos das doenças infecto-parasitárias. | Port. 518/2004 MS | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Quadro 11 – Processo - Dimensão onde estão expressos Grupo de Indicadores, Indicadores Seleccionados e Instrução Normativa. (continuação)

| Grupo de Indicadores | | | | Indicadores Seleccionados | Instrução Normativa |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Monitoramento da qualidade da água | SAA no Distrito do Carneiro (PMB) | Manancial subterrâneo | Bacia hidro geográfica | - Análise do Uso e Ocupação do Solo | Port. 518/2004 MS Resol. 357/2005 CONAMA |
| | | | reservatório | - Análise da Qualidade de água(1) incluindo os laudos do órgão ambiental – biológica e toxicidade e o enquadramento de classe. | |
| | | | | - Avaliação da Proteção (2) da bacia realizada pela concessionária no ponto de captação. | |
| | | ETA e REDE | Controle | - Análise da Qualidade de água (3) Análise biológica e toxicidade | |
| | | | | - análise e interpretação dos laudos da concessionária | |
| | | | | - Coleta, análise e interpretação de auditoria (com os resultados do controle) | |
| | | | Vigilância (c) | - Auditoria e vistoria na ETA | |
| | | | | - Coleta, análise e interpretação do sistema sem controle | |
| | | | | - Aprovar o plano de amostragem da concessionária | |
| | | | | - elaborar plano de amostragem da vigilância | |
| Morbidade e mortalidade | DDA's | - Análise de eficácia de queixas | | | |
| | | - Divulgação das informações para a população, pelo controle conforme DP 5440. | | | |
| SAC nos Distritos do Catimbau, Carneiro, Riachão, Guamumbi, Amaro, Rua Felix Paes de Azevedo, Rua Cleto Campelo, Vila São José e CCI(PMB) | Manancial subterrâneo | Bacia hidro geográfica | - Análise do Uso e Ocupação do Solo | Port. 518/2004 MS Resol. 357/2005 CONAMA | |
| | | reservatório | - Análise da Qualidade de água(1) incluindo os laudos do órgão ambiental – biológica e toxicidade e o enquadramento de classe. | | |
| | | | - Avaliação da Proteção (2) da bacia realizada pela concessionária no ponto de captação. | | |
| | ETA e Chafariz (d) | Controle | - análise da Qualidade de água (3) Análise biológica e toxicidade | | |
| | | | - análise e interpretação dos laudos da concessionária (PMB) | | |
| | | | - Coleta, análise e interpretação de auditoria (com os resultados do controle) | | |
| | | Vigilância (e) | - Auditoria e vistoria do chafariz | | |
| | | | - Coleta, análise e interpretação da solução alternativa sem controle | | |
| | | | - Aprovar o plano de amostragem da concessionária | | |
| | | | - elaborar plano de amostragem da vigilância | | |
| Morbidade e mortalidade | DDA's | - Análise de eficácia de queixas | | | |
| | | - Divulgação das informações para a população, pelo controle conforme DP 5440. | | | |
| Morbidade e mortalidade | DDA's | - Cruzar resultados das análises e interpretações de qualidade da água com dados epidemiológicos das doenças infecto-parasitárias. | | | |
| | | - Cruzar resultados das análises e interpretações de qualidade da água com dados epidemiológicos das doenças infecto-parasitárias. | | | |
| Morbidade e mortalidade | DDA's | - Cruzar resultados das análises e interpretações de qualidade da água com dados epidemiológicos das doenças infecto-parasitárias. | | | |
| | | - Cruzar resultados das análises e interpretações de qualidade da água com dados epidemiológicos das doenças infecto-parasitárias. | | | |

Quadro 11 - Processo - Dimensão onde estão expressos Grupo de Indicadores, Indicadores Seleccionados e Instrução Normativa. (conclusão)

| Grupo de Indicadores | Indicadores Seleccionados | Instrução Normativa |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Análises laboratoriais (SISAGUA) | - Percentual na regularidade de amostras(36) recebidas (mensal). | Port. 518/2004 MS |
| | - Percentual na qualidade das amostras(36) da água analisada (mensal). | |
| | - Percentual na qualidade da amostra(36) de água recebida (mensal). | |

Fonte: Produção do Autor

- (a) SAC's (Carneiro, Catimbau, Riachão, Guanumbi, Amaro, Rua Felix Paes de Azevedo, CCI, Rua Cleto Campelo e Vila São José).
- (b) O monitoramento do SAA do Catimbau vem sendo realizado pela VISA municipal.
- (c) O monitoramento do SAA do Carneiro vem sendo realizado pela VISA municipal.
- (d) O tratamento da ETA apenas por desinfecção.
- (e) O monitoramento de todas as SAC vem sendo realizado pela VISA municipal.
- (1) Enquadramento resolução nº 357 do CONAMA.
- (2) Em relação às matas ciliares.
- (3) Ponto de captação.

E Dimensão de Resultado (Quadro 12); onde estão expressos Grupo de Indicadores, Indicadores Seleccionados e Instrução Normativa.

Sub-divididos os Grupo de indicadores em: Cumprimento das Metas de Vigilância (Sistema SAA Mulungu – COMPESA; em Manancial e Resultado de análises de água por ETA e por Rede); (Sistema SAA Catimbau - PMB; em Manancial e Resultado de análises de água por ETA e por Rede); (Sistema SAA Carneiro - PMB; em Manancial e Resultado de análises de água por ETA e por Rede); e (Todas as Soluções Alternativas SAC - PMB; em Manancial e Resultado de análises de água por ETA e por distribuição por Chafariz).

E Cumprimento de Metas do Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano - VIGIÁGUA (à Nível Municipal; de Desenvolvimento de Recursos Humanos; de Avaliação; de Qualidade; de Informação; de Gestão Pacto Pela Vida; e de Inspeções Sanitárias).

Quadro 12 – Resultado - Dimensão onde estão expressos Grupo de Indicadores, Indicadores Seleccionados e Instrução Normativa. (continua)

| Grupo de Indicadores | | Indicadores Seleccionados | | Instrução Normativa | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|-----|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Cumprimento das Metas de Vigilância | Sistema SAA Mulungu (COMPESA) | Manancial | | - Enquadramento do tratamento da água | - Superfície – até classe 3 (água) | Port. 518/2004 MS Resol. 357/2005 CONAMA |
| | | | | - Proteção | - sim/não | |
| | | | | -Ativ. Econômica | - sim/não | |
| | | Resultado de análise de água | ETA | - Coliformes % positivo | - amostras com ausência de coliforme total. | |
| | | | | | - amostras com ausência de coliforme termotolerante. | |
| | | | | - Turbidez (< 1) % positivo | -amostras em conformidade com o padrão de potabilidade | |
| | | | | - Cloro (CRL) (0,2 – 2,0 mg/l) % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade. | |
| | | | | - Padrões físico-Químicos % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade | |
| | | Rede | | - Coliformes % positivo (<3) | - amostras com ausência de coliforme total. | |
| | | | | | - amostras com ausência de coliforme termotolerante. | |
| | - Turbidez (< 1) % positivo | | | - amostras em conformidade com o padrão de potabilidade | | |
| | - Cloro (CRL) (0,2 – 2,0 mg/l) % positivo | | | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade. | | |
| | - Padrões físico-Químicos % positivo | | | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade | | |
| | - Intermittência | | | - percentual da população do município que é atendida. | | |
| Sistema SAA Catimbau (PMB) | Sistema SAA Catimbau (PMB) | Manancial | | - Enquadramento do tratamento da água | - Poço classe especial (água) | Port. 518/2004 MS Resol. 357/2005 CONAMA |
| | | | | - Proteção | - sim/não | |
| | | | | -Ativ. Econômica | - sim/não | |
| | | Resultado de análise de água | ETA | - Coliformes % positivo (classe especial) | - amostras com ausência de coliforme total. | |
| | | | | | - amostras com ausência de coliforme termotolerante. | |
| | | | | - Turbidez (< 1) % positivo | - amostras em conformidade com o padrão de potabilidade | |
| | | | | - Cloro (CRL) (0,2 – 2,0 mg/l) % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade. | |
| | | | | - Padrões físico-Químicos % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade | |
| | | Rede | | - Coliformes % positivo (< 3) | - amostras com ausência de coliforme total. | |
| | | | | | - amostras com ausência de coliforme termotolerante. | |
| | - Turbidez (< 1) % positivo | | | - amostras em conformidade com o padrão de potabilidade | | |
| | - Cloro (CRL) (0,2 – 2,0 mg/l) % positivo | | | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade. | | |
| | - Padrões físico-Químicos % positivo | | | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade | | |
| | - Intermittência | | | - percentual da população do município que é atendida. | | |

Quadro 12 – Resultado - Dimensão onde estão expressos Grupo de Indicadores, Indicadores Selecionados e Instrução Normativa. (continuação)

| Grupo de Indicadores | | | Indicadores Selecionados | | Instrução Normativa | |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Cumprimento das Metas de Vigilância | Sistema SAA Carneiro (PMB) | Manancial | | - Enquadramento do tratamento da água | - Poço classe especial (água) | Port. 518/2004 MS Resol. 357/2005 CONAMA |
| | | | | - Proteção | - sim/não | |
| | | | | -Ativ. Econômica | - sim/não | |
| | | Resultado de análise de água | ETA | - Coliformes % positivo (classe especial) | - amostras com ausência de coliforme total. | |
| | | | | | - amostras com ausência de coliforme termotolerante | |
| | | | | - Turbidez (< 1) % positivo | - amostras em conformidade com o padrão de potabilidade | |
| | | | | - Cloro (CRL) (0,2 – 2,0 mg/l) % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade. | |
| | Rede | - Coliformes % positivo (< 3) | - amostras com ausência de coliforme total. | | | |
| | | | - amostras com ausência de coliforme termotolerante | | | |
| | | - Turbidez (< 1) % positivo | - amostras em conformidade com o padrão de potabilidade | | | |
| | | - Cloro (CRL) (0,2 – 2,0 mg/l) % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade. | | | |
| | | - Padrões físico-Químicos % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade | | | |
| | | - Intermitência | - percentual da população do município que é atendida. | | | |
| | Solução Alternativa SAC (PMB) Catimbau Carneiro Riachão Guanumbi Amaro CCI Vila São José rua Félix Paes de Azevedo rua Cleto Campelo | Manancial | | - Enquadramento do tratamento da água | - Poço classe especial (água) | Port. 518/2004 MS Resol. 357/2005 CONAMA |
| | | | - Proteção | - sim/não | | |
| | | | - Ativ. Econômica | - sim/não | | |
| Resultado de análise de água | | ETA | - Coliformes % positivo (classe especial) | - amostras com ausência de coliforme total. | | |
| | | | | - amostras com ausência de coliforme termotolerante | | |
| | | | - Turbidez (< 1) % positivo | - amostras em conformidade com o padrão de potabilidade | | |
| | | | - Cloro (CRL) (0,2 – 2,0 mg/l) % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade. | | |
| Distribuição | | - Coliformes % positivo (< 3) | - amostras com ausência de coliforme total. | | | |
| | | | - amostras com ausência de coliforme termotolerante | | | |
| | | - Turbidez (< 1) % positivo | - amostras em conformidade com o padrão de potabilidade | | | |
| | | - Cloro (CRL) (0,2 – 2,0 mg/l) % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade. | | | |
| | | - Padrões físico-Químicos % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade | | | |

Quadro 12 – Resultado - Dimensão onde estão expressos Grupo de Indicadores, Indicadores Selecionados e Instrução Normativa. (continuação)

| Grupo de Indicadores | | | Indicadores Selecionados | | Instrução Normativa |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Cumprimento das Metas de Vigilância | Solução Alternativa SAC (PMB) Catimbau Carneiro Riachão Guanumbi Amaro CCI Vila São José rua Félix Paes de Azevedo rua Cleto Campelo | distribuição por Chafariz | Intermitência | - % da pop. que é atendida na SAC Carneiro (PMB) | Port. 518/2004 MS Resol. 357/2005 CONAMA |
| | | | | - % da pop. que é atendida na SAC Catimbau (PMB) | |
| | | | | - % da pop. que é atendida na SAC Riachão (PMB) | |
| | | | | - % da pop. que é atendida na SAC Guanumbi (PMB) | |
| | | | | - % da pop. que é atendida na SAC Amaro (PMB) | |
| | | | | - % da pop. que é atendida na SAC CCI (PMB) | |
| | | | | - % da pop. que é atendida na SAC Vila São José (PMB) | |
| | | | | - % da pop. que é atendida na SAC Rua Cleto Campelo (PMB) | |
| Cumprimento de Metas do Programa VIGIÁGUA | à nível municipal | | | - aprovar o plano de amostragem apresentado pelo responsável pelo controle da qualidade da água do sistema de abastecimento Mulungu (COMPESA) | Port. 518/2004 MS |
| | | | | - aprovar o plano de amostragem apresentado pelo responsável pelo controle da qualidade da água do sistema de abastecimento Catimbau (PMB) | |
| | | | | - aprovar o plano de amostragem apresentado pelo responsável pelo controle da qualidade da água do sistema de abastecimento Carneiro (PMB) | |
| | | | | - aprovar o plano de amostragem apresentado pelos responsáveis pelo controle da qualidade da água das soluções alternativas coletivas (PMB) (a) | |
| | | | | - implementar um plano próprio de amostragem de vigilância da qualidade da água, segundo diretrizes da SVS | |
| | | | | - definir o responsável pelo controle da qualidade da água de todas as soluções alternativas coletivas (a) | |
| | de Desenvolvimento de Recursos Humanos | | | | - capacitação técnica dos profissionais inseridos no Programa no período de 5 anos |
| - atualização técnica dos profissionais inseridos no Programa no período de 5 anos | | | | | |

Quadro 12 – Resultado - Dimensão onde estão expressos Grupo de Indicadores, Indicadores Selecionados e Instrução Normativa. (conclusão)

| Grupo de Indicadores | | Indicadores Selecionados | Instrução Normativa |
|-------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cumprimento de Metas do Programa VIGIÁGUA | de Avaliação | - realizar inspeções nos SAA por meio de roteiros (SISÁGUA), 3 dos SAA cadastrados, avaliados no prazo de 5 anos | Port. 518/2004 MS |
| | | - realizar inspeções nas SAC por meio de roteiros (SISÁGUA), 9 SAC cadastradas, avaliadas no prazo de 5 anos. | |
| | | - Avaliar o Programa a partir de indicadores de desempenho, a cada 5 anos | |
| | | - Definir critérios de classificação de riscos dos SAA (critérios de classificação de risco dos SAA) definidos no prazo de 2 anos. | |
| | | - Definir critérios de classificação de riscos das SAC (critérios de classificação de risco das SAC) definidos no prazo de 2 anos. | |
| | de Qualidade | - Atingir percentual dos SAA dotados de desinfecção no prazo de 3 anos. | Port. 518/2004 MS |
| | | - Atingir percentual das SAC dotadas de desinfecção no prazo de 3 anos | |
| | | - Atingir percentual dos SAA distribuídos por rede canalizada e processo de filtração, supridos por mananciais de superfície. | |
| | | - Atingir o percentual dos SAA dotados de fluoretação. | |
| | de Informação | - Manter percentual dos dados sobre os SAA no SISAGUA no período de 2 anos | Port. 518/2004 MS DP 5440/2005 |
| | | - Manter percentual dos dados sobre as SAC no SISAGUA no período de 2 anos | |
| | | - Definir o instrumento e mecanismo de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano para que percentual da população seja informada no período de um ano. | |
| | de Gestão Pacto Pela Vida | - pactuação do município está de acordo com as metas do Programa Pacto Pela Vida e que os façam segundo o Programa VIGIÁGUA. | Port. 518/2004 MS |
| | de Inspeções Sanitárias | - Inspeccionar os 3 SAA cadastrados, no mínimo uma vez por ano | Port. 518/2004 MS Resol. 357/2005 CONAMA Decreto 20.786/1998 Lei 9.433/1997 |
| | | - Inspeccionar as 9 SAC cadastradas, no mínimo uma vez por ano | |
| | | - Inspeccionar, no mínimo 1 vez por ano o manancial de superfície SAA Mulungu(barragem) e se tem proteção. | |
| | | - Inspeccionar, no mínimo 1 vez por ano os mananciais subterrâneos(poços) e se tem proteção(SAA e SAC sob responsabilidade da PMB). | |
| | | - Inspeccionar e fiscalizar a distribuição de água por caminhão pipa na SAC Guanumbi (provisório). | |
| | | - Inspeccionar o SAA com manancial superficial (Mulungu) se o tratamento é feito por filtração | |

Fonte: Produção do Autor.

- (a) SAC dos Distritos do Catimbau, Guanumbi, Carneiro e Riachão, Rua Cleto Campelo, Rua Félix Paes de Azevedo, do CCI e Vila São José.

E a partir daí (do Quadro 10 - Estrutura; Quadro 11 - Processo; e Quadro 12 - Resultado) se elaborou, adaptou e adotou uma Tabela para cada Dimensão respectivamente: Para a Estrutura: Tabela 4 (APÊNDICE A); Processo: Tabela 5 (APÊNDICE B); e Resultado: Tabela 6 (APÊNDICE C), onde foram ponderados pesos, valores absolutos e valores relativos para cada Grupo de Indicadores e cada Indicador Selecionado de acordo com o grau de importância.

7.5 Análise de Dados

Em relação às Variáveis para cada Dimensão de Estrutura, de Processo, e de Resultado; foram estabelecidos Pesos e Valores Absolutos para cada grupo de indicadores, baseados em indicadores do SISÁGUA, com valor relativo validado ao máximo, em comparação ao valor absoluto de acordo com o grau de importância de cada dimensão:

Tabela 4 - Estrutura (Peso = 3 e Valor Absoluto = 10). Segundo Conrandiopoulus *et al.* (1997) é geralmente neste tipo de apreciação que se apóiam os organismos de acreditação;

Tabela 5 - Processo (Peso = 3 e Valor Absoluto = 10). Segundo Conrandiopoulus *et al.* (1997) esta apreciação se faz comparando os serviços oferecidos pelo programa com critérios e normas predeterminadas em função dos resultados visados, portanto será utilizada a dimensão organizacional do processo que diz respeito à acessibilidade aos serviços, à extensão da cobertura dos serviços oferecidos pelo programa considerado, assim como à globalidade e a continuidade dos cuidados e dos serviços. Por globalidade e continuidade se entende o caráter multiprofissional e interorganizacional dos cuidados, assim como sua continuidade no tempo e no espaço;

Tabela 6 – Resultado (Peso = 4 e Valor Absoluto = 10). Segundo Conrandiopoulus *et al.* (1997) esta apreciação é muitas vezes insuficiente para se fazer um julgamento válido sobre os resultados de um programa.

Totalizando (Peso = 10) para o Total Geral dos Pesos de Estrutura, Processo e Resultado.

A partir daí, foram atribuídos Valores Relativos à pontuação para cada Indicador Selecionado de acordo com o grau de implantação do VIGIÁGUA no município conforme (Tabelas 4, 5 e 6).

7.5.1 Em relação à Análise dos Dados das Variáveis:

O grau de implantação alcançado pelo Programa de Vigilância de Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA) a nível municipal, em relação à Estrutura (Tabela 4), Processo (Tabela 5) e Resultado (Tabela 6) foi obtido através da Soma da Pontuação dos Valores Relativos de cada uma dessas Apreciações respectivamente.

Após a coleta de dados a pontuação foi calculada de acordo com as expressões matemáticas (Fórmula para Grau de Implantação Alcançado por Apreciação), a seguir:

$$GI (E) = \quad Sp E (Tabela 4)$$

$$GI (P) = \quad Sp P (Tabela 5)$$

$$GI (R) = \quad Sp R (Tabela 6)$$

Donde:

GI = Grau de Implantação

Em seguida, se verificou o Grau de Implantação Total alcançado do VIGIÁGUA, através do somatório dos dados obtidos através da Soma da Pontuação dos Valores Relativos das três dimensões de Apreciação, multiplicado pelos seus respectivos Pesos e dividido por 10; os quais foram tabulados e apresentados na forma de tabelas. E foi elaborado um banco de dados utilizando o Programa Microsoft Excel, versão 2007.

7.5.2 Em Relação ao Resultado do Grau Implantação do Programa:

Após a coleta de dados a pontuação foi calculada de acordo com a expressão matemática (Fórmula para Grau de Implantação), a seguir:

$$GI (T) = \frac{\sum ([Sp E x Peso E] + [Sp P x Peso P] + [Sp R x Peso R])}{10}$$

Donde:

$GI(T) =$ Grau de Implantação do Programa

$Sp E =$ Soma da Pontuação do Valor Relativo do Sub-Total 1 da Tabela da Estrutura (4)

$Sp P =$ Soma da Pontuação do Valor Relativo do Sub-Total 2 da Tabela do Processo (5)

$Sp R =$ Soma da Pontuação do Valor Relativo do Sub-Total 3 da Tabela do Resultado (6)

Peso E / P / R = Peso da Estrutura, do Processo, e do Resultado

$\Sigma =$ Somatório

Conforme Alves *et al.* (2010), sobre a matriz de julgamento. O julgamento segundo o valor atribuído: referiu-se à categorização, na qual o item estudado foi enquadrado, ou seja, em que estrato o item foi classificado. O utilizado foi a divisão por estratos e ajudou a realização da síntese e a emissão de julgamento, ponto de partida para a discussão e as recomendações.

Conforme Souza (2005), Oliveira (2010), e Alves *et al.* (2010), modelo de julgamento adaptado e adotado a ser seguido para classificar o grau de implantação do Programa VIGIÁGUA, foi em quatro níveis:

- Entre 9,00 pontos a 10,0 pontos positivos por área estratégica: **Excelente (Implantado)**, (representado pela cor verde);
- Entre 7,00 pontos a 8,99 pontos positivos por área estratégica: **Satisfatório** (representado pela cor laranja);
- Entre 5,00 pontos a 6,99 pontos positivos por área estratégica: **Insatisfatório** (representado pela cor amarela);
- Abaixo de 5,00 pontos positivos por área estratégica: **Crítico** (representado pela cor vermelha).

8 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O autor desse estudo esteve sempre atento aos princípios éticos em pesquisa, se comprometeu em iniciar o trabalho de campo apenas após obter a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisas (CEP) do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães (CPqAM), embora não foi necessário submeter o estudo a este Comitê, mas esteve de posse da Carta de Anuência da Secretaria Municipal de Saúde de Buíque (ANEXO O).

Considerando que a pesquisa de campo foi para obtenção de dados secundários na Secretaria Municipal de Saúde, segue em anexo Carta de Anuência da Secretaria de Saúde de Buíque.

A presente pesquisa não utilizou dados que necessitassem de participação humana, todos foram oriundos de bancos de dados, de modo que não foi necessário apresentar Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

9 RESULTADOS

9.1 Caracterização dos Sistemas de Abastecimento de Água para Consumo Humano (SAA)

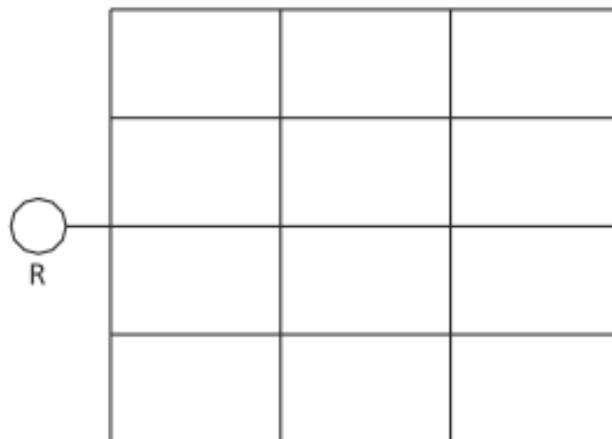
O município possui três Sistemas de Abastecimento de Água (SAA), apenas um SAA com distribuição domiciliar regular de água. Todos os SAA estão cadastrados no SISÁGUA, para isto, foi utilizado o Formulário de Cadastro do SAA – Formulário de Entrada de Dados (ANEXO A).

9.1.1 SAA da Barragem do Mulungu (COMPESA)

O SAA está sob responsabilidade da COMPESA; responsável por fornecer água para a população residente na área urbana do município (Sede) e no perímetro urbano dos distritos de Guanumbi e Tanque. Atende a uma população de 25.000 habitantes.

É um Sistema Isolado, com ligações existentes para categorias residencial, comercial, industrial e pública. Possui uma distribuição através de redes malhadas (Figura 8).

Figura 8 – Desenho Esquemático de uma Rede Malhada



Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde (Brasil, 2006).

Nesse caso, os condutos formam circuitos ou anéis, que têm a disposição de anéis ou malhas, disposição esta muito mais empregada do que a de redes ramificadas. Diferentemente destas últimas, nas redes malhadas, graças á forma de circuitos, a interrupção do escoamento

em qualquer trecho não necessariamente paralisa setores à jusante, pois o escoamento pode ocorrer segundo sentidos distintos aos condutos principais. Em relação à qualidade da água distribuída, as redes malhadas minimizam a possibilidade de redução significativa da concentração de cloro residual, em virtude da inexistência de pontas secas nas extremidades.

A captação do sistema é realizada em manancial de água superficial (barragem); a barragem do Mulungu tem capacidade de acumulação de 1.280.953 m³, porém suas margens apresentam-se atividades antrópicas, em 2011 (Figura 9);

Figura 9 – Margens da barragem do Mulungu



Fonte: Aragão (2011a1).

Suas margens também se apresentam com presença de poluição, 2011 (Figura 10).

Figura 10 – Presença de poluição na barragem do Mulungu



Fonte: Aragão (2011a2).

O Sistema de Abastecimento de Água possui um ponto de captação nas Coordenadas geográficas: Longitude (S) 08° 37' 00" e Latitude (W) 37° 07' 33", está a uma altitude (alt.) de 735 m (Figura 11 e Figura 12).

Figura 11 – Ponto de captação do SAA (vista da margem).



Fonte: Aragão (2011b1).

Figura 12 – Ponto de captação do SAA (vista panorâmica da barragem)



Fonte: Aragão (2011b2).

O SAA tem uma estação elevatória com dois conjuntos motor-bomba (Figura 13); localizada nas coordenadas geográficas em S 08° 3793,7' e W 37° 0786,9', está a uma altitude de 718 m.; distribui água para a ETA I na sede do município e para a ETA II (Figuras 14). A COMPESA não forneceu capacidade nominal das estações elevatórias.

Figura 13 – Estação elevatória (vista panorâmica)



Fonte: Aragão (2011c1).

Figura 14 – Estação elevatória (vista interna)



Fonte: Aragão (2011c2).

O SAA possui uma Estação de Tratamento de Água (ETA I) localizada na sede do município S 08° 3686,4' e W 37° 0938,3', a uma alt. de 842 m. A ETA I da sede do município utiliza tratamento convencional com os processos unitários de coagulação/floculação, decantação (2 decantadores), filtração (3 filtros), desinfecção por cloro gás por meio de cilindros de 900 Kg (pré e pós cloração), (Figura 15).

Figura 15 – ETA I – COMPESA (Vista panorâmica)



Fonte: Aragão (2011d1)

É projetada para operar com capacidade de 30,5 L/s atende a uma demanda superior à do projeto, motivo que levou à empresa de saneamento a instalar mais 1 filtro de alta taxa (está em processo de instalação), elevando a capacidade máxima operacional da ETA I é para 50 L/s (Figura16).

Figura 16 – ETA I – COMPESA (Vista do reservatório)



Fonte: Aragão (2011d2)

As condições de manutenção da Estação de Tratamento de Água (ETA I) são boas e no local há um reservatório para 500 m³, funciona 24 h/dia e a população abastecida é de 18.673 habitantes.

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) possui uma ETA II localizada entre os Distritos do Tanque e do Guanumbi, a qual recebe a água do Ponto de distribuição por gravidade e distribui água para as sedes destes distritos, coordenadas geográficas a S 08° 38' 9,8" e W 37° 03' 66,9"; está a 541 m de alt.. Esta ETA II funciona 24h/dia, apresenta condições adequadas de funcionamento, não possui decantador, realiza o processo de tratamento convencional de coagulação, filtração (3 filtros- dois de claripiedra e um de polimento) e de cloração (cloro granulado). É projetada para operar com capacidade de 10 L/s, porém utiliza uma capacidade de 2 L/s; tem um reservatório com capacidade para 100 m³, que distribui água para a sede do distrito do Tanque; Esta estação de tratamento de Água (ETA II) também distribui água para um reservatório na sede do distrito do Guanumbi com capacidade para 60 m³, ambos em condições adequadas de funcionamento (Figura 17).

Figura 17 – ETA II – Vista panorâmica



Fonte: Aragão (2011e)

9.1.2 SAA do Distrito do Carneiro (PMB)

O SAA está sob responsabilidade da PMB (Prefeitura Municipal de Buíque), através da SMO (Secretaria Municipal de Obras), responsável por fornecer água para a população residente na área da sede do distrito do Carneiro. O SAA é de bombeamento com tratamento simplificado. Não há infra-estrutura adequada no que se refere ao saneamento ambiental. A Secretaria Municipal de Obras não dispõe de dados da capacidade de tratamento da ETA em l/s, e nem de vazão de operação da ETA. Deveria atender a uma população de 1.000 habitantes, porém o SAA encontra-se desativado. Anteriormente era utilizada a etapa de tratamento convencional por desinfecção através de cloração. É um Sistema Isolado e utilizado apenas para ligações residenciais, através de distribuição domiciliar. O SAA possui reservatório com capacidade para 100 m³, e coordenadas geográficas em S 08°32'12,2" e W 37° 07'39,4", está a uma alt. de 810 m, apresenta más condições de conservação (Figura 18).

Figura 18 – Reservatório desativado do SAA da PMB no Distrito do Carneiro



Fonte: Aragão (2011f)

A captação do Sistema é feita através de manancial tipo subterrâneo (dois poços tubulares cadastrados pela CPRM (o cadastro não informa vazão dos poços), Poço 1 (Código - HI 788), localizado na sede do distrito do Carneiro, coordenadas geográficas a S 08° 3214,9' e W 37° 0718,1', está a uma altitude (alt.) de 837 m, profundidade (Profund.) de 32 m; e Poço 2 (Código - HI 789): localizado na sede do distrito do Carneiro, coordenadas geográficas a S 08° 3214,5' e W 37° 0727,8', está a uma alt. de 837 m e Profund. de 32 m. Ambos utilizam bomba injetora trifásica, o local dos poços está em péssimas condições de acesso e de conservação (Figura 19).

Figura 19 – Poços de captação desativados do SAA da PMB no Distrito do Carneiro



Fonte: Aragão (2011g)

O SAA do Distrito do Carneiro possui um sistema de distribuição através de Redes ramificadas. Nesse tipo de rede, os condutos são dispostos a partir de um conduto principal central. Em uma primeira alternativa, essa ramificação da rede assemelha-se a uma espinha de peixe. Esse esquema é típico de cidades de menor porte que apresentam desenvolvimento particularmente linear.

9.1.3 SAA do Distrito do Catimbau (PMB)

O SAA está sob responsabilidade da PMB (Prefeitura Municipal de Buíque), através da SMO (Secretaria Municipal de Obras), responsável por fornecer água para a população residente na área da sede do Distrito do Catimbau. O SAA é de bombeamento com tratamento simplificado. Não há infra-estrutura adequada no que se refere ao saneamento ambiental. Deveria atender a uma população de 900 habitantes, porém o SAA encontra-se em precárias condições de funcionamento. Atualmente não está sendo feita a etapa de tratamento convencional por desinfecção através de cloração. O tempo médio diário de funcionamento do SAA é de 8 horas, embora sem regularidade. É um Sistema Isolado e utilizado apenas para

ligações residenciais, através de distribuição domiciliar. A SMO não dispõe dos dados de vazão de operação, nem capacidade de tratamento da ETA.

A captação do Sistema é feita através de manancial tipo subterrâneo (um poço tubular cadastrado pela CPRM, Código HH 823, o cadastro da CPRM não informa a vazão dos poços), localizado no Sítio Brejo de Fora; coordenadas geográficas S 08° 35' 53,5" e W 37° 14' 30,3", alt. de 802 m, profundidade (Profund.) de 75 m. Não se encontra em boas condições de conservação. Utiliza bomba submersa monofásica (Figura 20).

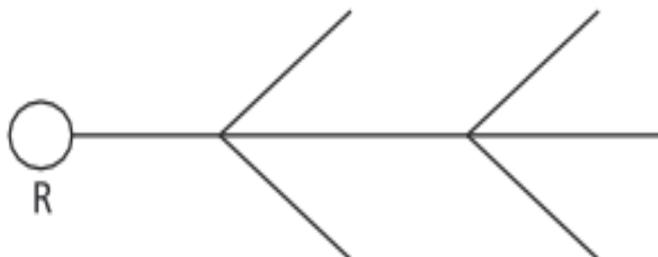
Figura 20 – Poço de captação do SAA da PMB no Distrito do Catimbau



Fonte: Aragão (2011h)

O SAA do Distrito do Catimbau possui um sistema de distribuição através de Redes ramificadas. Nesse tipo de rede, os condutos são dispostos a partir de um conduto principal central. Em uma primeira alternativa, essa ramificação da rede assemelha-se a uma espinha de peixe (Figura 21). Esse esquema é típico de cidades de menor porte que apresentam desenvolvimento particularmente linear.

Figura 21 – Desenho Esquemático de uma Rede Ramificada Tipo Espinha de Peixe



Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde (Brasil, 2006).

O SAA possui reservatório com capacidade para 100 m³, localizado na sede do distrito do Catimbau, coordenadas geográficas S 08° 3555,1' e Wo 37°1500,7', não se encontra em boas condições de conservação (Figura 22).

Figura 22 – Reservatório do SAA da PMB no Distrito do Catimbau

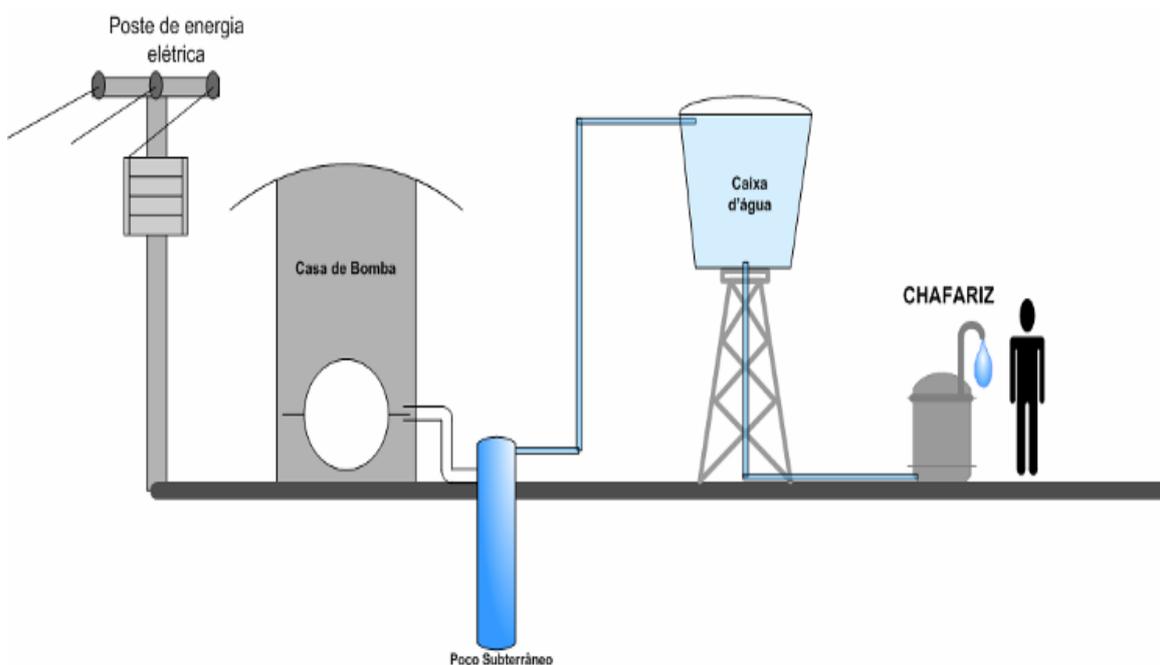


Fonte: Aragão (2011i)

9.2 Caracterização das Soluções Alternativas Coletivas de Água para Consumo Humano (SAC)

O município possui nove Soluções Alternativas Coletivas (SAC). Todas as SAC são cadastradas no Sistema de Informações SISÁGUA, para isto, foi utilizado o Formulário de Cadastro da SAC – Formulário de Entrada de Dados (ANEXO B). Todas as SAC são de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Buíque (PMB), através da SMO e seu fornecimento de água potável é feito por Chafariz, sem rede de distribuição (Figura 23); a SAC do Distrito de Guanumbi provisoriamente utiliza veículo transportador conforme cadastro municipal do SISÁGUA. A CPRM não dispõe da vazão dos poços no seu cadastro.

Figura 23 – Esquema de Solução Alternativa Coletiva Sem Rede



Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde (2006).

Quatro Soluções Alternativas Coletivas (SAC) estão localizadas na Sede do município e cinco Soluções Alternativas Coletivas (SAC) estão localizadas nas Sedes dos Distritos do Carneiro, Riachão, Catimbau, Guanumbi e Amaro, conforme descritas a seguir.

9.2.1 SAC do Centro de Convivência de Idosos (CCI) – (Chafariz)

A SAC abastece a localidade bairro Frei Damião; o tempo médio de funcionamento é

de 10 horas diárias, a população atendida é de aproximadamente 300 habitantes (hab.); a SAC não é abastecida com rede canalizada; não tem tratamento da água; a captação é feita através de manancial subterrâneo (poço tubular cadastrado na CPRM – Código - HJ 360), coordenadas geográficas a S 08° 36'86,5" e W 37° 09'34,4", altura de 840 m., Profundidade de 57 m., o tipo de suprimento é feito através de chafariz que se encontra em bom estado de conservação.

A água é captada, com o uso de um conjunto motor-bomba (bomba injetora trifásica) e conduzida diretamente (sem nenhum tratamento) a um reservatório comunitário de concreto, que dispõe de uma torneira para que a população possa apanhar a água de consumo, utilizando para isso baldes, latas e outros vasilhames. A manutenção da bomba para captação, assim como do reservatório, fica a cargo da prefeitura (Figura 24).

Figura 24 – Chafariz da SAC do CCI



Fonte: Aragão (2011j)

9.2.2 SAC da Rua Cleto Campelo – Chafariz (Vigário João Inácio)

Abastece a localidade do Bairro do Centro, área oeste; o tempo médio de funcionamento é de 10 horas diárias, a população atendida é de aproximadamente 100 hab.; a SAC não é abastecida com rede canalizada; não tem tratamento de água; a captação é feita através de manancial subterrâneo (poço tubular cadastrado pela CPRM – Código – HJ 353), coordenadas geográficas a S 08° 3740,2' e W 37° 0954,0', alt. de 812 m., profund. de 37 m., o tipo de suprimento é feito através de chafariz.

A água é captada, com o uso de um conjunto motor-bomba (bomba injetora trifásica) e conduzida diretamente (sem nenhum tratamento) a um reservatório comunitário de concreto, o qual não se encontra em bom estado de conservação, que dispõe de uma torneira para que a população possa apanhar a água de consumo, utilizando para isso baldes, latas e outros vasilhames. A manutenção da bomba para captação, assim como do reservatório, fica a cargo da Secretaria Municipal de Obras (SMO), da Prefeitura de Buíque (Figura 25).

Figura 25 – Chafariz da SAC da Rua Cleto Campelo.



Fonte: Aragão (2011)

9.2.3 SAC da Rua Felix Paes de Azevedo com Rua Monsenhor Joseph Kerly (Chafariz)

Abastece a localidade do Bairro do Centro, área leste; o tempo médio de funcionamento é de 10 horas diárias, a população atendida é de aproximadamente 120 hab.; a SAC não é abastecida com rede canalizada; não tem tratamento de água; a captação é feita através de manancial subterrâneo (poço tubular cadastrado pela CPRM – Código – HJ 349), coordenadas geográficas a S 08° 3722,6' e W 37° 0935,1', alt. de 822 m., Profund. de 36 m., o tipo de suprimento é feito através de chafariz, o qual se encontra em bom estado de conservação.

A água é captada, com o uso de um conjunto motor-bomba (bomba injetora trifásica) e conduzida diretamente (sem nenhum tratamento) a um reservatório comunitário de concreto, que dispõe de uma torneira para que a população possa apanhar a água de consumo, utilizando para isso baldes, latas e outros vasilhames. A manutenção da bomba para captação, assim como do reservatório, fica a cargo da SMO, da Prefeitura (Figura 26).

Figura 26 – Chafariz da SAC da Rua Felix Paes de Azevedo



Fonte: Aragão (2011m)

9.2.4 SAC da Vila São José (Chafariz)

Abastece a localidade do bairro Vila São José; o tempo médio de funcionamento é de 10 horas diárias, a população atendida é de aproximadamente 900 hab.; não tem tratamento de água; a captação é feita através de manancial subterrâneo (poço tubular cadastrado pela CPRM – Código – HJ 348), coordenadas geográficas a S 08° 3722,8' e S 37° 0884,0'; alt. de 825 m., Profund. de 50 m., (Figura 27). A água é captada, com uso de um conjunto motor-bomba (bomba submersa trifásica) e conduzida diretamente sem nenhum tipo de tratamento para cinco pontos (chafarizes), por meio de uma canalização que se encontra em estado precário, para ruas vizinhas: Ponto 1 – Rua Manoel Salviano, coordenadas geográficas (S 08° 3729,5' e W 37° 0879,1'), altitude de 825 m. Ponto 2 – Rua Miguel Vital, coordenadas geográficas (S 08° 3725,4' e W 37° 0881,3'), altitude de 823 m. Ponto 3 – Rua Milton Modesto de Albuquerque, coordenadas geográficas (S 08° 3722,1' e W 37° 0889,3'), altitude de 833 m. Ponto 4 – Rua Ubiratan Lopes, coordenadas geográficas (S 08° 3726,5' e W 37° 0893,7'), altitude de 836 m. Ponto 5 – Rua Severino Souza Padilha, e coordenadas geográficas (S 08° 3736,4' e W 37° 0885,6'), e a uma altitude de 822 m.

Figura 27 – Chafariz da SAC da Vila São José



Todos os pontos dispõem de uma torneira para que a população possa apanhar a água de consumo, utilizando para isso baldes, latas e outros vasilhames, embora sem condições adequadas de distribuição. Não existe reservatório e a manutenção da bomba para captação, fica a cargo da Secretaria Municipal de Obras (SMO), da Prefeitura, e que não apresenta bom estado de conservação.

9.2.5 SAC do Distrito do Carneiro (Chafariz)

Abastece a localidade Sede do Distrito do Carneiro; o tempo médio de funcionamento é de 8 horas diárias, a população atendida é de aproximadamente 150 habitantes (hab.); a Solução Alternativa Coletiva (SAC) não é abastecida com rede canalizada; não tem tratamento da água; a captação é feita através de manancial subterrâneo (poço escavado cadastrado na CPRM – Código – HI 787), coordenadas geográficas a S 08° 3208,1' e W 37° 0737,0', altura de 809 m., Profundidade de 5 m., que se localiza dentro de uma pequena barragem; tipo de suprimento é feito através de chafariz que se encontra em mau estado de conservação (Figura 28 e Figura 29).

Figura 28 – Poço da SAC do Distrito do Carneiro



Fonte: Aragão (2011o1)

Figura 29 – Chafariz da SAC do Distrito do Carneiro



Fonte: Aragão (2011o2)

A água é captada, com o uso de um conjunto motor-bomba (bomba centrífuga trifásica) e conduzida diretamente (sem nenhum tratamento) a uma torneira para que a população possa apanhar a água de consumo, utilizando para isso baldes, latas e outros vasilhames. A manutenção da bomba para captação fica a cargo da prefeitura. A água também pode ser captada diretamente da barragem através de carroça.

9.2.6 SAC do Distrito do Catimbau (Chafariz)

Abastece a localidade Sede do Distrito do Catimbau; o tempo médio de funcionamento é de 8 horas diárias, a população atendida é de aproximadamente 250 habitantes (hab.); a Solução Alternativa Coletiva (SAC) não é abastecida com rede canalizada; não tem tratamento da água; a captação é feita através de manancial subterrâneo (poço tubular cadastrado na CPRM – Código – HH 823), coordenadas geográficas a S 08° 3555,1' e W 37° 1482,9'; altura de 767 m., Profundidade de 75 m., o tipo de suprimento é

feito através de chafariz.

A água é captada, com o uso de um conjunto motor-bomba (bomba submersa monofásica) e conduzida diretamente (sem nenhum tratamento) a um reservatório comunitário de concreto que se encontra em bom estado de conservação, que dispõe de uma torneira para que a população possa apanhar a água de consumo, utilizando para isso baldes, latas e outros vasilhames. A manutenção da bomba para captação fica a cargo da SMO, da Prefeitura (Figura 30 e Figura 31).

Figura 30 – Poço e Chafariz da SAC do Distrito do Catimbau



Fonte: Aragão (2011p1)

Figura 31 – Chafariz da SAC do D. Catimbau



Fonte: Aragão (2011p2)

9.2.7 SAC do Distrito do Riachão (Chafariz)

Abastece a localidade Sede do Distrito do Riachão; no momento encontra-se desativado, a população atendida é de aproximadamente 80 habitantes (hab.); a Solução Alternativa Coletiva não é abastecida com rede canalizada; não tem tratamento da água; a captação é feita através de manancial subterrâneo cadastrado na Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (CPRM), (poço tubular – Código – HI 757), coordenadas geográficas a S 08° 33394,6' e W 37° 0500,4'; altura de 624 metros, Profundidade de 26 m., (Figura 32).

A água da Solução Alternativa Coletiva (SAC) é captada, com o uso de um conjunto motor-bomba (bomba submersa trifásica) e conduzida diretamente (sem nenhum tratamento) a um reservatório comunitário de concreto que se encontra em péssimo estado de conservação, que dispõe de uma torneira para que a população possa apanhar a água de consumo, utilizando para isso baldes, latas e outros vasilhames (Figura 33). A manutenção da bomba para captação fica a cargo da prefeitura, porém se encontra desativada. O tipo de suprimento é feito através de chafariz.

Figura 32 – Poço da SAC do Distrito do Riachão



Fonte: Aragão (2011q1)

Figura 33 – Chafariz da SAC do Distrito do Riachão



Fonte: Aragão (2011q2)

9.2.8 SAC do Distrito do Guanumbi (Chafariz)

Abastece a localidade Sede do Distrito do Guanumbi; o tempo médio de funcionamento é de 8 horas diárias, a população atendida é de aproximadamente 200 habitantes (hab.); a Solução Alternativa Coletiva (SAC) não é abastecida com rede canalizada; não tem tratamento da água; a captação é feita através de manancial subterrâneo cadastrado na Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (CPRM), (poço tubular – Código – HI 765), coordenadas geográficas a S 08° 38'94,0" e W 37° 01'78,4"; altura de 469 m., Profundidade de 30 m., o tipo de suprimento é feito através de chafariz (Figura 34).

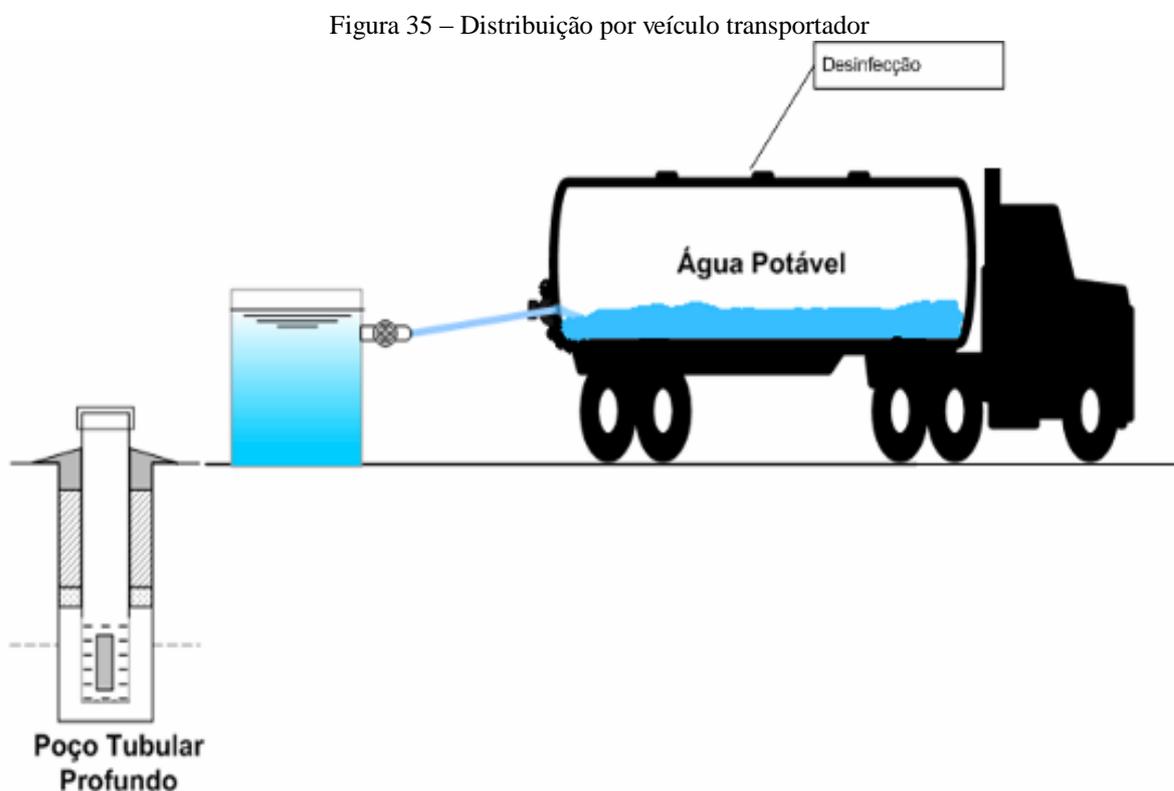
Figura 34 – Chafariz da SAC do Distrito do Guanumbi



Fonte: Aragão (2011r)

A água é captada, com o uso de um conjunto motor-bomba (bomba submersa trifásica) e conduzida diretamente (sem nenhum tratamento) a um reservatório comunitário de concreto em bom estado de conservação, que dispõe de uma torneira para que a população possa apanhar a água de consumo, utilizando para isso baldes, latas e outros vasilhames. A manutenção da bomba para captação fica a cargo da prefeitura. Provisoriamente está sendo

usado veículo transportador (caminhão pipa), esquema (Figura 35), para enviar água potável para o Distrito Povoado Amaro porque o conjunto motor-bomba está desativado.



Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde (2006).

9.2.9 SAC do Distrito Povoado Amaro (Chafariz)

Abastece a localidade Sede do Distrito do Amaro; no momento encontra-se desativado, a população atendida é de aproximadamente 80 habitantes (hab.); a SAC não é abastecida com rede canalizada; não tem tratamento da água; a captação é feita através de manancial subterrâneo cadastrado na Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (CPRM), (poço tubular – Código – Hg 301), coordenadas geográficas a S 08° 4628,4' e W 37° 0245,8'; altura de 416 m., Profundidade de 8 m., o tipo de suprimento é feito através de chafariz.

A água é captada, com o uso de um conjunto motor-bomba (bomba submersa trifásica) e conduzida diretamente (sem nenhum tratamento) a um reservatório comunitário de concreto em bom estado de conservação, que dispõe de uma torneira para que a população possa apanhar a água de consumo, utilizando para isso baldes, latas e outros vasilhames. A

manutenção da bomba para captação fica a cargo da SMO, da Prefeitura, porém no momento apresenta-se desativada (Figura 36).

Figura 36 – Poço e Chafariz da SAC do Distrito do Amaro



Fonte: Aragão (2011s)

9.3 Descrição da Dimensão Estrutura do VIGIÁGUA

Na Tabela 4 Estrutura (ver na página 122), onde foi verificado quanto aos Grupos de Indicadores que:

- Grupo de Indicador - Equipe de Recursos Humanos da SMS, conforme Lei nº 8.080 /1990, Port. municipal nº 873/2007, e Decreto Estadual de Pernambuco nº 20.786/1998, quanto aos Indicadores Selecionados:

- Um profissional de nível superior com capacidade técnica na área de VQACH: Sua atribuição é na área de saúde (coordenador do VIGIÁGUA); tem um profissional de nível superior na área de saúde (Médico Veterinário), que acumula o cargo de Diretor de VISA municipal e de coordenador do Programa VIGIÁGUA;

- Dois profissionais de nível médio com capacidade técnica em monitoramento de VQACH; porém não existe atribuição específica para esta ação, na realidade compõem a equipe de Vigilância Sanitária Municipal, não sendo profissionais específicos do Programa, portanto acumulam as funções;
 - Um profissional de nível elementar da (SMS); tem um profissional de nível elementar, funcionário da SMS, sua atribuição é para ser o responsável pela limpeza do Laboratório de Análises de Água, que ficam a cargo da Gerência Administrativa da Secretaria Municipal de Saúde.
- Grupo de Indicador - Ambiente Físico, conforme Código Sanitário Estadual Dec. nº 20.786/1998 e Port. municipal nº 873/2007, quanto aos Indicadores Seleccionados.
- Laboratório de referência para Análises bacteriológica de Água - Laboratório de Buíque: foi construído um Laboratório de Análises de Água para Consumo Humano nas dependências da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) em convênio com a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) que entrou em parceria com os equipamentos, mas ainda falta enviar parte destes, tais como, autoclave, turbidímetro e alguns componentes da vidrarias; inclusive já solicitado este material através de ofícios; e a SMS que entrou em parceria com os profissionais e a estrutura física, embora a conclusão da estrutura física tenha sido concluída recentemente;
 - Laboratório de referência para análises de água dos parâmetros bacteriológicos e de turbidez – Laboratório Regional de Saúde, de análises como referência; quanto ao Laboratório Regional de Saúde da VI GERES, anteriormente se usava como referência, muito embora suas condições sejam precárias, pois, existe numa mesma sala a análise de águas para consumo humano, sorologia e freezers onde se colocam cabeças de cães suspeitos de raiva. Porém está em fase de reforma no ano de 2011.
 - Laboratório de referência para análises de água dos parâmetros físico-químicos. Usar Laboratório Central de Saúde (LACEN) como referência para análises de água, até o seguinte momento só foi utilizado este procedimento em relação ao Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA), uma única vez por atendimento a ofício do Ministério Público; e este procedimento foi operacionalizado em parceria com a APEVISA.

- Grupo de Indicador - Recursos Financeiros da Secretaria Municipal de Saúde, que conforme Port. MS nº 3.252/2009 e Port. MS nº 3.008/2009, quanto aos Indicadores Seleccionados:

- De 100% de repasses de recursos pactuados obrigatórios (VISA); os recursos financeiros são pactuados através do Teto financeiro de Vigilância Sanitária para ações estruturantes são na ordem de R\$ 12.891,82.

- De 100% de repasse de recursos pactuados obrigatórios (Vigilância Ambiental); os recursos financeiros são pactuados através do teto financeiro do Piso fixo de Vigilância e Promoção da Saúde para ações estruturantes na ordem de R\$ 50.608,40.

Totalizando um valor de R\$ 63.500,22 para os dois indicadores seleccionados, porém SMS não tem implantada uma Diretoria de Vigilância em Saúde Ambiental.

- Grupo de Indicador - Insumos, que conforme Port. MS nº 3.252/2009 e Port. MS nº 3.008/2009; quanto aos indicadores seleccionados:

- 36 reagentes Colilert para coleta de água mensal; está sendo adquirido de forma sub-dimensionada;

- 36 de bolsas para coleta das amostras de água para análise bacteriológica; está sendo adquirido de forma sub-dimensionada;

- 1 kit de reagente colorímetro; foi adquirido apenas um kit no ano de 2011;

Embora demonstre que os repasses são obtidos através do Piso Fixo de Vigilância e Promoção da Saúde de forma regular; mostram que não tinham sido adquiridos até o início deste ano, sendo necessário utilizar reagentes para coliformes da VI GERES em quantidade inferior a estipulada pelo Programa VIGIÁGUA para coleta e análise das amostras de água, bem como os reagentes para cloro.

- Grupo de Indicador – Equipamentos; conforme Port. nº 3.008/2009 MS (Ministério da Saúde) e Port. nº 3.252/2009 MS (Ministério da Saúde); quanto aos indicadores seleccionados:

- Equipamentos: GPS (1 unid.) - Veículo (1 unid.), - autoclave (1 unid.), - luz ultravioleta (1 unid.), - Refrigerador (1 unid.), - turbidímetro (1 unid.), - impressoras (2 unid.), - máquina fotográfica (1 unid.). Verificou-se que 8 indicadores seleccionados, ou seja, estes 8 equipamentos estão em falta, porém através de ofício recebido da Fundação

Nacional de Saúde (FUNASA), pela Diretoria da Vigilância Sanitária Municipal (VISA mul.); a mesma informa que será enviado o equipamento; a Secretaria Municipal de Saúde (SMS) informou que providenciará o que for de sua responsabilidade.

- Computador com acesso a Internet (1 unid.); verificou-se que o computador não possui acesso a mesma; a SMS informou através de ofício que providenciará o que for de sua responsabilidade.

- Condicionador de ar (2 unid.); verificou-se que no Laboratório de Análises de água para consumo humano só possui um aparelho.

- Materiais: - Estufas (3 unid.), - máquina calculadora (2 unid.) a SMS possui estes equipamentos.

- Grupo de Indicador – Material de Consumo – Material de Manutenção, da Secretaria Municipal de Saúde (SMS), especificamente no Laboratório Municipal de Análises de Água e na Diretoria de Vigilância Sanitária, conforme Port. nº 3.008/2009 MS e Port. nº 3.252/2009 MS, que padronizam os repasses financeiros pactuados através Teto financeiro para ações estruturantes da Secretaria Municipal de Saúde, observa-se que:

- Materiais: - Pen-drive (1 unid.), - linha telefônica (1 unid.), verificou-se que estes dois indicadores selecionados ainda não foram adquiridos pela Secretaria Municipal de Saúde (SMS).

- Materiais: - óculos protetor (2 unid.), - Baterias para isopores (10 unid.), jaleco (4 unid.), - kit de reagente para cloro e pH (2 unid.), máscaras (10 unid.), luvas cirúrgicas (10 unid.), - isopores (2 unid.), - mesa de trabalho (2 unid.), - armário metálico (1 unid.), e – cadeiras (3 unid.); verificou-se que estes dez indicadores selecionados já foram adquiridos.

- Grupo de Indicador – Material de Consumo – Material Penso, da Secretaria Municipal de Saúde (SMS), especificamente no Laboratório Municipal de Análises de Água e na Diretoria de Vigilância Sanitária, conforme Port. nº 3.008/2009 MS e Port. nº 3.252/2009 MS, que padronizam os repasses financeiros pactuados através Teto financeiro para ações estruturantes da Secretaria Municipal de Saúde, observa-se que:

- Material Penso: todos os 20 indicadores selecionados, já foram adquiridos pela Secretaria Municipal de Saúde (SMS).

- Grupo de Indicador – Material de Consumo – Material de limpeza, da Secretaria Municipal de Saúde (SMS), especificamente no Laboratório Municipal de Análises de Água e na Diretoria de Vigilância Sanitária, conforme Port. nº 3.008/2009 MS e Port. nº 3.252/2009 MS, que padronizam os repasses financeiros pactuados através Teto financeiro para ações estruturantes da Secretaria Municipal de Saúde, observa-se que:

- Material de reposição: todos os 9 indicadores selecionados, já foram adquiridos pela SMS; apenas o indicador selecionado - combustível para veículo não foi incluído, porque a Diretoria de Vigilância Sanitária Municipal (VISA mul.) ainda não possui veículo.

Tabela 4 – Estrutura- Dimensão onde estão impressos Grupos de Indicadores, Indicadores Selecionados, Peso, Valor Absoluto e Valor Relativo. (continua)

| Grupo de Indicadores | Indicadores Selecionados | Peso | Valor Absoluto | Valor Relativo |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|
| Equipe de Recursos Humanos Secretaria Municipal de Saúde – SMS | 1 Profissional de nível superior com capacidade técnica na área de VQACH. | 0,400 | 1,340 | 1,340 |
| | 2 profissionais de nível médio com capacidade técnica em monitoramento de VQACH. | 0,200 | 0,670 | 0,670 |
| | 1 profissional um nível elementar (da SMS) | 0,100 | 0,330 | 0,330 |
| Ambiente Físico (SMS) | Laboratório de referência para análise bacteriológica de água – Laboratório de Buique. (a) | 0,200 | 0,670 | 0,667 |
| | Laboratório de referencia para análises de água dos parâmetros bacteriológicos e de turbidez - Laboratório Regional de Saúde. (b). | 0,200 | 0,660 | 0,660 |
| | Laboratório de referencia para análises de água dos parâmetros físico-químicos. Laboratório Central de Saúde (LACEN). (c) | 0,200 | 0,670 | 0,670 |
| Recursos Financeiros (SMS) | - 100% de repasse de recursos pactuados. Teto financeiro de Vigilância Sanitária para ações estruturantes (R\$ 12.891,82). | 0,250 | 0,830 | 0,830 |
| | - 100% de repasse de recursos pactuados. Piso fixo de Vigilância e Promoção da saúde (R\$ 50.608,40). | 0,250 | 0,830 | 0,830 |
| Insumos (SMS) | - 36 reagentes colilert mensal para análise bacteriológica de água. (36 unid./mês) | 0,200 | 0,670 | 0,335 |
| | - 36 bolsas para coleta das amostras de água potável mensal. (36 unid./mês) | 0,100 | 0,330 | 0,165 |
| | - 1 kit de reagente Colorímetro – semestral. | 0,100 | 0,340 | 0,170 |

Tabela 4 – Estrutura- Dimensão onde estão impressos Grupos de Indicadores, Indicadores Seleccionados, Peso, Valor Absoluto e Valor Relativo. (conclusão)

| Grupo de Indicadores | | Indicadores Seleccionados | Peso | Valor Absoluto | Valor Relativo |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|-------------|----------------|----------------|
| Equipamento | | - GPS (1 unid.) | 0,050 | 0,167 | 0,0 |
| | | - Veículo (1 unid.) | 0,050 | 0,167 | 0,0 |
| | | - autoclave (1 unid.) | 0,050 | 0,167 | 0,0 |
| | | - computador com acesso a Internet (1 unid..) | 0,050 | 0,167 | 0,0 |
| | | - Luz ultra-violeta (1 unid.) | 0,050 | 0,166 | 0,0 |
| | | - Refrigerador (1 unid.) | 0,050 | 0,166 | 0,0 |
| | | - estufas (3 unid.) | 0,050 | 0,167 | 0,167 |
| | | - condicionador de ar (2 unid.) | 0,050 | 0,167 | 0,083 |
| | | - impressoras (2 unid.) | 0,050 | 0,167 | 0,0 |
| | | - turbidímetro (1 unid.) | 0,050 | 0,167 | 0,0 |
| | | - máquina fotográfica (1 unid.) | 0,050 | 0,166 | 0,0 |
| | | - máquina calculadora (2 unid.) | 0,050 | 0,166 | 0,166 |
| Material de Consumo (SMS) | Material de manutenção | - óculos protetor (2 unid.) | 0,009 | 0,028 | 0,028 |
| | | - baterias para isopores (10 unid.) | 0,008 | 0,027 | 0,027 |
| | | - Pen-drive (1 unid.) | 0,009 | 0,028 | 0,0 |
| | | - mesa de trabalho (2 unid.) | 0,008 | 0,028 | 0,028 |
| | | - linha telefônica (1 unid.) | 0,009 | 0,028 | 0,0 |
| | | - Armário metálico (1 unid.) | 0,008 | 0,027 | 0,027 |
| | | - cadeiras (3 unid.) | 0,008 | 0,027 | 0,027 |
| | | - jaleco (4 unid.) | 0,008 | 0,027 | 0,027 |
| | | - Kit reagente para Cloro e pH (2 unid) | 0,009 | 0,028 | 0,027 |
| | | - máscaras (10 unid.) | 0,008 | 0,027 | 0,027 |
| | | - luvas cirúrgicas (10 unid.) | 0,008 | 0,027 | 0,027 |
| | | - isopores (2 unid.) | 0,008 | 0,028 | 0,027 |
| | | Material Penso | - lapiseira | 0,004 | 0,010 |
| | - classificadores | | 0,004 | 0,010 | 0,010 |
| | - caixa de lápis | | 0,004 | 0,010 | 0,010 |
| | - régua | | 0,004 | 0,010 | 0,010 |
| | - lápis marcador permanente | | 0,004 | 0,010 | 0,010 |
| | - caixa de borracha | | 0,003 | 0,010 | 0,010 |
| | - pastas de escritório | | 0,003 | 0,010 | 0,010 |
| | - caixa de fita adesiva | | 0,003 | 0,010 | 0,010 |
| | - cola branca | | 0,003 | 0,010 | 0,010 |
| | - canetas | | 0,003 | 0,010 | 0,010 |
| | - grampeador | | 0,003 | 0,010 | 0,010 |
| | - carimbos | | 0,003 | 0,010 | 0,010 |
| | - perfurador | | 0,003 | 0,010 | 0,010 |
| | - caixa de grampos | | 0,003 | 0,010 | 0,010 |
| | - caixa de cliques | | 0,003 | 0,010 | 0,010 |
| | - tesoura | | 0,004 | 0,010 | 0,010 |
| | - extrator de grampo | | 0,004 | 0,010 | 0,010 |
| | - papel ofício (resmas) | | 0,004 | 0,020 | 0,020 |
| | - Formulários internos | | 0,004 | 0,020 | 0,020 |
| | - tinta para impressora | | 0,004 | 0,020 | 0,020 |
| | Material de limpeza | - detergente | 0,003 | 0,010 | 0,010 |
| - toalhas descartáveis | | 0,003 | 0,010 | 0,010 | |
| - papel higiênico | | 0,003 | 0,010 | 0,010 | |
| - sabão líquido | | 0,003 | 0,010 | 0,010 | |
| - vassouras | | 0,003 | 0,010 | 0,010 | |
| - álcool gel | | 0,003 | 0,010 | 0,010 | |
| - lixeiro | | 0,003 | 0,010 | 0,010 | |
| - luvas plásticas | | 0,003 | 0,010 | 0,010 | |
| - bolsas de lixo | | 0,003 | 0,010 | 0,010 | |
| - combustível do veículo | 0,003 | 0,010 | 0,010 | | |
| Sub-Total 1 | | | 3,00 | 10,00 | 7,688 |

Fonte: Produção do Autor

- (a) Parâmetros analisados: coliforme termotolerante, coliforme total, pH e Cloro Residual Livre (CRL), em campo realizada pela VISA mul.
- (b) Parâmetros bacteriológicos: coliforme termotolerante, coliforme total, pH, CRL e turbidez, em campo realizada pela APEVISA.
- (c) Parâmetros físico-químicos: Mercúrio (mg/L Hg), Agrotóxico, substâncias inorgânicas e orgânicas, desinfetantes, radioatividade e outros parâmetros.

9.4 Descrição da Dimensão Processo do VIGIAGUA

9.4.1 Ações de Controle dos SAA e das SAC

Durante a coleta de dados mensais do SAA, foi utilizado o Formulário de Controle do Sistema de Abastecimento de Água (Formulário de Entrada de Dados Mensais - ANEXO C), no qual consta: Parte I- Identificação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA), Parte II- Monitoramento da Qualidade da Água do Sistema de Abastecimento de Água (SAA), e Parte III- Informações Gerais. Foi verificado que estes formulários de controle de dados do Sistema de Informações (SISÁGUA), não estão sendo preenchidos corretamente, nem atualizados com regularidade.

Durante a coleta de dados Semestrais do SAA, foi utilizado o Formulário de Controle do Sistema de Abastecimento de Água (Formulário de Entrada de Dados Semestrais - ANEXO D), no qual consta: Parte I- Identificação do SAA, Parte II- Monitoramento de Mercúrio e de agrotóxico, Parte III- Substâncias Inorgânicas e Orgânicas, Parte IV- Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção, Parte V- Radioatividade e, Parte VI – Outros Parâmetros. Foi verificado que estes formulários de controle de dados do Sistema de Informações da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISÁGUA), não estão sendo preenchidos.

Durante a coleta de dados da SAC, foi utilizado o Formulário de Controle da Solução Alternativa Coletiva - SAC (Formulário de Entrada de Dados - ANEXO E), no qual consta: Parte I- Identificação da Solução Alternativa Coletiva (SAC), Parte II- Monitoramento de qualidade da água da Solução Alternativa Coletiva (SAC), e Parte III- Informações Gerais. Foi verificado que os formulários de controle de dados do Sistema de Informações da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISÁGUA), não estão sendo preenchidos, nem atualizados com regularidade.

9.4.2 Ações de Vigilância dos SAA e das SAC

Durante a coleta de dados mensais do SAA, foi utilizado o Formulário de Vigilância do Sistema de Abastecimento de Água (Formulário de Entrada de Dados Mensais - ANEXO F), no qual consta: Parte I- Identificação do SAA, Parte II- Informações de campo sobre amostra de água (com a Secretaria Municipal de Saúde), e Parte III- Informações a serem prestadas pelo Laboratório. Foi verificado que os formulários de controle de dados do SISÁGUA, não estão sendo preenchidos, nem atualizados com regularidade.

Durante a coleta de dados Semestrais do SAA, foi utilizado o Formulário de Vigilância do Sistema de Abastecimento de Água (Formulário de Entrada de Dados Semestrais - ANEXO G), no qual consta: Parte I- Identificação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA), Parte II- Informações de campo sobre amostra de água (com a Secretaria Municipal de Saúde), Parte III- Informações a serem prestadas pelo Laboratório. Foi verificado que estes formulários de controle de dados do Sistema de Informações SISÁGUA, não estão sendo preenchidos.

Durante a coleta de dados da SAC, foi utilizado o Formulário de Vigilância da Solução Alternativa Coletiva - SAC (Formulário de Entrada de Dados - ANEXO H), no qual consta: Parte I- Identificação da Solução Alternativa Coletiva (SAC), Parte II- Informações de campo sobre amostra de água (com a Secretaria Municipal de Saúde), e Parte III- Informações a serem prestadas pelo Laboratório. Foi verificado que os formulários de controle de dados do Sistema de Informações SISÁGUA, não estão sendo preenchidos, nem atualizados com regularidade.

9.4.3 Ações de Monitoramento dos SAA e das SAC

Em relação ao Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano e ao Resultado da Análise Laboratorial, realizada pelo Laboratório de Análises de Água para Consumo Humano (Figuras 37 e 38); sob responsabilidade da Secretaria de Saúde do Município de Buíque, através da Diretoria de Vigilância Sanitária Municipal; se utilizou um Formulário Padrão intitulado “Formulário do Resultado de Coleta de Amostras de Água”, no qual se encontra os resultados dos exames bacteriológicos, de cloro residual e pH de água de consumo humano (ANEXO I).

Figura 37 – Laboratório de Análises de Água para Consumo Humano de Buíque (Sala 1)



Fonte: Aragão (2011t1)

Figura 38 – Laboratório de Análises de Água para Consumo Humano de Buíque (Sala 2)



Fonte: Aragão (2011t2)

Foi verificado que os formulários de Resultado de Coleta de Amostras de Água estão sendo preenchidos corretamente e com regularidade, porém o quantitativo de amostras analisadas é inferior ao número mínimo pactuado em função da população total do município.

Para verificação destas ações citadas, e com a finalidade de otimizar e avaliar as ações de monitoramento; a Vigilância Sanitária Municipal que é a responsável pela Vigilância da qualidade da água para consumo humano por meio de inspeções sanitárias, utilizou a partir do ano de 2011 os formulários intitulados Roteiro de Inspeção Sanitária dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) e Soluções Alternativas coletivas (SAC) com rede de distribuição (ANEXO J); Roteiro de Inspeção Sanitária sem rede de distribuição (ANEXO L); e Roteiro de Inspeção Sanitária de SAC com distribuição por veículo transportador (ANEXO M). Porém foi verificado que estes roteiros: Anexo J, Anexo L e Anexo M só começaram a ser preenchidos a partir do mês de setembro de 2011.

9.4.4 Descrição das Ações do Processo

Na Tabela 5 Processo (ver na página 136), foi verificado quanto aos Grupos de Indicadores que:

- Grupo de Indicador - Cadastramento dos Sistemas de Abastecimento de Água e Soluções Alternativas Coletivas, conforme Port. nº 518/2004 MS, Resol. nº 357/2005 (CONAMA), e Lei nº 9.433/1997. Verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados referente à:

- Percentual dos 3 Sistemas de Abastecimento de Água para Consumo Humano que estão cadastrados corretamente no município através do Sistema de Informações SISÁGUA; e

- Percentual das 9 Soluções Alternativas Coletivas que estão cadastradas corretamente no município através do Sistema de Informação SISÁGUA.

Foi verificado que o cadastro da PMB, através da SMS está preenchido de forma correta, porém o cadastro do Sistema SISÁGUA não foi alimentado.

- Grupo de Indicador - Alimentação do Sistema de Informação (SISÁGUA), - Cadastro, conforme Port. nº 518/2004 MS; quanto aos Indicadores Seleccionados:

- atualização anual do cadastro do SAA do Mulungu pela Vigilância Municipal (COMPESA).
- atualização anual do cadastro do SAA do Catimbau pela Vigilância Municipal (PMB).
- atualização anual do cadastro do SAA do Carneiro pela Vigilância Municipal (PMB).
- atualização anual do cadastro das SAC do município pela Vigilância Municipal (PMB).

Foi verificado que embora cadastrados na vigilância municipal, estes indicadores seleccionados não estão cadastrados no Sistema SISÁGUA.

- Grupo de Indicador - Alimentação do Sistema de Informação (SISÁGUA), - Controle, conforme Port. nº 518/2004 MS; quanto aos Indicadores Seleccionados:

- lançamento mensal dos laudos de análise do controle do SAA Mulungu – COMPESA.
- lançamento mensal dos laudos de análise do controle do SAA Carneiro – PMB.
- lançamento mensal dos laudos de análise do controle do SAA Catimbau – PMB.
- lançamento mensal dos laudos de análise do controle das SAC – PMB.
- lançamento semestral dos laudos de análise do controle do SAA Mulungu – COMPESA.
- lançamento semestral dos laudos de análise do controle do SAA Carneiro – PMB.
- lançamento semestral dos laudos de análise do controle do SAA Catimbau – PMB.

Foi verificado que estes indicadores seleccionados não estão sendo cumpridos para alimentar o Sistema de Informação (SISÁGUA).

- Grupo de Indicador - Alimentação do Sistema de Informação (SISÁGUA), - Vigilância, conforme Port. nº 518/2004 MS; quanto aos Indicadores Seleccionados:

- lançamento mensal no envio dos dados de vigilância do SAA Mulungu – COMPESA.
- lançamento mensal no envio dos dados de vigilância do SAA Catimbau – PMB.
- lançamento mensal no envio dos dados de vigilância do SAA Carneiro – PMB.
- lançamento mensal no envio dos dados de vigilância das SAC - PMB.

Foi verificado que estes indicadores selecionados não estão sendo cumpridos para alimentar o Sistema de Informação (SISÁGUA). Também foi verificado que o Sistema de Informações sobre a Qualidade da Água SISÁGUA no município não possui um responsável específico pelo preenchimento dos formulários e pela alimentação do Sistema, conforme o Formulário de Cadastro do Usuário – SISÁGUA (Anexo N).

- Grupo Indicador – Monitoramento da Qualidade da Água, SAA Mulungu (COMPESA), Manancial, Bacia hidrográfica; conforme dispõe a Port. nº 518/2004 e Resol. 357/2005 (CONAMA); verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados:

- Análise e Ocupação do Solo. Foi verificado que existe ocupação do solo nas margens do manancial, principalmente com plantações de capim para alimentação de animais; e presença de animais nas margens do manancial. Porém nunca foi feita nenhuma análise do solo.

- Análise da Qualidade de água (1) incluindo os laudos do órgão ambiental – biológica e toxicidade, e o enquadramento de classe. Foi verificado que existem apenas laudos bacteriológicos da água na SMS, não tendo nenhum laudo de toxicidade.

- Grupo Indicador – Monitoramento da Qualidade da Água, SAA Mulungu (COMPESA), Manancial, Reservatório; conforme dispõe a Port. nº 518/2004 e Resol. nº 357/2005 (CONAMA); verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados:

- Avaliação da proteção (2) da bacia realizada pela concessionária no ponto de captação. Foi verificado a inexistência de matas ciliares nas margens do manancial, o que se deduz que este indicador selecionado não está sendo cumprido.

- Análise da qualidade da água (3). Análise biológica e toxicidade. Foi verificado que este indicador selecionado está sendo cumprido pela concessionária.

- Grupo Indicador – Monitoramento da Qualidade da Água, SAA Mulungu (COMPESA), ETA e REDE, Controle; conforme dispõe a Port. nº 518/2004 e Resol. nº 357/2005 (CONAMA); verificou-se que quanto aos Indicadores Seleccionados:

- Análise e interpretação dos laudos da concessionária. Foi verificado que este indicador selecionado não está sendo cumprido.

- Coleta, análise e interpretação de auditoria (com os resultados do controle). Foi verificado que este indicador selecionado não está sendo cumprido.

- Auditoria e vistoria da ETA. Foi verificado que este indicador selecionado está sendo cumprido.

- Grupo Indicador – Monitoramento da Qualidade da Água, SAA Mulungu (COMPESA), ETA e REDE, Vigilância; conforme dispõe a Port. nº 518/2004, Resol. nº 357/2005 (CONAMA) e DP nº 5440/2005; verificou-se que quanto aos Indicadores Seleccionados:

- Coleta, análise e interpretação do sistema sem controle. **(Não se Aplica)**

- Aprovar o Plano de Amostragem da concessionária.

- elaborar Plano de amostragem da vigilância.

- Análise de eficácia das queixas.

- Divulgação das informações para a população, pelo controle conforme DP nº 5440.

Foi verificado que nenhum destes indicadores selecionados está sendo cumprido.

- Grupo Indicador – Monitoramento da Qualidade da Água, SAA Mulungu (COMPESA), Morbidade e Mortalidade; conforme dispõe a Port. nº 518/2004; verificou-se que quanto aos Indicadores Seleccionados:

- Cruzar resultados das análises e interpretações de qualidade da água com dados epidemiológicos das doenças infecto-parasitárias.

Foi verificado que não existe nenhuma ação relativa a este indicador selecionado por parte da SMS.

- Grupo Indicador – Monitoramento da Qualidade da Água, SAA Catimbau (PMB),

Manancial Subterrâneo, Bacia hidrogeográfica; conforme dispõe a Port. nº 518/2004 e Resol. nº 357/2005 (CONAMA); verificou-se que quanto aos Indicadores Seleccionados:

- Análise e Ocupação do Solo. Foi verificado que não existe nenhum cuidado ao redor do poço e nunca foi feita nenhuma solicitação para análise do solo por parte da PMB.

- Análise da Qualidade de água (1) incluindo os laudos do órgão ambiental – biológica e toxicidade, e o enquadramento de classe. Verificou-se que este indicador selecionado não está sendo cumprido.

- Grupo Indicador – Monitoramento da Qualidade da Água, SAA Catimbau (PMB), Manancial Subterrâneo, Reservatório; conforme dispõe a Port. nº 518/2004 e Resol. nº 357/2005 (CONAMA); verificou-se que quanto aos Indicadores Seleccionados:

- Avaliação da proteção (2) da bacia realizada pela concessionária no ponto de captação. Verificou-se que este indicador selecionado não está sendo cumprido.

- Análise da qualidade da água (3). Análise biológica e toxicidade. Verificou-se que este indicador selecionado não está sendo cumprido.

- Grupo Indicador – Monitoramento da Qualidade da Água, SAA Catimbau (PMB), ETA e REDE, Controle; conforme dispõe a Port. nº 518/2004 e Resol. nº 357/2005 (CONAMA); verificou-se que quanto aos Indicadores Seleccionados:

- Análise e interpretação dos laudos da concessionária. Verificou-se que este indicador selecionado não está sendo cumprido.

- Coleta, análise e interpretação de auditoria (com os resultados do controle). **Não se Aplica.**

- Auditoria e vistoria da ETA. Verificou-se que este indicador selecionado não está sendo cumprido.

- Grupo Indicador – Monitoramento da Qualidade da Água, SAA Catimbau (PMB), ETA e REDE, Vigilância; conforme dispõe a Port. nº 518/2004, Resol. nº 357/2005 (CONAMA) e DP nº 5440/2005; verificou-se que quanto aos Indicadores Seleccionados:

- Coleta, análise e interpretação do sistema sem controle.

- Aprovar o Plano de Amostragem da concessionária.
- elaborar Plano de amostragem da vigilância.
- Análise de eficácia das queixas.
- Divulgação das informações para a população, pelo controle conforme DP nº 5440.

Foi verificado que nenhum destes indicadores selecionados citados acima está sendo cumprido.

- Grupo Indicador – Monitoramento da Qualidade da Água, SAA Catimbau (PMB), Morbidade e Mortalidade; conforme dispõe a Port. nº 518/2004; verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados:

- Cruzar resultados das análises e interpretações de qualidade da água com dados epidemiológicos das doenças infecto-parasitárias.

Foi verificado que não existe nenhuma ação relativa a este indicador selecionado por parte da SMS.

- Grupo Indicador – Monitoramento da Qualidade da Água, SAA Carneiro (PMB), Manancial Subterrâneo, Bacia hidrogeográfica; conforme dispõe a Port. nº 518/2004 e Resol. nº 357/2005 (CONAMA); verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados:

- Análise e Ocupação do Solo
- Análise da Qualidade de água (1) incluindo os laudos do órgão ambiental – biológica e toxicidade, e o enquadramento de classe.

Foi verificado que este SAA está desativado, portanto, nenhum dos indicadores selecionados está sendo cumprido.

- Grupo Indicador – Monitoramento da Qualidade da Água, SAA Carneiro (PMB), Manancial Subterrâneo, Reservatório; conforme dispõe a Port. nº 518/2004 e Resol. nº 357/2005 (CONAMA); verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados:

- Avaliação da proteção (2) da bacia realizada pela concessionária no ponto de captação.

- Análise da qualidade da água (3). Análise biológica e toxicidade.

Foi verificado que este SAA está desativado, portanto, nenhum dos indicadores selecionados está sendo cumprido.

- Grupo Indicador – Monitoramento da Qualidade da Água, SAA Carneiro (PMB), ETA e REDE, Controle; conforme dispõe a Port. nº 518/2004 e Resol. nº 357/2005 (CONAMA); verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados:

- Análise e interpretação dos laudos da concessionária.
- Coleta, análise e interpretação de auditoria (com os resultados do controle). **Não se Aplica.**
- Auditoria e vistoria da ETA.

Foi verificado que este SAA está desativado, portanto, nenhum dos indicadores selecionados está sendo cumprido.

- Grupo Indicador – Monitoramento da Qualidade da Água, SAA Carneiro (PMB), ETA e REDE, Vigilância; conforme dispõe a Port. nº 518/2004, Resol. nº 357/2005 (CONAMA) e DP nº 5440/2005; verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados:

- Coleta, análise e interpretação do sistema sem controle.
- Aprovar o Plano de Amostragem da concessionária.
- elaborar Plano de amostragem da vigilância.
- Análise de eficácia das queixas.
- Divulgação das informações para a população, pelo controle conforme DP nº 5440.

Foi verificado que este SAA está desativado, portanto, nenhum dos indicadores selecionados está sendo cumprido.

- Grupo Indicador – Monitoramento da Qualidade da Água, SAA Carneiro (PMB), Morbidade e Mortalidade; conforme dispõe a Port. nº 518/2004; verificou-se que quanto aos Indicadores

Selecionados:

- Cruzar resultados das análises e interpretações de qualidade da água com dados epidemiológicos das doenças infecto-parasitárias.

Foi verificado que não existe nenhuma ação relativa a este indicador selecionado por parte da SMS, porque o SAA está desativado.

- Grupo Indicador – Monitoramento da Qualidade da Água, de todas as SAC (PMB), Manancial Subterrâneo, Bacia hidrográfica; conforme dispõe a Port. nº 518/2004 e Resol. nº 357/2005 (CONAMA); verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados:

- Análise e Ocupação do Solo. Foi verificado que não existe nenhum cuidado ao redor do poço e nunca foi feita nenhuma solicitação para análise do solo por parte da Prefeitura Municipal de Buíque (PMB). Portanto, Indicador Selecionado não cumprido,

- Análise da Qualidade de água (1) incluindo os laudos do órgão ambiental – biológica e toxicidade, e o enquadramento de classe. Verificou-se que este indicador selecionado não está sendo cumprido.

- Grupo Indicador – Monitoramento da Qualidade da Água de todas as SAC (PMB), Manancial Subterrâneo, Reservatório; conforme dispõe a Port. nº 518/2004 e Resol. nº 357/2005 (CONAMA); verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados:

- Avaliação da proteção (2) da bacia realizada pela concessionária no ponto de captação.

- Análise da qualidade da água (3). Análise biológica e toxicidade.

Verificou-se que estes indicadores selecionados não estão sendo cumpridos.

- Grupo Indicador – Monitoramento da Qualidade da Água de todas as SAC (PMB), ETA e Chafariz, Controle; conforme dispõe a Port. nº 518/2004 e Resol. nº 357/2005 (CONAMA); verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados:

- Análise e interpretação dos laudos da concessionária.
- Coleta, análise e interpretação de auditoria (com os resultados do controle). **Não se Aplica.**

- Auditoria e vistoria da ETA.

Verificou-se que nenhum destes indicadores selecionados está sendo cumprido.

- Grupo Indicador – Monitoramento da Qualidade da Água de todas as SAC (PMB), ETA e Chafariz, Vigilância; conforme dispõe a Port. nº 518/2004, Resol. 357/2005 (CONAMA) e DP nº 5440/2005; verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados:

- Coleta, análise e interpretação do sistema sem controle.
- Aprovar o Plano de Amostragem da concessionária.
- elaborar Plano de amostragem da vigilância.
- Análise de eficácia das queixas.
- Divulgação das informações para a população, pelo controle conforme DP nº 5440.

Verificou-se que nenhum destes indicadores selecionados está sendo cumprido.

- Grupo Indicador – Monitoramento da Qualidade da Água de todas as SAC (PMB), Morbidade e Mortalidade; conforme dispõe a Port. nº 518/2004; verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados:

- Cruzar resultados das análises e interpretações de qualidade da água com dados epidemiológicos das doenças infecto-parasitárias.

Foi verificado que não existe nenhuma ação relativa a este indicador selecionado por parte da SMS.

- Grupo de Indicador - Análises Laboratoriais (SISÁGUA), conforme Port. nº 518/2004, verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados referente à:

- Percentual na regularidade de amostras recebidas (36 amostras) mensal;
- Percentual na qualidade da análise da água (36 amostras); mensal
- Percentual na qualidade da amostra de água recebida (36 amostras).

Foi verificado que estão sendo cumpridos em quantidade subdimensionada, segundo

a Secretaria Municipal de Saúde (SMS) faltam insumos, devido a que não houve compra dos mesmos no período previsto, em 2010.

Tabela 5 – Processo: Dimensão onde estão impressos Grupos de Indicadores, Indicadores Seleccionados, Peso, Valor Absoluto e Valor Relativo (continua)

| Grupo de Indicadores | | Indicadores Seleccionados | Peso | Valor Absoluto | Valor Relativo |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|----------------|
| Cadastramento dos sistemas de abastecimento de água e soluções alternativas coletivas (PMB) | | - percentual dos Três sistemas de abastecimento de água que estão cadastrados corretamente no município. | 0,050 | 0,167 | 0,167 |
| | | - percentual das Nove soluções alternativas coletivas cadastradas que estão cadastradas corretamente no município. | 0,050 | 0,167 | 0,167 |
| Alimentação do Sistema de Informação (SISÁGUA) | Cadastro | - atualização anual do cadastro do SAA do Mulungu pela Vigilância Municipal (COMPESA) | 0,050 | 0,167 | 0,0 |
| | | - atualização anual do cadastro do SAA do Catimbau pela Vigilância Municipal (PMB) | 0,050 | 0,167 | 0,0 |
| | | - atualização anual do cadastro do SAA do Carneiro pela Vigilância Municipal (PMB) | 0,050 | 0,167 | 0,0 |
| | | - atualização anual do cadastro das SAC do município pela Vigilância Municipal (PMB) (a) | 0,050 | 0,167 | 0,0 |
| | Controle | - lançamento mensal dos laudos de análise do controle do SAA Mulungu - COMPESA | 0,030 | 0,095 | 0,0 |
| | | - lançamento mensal dos laudos de análise do controle do SAA Carneiro - PMB | 0,030 | 0,094 | 0,0 |
| | | - lançamento mensal dos laudos de análise do controle do SAA Catimbau - PMB | 0,030 | 0,099 | 0,0 |
| | | - lançamento mensal dos laudos de análise do controle das SAC - PMB (a) | 0,050 | 0,166 | 0,0 |
| | | - lançamento semestral dos laudos de análise do controle do SAA Mulungu - COMPESA | 0,020 | 0,067 | 0,0 |
| | | - lançamento semestral dos laudos de análise do controle do SAA Carneiro - PMB | 0,020 | 0,067 | 0,0 |
| | | - lançamento semestral dos laudos de análise do controle do SAA Catimbau - PMB | 0,020 | 0,067 | 0,0 |
| | Vigilância | - lançamento mensal no envio dos dados de vigilância do SAA Mulungu - COMPESA | 0,050 | 0,167 | 0,0 |
| | | - lançamento mensal no envio dos dados de vigilância do SAA Catimbau - PMB | 0,050 | 0,167 | 0,0 |
| | | - lançamento mensal no envio dos dados de vigilância do SAA Carneiro - PMB | 0,050 | 0,167 | 0,0 |
| | | - lançamento no envio dos dados de vigilância das SAC - PMB (a) | 0,050 | 0,167 | 0,0 |

Tabela 5 – Processo: Dimensão onde estão impressos Grupos de Indicadores, Indicadores Seleccionados, Peso, Valor Absoluto e Valor Relativo (continuação)

| Grupo de Indicadores | | | Indicadores Seleccionados | Peso | Valor Absoluto | Valor Relativo | | |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-----|
| Monitoramento da qualidade da água | SAA do Mulungu COMPESA | Manancial | Bacia hidrográfica | - Análise do Uso e Ocupação do Solo | 0,100 | 0,360 | 0,0 | |
| | | | | - Análise da Qualidade de água(1) incluindo os laudos do órgão ambiental – biológica e toxicidade e o enquadramento de classe. | 0,150 | 0,370 | 0,185 | |
| | | | reservatório | - Avaliação da Proteção (2) da bacia realizada pela concessionária no ponto de captação. | 0,150 | 0,370 | 0,0 | |
| | | | | - Análise da Qualidade de água (3) Análise biológica e toxicidade | 0,100 | 0,350 | 0,350 | |
| | | ETA e REDE | Controle | - análise e interpretação dos laudos da concessionária | 0,100 | 0,360 | 0,0 | |
| | | | | - Coleta, análise e interpretação de auditoria (com os resultados do controle) | 0,100 | 0,360 | 0,0 | |
| | | | | - Auditoria e vistoria na ETA | 0,100 | 0,360 | 0,360 | |
| | | | Vigilância | - Coleta, análise e interpretação do sistema sem controle | Não se Aplica | | | |
| | | | | - Aprovar o plano de amostragem da concessionária | 0,100 | 0,360 | 0,0 | |
| | | | | - elaborar plano de amostragem da vigilância | 0,100 | 0,360 | 0,0 | |
| | - Análise de eficácia das queixas | 0,100 | | 0,360 | 0,0 | | | |
| | - Divulgação das informações para a população, pelo controle conforme DP 5440. | 0,100 | 0,360 | 0,0 | | | | |
| | Morbidade e mortalidade | DDA`s | - Cruzar resultados das análises e interpretações de qualidade da água com dados epidemiológicos das doenças infecto-parasitárias. | 0,100 | 0,360 | 0,0 | | |
| | SAA no Distrito do Catimbau (PMB) | Manancial subterrâneo | Bacia hidrográfica | - Análise do Uso e Ocupação do Solo | 0,020 | 0,067 | 0,0 | |
| | | | | - Análise da Qualidade de água(1) incluindo os laudos do órgão ambiental – biológica e toxicidade e o enquadramento de classe. | 0,020 | 0,067 | 0,0 | |
| | | | reservatório | - Avaliação da Proteção (2) da bacia realizada pela concessionária no ponto de captação. | 0,020 | 0,067 | 0,0 | |
| | | | | - Análise da Qualidade de água (3) Análise biológica e toxicidade | 0,020 | 0,067 | 0,0 | |
| | | | ETA e REDE | Controle | - análise e interpretação dos laudos da concessionária | 0,020 | 0,067 | 0,0 |
| | | | | | - Coleta, análise e interpretação de auditoria (com os resultados do controle) | Não se Aplica | | |
| | | - Auditoria e vistoria na ETA | | 0,020 | 0,067 | 0,0 | | |
| Vigilância (b) | | - Coleta, análise e interpretação do sistema sem controle | 0,020 | 0,067 | 0,0 | | | |
| | | - Aprovar o plano de amostragem da concessionária | 0,020 | 0,067 | 0,0 | | | |
| | | - elaborar plano de amostragem da vigilância | 0,010 | 0,033 | 0,0 | | | |
| | | - Análise de eficácia de queixas | 0,010 | 0,033 | 0,0 | | | |
| | | - Divulgação das informações para a população, pelo controle conforme DP 5440. | 0,010 | 0,033 | 0,0 | | | |
| Morbidade e mortalidade | | DDA`s | - Cruzar resultados das análises e interpretações de qualidade da água com dados epidemiológicos das doenças infecto-parasitárias. | 0,010 | 0,033 | 0,0 | | |

Tabela 5 – Processo: Dimensão onde estão impressos Grupos de Indicadores, Indicadores Seleccionados, Peso, Valor Absoluto e Valor Relativo (continuação)

| Grupo de Indicadores | | | | Indicadores Seleccionados | Peso | Valor Absoluto | Valor Relativo | |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|-----|
| Monitoramento da qualidade da água | SAA no Distrito do Carneiro (PMB) | Manancial subterrâneo | Bacia hidro geográfica | - Análise do Uso e Ocupação do Solo | 0,020 | 0,067 | 0,0 | |
| | | | | - Análise da Qualidade de água(1) incluindo os laudos do órgão ambiental – biológica e toxicidade e o enquadramento de classe. | 0,020 | 0,067 | 0,0 | |
| | | | reservatório | - Avaliação da Proteção (2) da bacia realizada pela concessionária no ponto de captação. | 0,020 | 0,067 | 0,0 | |
| | | | | - Análise da Qualidade de água (3) Análise biológica e toxicidade | 0,020 | 0,067 | 0,0 | |
| | | | ETA e REDE | Controle | - análise e interpretação dos laudos da concessionária | 0,020 | 0,067 | 0,0 |
| | | | | | - Coleta, análise e interpretação de auditoria (com os resultados do controle) | Não se aplica | | |
| | | Vigilância (c) | - | - Auditoria e vistoria na ETA | 0,020 | 0,067 | 0,0 | |
| | | | | - Coleta, análise e interpretação do sistema sem controle | 0,020 | 0,067 | 0,0 | |
| | | | | - Aprovar o plano de amostragem da concessionária | 0,020 | 0,067 | 0,0 | |
| | | | | - elaborar plano de amostragem da vigilância | 0,010 | 0,034 | 0,0 | |
| | | Morbidade e mortalidade | DDA`s | - Análise de eficácia de queixas | 0,010 | 0,034 | 0,0 | |
| | | | | - Divulgação das informações para a população, pelo controle conforme DP 5440. | 0,010 | 0,034 | 0,0 | |
| | | SAC nos Distritos do Catimbau, Carneiro, Riachão, Guamumbi, Amaro, Rua Felix Paes de Azevedo, Rua Cleto Campelo, Vila São José e CCI(PMB) | Manancial subterrâneo | Bacia hidro geográfica | - Análise do Uso e Ocupação do Solo | 0,025 | 0,084 | 0,0 |
| | | | | | - Análise da Qualidade de água(1) incluindo os laudos do órgão ambiental – biológica e toxicidade e o enquadramento de classe. | 0,025 | 0,084 | 0,0 |
| reservatório | - Avaliação da Proteção (2) da bacia realizada pela concessionária no ponto de captação. | | | 0,025 | 0,084 | 0,0 | | |
| | - análise da Qualidade de água (3) Análise biológica e toxicidade | | | 0,025 | 0,084 | 0,0 | | |
| ETA e Chafariz (d) | Controle | | | - análise e interpretação dos laudos da concessionária (PMB) | 0,025 | 0,084 | 0,0 | |
| | | | | - Coleta, análise e interpretação de auditoria (com os resultados do controle) | Não se Aplica | | | |
| Vigilância (e) | - | | - Auditoria e vistoria do chafariz | 0,025 | 0,084 | 0,0 | | |
| | | | - Coleta, análise e interpretação da solução alternativa sem controle | 0,025 | 0,084 | 0,0 | | |
| | | | - Aprovar o plano de amostragem da concessionária | 0,025 | 0,084 | 0,0 | | |
| | | | - elaborar plano de amostragem da vigilância | 0,025 | 0,083 | 0,0 | | |
| Morbidade e mortalidade | DDA`s | | - Análise de eficácia de queixas | 0,025 | 0,083 | 0,0 | | |
| | | | - Divulgação das informações para a população, pelo controle conforme DP 5440. | 0,025 | 0,083 | 0,0 | | |
| Morbidade e mortalidade | DDA`s | | - Cruzar resultados das análises e interpretações de qualidade da água com dados epidemiológicos das doenças infecto-parasitárias. | 0,025 | 0,083 | 0,0 | | |

Tabela 5 – Processo: Dimensão onde estão impressos Grupos de Indicadores, Indicadores Seleccionados, Peso, Valor Absoluto e Valor Relativo (conclusão)

| Grupo de Indicadores | Indicadores Seleccionados | Peso | Valor Absoluto | Valor Relativo |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Análises laboratoriais (SISAGUA) | - Percentual na regularidade de amostras(36) recebidas (mensal). | 0,100 | 0,340 | 0,170 |
| | - Percentual na qualidade das amostras(36) da água analisada (mensal). | 0,100 | 0,330 | 0,165 |
| | - Percentual na qualidade da amostra(36) de água recebida (mensal). | 0,100 | 0,330 | 0,165 |
| Sub-Total 2 | | 3,00 | 10,00 | 1,729 |

Fonte: Produção do Autor

- (f) SAC's (Carneiro, Catimbau, Riachão, Guanumbi, Amaro, Rua Felix Paes de Azevedo, CCI, Rua Cleto Campelo e Vila São José).
- (g) O monitoramento do SAA do Catimbau vem sendo realizado pela VISA municipal.
- (h) O monitoramento do SAA do Carneiro vem sendo realizado pela VISA municipal.
- (i) O tratamento da ETA apenas por desinfecção.
- (j) O monitoramento de todas as SAC vem sendo realizado pela VISA municipal.
- (4) Enquadramento resolução nº 357 do CONAMA.
- (5) Em relação às matas ciliares.
- (6) Ponto de captação.

9.5 Descrição da Dimensão Resultados do VIGIÁGUA

Na Tabela 6 Resultado (ver na página 150), foi verificado quanto aos Grupos de Indicadores que:

- Cumprimento das Metas de Vigilância, Sistema SAA Mulungu (COMPESA), Manancial, conforme port. nº 518/2004 MS e Resol. nº 357/2005 (CONAMA). Verificou-se que quanto aos Indicadores Seleccionados referente:

- enquadramento do tratamento da água – superfície – até classe 3 (água). Foi verificado que este indicador selecionado é cumprido.

- Proteção (sim/não). Foi verificado que este indicador selecionado não está sendo cumprido, pois não existe nenhuma ação da SMS através da Diretoria da VISA municipal para corrigir esta situação, nem da concessionária.

- atividade econômica (sim/não). Foi verificado que este indicador selecionado não está sendo cumprido, pois não existe nenhuma ação da SMS através da Diretoria da VISA municipal para corrigir esta situação, nem da concessionária.

- Cumprimento das metas de Vigilância, Sistema SAA Mulungu (COMPESA), Resultado de análise de água, ETA, conforme port. nº 518/2004 MS e Resol. nº 357/2005 (CONAMA). Verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados referente:

- Coliformes, % positivo – amostras com ausência de coliforme total. Foi verificado que 8,3% das amostras apresentavam resultado positivo.

- Coliformes, % positivo – amostras com ausência de coliforme termotolerante. Apenas 0,1% das amostras apresentou resultado positivo para coliforme termotolerante.

- Turbidez (< 1), % positivo – amostras em conformidade com o padrão de potabilidade. Foi verificado que não é realizado teste de turbidez porque a SMS não possui turbidímetro. Porém a concessionária realiza o teste de turbidez e as amostras estão dentro dos padrões de potabilidade.

- Cloro (CRL), (0,2 – 2,0 mg/l), % positivo – amostras (36) dentro dos padrões de potabilidade. Todas as amostras estão dentro dos padrões de potabilidade.

- Padrões físico-químicos, % positivo – amostras (36) dentro dos padrões de potabilidade. Não foi feita nenhuma análise para este parâmetro por parte da SMS. A concessionária realiza este teste, e amostras estão dentro dos padrões de potabilidade.

- Cumprimento das Metas de Vigilância, Sistema SAA Mulungu (COMPESA), Resultado de análise de água, REDE, conforme port. nº 518/2004 MS e Resol. nº 357/2005 (CONAMA). Verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados referente:

- Coliformes, % positivo (< 3) – amostras com ausência de coliforme total. Foi verificado que 2,3% das amostras apresentavam resultado positivo.

- Coliformes, % positivo (< 3) – amostras com ausência de coliforme termotolerante. Apenas 0,1% das amostras apresentou resultado positivo para coliforme termotolerante.

Verificou-se que estes Indicadores Selecionados estão sendo cumpridos.

- Turbidez (< 1), % positivo – amostras em conformidade com o padrão de potabilidade. Foi verificado que é realizado o teste por parte da concessionária, e as amostras estão dentro dos padrões de potabilidade. Porém a SMS não tem turbidímetro.
 - Cloro (CRL), (0,2 – 2,0 mg/l), % positivo – amostras (36) dentro dos padrões de potabilidade. Todas as amostras se encontram dentro dos padrões de potabilidade.
 - Padrões físico-químicos, % positivo – amostras (36) dentro dos padrões de potabilidade. Este Indicador Selecionado foi cumprido pela SMS.
 - Intermitência – percentual da população do município que é atendida. Foi verificado que este SAA funciona regularmente e sem intermitência.
- Cumprimento das Metas de Vigilância, Sistema SAA Catimbau (PMB), Manancial, conforme port. nº 518/2004 MS e Resol. nº 357/2005 (CONAMA). Verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados referente:
- enquadramento do tratamento da água – Poço classe especial (água).
 - Proteção (sim/não). Não existe nenhuma proteção para os poços.
 - atividade econômica (sim/não). Existe atividade econômica ao redor do poço.

Foi verificado que estes indicadores selecionados não estão sendo cumpridos pela concessionária (PMB).

- Cumprimento das Metas de Vigilância, Sistema SAA Catimbau (PMB), Resultado de análise de água, ETA, conforme port. nº 518/2004 MS e Resol. nº 357/2005 (CONAMA). Verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados referente:

- Coliformes, % positivo, (classe especial) – amostras com ausência de coliforme total. Foi verificado que 41,7% das amostras apresentavam resultado positivo.

- Coliformes, % positivo (classe especial) – amostras com ausência de coliforme termotolerante. Foi verificado que 43,3% das amostras apresentavam resultado positivo.

Foi verificado que estes Indicadores Selecionados não estão sendo cumpridos, ou seja, as amostras estão fora dos padrões de potabilidade.

- Turbidez (< 1), % positivo – amostras em conformidade com o padrão de potabilidade. Foi verificado que não é realizado teste de turbidez porque a SMS não possui turbidímetro.
- Cloro (CRL), (0,2 – 2,0 mg/l), % positivo – amostras (36) dentro dos padrões de potabilidade. Foi verificado que o SAA não está realizando o tratamento da água, portanto as amostras estão fora dos padrões de potabilidade.
- Cumprimento das Metas de Vigilância, Sistema SAA Catimbau (PMB), Resultado de análise de água, REDE, conforme port. nº 518/2004 MS e Resol. nº 357/2005 (CONAMA). Verificou-se que quanto aos Indicadores Seleccionados referente:
 - Coliformes, % positivo (< 3) – amostras com ausência de coliforme total. Foi verificado que 41,5% das amostras se apresentavam fora dos padrões de potabilidade.
 - Coliformes, % positivo (< 3) – amostras com ausência de coliforme termotolerante. Foi verificado que 46,2% das amostras estavam fora dos padrões de potabilidade.
 - Turbidez (< 1), % positivo – amostras em conformidade com o padrão de potabilidade. Foi verificado que não é realizado teste de turbidez porque a SMS não possui turbidímetro.
 - Cloro (CRL), (0,2 – 2,0 mg/l), % positivo – amostras (36) dentro dos padrões de potabilidade. Foi verificado que o SAA não está realizando o tratamento da água, portanto as amostras estão fora dos padrões de potabilidade.
 - Padrões físico-químicos, % positivo – amostras (36) dentro dos padrões de potabilidade. Este indicador selecionado não está sendo cumprido.
 - Intermitência – percentual da população do município que é atendida. Foi verificado que existe intermitência, pois só tem abastecimento em dias alternados.
- Cumprimento das Metas de Vigilância, Sistema SAA Carneiro (PMB), Manancial, conforme port. nº 518/2004 MS e Resol. nº 357/2005 (CONAMA). Verificou-se que quanto aos Indicadores Seleccionados referente:
 - enquadramento do tratamento da água – Poço classe especial (água).

- Proteção (sim/não). Não existe nenhuma proteção ao redor dos poços.
- atividade econômica (sim/não). Existe atividade econômica na área dos poços.

Foi verificado que estes indicadores não estão sendo cumpridos pela concessionária (PMB).

- Cumprimento das Metas de Vigilância, Sistema SAA Carneiro (PMB), Resultado de análise de água, ETA, conforme port. nº 518/2004 MS e Resol. nº 357/2005 (CONAMA). Verificou-se que quanto aos Indicadores Seleccionados referente:

- Coliformes, % positivo, (classe especial) – amostras com ausência de coliforme total na ETA.
- Coliformes, % positivo – amostras com ausência de coliforme termotolerante.
- Turbidez (< 1), % positivo – amostras em conformidade com o padrão de potabilidade. Foi verificado que não é realizado teste de turbidez porque a SMS não possui turbidímetro.
- Cloro (CRL), (0,2 – 2,0 mg/l), % positivo – amostras (36) dentro dos padrões de potabilidade.

Foi verificado que nenhum indicador selecionado foi cumprido, pois o SAA encontra-se desativado.

- Cumprimento das Metas de Vigilância Sistema SAA Carneiro (PMB), Resultado de análise de água, REDE, conforme port. nº 518/2004 MS e Resol. nº 357/2005 (CONAMA). Verificou-se que quanto aos Indicadores Seleccionados referente:

- Coliformes, % positivo (< 3) – amostras com ausência de coliforme total na Rede de distribuição.
- Coliformes, % positivo (< 3) – amostras com ausência de coliforme termotolerante.
- Turbidez (< 1), % positivo – amostras em conformidade com o padrão de potabilidade. Foi verificado que não é realizado teste de turbidez porque a SMS não possui turbidímetro.

- Cloro (CRL), (0,2 – 2,0 mg/l), % positivo – amostras (36) dentro dos padrões de potabilidade.

- Padrões físico-químicos, % positivo – amostras (36) dentro dos padrões de potabilidade.

- Intermitência – percentual da população do município que é atendida.

Foi verificado que nenhum indicador selecionado foi cumprido, pois o SAA está desativado.

- Cumprimento das Metas de Vigilância, Solução Alternativa, todas as SAC (PMB), Manancial, conforme port. nº 518/2004 MS e Resol. nº 357/2005 (CONAMA). Verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados referente:

- enquadramento do tratamento da água – Poço classe especial (água).

- Proteção (sim/não). Nenhum poço é protegido.

- atividade econômica (sim/não). Existem atividades econômicas ao redor dos poços.

Foi verificado que estes indicadores selecionados não estão sendo cumpridos pela concessionária (PMB).

- Cumprimento das Metas de Vigilância, Solução Alternativa, todas as SAC (PMB), ETA, conforme port. nº 518/2004 MS e Resol. nº 357/2005 (CONAMA). Verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados referente:

- Coliformes, % positivo, (classe especial) – amostras com ausência de coliforme total. amostras com ausência de coliforme total. Foi verificado que 42,4% das amostras estavam fora dos padrões de potabilidade.

- Coliformes, % positivo – amostras com ausência de coliforme termotolerante. Foi verificado que 43,2% das amostras estavam fora dos padrões de potabilidade.

- Turbidez (< 1), % positivo – amostras em conformidade com o padrão de potabilidade. Foi verificado que não é realizado teste de turbidez porque a SMS não possui turbidímetro.

- Cloro (CRL), (0,2 – 2,0 mg/l), % positivo – amostras (36) dentro dos padrões de potabilidade. Foi verificado que todas as amostras apresentam nível de cloro 0,0 mg/l. Portanto, fora dos padrões de potabilidade.

- Cumprimento das Metas de Vigilância, Solução Alternativa, todas as SAC, Distribuição por Chafariz, conforme port. nº 518/2004 MS e Resol. nº 357/2005 (CONAMA). Verificou-se que quanto aos Indicadores Seleccionados referente:
 - Coliformes, % positivo (< 3) – amostras com ausência de coliforme total. Foi verificado que 48,4% das amostras estavam fora dos padrões de potabilidade..

 - Coliformes, % positivo (< 3) – amostras com ausência de coliforme termotolerante. Foi verificado que 41,9% das amostras estavam fora dos padrões de potabilidade.

 - Turbidez (< 1), % positivo – amostras em conformidade com o padrão de potabilidade. Foi verificado que não é realizado teste de turbidez porque a SMS não possui turbidímetro.

 - Cloro (CRL), (0,2 – 2,0 mg/l), % positivo – amostras (36) dentro dos padrões de potabilidade. Foi verificado que todas as amostras apresentam nível de cloro 0,0 mg/l. Portanto, fora dos padrões de potabilidade.

 - Padrões físico-químicos, % positivo – amostras (36) dentro dos padrões de potabilidade. Foi verificado que este indicador selecionado não está sendo cumprido pela PMB.

 - Intermitência – percentual da população do município que é atendida na SAC Carneiro (PMB). Foi verificado que está funcionando normalmente.

 - Intermitência – percentual da população do município que é atendida na SAC Catimbau (PMB). Foi verificado que está funcionando normalmente.

 - Intermitência – percentual da população do município que é atendida na SAC Riachão (PMB). Foi verificado que a SAC está desativada.

 - Intermitência – percentual da população do município que é atendida na SAC Guanumbi (PMB). Foi verificado que está funcionando normalmente.

- Intermitência – percentual da população do município que é atendida na SAC Amaro (PMB). Foi verificado que a SAC está desativada.
 - Intermitência – percentual da população do município que é atendida na SAC do CCI (PMB). Foi verificado que está funcionando normalmente.
 - Intermitência – percentual da população do município que é atendida na SAC da Vila São José (PMB). Foi verificado que está funcionando normalmente.
 - Intermitência – percentual da população do município que é atendida na SAC da Rua Cleto Campelo (PMB). Foi verificado que está funcionando normalmente.
 - Intermitência – percentual da população do município que é atendida na SAC da Rua Félix Paes de Azevedo (PMB). Foi verificado que está funcionando normalmente.
- Grupo de Indicador – Cumprimento das Metas do Programa VIGIÁGUA, à nível municipal, conforme Port. nº 518/2004 MS. Verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados referente:
- aprovar o plano de amostragem apresentado pelo responsável pelo controle da qualidade da água do sistema de abastecimento Mulungu (COMPESA).
 - aprovar o plano de amostragem apresentado pelo responsável pelo controle da qualidade da água do sistema de abastecimento Catimbau (PMB).
 - aprovar o plano de amostragem apresentado pelo responsável pelo controle da qualidade da água do sistema de abastecimento Carneiro (PMB).
 - aprovar o plano de amostragem apresentado pelos responsáveis pelo controle da qualidade da água das soluções alternativas coletivas (PMB). (a)
 - implementar um plano próprio de amostragem de vigilância da qualidade da água, segundo diretrizes da SVS.
 - definir o responsável pelo controle da qualidade da água de todas as soluções alternativas coletivas. (a)
- Foi verificado que nenhum destes indicadores selecionados está sendo cumprido.

- Grupo de Indicador – Cumprimento das Metas do Programa VIGIÁGUA, de Desenvolvimento de Recursos Humanos, conforme Port. nº 3.008/2009 MS e Port. nº 3.252/2009 MS (Ministério da Saúde); verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados referente à:

- capacitação técnica dos profissionais inseridos no Programa no período de 5 anos, só houve um curso de capacitação;

- referente à atualização técnica dos profissionais inseridos no Programa no período de 5 anos não houve nenhum curso de atualização. Indicador Selecionado não cumprido.

- Grupo de Indicador – Cumprimento das Metas do Programa VIGIÁGUA, de Avaliação, conforme Port. nº 518/2004 MS. Verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados referente à:

- Realizar inspeções nos SAA por meio de roteiros (SISÁGUA), 3 dos SAA cadastrados e avaliados no prazo de 5 anos.

- Realizar inspeções nas SAC por meio de roteiros (SISÁGUA), 9 dos SAA cadastrados e avaliados no prazo de 5 anos.

Verificou-se que só foram realizadas 50% das inspeções pela VISA municipal, tanto em relação aos SAA, como em relação aos SAC, a partir do ano de 2011.

- Quanto ao Indicador Selecionado, Avaliar o Programa a partir de indicadores de desempenho, a cada 5 anos: observou-se que este procedimento não foi realizado.

- Quanto ao Indicador Selecionado, Definir critérios de classificação de riscos dos SAA (critérios de classificação de risco dos SAA definidos no prazo de 2 anos): Não foi cumprido pela VISA municipal. Este Indicador Selecionado não foi cumprido.

- Quanto ao Indicador Selecionado, Definir critérios de classificação de riscos das SAC (critérios de classificação de risco dos SAA definidos no prazo de 2 anos): Não foi cumprido pela VISA municipal. Este Indicador Selecionado não foi cumprido.

- Grupo de Indicador - Cumprimento das Metas do Programa VIGIÁGUA, de Qualidade, conforme Port. nº 518/2004 MS, Resol. nº 357/2005 (CONAMA), Lei nº 9.433/1997, e Portaria nº 635/1975 MS. Verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados referente à:

- Atingir percentual dos SAA dotados de desinfecção no prazo de 3 anos.
- Atingir percentual das SAC dotadas de desinfecção no prazo de 3 anos.

Conforme se verificou através de relatórios da VISA municipal que só o SAA sob responsabilidade da COMPESA cumpriu com as normas.

- Atingir percentual dos SAA distribuídos por rede canalizada e processo de filtração, supridos por mananciais de superfície.

Quanto ao Indicador Selecionado Atingir percentual dos SAA distribuídos por rede canalizada e processo de filtração, supridos por mananciais de superfície, só se enquadra o SAA da COMPESA, e o mesmo cumpre com as normas.

- Atingir o percentual dos SAA dotados de fluoretação.

Quanto ao Indicador Selecionado Atingir os SAA dotados de fluoretação, nenhum SAA no município possui este tipo de tratamento.

- Grupo de Indicador – Cumprimento das Metas do Programa VIGIÁGUA, de Informação, conforme Port. nº 518/2004 MS, e DP nº 5440/2005. Verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados referente à:

- Manter percentual dos dados sobre os SAA no SISÁGUA no período de 2 anos, foi observado que apenas o cadastro se mantém regular, porém o sistema SISÁGUA não está sendo alimentado;

- Manter percentual dos dados sobre as SAC no SISÁGUA no período de 2 anos, foi observado que apenas o cadastro se mantém regular; porém o sistema SISÁGUA não está sendo alimentado.

- Definir o instrumento e mecanismo de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano para que o percentual da população seja informada no período de um ano: foi verificado que não existe nenhum tipo de ação neste sentido.

- Grupo de Indicador – Cumprimento das Metas do Programa VIGIÁGUA, de Gestão Pacto Pela Vida, Port. nº 3.008/2009 MS e Port. nº 3.252/09 MS. Verificou-se que quanto ao Indicador Selecionado referente ao:

- Pactuação do município estar de acordo com as metas do Programa Pacto Pela Vida e que os façam segundo o Programa, observa-se que não é cumprido em sua forma plena, faltando a questão estrutural e interesse político par efetivar as ações inerentes a melhoria na gestão do Programa VIGIÁGUA.

- Grupo de Indicador – Cumprimento das Metas do Programa VIGIÁGUA, de Inspeções Sanitárias conforme Port. nº 518/2004 MS; Resolução nº 357/2005 (CONAMA); Código Sanitário Estadual Decreto nº 20.786/1998 e Lei nº 9.433/1997. Verificou-se que quanto aos Indicadores Selecionados referente à:

- Inspeccionar os três sistemas de abastecimentos de água cadastrados, no mínimo uma vez por ano; Foi verificado que está sendo cumprido.

- Inspeccionar as nove soluções alternativas coletivas cadastradas, no mínimo uma vez por ano. Foi verificado que está sendo cumprido.

- Inspeccionar se tem proteção do manancial de superfície (barragem); Foi verificado que está sendo cumprido.

- Inspeccionar se tem proteção do manancial subterrâneo (poço); foi verificado que está sendo realizada. Portanto o Indicador Selecionado está sendo cumprido.

- Inspeccionar e fiscalizar a distribuição de água por caminhão pipa; apenas foi realizada este tipo de operação na SAC do Guanumbi nos meses de setembro à novembro de 2011, pois era a única SAC que utilizava este tipo de operação. Portanto o Indicador Selecionado está sendo cumprido.

- Inspeccionar o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) com manancial superficial se o tratamento é feito por filtração. Portanto o Indicador Selecionado está sendo cumprido.

Verificou-se que todas as inspeções têm sido realizadas pela Diretoria de Vigilância Sanitária Municipal (VISA municipal), e quando necessário, houve o apoio da Agência Pernambucana de Vigilância Sanitária (APEVISA).

Tabela 6 – Resultado: Dimensão onde estão impressos Grupos de Indicadores, Indicadores Seleccionados, Peso, Valor Absoluto e Valor Relativo (continua)

| Grupo de Indicadores | | | Indicadores Seleccionados | | Peso | Valor Absoluto | Valor Relativo | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------|-------|-------|
| Cumprimento das Metas de Vigilância | Sistema SAA Mulungu (COMPESA) | Manancial | Enquadramento do tratamento da água | - Superfície – até classe 3 (água) | 0,100 | 0,250 | 0,250 | | |
| | | | - Proteção | - sim/não | 0,050 | 0,125 | 0,0 | | |
| | | | Ativ.Econômica | - sim/não | 0,050 | 0,125 | 0,0 | | |
| | | Resultado de análise de água | ETA | - Coliformes % positivo | - amostras com ausência de coliforme total | 0,200 | 0,500 | 0,500 | |
| | | | | | - amostras com ausência de coliforme termotolerante. | 0,200 | 0,500 | 0,500 | |
| | | | | - Turbidez (< 1) % positivo | - amostras em conformidade com o padrão de potabilidade | 0,100 | 0,250 | 0,250 | |
| | | | | - Cloro (CRL) (0,2 – 2,0 mg/l) % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade. | 0,100 | 0,250 | 0,250 | |
| | | | | - Padrões físico-Químicos % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade | 0,100 | 0,250 | 0,250 | |
| | | | | Rede | - Coliformes % positivo (<3) | - amostras com ausência de coliforme total. | 0,200 | 0,500 | 0,500 |
| | | | | | | - amostras com ausência de coliforme termotolerante. | 0,200 | 0,500 | 0,500 |
| | | | | | - Turbidez (< 1) % positivo | - amostras em conformidade com o padrão de potabilidade | 0,200 | 0,500 | 0,500 |
| | | | | | - Cloro (CRL) (0,2 – 2,0 mg/l) % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade. | 0,100 | 0,250 | 0,250 |
| | | | | | - Padrões físico-Químicos % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade | 0,100 | 0,250 | 0,250 |
| | | | | | - Intermittência | - percentual da população do município que é atendida. | 0,100 | 0,250 | 0,250 |

Tabela 6 – Resultado: Dimensão onde estão impressos Grupos de Indicadores, Indicadores Seleccionados, Peso, Valor Absoluto e Valor Relativo (continuação)

| Grupo de Indicadores | | | Indicadores Seleccionados | | Peso | Valor Absoluto | Valor Relativo | |
|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------|--------------|
| Cumprimento das Metas de Vigilância | Sistema SAA Catimbau (PMB) | Manancial | Enquadramento do tratamento da água | - Poço classe especial (água) | 0,050 | 0,125 | 0,0 | |
| | | | - Proteção | - sim/não | 0,025 | 0,062 | 0,0 | |
| | | | Ativ.Econômica | - sim/não | 0,025 | 0,063 | 0,0 | |
| | | Resultado de análises de água | ETA | - Coliformes % positivo (classe especial) | - amostras com ausência de coliforme total. | 0,025 | 0,062 | 0,0 |
| | | | | | - amostras com ausência de coliforme termotolerante. | 0,025 | 0,063 | 0,0 |
| | | | | - Turbidez (< 1) % positivo | - amostras em conformidade com o padrão de potabilidade | 0,025 | 0,062 | 0,0 |
| | | | | - Cloro (CRL) (0,2 – 2,0 mg/l) % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade. | 0,025 | 0,063 | 0,0 |
| | | | | Rede | - Coliformes % positivo (< 3) | - amostras com ausência de coliforme total. | 0,025 | 0,062 |
| | | | - amostras com ausência de coliforme termotolerante. | | | 0,025 | 0,063 | 0,0 |
| | | | - Turbidez (< 1) % positivo | | - amostras em conformidade com o padrão de potabilidade | 0,025 | 0,062 | 0,0 |
| | | | - Cloro (CRL) (0,2 – 2,0 mg/l) % positivo | | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade. | 0,025 | 0,063 | 0,0 |
| | | | - Padrões físico-Químicos % positivo | | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade | 0,025 | 0,062 | 0,0 |
| | | | - Intermitência | | - percentual da população do município que é atendida. | 0,025 | 0,063 | 0,0 |

Tabela 6 – Resultado: Dimensão onde estão impressos Grupos de Indicadores, Indicadores Seleccionados, Peso, Valor Absoluto e Valor Relativo (continuação)

| Grupo de Indicadores | | | Indicadores Seleccionados | | Peso | Valor Absoluto | Valor Relativo | | |
|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------|-------|-----|
| Cumprimento das Metas de Vigilância | Sistema SAA Carneiro (PMB) | Manancial | Enquadramento do tratamento da água | - Poço classe especial (água) | 0,050 | 0,125 | 0,0 | | |
| | | | - Proteção | - sim/não | 0,025 | 0,062 | 0,0 | | |
| | | | Ativ.Econômica | - sim/não | 0,025 | 0,063 | 0,0 | | |
| | | Resultado de análises de água | ETA | - Coliformes % positivo (classe especial) | - amostras com ausência de coliforme total. | 0,025 | 0,062 | 0,0 | |
| | | | | | - amostras com ausência de coliforme termotolerante | 0,025 | 0,063 | 0,0 | |
| | | | | - Turbidez (< 1) % positivo | - amostras em conformidade com o padrão de potabilidade | 0,025 | 0,062 | 0,0 | |
| | | | | - Cloro (CRL) (0,2 – 2,0 mg/l) % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade. | 0,025 | 0,063 | 0,0 | |
| | | | | Rede | - Coliformes % positivo (< 3) | - amostras com ausência de coliforme total. | 0,025 | 0,062 | 0,0 |
| | | | | | | - amostras com ausência de coliforme termotolerante | 0,025 | 0,063 | 0,0 |
| | | | | | - Turbidez (< 1) % positivo | - amostras em conformidade com o padrão de potabilidade | 0,025 | 0,062 | 0,0 |
| | | - Cloro (CRL) (0,2 – 2,0 mg/l) % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade. | | 0,025 | 0,063 | 0,0 | | |
| | | - Padrões físico-Químicos % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade | | 0,025 | 0,062 | 0,0 | | |
| | | - Intermitência | - percentual da população do município que é atendida. | 0,025 | 0,063 | 0,0 | | | |

Tabela 6 – Resultado: Dimensão onde estão impressos Grupos de Indicadores, Indicadores Seleccionados, Peso, Valor Absoluto e Valor Relativo (continuação)

| Grupo de Indicadores | | Indicadores Seleccionados | | Peso | Valor Absoluto | Valor Relativo | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|--------------|------------|
| Cumprimento das Metas de Vigilância | Solução Alternativa SAC (PMB) Catimbau Carneiro Riachão Guanumbi Amaro CCI Vila São José rua Félix Paes de Azevedo rua Cleto Campelo | Manancial | | Enquadramento do tratamento da água | - Poço classe especial (água) | 0,050 | 0,125 | 0,0 | |
| | | | | - Proteção | - sim/não | 0,025 | 0,062 | 0,0 | |
| | | | | Ativ.Econômica | - sim/não | 0,025 | 0,063 | 0,0 | |
| | | Resultado de análises de água | ETA | - Coliformes % positivo (classe especial) | - amostras com ausência de coliforme total. | 0,020 | 0,050 | 0,0 | |
| | | | | | - amostras com ausência de coliforme termotolerante | 0,020 | 0,050 | 0,0 | |
| | | | | - Turbidez (< 1) % positivo | - amostras em conformidade com o padrão de potabilidade | 0,020 | 0,050 | 0,0 | |
| | | | | - Cloro (CRL) (0,2 – 2,0 mg/l) % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade. | 0,020 | 0,050 | 0,0 | |
| | | | Distribuição por Chafariz | - | - Coliformes % positivo (< 3) | - amostras com ausência de coliforme total. | 0,020 | 0,050 | 0,0 |
| | | | | | | - amostras com ausência de coliforme termotolerante | 0,020 | 0,050 | 0,0 |
| | | | | - Turbidez (< 1) % positivo | - amostras em conformidade com o padrão de potabilidade | 0,020 | 0,050 | 0,0 | |
| | | | | - Cloro (CRL) (0,2 – 2,0 mg/l) % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade. | 0,020 | 0,050 | 0,0 | |
| | | - Padrões físico-Químicos % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade | 0,020 | 0,050 | 0,0 | | | |
| | | - Intermittência | - % da pop. que é atendida na SAC Carneiro (PMB) | 0,020 | 0,050 | 0,050 | | | |
| | | | - % da pop. que é atendida na SAC Catimbau (PMB) | 0,020 | 0,050 | 0,050 | | | |
| | | | - % da pop. que é atendida na SAC Riachão (PMB) | 0,020 | 0,050 | 0,0 | | | |

Tabela 6 – Resultado: Dimensão onde estão impressos Grupos de Indicadores, Indicadores Seleccionados, Peso, Valor Absoluto e Valor Relativo (continuação)

| Grupo de Indicadores | | | | Indicadores Seleccionados | | Peso | Valor Absoluto | Valor Relativo |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------|----------------|----------------|
| Cumprimento das Metas de Vigilância | Solução Alternativa SAC (PMB) Catimbau Carneiro Riachão Guanumbi Amaro CCI Vila São José rua Félix Paes de Azevedo rua Cleto Campelo | Resultado de análises de água | Distribuição por Chafariz | - Intermitência | - % da pop. que é atendida na SAC Guanumbi (PMB) | 0,020 | 0,050 | 0,050 |
| | | | | | - % da pop. que é atendida na SAC Amaro (PMB) | 0,020 | 0,050 | 0,0 |
| | | | | | - % da pop. que é atendida na SAC CCI (PMB) | 0,030 | 0,075 | 0,075 |
| | | | | | - % da pop. que é atendida na SAC Vila São José (PMB) | 0,030 | 0,075 | 0,075 |
| | | | | | - % da pop. que é atendida na SAC Rua Cleto Campelo (PMB) | 0,030 | 0,075 | 0,075 |
| | | | | | - % da pop. que é atendida na SAC R. Félix Paes de Azevedo (PMB) | 0,030 | 0,075 | 0,075 |
| Cumprimento de Metas do programa VIGIÁGUA | à nível municipal | | | - aprovar o plano de amostragem apresentado pelo responsável pelo controle da qualidade da água do sistema de abastecimento Mulungu (COMPESA). | | 0,030 | 0,075 | 0,0 |
| | | | | - aprovar o plano de amostragem apresentado pelo responsável pelo controle da qualidade da água do sistema de abastecimento Catimbau (PMB) | | 0,030 | 0,075 | 0,0 |
| | | | | - aprovar o plano de amostragem apresentado pelo responsável pelo controle da qualidade da água do sistema de abastecimento Carneiro (PMB) | | 0,030 | 0,075 | 0,0 |
| | | | | - aprovar o plano de amostragem apresentado pelos responsáveis pelo controle da qualidade da água das soluções alternativas coletivas (PMB) (a) | | 0,030 | 0,075 | 0,0 |
| | | | | - implementar um plano próprio de amostragem de vigilância da qualidade da água, segundo diretrizes da SVS | | 0,030 | 0,075 | 0,0 |
| | | | | - definir o responsável pelo controle da qualidade da água de todas as soluções alternativas coletivas (a) | | 0,050 | 0,125 | 0,0 |
| | de Desenvolvimento de Recursos Humanos | | | - capacitação técnica dos profissionais inseridos no Programa no período de 5 anos | | 0,050 | 0,125 | 0,025 |
| | | | - atualização técnica dos profissionais inseridos no Programa no período de 5 anos | | 0,050 | 0,125 | 0,0 | |

Tabela 6 – Resultado: Dimensão onde estão impressos Grupos de Indicadores, Indicadores Seleccionados, Peso, Valor Absoluto e Valor Relativo (continuação)

| Grupo de Indicadores | | Indicadores Seleccionados | Peso | Valor absoluto | Valor Relativo |
|----------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|----------------|
| Cumprimento de Metas do programa programa VIGIÁGUA | de Avaliação | - realizar inspeções nos SAA por meio de roteiros (SISÁGUA), 3 dos SAA cadastrados, avaliados no prazo de 5 anos | 0,020 | 0,050 | 0,025 |
| | | - realizar inspeções nas SAC por meio de roteiros (SISÁGUA), 9 SAC cadastradas, avaliadas no prazo de 5 anos. | 0,020 | 0,050 | 0,025 |
| | | - Avaliar o Programa a partir de indicadores de desempenho, a cada 5 anos | 0,020 | 0,050 | 0,0 |
| | | - Definir critérios de classificação de riscos dos SAA (critérios de classificação de risco dos SAA) definidos no prazo de 2 anos. | 0,020 | 0,050 | 0,0 |
| | | - Definir critérios de classificação de riscos das SAC (critérios de classificação de risco das SAC) definidos no prazo de 2 anos. | 0,020 | 0,050 | 0,0 |
| | de Qualidade | - Atingir percentual dos SAA dotados de desinfecção no prazo de 3 anos | 0,050 | 0,125 | 0,065 |
| | | - Atingir percentual das SAC dotadas de desinfecção no prazo de 3 anos | 0,050 | 0,125 | 0,0 |
| | | - Atingir percentual dos SAA distribuídos por rede canalizada e processo de filtração, supridos por mananciais de superfície. | 0,050 | 0,125 | 0,125 |
| | | - Atingir o percentual dos SAA dotados de fluoretação. | 0,050 | 0,125 | 0,0 |
| | de informação | - Manter percentual dos dados sobre os SAA no SISAGUA no período de 2 anos | 0,030 | 0,075 | 0,0 |
| | | - Manter percentual dos dados sobre as SAC no SISAGUA no período de 2 anos | 0,030 | 0,075 | 0,0 |
| | | - Definir o instrumento e mecanismo de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano para que percentual da população seja informada no período de um ano. | 0,040 | 0,100 | 0,0 |
| | de Gestão Pacto Pela Vida | - pactuação do município está de acordo com as metas do Programa Pacto Pela Vida e que os façam segundo o Programa VIGIÁGUA. | 0,100 | 0,250 | 0,100 |

Tabela 6 – Resultado: Dimensão onde estão impressos Grupos de Indicadores, Indicadores Seleccionados, Peso, Valor Absoluto e Valor Relativo (conclusão)

| Grupo de Indicadores | | Indicadores Seleccionados | Peso | Valor absoluto | Valor Relativo |
|-------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|----------------|
| Cumprimento de Metas do programa VIGIÁGUA | de Inspeções Sanitárias | - Inspeccionar os 3 SAA cadastrados, no mínimo uma vez por ano | 0,040 | 0,100 | 0,100 |
| | | - Inspeccionar as 9 SAC cadastradas, no mínimo uma vez por ano | 0,040 | 0,100 | 0,100 |
| | | - Inspeccionar, no mínimo 1 vez por ano o manancial de superfície SAA Mulungu(barragem) e se tem proteção | 0,030 | 0,075 | 0,075 |
| | | - Inspeccionar, no mínimo 1 vez por ano os mananciais subterrâneos(poços) e se tem proteção(SAA e SAC sob responsabilidade da PMB) | 0,030 | 0,075 | 0,075 |
| | | - Inspeccionar e fiscalizar a distribuição de água por caminhão pipa na SAC Guanumbi (provisório) | 0,030 | 0,075 | 0,075 |
| | | - Inspeccionar o SAA com manancial superficial (Mulungu) se o tratamento é feito por filtração | 0,030 | 0,075 | 0,075 |
| Sub-Total 3 | | | 4,00 | 10,00 | 5,565 |

Fonte: Produção do Autor

- (a) SAC dos Distritos do Catimbau, Guanumbi, Carneiro e Riachão, Rua Felix Paes de Azevedo, Rua Cleto Campelo, CCI e Vila São José.

9.6 Grau de Implantação do VIGIÁGUA

O grau de implantação do Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA), no município de Buíque, observado após a aplicação dos valores relativos atribuídos a cada dimensão, apontou que: A Estrutura está classificada como **Satisfatória** (Tabela 4 com 7,688 pontos); O Processo está classificada como **Crítico** (Tabela 5 com 1,729 pontos); e o Resultado está classificada como **Insatisfatório** (Tabela 6 com 5,565 pontos). Para demonstrar o Grau de Implantação do Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA), as Dimensões foram organizadas conforme seus Pontos após Atribuição do Valor Relativo, sendo Grau de Implantação do Programa VIGIÁGUA classificada como **Insatisfatório** (Tabela 7 com 5,051 pontos).

Tabela 7 – Grau de Implantação do Programa VIGIÁGUA no município de Buíque, segundo o valor relativo atribuído a cada Dimensão.

| Dimensão | Valor Absoluto Máximo | Valor Máximo Atribuído (Peso) | Pontos Após Atribuição do Valor Relativo |
|--------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------------------------------|
| Estrutura | 10 | 3 | 7,688 |
| Processo | 10 | 3 | 1,729 |
| Resultado | 10 | 4 | 5,565 |
| Média Total | 30 | 10 | 5,051 |

Fonte: Produção do Autor

Legenda:

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|  | Entre 9,00 e 10,0 pontos – Excelente (Implantado) |
|  | Entre 7,00 e 8,99 pontos – Satisfatório |
|  | Entre 5,00 e 6,99 pontos – Insatisfatório |
|  | Abaixo de 5,00 pontos – Crítico |

Quanto à observação do Grau de Implantação do Programa VIGIÁGUA, obtido através do Somatório da Soma de Pontos após Atribuição do Valor Relativo das Dimensões de Estrutura, Processo e Resultado, multiplicado pelo respectivo Valor Máximo Atribuído (Pesos), e dividido por dez (conforme expressão matemática) apresentou que, após a aplicação dos valores relativos atribuídos a cada dimensão, apontou que o Programa VIGIÁGUA no município de Buíque está classificado como **Insatisfatório**.

$$GI(T) = \frac{\sum ([Sp E \times \text{Peso E}] + [Sp P \times \text{Peso P}] + [Sp R \times \text{Peso R}])}{10}$$

$$GI(T) = \frac{\sum ([7,688 \times 3] + [1,729 \times 3] + [5,565 \times 4])}{10}$$

$$\text{GI (T)} = \frac{\sum (23,064 + 5,187 + 22,260)}{10}$$

$$\text{GI (T)} = \frac{\sum 50,511}{10}$$

$$\text{GI (T)} = 5,0511$$

Resultado:

 **GI (T) = 5,051 – Programa VIGIÁGUA - Insatisfatório**

10 DISCUSSÃO

A discussão será baseada inicialmente na Avaliação em Saúde, logo após será abordado o Grau de Implantação em dimensão global, para em seguida poder demonstrar o modelo de avaliação utilizado, que possibilitou identificar o grau de implantação do Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA), no município de Buíque – Pernambuco, através das suas fortalezas e fragilidades, por meio do qual foi verificado através das dimensões de Estrutura; de Processo, onde se dá uma ênfase ao Sistema de Informações sobre Qualidade da Água para Consumo Humano (SISÁGUA); e de Resultado, para em seguida concluir com comentários sobre a política nacional de recursos hídricos.

Inicialmente se observou a má qualidade da água para consumo humano no município, por meio da VISA municipal. E reconhecendo a avaliação como um campo de conhecimentos e práticas de conhecimento, tomando de empréstimo de outras áreas de conhecimento aspectos de suas teorias e abordagens metodológicas, mais representa sua riqueza do que designa fragilidade, não se tem pretensão de dar respostas certas e nem fórmulas prontas para desenvolver estudos avaliativos. Porém não se deve abrir mão de uma premissa básica, a de que a avaliação, seja qual for seu tipo, seja qual for o avaliador, deve contribuir para a tomada de decisões dos responsáveis pelo programa, comprometendo-se com a melhoria das intervenções de saúde e, como horizonte final, com a qualidade de vida dos usuários do sistema de saúde (FIGUEIRÓ; FRIAS; NAVARRO, 2010).

Então procurou resolver a situação, partindo do contexto inicial em avaliar através do Programa VIGIÁGUA a nível municipal. Deve-se, contudo, ter sempre em mente que os usos dos possíveis resultados de uma avaliação e sua influência na tomada de decisão a respeito de programas envolvem variáveis de natureza distintas, como o contexto político, econômico, social e profissional, que vão atuar tanto ou mais que os aspectos técnicos informados pela avaliação (FIGUEIRÓ; FRIAS; NAVARRO, 2010).

Embora nunca tenha tido este tipo de avaliação ao nível municipal, antes, até mesmo à nível da VI GERES, se verificou a necessidade desta intervenção. Além disso, é importante salientar que muito provavelmente quanto mais uma avaliação seja bem-sucedida, mais ela abrirá caminhos para novas perguntas. Ela semeia dúvidas sem ter condições de dar todas as respostas e não pode nunca terminar realmente, devendo ser vista como uma atividade

dinâmica no tempo, apelando para atores numerosos, utilizando métodos diversos e envolvendo competências variadas (FIGUEIRÓ; FRIAS; NAVARRO, 2010).

Partindo do contexto de que o Programa VIGIÁGUA no município, anteriormente não estava implantado, foi necessário se averiguar em que nível de operacionalização estava o seu grau de implantação. O grau de implantação é a contribuição das três dimensões – Estrutura, Processo e Resultado - verdadeiramente implantados no programa; estimado de forma ponderada; e o conceito de implantação refere-se à extensão da operacionalização adequada de uma intervenção (DENIS; CHAMPAGNE, 1997).

A partir deste estudo se verificou por meio de Avaliação que o Programa de Vigilância da Qualidade da Água no Município de Buíque, ainda está em nível **Insatisfatório**.

Observou-se que as ações desenvolvidas pelo município em tela, quanto à capacidade instalada tentam se adequar para que haja uma operacionalização nas ações de vigilância. No entanto, a implantação de Programas desta magnitude não depende apenas de recursos financeiros, pois envolve outros tipos de enfrentamento, a exemplo da rotatividade de profissionais e gestores no âmbito municipal. A abrangência das ações a serem desenvolvidas em cada esfera do setor saúde dependerá da capacidade instalada e da disponibilidade de recursos humanos, e materiais (pessoal qualificado, infra-estrutura de laboratório, recursos de informática, nível de consolidação dos serviços de vigilância, etc.); isso é principalmente válido para o município, que é ao mesmo tempo a ponta do sistema de saúde na operacionalização das ações de vigilância é a porta de entrada do fluxo de informações (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

Conforme determinação da Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco, pela Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde, através da Diretoria Geral de Vigilância Epidemiológica e Ambiental (DGVEA), por Nota Técnica (NT) de 2009 da PAVS (Programação Pactuada de Vigilância em Saúde), que orienta sobre as metas do VIGIÁGUA, durante pactuações realizadas nas Gerências Regionais de Saúde com representantes da Vigilância em Saúde dos municípios surgiram questionamentos a cerca da pactuação das ações do VIGIAGUA, no ano de 2009, em relação aos parâmetros de turbidez e pesquisa de coliformes na água de consumo humano, afirmando não ser possível o cumprimento das metas sugeridas pela Área Técnica do VIGIAGUA/Nível Central.

Dessa forma, pode-se pensar em uma organização das ações inerentes a vigilância da qualidade da água para consumo humano, as quais, em função de sua complexidade, seriam desenvolvidas no âmbito do estado e/ou do município (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

Observou-se que em relação à Dimensão Estrutura, se encontra o seu nível como **Satisfatório**; e na Secretaria Municipal de Saúde, existe um ponto de grande importância, que é a não existência de uma Diretoria de Saúde Ambiental, ficando toda a responsabilidade pela efetivação das ações do Programa VIGIÁGUA para a Diretoria de Vigilância Sanitária Municipal, e por a mesma possuir um quadro de recursos humanos reduzido, capacitado de forma incipiente e não atualizado de forma adequada e contínua por parte da Secretaria Estadual de Saúde através de cursos especificamente para esta ação, embora que exercendo suas atividades de forma precária, e mesmo diante de todos os esforços, é evidenciado que não se pode esperar a cobertura do Programa em curto prazo.

Especificamente em relação à Dimensão Estrutura, no Grupo de Indicadores, no Indicador Selecionado: Computador com Acesso a Internet. Observou-se que não existe um computador específico para o Programa VIGIÁGUA com conexão para a Internet, conseqüentemente se torna um ponto de grande vulnerabilidade, como não foi tomada uma medida de adequação com urgência, com certeza a operacionalização do Programa ficou comprometida.

O arranjo institucional necessário e adequado à operacionalização da vigilância da qualidade da água para consumo humano será sempre uma especificidade local. Nesse sentido, cabe retornar aos aspectos conceituais das ações inerentes ao exercício do monitoramento no âmbito da vigilância. Nesse entendimento, as ações de inspeção dos sistemas de abastecimento de água não devem se confundir com os procedimentos de fiscalização, sendo estes mais afetos ao exercício da vigilância sanitária (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

De acordo com Waldman (1998, p. 155), uma das atribuições seria:

Analisar, continuamente, indicadores de qualidade de produtos de consumo humano, Ambientais, com vistas a avaliação contínua de exposição da população a riscos. E de todo aconselhável que a(s) agência(s) responsável(is) por essa atividade não tenha(m) atribuições no campo da fiscalização sanitária, para garantir sua independência.

No município em tela, através da Secretaria Municipal de Saúde, isto foi verificado *in loco*. E considerações como esta não ignoram a realidade de que em algum momento de estruturação do programa de vigilância da qualidade da água para consumo humano, muitas vezes, principalmente na ponta do sistema, o exercício prático das “diversas esferas da vigilância” será indissociável (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

Portanto, o já detalhado Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano tem por objetivo geral desenvolver ações de Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano que garantam à população o acesso a água em quantidade suficiente e qualidade compatível com o padrão de potabilidade estabelecido na legislação vigente, para a promoção da saúde; faltando apenas operacionalizar o seu Sistema de Informações SISÁGUA, principalmente em municípios de pequeno porte, como é o caso do município de Buíque.

Para o desenvolvimento do programa de vigilância da qualidade da água para consumo humano é importante dispor de um banco de dados que alimente um sistema de informações capaz de fornecer subsídios à definição de diretrizes gerais, ações de planejamento, alocação de recursos e avaliação de desempenho (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

No município de Buíque, isto começa a se verificar através das ações de Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano, têm sido implementadas desde o início do ano de 2010, com apoio da SMS, por meio da VISA municipal que colabora com os recursos humanos, e através da construção do Laboratório de Análises de Água em parceria com a FUNASA.

Para que o Programa VIGIÁGUA se tornasse operacionalizado no município em relação à Dimensão Processo. Tornou-se então necessário definir indicadores de vigilância da qualidade da água para consumo humano, incluindo indicadores da qualidade da água e de caracterização do abastecimento/consumo de água (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006).

Ainda em relação à Dimensão de Processo uma proposta de classificação de ações de vigilância da qualidade da água para consumo humano, de acordo com seu grau de complexidade adaptado da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS): Nível I- medições de cloro residual livre e pH na rede de distribuição dos SAA e das SAC; Nível II- Procedimentos realizados no Nível I; Cadastro dos SAA e das SAC administrados pelo setor

público; e Realização de análises bacteriológicas dos SAA e SAC de forma sistemática. Neste caso é apresentado um exemplo para a implementação de um programa de vigilância da qualidade da água para consumo humano (FORMAGGIA, 1998).

No município de Buíque, começou a se confirmar através das ações de Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano, que têm sido implementadas desde o início do ano de 2010, com apoio da SMS, por meio da Diretoria de VISA municipal que colabora com os recursos humanos e ações, tais como, o monitoramento, que é importante inclusive em futuros outros estudos, e deveriam incluir indicadores sobre a qualidade da coleta da água. Também deveria alimentar o Sistema de Informações SISÁGUA, e através de Inspeções Sanitárias sistemáticas, embora sejam ações de baixa complexidade.

O Sistema de Informação da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano - SISAGUA, constitui-se num importante instrumento para as ações de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano, fornecendo informações sobre os Sistema de Abastecimento de Água e as Soluções Alternativas Coletivas de Abastecimento de Água, indispensáveis para a definição de estratégias de ações preventivas e corretivas dos mesmos. Para a execução das medidas propostas, se prevê ações integradas com outros setores e instituições, tais como Secretaria de Estado para Assuntos de Meio Ambiente, Comitês de Bacias Hidrográficas (AGUIAR; SILVA, 2002).

O SISÁGUA é um Sistema de Informações onde as mesmas devem ser tratadas adequadamente, com um bom processo de armazenamento e de recuperação, e atualização dos registros de forma freqüente para a boa atuação da vigilância. Devem ainda ser apresentadas em forma fácil de ser analisada por tomadores de decisão e comunidade em geral, devendo estar disponíveis para a consulta de interessados. Para tanto, a geração de boletins periódicos constitui uma importante medida para socializar as informações e fortalecer as ações de vigilância com vistas à definição de medidas de prevenção e controle (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2002).

Durante a avaliação se constatou um ponto de grande importância com relação ao Sistema de Informações SISÁGUA, que é a falta de conexão de internet no computador da Diretoria de VISA Municipal, e quando se precisa utilizar para alimentar o Sistema, tem que solicitar a outra Diretoria da Secretaria Municipal de Saúde, a qual embora conectada, não é de boa qualidade, e ainda é considerada uma das dificuldades para adesão as práticas do

SISÁGUA no âmbito municipal, acarretando um serviço abaixo dos requisitos mínimos necessários para um bom funcionamento dos serviços.

Nesta perspectiva, o Sistema de informação de vigilância da qualidade da água para consumo humano (SISÁGUA) é um instrumento fundamental para a prática da vigilância ambiental em saúde relacionada à qualidade da água para consumo humano, fornecendo as informações indispensáveis para a avaliação da problemática da qualidade da água e definição de estratégias para prevenir e controlar os processos de sua deterioração e a transmissão de enfermidades (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2002).

E diante do exposto, evidencia-se que, acarreta em ficar seriamente comprometida a implantação do Programa VIGIÁGUA, porque a dimensão estrutura ainda não está totalmente concluída, e conseqüentemente o nível da dimensão processo que se encontra como **Crítico**, então, fica comprometida porque os serviços não são adequados, e, portanto não se consegue atingir os objetivos esperados na dimensão Resultados.

Em pesquisa Câmara *et al.* (2004) para avaliação desse Sistema de Informação (SISÁGUA) observou que o mesmo ainda encontra-se na forma incipiente apresentando grandes problemas que foram citados no referencial teórico deste estudo.

Da maneira que está funcionando torna-se impossível obter qualquer diagnóstico sobre qualquer sistema de abastecimento no País. “Outro problema que precisa ser enfrentado pelo Ministério da Saúde é a sua permissão para divulgação pública das informações do SISÁGUA, que ainda é restrita ao Ministério e a Secretaria Estadual de Saúde” (CÂMARA *et al.* 2004).

Neste contexto, é de se evidenciar a perspicácia de Câmara *et al.*, (2004), que detectou na íntegra os problemas crônicos no Sistema de Informações SISÁGUA que comprometem diretamente na implantação do Programa VIGIÁGUA, e que até os dias de hoje (2011) perduram; porque sete anos após a sua pesquisa, o que se verificou durante a pesquisa de campo na coleta de dados do Sistema de Informações SISÁGUA realizada no município de Buíque, foi que os problemas continuam praticamente os mesmos.

Resumindo, o que foi averiguado no município de Buíque, é que Programa VIGIÁGUA não possui um Sistema de Informação SISÁGUA eficiente e eficaz; como este é um dos pontos principais em relação a Dimensão Processo, e para a efetivação da

implantação do Programa VIGIÁGUA, os resultados finalísticos almejados não puderam ser alcançados em sua plenitude. O que foi devidamente comprovado porque as Dimensões Processo: se encontra em nível **Crítico**; e Resultado se apresenta como **Insatisfatório**.

Observou-se, ao longo do estudo, que a articulação política foi um ponto forte no processo de implantação do Programa VIGIÁGUA. Denis e Champagne (1997), sugerem que as dificuldades ligadas à implantação de programas não dependem da ineficácia do processo de planejamento ou do sistema de controle, mas dos interesses particulares dos atores influentes na organização, ao discutir o contexto organizacional e sua influencia na implantação de programas. Neste sentido, as iniciativas do Programa VIGIÁGUA desenvolvido no município para agregar as instituições estratégicas foram fundamentais. Dentre as várias articulações, destacam-se as realizadas com as gestões estaduais e municipais (Secretarias de Saúde, Gerencias Regionais de Saúde e FUNASA), para implantação do Programa VIGIÁGUA a nível municipal.

Quanto a política nacional de recursos hídricos, não apresenta um tratamento diferenciado para mananciais em relação ao uso para abastecimento humano (BRASIL, 1997). Como qualquer outro manancial, a política nacional de recursos hídricos estimula a sua utilização de forma ampla para diversos usos. Contudo, ocorrem determinadas atividades produtivas que são inadequadas a esse tipo de manancial, a exemplo de atividades agrícolas. “Onde muitas vezes se instalam às margens dos açudes e outros cursos de água, ocupando as áreas reservadas para matas ciliares” (CÂMARA, 2011).

O que se verifica quanto à política nacional de recursos hídricos instituída em nosso país, é que não existem ações efetivas por parte do poder público em relação aos responsáveis pelo controle de qualidade (função dos prestadores de serviço de saneamento), dos Sistemas de Abastecimento de Água para Consumo Humano e nem pelas Soluções Alternativas Coletivas, mesmo que em regime de concessão. Onde se torna claro que o principal objetivo para a COMPESA e para a Prefeitura Municipal de Buíque (PMB) através da Secretaria de Obras (SMO), é o abastecimento de água sem preocupação com o meio ambiente em que se vive. No que tange a qualidade de água, esse documento retrata a intensiva degradação antrópica do manancial do Açude do Mulungu. Onde se observa que as atividades humanas, respaldadas em um estilo de vida e desenvolvimento, têm determinado alterações significativas no meio ambiente influenciando a disponibilidade de uma série de recursos. Faltando o principal para a noção de cidadania plena, que é a responsabilidade social.

O acesso à informação depende de uma gestão intersetorial baseada em um sistema de informação com ampla divulgação, pelos órgãos gestores da água, da saúde para a sociedade (CÂMARA, 2011).

A informação sobre as causas de risco, com base no princípio da precaução. Em fim, uma gestão intersetorial com a participação da saúde, meio ambiente e recursos hídricos e a área de saneamento. Incorporando a gestão uma visão multidisciplinar. Com o controle de qualidade de água desde os mananciais, com proteção e reposição das matas ciliares, e com o disciplinamento da ocupação do solo, se poderia evitar determinados tipos de danos à saúde. “Sistema de Informação aberto e público e, com a participação da sociedade civil organizada, baseando-se do uso da água” (CÂMARA, 2011).

Assim, se torna clara a falta de interesse de se instituir uma política de acesso amplo à informação por parte do poder público em relação à sociedade, e para que haja mudança, é necessário por parte do governo, implementar uma política de meio ambiente eficiente, por meio da consciência social associada a política educacional, porque nesta situação se encontra diretamente inserido o Programa VIGIÁGUA, especificamente à nível do município de Buíque; conseqüentemente onde tem uma população com bom nível educacional, se torna bem mais fácil utilizar ações de precaução de riscos de doenças, bem como de prevenir danos ao meio ambiente através da informação.

O Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano deve integrar-se intrasetorialmente, com o Programa de Monitorização das Doenças Diarréicas Agudas, e intersetorialmente com as Secretarias de Meio Ambiente e demais Órgãos que direta ou indiretamente se relacionem com a qualidade da água (AGUIAR; SILVA, 2002).

É importante destacar que a busca da qualidade da água não pode ser exercida por poucos. É fundamental a participação integrada, a conscientização e o comprometimento de todos os agentes sociais envolvidos em seu processo, principalmente nos municípios do Semi-Árido Nordestino, como é o caso do município de Buíque.

Diante dos resultados alcançados até o atual estágio de implantação do Programa VIGIÁGUA à nível municipal; assim como os relatados de outras experiências nacionais, verifica-se que o desenvolvimento do Programa VIGIÁGUA tem contribuído para o cumprimento dos princípios da Política Nacional de Vigilância Ambiental (BRASIL, Ministério da Saúde, 2006).

No entanto, esforços adicionais continuam sendo necessários, no sentido de ampliar a cobertura do Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA), para viabilizar instrumentos que garantam a sustentabilidade técnico-financeira da iniciativa, superar a insuficiente adesão aos serviços oferecidos nos locais onde estão implantados os Programas à nível municipal, em particular os relacionados a municípios de pequeno porte, e aprofundar o desenvolvimento de ações relativas a Dimensão Processo, especificamente no sistema de Informações do Programa, sem o qual os resultados finalísticos almejados podem não ser alcançados totalmente.

Ressalta-se que este estudo utilizou a Portaria MS nº 518/2004, como referência para parâmetros de potabilidade, bem como, para outros parâmetros relativos à água para consumo humano, pois os dados utilizados para este estudo, foram os dados consolidados pela PMB, através da SMS, por meio da Diretoria de Vigilância Sanitária; durante o período de 10 de janeiro a 10 de dezembro de 2011. Portanto, durante a coleta de dados deste estudo, não se pode utilizar como referência a Portaria MS nº 2914 de 12 de dezembro de 2011; porque a mesma ainda não tinha entrado em vigor, embora, se sabendo das novas determinações desta nova Portaria que iria revogar a Portaria nº 518/2004.

11 CONCLUSÕES

O Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA), no Município de Buíque, quanto ao seu Grau de Implantação, está classificado como **Insatisfatório**, portanto se verifica que está no nível que foi estipulado na hipótese.

Em relação à Dimensão Estrutura, no que tange aos recursos empregados e sua organização, embora em condição razoável, mas ainda faltando equipamentos importantes, apresenta-se em condição **Satisfatória**, onde se verifica que está no nível que foi estipulado na hipótese.

Quanto à Dimensão Processo, no que refere aos serviços produzidos, se encontra em nível **Crítico**, portanto se verifica que está no nível que foi estipulado na hipótese. Porém em relação ao Sistema de Informações SISÁGUA, verificou-se que, por não estar implantado e operacional, fica comprometendo seriamente a apreciação dos resultados obtidos.

No que diz respeito à Dimensão Resultados, a qual se encontra em nível **Insatisfatório**, inclusive por vários dos seus indicadores selecionados serem de metas do VIGIÁGUA, portanto, verifica-se que está um pouco acima do nível que foi estipulado na hipótese.

Não existe atualmente serviço de Vigilância em Saúde Ambiental no município de Buíque, ocorrem apenas algumas ações esporádicas realizadas por técnicos da Diretoria da VISA municipal que não foram capacitados para trabalhar nesta área e que já trabalham com outras áreas de atuação da Vigilância Sanitária, ou seja, não há nenhum técnico específico para desenvolver ações de Vigilância Ambiental.

A Secretaria de Meio Ambiente de Buíque que foi criada recentemente, no mês de setembro do ano de 2011, verificou-se que não atua em conjunto com a Secretaria Municipal de Saúde, por meio da Vigilância Sanitária Municipal na solução de algumas questões relativas aos problemas ambientais do município.

A Secretaria de Saúde do Município de Buíque, através da Diretoria de Vigilância Sanitária do Município, é responsável pelas ações de Vigilância em Saúde Ambiental, bem como, na operacionalização das ações do Laboratório Municipal de Análises de Água,

portanto, atuando nas ações de controle, monitoramento e vigilância da água para consumo humano.

Em referência ao Sistema de Abastecimento de Água para Consumo Humano da Barragem do Mulungu, SAA sob responsabilidade da COMPESA, no que tange a qualidade da água, foi verificado que o mesmo cumpre com normas técnicas em vigor, conforme dispõe a Portaria nº 518/2004, desde a captação da água até o terminal da rede de distribuição, bem como em relação ao tratamento da água. Porém com relação ao seu manancial superficial, denominado Barragem do Mulungu, onde ocorre a captação do Sistema de Abastecimento, verificou-se que está ocorrendo uma intensiva degradação antrópica nas suas margens, o que está em desacordo com a Resolução nº 357/2004 do CONAMA. Onde se torna claro que o principal objetivo é abastecimento de água para a população, mas, é necessário ações efetivas em relação à preservação do meio ambiente nas margens do manancial.

Os Sistemas de Abastecimento de Água para Consumo Humano, SAA do Distrito do Carneiro que se encontra desativado, e o SAA do Distrito do Catimbau; ambos sob responsabilidade da Prefeitura Municipal de Buíque (PMB), através da SMO, foi confirmado que os mesmos não estão cumprindo com as normas técnicas em vigor, conforme dispõe a Portaria nº 518/2004, tanto em relação ao tratamento da água do Sistema de distribuição, quanto à captação até o terminal da rede de distribuição.

As Soluções Alternativas Coletivas de Água para Consumo Humano, todas as SAC sob responsabilidade da Prefeitura Municipal de Buíque (PMB), através da Secretaria municipal de Obras (SMO) e com distribuição através de Chafariz; foi verificado que as SAC não cumprem com as normas técnicas em vigor, em relação ao tratamento da água, conforme dispõe a Portaria nº 518/2004.

O Sistema de Informações sobre a Qualidade da Água para Consumo Humano (SISÁGUA), que alimenta com dados o Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA), não se encontra operacionalizado no município, conseqüentemente acarretando em comprometimento das ações de Resultado do Programa VIGIÁGUA.

Em relação ao que foi averiguado no município de Buíque, e abordado na discussão deste estudo, em relação a que o Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA), é que não possui um Sistema de Informações de Dados

referentes à Qualidade da Água para Consumo Humano (SISÁGUA), operacionalizado, eficiente e eficaz, e conseqüentemente acarreta em ficar seriamente comprometida a implantação do Programa; a partir desta conclusão, existe a possibilidade de ser aberto um campo, para que novos estudos como este, possam ser desenvolvidos em outros municípios do Estado de Pernambuco para avaliar a real situação da implantação deste Programa.

12 RECOMENDAÇÕES

- Em relação aos Sistemas de Abastecimento de Água para Consumo Humano, SAA do Distrito do Carneiro e SAA do Distrito do Catimbau, bem como, todas as nove Soluções Alternativas Coletivas (SAC) de Água para Consumo Humano, com distribuição de água feita através de chafariz: SAC do CCI, SAC da Vila São José, SAC da Rua Cleto Campelo, SAC da Rua Monsenhor Joseph Kerly, SAC do Distrito do Riachão, SAC do Distrito do Carneiro, SAC do Distrito do Catimbau, SAC do Distrito do Guanumbi, e SAC do Distrito do Amaro; sob responsabilidade da Prefeitura Municipal de Buíque (PMB), através da Secretaria municipal de Obras (SMO), devem imediatamente passar a executar o tratamento das suas águas por desinfecção através de cloração; portanto, se adequar ao que estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, conforme dispõe a portaria nº 518/2004.
- No que diz respeito ao Sistema de Abastecimento de Água para Consumo Humano da Barragem do Mulungu, SAA sob responsabilidade da COMPESA, precisa com urgência providenciar um Termo de Ajustes de Conduta (TAC), junto a Secretaria Municipal de Saúde em conjunto com a recém criada Secretaria Municipal de Meio Ambiente, para que sejam tomadas medidas corretivas com relação ao seu manancial superficial, denominado Barragem do Mulungu, onde ocorre a captação do Sistema de Abastecimento, porque foi verificado que está ocorrendo uma intensiva degradação antrópica nas suas margens, através da plantação de capim para alimentar animais; o que está em desacordo com a Resolução nº 357/2004 do CONAMA.
- Quanto a Vigilância em Saúde Ambiental, a nível municipal, especificamente a vigilância da qualidade da água, precisa rever suas práticas frente às recomendações da Portaria nº 518/2004. São as seguintes recomendações:
 - Estrutura:
 - A área de saúde necessita integrar-se com a área de recursos hídricos, ou seja, precisam ser implementadas ações para que possa existir uma maior intersetorialidade entre as Secretarias Municipais de Meio Ambiente, de

Saúde, de Obras e da Secretaria Estadual de Saúde através da Agência Pernambucana de Vigilância Sanitária (APEVISA).

- A Secretaria Municipal de Saúde precisa ordenar melhor as ações na área estrutural para aquisição de equipamentos essenciais e insumos para o perfeito funcionamento do Programa VIGIÁGUA.
- A contratação temporária ou através de concurso público, e o treinamento de funcionários seria um enorme passo para solucionar o problema da regularidade das ações de Vigilância em Saúde Ambiental, porém outras condições são necessárias para que a Vigilância Ambiental seja efetiva no município.

○ Processos

- Em relação às Análises Laboratoriais, se torna necessário um responsável específico para o Laboratório de Águas para que haja regularidade das análises.
- Quanto ao monitoramento é importante ter regularidade na coleta, processo e interpretação dos resultados das águas providas dos SAA e SAC. E aprimorar as ações para a realização de análises de água.
- Precisa dar mais atenção as informações sobre a qualidade de água do manancial, pois é lá a origem dos grandes problemas relacionados qualidade de água.

○ Resultados

- Em relação à qualidade bacteriológica da água dos SAA e SAC sob responsabilidade PMB através da SMO, se encontra muitas vezes imprópria para consumo humano necessitando de ações corretivas imediatas por parte desta Secretaria.
- Referente ao teste turbidez, não está sendo realizado pela SMS, para tanto, recomenda-se a implantação imediata deste tipo de ação.
- Quanto a cloro residual, cobertura do abastecimento, tratamento da água e regularidade, a PMB precisa se adequar as normas da Portaria nº 518/2004, através da implementação regular destas ações.
- Em relação ao Cumprimento de Metas do Programa VIGIÁGUA, de Gestão Pacto Pela Vida é preciso melhorar a eficácia das ações por parte da

PMB, através da Secretaria Municipal de Saúde em parceria com outras Instituições, como o Ministério Público e SES.

- Em referência as Informações, a SMS e a SMO, ambas necessitam dispor de instrumentos e mecanismos de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano, para que a população seja informada com regularidade, no mínimo anualmente.
 - A SMS precisa definir um responsável para alimentar o Sistema de Informações da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISÁGUA), para otimizar o preenchimento correto e regularidade dos formulários.
 - No que tange o Desenvolvimento de Recursos Humanos é importante ressaltar que precisa de atualização e capacitação contínua de pessoal.
 - É necessário tornar seu Sistema de Informação (SISÁGUA), do Programa VIGIÁGUA, mais visível para a sociedade, inserindo o cidadão no processo de fiscalização desse recurso indispensável à vida.
-
- A fim de melhorar a implantação do Programa VIGIÁGUA para o município de Buíque, inclusive para os outros municípios que utilizam o Programa, e que estão sob a jurisdição da VI Gerência Regional de Saúde, além de ser o Laboratório de referência na região, recomenda-se a implantação de um Laboratório mais bem equipado de Análises de Água para Consumo Humano na VI GERES, por a mesma já possuir um laboratório de Análises de Água para Consumo Humano, em estado precário e que está sob a responsabilidade da Agência Pernambucana de Vigilância Sanitária (APEVISA).
 - Especificamente quanto ao Órgão Municipal: Secretaria de Meio Ambiente de Buíque; que foi criada recentemente, no mês de setembro do ano de 2011, e que poderia agir em conjunto com a Secretaria Municipal de Saúde, por meio da Vigilância Sanitária Municipal na solução de algumas questões relativas aos problemas ambientais do município, que logicamente não se limitam a ações da Vigilância Sanitária, mas são mais amplas, e estão relacionadas também a urbanização no município; não existe nenhuma ação efetiva nesta área, portanto, deveria haver integração de todos esses órgãos para reduzir os problemas ambientais do município.

- Para novos estudos que futuramente possam se realizar, relativos à Avaliação do Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Programa VIGIÁGUA), e que necessitem de informações legais referentes à Portaria 518/2004; é de suma importância recomendar que estas pesquisas passem a utilizar como referência legal a Portaria MS nº 2914 de 12 de dezembro de 2011, que revogou a Portaria MS nº 518/2004.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, M. M.; SILVA, S. R. Vigiágua: A vigilância da qualidade da água para consumo humano no Espírito Santo. In: SIMPÓSIO ÍTALO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 6., 2002, Vitória, ES. Trabalhos Técnicos. Vitória, ES. 2002. p. 1-6

ALMEIDA, A. C. Avaliação da implantação e do desenvolvimento do sistema público municipal de atendimento pré-hospitalar móvel da cidade do Recife. 2007. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2007.

ALVES, C. K. A. *et al.* Interpretação e Análise das Informações: O Uso de Matrizes, Critérios, Indicadores e Padrões. In: SAMICO, I. *et al.* (Org.) Avaliação em Saúde: Bases Conceituais e Operacionais. Rio de Janeiro: Científica, 2010. cap. 8, p. 98.

AMBRIZZI, T. *et al.* Cenários regionalizados de clima no Brasil para o século XXI: Projeções de clima usando três modelos regionais. Brasília, DF, 2007. Disponível em: <<http://www.grec.iag.usp.br/outros/ambrizzi/relatorio3.pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2011.

ANDRADE, L. O. M. A saúde e dilema da intersectorialidade. São Paulo: Hucitec, 2006. p. 279.

ARAGÃO, A. A. V. Margens da barragem do Mulungu. Buíque, 2011a1. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. Presença de poluição na barragem do Mulungu. Buíque, 2011a2. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. Ponto de captação do SAA (vista da margem). Buíque, 2011b1. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. Ponto de captação do SAA (vista panorâmica da barragem). Buíque, 2011b2. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. Estação elevatória (vista panorâmica). Buíque, 2011c1. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. Estação elevatória (vista interna). Buíque, 2011c2. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. ETA I – COMPESA (vista panorâmica). Buíque, 2011d1. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. ETA I – COMPESA (Vista do reservatório). Buíque, 2011d2. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. ETA II – Vista panorâmica. Buíque, 2011e. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. Reservatório desativado do SAA da PMB no Distrito do Carneiro. Buíque, 2011f. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. Poços de captação desativados do SAA da PMB no Distrito do Carneiro. Buíque, 2011g. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. Poço de captação do SAA da PMB no Distrito do Catimbau. Buíque, 2011h. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. Reservatório do SAA no Distrito do Catimbau. Buíque, 2011i. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. Chafariz da SAC do CCI. Buíque, 2011j. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. Chafariz da SAC da Rua Cleto Campelo. Buíque, 2011l. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. Chafariz da SAC da Rua Felix Paes de Azevedo. Buíque, 2011m. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. Chafariz da SAC da Vila São José. Buíque, 2011n. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. Poço da SAC do Distrito do Carneiro. Buíque, 2011o1. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. Chafariz da SAC do Distrito do Carneiro. Buíque, 2011o2. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. Poço e Chafariz da SAC do Distrito do Catimbau. Buíque, 2011p1. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. Chafariz da SAC do Distrito do Catimbau. Buíque, 2011p2. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. Poço da SAC do Distrito do Riachão. Buíque, 2011q1. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. Chafariz da SAC do Distrito do Riachão. Buíque, 2011q2. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. Chafariz da SAC do Distrito do Guanumbi. Buíque, 2011r. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. Poço e Chafariz da SAC do Distrito do Amaro. Buíque, 2011s. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. Laboratório de Análises de Água para Consumo Humano (Sala 1). Buíque, 2011t1. 1 fotografia.

ARAGÃO, A. A. V. Laboratório de Análises de Água para Consumo Humano (Sala 2). Buíque, 2011t2. 1 fotografia.

BARCELLOS, C. M. *et al.* Avaliação da qualidade da água e percepção higiênico-sanitária na área de Lavras, Minas Gerais, Brasil, 1999 – 2000. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 22, n. 9, p. 1967 -1978, set. 2006.

BASTOS, R. K. X.; HELLER, L; BEVILACQUA, P. D. Tendências no controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano. In: SEMINÁRIO NOVOS DESAFIOS E TENDÊNCIAS NO TRATAMENTO DE ÁGUA DE ABASTECIMENTO, 2004, Belo Horizonte, MG. Anais. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2004. p. 1-20.

BEZERRA, N. R. *et al.* Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano no Brasil. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p.151-156, jan./mar. 2005.

BONETO, R. M. C. G. Aspectos limnológico-sanitários das águas do rio Caulim na Região Metropolitana de São Paulo. 2007. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

BRASIL. Constituição (1988). Da Saúde. In: Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. 29. ed. São Paulo: Saraiva, 2001. art.196, tít. 8, cap. 2, seção 2.

BRASIL. Constituição (1988). Da Saúde. In: Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. 29. ed. São Paulo: Saraiva, 2001. art. 200, tít. 8, cap. 2, seção 2.

BRASIL. Ministério da Saúde. Decreto nº 5.440, de 4 de maio de 2005. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 5 maio 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5440.htm>. Acesso em: 16 set. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Decreto nº 5.440, de 4 maio de 2005, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, n. 85, p. 2- 4, 5 maio 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Decreto nº 79.367, de 9 de março de 1977. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 mar. 1977. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=123878>>. Acesso em: 14 set. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 20 set. 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8080.htm>. Acesso em: 14 ago. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1997, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, p. 18.055, 20 set. 1997.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 9 jan. 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm>. Acesso em: 03 abr. 2011.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, n. 53, p. 58 - 63, 9 jan. 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 36, de 19 de janeiro de 1990. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 23 jan. 1990. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/36_90.pdf>. Acesso em: 16 set. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.469, de 29 de dezembro de 2000. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 jan. 2001. Disponível em: <http://www.perfuradores.com.br/downloads/portaria_1469.pdf>. Acesso em: 15 set. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 443, de 3 de outubro de 1978. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 6 out. 1978. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/portaria_443.pdf>. Acesso em: 13 set. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 518, de 25 de março de 2004. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 mar. 2004. Disponível em:

<<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/Portarias/Port2004/GM/GM-518.htm>>. Acesso em: 14 set. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 518, de 25 de março de 2004. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, n. 59, p. 266-270, 26 mar. 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 56, de 14 de março de 1977. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 22 mar. 1977. Disponível em: <http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/sms/usu_doc/portaria56.pdf>. Acesso em: 17 set. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 635, 26 de dezembro de 1975. Aprova normas e padrões sobre a fluoretação da água, tendo em vista a Lei n.º 6050/74. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 30 jan. 1976. Disponível em: <http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/sms/usu_doc/portaria635.pdf>. Acesso em: 18 set. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 3.008, de 1 de dezembro de 2009, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, n. 232, p. 59, 4 dez. 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 3.252, de 22 de dezembro de 2009. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, n. 245, p. 65-69, 23 dez. 2009.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 mar. 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>>. Acesso em: 17 ago. 2011.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder executivo, Brasília, DF, n. 53, p. 58-63, 18 mar. 2005.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos. Declaração Universal dos Direitos da Água. (Histoire de L'eau, George Ifrah, Paris, 1992). Porto Seguro, BA, 2000.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Relatório final do grupo de trabalho interministerial para re-delimitação do semi-árido nordestino e do polígono das secas. Brasília, DF, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Básica. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional da Atenção Básica. Brasília, DF, 2006. (Série Pactos pela Saúde, v. 4), 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano. Brasília, DF, 2006. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de procedimentos de vigilância em saúde ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano. Brasília, DF, 2006. (Série A. Textos Básicos de Saúde). 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano. Brasília, DF, 2006. (Série B. Textos Básicos de Saúde). 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano. Relatório das atividades Vigiágua: 1998 a 2005. Brasília, DF, 2005.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos. Brasil plano nacional de recursos hídricos. Brasília, DF, 2005.

CÂMARA NETO, H. F. *et al.* Relatório de avaliação do sistema de vigilância da qualidade de água. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2004.

CÂMARA, H. F. A “tragédia da hemodiálise” 12 anos depois: poderia ela ser evitada?. 2011. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2011.

CVJETANOVIC, B. Health effects and impact of water supply and sanitation. World Health Statistics Quarterly. Geneve, v. 39, p. 105-117, 1986.

CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE SAÚDE (Brasil). Sistema Único de Saúde. Brasília, DF, 2007.

CONTANDRIOPOULOS, A. P. *et al.* Avaliação na área da saúde: conceitos e métodos. In: HARTZ, Z. M. A. (Org.) Avaliação em Saúde: dos modelos conceituais à prática na análise da implantação de programas. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, , 1997. p. 29-47.

COSTA, A. M. *et al.* Impactos na saúde e no Sistema Único de Saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado. Caderno de Pesquisa em Engenharia de Saúde Pública, Brasília, p. 5-26, 2004.

COSTA, S. S. *et al.* Indicadores sanitários sentinelas da mortalidade infantil: um estudo ecológico de base municipal em quatro estados brasileiros. Cadernos Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 131-150, jan/mar. 2005.

COMPANHIA DE PESQUISA E RECURSOS MINERAIS. Projeto de cadastro das fontes de abastecimento para água subterrânea do Estado de Pernambuco: Diagnóstico do município de Buíque, Brasília, DF, 2005.

DANTAS, M. H. P. Avaliação do sistema de vigilância ambiental em saúde relacionada à qualidade da água para consumo humano Vigiagua. 2003. Monografia (Programa de Treinamento em Epidemiologia Aplicada aos Serviços do Sistema Único de Saúde) - Coordenação Geral de Vigilância ambiental, Ministério da Saúde, Brasília, DF, 2003.

DENIS, J. L.; CHAMPAGNE, F. Análise da Implantação. In: HARTZ, Z. M. A.(Org.) Avaliação em Saúde: dos modelos conceituais à prática na análise da implantação de programas. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, , 1997. p. 49-88.

DONABEDIAN, A. The quality of care: How can it be assessed?. JAMA, New York, v. 260, p. 1743-1748, 1998.

FERREIRA FILHO, W. M. Recursos hídricos do Nordeste semi-árido. Brasília, DF: Ministério da Integração Social, 1994.

FIGUEIRÓ, A. C.; FRIAS, P. G.; NAVARRO, L. M. Avaliação em Saúde: Conceitos Básicos para a Prática nas Instituições. In: SAMICO, I. *et al.* (Org.) Avaliação em Saúde: Bases Conceituais e Operacionais. Rio de Janeiro: Científica, 2010. cap.1, p.1-13.

FORMAGGIA, D. M. E. Proposta de programa de vigilância e controle da qualidade de água para o Brasil. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 1998.

FREITAS, M. B.; FREITAS C. M. A vigilância da qualidade da água para consumo humano – desafios e perspectivas para o Sistema Único de Saúde. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, RJ, v. 10, n. 4, p. 993-1.004, 2005.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). Sistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental. 2. ed. Brasília, DF, 2002.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano. 2 ed. rev.. Brasília, DF, 2002.

GALVÍNIO, J. D.; MOURA, M. S. B. de. Aspectos climáticos da captação de água de chuva no Estado de Pernambuco. Revista de geografia, Recife, v. 22, n. 2, p. 96-113, 2005.

GALVÍNIO, J. D.; RIBEIRO, J. G. Precipitação Média Anual e a Captação de Água de Chuva no Estado da Paraíba. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CAPTAÇÃO E MANEJO DE ÁGUA DE CHUVA, 5., 2005, Teresina, PI. Anais. São Paulo, SP, 2005.

HARTZ, Z. M. de A.; POUVOURVILLE, G. Avaliação dos Programas de Saúde: a eficiência em questão. Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, RJ, v.3, n.1, p. 68-82, 1998.

HELLER, L. Saneamento e Saúde. Representação do Brasil. Brasília, DF: OPAS, OMS, 1997.

HOCHMAN, G. A era do saneamento. São Paulo: Hucitec, 1998.

IBGE. Estimativa de populações residentes em municípios brasileiros. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em: 4 maio 2011.

IBGE. Censo 2000. Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/censo/>>. Acesso em: 15 jul. 2011.

IBGE. Censo 2000. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010sp.asp>>. Acesso em: 8 ago. 2011.

IBGE. Censo 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatística/população/censo2010/tabelas/pdf/tot_alpopulação/pernambuco/pdf>. Acesso em: 30 set. 2011.

LANGMUIR, A. D.; ANDREWS, J. M. Evolution of the concept of surveillance in the United States. Proceedings of the Royal Society of Medicine, New York, n. 64, p. 681-684, 1971.

LAST, J. M. A dictionary of epidemiology. New York: Oxford University Press, 1988.

LESER, W. S. *et al.* Elementos de Epidemiologia Geral. São Paulo: Atheneu, 1985.

LUNA, C. F. Avaliação do impacto do Programa Um Milhão de cisternas Rurais (P1MC) na saúde: ocorrência da diarreia no Agreste Central de Pernambuco. 2011. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2011.

MAGRIN, G. *et al.* Latin America. In: PARRY, M. L. *et al.* (ed.) Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working group II to the Fourth Assessment report of the intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK: Cambridge University, 2007. p. 581-615.

MARENGO ORSINI, J. A. Água e mudanças climáticas. Estudos avançados, São Paulo, v. 22, n. 63, p. 1-14, 2008.

MARENGO ORSINI, J. A. Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: Caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007. v.1

NAÇÕES UNIDAS. Department Economic and Social Assurance. Objetivos de desenvolvimento do milênio. Disponível em <<http://un.org/en/development/desc/index>>. Acesso em: 06 out. 2011.

NAÇÕES UNIDAS. General Assembly. Objetivos de desenvolvimento do milênio. Resolução nº A/RES/64/292, de 28 de julho de 2010., New York, 3 ago. 2010. Disponível em : <<http://www.un.org/en/ga/64/Resolution.sth ml>>. Acesso em: 26 ago. 2011.

NAÇÕES UNIDAS. Objetivos de desarrollo del Milênio Informes 2009. New York, 2009. Disponível em: <http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/pdf/MDG_Report_2009_SP_r3.pdf>. Acesso em: 15 set. 2011.

NASCIMENTO, L. V.; VON SPERLING, M. Os padrões brasileiros de qualidade das águas e os critérios para proteção da vida aquática, saúde humana e animal. Sanare, São Paulo, v. 10, n. 10, p. 31-50, 1996.

NASH, J. G.; SOUZA, R. M. Nexos: población, Salud e Médio Ambiente. Washington: Population Reference Bureau, 2002. Disponível em: <www.prb.org/pdf/phe_sp.pdf>. Acesso em: 18 set. 2011.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT. Organization for Economic Cooperation and Development: core set of indicators for environmental performance reviews; a synthesis report by the group on the state of the environment. Paris, 1993.

OLIVEIRA, D. G. Análise do Grau de Implantação da Telessaúde na Estratégia de Saúde da Família em Pernambuco: estudo de casos. 2010. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Pública) – Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2010.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Carta de Otawa. 1986. Disponível em <<http://www.opas.org.br/coletiva/uploadArq/Ottawa.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2011.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Indicadores de vigilância da qualidade da água de consumo humano. Relatório da Oficina de Trabalho. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITARIA E AMBIENTAL, 20., 1999, Brasília. DF. Anais. Brasília. DF: OPAS: FNS, 1999.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. Haazard Analisis Critical Control Point: Instrumento Essencial Para a Inocuidade de Alimentos. Buenos Aires, 2001.

PAIM, J. S.(Org.) Modelos de Atenção e Vigilância da Saúde. In: ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. Epidemiologia & Saúde. 6. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1999. cap. 19. p. 573 -576.

PERNAMBUCO. Secretaria de Saúde. Decreto nº 20.786, de 10 de agosto de 1998, Diário Oficial [do] Estado de Pernambuco, Poder Executivo, Recife, PE, v. 55, n. 147, p. 4 - 18, 11 ago. 1998.

PERNAMBUCO. Secretaria de Saúde. Lei Estadual nº 6.307, de 29 de julho de 1971. Diário Oficial [do] Estado de Pernambuco, Poder Executivo, Recife, PE., 1971. Disponível em: <<http://www.compesa.com.br/index.php?option=content&task=view&id=31>>. Acesso em: 15 ago. 2011.

PEIXOTO FILHO, A. C.; BONDAROVSKY, S. H. Água, bem econômico e de domínio público. Revista CEJ, Brasília, DF, n. 12, p. 13-16, set./dez. 2000.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. Perspectivas do meio ambiente mundial – GEO3. Brasília, DF: IBAMA, 2004.

RAZZOLINI, M. T. P.; GUNTHER, W. M. R. Impactos na Saúde das Deficiências de Acesso a Água. Revista Saúde Soc. São Paulo, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 21-32, 2008.

REBOUÇAS, A. Águas subterrâneas. In: REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. Águas Doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. 2.ed. São Paulo: Escrituras, 1999. cap. 4, p. 117-151.

REBOUCAS, A. C. Água na região Nordeste: desperdício e escassez. Estudos avançados. São Paulo, v. 11, n. 29, p. 127-154, abr. 1997.

SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE ORÇAMENTOS PÚBLICOS EM SAÚDE. Relatório do Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde. Disponível em <<http://siops.datasus.gov.br/index.php>>. Acesso em: 15 ago. 2011.

SOUZA, M. P. Estratégia de Saúde da Família: influência do contexto político sobre o grau de implantação, em municípios do agreste de Pernambuco, Brasil. 2007. Dissertação (Mestrado) – Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2007.

TEIXEIRA, C. F. *et al.* Modelos assistenciais e vigilância da saúde. Informe Epidemiológico do SUS, Brasília, DF, ano 7, n. 2, p. 7-25, 1998.

TEIXEIRA, J. C. Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano – Utopia ou Realidade? Estudo de Caso: Juiz de Fora - MG. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 23º., 2005, Campo Grande. Trabalhos Técnicos. Campo Grande – MS: ABES, 2005. p. 1-4.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. UNESCO. Objetivos de desenvolvimento do milênio. 2011. Disponível em <<http://www.unesco.org/new/en/unesco/>>. Acesso em: 05 out. 2011.

VARGAS, M. C. A ética da responsabilidade e o papel da economia na Nova Cultura da Água. In: ENCONTRO POR UMA NOVA CULTURA DA ÁGUA NA AMÉRICA LATINA, 2005, Fortaleza. Trabalhos apresentados. Saragoça: Fórum Nova Cultura da Água, 2005.

VIEIRA, V. P. P. B. Recursos Hídricos e o desenvolvimento sustentável do semi-árido nordestino. RBRH: Revista brasileira de recursos hídricos, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 89-107, 1996.

VON SHIRNDING, E. R. Indicadores para o estabelecimento de políticas e a tomada de decisão em saúde ambiental: minuta para discussão na oficina de indicadores de saúde e monitoramento ambiental. Rio de Janeiro: Centro Nacional de Epidemiologia/Fundação Nacional de Saúde/Organização Pan-Americana de Saúde, 1998.

VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos, 1. ed., Belo Horizonte: UFMG, 1995. v.1.

WALDMAN, E. A. Usos da Vigilância e da Monitorização em Saúde Pública. Informe Epidemiológico do SUS, Brasília, DF, v. 7, n. 3, p. 9, jul./set. 1998.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Tabela 4 – Estrutura: Dimensão onde estão impressos Grupos de Indicadores, Indicadores Seleccionados, Peso, Valor Absoluto e Valor Relativo

Tabela 4 - ESTRUTURA

| Grupo de Indicadores | | Indicadores Seleccionados | Peso | Valor Absoluto | Valor Relativo |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|----------------|
| Equipe de Recursos Humanos Secretaria Municipal de Saúde – SMS | | 1 Profissional de nível superior com capacidade técnica na área de VQACH. | 0,400 | 1,340 | |
| | | 2 profissionais de nível médio com capacidade técnica em monitoramento de VQACH. | 0,200 | 0,670 | |
| | | 1 profissional um nível elementar (da SMS) | 0,100 | 0,330 | |
| Ambiente Físico (SMS) | | Laboratório de referência para análise bacteriológica de água – Laboratório de Buique. (a) | 0,200 | 0,670 | |
| | | Laboratório de referencia para análises de água dos parâmetros bacteriológicos e de turbidez - Laboratório Regional de Saúde. (b). | 0,200 | 0,660 | |
| | | Laboratório de referencia para análises de água dos parâmetros físico-químicos. Laboratório Central de Saúde (LACEN). (c) | 0,200 | 0,670 | |
| Recursos Financeiros (SMS) (Total: R\$ 63.500,00) | | - 100% de repasse de recursos pactuados. Teto financeiro de Vigilância Sanitária para ações estruturantes (R\$ 12.891,82). | 0,250 | 0,830 | |
| | | - 100% de repasse de recursos pactuados. Piso fixo de Vigilância e Promoção da saúde (R\$ 50.608,40). | 0,250 | 0,830 | |
| Insumos (SMS) | | - 36 reagentes colilert mensal para análise bacteriológica de água. (36 unid./mês) | 0,200 | 0,670 | |
| | | - 36 bolsas para coleta das amostras de água potável mensal. (36 unid./mês) | 0,100 | 0,330 | |
| | | - 1 kit de reagente Colorímetro – semestral. | 0,100 | 0,340 | |
| Equipamento | | - GPS (1 unid.) | 0,050 | 0,167 | |
| | | - Veículo (1 unid.) | 0,050 | 0,167 | |
| | | - autoclave (1 unid.) | 0,050 | 0,167 | |
| | | - computador com acesso a Internet (1 unid..) | 0,050 | 0,167 | |
| | | - Luz ultra-violeta (1 unid.) | 0,050 | 0,166 | |
| | | - Refrigerador (1 unid.) | 0,050 | 0,166 | |
| | | - estufas (3 unid.) | 0,050 | 0,167 | |
| | | - condicionador de ar (2 unid.) | 0,050 | 0,167 | |
| | | - impressoras (2 unid.) | 0,050 | 0,167 | |
| | | - turbidímetro (1 unid.) | 0,050 | 0,167 | |
| | | - máquina fotográfica (1 unid.) | 0,050 | 0,166 | |
| | - máquina calculadora (2 unid.) | 0,050 | 0,166 | | |
| Material de Consumo | Material de manutenção | - óculos protetor (2 unid.) | 0,009 | 0,028 | |
| | | - baterias para isopores (10 unid.) | 0,008 | 0,027 | |
| | | - Pen-drive (1 unid.) | 0,009 | 0,028 | |
| | | - mesa de trabalho (2 unid.) | 0,008 | 0,028 | |
| | | - linha telefônica (1 unid.) | 0,009 | 0,028 | |
| | | - Armário metálico (1 unid.) | 0,008 | 0,027 | |
| | | - cadeiras (3 unid.) | 0,008 | 0,027 | |
| | - jaleco (4 unid.) | 0,008 | 0,027 | | |

| | | | | | |
|--------------------|--------------------------|-----------------------------------------|--------------|--------------|--|
| | | - Kit reagente para Cloro e pH (2 unid) | 0,009 | 0,028 | |
| | | - máscaras (10 unid.) | 0,008 | 0,027 | |
| | | - luvas cirúrgicas (10 unid.) | 0,008 | 0,027 | |
| | | - isopores (2 unid.) | 0,008 | 0,028 | |
| | Material Penso | - lapiseira | 0,004 | 0,010 | |
| | | - classificadores | 0,004 | 0,010 | |
| | | - caixa de lápis | 0,004 | 0,010 | |
| | | - réguas | 0,004 | 0,010 | |
| | | - lápis marcador permanente | 0,004 | 0,010 | |
| | | - caixa de borracha | 0,003 | 0,010 | |
| | | - pastas de escritório | 0,003 | 0,010 | |
| | | - caixa de fita adesiva | 0,003 | 0,010 | |
| | | - cola branca | 0,003 | 0,010 | |
| | | - canetas | 0,003 | 0,010 | |
| | | - grampeador | 0,003 | 0,010 | |
| | | - carimbos | 0,003 | 0,010 | |
| | | - perfurador | 0,003 | 0,010 | |
| | | - caixa de grampos | 0,003 | 0,010 | |
| | | - caixa de cliques | 0,003 | 0,010 | |
| | | - tesoura | 0,004 | 0,010 | |
| | | - extrator de grampo | 0,004 | 0,010 | |
| | | - papel ofício (resmas) | 0,004 | 0,020 | |
| | | - Formulários internos | 0,004 | 0,020 | |
| | - tinta para impressora | 0,004 | 0,020 | | |
| | Material de limpeza | - detergente | 0,003 | 0,010 | |
| | | - toalhas descartáveis | 0,003 | 0,010 | |
| | | - papel higiênico | 0,003 | 0,010 | |
| | | - sabão líquido | 0,003 | 0,010 | |
| | | - vassouras | 0,003 | 0,010 | |
| | | - álcool gel | 0,003 | 0,010 | |
| | | - lixeiro | 0,003 | 0,010 | |
| | | - luvas plásticas | 0,003 | 0,010 | |
| | | - bolsas de lixo | 0,003 | 0,010 | |
| | - combustível do veículo | 0,003 | 0,010 | | |
| Sub-Total 1 | | | 3,00 | 10,00 | |

APÊNDICE B – Tabela 5 – Processo: Dimensão onde estão impressos Grupos de Indicadores, Indicadores Seleccionados, Peso, Valor Absoluto e Valor Relativo.

Tabela 5 – PROCESSO

| Grupo de Indicadores | | Indicadores Seleccionados | Peso | Valor Absoluto | Valor Relativo |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| Cadastramento dos sistemas de abastecimento de água e soluções alternativas coletivas (PMB) | | - percentual dos Três sistemas de abastecimento de água que estão cadastrados corretamente no município. | 0,050 | 0,167 | |
| | | - percentual das Nove soluções alternativas coletivas cadastradas que estão cadastradas corretamente no município. | 0,050 | 0,167 | |
| Alimentação do Sistema de Informação (SISÁGUA) | Cadastro | - atualização anual do cadastro do SAA do Mulungu pela Vigilância Municipal (COMPESA) | 0,050 | 0,167 | |
| | | - atualização anual do cadastro do SAA do Catimbau pela Vigilância Municipal (PMB) | 0,050 | 0,167 | |
| | | - atualização anual do cadastro do SAA do Carneiro pela Vigilância Municipal (PMB) | 0,050 | 0,167 | |
| | | - atualização anual do cadastro das SAC do município pela Vigilância Municipal (PMB) (a) | 0,050 | 0,167 | |
| | Controle | - lançamento mensal dos laudos de análise do controle do SAA Mulungu - COMPESA | 0,030 | 0,095 | |
| | | - lançamento mensal dos laudos de análise do controle do SAA Carneiro - PMB | 0,030 | 0,094 | |
| | | - lançamento mensal dos laudos de análise do controle do SAA Catimbau - PMB | 0,030 | 0,099 | |
| | | - lançamento mensal dos laudos de análise do controle das SAC – PMB (a) | 0,050 | 0,166 | |
| | | - lançamento semestral dos laudos de análise do controle do SAA Mulungu - COMPESA | 0,020 | 0,067 | |
| | | - lançamento semestral dos laudos de análise do controle do SAA Carneiro - PMB | 0,020 | 0,067 | |
| | | - lançamento semestral dos laudos de análise do controle do SAA Catimbau - PMB | 0,020 | 0,067 | |
| | | Vigilância | - lançamento mensal no envio dos dados de vigilância do SAA Mulungu - COMPESA | 0,050 | 0,167 |
| | - lançamento mensal no envio dos dados de vigilância do SAA Catimbau - PMB | | 0,050 | 0,167 | |
| | - lançamento mensal no envio dos dados de vigilância do SAA Carneiro – PMB | | 0,050 | 0,167 | |
| | - lançamento no envio dos dados de vigilância das SAC – PMB (a) | | 0,050 | 0,167 | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--|
| Monitoramento da qualidade da água | SAA do Mulungu COMPESA | Manancial | Bacia hidrográfica | - Análise do Uso e Ocupação do Solo | 0,100 | 0,360 | | | |
| | | | | - Análise da Qualidade de água(1) incluindo os laudos do órgão ambiental – biológica e toxicidade e o enquadramento de classe. | 0,150 | 0,370 | | | |
| | | | reservatório | - Avaliação da Proteção (2) da bacia realizada pela concessionária no ponto de captação. | 0,150 | 0,370 | | | |
| | | | | - Análise da Qualidade de água (3) Análise biológica e toxicidade | 0,100 | 0,350 | | | |
| | | ETA e REDE | Controle | - análise e interpretação dos laudos da concessionária | 0,100 | 0,360 | | | |
| | | | | - Coleta, análise e interpretação de auditoria (com os resultados do controle) | 0,100 | 0,360 | | | |
| | | | | - Auditoria e vistoria na ETA | 0,100 | 0,360 | | | |
| | | Vigilância | | - Coleta, análise e interpretação do sistema sem controle | Não se Aplica | | | | |
| | | | | - Aprovar o plano de amostragem da concessionária | 0,100 | 0,360 | | | |
| | | | | - elaborar plano de amostragem da vigilância | 0,100 | 0,360 | | | |
| | | | | - Análise de eficácia das queixas | 0,100 | 0,360 | | | |
| | | | | - Divulgação das informações para a população, pelo controle conforme DP 5440. | 0,100 | 0,360 | | | |
| | | Morbidade e mortalidade | DDA`s | - Cruzar resultados das análises e interpretações de qualidade da água com dados epidemiológicos das doenças infecto-parasitárias. | 0,100 | 0,360 | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | Monitoramento da qualidade da água | SAA no Distrito do Catimbau (PMB) | Manancial subterrâneo | Bacia hidro geográfica | - Análise do Uso e Ocupação do Solo | 0,020 | 0,067 | |
| | | | | | | - Análise da Qualidade de água(1) incluindo os laudos do órgão ambiental – biológica e toxicidade e o enquadramento de classe. | 0,020 | 0,067 | |
| | | | | | reservatório | - Avaliação da Proteção (2) da bacia realizada pela concessionária no ponto de captação. | 0,020 | 0,067 | |
| - Análise da Qualidade de água (3) Análise biológica e toxicidade | 0,020 | | | | | 0,067 | | | |
| ETA e REDE | Controle | | | - análise e interpretação dos laudos da concessionária | 0,020 | 0,067 | | | |
| | | | | - Coleta, análise e interpretação de auditoria (com os resultados do controle) | Não se Aplica | | | | |
| | | | | - Auditoria e vistoria na ETA | 0,020 | 0,067 | | | |
| Vigilância (b) | | | | - Coleta, análise e interpretação do sistema sem controle | 0,020 | 0,067 | | | |
| | | | | - Aprovar o plano de amostragem da concessionária | 0,020 | 0,067 | | | |
| | | | | - elaborar plano de amostragem da vigilância | 0,010 | 0,033 | | | |
| | | | | - Análise de eficácia de queixas | 0,010 | 0,033 | | | |
| | | | | - Divulgação das informações para a população, pelo controle conforme DP 5440. | 0,010 | 0,033 | | | |
| Morbidade e mortalidade | DDA`s | | | - Cruzar resultados das análises e interpretações de qualidade da água com dados epidemiológicos das doenças infecto-parasitárias. | 0,010 | 0,033 | | | |
| | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|--|
| Monitoramento da qualidade da água | SAA no Distrito do Carneiro (PMB) | Manancial subterrâneo | Bacia hidro geográfica | - Análise do Uso e Ocupação do Solo | 0,020 | 0,067 | | |
| | | | | - Análise da Qualidade de água(1) incluindo os laudos do órgão ambiental – biológica e toxicidade e o enquadramento de classe. | 0,020 | 0,067 | | |
| | | | reservatório | - Avaliação da Proteção (2) da bacia realizada pela concessionária no ponto de captação. | 0,020 | 0,067 | | |
| | | | | - Análise da Qualidade de água (3) Análise biológica e toxicidade | 0,020 | 0,067 | | |
| | | | ETA e REDE | Controle | - análise e interpretação dos laudos da concessionária | 0,020 | 0,067 | |
| | | | | | - Coleta, análise e interpretação de auditoria (com os resultados do controle) | Não se aplica | | |
| | | - Auditoria e vistoria na ETA | | 0,020 | 0,067 | | | |
| | | Vigilância (c) | - Coleta, análise e interpretação do sistema sem controle | 0,020 | 0,067 | | | |
| | | | - Aprovar o plano de amostragem da concessionária | 0,020 | 0,067 | | | |
| | | | - elaborar plano de amostragem da vigilância | 0,010 | 0,034 | | | |
| | | | - Análise de eficácia de queixas | 0,010 | 0,034 | | | |
| | | Morbidade e mortalidade | DDA`s | - Cruzar resultados das análises e interpretações de qualidade da água com dados epidemiológicos das doenças infecto-parasitárias. | 0,010 | 0,035 | | |
| | | | | | | | | |
| Monitoramento da qualidade da água | SAC nos Distritos do Catimbau, Carneiro, Riachão, Guamumbi, Amaro, Rua Felix Paes de Azevedo, Rua Cleto Campelo, Vila São José e CCI(PMB) | Manancial subterrâneo | Bacia hidro geográfica | - Análise do Uso e Ocupação do Solo | 0,025 | 0,084 | | |
| | | | | - Análise da Qualidade de água(1) incluindo os laudos do órgão ambiental – biológica e toxicidade e o enquadramento de classe. | 0,025 | 0,084 | | |
| | | | reservatório | - Avaliação da Proteção (2) da bacia realizada pela concessionária no ponto de captação. | 0,025 | 0,084 | | |
| | | | | - análise da Qualidade de água (3) Análise biológica e toxicidade | 0,025 | 0,084 | | |
| | | | ETA e Chafariz (d) | Controle | - análise e interpretação dos laudos da concessionária (PMB) | 0,025 | 0,084 | |
| | | | | | - Coleta, análise e interpretação de auditoria (com os resultados do controle) | Não se Aplica | | |
| | | - Auditoria e vistoria do chafariz | | 0,025 | 0,084 | | | |
| | | Vigilância (e) | - Coleta, análise e interpretação da solução alternativa sem controle | 0,025 | 0,084 | | | |
| | | | - Aprovar o plano de amostragem da concessionária | 0,025 | 0,084 | | | |
| | | | - elaborar plano de amostragem da vigilância | 0,025 | 0,083 | | | |
| | | | - Análise de eficácia de queixas | 0,025 | 0,083 | | | |
| | | Morbidade e mortalidade | DDA`s | - Cruzar resultados das análises e interpretações de qualidade da água com dados epidemiológicos das doenças infecto-parasitárias. | 0,025 | 0,083 | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--|
| Análises laboratoriais (SISAGUA) | - Percentual na regularidade de amostras(36) recebidas (mensal). | 0,100 | 0,340 | |
| | - Percentual na qualidade das amostras(36) da água analisada (mensal). | 0,100 | 0,330 | |
| | - Percentual na qualidade da amostra(36) de água recebida (mensal). | 0,100 | 0,330 | |
| Sub-Total 2 | | 3,00 | 10,00 | |

APÊNDICE C – Tabela 6 - Resultado: Dimensão onde estão impressos Grupos de Indicadores, Indicadores Seleccionados, Peso, Valor Absoluto e Valor Relativo

Tabela 6 – RESULTADO

| Grupo de Indicadores | | | Indicadores Seleccionados | | Peso | Valor Absoluto | Valor Relativo | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------|--------------|--|
| Cumprimento das Metas de Vigilância | Sistema SAA Mulungu (COMPESA) | Manancial | Enquadramento do tratamento da água | - Superfície – até classe 3 (água) | 0,100 | 0,250 | | | |
| | | | - Proteção | - sim/não | 0,050 | 0,125 | | | |
| | | | Ativ.Econômica | - sim/não | 0,050 | 0,125 | | | |
| | | Resultado de análise de água | ETA | - Coliformes % positivo | - amostras com ausência de coliforme total. | 0,200 | 0,500 | | |
| | | | | | - amostras com ausência de coliforme termotolerante. | 0,200 | 0,500 | | |
| | | | | - Turbidez (< 1) % positivo | - amostras em conformidade com o padrão de potabilidade | 0,100 | 0,250 | | |
| | | | | - Cloro (CRL) (0,2 – 2,0 mg/l) % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade. | 0,100 | 0,250 | | |
| | | | | - Padrões físico-Químicos % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade | 0,100 | 0,250 | | |
| | | | | Rede | - Coliformes % positivo (<3) | - amostras com ausência de coliforme total. | 0,200 | 0,500 | |
| | | | | | | - amostras com ausência de coliforme termotolerante. | 0,200 | 0,500 | |
| | | | | | - Turbidez (< 1) % positivo | - amostras em conformidade com o padrão de potabilidade | 0,200 | 0,500 | |
| | | | | | - Cloro (CRL) (0,2 – 2,0 mg/l) % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade. | 0,100 | 0,250 | |
| | | | | | - Padrões físico-Químicos % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade | 0,100 | 0,250 | |
| | | | | | - Intermitência | - percentual da população do município que é atendida. | 0,100 | 0,250 | |
| Cumprimento das Metas de Vigilância | Sistema SAA Catimbau (PMB) | Manancial | Enquadramento do tratamento da água | - Poço classe especial (água) | 0,050 | 0,125 | | | |
| | | | - Proteção | - sim/não | 0,025 | 0,062 | | | |
| | | | Ativ.Econômica | - sim/não | 0,025 | 0,063 | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------------|--------------|--|
| | | Resultado de análises de água | ETA | - Coliformes % positivo (classe especial) | - amostras com ausência de coliforme total. | 0,025 | 0,062 | | | |
| | | | | | - amostras com ausência de coliforme termotolerante. | 0,025 | 0,063 | | | |
| | | | | - Turbidez (< 1) % positivo | - amostras em conformidade com o padrão de potabilidade | 0,025 | 0,062 | | | |
| | | | | - Cloro (CRL) (0,2 – 2,0 mg/l) % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade. | 0,025 | 0,063 | | | |
| | | | Rede | - Coliformes % positivo (< 3) | - amostras com ausência de coliforme total. | 0,025 | 0,062 | | | |
| | | | | | - amostras com ausência de coliforme termotolerante. | 0,025 | 0,063 | | | |
| | | | | - Turbidez (< 1) % positivo | - amostras em conformidade com o padrão de potabilidade | 0,025 | 0,062 | | | |
| | | | | - Cloro (CRL) (0,2 – 2,0 mg/l) % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade. | 0,025 | 0,063 | | | |
| | | | | - Padrões físico-Químicos % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade | 0,025 | 0,062 | | | |
| | | | - Intermitência | - percentual da população do município que é atendida. | 0,025 | 0,063 | | | | |
| | | | Cumprimento das Metas de Vigilância | Sistema SAA Carneiro (PMB) | Manancial | Enquadramento do tratamento da água | - Poço classe especial (água) | 0,050 | 0,125 | |
| | | | | | | - Proteção | - sim/não | 0,025 | 0,062 | |
| | | | | | | Ativ.Econômica | - sim/não | 0,025 | 0,063 | |
| Resultado de análises de água | ETA | - Coliformes % positivo (classe especial) | | | - amostras com ausência de coliforme total. | 0,025 | 0,062 | | | |
| | | | | | - amostras com ausência de coliforme termotolerante | 0,025 | 0,063 | | | |
| | | - Turbidez (< 1) % positivo | | | - amostras em conformidade com o padrão de potabilidade | 0,025 | 0,062 | | | |
| | | - Cloro (CRL) (0,2 – 2,0 mg/l) % positivo | | | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade. | 0,025 | 0,063 | | | |
| | Rede | - Coliformes % positivo (< 3) | | | - amostras com ausência de coliforme total. | 0,025 | 0,062 | | | |
| | | | | | - amostras com ausência de coliforme termotolerante | 0,025 | 0,063 | | | |
| | - Turbidez (< 1) % positivo | - amostras em conformidade com o padrão de potabilidade | 0,025 | 0,062 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------|--------------|--|
| | | | | - Cloro (CRL) (0,2 – 2,0 mg/l) % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade. | 0,025 | 0,063 | | | |
| | | | | - Padrões físico-Químicos % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade | 0,025 | 0,062 | | | |
| | | | | - Intermittência | - percentual da população do município que é atendida. | 0,025 | 0,063 | | | |
| Cumprimento das Metas de Vigilância | Solução Alternativa SAC (PMB) Catimbau Carneiro Riachão Guanumbi Amaro CCI Vila São José rua Félix Paes de Azevedo rua Cleto Campelo | Manancial | | Enquadramento do tratamento da água | - Poço classe especial (água) | 0,050 | 0,125 | | | |
| | | | | - Proteção | - sim/não | 0,025 | 0,062 | | | |
| | | | | Ativ.Econômica | - sim/não | 0,025 | 0,063 | | | |
| | | Resultado de análises de água | ETA | | - Coliformes % positivo (classe especial) | - amostras com ausência de coliforme total. | 0,020 | 0,050 | | |
| | | | | | | - amostras com ausência de coliforme termotolerante | 0,020 | 0,050 | | |
| | | | | | | - Turbidez (< 1) % positivo | - amostras em conformidade com o padrão de potabilidade | 0,020 | 0,050 | |
| | | | | | | - Cloro (CRL) (0,2 – 2,0 mg/l) % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade. | 0,020 | 0,050 | |
| | | | | | | - Coliformes % positivo (< 3) | - amostras com ausência de coliforme total. | 0,020 | 0,050 | |
| | | Distribuição por Chafariz | | | | - amostras com ausência de coliforme termotolerante | 0,020 | 0,050 | | |
| | | | | | | - Turbidez (< 1) % positivo | - amostras em conformidade com o padrão de potabilidade | 0,020 | 0,050 | |
| | | | | | | - Cloro (CRL) (0,2 – 2,0 mg/l) % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade. | 0,020 | 0,050 | |
| | | | | | | - Padrões físico-Químicos % positivo | - amostras(36) dentro dos padrões de potabilidade | 0,020 | 0,050 | |
| | | | | | | - Intermittência | - % da pop. que é atendida na SAC Carneiro (PMB) | 0,020 | 0,050 | |
| | | | | | | | - % da pop. que é atendida na SAC Catimbau (PMB) | 0,020 | 0,050 | |
| | | | | | | | - % da pop. que é atendida na SAC Riachão (PMB) | 0,020 | 0,050 | |
| - % da pop. que é atendida na SAC Guanumbi (PMB) | 0,020 | | | | | | 0,050 | | | |
| - % da pop. que é atendida na SAC Amaro (PMB) | 0,020 | 0,050 | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-------------------------------------------|----------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--|
| | | | | - % da pop. que é atendida na SAC CCI (PMB) | 0,030 | 0,075 | |
| | | | | - % da pop. que é atendida na SAC Vila São José (PMB) | 0,030 | 0,075 | |
| | | | | - % da pop. que é atendida na SAC Rua Cleto Campelo (PMB) | 0,030 | 0,075 | |
| | | | | - % da pop. que é atendida na SAC R. Félix Paes de Azevedo (PMB) | 0,030 | 0,075 | |
| Cumprimento de Metas do programa VIGIÁGUA | à nível municipal | | | - aprovar o plano de amostragem apresentado pelo responsável pelo controle da qualidade da água do sistema de abastecimento Mulungu (COMPESA) | 0,030 | 0,075 | |
| | | | | - aprovar o plano de amostragem apresentado pelo responsável pelo controle da qualidade da água do sistema de abastecimento Catimbau (PMB) | 0,030 | 0,075 | |
| | | | | - aprovar o plano de amostragem apresentado pelo responsável pelo controle da qualidade da água do sistema de abastecimento Carneiro (PMB) | 0,030 | 0,075 | |
| | | | | - aprovar o plano de amostragem apresentado pelos responsáveis pelo controle da qualidade da água das soluções alternativas coletivas (PMB) (a) | 0,030 | 0,075 | |
| | | | | - implementar um plano próprio de amostragem de vigilância da qualidade da água, segundo diretrizes da SVS | 0,030 | 0,075 | |
| | | | | - definir o responsável pelo controle da qualidade da água de todas as soluções alternativas coletivas (a) | 0,050 | 0,125 | |
| | de Desenvolvimento de Recursos Humanos | | | - capacitação técnica dos profissionais inseridos no Programa no período de 5 anos | 0,050 | 0,125 | |
| | | | | - atualização técnica dos profissionais inseridos no Programa no período de 5 anos | 0,050 | 0,125 | |
| | de Avaliação | | | - realizar inspeções nos SAA por meio de roteiros (SISÁGUA), 3 dos SAA cadastrados, avaliados no prazo de 5 anos | 0,020 | 0,050 | |
| | | | | - realizar inspeções nas SAC por meio de roteiros (SISÁGUA), 9 SAC cadastradas, avaliadas no prazo de 5 anos. | 0,020 | 0,050 | |
| | | | | - Avaliar o Programa a partir de indicadores de desempenho, a cada 5 anos | 0,020 | 0,050 | |
| | | | | - Definir critérios de classificação de riscos dos SAA (critérios de classificação de risco dos SAA) definidos no prazo de 2 anos. | 0,020 | 0,050 | |
| | | | | - Definir critérios de classificação de riscos das SAC (critérios de classificação de risco das SAC) definidos no prazo de 2 anos. | 0,020 | 0,050 | |
| Cumprimento | de Qualidade | | | - Atingir percentual dos SAA | 0,050 | 0,125 | |

| | | | | | |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|--|
| de Metas do programa VIGIÁGUA | | dotados de desinfecção no prazo de 3 anos | | | |
| | | - Atingir percentual das SAC dotadas de desinfecção no prazo de 3 anos | 0,050 | 0,125 | |
| | | - Atingir percentual dos SAA distribuídos por rede canalizada e processo de filtração, supridos por mananciais de superfície. | 0,050 | 0,125 | |
| | | - Atingir o percentual dos SAA dotados de fluoretação. | 0,050 | 0,125 | |
| | de informação | - Manter percentual dos dados sobre os SAA no SISAGUA no período de 2 anos | 0,030 | 0,075 | |
| | | - Manter percentual dos dados sobre as SAC no SISAGUA no período de 2 anos | 0,030 | 0,075 | |
| | | - Definir o instrumento e mecanismo de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano para que percentual da população seja informada no período de um ano. | 0,040 | 0,100 | |
| | de Gestão Pacto Pela Vida | - pactuação do município está de acordo com as metas do Programa Pacto Pela Vida e que os façam segundo o Programa VIGIÁGUA. | 0,100 | 0,250 | |
| | de Inspeções Sanitárias | - Inspeccionar os 3 SAA cadastrados, no mínimo uma vez por ano | 0,040 | 0,100 | |
| | | - Inspeccionar as 9 SAC cadastradas, no mínimo uma vez por ano | 0,040 | 0,100 | |
| | | - Inspeccionar, no mínimo 1 vez por ano o manancial de superfície SAA Mulungu(barragem) e se tem proteção | 0,030 | 0,075 | |
| | | - Inspeccionar, no mínimo 1 vez por ano os mananciais subterrâneos(poços) e se tem proteção(SAA e SAC sob responsabilidade da PMB) | 0,030 | 0,075 | |
| | | - Inspeccionar e fiscalizar a distribuição de água por caminhão pipa na SAC Guanumbi (provisório) | 0,030 | 0,075 | |
| | - Inspeccionar o SAA com manancial superficial (Mulungu) se o tratamento é feito por filtração | 0,030 | 0,075 | | |
| Sub-Total 3 | | | 4,00 | 10,00 | |

ANEXOS

ANEXO A - Modelo do Formulário de Cadastro do SAA (de entrada de dados)

PREFEITURA MUNICIPAL DE BUÍQUE - PERNAMBUCO
FORMULÁRIO DE CADASTRO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA
 - Formulário de Entrada de Dados -

| | |
|-----------------------|----------------|
| Data do preenchimento | ____/____/____ |
|-----------------------|----------------|

PARTE I - IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

| | | | |
|-------------------------------------------|--|----------------|--------------------------------------------|
| Unidade da Federação | | Município Sede | |
| Nome do SAA | | | |
| <input type="checkbox"/> Sistema Isolado | | | <input type="checkbox"/> Sistema Integrado |
| Instituição responsável pelo SAA | | | |
| Endereço | | | |
| Telefone | | Fax | |
| E-mail | | Web | |
| Responsável técnico pelo SAA | | | |
| Município abastecido | | | |
| Localidades ou bairros que o SAA abastece | | | |
| Aldeia(s) Indígena(s) que o SAA abastece | | | |
| (se necessário usar folha anexa) | | | |

PARTE II - DESCRIÇÃO DO MANANCIAL DE ABASTECIMENTO

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--|
| Tipo de manancial: | | | |
| <input type="checkbox"/> Superficial | Nome | | |
| <input type="checkbox"/> Subterrâneo | Nome | | |
| Nº de pontos de captação | | | |
| Existe Licença de outorga? | Sim <input type="checkbox"/> Quantos pontos de captação possuem outorga? _____ | | |
| | Não <input type="checkbox"/> | | |
| Coordenadas geográficas do manancial no ponto de captação com maior volume de água: | | | |
| Longitude (em decimais) | | Latitude (em decimais) | |
| Vazão de água bruta captada (m ³ /s) no principal manancial | | | |

PARTE III - DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--|
| Tempo médio diário de funcionamento do SAA (horas) | | |
| Ligações Existentes | | |
| Categoria | Números de Ligações | |
| Residencial | | |
| Comercial | | |
| Industrial | | |
| Pública | | |
| Total de número de economias atendidas | | |
| Etapas do tratamento: | | |
| <input type="checkbox"/> Processo de dessalinização <input type="checkbox"/> Mistura rápida <input type="checkbox"/> Coagulação <input type="checkbox"/> Floculação <input type="checkbox"/> Decantação <input type="checkbox"/> Filtração <input type="checkbox"/> Fluoretação Desinfecção: <input type="checkbox"/> Cloração <input type="checkbox"/> Ozônio <input type="checkbox"/> Ultravioleta <input type="checkbox"/> Cloreto de sódio <input type="checkbox"/> Outros especificar: | | |
| Vazão de tratamento (m³/s): | | |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Responsável pelo preenchimento | |
|---------------------------------------|--|

ANEXO B - Modelo do Formulário de Cadastro da SAC (de entrada de dados)

PREFEITURA MUNICIPAL DE BUÍQUE -PERNAMBUCO

FORMULÁRIO DE CADASTRO DA SOLUÇÃO ALTERNATIVA COLETIVA - SAC
- Formulário de Entrada de Dados -

| | |
|-----------------------|----------|
| Data do preenchimento | / ____ / |
|-----------------------|----------|

PARTE I - IDENTIFICAÇÃO DA SOLUÇÃO ALTERNATIVA COLETIVA

| | | | |
|-------------------------------------------|--|-----------|--|
| Unidade da Federação | | Município | |
| Nome da SAC | | | |
| Instituição responsável pela SAC | | | |
| Endereço | | | |
| Telefone | | Fax | |
| E-mail | | Web | |
| Responsável pela SAC | | | |
| Localidades ou bairros que a SAC abastece | | | |
| (se necessário usar folha anexa) | | | |

PARTE II - PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO PELA FUNASA PARA TERRA INDÍGENA

| | | | |
|------------------------------------------|--|-----------------|--|
| DSEI | | | |
| Pólo-Base | | Aldeia Indígena | |
| Aldeia(s) Indígena(s) que a SAC abastece | | | |

PARTE III - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ALTERNATIVA COLETIVA

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Tempo médio diário de funcionamento do SAC (horas) | |
| Número de economias atendidas | |
| A Solução Alternativa Coletiva é abastecida com rede canalizada: | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> |
| Etapas do tratamento: <input type="checkbox"/> Processo de dessalinização <input type="checkbox"/> Mistura rápida <input type="checkbox"/> Coagulação <input type="checkbox"/> Floculação <input type="checkbox"/> Decantação | |

| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Filtração |
| <input type="checkbox"/> Fluoretação |
| Desinfecção: <input type="checkbox"/> Cloração <input type="checkbox"/> Ozônio <input type="checkbox"/> Ultravioleta <input type="checkbox"/> Cloro de sódio <input type="checkbox"/> Outros especificar: |
| Outro tipo de tratamento <input type="checkbox"/> especificar: |
| Sem tratamento <input type="checkbox"/> |

PARTE IV - DESCRIÇÃO DO MANANCIAL DE ABASTECIMENTO E TIPO DE SUPRIMENTO

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--|
| Tipo de manancial: | | | |
| <input type="checkbox"/> Superficial | Nome | | |
| <input type="checkbox"/> Subterrâneo | Nome | | |
| Nº de pontos de captação | | | |
| Existe Licença de outorga? | Sim <input type="checkbox"/> Quantos pontos de captação possuem outorga? _____ | | |
| | Não <input type="checkbox"/> | | |
| Coordenadas geográficas do manancial no ponto de captação com maior volume de água: | | | |
| Longitude (em decimais) | | Latitude (em decimais) | |
| Vazão de água bruta captada (m ³ /s) no principal manancial | | | |
| Tipo de suprimento: | | | |
| <input type="checkbox"/> Caminhão Pipa | Nome | | |
| <input type="checkbox"/> Chafariz | Nome | | |
| <input type="checkbox"/> Fonte | Nome | | |
| <input type="checkbox"/> Barco | | | |
| <input type="checkbox"/> Carroça | | | |
| <input type="checkbox"/> Água de Chuva | | | |

| | |
|--------------------------------|--|
| Responsável pelo preenchimento | |
|--------------------------------|--|

ANEXO C - Modelo do Formulário Mensal de Controle do SAA (de entrada de dados mensais)

PREFEITURA MUNICIPAL DE BUÍQUE - PERNAMBUCO

FORMULÁRIO DE CONTROLE DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE

ÁGUA - SAA

- Formulário de Entrada de Dados Mensais-

Data do preenchimento

____/____/____

PARTE I – IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

| | | | |
|----------------------|--|----------------------|-----------|
| Unidade da Federação | | Município abastecido | |
| Nome do SAA | | Mês/Ano | ____/____ |

PARTE II – MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO SAA

| Turbidez | Saída do Tratamento | Sistema de Distribuição |
|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Número de amostras realizadas | | |
| Número de amostras fora dos padrões | | |
| Turbidez média mensal (UT) | | |
| Turbidez máxima (UT) | | |

| Cor | Saída do Tratamento | Sistema de Distribuição |
|-----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| | Não se aplica <input type="checkbox"/> | Não se aplica <input type="checkbox"/> |
| Número de amostras realizadas | | |
| Número de amostras fora do padrão | | |
| Cor máxima mensal (uH) | | |
| Cor média mensal (uH) | | |

| pH | Saída do Tratamento | Sistema de Distribuição |
|-------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| | Não se aplica <input type="checkbox"/> | Não se aplica <input type="checkbox"/> |
| Número de amostras realizadas | | |

| Cloro residual livre | Saída do Tratamento | Sistema de Distribuição |
|------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| | Não se aplica <input type="checkbox"/> | Não se aplica <input type="checkbox"/> |
| Número de amostras realizadas | | |
| Número de amostras fora do padrão | | |
| Cloro residual livre médio mensal (mg/L) | | |
| Cloro residual livre mínimo (mg/L) | | |

Outras formas de desinfecção:

Ozônio Ultravioleta Cloreto de Sódio Outros Especificar

| Coliforme | Saída do Tratamento | Sistema de Distribuição |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------|
| Número de amostras realizadas | | |
| Número de amostras com presença de coliformes totais em 100 mL | | |
| Número de amostras com presença de Escherichia coli ou coliformes termotolerante em 100 mL | | |

| Bactérias Heterotróficas | Sistema de Distribuição |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Número de amostras realizadas | |
| Número de amostras com mais de 500 unidades formadoras de colônia (ufc)/ml | |

| Fluoreto | Saída do Tratamento | Sistema de Distribuição |
|-------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| | Não se aplica <input type="checkbox"/> | Não se aplica <input type="checkbox"/> |
| Número de amostras realizadas | | |

| | | |
|-------------------------------------|--|--|
| Número de amostras fora dos padrões | | |
| Fluoreto máximo mensal (mg/L) | | |
| Fluoreto média mensal (mg/L) | | |

| Cianobactérias/Cianotoxinas | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Cianobactérias | Foi realizado o monitoramento mensal de cianobactérias no manancial? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não se aplica | |
| Número de cianobactérias (cél./mL): | | |
| Cianotoxinas: microcistinas | Saída do tratamento | Entradas (hidrômetros) das clínicas de hemodiálise e indústrias de injetáveis |
| | Não se aplica <input type="checkbox"/> | |
| Número de amostras realizadas | | |
| Número de amostras fora do padrão | | |

PARTE III – INFORMAÇÕES GERAIS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Reclamações de falta d'água:

Número de reclamações Sem informação

Reparos na rede:

Número de reparos Sem informação

Existe intermitência do serviço de água: Sim Não Sem informação

Se sim, quais as localidades atingidas

Qual o número de domicílios atingidos com pelo menos um episódio de intermitência no mês

Responsável pelo preenchimento

ANEXO D - Modelo do Formulário Semestral de Controle do SAA (dados semestrais)

PREFEITURA MUNICIPAL DE BUÍQUE - PERNAMBUCO

FORMULÁRIO DE CONTROLE DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA

- Formulário de Entrada de Dados Semestrais-

| | |
|------------------------------|----------------|
| Data do preenchimento | ____/____/____ |
|------------------------------|----------------|

PARTE I – IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

| | | | |
|----------------------|--|----------------------|-----------|
| Unidade da Federação | | Município abastecido | |
| Nome do SAA | | Mês/Ano | ____/____ |

PARTE II – MONITORAMENTO: MERCÚRIO E AGROTÓXICOS

| | Data da Análise | Saída do Tratamento | Sistema de Distribuição Não se aplica <input type="checkbox"/> |
|--------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Mercúrio (mg/L Hg) | | | |

| Agrotóxicos | Data da Análise | Saída do Tratamento | Sistema de Distribuição | |
|---------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------|---------------|
| | | (µg/L) | Não se aplica | (µg/L) |
| Aclor | | | | |
| Aldrin e Dieldrin | | | | |
| Atrazina | | | | |
| Bentazona | | | | |
| Clordano (isômeros) | | | | |
| 2,4 D | | | | |
| DDT (isômeros) | | | | |
| Endossulfan | | | | |
| Endrin | | | | |
| Glifosato | | | | |

| | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|--|
| Heptacloro e Heptacloro epóxido | | | | |
| Hexaclorobenzeno | | | | |
| Lindano (γ -BHC) | | | | |
| Metolacloro | | | | |
| Metoxicloro | | | | |
| Molinato | | | | |
| Pendimetalina | | | | |
| Pentaclorofenol | | | | |
| Permetrina | | | | |
| Propanil | | | | |
| Simazina | | | | |
| Trifluralina | | | | |

PARTE III – SUBSTÂNCIAS INORGÂNICAS E ORGÂNICAS:

| Inorgânicas | Data da Análise | Saída do Tratamento | Sistema de Distribuição | |
|------------------|-----------------|---------------------|-------------------------|--------|
| | | (mg/L) | Não se aplica | (mg/L) |
| Antimônio | | | | |
| Arsênio | | | | |
| Bário | | | | |
| Cádmio | | | | |
| Cianeto | | | | |
| Chumbo | | | | |
| Cobre | | | | |
| Cromo | | | | |
| Nitrato (como N) | | | | |
| Nitrito (como N) | | | | |
| Selênio | | | | |

| Orgânicas | Data da Análise | Saída do Tratamento | Sistema de Distribuição | |
|--------------------------|-----------------|---------------------|-------------------------|--------|
| | | (µg/L) | Não se aplica | (µg/L) |
| Acrilamida | | | | |
| Benzeno | | | | |
| Benzo(a)pireno | | | | |
| Cloreto de Vinila | | | | |
| 1,2 Dicloroetano | | | | |
| 1,1 Dicloroetano | | | | |
| Diclorometano | | | | |
| Estireno | | | | |
| Tetracloroeto de Carbono | | | | |
| Tetracloroetano | | | | |
| Triclorobenzenos | | | | |
| Tricloroetano | | | | |

PARTE IV – DESINFETANTES E PRODUTOS SECUNDÁRIOS DA DESINFECÇÃO

| Desinfetantes | Data da Análise | Saída do Tratamento | Sistema de Distribuição | |
|---------------------|-----------------|---------------------|-------------------------|--------|
| | | (mg/L) | Não se aplica | (mg/L) |
| Bromato | | | | |
| Clorito | | | | |
| Monocloramina | | | | |
| 2,4,6 Triclorofenol | | | | |

| Produto Secundário da Desinfecção | Data da Análise | Saída do Tratamento | Sistema de Distribuição | |
|-----------------------------------|-----------------|---------------------|-------------------------|--------|
| | | (mg/L) | Não se aplica | (mg/L) |
| Trihalometanos Total | | | | |

PARTE V – RADIOATIVIDADE

| Parâmetro | Data da | Saída do Tratamento | Sistema de Distribuição |
|-----------|---------|---------------------|-------------------------|
|-----------|---------|---------------------|-------------------------|

| | Análise | (Bq/L) | Não se aplica | (Bq/L) |
|----------------------------|----------------|---------------|----------------------|---------------|
| Radioatividade alfa global | | | | |
| Radioatividade beta global | | | | |

PARTE VI – OUTROS PARÂMETROS

| | Data da Análise | Saída do Tratamento | Sistema de Distribuição | |
|--------------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------|---------------|
| | | (mg/L) | Não se aplica | (mg/L) |
| Alumínio | | | | |
| Amônia (como NH ₃) | | | | |
| Cloreto | | | | |
| Dureza | | | | |
| Etilbenzeno | | | | |
| Ferro | | | | |
| Manganês | | | | |
| Monoclorobenzeno | | | | |
| Sódio | | | | |
| Sólidos dissolvidos totais | | | | |
| Sulfato | | | | |
| Sulfeto de Hidrogênio | | | | |
| Surfactantes | | | | |
| Tolueno | | | | |
| Zinco | | | | |
| Xileno | | | | |

**Responsável pelo
preenchimento**

| |
|--|
| |
|--|

ANEXO E- Modelo do Formulário de Controle da SAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE BUÍQUE - PERNAMBUCO
FORMULÁRIO DE CONTROLE DA SOLUÇÃO ALTERNATIVA COLETIVA - SAC

| | |
|------------------------------|----------------|
| Data do preenchimento | ____/____/____ |
|------------------------------|----------------|

PARTE I – IDENTIFICAÇÃO DA SOLUÇÃO ALTERNATIVA COLETIVA - SAC

| | | | |
|-----------------------------|--|------------------|-----------|
| Unidade da Federação | | Município | |
| Nome da SAC | | Mês/Ano | ____/____ |

PARTE II – MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA DA SAC

| Turbidez | Saída do Tratamento (para água canalizada) | Ponto de Consumo |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| Número de amostras realizadas | | |
| Número de amostras fora do padrão | | |
| Turbidez média mensal (UT) | | |
| Turbidez máxima (UT) | | |

| Cor | Saída do Tratamento | Ponto de Consumo |
|------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| | Não se aplica <input type="checkbox"/> | Não se aplica <input type="checkbox"/> |
| Número de amostras realizadas | | |
| Número de amostras fora do padrão | | |
| Cor máxima mensal (uH) | | |
| Cor média mensal (uH) | | |

| pH | Saída do Tratamento | Ponto de Consumo |
|--------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| | Não se aplica <input type="checkbox"/> | Não se aplica <input type="checkbox"/> |
| Número de amostras realizadas | | |

| Cloro residual livre | Saída do Tratamento (para água canalizada) | Ponto de Consumo |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------|
| | | Não se aplica <input type="checkbox"/> |
| Número de amostras realizadas | | |
| Número de amostras fora do padrão | | |
| Cloro residual livre médio mensal (mg/L) | | |
| Cloro residual livre mínimo (mg/L) | | |

Outros formas de desinfecção:
 Ozônio Ultravioleta Cloreto de Outros Especificar

| Coliforme | Saída do Tratamento (para água canalizada) | Ponto de Consumo |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| Número de amostras realizadas | | |
| Número de amostras com presença de coliformes totais em 100 mL | | |
| Número de amostras com presença de Escherichia coli ou coliformes termotolerante em 100 mL | | |

PARTE III – INFORMAÇÕES GERAIS DA SOLUÇÃO ALTERNATIVA COLETIVA
Reclamações de falta d'água:

| | |
|-----------------------|-----------------------------------------|
| Número de reclamações | <input type="checkbox"/> Sem informação |
|-----------------------|-----------------------------------------|

Reparos na rede:

| | |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Número de reparos | <input type="checkbox"/> Sem informação <input type="checkbox"/> Não se Aplica |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|

Existe intermitência do serviço de água: Sim Não Sem informação

| | |
|----------------------------------------|--|
| Se sim, quais as localidades atingidas | |
|----------------------------------------|--|

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Qual o número de domicílios atingidos com pelo menos um episódio de intermitência no mês | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| | |
|--------------------------------|--|
| Responsável pelo preenchimento | |
|--------------------------------|--|

ANEXO F- Modelo do Formulário Mensal de Vigilância do SAA (de entrada de dados mensais)

PREFEITURA MUNICIPAL DE BUÍQUE - PERNAMBUCO

FORMULÁRIO DE VIGILÂNCIA DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SAA

- Formulário de Entrada de Dados Mensais -

| | |
|-----------------------|----------------|
| Data do preenchimento | ____/____/____ |
|-----------------------|----------------|

PARTE I – IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

| | | | |
|----------------------|--|----------------------|-----------|
| Unidade da Federação | | Município abastecido | |
| Nome do SAA | | Mês/Ano | ____/____ |

PARTE II – INFORMAÇÕES DE CAMPO SOBRE AMOSTRA DE ÁGUA (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE)

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Data da coleta de água (dia, mês e ano) | ____/____/____ |
| Ponto de Coleta: | |
| Endereço | |
| Coordenadas geográficas do ponto de coleta de água: | |
| Longitude (em decimais) | Latitude (em decimais) |
| Número da amostra da | |
| Cloro residual livre (mg/L) | <input type="checkbox"/> Não realizada <input type="checkbox"/> Sem informação |
| Outras formas de desinfecção: | |
| <input type="checkbox"/> Ozônio <input type="checkbox"/> Ultravioleta <input type="checkbox"/> Cloreto de | Outros <input type="checkbox"/> Especificar |
| Responsável pela coleta | |

PARTE III - INFORMAÇÕES A SEREM PRESTADAS PELO LABORATÓRIO

| | Resultado |
|-----------------|-----------------------------------------|
| Turbidez (UT) | <input type="checkbox"/> Sem Informação |
| Fluoreto (mg/L) | <input type="checkbox"/> Sem Informação |

| | |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Coliforme Total | <input type="checkbox"/> Não detectado |
| | <input type="checkbox"/> Presente |
| | <input type="checkbox"/> Sem Informação |
| Coliforme Termotolerante ou <i>Escherichia coli</i> | <input type="checkbox"/> Não detectado |
| | <input type="checkbox"/> Presente |
| | <input type="checkbox"/> Sem Informação |

| | |
|--------------------------------|--|
| Responsável pelo preenchimento | |
|--------------------------------|--|

ANEXO G- Modelo do Formulário Semestral de Vigilância do SAA (dados semestrais)

PREFEITURA MUNICIPAL DE BUÍQUE - PERNAMBUCO

FORMULÁRIO DE VIGILÂNCIA DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA

- Formulário de Entrada de Dados Semestrais-

| | |
|------------------------------|----------------|
| Data do preenchimento | ____/____/____ |
|------------------------------|----------------|

PARTE I – IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

| | | | |
|----------------------|--|----------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Unidade da Federação | | Município abastecido | |
| Nome do SAA | | Ano: | <input type="checkbox"/> 1º Semestre <input type="checkbox"/> 2º Semestre |

PARTE II – INFORMAÇÕES DE CAMPO SOBRE AMOSTRA DE ÁGUA (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE)

| | | | |
|-----------------------------------------------------|----------------|------------------------|--|
| Data da coleta de água (dia, mês e ano) | ____/____/____ | | |
| Ponto de Coleta: | | | |
| Endereço | | | |
| Número da amostra da água | | | |
| Coordenadas geográficas do ponto de coleta de água: | | | |
| Longitude (em decimais) | | Latitude (em decimais) | |
| Responsável pela coleta | | | |

PARTE III – INFORMAÇÕES A SEREM PRESTADAS PELO LABORATÓRIO

| | | |
|--------------------|--|-----------------------------------------|
| Mercúrio (mg/L Hg) | | <input type="checkbox"/> Sem Informação |
|--------------------|--|-----------------------------------------|

| Agrotóxico | | | |
|---------------------------------|------|------------------|------|
| Composto | µg/L | Composto | µg/L |
| Alaclor | | Hexaclorobenzeno | |
| Aldrin e Dieldrin | | Lindano (γ-BHC) | |
| Atrazina | | Metolacloro | |
| Bentazona | | Metoxicloro | |
| Clordano (isômeros) | | Molinato | |
| 2,4 D | | Pendimetalina | |
| DDT (isômeros) | | Pentaclorofenol | |
| Endossulfan | | Permetrina | |
| Endrin | | Propanil | |
| Glifosato | | Simazina | |
| Heptacloro e Heptacloro epóxido | | Trifluralina | |

| | | |
|---------------------------------------|--|--|
| Responsável pelo preenchimento | | |
|---------------------------------------|--|--|

ANEXO H - Modelo do Formulário de Vigilância da SAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE BUÍQUE – PERNAMBUCO
FORMULÁRIO DE VIGILÂNCIA DA SOLUÇÃO ALTERNATIVA COLETIVA – SAC

| | |
|-----------------------|----------------|
| Data do preenchimento | ____/____/____ |
|-----------------------|----------------|

PARTE I – IDENTIFICAÇÃO DA SOLUÇÃO ALTERNATIVA COLETIVA

| | | | |
|----------------------|--|-----------|-----------|
| Unidade da Federação | | Município | |
| Nome da SAC | | Mês/Ano | ____/____ |

PARTE II – INFORMAÇÕES DE CAMPO SOBRE AMOSTRA DE ÁGUA (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE)

| | |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Data da coleta de água (dia, mês e ano) | ____/____/____ |
| Endereço | |
| Ponto de Coleta: | |
| Número da amostra da água | |
| Coordenadas geográficas do ponto de coleta de água: | |
| Longitude (em decimais) | Latitude (em decimais) |
| Cloro residual livre (215G/L Cl ₂) | <input type="checkbox"/> Não realizada <input type="checkbox"/> Sem informação |
| Responsável pela coleta | |

Outras formas de desinfecção:

Ozônio Ultravioleta Cloreto de Outros Especificar

PARTE III – INFORMAÇÕES A SEREM PRESTADAS PELO LABORATÓRIO

| | |
|---------------|-----------------------------------------|
| Turbidez (UT) | <input type="checkbox"/> Sem Informação |
|---------------|-----------------------------------------|

| | |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Coliforme Total | <input type="checkbox"/> Não detectado |
| | <input type="checkbox"/> Presente |
| | <input type="checkbox"/> Sem Informação |
| Coliforme Termotolerante ou <i>Escherichia coli</i> | <input type="checkbox"/> Não detectado |
| | <input type="checkbox"/> Presente |
| | <input type="checkbox"/> Sem Informação |

| | |
|--------------------------------|--|
| Responsável pelo preenchimento | |
|--------------------------------|--|

ANEXO J – Modelo do Roteiro do Formulário de Inspeção Sanitária do SAA e SAC, com rede de distribuição (Secretaria Municipal de Saúde)

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE BUÍQUE</p> <p>ROTEIRO PARA INSPEÇÃO</p> <p>SAA E SAC COM REDE DE DISTRIBUIÇÃO</p> <p>– Formulário de Entrada de Dados -</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

PARTE A - IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA OU SOLUÇÃO ALTERNATIVA COLETIVA DE ABASTECIMENTO

Município: _____ Mês/Ano: ____/____

Regional de Saúde: _____

Unidade da Federação: _____

Nome do sistema ou solução alternativa coletiva: _____

Instituição responsável: _____

Endereço administrativo: _____

Telefone: _____

E-mail _____

site _____

Localidade(s) que abastece: _____

Motivo da inspeção: **rotina**

urgência/ emergência

PARTE B - AVALIAÇÃO DO SISTEMA OU SOLUÇÃO ALTERNATIVA COLETIVA DE ABASTECIMENTO

I - Condições gerais do abastecimento

Existe intermitência no abastecimento? Sim Não N.A.¹ N.I.²

Se **sim** aonde reside o problema?

- insuficiência de vazão do manancial
- insuficiência na adução de água bruta
- insuficiência da capacidade de tratamento
- insuficiência na adução de água tratada
- insuficiência de pressão na rede de distribuição

II - Manancial

A área da bacia de captação é protegida? Sim Não N.A. N.I.

Existem programas de proteção de nascentes e da bacia de captação? Sim Não N.A. N.I.

Existe diagnóstico de uso e ocupação da bacia hidrográfica? Sim Não N.A. N.I.

Existe conhecimento das principais fontes de poluição? Sim Não N.A. N.I.

Se Sim: quais?

Atividades agropecuárias Esgotos sanitários Atividades de garimpo Efluentes industriais

¹ N.A - Não se aplica

² N.I - Não informado

Resíduos sólidos urbanos Outras

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A área da bacia de captação é protegida contra acidentes com transporte de cargas perigosas? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| Existe licença ambiental para o Sistema de Abastecimento de Água? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| Existe programa de medição de vazões? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| Existe monitoramento da qualidade da água bruta ? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| O plano de amostragem exigido na legislação vigente é cumprido? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| <ul style="list-style-type: none"> • integralmente <input type="checkbox"/> • parcialmente <input type="checkbox"/> | |
| O manancial apresentou alguma floração de algas nos últimos 12 meses? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| Se Sim, Verificar se foi identificada e confirmada a presença de cianobactérias. | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |

III - Captação e adução de água bruta

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Existe facilidade de acesso ao local de captação? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| Existe barreira de proteção em relação a acidentes com produtos perigosos no ponto de captação? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| Existe proteção? | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Contra enchentes? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Contra entrada de pessoas? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Contra entrada de animais? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| Existe plano de contingência? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| A localização dos poços é adequada? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| A proteção dos poços é satisfatória? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| O estado de conservação das estruturas e equipamentos de captação é satisfatório? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| O estado de conservação da adutora pode comprometer a qualidade da água? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| É realizada manutenção periódica das adutoras? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| Existem ventosas? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| Existem dispositivos de proteção anti-golpe? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| É realizada manutenção periódica destes dispositivos? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |

IV - Estação Elevatória

| | |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O estado de conservação das bombas e equipamentos elétricos é adequado? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| Os equipamentos elétricos estão adequadamente protegidos? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| Existe bomba de reserva? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |

V - Tratamento – Aspectos gerais

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Existe tratamento de água? Se sim, quais? mistura rápida <input type="checkbox"/> coagulação <input type="checkbox"/> floculação <input type="checkbox"/> decantação <input type="checkbox"/> filtração <input type="checkbox"/> desinfecção <input type="checkbox"/> | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| Existe fluoretação? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| Existe medição de vazão de água tratada? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| A vazão operacional é superior à vazão de projeto? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| O processo de tratamento é adequado à qualidade da água bruta? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| Existe controle de qualidade de produtos químicos utilizados? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| Plano de Amostragem | |
| O plano de amostragem do controle exigido na legislação vigente é cumprido? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |

Se sim, para água pós-filtração ou pré desinfecção é cumprido?

Integralmente parcialmente

Para água na saída do tratamento é cumprido?

Integralmente parcialmente

| | |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Existe registro em banco de dados de controle operacional? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| Existe registro em banco de dados de controle da qualidade da água? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |

VI - Tratamento – mistura/coagulação

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Existe equipamento para o teste de jarros (jar-test)? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| • o teste é realizado periodicamente? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| • o estado de conservação e manutenção dos equipamentos de dosagem é satisfatório? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| • o ponto e a forma de aplicação do coagulante são adequados? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |

VII - Tratamento – floculação/decantação

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Existe conhecimento e controle dos parâmetros de projeto e de operação? da floculação <input type="checkbox"/> da decantação <input type="checkbox"/> | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| Existem deficiências visíveis? na floculação <input type="checkbox"/> na decantação <input type="checkbox"/> | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |

VIII - Tratamento – filtração

| | |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Existe conhecimento e controle dos parâmetros de projeto e de operação? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| As carreiras de filtração são controladas? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| As operações de lavagem são adequadas? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |

Existem problemas visíveis de deterioração do leito filtrante? Sim Não N.A. N.I.

O estado de conservação dos registros e estruturas de controle de vazão afluente, de água de lavagem e de água filtrada é satisfatório? Sim Não N.A. N.I.

IX - Tratamento – desinfecção

Existe tanque de contato? Sim Não N.A. N.I.

Existe conhecimento e controle dos parâmetros de projeto e operação da desinfecção? Sim Não N.A. N.I.

pH tempo de contato dosagem residual

A capacidade dos equipamentos de dosagem é adequada? Sim Não N.A. N.I.

O estado de conservação dos equipamentos de dosagem é satisfatório? Sim Não N.A. N.I.

Existem alternativas de desinfecção para suprir falhas dos dispositivos em operação? Sim Não N.A. N.I.

Existem dispositivos e procedimentos de segurança na operação do processo? Sim Não N.A. N.I.

X - Tratamento – instalações físicas

O acesso à ETA é controlado? Sim Não N.A. N.I.

As condições de conforto e higiene ambiental são satisfatórias? Sim Não N.A. N.I.

A ETA tem lay-out adequado quanto às questões da salubridade dos trabalhadores e prevenção de acidentes? Sim Não N.A. N.I.

As condições de armazenamento de produtos químicos são satisfatórias? Sim Não N.A. N.I.

Se sim:

Integralmente parcialmente

XI - Laboratório

Existe laboratório de controle de qualidade da água? Sim Não N.A. N.I.

• Existe medidor de turbidez? Sim Não N.A. N.I.

• Existe medidor de cloro? Sim Não N.A. N.I.

• Existe medidor de pH? Sim Não N.A. N.I.

• Existe medidor de flúor? Sim Não N.A. N.I.

• Existe capacidade adequada para análises microbiológicas? Sim Não N.A. N.I.

• Existe capacidade adequada para análises de agrotóxicos? Sim Não N.A. N.I.

• Existe capacidade adequada para análises de substâncias orgânicas? Sim Não N.A. N.I.

• Existe capacidade adequada para análises de substâncias inorgânicas? Sim Não N.A. N.I.

• Existe capacidade adequada para análises de cianotoxinas? Sim Não N.A. N.I.

• Existe capacidade adequada para análises de desinfetantes e produtos secundários da desinfecção? Sim Não N.A. N.I.

Os reagentes estão armazenados adequadamente? Sim Não N.A. N.I.

Se sim:

Integralmente parcialmente

Os reagentes estão dentro do prazo de validade? Sim Não N.A. N.I.

Se sim:

Integralmente parcialmente

Existe controle de qualidade interno ou externo? Sim Não N.A. N.I.

Existem normas e procedimentos de segurança no laboratório? Sim Não N.A N.I

XII – Reservação de Água Tratada

A reservação atende à demanda máxima diária? Sim Não N.A N.I

Se sim:

Em todos os reservatórios Apenas em alguns

O estado de conservação dos reservatórios é satisfatório? Sim Não N.A N.I

Se sim:

Em todos os reservatórios Apenas em alguns

São realizadas limpeza e manutenção periódicas nos reservatórios? Sim Não N.A N.I

Se sim:

Em todos os reservatórios Apenas em alguns

Existe controle de acesso aos reservatórios? Sim Não N.A N.I

Se sim:

Em todos os reservatórios Apenas em alguns

É realizado controle de qualidade da água na saída dos reservatórios? Sim Não N.A N.I

Se sim:

Em todos os reservatórios Apenas em alguns

Existem evidências de possibilidade de deterioração da qualidade da água? Sim Não N.A N.I

Se sim:

Em todos os reservatórios Apenas em alguns

XIII – Rede de Distribuição

Existe cadastro atualizado da rede? Sim Não N.A N.I

Existem dispositivos de descarga na rede? Sim Não N.A N.I

São efetuadas descarga e limpeza periódicas na rede? Sim Não N.A N.I

São realizadas limpeza e desinfecção após reparos ou ampliações? Sim Não N.A N.I

A pressurização da rede é adequada? Sim Não N.A N.I

Em toda a rede parcialmente

Existem problemas de manutenção dos teores de cloro residual? Sim Não N.A N.I

Em toda a rede parcialmente

O estado de conservação da rede é satisfatório? Sim Não N.A N.I

Em toda a rede parcialmente

O estado de conservação da rede chega a comprometer a qualidade da água? Sim Não N.A N.I

Existem registros de manobra e flexibilidade de operação? Sim Não N.A N.I

Existem operações caça-vazamentos e programas de controle de perdas? Sim Não N.A N.I

O plano de amostragem exigido na legislação vigente é cumprido? Sim Não N.A N.I

Integralmente Parcialmente

Existe registro em banco de dados de controle operacional? Sim Não N.A N.I

Existe registro em banco de dados de controle da qualidade da água? Sim Não N.A N.I

XIV – Gerenciamento

Existe arquivo em banco de dados sobre a operação do serviço? Sim Não N.A N.I

São cumpridas as exigências de atendimento e informação ao público? Sim Não N.A N.I

São cumpridas as exigências de responsabilidades perante a autoridade de saúde pública? Sim Não N.A N.I

Existem oportunidades de aperfeiçoamento e qualificação de recursos humanos? Sim Não N.A N.I

• de nível superior e gestor? Sim Não N.A N.I

• de nível médio e de apoio? Sim Não N.A N.I

• de nível operacional? Sim Não N.A N.I

Existe profissional de nível superior responsável pelo serviço.? Sim Não N.A N.I

Existe conhecimento da legislação vigente sobre abastecimento e qualidade da água? Sim Não N.A N.I

• no nível gestor Sim Não N.A N.I

• no nível operacional Sim Não N.A N.I

XV – Conclusões/Observações

ANEXO L – Modelo do Roteiro do Formulário de Inspeção Sanitária da SAC, sem rede de distribuição (Secretaria Municipal de Saúde)

Prefeitura Municipal de Buíque

PARTE A - IDENTIFICAÇÃO DA SOLUÇÃO ALTERNATIVA COLETIVA SEM REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Município: _____ Mês/Ano: ____/____

Regional de Saúde: _____

Unidade da Federação: _____

Nome da solução alternativa coletiva: _____

Instituição responsável: _____

Endereço administrativo: _____

Telefone: _____

E-mail: _____

Web _____

Motivo da inspeção: Programada (rotina)
 Urgência/emergencial

PARTE B - AVALIAÇÃO DA SOLUÇÃO ALTERNATIVA COLETIVA SEM REDE DE DISTRIBUIÇÃO

I – Qual o tipo de manancial?

rio barragem açude poços d'água cisterna Mina olhos d'água bicas
cacimba poço freático poço tubular profundo fontes protegidas outros

II – Quanto à proteção sanitária:

Existem focos de contaminação e poluição no entorno de 15 metros do manancial? Sim Não N.A.³ N.I.⁴
Se sim, qual (is)?

atividades agropecuárias esgotos sanitários fossas sumidouros de água servidas
resíduos sólidos urbanos dejetos de animais outras

O tipo de manancial utilizado é protegido? Sim Não N.A. N.I.

Se Sim, qual:

tampa revestimento proteção contra inundação p Proteção contra acesso de animais outras

Se o poço for freático:

O nível do lençol de água está abaixo de 3 metros da tampa ou boca do poço? Sim Não N.A. N.I.

Existe área de alagamento no entorno do poço? Sim Não N.A. N.I.

Os dispositivos de extração de água podem comprometer a qualidade da água? Sim Não N.A. N.I.

A estrutura de extração de água necessita de manutenção? Sim Não N.A. N.I.

Existe desinfecção? Sim Não N.A. N.I.

³ N.A - Não se aplica

⁴ N.I - Não informado

ANEXO M – Modelo do Roteiro do Formulário de Inspeção Sanitária da SAC, com distribuição - veículo transportador (Secretaria Municipal de Saúde)

Prefeitura Municipal de Buíque

PARTE A - IDENTIFICAÇÃO SOLUÇÃO ALTERNATIVA COLETIVA – VEÍCULO TRANSPORTADOR

Município: _____

Mês/Ano: ____/____

Regional de Saúde: _____

Unidade da Federação: _____

Nome solução alternativa coletiva: _____

Responsável: _____

Endereço administrativo: _____

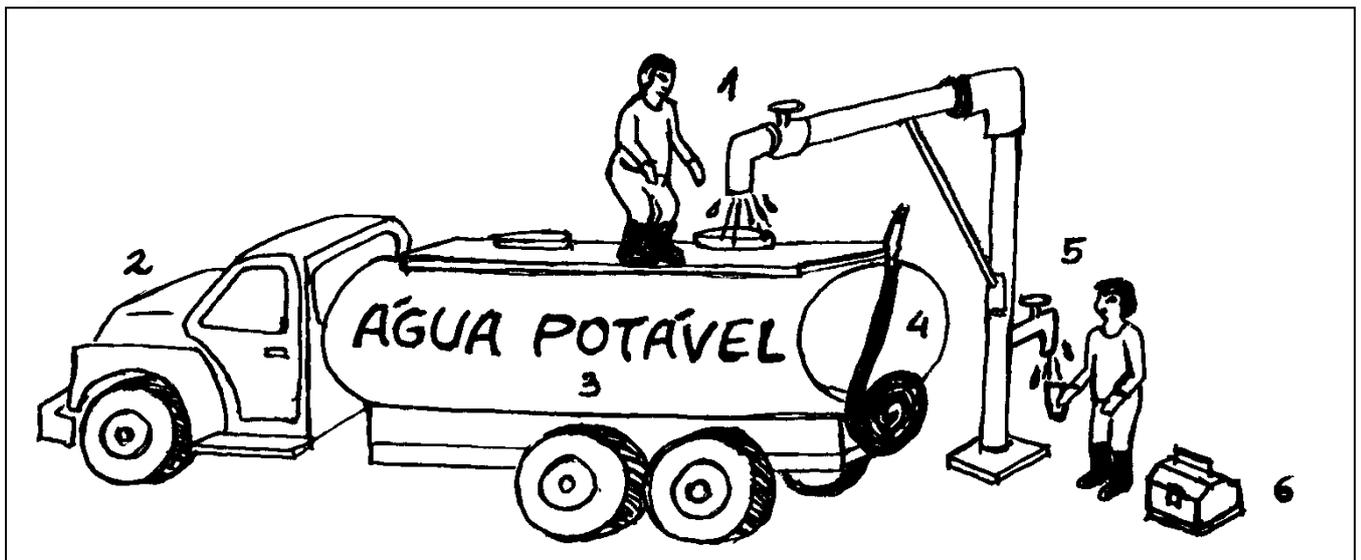
Telefone: _____

E-mail _____

Motivo da inspeção: Programada (preventiva ou de rotina)

Situação emergencial

PARTE B - AVALIAÇÃO DA SOLUÇÃO ALTERNATIVA COLETIVA – VEÍCULO TRANSPORTADOR



1- Existem informações sobre a origem da água?

Sim Não N.A⁵ N.I⁶

Se sim, qual a fonte: _____

• Existem informações sobre a qualidade da água?

Sim Não N.A N.I

2- Existe autorização para o transporte e fornecimento de água?

Sim Não N.A N.I

• O veículo é de uso exclusivo para o transporte de água?

Sim Não N.A N.I

3- O veículo possui a identificação "Água Potável" no tanque?

Sim Não N.A N.I

⁵ N.A – Não se Aplica

⁶ N.I – Não informado

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| • O tanque do caminhão é de material anticorrosivo e não tóxico? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| • Os tanques são providos de bocais protegidos, de modo a prevenir contaminação da água? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| • O estado de conservação do tanque é satisfatório? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| • O tanque está provido de tampa adequada, inclusive para inspeção e higienização? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| 4- Os dispositivos de abastecimento de água são adequados e sanitariamente seguros? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| 5- Existe controle de qualidade de água? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| • Existem registros sobre a qualidade da água transportada? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| • O teor de cloro residual mínimo na água é observado? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| 6- As mangueiras durante o transporte estão protegidas? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |
| 7- É realizada a desinfecção periódica no tanque | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> N.I <input type="checkbox"/> |

II - Observações/Conclusões

Local e data:

Data da última inspeção realizada:

Responsável pelas informações:

Cargo do responsável pelas informações:

Responsável pela inspeção:

Formação profissional do responsável pela inspeção:

ANEXO N – Formulário de Cadastro de Usuário (SISÁGUA)**CADASTRO DO USUÁRIO****SISÁGUA****IDENTIFICAÇÃO DO USUÁRIO**

Nome: _____ CPF: _____

Cargo/Função: _____ Tipo de Vínculo: _____

Unidade: _____

Sub –unidade: _____

Endereço Funcional: _____

UF: _____ Município: _____

Telefone: _____ Fax: _____

E-mail: _____

Data: ____/____/____ _____

Assinatura

AUTORIZAÇÃO

Nível de Acesso: ____ Federal ____ Estadual ____ Regional ____ Municipal

Perfis de Acesso:

____ CSPU – Cadastrador de Usuários

____ SISÁGUA – Consulta

____ SISÁGUA – Cadastro

____ SISÁGUA – FUNASA

Nome do Chefe imediato: _____

Cargo/Função: _____

Data: ____/____/____ _____

Assinatura

Situação do Cadastramento: _____ - Cadastramento Efetuado

Data: ____/____/____ _____

Assinatura do Responsável

ANEXO O - Carta de Anuência da Secretaria Municipal de Saúde de Buíque (SMS)

Prefeitura de
BUÍQUE
Construindo um novo tempo

SECRETARIA DE SAÚDE

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins, que concordamos em receber em nossas instalações o estudante do Curso de Mestrado Profissional em Saúde Pública: Antônio Augusto Vieira de Aragão, regularmente matriculado na Turma 2010, FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ), Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, que sob a orientação do Prof. Dr. André Monteiro Costa, donde realizará a coleta de dados do Projeto intitulado **“Avaliação do Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo no Município de Buíque - Pernambuco”**

Buíque, 13 de setembro de 2011.

Fernanda Camêlo

(Secretária Municipal de Saúde)