

**UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – UnC
PROGRAMA DE MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

IVAN HENNRICH

**INTER-RELAÇÃO ENTRE AS POLÍTICAS PÚBLICAS E O CONSUMO DE ÁGUA
NÃO TRATADA NAS COMUNIDADES DE SANTA ROSA E SÃO PEDRO NO
MÚNICIPIO DE PORTO UNIÃO-SC**

**CANOINHAS
2010**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

IVAN HENNRICH

**INTER-RELAÇÃO ENTRE AS POLÍTICAS PÚBLICAS E O CONSUMO DE ÁGUA
NÃO TRATADA NAS COMUNIDADES DE SANTA ROSA E SÃO PEDRO NO
MÚNICIPIO DE PORTO UNIÃO-SC**

Dissertação apresentada como exigência para a obtenção do Título de Mestre do Mestrado em Desenvolvimento Regional, ministrado pela Universidade do Contestado – UnC Campus Canoinhas, sob orientação do Professor Dr. Gilson Ribeiro Nachtigall.

**CANOINHAS
2010**

**INTER-RELAÇÃO ENTRE AS POLÍTICAS PÚBLICAS E O CONSUMO DE ÁGUA
NÃO TRATADA NAS COMUNIDADES DE SANTA ROSA E SÃO PEDRO NO
MÚNICIPIO DE PORTO UNIÃO-SC**

IVAN HENNRICH

Esta dissertação, foi submetida ao processo de avaliação pela Banca Examinadora para a obtenção do Título de:

Mestre em Desenvolvimento Regional – Ênfase em Políticas Públicas

E aprovada na sua versão final em 26 de fevereiro de 2010, atendendo às normas da legislação vigente da Universidade do Contestado e Coordenação do Curso de Mestrado em Desenvolvimento Regional – ênfase em Políticas Públicas.

Prof. Dr. Maria Luyza Milani – Coordenadora do Curso

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Gilson Ribeiro Nachtigall - Presidente

Prof. Dr. Juliano Gil Nunes Wendt - Membro

Prof. Dr. Armino José Longhi - Membro

Dedico este trabalho à minha esposa Silmara, aos meus queridos filhos, Yago Felipe, Vinícius e Isadora, minha família, que me entusiasma a crescer e aprender sempre; ao meu pai Ivo, companheiro inseparável de todos os dias. A minha mãe Laura, que mesmo não estando mais entre nós continua sendo exemplo de amizade, respeito e amor que me acompanha em todos os dias de minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço e dedico primeiramente este trabalho a Deus, pois sem ele, nada seria possível.

Ao Professor Dr. Gilson Ribeiro Nachtigall, pela orientação prestada no desenvolvimento deste trabalho.

Ao Professor Mestre João Estevão Sebben, pela colaboração e amizade.

Ao Professor Diretor da Unidade de Ensino Superior Vale do Iguaçu – UNIGUAÇU Edson Aires da Silva, pelo apoio, incentivo e colaboração prestado para elaboração deste trabalho.

Em especial a Unidade de Ensino Superior Vale do Iguaçu – UNIGUAÇU por ter confiado e proporcionar a mim e aos seus docentes a chance de evolução do conhecimento.

Água que nasce na fonte serena do mundo. E que abre um profundo grotão.
Água que faz inocente Riacho e deságua na corrente do ribeirão [...] Águas escuras dos rios, que levam a fertilidade ao sertão.
Águas que banham aldeias e matam a sede da população...

Guilherme Arantes

RESUMO

Este estudo tem como intuito apresentar as dificuldades de quebra dos paradigmas de uma população consumidora de água em fontes naturais denominadas “bicas d’água”. Dessa forma através da aplicação de um questionário, procura-se entender o que leva a população dos Bairros Santa Rosa e São Pedro do Município de Porto União-SC, a consumir água não tratada. Para tal, busca-se ainda verificar qual o entendimento dos gestores públicos diante do conhecimento ou não, do consumo de água destas fontes naturais não tratadas. Os resultados obtidos neste trabalho, demonstram que a maioria dos consumidores de água desta bica d’água no Município de Porto União, acreditam que a mesma é de boa qualidade para o consumo; em relação aos gestores entrevistados, os mesmos desconhecem sobre a qualidade dessa água e do número de pessoas que consomem a mesma. Conclui-se que o desenvolvimento e o saneamento básico e sua relação com recursos hídricos no Município de Porto União-SC, devem urgir por práticas correlatas à promoção desta população consumidora de água não tratada, para a promoção da saúde dos mesmos.

Palavras-chave: Consumo. Água. Políticas Públicas. Saneamento. Saúde.

ABSTRACT

This study has the intention to present the difficulties of breaking the paradigms of a population consuming water from natural sources as "water spouts". Thus through the application of a questionnaire, we tried to understand what makes the population of Santa Rosa and São Pedro in the city of Porto União-SC, consuming untreated water. To this end, we sought to further verify that the understanding of public managers with the knowledge or not, the water consumption of these natural sources are not treated. The results of this study show that most consumers of this water spout water in the city of Porto União believe that it is of good quality for consumption and, for the managers interviewed, they know about the quality of water and the number of people who consume it. It is concluded that the development and sanitation and its relation to water resources in the city of Porto União-SC, should urge the practices related to the promotion of population consuming untreated water to promote the health of workers.

Keywords: Consumption. Water. Public Policy. Sanitation. Health.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fotografia da Bica d’água no Bairro Santa Rosa, Município de Porto União-SC.....	63
Figura 2 – Fotografia área do local de estudo (destaque em vermelho), Bairro Santa Rosa, Município de Porto União-SC.....	63
Figura 3 – Consumidores coletando água da “bica d’água” Santa Rosa, no Bairro Santa Rosa Município de Porto União – SC.....	68
Figura 4 – Vista área do local de análise do teste microbiológico – “bica d’água” do Bairro Santa Rosa, Município de Porto União-SC.....	82
Figura 5 – Passagem da água por este ponto antes de ir para o local de coleta de água, e cano exposto a “céu” aberto, detalhe da figura cachorro bebendo água, no percurso antes de atingir o bebedouro/cano que deposita água para a comunidade (Acesso de animais em ponto intermediário antes da “bica d’água” no Bairro Santa Rosa Município de Porto União – SC).....	83
Figura 6 – Estábulo de vacas próximo a nascente de água, na “bica d’água”, no Bairro Santa Rosa Município de Porto União – SC.....	83
Figura 7 – Detalhe lixo próximo ao ponto de coleta, na “bica d’água” Santa Rosa, no Bairro Santa Rosa Município de Porto União – SC.....	85
Figura 8 – Detalhe tambores em depósito vizinho a “bica d’água” Santa Rosa, no Bairro Santa Rosa Município de Porto União – SC.....	85
Figura 9 – Lixos acumulados ao redor do bebedouro de água da “bica d’água” Santa Rosa, no Bairro Santa Rosa Município de Porto União – SC.....	86
Figura 10 – Detalhe da parte interna do bebedouro mostrando a falta de higienização na “bica d’água” Santa Rosa, no Bairro Santa Rosa Município de Porto União – SC.....	86
Figura 11 – Local de coleta de água, visualizando o cano que deposita água para a comunidade, na “bica d’água” no Bairro Santa Rosa Município de Porto União – SC.....	87

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Aspectos relacionados ao tempo em que o entrevistado é consumidor da água não tratada no Município de Porto União-SC.....	69
Gráfico 2 – Dimensionamento de como é realizado o transporte da água na bica do Bairro Santa Rosa, Município de Porto União-SC.....	70
Gráfico 3 – Considerações apresentadas pelos entrevistados diante da qualidade da água consumida pelos moradores dos Bairros Santa Rosa e São Pedro no Município de Porto União-SC.....	71
Gráfico 4 – Conceituação dos entrevistados sobre a definição de água com má qualidade.....	72
Gráfico 5 – Concepção realizada pelos entrevistados diante da qualidade da água tratada em relação a água da bica do Bairro Santa Rosa, Município de Porto União-SC.....	74
Gráfico 6 – Relação da potencialidade da água da bica do Bairro Santa Rosa, Município de Porto União-SC, em causar doenças.....	75
Gráfico 7 – Entendimento dos gestores sobre o tratamento da água no município de Porto União-SC.....	76
Gráfico 8 – Mensuração da frequência de utilização da água não tratada na visão dos gestores públicos entrevistados.....	78
Gráfico 9 – Conceituação dos gestores públicos municipais diante do paradigma do uso da água não tratada no Município de Porto União-SC.....	79
Gráfico 10 – Conhecimento de políticas públicas sobre uso da água, diante das concepções relatadas pelos gestores públicos entrevistados no Município de Porto União-SC.....	80

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA – Agência Nacional das Águas
ASSEMAE – Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento
CESBSs – Companhias Estaduais de Saneamento Básico
CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
DNAEE – Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica
EC – *Escherichia Coli*
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MPO – Ministério do Planejamento e Orçamento
NMP – Número mais Provável de Unidades Formadoras de Colônias por Decilitro de Amostra
OMS – Organização Mundial da Saúde
ONGs – Organizações Não-Governamentais
ONU – Organização das Nações Unidas
PLANASA – Plano Nacional de Saneamento
PMSS – Projeto de Modernização do Setor de Saneamento
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná
SEPURB – Secretaria de Política Urbana
SRH – Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente
UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 A ÁGUA E O DESENVOLVIMENTO NACIONAL E REGIONAL.....	17
2.1 AGENDA 21 COMO FATOR DE DESENVOLVIMENTO.....	19
3 GESTÃO – ÁGUA.....	22
3.1 BACIAS HIDROGRÁFICAS NO BRASIL.....	30
3.2 COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA.....	35
3.3 AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS – ANA.....	39
4 ÁGUA E SAÚDE HUMANA.....	48
4.1 DOENÇAS LIGADAS A QUALIDADE DA ÁGUA.....	49
4.2 SANEAMENTO BÁSICO E DESENVOLVIMENTO.....	51
4.3 CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO USO DA ÁGUA.....	55
5 METODOLOGIA.....	59
5.1 TIPO DE ESTUDO.....	59
5.2 ÁREA DO ESTUDO.....	61
5.3 COLETA E TRATAMENTO DOS DADOS.....	63
5.3.1 Aquateste.....	64
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	68
6.1 TESTE MICROBIOLÓGICO REALIZADO NA “BICA D’ÁGUA” DO BAIRRO SANTA ROSA, MUNICÍPIO DE PORTO UNIÃO-SC.....	81
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	89
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	91
ANEXO A – QUESTIONÁRIO APLICADO COM CONSUMIDORES DE ÁGUA NÃO TRATADA NO MUNICÍPIO DE PORTO UNIÃO-SC.....	96
ANEXO B – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS GESTORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE PORTO UNIÃO-SC.....	98
ANEXO C – LAUDO TÉCNICO DA ANÁLISE DA ÁGUA.....	100
ANEXO D – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	103

1 INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural fundamental para a sobrevivência de todas as espécies que habitam a Terra. Para tal, a água tem ainda como função no organismo humano, transportar substâncias ajudando na manutenção da temperatura do corpo; verifica-se ainda, que a água representa cerca de 70% da massa corporal humana. Importa considerar que nos estados, líquido, sólido e gasoso, a água é uma das poucas substâncias que se pode encontrar nesses estados, sendo ainda considerada como um solvente universal.

Ressalta-se que a alimentação humana, é dependente direta da água para sua produção e posterior comercialização. A água no planeta, tem sua importância ligada à todos os níveis de atividades e relacionamentos humanos; ela está ligada a higiene pessoal, na manutenção da limpeza das casas, tem ainda, sua importância na produção de energia elétrica, relaciona-se com a manutenção e crescimento das cidades (limpeza e construção de obras), a água ainda pode ser utilizada como meio preventivo no combate a incêndios, como entre outras benfeitorias que a mesma pode proporcionar. A iminência da falta de água, em níveis que podem até mesmo inviabilizar a vivência humana, pode parecer exagero, mas não é. As consequências na qualidade e na quantidade da água disponível, relacionados com o rápido crescimento da população mundial e com a concentração dessa população nas cidades, já são evidentes em várias partes do mundo.

Dados do Fundo das Nações Unidas para a Infância – UNICEF (2008) e da Organização Mundial da Saúde – OMS (2007), revelam que quase metade da população mundial (2,6 bilhões de pessoas), não conta com serviço de saneamento básico e que uma em cada seis pessoas (cerca de 1,1 bilhão de pessoas), ainda não possuem sistema de abastecimento de água adequado. A Organização das Nações Unidas – ONU (2006) demonstra que se essa convergência continuar, no ano de 2050 mais de 45% da população mundial estará vivendo em países que não poderão garantir a cota diária mínima de 50 litros de água por pessoa.

Para tal, se estabelece dessa forma que a situação da água para consumo de uma população, é uma condição dinâmica e resultante de um complexo multifatorial de causas, o saneamento básico, incluindo o abastecimento de água e o esgotamento sanitário, sendo estes, indicadores importantes na qualidade de vida e

desenvolvimento da população.

A insuficiência nos investimentos em saneamento básico constitui uma das causas de danos à saúde humana, proporcionando o crescimento de patologias ligadas a má qualidade do saneamento básico. No Brasil, segundo o Ministério das Cidades (2009), aproximadamente 15 milhões (3,4 milhões de domicílios) não têm acesso à água encanada. Como resultado dos baixos índices de tratamento, 65% das internações hospitalares no país, são devidos às doenças transmitidas pela água, como por exemplo, disenteria, hepatite, meningite, ascaridíase, tracoma, esquistossomose e outras.

Assim considerando, o despertar sobre o interesse diante do tema deste estudo, se apresenta no entendimento das políticas públicas direcionadas a ações que se voltam à conscientização da população de uma determinada comunidade e neste caso especificamente, aos Bairros Santa Rosa e São Pedro do Município de Porto União, Estado de Santa Catarina, relacionando-se com a utilização deste recurso “a água” de forma segura. Segura no sentido do que se preconiza pelos órgãos da saúde em todos seus aspectos de qualidade. Sobre esta ótica, entende-se que estudar a inter-relação entre as políticas públicas e o consumo de água não tratada nos Bairros de Santa Rosa e São Pedro no Município de Porto União-SC é de fundamental importância, pois se torna ferramenta e insumo a este município, para o efetivo desenvolvimento da comunidade local a partir das ações voltadas ao seu bem-estar.

Importa frisar, que o tema deste estudo visualiza as dificuldades de quebra dos paradigmas de uma população consumidora de água em fontes naturais denominadas “bicas d’água”, apresentando sua real característica no que tange a qualidade (se caso comprovado ser está água insalubre), e suas consequências malélicas a saúde e bem-estar humano.

O contexto histórico da evolução da sociedade, juntamente com o desenvolvimento de suas atividades, demonstra que as mudanças são cíclicas e por vezes estão presentes na vida das pessoas e seu entorno. No gerenciamento destas mudanças, a humanidade exige continuamente trabalho árduo e eficaz, onde o principal desafio é estar constantemente em sintonia com o ambiente, pois o mundo, e tudo o que nele há, é mutável; demandado assim, que se tenham planos, obtenha organização, desenvolva a direção e controle de todos os fatores que influenciem direta ou indiretamente no andamento deste sistema. O Planalto Norte Catarinense

nos últimos anos, e em especial o Município de Porto União-SC foco deste estudo, busca ações voltadas ao bem-estar de sua população.

Assim considerando, para este estudo têm-se como problematização os seguintes questionamentos: O que leva a população a consumir água de fontes naturais não tratadas? Os gestores públicos têm conhecimento do consumo de água destas fontes naturais não tratadas? Se ambos, consumidores e gestores são conscientes do problema por que ele existe?

No desenvolvimento deste trabalho se destaca duas importantes hipóteses, ao qual a primeira é verificada se existem paradigmas culturais, econômicos e de recursos humanos capazes de gerir mudanças, então os mesmos, poderiam fazer com que as políticas públicas colaborem para que a população passe a ter consciência dos riscos do consumo de água não tratada ou ainda não analisada, em sua qualidade objeto deste estudo. A segunda hipótese, relaciona-se com os gestores públicos em sua organização na promoção de ações que objetivem a melhoria do bem-estar da população dos bairros ora comentados, no aspecto em questão.

Para que se possa identificar a justificativa correta deste estudo, foi aplicado um questionário (entrevista) com a população consumidora da água não tratada nos Bairros Santa Rosa e São Pedro no Município de Porto União-SC, e um outro questionário aos gestores do mesmo município, avaliando quais políticas públicas poderão auxiliar como ferramentas fundamentais ao desenvolvimento e bem-estar dessa população no Município de Porto União-SC.

O objetivo geral deste estudo, é analisar a inter-relação entre as políticas públicas e o consumo de água não tratada nos Bairros Santa Rosa e São Pedro no Município de Porto União, Estado de Santa Catarina. Como objetivos específicos, têm-se as seguintes sentenças: constatar os principais fatores que levam ao consumo de água não tratada nos Bairros Santa Rosa e São Pedro no Município de Porto União-SC; examinar os aspectos desfavoráveis relacionados ao consumo de água não tratada nos locais de estudo no Município de Porto União-SC; realizar uma revisão de literatura sobre os aspectos relacionados à inter-relação entre as políticas públicas e o consumo de água não tratada nos Bairros de Santa Rosa e São Pedro no Município de Porto União-SC; e avaliar através de laudo técnico a qualidade da água não tratada no local de estudo em questão.

O estudo está dividido em capítulos, títulos e subtítulos e se apresenta da seguinte forma: no Primeiro Capítulo elencam-se algumas considerações sobre o conceito de água e sua importância; apresenta-se ainda aspectos relacionados à formação das idéias e conceitos que justificam este estudo.

No Segundo Capítulo, apresenta-se com vários títulos e subtítulos. O Referencial Teórico inicia-se apresentando algumas elucidações sobre a água e o desenvolvimento nacional e regional; elenca ainda, características da Agenda 21, como fator de desenvolvimento. No Terceiro Capítulo têm-se a conceitos sobre a gestão da água, as bacias hidrográficas no Brasil, suas microbacias, os comitês de bacias hidrográficas, retratando ainda aspectos relacionados a Agência Nacional das Águas (ANA).

No Quarto Capítulo, enfatiza-se a relação da água com a saúde humana, e as doenças ligadas a qualidade da água, apresentando ainda importantes considerações sobre o saneamento básico. No Quinto Capítulo, têm-se a “Metodologia” utilizada no estudo, onde demonstra o delineamento do estudo e sua área de abrangência, demonstrando também como a revisão literária foi organizada e como auxiliou na elaboração do mesmo.

No Sexto Capítulo têm-se os “Resultados e Discussão” apresentando uma análise crítica diante dos questionários respondidos pelos entrevistados, juntamente com a análise microbiológica realizada.

2 A ÁGUA E O DESENVOLVIMENTO NACIONAL E REGIONAL

Segundo Philippi Jr., Roméro e Bruna (2004), o processo de gestão ambiental inicia-se quando se promovem adaptações ou modificações no ambiente natural, de forma a adequá-lo às necessidades individuais ou coletivas, gerando dessa forma o ambiente urbano nas suas mais diversas variedades de conformação e escala. Nesse aspecto, o homem é o grande agente transformador do ambiente natural e vem, pelo menos há doze milênios, promovendo essas adaptações nas mais variadas localizações climáticas, geográficas e topográficas. O ambiente urbano é, portanto, o resultado de aglomerações localizadas em ambientes naturais transformados, e que para a sua sobrevivência e desenvolvimento necessitam dos recursos do ambiente natural.

Para Heidemann e Salm (2009), alguns países desenvolvidos hoje já não se sentem felizes e repensam seus modelos de desenvolvimento. A crise avoluma-se cada vez mais e criam perplexidade. Muitos cidadãos de países desenvolvidos chegam mesmo a invejar certos traços culturais de países subdesenvolvidos. Seu desenvolvimento é apenas material e, portanto, nessa medida insatisfatório.

Para chegar ao desenvolvimento, principalmente a um desenvolvimento satisfatório à maioria de seus cidadãos, não basta que o país subdesenvolvido busque inspiração nos países desenvolvidos. Esta estratégia foi muito seguida e estimulada no passado, mas provou-se inadequada. O esgotamento do sistema econômico vigente e os novos valores, como a preservação do meio ambiente natural e a prática da redução sociológica, com o correspondente respeito à natureza e à cultura autóctone e suas potencialidades, são fatores essenciais para uma política de desenvolvimento sensível às possibilidades e aos interesses primordiais da humanidade em geral e de cada povo ou nação em particular (HEIDEMANN; SALM, 2009, p. 27).

A maneira de gerir a utilização desses recursos é o fator que pode acentuar ou minimizar os impactos. Esse processo de gestão fundamenta-se em três variáveis: a diversidade dos recursos extraídos do ambiente natural, a velocidade de extração desses recursos, que permite ou não a sua reposição, e a forma de disposição e tratamento dos seus resíduos e efluentes. “A somatória dessas três variáveis e a maneira de geri-las, definem o grau de impacto do ambiente urbano sobre o ambiente natural” (PHILIPPI JR., ROMÉRO, BRUNA, 2004, p. 3).

No século XX, porém, outra questão veio agravar o processo de adaptação do

ambiente natural: a escala de aglomeração e concentração populacional. Quanto maior for essa escala, maiores serão as adaptações e transformações do ambiente natural, maiores serão a diversidade e a velocidade de recursos extraídos, maiores serão a quantidade e a diversidade dos resíduos gerados, e menor será a velocidade desses recursos. Mais ainda, a tendência pela procura e escolha para viver em ambientes urbanos, aprofundada e consolidada nas primeiras décadas do século XX, tende a se manter neste início do século XXI. O homem que habita o planeta Terra é um “urbanita” e vive em aglomerações urbanas cada vez maiores, demandando quantidades gigantescas de recursos e gerando, igualmente, quantidades de resíduos, nas mesmas proporções (PHILIPPI JR., ROMÉRO, BRUNA, 2004).

Conforme Bezerra e Munhoz (2000), a situação da poluição dos rios e lagos do Brasil é, de modo geral, muito grave. Rios, reservatórios, praias e baías nas proximidades das maiores áreas urbanas do Brasil encontram-se poluídos em decorrência do destino inadequado dado aos esgotos, efluentes industriais e resíduos sólidos. Grandes rios e mesmo pequenos córregos que atravessam as aglomerações no Brasil são, muitas vezes, usados como evacuadores de águas servidas e como depósito de lixo. Além de problemas de poluição e de proliferação de vetores, por ocasião de chuvas intensas, esses cursos de água costumam transbordar.

Ainda segundo os mesmos autores, os nutrientes presentes nos esgotos urbanos e nos insumos agrícolas tem por outro lado, aumentado o problema de eutrofização de lagos, represas, estuários e baías. A eutrofização impede o aproveitamento da água para atividades de lazer e recreação, onera o custo de tratamento de água, está associada a episódios recorrentes de mortandade de peixes e pode levar à produção de algas tóxicas que trazem sérios riscos à saúde humana (BEZERRA; MUNHOZ, 2000).

Além desses problemas de caráter mais urbano, há problemas de poluição em pontos específicos do país, como aqueles decorrentes do mercúrio, causados pelas atividades de garimpo e mineração (Região Norte do Brasil), e a poluição tóxica, causada pelo carreamento do solo por ocasião de chuvas em regiões que abrigam práticas agrícolas intensivas em uso de agrotóxico (BEZERRA; MUNHOZ, 2000, p. 31).

De modo geral, os problemas mais graves na área de poluição dos sistemas

hídricos no país podem ser assim descritos: poluição por esgotos domésticos; poluição industrial; disposição dos resíduos sólidos; poluição difusa de origem agrícola; poluição acidental; eutrofização de lagos e represa; salinização de rios e açudes; poluição por mineração; falta de proteção dos mananciais superficiais e subterrâneos. Os aspectos técnicos de tratamento e prevenção da poluição hídrica são bastante conhecidos. O arcabouço legal e normativo da área ambiental é farto e suficiente para o exercício do controle. No entanto, observa-se sua prática muito aquém do necessário, tanto na esfera federal como na estadual e local.

Faz-se premente a viabilização de ações que, por um lado, atuem no equacionamento da diminuição e do controle das fontes de poluição e, por outro, promovam iniciativas de descontaminação dos cursos de água. Nesse sentido, a nova Política de Recursos Hídricos estabelece as condições básicas para o equacionamento dessas questões. É preciso, no entanto, que sua regulamentação seja viabilizada e sua efetiva implementação se dê de forma imediata (BEZERRA; MUNHOZ, 2000, p. 31).

Segundo Philippi Jr., Roméro e Bruna (2004), deve-se ainda considerar, que para a preservação e desenvolvimento da fauna e da flora, é necessário ter em mente que a qualidade da água adquire fundamental importância. Os diversos parâmetros utilizados para classificar a água dentro dos seus vários usos têm valores muito rígidos para garantir a vida aquática, desde os microorganismos até os peixes, as aves e outros animais. Para determinados parâmetros, como o que verifica a presença de mercúrio e cádmio, os limites admissíveis para a preservação da vida aquática são mais restritivos que aqueles relativos ao padrão de potabilidade da água. Assim, todas as alterações na qualidade da água, provocadas principalmente pela ação do homem, devem ser cuidadosamente avaliadas e as medidas preventivas tomadas de modo a não interferir de forma prejudicial ao meio ambiente.

2.1 AGENDA 21 COMO FATOR DE DESENVOLVIMENTO

Segundo Bezerra e Munhoz (2000), a estrutura da Agenda 21 Brasileira, contempla três partes principais: uma parte introdutória delineando o perfil do país

no limiar do século XXI, uma parte dedicada aos temas prioritários e uma seção sobre medidas propostas. Este trabalho da Agenda 21 privilegia uma abordagem multissetorial da realidade brasileira, procurando enfatizar a interdependência entre as dimensões ambiental, econômica, social e institucional.

São inúmeros os setores que se utilizam dos recursos hídricos como insumo básico para suas atividades. Há, desse modo, necessidade de que os critérios e normas setoriais sejam consistentes com a legislação específica, de forma a permitir o disciplinamento desses diferentes usos. Entre eles, destacam-se o saneamento, a irrigação, a produção de hidroeletricidade, o transporte hidroviário, o uso industrial da água, a pesca e aqüicultura (BEZERRA; MUNHOZ, 2000, p. 20).

Segundo Vernier (1998), a Agenda 21 Brasileira tem por objetivo avaliar os fatores e as potencialidades para instituir um modelo de desenvolvimento sustentável para o Brasil, determinando estratégias e linhas de ação cooperadas ou partilhadas entre a sociedade civil e o setor público. A comissão é constituída por representantes do governo e por representantes da sociedade civil, do setor produtivo, das Organizações Não-Governamentais (ONGs) e do setor acadêmico. A metodologia desenvolvida para elaboração da Agenda 21 Brasileira promove a visão federativa e a participação social, procurando receber recomendações e sugestões de iniciativas de diferentes setores e grupos sociais, bem como disseminar as propostas consideradas adequadas. Orientada pelo espírito da Agenda 21, a visão de planejamento pautada no processo ora em curso é matricial e integrada, valorizando diagnósticos e soluções adequadas à realidade do país e validadas por suas lideranças.

Na seleção da temática e dos autores sociais estão sendo levadas em conta, características regionais e locais que propiciem uma redefinição do pacto federativo. Esse novo pacto deve-se basear no princípio da subsidiariedade, de modo a assegurar graus de responsabilidade diferenciados, em duas vertentes principais: deve caber à instância federal somente aquilo que não pertencer à órbita nem do estado nem do município; e, ao setor público, apenas as atribuições que não podem ser levadas a cabo pela sociedade civil e pelo setor produtivo (BEZERRA; MUNHOZ, 2000).

O principal produto do trabalho da comissão, é a elaboração da Agenda 21 Brasileira como fruto de intenso processo de construção e discussão das bases para o desenvolvimento nacional no próximo século. Segundo Bezerra e Munhoz (2000,

p. 37), “esse esforço estará pautado no documento de cunho regional e local voltados para a mesma finalidade”.

Com base no exposto, o trabalho a ser desenvolvido tem como objetivo geral levar à Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional, propostas de gestão dos recursos naturais para os próximos dez anos, de modo a contribuir na formulação de políticas, diretrizes, estratégias e instrumentos para o desenvolvimento sustentável.

O trabalho da Agenda 21 busca apresentar referências de propostas de políticas para a sustentabilidade dos recursos, partindo do pressuposto segundo o qual a participação dos diferentes atores sociais, públicos e privados, promoverá o uso e a conservação dos recursos naturais para esta e para as futuras gerações (BEZERRA; MUNHOZ, 2000, p. 37).

Assim considerando, uma das precondições de viabilidade e eficiência de um processo cumulativo de concepção e implementação de estratégias alternativas de desenvolvimento, sensíveis à dimensão socioambiental, “consiste no fortalecimento da capacidade instalada de pesquisa interdisciplinar atualmente, sobre o binômio meio ambiente- desenvolvimento” (VIOLA, *et al.*, 1998, p. 46).

3 GESTÃO – ÁGUA

No plano internacional ocidental as três últimas décadas do século XX, são fortemente marcadas por acirrados debates acerca da questão ambiental. Os problemas ambientais, até então tratados isoladamente e como sendo de dimensão local e regional, são alcançados a uma condição de preocupação planetária, pois que alguns deles atingem a escala global, tal é o caso da água/hidrosfera, sendo que se passa de uma concepção predominantemente naturalista para uma outra mais holística, nesta a sociedade encontra-se envolvida como parte integrante da problemática (MENDONÇA, 2006).

Ainda segundo Mendonça (2006), neste momento histórico diante da realização da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento em Estocolmo (1972) e Rio de Janeiro (1992) – Agenda 21 – constituem marcos fundamentais para o avançar de novas políticas e práticas de gestão ambiental. Várias outras reuniões temáticas e formação de grupos específicos, de dimensão internacional, nesse mesmo período, tornam possível o estabelecimento de princípios gerais que embasam ações de Estados e práticas sociais, notadamente a partir de finais da década de oitenta e anos noventa.

Os Planos de Ação da Agenda 21, elaborados e adotados por consenso internacional na ECO-92, podem ser considerados uma resposta abrangente para os desafios encontrados pela humanidade na busca do desenvolvimento. É, fundamentalmente, um compromisso político com base no princípio das responsabilidades comuns, que respeita as diferenças, as idiossincrasias e as particularidades dos países e que tem como objetivo promover mudanças em uma escala planetária, de forma a permitir o desenvolvimento das mais diversas sociedades, em bases de sustentabilidade e de cooperação entre as nações (BEZERRA, MUNHOZ, 2000, p. 36).

Estas mudanças repercutem-se diretamente no Brasil e influenciam tanto a elaboração da Constituição Federal (BRASIL, 1988), quanto em Legislações específicas que são promulgadas posteriormente, assim como na criação de aparato institucional para dar suporte a sua aplicação. Verifica-se que princípios inovadores para a gestão dos recursos hídricos, dentre os quais se destacam a gestão por bacias hidrográficas, o poluidor-pagador, o consumidor-pagador, a gestão participativa, a taxa da água, etc., demonstram que o desenvolvimento

sustentável aparece também como uma perspectiva avançada para o equacionamento dos problemas relacionados aos recursos hídricos, todavia, encontra-se envolto em tamanha ambiguidade que sua aplicação resta menos confiável.

No âmbito das discussões para o alcance do desenvolvimento sustentável, um tema de destaque é o uso adequado dos recursos naturais na Terra. Longe do romantismo inicial, hoje é consenso que uso indiscriminado dos recursos não renováveis pode levar todo o planeta a um colapso e, conseqüentemente inviabilizar a vida. Os atores que decidem sobre a alocação desses recursos, nas diversas instâncias da sociedade já perceberam claramente que o uso consciente dos mesmos é fundamental para garantir o bem-estar no presente e no futuro (CHACON, 2006, p. 1).

Para tal, todos os princípios inovadores para a gestão dos recursos hídricos, ora comentados, implicam em mudanças nos planos político, administrativo, econômico, social e cultural dos recursos hídricos, pois avançam no sentido de conduzir as práticas sociais a uma “cultura do compartimento”, na qual os diferentes atores sintam-se responsáveis pela gestão das águas. Estas novas perspectivas repercutem-se no Brasil que, tendo por base a gestão das águas desenvolvida após intensos e acirrados debates, promulga a Lei das Águas (Lei Federal nº. 9.433 de 08/01/1997), que organiza o setor de planejamento e gestão dos recursos hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (BRASIL, 1997).

Segundo Santos (2006), esta lei esta embasada em seis princípios que são:

- a) A água é um bem de domínio público;
- b) A água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;
- c) Em situações de escassez as prioridades são para o abastecimento humano e a dessedentação de animais;
- d) A gestão dos recursos hídricos deve proporcionar o uso múltiplo das águas;
- e) Adoção da bacia hidrográfica como unidade territorial para implementação da Política Nacional dos Recursos Hídricos;
- f) Gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos;

Esta nova lei estabeleceu um arcabouço institucional para a gestão compartilhada do uso da água, sendo os seguintes organismos criados pelo novo

sistema: o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), órgão mais elevado na hierarquia, ao qual cabe decidir sobre as grandes questões do setor; os comitês de Bacias Hidrográficas, tipo de organização que conta com a participação dos usuários, prefeituras, sociedade civil organizada e representante do governo estadual e federal, constituindo-se no fórum de decisão no âmbito das bacias hidrográficas; e, por fim as Agências de Água, que atuam como secretarias executivas de seus correspondentes comitês, e que são responsáveis por gerir os recursos provenientes da cobrança pelo uso da água (SANTOS, 2006).

Ainda segundo Santos (2006), para que a Lei das Águas possa ser implementada, é necessário que o Estado brasileiro elabore também estratégias, instrumentos e políticas de ação. Assim, são criados os seguintes instrumentos para sua aplicação:

- a) Planos de gestão dos recursos hídricos por bacias hidrográficas;
- b) Usos predominantes dos corpos hídricos a partir da quantidade e qualidade dos mananciais;
- c) Outorga de direito de uso dos recursos hídricos;
- d) Cobrança pelo uso da água e dos recursos hídricos;
- e) Sistema Nacional de Informações sobre os recursos hídricos;
- f) Compensação aos municípios através de ressarcimento quando da instalação de barragens.

Considerando-se a dimensão continental do país, sua riqueza em recursos hídricos e a necessária gestão imposta pela nova lei, o CNRH agrupa as bacias hidrográficas brasileiras por regiões hidrográficas num total de doze, onde segundo a Agência Nacional de Águas (2008), se apresentam da seguinte forma:

- Região Hidrográfica Amazônica;
- Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Ocidental;
- Região Hidrográfica do Parnaíba;
- Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental;
- Região Hidrográfica do Tocantins/Araguaia;
- Região Hidrográfica Atlântico Leste;
- Região Hidrográfica do São Francisco;

- Região Hidrográfica do Paraguai;
- Região Hidrográfica do Paraná;
- Região Hidrográfica Atlântico Sudeste;
- Região Hidrográfica do Uruguai;
- Região Hidrográfica Atlântico Sul.

Segundo MPO-SEPURB-IPEA (2008), o modelo de gestão dos serviços de saneamento básico no Brasil continua sendo o modelo desenvolvido pelo Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), que gerou significativas disfunções. A inexistência de uma instância regulatória, que exercesse o controle e o monitoramento da ação das Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESBs), ao longo do tempo, e a excessiva rigidez e centralização dos serviços e ações referentes ao saneamento colaboraram para essa situação:

a) Exercício de regulador e regulado assumido pelas Companhias Estaduais de Saneamento Básico, pois estas são responsáveis pelo planejamento, coordenação e definição dos padrões dos serviços, além de terem a responsabilidade pela operação dos serviços; isto é válido para quase a totalidade das companhias estaduais e para a maioria das empresas municipais;

b) Duplo caráter das companhias em relação à sua inserção como empresa (atividade econômica) ou como serviço público, utilizado para justificar a ineficácia no atendimento social, pela condição de empresa e, vice-versa, a ineficiência econômica pela condição de serviço essencial;

c) Falta de clareza nos critérios de aplicação dos subsídios e ausência de participação dos municípios nas grandes linhas de prioridades no âmbito de jurisdição das Companhias Estaduais de Saneamento Básico;

d) Ausência de normas para regular o relacionamento das Companhias Estaduais de Saneamento Básico e os órgãos municipais autônomos, com relação à oferta de água e à prestação de serviços de tratamento de esgotos em sistemas interligados;

e) Ausência de controle social sobre as prioridades e ações das CESBs, devido à ausência de instrumentos de controle por parte dos municípios e das comunidades de usuários;

f) Pouca flexibilidade para busca de fontes alternativas de empréstimos

vinculados ao endividamento do Estado;

g) Vinculação a padrões tecnológicos que tendem a não aproveitar as potencialidades locais;

h) Ausência de instrumentos de integração com os componentes afins como o setor de saneamento, como as políticas de saúde, recursos hídricos e meio ambiente.

No entanto, essa centralização exercida pelas Companhias Estaduais de Saneamento Básico tem sido questionada pelos municípios e por grupos organizados da sociedade, havendo grande expectativa de alguns municípios, de que sejam estabelecidas novas bases que lhe assegurem o direito de exercer o poder concedente e controlador dos serviços locais, em função do término da vigência de muitos contratos de concessão das CESBs (MPO-SEPURB-DESAN, 2008).

Aliados a esse fato, devem-se destacar os esforços que estão sendo desenvolvidos pelo Projeto de Modernização do Setor de Saneamento (PMSS), no sentido de descentralizar a gestão e a articulação das ações dos diversos agentes envolvidos nas questões relacionadas ao saneamento básico, de modo a favorecer a mobilização de esforços políticos e recursos financeiros para a universalização do acesso aos serviços, além de propiciar a criação de um ambiente de eficiência e eficácia no setor e institucionalizar os instrumentos de regulamentação e controle desses serviços (MPO-SEPURB-DESAN, 2008).

Os serviços de saneamento no Brasil são prestados, principalmente, pelas companhias estaduais e empresas municipais, sendo a atuação das empresas municipais restrita ao respectivo município, enquanto as companhias estaduais atendem a vários municípios dentro do estado. Um levantamento efetuado, pela Secretaria de Política Urbana (SEPURB), do Ministério do Planejamento e Orçamento (MPO), resultou no Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos, que contemplou um conjunto de diversas companhias estaduais, empresas municipais, incluindo-se operadores privados. Esse conjunto é responsável por 84 % do abastecimento de água e por 37 % dos serviços de esgotos da população urbana brasileira. Deve-se ressaltar que as empresas municipais consideradas no levantamento da Secretaria de Política Urbana não podem ser consideradas uma amostra representativa da totalidade dos municípios brasileiros, pois existem vários

serviços municipais que não foram contemplados (MPO-SEPURB-IPEA, 2008).

Ao metabolizar e transformar a matéria e a energia que nelas entram, as cidades produzem resíduos e rejeitos de vários tipos e que são objeto do saneamento ambiental: o ruído, o ar poluído, a água poluída pelos esgotos domésticos e industriais, o lixo doméstico, hospitalar, industrial. Produzem, também, efeitos sobre a qualidade de vida, que para realizar-se precisa dispor de condições de educação, de convívio social saudável, de padrões materiais de vida e de condições de saúde. A saúde, por sua vez, depende de boas condições de trabalho, habitação, alimentos, educação, cuidados preventivos, água e saneamento ambiental (RIBEIRO, 1998, p. 1).

Segundo Di Pietro (2002), as instituições envolvidas com a administração dos recursos hídricos atuam em diferentes esferas da administração pública, além de envolverem organizações públicas e privadas. São dois os tipos de domínios das águas no Brasil: águas federais e águas estaduais. São bens da União (águas federais) os lagos, rios e quaisquer correntes em terrenos de seu domínio ou que banhem mais de um Estado da federação, sirvam de limite com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais.

Ainda segundo Di Pietro (2002), são bens dos Estados as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes ou em depósito encontradas em seu território. A responsabilidade pela gestão depende, então, do tipo de domínio da água. Pela lei vigente, os usos que estão sujeitos a um controle da administração pública são os usos passíveis de outorga:

- Derivação ou captação de parcela de água existente em um corpo de água para consumo final, insumo de processo produtivo;
- Extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;
- Lançamento em corpo d'água de esgotos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;
- Aproveitamentos dos potenciais hidrelétricos e outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo d'água.

A administração dos problemas de recursos hídricos, levando-se em conta os limites de uma bacia hidrográfica, não é uma tradição no Brasil. Até os anos 70, as questões de recursos hídricos eram sistema politicamente consideradas a partir dos

objetivos do subsetor usuário da água, ou a partir de políticas específicas de combate aos efeitos das secas e das inundações. Alguns Estados, das regiões Sul e Sudeste, mais ricos em potencial hidrelétrico, como São Paulo, Minas Gerais e Paraná, também criaram suas próprias empresas de produção de energia (DI PIETRO, 2002).

A partir, no entanto, a ocorrência de sérios conflitos de uso da água começou a suscitar discussões nos meios acadêmicos e técnico-profissional sobre como minimizar os problemas decorrentes. Os conflitos envolviam não só setores usuários diferentes, como também os interesses de unidades político-administrativas distintas (Estados e Municípios). Nesse período, o poder se achava muito concentrado na área federal, tendo partido, justamente, de técnicos do Governo Federal a iniciativa de se criarem estruturas para gestão dos recursos hídricos por bacia hidrográfica (DI PIETRO, 2002).

Nesse campo, uma primeira experiência significativa foi a assinatura, do Acordo Ministério das Minas e Energia e Governo do Estado de São Paulo, que criou o Comitê do Alto Tietê. Alguns Estados, como Ceará, São Paulo e Rio Grande do Sul, avançaram bastante na implementação de seus sistemas de gestão das águas, tendo, inclusive, influenciado na concepção do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos do País, instituído com a promulgação da Lei nº. 9.433 (BRASIL, 1997).

Segundo Cánepa *et al.*, (2000), a coordenação da gestão dos recursos hídricos no país encontra-se, dividida entre a Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente (SRH) e a Agência Nacional de Água (ANA). À Secretaria de Recursos Hídricos compete programar a Política Nacional de Recursos Hídricos, propor normas, definir estratégias, implementar programas e projetos, nos temas relacionados com:

- I – A gestão integrada do uso múltiplo sustentável dos recursos hídricos;
- II – A implantação do Sistema Nacional de Recursos Hídricos;
- III – A integração da gestão dos recursos hídricos com a gestão ambiental e
- IV – A implementação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, dentre eles a outorga de direitos de uso de recursos hídricos de domínio da União, exceto para aproveitamento de potenciais hidráulicos, e em conformidade com os critérios gerais estabelecidos pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

A Secretaria de Recursos Hídricos exerce, ainda, as atividades de secretaria-executiva do Conselho Nacional de Recursos Hídricos. É a Secretaria de Recursos Hídricos a instância responsável pela outorga pelo uso da água e pelo lançamento de efluentes em cursos d'água de domínio da União.

Segundo Vieira e Bredariol (1998), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) e dos Recursos Naturais Renováveis, subordinado ao Ministério do Meio Ambiente, tem por missão institucional executar as políticas nacionais de meio ambiente. As funções básicas do IBAMA incluem, entre outras, o controle e a fiscalização no uso dos recursos naturais renováveis, o fomento de unidades de conservação, o monitoramento ambiental, a proteção e preservação de ecossistemas, da flora e da fauna. Fazem parte da estrutura básica da instituição as Superintendências Estaduais, o que permite assegurar a presença do IBAMA em todas as unidades da federação.

De um modo geral, cada Estado no país vem organizando de forma diferenciada o seu sistema de administração dos recursos hídricos. Não existe um modelo único. Há estados, por exemplo, em que a outorga fica sob responsabilidade de uma Secretaria de Recursos Hídricos; há estados em que cabe à Secretaria de Meio Ambiente emitir as outorgas. Atualmente, alguns Estados juntamente com Distrito Federal já aprovaram suas leis sobre a Política e o Sistema Local de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Todas essas leis prevêm Comitês de Bacias Hidrográficas, com composição variável sendo a participação dos usuários denominadores comum a todas. Em razão do impedimento constitucional para os Estados legislarem sobre águas, as Constituições Estaduais e as decorrentes leis regulamentadoras somente tratam de política, diretrizes e critérios de gerenciamento dos recursos hídricos. Dessa forma, essas leis trazem disposições sobre a organização dos Estados para a administração de águas de seu domínio, subordinada à legislação federal sobre águas e meio ambiente (VIEIRA; BREDARIOL, 1998).

Já no município de Porto União-SC a Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR) é a gestora da água tratada para o abastecimento de seus habitantes, a Companhia possui como sua equipe de gestores o seu Presidente, Diretor de Operações, Diretora de Meio Ambiente, Gerente da Unidade Regional de União da Vitória-PR, Coordenador Industrial e o Técnico Químico; ainda o município tem como seus gestores o Prefeito Municipal, Secretário de Saúde e Secretário de Vigilância

Sanitária.

3.1 BACIAS HIDROGRÁFICAS NO BRASIL

Para Soares (2008), a idéia de bacia hidrográfica está associada à noção da existência de nascentes, divisores de águas e características dos cursos de água, principais e secundários, denominados afluentes e subafluentes. Uma bacia hidrográfica evidencia a hierarquização dos rios, ou seja, a organização natural por ordem de menor volume para os mais caudalosos, que vai das partes mais altas para as mais baixas. As bacias podem ser classificadas de acordo com sua importância, como principais (as que abrigam os rios de maior porte), secundárias e terciárias; segundo sua localização, como litorâneas ou interiores.

O papel dos recursos naturais dentro do escopo de várias ciências tem sido aos poucos revisto, e não é diferente para a economia. Na medida, que a consciência do mau uso dos recursos da Terra tem crescido entre os cientistas, as teorias começam um penoso caminho de reformulação de princípios e de reconstrução de conceitos. Nesse contexto, a ciência econômica moderna já apresenta modelos que incorporam o valor de recursos antes considerados bens livres, como é o caso da água (CHACON, 2006, p. 1).

A necessidade de promover a recuperação ambiental e a manutenção de recursos naturais escassos como a água, fez com que, a partir da década de 70, as Bacias Hidrográficas passasse a ser difundido e consolidado no mundo, para enfrentar problemas como poluição, escassez e conflitos pelo uso da água. Foi preciso reconhecer a bacia hidrográfica como um sistema ecológico, que abrange todos os organismos que funcionam em conjunto numa dada área. Entender como os recursos naturais estão interligados e são dependentes. Ou seja, quando o curso de um rio é alterado para levar esgotos para longe de uma determinada área, acaba por poluir outra. Da mesma forma, a impermeabilização do solo em uma região provoca o escoamento de águas para outra, que passa a sofrer com enchentes (SOARES, 2008).

[...] tornou-se necessário reconhecer na dinâmica das águas, que os limites geográficos para trabalhar o equilíbrio ecológico têm que ser o da bacia

hidrográfica, ou seja, o espaço territorial determinado e definido pelo escoamento, drenagem e influência da água, do ciclo hidrológico na superfície da Terra e não aquelas divisões políticas definidas pela sociedade, como municípios, estados e países, que não comportam a dinâmica da natureza, desde que o homem passou viver em sociedades organizadas e reconheceu a importância de controlar a disponibilidade de água potável, surgiram às primeiras tentativas da humanidade de modificar o ambiente natural (SOARES, 2008, p. 51).

As ascensões e quedas de povos como o Egito, a China, Índia e Mesopotâmia estão intimamente ligadas aos usos e abusos da água. Atualmente o mesmo acontece com a nossa sociedade, todo desenvolvimento de regiões urbanizadas e rurais é definido de acordo com a disponibilidade das águas doces, ou seja, sua quantidade e qualidade. Portanto, para promover o desenvolvimento sustentável e o intercâmbio entre regiões com interesses comuns, ou entre as que brigam pelo direito de utilizar a água para determinado fim, para tal, foi necessário reconhecer e adotar as Bacias Hidrográficas em todo o mundo. No Brasil, esse conceito passou a ser desenvolvido primeiramente no estado de São Paulo, as primeiras experiências surgiram na região metropolitana, com a criação do Comitê do acordo firmado entre o estado de São Paulo e o Ministério das Minas e Energia (SOARES, 2008).

Em seus estudos Malvezzi (2003), observou que a distribuição da água no Brasil não é uniforme, e as regiões mais populosas e industrializadas apresentam menor disponibilidade de recursos hídricos. Esse é um dos fatores que obriga o país a adotar um sistema nacional de recursos hídricos, com gestão integrada, tendo a bacia hidrográfica como unidade de gerenciamento a Lei nº. 9.433/97, que estabelece que a bacia hidrográfica seja a unidade territorial para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Com o objetivo de respeitar as diversidades sociais, econômicas e ambientais do Brasil, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), aprovou em 15 de outubro de 2003, a Resolução nº. 32 que instituíram a Divisão Hidrográfica Nacional, (um rio e seus afluentes formam uma bacia fluvial ou hidrográfica). Para facilitar os estudos, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), separou os rios brasileiros em nove bacias, seis delas são chamadas bacias autônomas, pois têm um rio principal e seus afluentes: Bacia Amazônica, Tocantins- Araguaia, Paraguai, Paraná, São Francisco e do Uruguai, as outras três são chamadas bacias

agrupadas, pois não têm um rio principal que as nomeie (SOARES, 2008).

Segundo Santos (2006), os recursos hídricos ocupam um lugar preponderante na gestão ambiental, a bacia hidrográfica constitui-se numa adequada unidade para este tipo de gestão, pois, de acordo com sua dimensão natural, no seu âmbito pode-se controlar o fluxo e o uso da água. A bacia hidrográfica, ou bacia de drenagem, é uma área da superfície terrestre, delimitada por condicionantes geomorfológicos e que carrega água, sedimentos e materiais para uma saída comum, num determinado ponto de um canal fluvial, denominado foz.

A qualidade das águas depende das condições geológicas e geomorfológicas e de cobertura vegetal da bacia de drenagem, do comportamento dos ecossistemas terrestres e de águas doces e das ações do homem. As ações do homem que mais podem influenciar a qualidade da água são: (a) lançamento de cargas nos sistemas hídricos; (b) alteração do uso do solo rural e urbano; (c) modificações no sistema fluvial (TUCCI, *et al.*, 2001, p. 46).

O limite de uma bacia hidrográfica é conhecido como divisor de drenagem ou divisor de água, sendo geralmente constituído pelas partes mais elevadas do relevo da área. Muitos pesquisadores chamam atenção para utilização da bacia hidrográfica como unidade natural de análises da superfície terrestre, na qual é possível estudar as inter-relações entre os diversos elementos da paisagem e os processos que atuam na sua esculturação. Sendo assim, a bacia hidrográfica representa uma unidade ideal, de planejamento do uso das terras (BOTELHO, 2008).

Para Mendonça (2006), o que ocorre na bacia hidrográfica repercute direta ou indiretamente nos rios. Nas áreas ocupadas, principalmente nas grandes cidades, verifica-se alteração, subtração e/ou adição de muitos elementos, matérias e energias do sistema bacia hidrográfica. Têm-se como exemplos, vertentes e fundos de vales onde são desmatados e impermeabilizados, diminuindo a capacidade de infiltração e recarga do lençol freático, acelerando o escoamento superficial para os rios.

Os rios têm o seu leito maior (várzea), e até o menor, ocupado por moradias, indústrias, depósitos de lixo, que junto com os sedimentos, diminuem sua capacidade de vazão, levando-os aos transbordamentos cada vez mais frequentes e trazendo sérios problemas para a população local, visto que o nível de poluição também é bastante elevado. Devem-se ter como um dos objetivos, realizar

diagnósticos ambientais, identificar e delimitar diferenciações espaciais como base nas suas potencialidades, fragilidades e condições de degradação, fornecendo assim uma orientação geral para o planejamento urbano-regional e rural. O Ministério do Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis demonstra a disponibilidade e qualidade da água junto ao cerne da dinâmica da interação sociedade-natureza no âmbito da microbacia, assim sendo enfocando o relevo, o clima, a hidrografia, o uso e ocupação do solo, os indicadores da degradação ambiental e seus autores, e a legislação ambiental pertinente (SOARES, 2008).

Conforme a SANEPAR (2009), a bacia hidrográfica do Rio Iguaçu, demonstra sua nascente em Piraquara, sendo que esta bacia cobre 72.637,5 km², demonstrando a seguinte distribuição: Paraná, 57.329 km²; Santa Catarina 13.470 km²; Misiones. 1.837,5 km². O Paraná é dono da maior parte do rio. Misiones, é dona da maior parte das Cataratas. Bacias do Rio Iguaçu é formada pelas seguintes bacias:

- Bacia do Altíssimo Iguaçu 565 km²;
- Bacia do Rio Irai 113 km²;
- Bacia do Rio Iraizinho 52,60 km²;
- Bacia do Rio do Meio 40 km²;
- Bacia do Rio Piraquara 27 km²;
- Bacia do Rio Palmital 93 km²;
- Bacia do Rio Itaqui 39,80 km²;
- Bacia do Rio Pequeno 140 km²;
- Bacia do Alto Iguaçu Margem esquerda Bacia do Rio Miringuava 303 km²;
- Bacias dos Rios Cerro Azul e Campina 95 km²;
- Bacias dos Rios Cotia e Despique Rio Cotia 48 km²;
- Rio Despique 53 km²;
- Bacia do Rio Maurício 138 km²;
- Bacia do Rio das Onças (Mandirituba) 29 km²;
- Bacia do Rio Faxinal 95,6 km²;
- Bacia do Rio das Onças (Contenda) 75,6 km²;
- Bacia do Rio Piunduva 25 km²;
- Bacia do Rio Verde 257 km²;
- Margem direita Bacia do Rio Passaúna 145 km²;

- Bacia do Rio Itaqui 128 km²;
- Bacia do Rio da Várzea 475 km².

Ainda segundo a SANEPAR (2009), a Bacia do Rio Iguaçu, tem como afluentes da margem direita sentido Curitiba-Foz do Iguaçu:

- Rio Negro;
- Rio da Várzea;
- Rio Passa Dois;
- Rio Potinga;
- Rio Areia;
- Rio Pinhão;
- Rio Jordão;
- Rio Cavernoso;
- Rio das Cabras;
- Rio Guarani;
- Rio Adelaide;
- Rio Andrade;
- Rio Gonçalves Dias;
- Rio Floriano;
- Rio Silva Jardim;
- Rio São João;
- Rio Tamanduá;
- Rio Carimã.

Estes são os rios que adentram o Parque Nacional do Iguaçu para desembocarem no Rio Iguaçu. Destes, o Rio Floriano é o único que nasce e desemboca no interior do Parque. Já os afluentes da margem esquerda, sentido Curitiba-Foz do Iguaçu (Leste - Oeste) são os rios:

- Rio São João;
- Rio Canoinhas;
- Rio Timbó;
- Rio Jangada;

- Rio Iratim;
- Rio Chopim;
- Rio Capanema;
- Rio Santo Antônio/San Antonio (É um rio internacional, marcando a fronteira Argentina-Brasil) (SANEPAR, 2009).

3.2 COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA

Segundo Miranda (2001), as dinâmicas envolvendo a gestão dos recursos hídricos têm, principalmente nas últimas duas décadas, apresentado elementos instigantes para estudos focados na interface ambiente e sociedade. A intersectorialidade inerente à temática “recursos hídricos”, tem demandando um forte componente interdisciplinar nessas análises, exigindo e possibilitando o acúmulo e o diálogo entre contribuições teóricas dos mais variados campos do conhecimento.

Segundo Rocha (1998), a questão socioambiental se manifesta através do processo histórico, espacial e temporalmente definido, no qual o ser humano – organizado socialmente – apropria, transforma, recria e consome a natureza. Nesse sentido, reflexões sobre os processos sociais envolvendo a apropriação do recurso natural água, mostram-se extremamente pertinentes. As dinâmicas socioambientais relativas à apropriação e gestão dos recursos hídricos são caracterizadas pela tensão permanente entre os diferentes, e não raro conflitantes, interesses de uso da água. Dentre destes múltiplos usos, se destacam:

- Abastecimento humano;
- Saneamento;
- Agricultura;
- Indústria;
- Geração de energia elétrica;
- Pesca;
- Recreação.

Ainda segundo Rocha (1998), além do potencial conflito de interesses entre esses setores, tal situação é agravada pelo uso concorrencial entre os diferentes atores envolvidos em cada uma dessas atividades. Frente a esta situação, têm-se assistido nos últimos anos a criação e o aperfeiçoamento de inúmeras instituições formais com o objetivo de organizar e regulamentar os múltiplos interesses em torno do uso dos recursos hídricos.

No Brasil, a primeira tentativa de ordenamento legal desses interesses foi o Código das Águas¹, de 1934, que, por sua vez, priorizava a preocupação com os recursos hídricos enquanto matriz energética. Esse modelo de gestão, normativo, centralizador e setorizado, com forte influência do setor elétrico, persistiu no Brasil até a década de 90. Cabe lembrar que até 1995, era o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE), o órgão com atribuições de gerenciamento de recursos hídricos em âmbito federal, situação essa que ilustra a opção histórica de priorização do uso da água como matriz energética, já salientada desde o Código das Águas, de 1934 (MOREIRA, 2000).

Para Miranda (2001), entretanto, já a partir do final da década de 80, e com maior ênfase na década de 90, o país assiste a criação de uma série de novos instrumentos de gestão das águas. Esse fenômeno se deu tanto no nível federal quanto nos estados. O crescente comprometimento na qualidade e quantidade dos recursos hídricos, o aumento em sua complexidade, o envolvimento no gerenciamento dos múltiplos interesses em torno da água, somados ao processo de democratização da sociedade brasileira, são alguns dos condicionantes históricos que favoreceram tal processo.

Este novo sistema de gestão, ainda hoje em fase de construção e dotado, portanto, de níveis distintos de amadurecimento, é assentado tanto nas esferas federal quanto estaduais, sobre alguns pilares comuns, entre os quais destacam-se:

- A identificação da bacia hidrográfica como unidade de gerenciamento;
- O reconhecimento do uso múltiplo da água;
- A instituição da água como bem de valor social e dotado de valor econômico;

¹ Decreto Federal 24.643 de 10/3/1934.

- A crescente democratização da gestão, através da participação da sociedade civil nas instâncias de decisão (MIRANDA, 2001).

Essa preocupação com o gerenciamento integrado dos recursos hídricos, inclusive subterrâneos, foi sinalizada na Constituição Brasileira de 1988, a qual definiu a existência de rios de domínio federal e estadual e determinou a instituição de um Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (BRASIL, 1988). Durante a década de 90 o gerenciamento de recursos hídricos no Brasil assistiu o início de um processo de profunda transformação institucional, sendo boa parcela destas inovações inspiradas no modelo francês de gestão (VARGAS, 1999).

A criação em 1995 da Secretaria de Recursos, órgão vinculado ao Ministério do Meio Ambiente, pode ser considerado como um momento significativo para a gestão dos recursos hídricos no Brasil, ponto significativo “na incorporação do conceito de uso múltiplo da água na gestão de recursos hídricos, que passou a ser tratada no contexto ambiental” (KETTELHUT, *et al.*, 1998, p. 2).

Em janeiro de 1997 foi aprovada a Lei Federal nº. 9433/97 – a chamada Lei das Águas – fruto de um longo processo de negociação entre os diversos setores envolvidos na gestão de recursos hídricos. Tal Lei, estabeleceu um marco fundamental na implementação dos comitês de bacia no Brasil, ao instituir a Política Nacional de Recursos Hídricos e criar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Este Sistema é integrado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (instituído em 1998), pelos Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal, pelos órgãos dos poderes públicos federal, estaduais e municipais de recursos hídricos, pelas Agências de Água e pelos Comitês de Bacias Hidrográficas. Como continuidade deste processo, foi criada em julho de 2000 a Agência Nacional de Águas (ANA), com a missão de implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos e coordenar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997).

É também durante a década de 90 que algumas unidades da federação, tal como relatado no caso federal, começam a estabelecer seus novos sistemas voltados à gestão integrada de seus recursos hídricos, em contraposição aos modelos então vigentes, de forte viés normativo, centralizador e setorializado, já comentado anteriormente. O estado de São Paulo é um dos protagonistas e pioneiros desse processo. Em São Paulo, a partir da Lei Estadual nº. 7663/91, o

território estadual foi dividido em 22 unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRH), contando cada uma dessas unidades com um Comitê de Bacia Hidrográfica, instância deliberativa e composta por representantes do governo estadual, dos municípios pertencentes à bacia, e da sociedade civil. A Lei nº. 7663/91 tem como diretrizes básicas a garantia do uso múltiplo das águas, com prioridade para o abastecimento público e em consonância com um Plano de Gestão; a cobrança pela utilização dos recursos hídricos para a recuperação ambiental das bacias, e a organização de foros democráticos de decisão sobre as diretrizes e prioridades de uso e conservação das águas (ROCHA, 1998).

Ainda segundo Rocha (1998), o sistema de gestão no Estado de São Paulo citado aqui como exemplo, é apoiado sobre três pontos:

- Colegiados de gestão a nível central e regional (comitês de bacia), integrados por representantes eleitos dos órgãos e entidades do governo do estado, dos municípios e da sociedade civil, com igual número por segmento;
- Plano estadual de recursos hídricos, elaborado a partir dos planos de bacias;
- Fundo financeiro.

O funcionamento do sistema é um processo contínuo e interativo das três instâncias: os comitês de bacia definem as prioridades regionais, que são sistematizadas no plano estadual, transformado em lei; os recursos financeiros são, então, destinados às bacias e administrados por uma agência local, segundo as diretrizes dos respectivos comitês (ROCHA, 1998).

A partir de 1991, inicia-se o período de implantação do sistema, fortemente marcado pela organização dos Comitês de Bacias Hidrográficas, pela integração dos órgãos e entidades estaduais e municipais a nível regional e pela participação das organizações da sociedade civil no processo. O processo de implantação desses novos modelos de gestão, tanto na esfera federal quanto nos estados, tem representado consideráveis avanços em termos de políticas públicas. Neste sentido, devem ser ressaltados os seguintes aspectos positivos e inovadores:

- A valorização da noção de planejamento integrado e intersetorial;

- O reconhecimento da água como bem de valor social e dotado de valor econômico;
- E o forte componente democrático e descentralizado através, principalmente, dos fóruns participativos de gestão local, os Comitês de Bacia (MIRANDA, 2001).

Os Comitês de Bacia formam a base e a linha de frente do novo sistema de gestão. Esses organismos apresentam, a grosso modo, a despeito de suas diferenças intrínsecas, alguns desafios comuns, entre os quais destacam-se:

- A fragilidade dos mecanismos voltados para garantir a efetiva participação e representatividade da sociedade civil e usuários;
- A baixa capacidade de resolução de conflitos de interesse entre diferentes organismos de bacia;
- E a dificuldade para se por em prática mecanismos legais e institucionais que permitam e operacionalizem a cobrança pelo uso da água.

Apesar dos desafios comuns, pode ser percebida uma certa heterogeneidade na capacidade destes Comitês de Bacia em superar tais desafios. Neste sentido, pode se afirmar que determinados Comitês de Bacia são mais eficientes do que outros (MIRANDA, 2001).

3.3 AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS – ANA

A União, no exercício de sua competência privativa, prevista no art. 22, XIX da Constituição da República, e atendendo a um reclamo generalizado, editou, em 08 de janeiro de 1997, a Lei nº. 9.433, instituindo a Política Nacional de Recursos Hídricos e criando o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (BRASIL, 1988). A legislação em análise iniciou por anunciar os seus fundamentos, dentre os quais merecem destaque, aqui, os seguintes:

- I – A água é um bem de domínio público;

II – A água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;

III – A gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e da comunidade.

Em primeiro lugar, deve-se analisar quais os entes públicos são os senhores das águas, importando verificar, ainda, de quem é a competência para a prestação dos serviços relativos ao abastecimento, ao saneamento e etc. Segundo Matos (1997), com a entrada em vigor da nova Constituição, ficaram excluídos da propriedade das águas os municípios e os particulares, já que, na distribuição desses bens entre os entes federados, só há referência aos Estados (art. 26, I) e à União (art. 20, III). E, de acordo com a sua lição, sendo a água bem indispensável à vida, não poderia ficar sob o poder particular.

Mas a controvérsia maior não reside aí, propriamente. O que se tem debatido com maior frequência é sobre a competência para a prestação dos serviços relativos à água, já que alguns municípios têm travado disputas com os Estados, afirmando que trata-se de serviço de interesse local (art. 30, V da CRFB/88), habitando, assim, a órbita municipal. Os Estados, por outro lado, entendem que a exploração dos serviços de água e esgoto está no âmbito da competência estadual, baseando-se na sua propriedade sobre o bem e, também, no fato de que o § 3.º do art. 25 da Constituição lhes outorgou poder para tanto, ao definir que os serviços de interesse comum aos municípios que integrem as regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões estarão sob o seu comando (BRASIL, 1988).

Segundo Machado (1996), a questão parece estar se assentando, em sede doutrinária e legislativa, no sentido de se reconhecer a competência estadual nesses casos, embora o Supremo Tribunal Federal ainda não se tenha pronunciado sobre o tema. Mas os municípios isolados, ou seja, aqueles que não integram qualquer região metropolitana, aglomeração urbana ou microrregião, teriam poder para essa exploração quando não fossem atendidos pelos serviços estaduais. Não se perca de vista, entretanto, que a União conserva, independente dessa discussão, sua competência quando se tratar de águas sob o seu domínio.

Uma segunda questão que merece abordagem aqui é sobre a água e seu valor (preço). Importa reconhecer, agora por força de lei, que não se deve cobrar apenas pelos custos da distribuição e do armazenamento da água, mas também por ela própria, o que se torna relevante, já que não se costuma dar valor àquilo que não

repercute diretamente no bolso. O valor da água deixa de ser meramente social, no sentido de ser essencial à sobrevivência do homem, passando a assumir caráter econômico. Mas, considerando que a titularidade é pública, o mesmo, dependerá do procedimento especial dessa exploração. E a competência para tanto, aqui, seguirá a titularidade do bem, como naturalmente se conclui (MACHADO, 1996).

Registre-se, ainda, que o fato de a água integrar o conceito de meio ambiente e o fato de este ter sido classificado pela própria Constituição como “bem de uso comum do povo” não torna inconstitucional as restrições à utilização desses recursos pelos particulares, mediante a imposição da necessidade de outorga e a cobrança de preços públicos pela utilização da água, uma vez que o art. 21, XIX da Carta Magna admite essas medidas quando atribui à União competência para “instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso” (BRASIL, 1988).

Segundo Brasil (1997), por fim, em termos ainda de fundamento para a instituição da política nacional de recursos hídricos, parece pertinente tratar da descentralização, dizendo da necessidade de se trazer para o centro da formulação da política a ser proposta, além do Poder Público, os usuários e a comunidade, que são diretamente interessados na questão. No âmbito estatal, além de entes da União, dos Estados e do Distrito Federal, que são os proprietários das águas públicas, de acordo com a distribuição constitucional, os órgãos municipais cujas funções estejam relacionadas com a gestão de recursos hídricos também integram o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (art. 33, IV da Lei nº. 9.433/97).

A participação dos usuários e da comunidade nessa árdua e importantíssima tarefa se dará através dos conselhos nacional e estaduais, que serão integrados por participantes desses grupos, além, obviamente, dos órgãos estatais. Quanto aos objetivos da lei, os seus dispositivos são cristalinos, bastando a transcrição do texto:

I – Assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;

II – A utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável;

III – A prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

Segundo Brandão (2002), o alcance desses objetivos passaria pela elaboração de um plano, denominado "Plano de Recursos Hídricos", pela classificação dos corpos de água, segundo o uso preponderante das águas, pela outorga dos direitos de uso de recursos hídricos, pela cobrança pelo uso desses recursos e pela elevação de um sistema de informações relativas ao tema. Desses instrumentos, merecem destaque:

- a) A outorga dos direitos de uso;
- b) A cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

A outorga, que se fará por ato da autoridade administrativa competente, de acordo com a titularidade das águas, implicará simples transferência do direito de uso das mesmas e será por prazo não superior a trinta e cinco anos, renováveis. Estão sujeitos à outorga os direitos dos seguintes usos dos recursos hídricos:

I – Derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;

II – Extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;

III – Lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;

IV – Aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;

V – Outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água (BRANDÃO, 2002).

Escapam à regra da necessidade de outorga, de acordo com o que constar do regulamento:

I – O uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos nos meios rurais;

II – As derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes;

III – As acumulações de volumes de águas consideradas insignificantes.

No prazo da outorga, será possível a sua suspensão, total ou parcial, por tempo determinado ou definitivamente, em razão de:

- I – Não cumprimento pelo outorgado dos termos da outorga;
- II – Ausência de uso por três anos consecutivos;
- III – Necessidade premente de água para atender a situações de calamidade, inclusive as decorrentes de condições climáticas adversas;
- IV – Necessidade de se prevenir ou reverter grave degradação ambiental;
- V – Necessidade de se atender a usos prioritários, de interesse coletivo, para os quais não se disponha de fontes alternativas;
- VI – Necessidade de serem mantidas as características de navegabilidade do corpo de águas.

No que concerne à cobrança pelo uso dos recursos hídricos, é de se dizer que somente aqueles sujeitos à outorga serão alcançados por essa restrição, que será calculada observados:

- a) O volume d'água retirado e seu regime de variação, quando se tratar de derivação, captação ou extração;
- b) O volume lançado e seu regime de variação, bem como as características do afluente, quando se tratar do lançamento de esgoto ou outros resíduos nos corpos d'água (BRANDÃO, 2002).

Os recursos arrecadados servirão para o custeio de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos, bem assim para o pagamento de despesas de implementação e administrativas, estas últimas limitadas a 7,5% do total arrecadado (art. 22, § 1.º, da Lei nº. 9.433/97) (BRASIL, 1997). Apresentada, em essência, por breves pinceladas, a política nacional de recursos hídricos, cumpre indagar: como se dará a sua implementação? A resposta poderia ser encontrada no art. 32, III da Lei nº. 9.433/97, que diz ser objetivo do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos. O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos é integrado por um Conselho Nacional, pelos conselhos estaduais e do Distrito Federal, pelos Comitês de Bacia Hidrográfica, pelos órgãos públicos

federais, estaduais e municipais cujas funções estejam relacionadas com a gestão dos recursos hídricos e pelas agências de águas (art. 33 da Lei nº. 9.433/97). Entretanto, não pára aí, posto que, em 17 de julho de 2000, foi editada a Lei nº. 9.984, criando a Agência Nacional de Águas (ANA), definida como entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Assim considerando, a Agência Nacional de Águas (ANA) é uma autarquia sob regime especial, com autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, como se infere do disposto no art. 3.º da Lei nº. 9.984/2000, e integra o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Exploremos essa assertiva (BRASIL, 2000).

Segundo Moreira Neto (2000), a existência de mandato de seus diretores, inegavelmente, dá a essa autarquia especial uma autonomia mais ampla, conforme se depreende no art. 10. Após o transcurso de quatro meses da nomeação, pelo Presidente da República, da nomeação de cada diretor, o mesmo só perderá o mandato em decorrência de renúncia, de condenação judicial transitada em julgado, ou de decisão definitiva em processo administrativo disciplinar, ou, ainda, no caso do diretor punido por atos de impropriedade administrativa no serviço público e a inobservância dos deveres e proibições inerentes ao cargo ocupado. O fato de se classificar a ANA como uma autarquia federal já seria para se concluir que:

- a) Integra a administração pública indireta da União;
- b) goza de autonomia financeira e administrativa.

A primeira conclusão importa para distinguir a ANA das chamadas "agências de águas" de que trata o art. 33, V da Lei nº. 9.433/97, já que estas são órgãos integrantes do organograma da administração pública direta, seja da União, seja dos Estados ou do Distrito Federal. Assim, enquanto se instaura uma desconcentração quando se cria uma "agência de águas", sem que a esta seja atribuída personalidade jurídica distinta da do ente político criador, o nascimento de ANA importa na criação de uma nova pessoa jurídica de direito público (art. 4.º, II, a, do Decreto-lei n.º 200/67), deflagrando o fenômeno da descentralização administrativa (BRASIL, 1997).

A segunda conclusão evidencia a desnecessidade da afirmação, contida no precitado art. 3.º da Lei nº. 9.984/2000, no sentido de que a ANA é dotada de autonomia financeira e administrativa. Na verdade, do próprio conceito de autarquia, dado pelo art. 5.º do Decreto-lei nº. 200/67, se extrai essa conclusão: o serviço autônomo, criado por lei, com personalidade jurídica, patrimônio e receita próprios, para executar atividades típicas da Administração Pública, que requeiram, para seu melhor funcionamento, gestão administrativa e financeira descentralizada (BRASIL, 2000).

O art. 4.º, parágrafo único, do Decreto-lei nº. 200/67 dispõe acerca da necessidade de se vincular as entidades componentes da administração indireta aos Ministérios com os quais as suas respectivas competências se relacionam. E assim foi feito no caso da ANA. Considerando a competência do Ministério do Meio Ambiente para a administração da "política nacional do meio ambiente e dos recursos hídricos" (art. 14, XII, a, da Lei nº. 9.649/98), a este se vinculou a Agência Nacional de Águas. Essa vinculação não significa sua submissão hierárquica àquele Ministério, mas uma possibilidade de controle meramente finalístico, consistente na verificação de que a autarquia não está se desviando das finalidades às quais se destina, conforme declinado na lei criadora (art. 37, XIX, da CRFB/88) (BRASIL, 1988).

No que se refere ao fato de a ANA integrar o rol de entidades incluídas no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, cumpre alertar, como já foi feito antes, que o arrolamento constante do art. 33 da Lei nº. 9.433/97 foi ampliado, não se confundindo a Agência Nacional de Águas com as chamadas "agências de águas", de que trata o inciso V do precitado dispositivo legal.

Segundo Brasil (2000), o regime especial a que faz referência a Lei nº. 9.984/2000 está profundamente relacionado com a independência política da Agência, muito mais ampla do que nas autarquias comuns, por meio da utilização de instrumentos que garantam a separação entre os interesses políticos e partidários, que dominam os corredores da Administração Pública central, e os interesses puramente técnicos, administrados por essa nova figura do Direito Administrativo brasileiro. Em outras palavras, a atribuição desse regime especial às agências reguladoras, que passa principalmente pela garantia de alguma estabilidade aos seus dirigentes, mesmo sendo eles colocados em seus cargos por nomeação do Presidente da República, visa à despolitização do serviço público.

A eliminação do conteúdo político desnecessário de decisões relativas a interesses públicos que podem ser tomadas com vantagem por entes técnicos ou comunitários. No caso dos entes técnicos, afasta-se a interferência inútil da política partidária e da burocracia, no caso dos entes comunitários, a esses efeitos se acresce o não menos relevante incremento da legitimidade das decisões (MOREIRA NETO, 2000, p. 152).

Segundo Brasil (2000), não é meramente uma autarquia sob o regime especial a Agência Nacional de Águas (ANA). Mais do que isso, é uma agência reguladora, tal qual se depreende do disposto no art. 4.º, II da Lei nº. 9.984/2000, que atribui a essa entidade poder normativo, possibilitando, assim, que dela emanem regras jurídicas genéricas, abstratas e inéditas no ordenamento jurídico. Sem razão, pois, aqueles que negam a característica de agência reguladora à ANA, pelo simples fato de esta ter sido criada para implementar, em sua esfera de atribuições, a Política Nacional de Recursos Hídricos. Isso não significa que a função reguladora vai ficar esvaziada. Na verdade, não se repelem a função reguladora e o fato de que a ANA foi criada para colaborar na implementação de uma política a ser ditada pelo Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, visto que a regulação se restringe a editar comandos de conteúdo eminentemente técnicos e nunca políticos, de modo a não colidir com o princípio da reserva legal, insculpido no art. 5.º, II da Constituição da República (MOREIRA NETO, 2000).

As atribuições da Agência Nacional de Águas abarcam duas grandes dimensões ligadas a:

- Competências concernentes à política nacional de recursos hídricos;
- Atribuições referentes às águas de domínio da União.

A principal função da Agência Nacional de Águas (ANA) é colaborar, no âmbito de suas competências, na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, através do desempenho das atividades discriminadas no art. 4.º da Lei nº. 9.984/2000. Mas, além disso, participará a ANA da realização das demais atividades discriminadas no art. 32 da Lei nº. 9.433/97, dado que passou a integrar o rol de entidades que integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. A ANA tem, por essência, a missão árdua de supervisão e de controle do cumprimento da legislação federal de águas, em decorrência da competência

constitucional privativa da União para legislar sobre a matéria, pela dicção do art. 22, IV (BRASIL, 2000). Dentre as atividades enumeradas no art. 4.º da Lei nº. 9.984/2000, merecem destaque e, pois, análise em separado as seguintes: II – Disciplinar, em caráter normativo, a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos.

4 ÁGUA E SAÚDE HUMANA

Segundo Julião (2003), desde os mais antigos tempos históricos há registros sobre a forte relação entre problemas de saúde e a vida em comunidade, destacando-se as questões ligadas à obtenção de água e alimento, bem como a melhoria do ambiente físico. A identificação da existência de relação entre a saúde das populações humanas e o meio ambiente circundante já estava presente nos primórdios da civilização, registrada nos escritos hipocráticos e, no século XIX, a identificação desta relação foi vital para se pensar na necessidade de melhorias ambientais nos grandes centros urbanos do mundo desenvolvido.

O conceito de poluição das águas deve associar o uso à qualidade. Assim, pode-se definir poluição das águas, de uma forma bastante simples, mas abrangente, como a alteração de suas características físicas, químicas ou biológicas, que prejudicam um ou mais de seus usos preestabelecidos (PHILIPPI; ROMÉRO. BRUNA, 2004, p. 58).

A água como um elemento essencial à subsistência e às atividades humanas, é considerada um bem imprescindível à vida, além de ser um fator condicionante do desenvolvimento econômico e do bem-estar social, representando tanto pela quantidade, como pela qualidade; a escassez e o uso indevido da água representa uma crescente e séria ameaça para o desenvolvimento sustentável e a proteção do meio ambiente (CUNHA, 1998 citado por JULIÃO, 2003).

Cerca de 2/3 da superfície do Planeta Terra é constituída por água, sendo que 97,4%, está presente nos oceanos e mares, 2% está armazenada nas geleiras e apenas 1% está disponível para uso, armazenada nos lençóis subterrâneos, lagos, rios e na atmosfera. Apesar disso, durante milênios a água foi considerada um recurso infinito; hoje, com a poluição, a degradação ambiental e a crescente demanda e desperdício, verifica-se uma situação de intensa diminuição da disponibilidade de água limpa em todo o planeta, fato que vem preocupando especialistas e autoridades no assunto (JULIÃO, 2003).

O que realmente causa dano à saúde humana ou de animais que bebam água poluída, são as substâncias tóxicas (veneno) ou microorganismos patogênicos que ele pode conter. Ambos porém, são invisíveis a olho nu, não alterando as características estéticas da água (JULIÃO, 2003, p. 11).

Conforme Julião (2003), por mais abundante que seja, essa reserva é insuficiente para atender a um processo de demanda infinita, principalmente diante do desperdício e da poluição incontrolada dos mananciais. A água é reutilizável desde que encontre condições que permitam um equilíbrio ecológico no meio receptor, pois a capacidade da natureza de autodepuração não é ilimitada, exigindo em muitos casos que, após sua utilização, a água sofra um prévio tratamento antes de ser reutilizada.

4.1 DOENÇAS LIGADAS A QUALIDADE DA ÁGUA

Segundo Barcellos e Machado (1991), as doenças tratadas a seguir são aquelas de maior interesse para o Brasil, onde os gestores ligados ao saneamento devem concorrer para seu controle. As principais doenças transmitidas pela água são:

- Doença de Chagas;
- Malária;
- Leishmaniose;
- Verminose;
- Esquistossomose;
- Ancilostomose;
- Ascariíase;
- Filariose;
- Cestóide;
- Doenças Intestinais de Origem Hídrica e Alimentar;
- Febre tifóide e paratifóide;
- Gastroenterite;
- Cólera;
- Disenteria Bacilar e Amebiana.

Verifica-se que os líquidos das bebidas que o ser humano ingere, e os alimentos que se alimenta, são suas principais fontes de água, necessária para

regular a temperatura do corpo, manter a pele hidratada e transportar oxigênio e outros nutrientes essenciais para suas células. O corpo humano perde água constantemente, através de sua respiração ao expirar, através de sua pele ao transpirar e através da urina. Essa água deve ser reposta para manter uma boa saúde (BARCELLOS; MACHADO, 1991).

Deve ser considerado, que dois terços do peso corpóreo humano correspondem à água. Um indivíduo com 68 quilos possui aproximadamente 38 litros de água no corpo. Destes, entre 22 a 26 litros encontram-se no interior das células, 7,5 litros encontram-se no espaço intercelular e uma quantidade discretamente inferior a 4 litros (aproximadamente 8% da quantidade da água total) encontra-se na corrente sanguínea (BARCELLOS; MACHADO, 1991, p. 38).

O volume relativamente pequeno de água na corrente sanguínea é muito importante para o funcionamento do corpo e deve ser mantido constantemente. A água que se encontra fora da corrente sanguínea atua como um depósito para repor ou absorver o excesso de água do sangue de acordo com a necessidade. A água entra no corpo principalmente através da absorção do trato gastrointestinal. A água deixa o corpo principalmente sob a forma de urina excretada pelos rins (BARCELLOS; MACHADO, 1991).

Ainda segundo os mesmos autores, os rins podem excretar até vários litros de urina por dia ou podem conservar a água excretando menos de meio litro por dia. Diariamente, pela evaporação através da pele e dos pulmões, são perdidos aproximadamente 750 mililitros de água. A sudorese abundante, como a que ocorre durante a realização de um exercício vigoroso ou em climas quentes, pode aumentar dramaticamente a quantidade de água perdida através da evaporação. Normalmente, a perda através do trato gastrointestinal é pequena. No entanto, em casos de vômito prolongado ou de diarreia grave, a perda diária pode ser de até 3,7 litros ou mais (BARCELLOS; MACHADO, 1991).

Quando o consumo de água compensa a quantidade perdida, a água do corpo encontra-se em equilíbrio. Para manter este equilíbrio, os indivíduos saudáveis com uma função renal normal e que não transpiram excessivamente, devem ingerir pelo menos um litro de líquido por dia. No entanto, é recomendada a ingestão de 1,5 a 2 litros por dia para proteger-se contra a desidratação e também contra a formação de cálculos renais. Entretanto, um indivíduo pode apresentar desidratação quando ele é incapaz de ingerir uma quantidade suficiente de água

para compensar a perda excessiva, como no vômito prolongado ou na diarreia grave (BARCELLOS; MACHADO, 1991).

Nas palavras de Barcellos e Machado (1991), a quantidade de água presente no organismo está intimamente relacionada à quantidade de eletrólitos. A concentração (nível) de sódio no sangue é um bom indicador da quantidade de água existente no organismo. O corpo trabalha para manter constante o nível de água total e, conseqüentemente, para manter constante a concentração de sódio no sangue. Quando a concentração de sódio encontra-se demasiadamente alta, o corpo retém água para diluir o excesso de sódio. O indivíduo sente sede e produz menos urina. Quando a concentração de sódio diminui excessivamente, os rins excretam mais água para fazer com que a concentração de sódio retorne ao equilíbrio.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (2007), cerca de 80% de todas as doenças que se alastram nos países em desenvolvimento são provenientes da água de má qualidade. As doenças mais comuns, de transmissão hídrica, são as seguintes:

Quadro 1 – Doenças mais comuns de transmissão Hídrica.

DOENÇAS	AGENTES CAUSADORES
Febre Tifóide	<i>Salmonella typhi.</i>
Febres Paratífóides	<i>Salmonella paratyphi (A,B,C,)</i>
Disenteria Bacilar	<i>Shigella dysenteriae</i>
Disenteria Amebiana	<i>Entamoeba histolytica</i>
Cólera	<i>Vibrio cholerae</i>
Diarreia	<i>Salmonella bongori - Salmonella enterica</i>
Hepatite Infecciosa	Vírus Tipo A
Giardíase	<i>Giardia lamblia</i>

Fonte: OMS, (2007).

4.2 SANEAMENTO BÁSICO E DESENVOLVIMENTO

Segundo Motta (2002), o quadro do saneamento ambiental no Brasil é

bastante precário, havendo um agravamento desta situação no meio rural. Restringindo esta análise para o abastecimento de água e esgotamento sanitário. Algumas informações possibilitam melhor entender a realidade brasileira, trazidas pela Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento (ASSEMAE). Sobre o abastecimento de água, então, a referida associação aponta que a maioria dos cerca de 18 milhões de pessoas que não têm acesso à água encanada nas áreas urbanas moram em habitações precárias ou em pequenos municípios, particularmente do semi-árido:

a) Mesmo entre os que são considerados atendidos em água, boa parte convive com serviços prestados de forma precária;

b) Mesmo nas metrópoles, ter uma ligação domiciliar não significa dispor de água potável diariamente;

c) A intermitência no abastecimento afeta 20% dos distritos abastecidos, obrigando a população a recorrer a fontes de abastecimento nem sempre seguras, provocando risco à saúde, além de prejuízos e deterioração precoce das redes de distribuição, aumentando as perdas;

d) A água oferecida à população carece de melhor controle de qualidade. Muitos dos pequenos sistemas distribuem água sem tratamento (38% dos distritos abastecidos); um número ainda maior não adiciona flúor à água (63% dos distritos abastecidos) e apenas em 47% dos distritos abastecidos a água é objeto de vigilância da Secretaria Estadual de Saúde;

e) No meio rural, outros 14 milhões não têm acesso à água próxima de sua moradia (MOTTA, 2002).

E com relação ao esgotamento sanitário, a ASSEMAE informa que:

a) Cerca de 83 milhões de brasileiros que vivem nas cidades não dispõem de esgotamento sanitário adequado, sendo que mais de 36 milhões vivem nas regiões metropolitanas;

b) Muitos domicílios sequer têm um banheiro – situação que afeta milhões de pessoas na área urbana e na área rural. A distribuição desta demanda se concentra nas áreas mais pobres do país;

c) Mais de 93 milhões de pessoas que vivem nas cidades, têm ou deveriam

ter seus esgotos coletados por rede pública (uma parte pode ser servida por fossas sépticas) não têm seus esgotos tratados;

d) Quase todo o esgoto sanitário coletado nas cidades é despejado *in natura* na água ou no solo. A poluição dos rios em torno das maiores cidades brasileiras compromete em alguns casos os mananciais de abastecimento (ASSEMAE, 2006).

Segundo Mello Júnior (2007), elaborar um Plano de Desenvolvimento Territorial é uma tarefa árdua que necessita acima de tudo de solidariedade, cooperação e ferramentas eficazes e adequadas. Mas, é a partir desse exercício que se constrói esse instrumento de trabalho, utilizado para os ajustes da missão, das metas e das estratégias de ação a serem realizadas no Território, neste caso, do Território do Planalto Norte Catarinense. O Plano de Desenvolvimento, poderá desenvolver ações futuras dos vários atores e agentes de desenvolvimento que residem e trabalham nesta região.

Para Heller (2009), a relação entre saneamento e desenvolvimento é bastante clara. Em geral, países com mais elevado grau de desenvolvimento apresentam menores carências de atendimento de suas populações por serviços de saneamento. Ao mesmo tempo, países com melhores coberturas por saneamento têm populações mais saudáveis, o que por si só constitui um indicador de nível de desenvolvimento. Cabe salientar, antes de considerar o impacto do saneamento básico na saúde que não é geralmente o objetivo mais importante do saneamento, na perspectiva dos usuários. Do ponto de vista do consumidor de baixa renda, o principal benefício do abastecimento de água é a conveniência de abastecer-se em casa e, em certos casos, a poupança do custo da água comprada dos vendedores.

Os principais benefícios do saneamento, do qual os usuários estão conscientes, são as conveniências, o conforto, a privacidade, e a melhoria estética do meio ambiente. Estes benefícios, e o valor que o público lhes dá, são na maioria dos casos suficientes para justificar o investimento no saneamento, sem contar com qualquer benefício à saúde. É uma coincidência feliz, porém não é inevitável, que os aspectos mais favoráveis à saúde são geralmente favoráveis também ao interesse do consumidor (HELLER, 2009).

Para o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), avaliam-se as assertivas que podem ser extraídas dos estudos epidemiológicos desenvolvidos na área de saneamento e, por fim, discutem-se as perspectivas que

se apresentam no campo da relação saúde-saneamento. Verifica-se atualmente a consolidação do inovador enfoque saúde e ambiente, que encontra na terminologia epidemiologia ambiental seu instrumental metodológico e na expressão saúde ambiental a chave para orientar a organização institucional e para sensibilizar comunidades, técnicos e governos sobre a necessidade de uma abordagem que articule ambas as esferas. Subjacente a essa visão, há a percepção da importância de que saúde e ambiente se aproximem, enquanto conceito e prática (PNUD, 1997).

Ainda segundo o PNUD (1997), o resultado dessa aproximação para a área da saúde seria a de valorizar o ambiente como fator determinante de agravos à saúde, enquanto que, para a área ambiental, visualizar efeitos das alterações ambientais sobre a saúde humana traria a significativa contribuição de resgatar o impacto sobre o homem nas preocupações do enfoque ambiental, avançando da clássica supervalorização dos impactos sobre o meio físico, por outro lado, ao se abordar a relação entre saúde e saneamento, é vital inseri-la no contexto exposto da relação saúde e ambiente.

A primeira constatação, nesse aspecto, é de que preocupações sobre a relação saúde-saneamento estiveram, na verdade, na raiz da atual visão saúde-ambiente. Para se localizar de forma adequada a presente discussão, é inicialmente necessário que se situe o conceito de saneamento e, daí, sua relação com a saúde. Classicamente, a definição de saneamento baseia-se na formulação da Organização Mundial da Saúde (OMS), visto no ano de 2009 determinando que: saneamento constitui o controle de todos os fatores do meio biológico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos deletérios sobre seu estado de bem-estar físico, mental ou social. Neste conceito, fica clara a articulação do saneamento com o enfoque ambiental, ao situá-lo no campo do controle dos fatores do meio físico, químico e biológico e com a abordagem preventiva de saúde, assumindo que a própria OMS considera o bem-estar físico, mental e social como definição de saúde (ONU, 2006; OMS, 2007).

Para Silva (2008), após verificar a grande massa de concentração do desenvolvimento urbano no Brasil, ocorre sérios problemas para o desenvolvimento de uma região, dentre as situações encontradas, pode-se destacar a degradação ambiental dos mananciais, além do aumento do risco das áreas de abastecimento com a poluição orgânica e química. Também destacado pelo mesmo autor, têm-se a contaminação dos rios pelos esgotos doméstico, industrial e pluvial, enchentes

urbanas geradas pela inadequada ocupação do espaço e pelo gerenciamento inadequado da drenagem urbana e por fim neste bloco destacamos a falta de coleta e de disposição do lixo urbano.

Ainda para Silva (2008), geralmente, a causa principal desses problemas se encontra nos aspectos institucionais relacionados com o gerenciamento dos recursos hídricos e do meio ambiente urbano. Esse processo ocorre, principalmente, porque os municípios não desenvolveram capacidade institucional e econômica para administrar o problema, enquanto que Estados e União encontram-se distantes da realidade do problema, o que dificulta programar uma solução gerencial adequada.

Nesse caso, os prejuízos para sociedade são significativos e o legado para as gerações futuras associado à falta de investimento na solução desses problemas poderá ser o retorno a indicadores sociais insatisfatórios das décadas passadas. Para o desenvolvimento adequado das cidades, é necessário: capacitação dos profissionais dos municípios para melhor gerenciar os problemas existentes; criação de programas de apoio estaduais e federais para atender às necessidades dos municípios no assessoramento e no incentivo de programas de planejamento preventivos; desenvolvimento de programas voltados para o financiamento de sistemas sanitários e de controle de enchentes para as cidades (SILVA, 2008).

4.3 CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO USO DA ÁGUA

Naturalmente a classificação de água segundo a Agência Nacional de Águas (2008), apresenta-se sendo de águas doces, salobras e salinas do território nacional, segundo seus usos preponderantes, em nove classes, assim separadas:

a) Classe Especial – águas destinadas:

- Ao abastecimento doméstico sem prévia ou com simples desinfecção;
- A preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas.

b) Classe 1 – águas destinadas:

- Ao abastecimento doméstico após tratamento simplificado;
- A proteção das comunidades aquáticas;

- A recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho);
- A irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que ingeridas cruas sem remoção de película;
- A criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana.

c) III - Classe 2 – águas destinadas:

- Ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional;
- A proteção das comunidades aquáticas;
- A recreação de contato primário (esqui aquático, natação e mergulho);
- A irrigação de hortaliças e plantas frutíferas;
- A criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana;

d) Classe 3 – águas destinadas:

- Ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional;
- A irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras;
- A dessedentação de animais.

e) Classe 4 – águas destinadas:

- A navegação;
- A harmonia paisagística;
- Aos usos menos exigentes.

f) Classe 5 – águas destinadas:

- A recreação de contato primário;
- A proteção das comunidades aquáticas;
- A criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana;

g) Classe 6 – águas destinadas

- A navegação comercial;
- A harmonia paisagística;
- A recreação de contato secundário.

h) Classe 7 – águas destinadas

- A recreação de contato primário;
- A proteção das comunidades aquáticas;
- A criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana.

g) Classe 8 – águas destinadas:

- a navegação comercial;
- a harmonia paisagística;
- a recreação de contato secundário.

Segundo o CONAMA (2010), a classificação da água proporciona certa defesa de seus níveis de qualidade, avaliados por parâmetros e indicadores específicos, de modo a assegurar seus usos preponderantes, adequando que os custos do controle de poluição podem ser mais bem adequados quando os níveis de qualidade exigidos, para um determinado corpo d'água ou seus diferentes trechos. Estão de acordo com os usos que se pretende dar aos mesmos, pois o enquadramento dos corpos d'água deve estar baseado não necessariamente no seu estado atual, mas nos níveis de qualidade que deveriam possuir para atender às necessidades da comunidade.

Considerando que a saúde e o bem-estar humano, bem como o equilíbrio ecológico aquático, não devem ser afetados como consequência da deterioração da qualidade das águas, a necessidade de se criar instrumentos para avaliar a evolução da qualidade das águas, em relação aos níveis estabelecidos no enquadramento, de forma a facilitar a fixação e controle de metas visando atingir gradativamente os objetivos permanentes e de reformular a classificação existente, para melhor distribuir os usos, contemplar as águas salinas e salobras e melhor especificar os parâmetros e limites associados aos níveis de qualidade requeridos, sem prejuízo de posterior aperfeiçoamento (CONAMA, 2010).

Segundo a Secretaria Especial do Meio Ambiente (2009), os órgãos estaduais de controle ambiental manterão informados sobre os enquadramentos dos corpos de água que efetuarem, bem como das normas e padrões complementares que estabelecerem. Os estabelecimentos industriais, que causam ou possam causar poluição das águas, devem informar ao órgão de controle ambiental, o volume e o

tipo de seus efluentes, os equipamentos e dispositivos antipoluidores existentes, bem como de seus planos de ação e emergência, sob pena das sanções cabíveis, ficando o referido órgão obrigado a enviar cópia dessas informações, à algumas secretarias e departamentos afins. Os Estados, Territórios e Distrito Federal, através dos respectivos órgãos de controle ambiental, deverão exercer sua atividade orientadora, fiscalizadora e punitiva das atividades potencialmente poluidoras instaladas em seu território, ainda que os corpos de água prejudicados não sejam de seu domínio ou jurisdição. O não cumprimento ao disposto nesta Resolução acarretará aos infratores as sanções previstas na Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981, e sua regulamentação pelo Decreto Nº. 88.351, de 1º de junho de 1983.

5 METODOLOGIA

Quando o homem começou a interrogar-se a respeito dos fatos do mundo exterior, na cultura e na natureza, surgiu a necessidade de uma metodologia da pesquisa científica. Metodologia é o conjunto de métodos ou caminhos que são percorridos na busca do conhecimento. Descartes, pensador e filósofo francês, em seu Discurso do método², expõem a idéia fundamental de que é possível chegar-se à certeza por intermédio da razão (ANDRADE, 2000). Para tal, este estudo após a revisão teórica e bibliográfica demonstra a seguir, a metodologia utilizada no mesmo. Neste capítulo, serão demonstrados: o tipo de estudo e suas características, a área do estudo (local de pesquisa), e os procedimentos adotados, respectivamente para a coleta e o tratamento de dados.

5.1 TIPO DE ESTUDO

A pesquisa é o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos (GIL, 2002). Comungam também dessa idéia Lakatos e Marconi (2001), que a definem como uma atividade voltada à busca de respostas e à solução de problemas para questões propostas, por meio da utilização de métodos científicos.

Dessa forma, para melhor avaliar a interrelação entre as políticas públicas e o consumo de água não tratada nos Bairros Santa Rosa e São Pedro no Município de Porto União-SC, este estudo se caracteriza do tipo de campo (onde se recolhe os dados *in natura*, como percebidos pelo pesquisador), quantitativo (onde considera-se que tudo pode ser traduzido em números, opiniões e informações para classificá-las e analisá-las); descritivo (onde visa descrever as características de determinada população ou fenômeno); exploratório (que visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses). Segundo Gil (2002), a pesquisa tem um caráter pragmático, é um processo formal e

² DESCARTES, René. **Discurso do método**. Lisboa: Sá da Costa, 1956.

sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas e ações, propondo encontrar dessa forma a solução para um problema, que tem por base procedimentos racionais e sistemáticos.

O estudo é quantitativo com contribuições qualitativas, pois o mesmo será amplamente utilizado na condução da pesquisa, o método quantitativo representa em princípio, a intenção de garantir a precisão dos resultados, evitar distorções de análise e interpretação, possibilitando conseqüentemente, uma margem de segurança quanto às inferências. É frequentemente aplicado nos estudos descritivos, naqueles que procuram descobrir e classificar a relação entre variáveis, bem como nos que investigam a relação de causalidade entre fenômenos (RICHARDSON, 1999).

A pesquisa qualitativa depende de dedução, conclusões, raciocínio ou inferências de princípios gerais para particulares, procurando fornecer descrição completa do fenômeno em toda sua complexidade e tenta descobrir e mostrar suposições que estão por trás das ações ou eventos. Há um conjunto de características essenciais capazes de identificar uma pesquisa qualitativa, quais sejam: o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento fundamental; o caráter descritivo; o significado que as pessoas dão às coisas e à vida como preocupação do investigador; enfoque indutivo (NEVES, 1996).

Assim considerando, existem seis delineamentos da pesquisa qualitativa: estudo de caso, análise de documentos, pesquisa-ação, pesquisa de campo, experimento qualitativo e avaliação qualitativa, no caso deste estudo, optou-se pela pesquisa de campo. Para Richardson (1999), o surgimento da comunicação escrita permitiu que a observação de um fenômeno fosse registrada por diversos tipos de documentos, possibilitando a transmissão de uma pessoa para outra ou por meio de gerações, sem perder a confiabilidade da primeira observação. Os órgãos públicos e privados mantêm o registro ordenado e regular dos acontecimentos mais importantes da vida social: demográficos, econômicos, educacionais, sanitários, etc. Para tal, esses elementos, são fontes quase inesgotável para a pesquisa social.

Deve ser ainda considerado, que a pesquisa documental é constituída pelo exame de materiais que ainda não receberam um tratamento analítico ou que podem ser reexaminados, com vistas a uma interpretação nova ou complementar, a mesma pode oferecer base útil a outros estudos qualitativos e possibilita que a

criatividade do pesquisador dirija a investigação por enfoques diferenciados. Além disso, os documentos, são uma fonte não reativa e especialmente propícia para o estudo por longos períodos de tempo (NEVES, 1996).

Segundo Gil (2002), na pesquisa documental existem os documentos de primeira mão, ou seja, aqueles que não receberam nenhum tratamento analítico, tais como os documentos conservados em órgãos públicos e instituições privadas, e os documentos de segunda mão, que de alguma forma já foram analisados, tais como: relatórios de pesquisa; relatórios de empresas; tabelas estatísticas e outros.

Sendo a pesquisa documental, têm-se como definição de documentos, que qualquer suporte que contenha informação registrada, formando uma unidade, que possa servir para consulta, estudo ou prova. Inclui impressos, manuscritos, registros audiovisuais e sonoros, imagens, sem modificações, independentemente do período decorrido desde a primeira publicação (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 6023, 2007).

Tais documentos podem ser aqueles conservados em órgãos públicos e instituições privadas, tais como: associações científicas, igrejas, sindicatos, partidos políticos, etc. Incluem-se aqui outros documentos, tais como: cartas pessoais, diários, fotografias, gravações, memorandos, regulamentos, ofícios, boletins, etc. São os chamados documentos de “primeira mão”, pois não receberam ainda nenhum tratamento analítico. A pesquisa documental apresenta a vantagem, de que os documentos constituem uma fonte rica e estável de dados e sobrevivem ao longo do tempo, e é uma importante fonte de dados em pesquisa histórica, além de apresentarem um baixo custo. Outra vantagem é o fato de não exigir contato com os sujeitos da pesquisa, e existem alguns casos em que é muito difícil ou até mesmo impossível fazer tal contato.

5.2 ÁREA DO ESTUDO

Verifica-se que o Município de Porto União está localizado no Norte Catarinense (Latitude 26° 14' 17" e Longitude 51° 04' 42"), a uma altitude média de 752 metros, sendo o ponto culminante do município o pico do Cerro Pelado, com 1.300 metros. O relevo é constituído de planícies, montanhas, vales, grandes

várzeas nas bacias dos Rios Iguaçu e Jangada, na divisa com o Estado do Paraná, e do Rio Timbó. O município é banhado pela bacia do Iguaçu, e seus afluentes: Rio Timbó, Rio Pintado, Rio dos Pardos, Rio Bonito, Rio Tamanduá, Rio Barra Grande, Rio Pintadinho e Jangada. O Clima é predominantemente mesotérmico úmido segundo a classificação de Koppem, com temperatura média anual de 16,7°C, com verões frescos com média de 21°C e invernos rigorosos com média de 12,6°C. No inverno ocorre com frequência geadas. A precipitação média anual é de 1.530 mm. Os solos são eluviais e aluviais, e de estrutura argilo-arenosa e de modo geral são ácidos e de pouca fertilidade, embora possam ser melhorados com corretivos e fertilizantes. Entretanto, como a topografia é bastante acidentada, são poucos favoráveis para o implemento da atividade agrícola, servindo principalmente para o reflorestamento e pastagens. (SECRETARIA MUNICIPAL DE PORTO UNIÃO, 2004).

O local de estudo, localiza-se na Avenida Santa Rosa, no Bairro Santa Rosa (Figura 1), onde a água consumida é encontrada em um local denominado “Bica d’água do Santa Rosa”. A mesma situa-se a aproximadamente à 1Km de distância do Centro do Município de Porto União-SC. A “bica d’água” localiza-se Latitude 26° 14’ 38”e a Longitude 51° 04’ 26”. Neste local, passam diariamente para levar água mais de 50 pessoas.

Ainda em relação ao Município de Porto União, o mesmo localiza-se na Região do Planalto Norte de Santa Catarina, limitando-se ao norte com União da Vitória-PR e Paula Freitas-PR; ao sul com Matos Costa-SC e Timbó Grande-SC; a leste com Irineópolis-SC; e a oeste com os municípios de Porto Vitória-PR e General Carneiro-PR. A distância entre Porto União da capital do Estado, Florianópolis, é de 445 km.



Figura 1 – Fotografia da Bica d'água no Bairro Santa Rosa, Município de Porto União-SC.
Fonte: Acervo do autor, (2010).



Figura 2 – Fotografia área do local de estudo (destaque em vermelho), Bairro Santa Rosa, Município de Porto União-SC.
Fonte: Acervo do autor, (2010).

5.3 COLETA E TRATAMENTO DOS DADOS

A coleta de dados deste estudo, foi desenvolvida a partir de dados pesquisados em bibliotecas, fichários, catálogos, *abstracts*, bibliografias sobre o

assunto, fornecendo dados essenciais para a elaboração do mesmo. Seleccionadas as obras que poderiam ser úteis para o desenvolvimento do assunto, se procedeu em seguida, à localização das informações, necessários ao desenvolvimento da pesquisa. Para coleta de dados da pesquisa de campo foi utilizado um questionário aplicado em 50 (cinquenta) pessoas residentes dos Bairros Santa Rosa e São Pedro do Município de Porto União-SC; o questionário continha 6 (seis) perguntas fechadas, todas relacionadas ao consumo de água da bica do Bairro Santa Rosa (Anexo A).

Foi aplicado também, um questionário contendo 5 perguntas (4 perguntas fechadas e 1 aberta), à 50 (cinquenta) gestores públicos do Município de Porto União-SC (Anexo B). Para o tratamento dos dados levantado diante dos questionários, foi realizada uma tabulação das informações coletadas neste estudo, utilizando-se gráficos com percentuais para representação das perguntas aplicadas no questionário.

Também foi realizado um teste para verificação da qualidade da água coletada no local de estudo, para estabelecer se realmente ela é própria para consumo ou não; o teste microbiológico será apresentado a seguir demonstrando suas características e procedimentos.

5.3.1 Aquateste

O Aquateste é um sistema para identificação e quantificação de coliformes totais e fecais na água. O grupo coliforme compreende todos os Bacilos Gram Negativos, aeróbicos facultativos, oxidase negativos, não esporulados e que fermentam a lactose com produção de gás a 37° C em um período máximo de 48h. O grupo coliforme compreende vários gêneros, como *Escherichia*, *Citrobacter*, *Enterobacter* e *Klebsiella*. Os coliformes de origem fecal, são os coliformes que fermentam a lactose com produção de gás na temperatura de 44,5 °C em no máximo 24 horas. A pesquisa de coliformes na água constitui uma das melhores formas de se avaliar a potabilidade ou o grau de poluição desta.

Os coliformes veiculados pela água, são responsáveis por inúmeros casos de diarreia. Assim, sua detecção e identificação na água assumem relevante papel

dentro do contexto da Saúde Pública. Para se realizar o teste microbiológico é necessário se ter uma “amostra”. Para se realizar o Aquatest, é necessário seguir os seguintes passos:

a) Tipo de amostra: água de qualquer procedência ou outros fluidos nos quais a análise pode ser realizada.

b) Armazenamento e estabilidade: as amostras devem ser coletadas em recipientes estéreis e inoculadas o mais rapidamente possível. Do contrário, manter em geladeira (2-8 °C), no máximo 24 horas.

c) Critérios de rejeição: rejeitar as amostras que forem coletadas em frascos impróprios ou que não estiverem devidamente identificadas (ponto, horário da coleta etc.).

d) Precauções e cuidados especiais: amostras suspeitas de alto grau de contaminação devem ser diluídas. Esta diluição se apresenta conforme a seguir:

- Água clorada: 1:1 até 1:1.000 com água destilada estéril, sendo necessário sua neutralização prévia com 0,1 mL de solução de Tiosulfato de Sódio a 10% para cada decilitro de amostra:

- Águas de rios: diluir de 1:1.000 até 1: 1.000.000 com água destilada estéril;
- Águas altamente contaminadas: diluir de 1:100.000 até 1:1.000.000.

No princípio de técnica, inicialmente utilizam-se o caldo Lauryl Sulfato, meio pouco seletivo que permite o crescimento de todos os coliformes e de alguns poucos não coliformes, para a prova presuntiva que irá revelar a presença ou ausência de coliformes na amostra analisada, e sua quantificação em NMP (número mais provável de Unidades Formadoras de colônias por decilitro de amostra). Uma vez que se confirme a presença de coliformes na amostra, parte-se para uma segunda etapa, que consiste no emprego do caldo EC (*Escherichia Coli*), incubado, incubado a 45°C (temperatura para uso prático, visto a dificuldade em ajustar os dispositivos de incubação para 44,5°C), que possui sais biliares em sua formação que inibem o crescimento de esporos e estreptococos fecais.

Os reagentes utilizados no Aquatest I, são tubos contendo caldo Lauryl Sulfato liofilizado e um tubo de Durham; no Aquatest II, utiliza-se tubos contendo caldo EC pronto para uso e um tubo de Durham. O armazenamento e estabilidade

destacam-se para fins de transporte, o produto pode permanecer em temperatura ambiente por até 72 horas. No laboratório o Aquatest I deve ser mantido em temperatura ambiente e o Aquatest II deve permanecer em geladeira (2-8°C), condição em que se mantém estável até a data de vencimento expressa em rótulo, desde que isento de contaminação de qualquer natureza.

Deve-se ter cuidado especiais, pois o produto destina-se ao uso *in vitro*, não se devem usar materiais com o prazo de validade expirado, ou que apresentem selo de qualidade rompido ou violado, e, antes de descartar o material usado, deve-se autoclavar os tubos a 121 °C por 20 minutos.

Como materiais e equipamentos necessários, têm-se a estufa bacteriológica ou banho-maria que atinjam 35-45°C, recipientes estéreis para coleta com 100mL de capacidade, solução de Tiosulfato de Sódio a 10% (para amostras cloradas), e pipetas graduadas estéreis. Usa-se um procedimento técnico para prova presuntiva que se divide em algumas fases são elas:

- Identificar cinco tubos de Aquatest I e acrescentar 20 mL da amostra a cada um, usando pipeta estéril (ou simplesmente preenchendo-se até logo acima do logotipo da laborclin), e deixar em repouso por uma hora;
- Inverter o tubo sucessivamente até conseguir a diluição completa do meio e o preenchimento completo do tubo de Durham, sem deixar bolhas de ar no interior deste;
- Incubar em estufa ou banho-maria a 36°C (35°C – 37°C) por 24 horas;
- Analisar os 5 tubos, sendo considerados positivos os tubos que além de apresentar turvação do meio, apresentarem negativos, incubar por mais 24 horas a 36°C (35-37°C);

Como resultados têm-se as possibilidades de não haver desenvolvimento na prova presuntiva; “não houve crescimento de coliformes na amostra analisada após 48 horas de incubação a 35°C em Caldo Lauryl Sulfato”. Havendo desenvolvimento na prova presuntiva e não havendo desenvolvimento na prova confirmatória: “houve desenvolvimento de coliformes de origem “não fecal” na amostra analisada com NMP de [...] (neste caso deve-se indicar o valor observado). Ocorrendo desenvolvimento tanto na prova presuntiva como na prova confirmatória: “houve desenvolvimento de coliformes de “origem fecal” na amostra analisada com NMP de [...] (deve-se indicar o valor observado).

Consideram-se as contagens de coliformes totais com NMP <1,1 por decilitro de amostra como aceitáveis para o consumo humano, em termos microbiológicos. A potabilidade da água baseia-se num conceito amplo que envolve aspectos físicos, químicos e biológicos. As limitações da presente metodologia estão principalmente ligadas a fatores de amostra, devendo ser observados os cuidados preconizados para amostras cloradas e de fontes contaminadas.

Deve-se observar, que quanto ao ponto de vista dos procedimentos técnicos, evidencia-se que a pesquisa foi realizada através de levantamento de informações na forma de pesquisa de campo.

A pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles (MARCONI; LAKATOS, 2006, p. 188).

De acordo com Santos (2006, p. 30), levantar informação [...] “é perguntar diretamente a um grupo de interesse a respeito dos dados que se deseja obter”. É um procedimento útil, especialmente em pesquisas exploratórias e descritivas como é o caso deste estudo, envolvendo os paradigmas de consumidores de água não tratada.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta primeira etapa da apresentação das informações coletadas no estudo, verifica-se que o questionário aplicado em 50 moradores dos Bairros Santa Rosa e São Pedro, no Município de Porto União-SC, demonstraram os seguintes resultados a seguir, sendo que todos os entrevistados são consumidores de água não tratada proveniente da “bica d’água” do Bairro Santa Rosa.



Figura 3 – Consumidores coletando água da “bica d’água” Santa Rosa, no Bairro Santa Rosa Município de Porto União – SC.
Fonte: Acervo do autor, (2009).

Na figura 3, apresenta-se a “bica d’água” do Bairro Santa Rosa, onde verifica-se duas pessoas adquirindo a água não tratada; as mesmas enchem garrafas do tipo “pet”, para o armazenamento dessa água. Dessa forma, a primeira pergunta do questionário aplicado que se relaciona diante do tema deste estudo com o consumo dessa água não tratada, diz respeito, a quanto tempo essas pessoas consomem esta água na bica do Bairro Santa Rosa.

Para tal, o Gráfico 1 mostra uma realidade preocupante. Quando indagado aos consumidores, há quanto tempo os mesmos fazem uso da água não tratada da bica d’água, as respostas foram as seguintes: 10% (5 pessoas) dos entrevistados usam a menos de um ano este tipo de água; 24% (12 pessoas) responderam que utilizam esta água a pelo menos de 1 a 2 anos; 34% (17 pessoas), responderam que

utilizam para seu consumo da água da bica do Bairro Santa Rosa a pelo menos de 2 a 5 anos; e 32% (16 pessoas) dos entrevistados consomem esta água não tratada a mais de cinco anos.

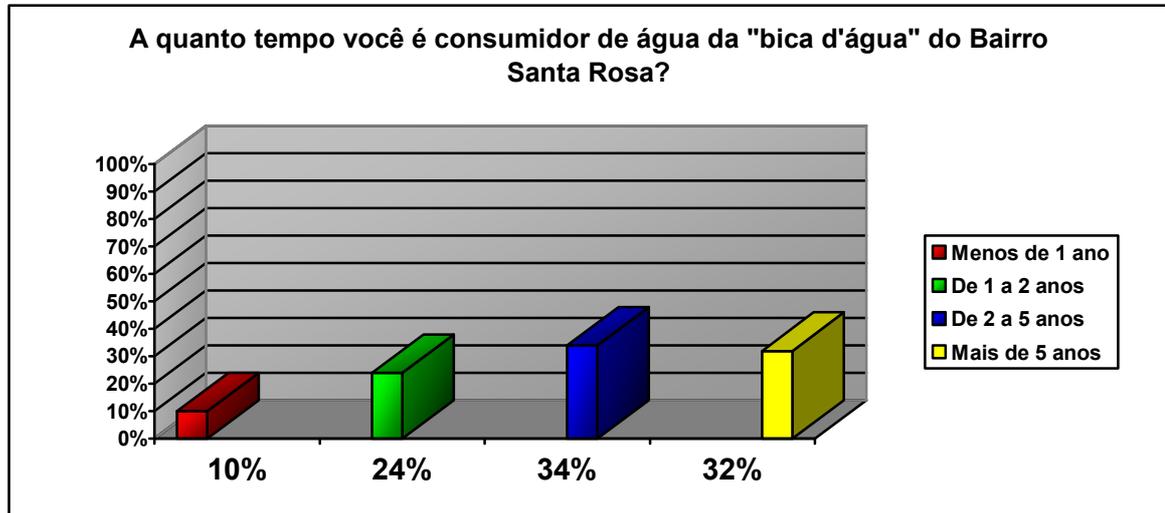


Gráfico 1 – Aspectos relacionados ao tempo em que o entrevistado é consumidor da água não tratada no Município de Porto União-SC.

Fonte: Autor do estudo, (2009).

Se os consumidores em sua maioria bebem água a mais de dois anos, então é possível entender-se que o problema é antigo e que a crença em relação a esta água ser melhor do que a água tratada é muito antiga. Também verifica-se que não existiu neste período nenhuma informação à esta população sobre os perigos desta prática pelos órgãos oficiais responsáveis (Companhia de Saneamento e Prefeitura Municipal). É enfático ressaltar, que esse consumo de água não tratada na bica do Bairro Santa Rosa, tornou-se “costume”, sem a preocupação sobre sua qualidade e procedência.

É importante se comparar a situação desta população entrevistada no Município de Porto União-SC, com as palavras dos autores Reymão e Saber (2007), onde os mesmos retratam que a qualidade, disponibilidade e em alguns casos a acessibilidade da população a água e ao saneamento básico, são essenciais ao desenvolvimento humano, e garanti-las deve ser uma das preocupações das políticas de combate à pobreza e melhoria da qualidade de vida das pessoas. Apesar da tendência de aumento da população brasileira com acesso à água tratada, esses avanços não tem sido suficientes para romper o ciclo de pobreza, desigualdade e fracassos governamentais que envolvem o tema. O quadro é

particularmente grave nas áreas rurais, onde o percentual de domicílios particulares permanentes não abastecidos com água da rede geral era de 82,2%, enquanto que nas áreas urbanas era de 10,9%, conforme dados do Censo Demográfico Brasileiro (IBGE, 2002).

Dessa forma estas considerações ora comentadas pelos autores citados, ressaltam a importância que as políticas públicas devem ter, diante do conhecimento real sobre o “por que” do consumo desta água não tratada no Município de Porto União-SC. Pode-se enfatizar que existem inúmeras situações que levam os moradores dos Bairros Santa Rosa e São Pedro a consumirem esta água como: falta de saneamento básico em suas residências; por não haver em suas residências água encanada e tratada pela Companhia de Saneamento Municipal (SANEPAR); por acharem que esta água é mais pura e limpa do que a água tratada pela SANEPAR; por concluírem que essa água é milagrosa, segundo a crença do Monge João Maria; por considerarem mais saudável que a água tratada; dentre outros fatores desconhecidos ainda.

Dando sequência ao questionário aplicado no estudo, verifica-se neste momento, como era a forma de transporte da água *in natura* coletada para o consumo pelos entrevistados. Os mesmos responderam que quase em sua totalidade, este transporte é feito em garrafas do tipo “pet” ou garrafas plásticas e tambores reutilizados. Apenas uma pequena parcela utiliza embalagens apropriadas para este fim, como demonstrado no Gráfico 2.

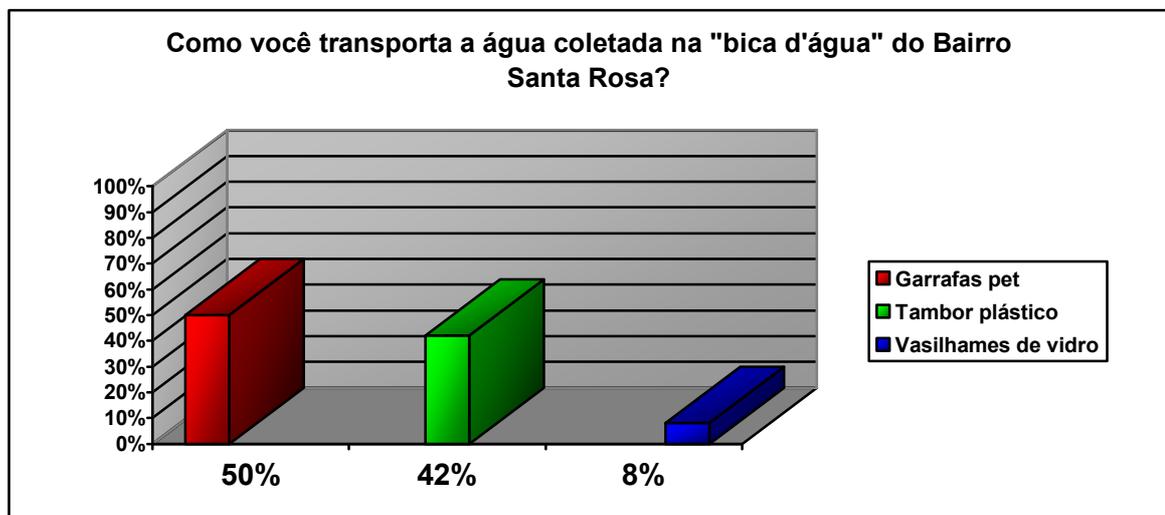


Gráfico 2 – Dimensionamento de como é realizado o transporte da água na bica do Bairro Santa Rosa, Município de Porto União-SC.

Fonte: Autor do estudo, (2009).

Ainda diante das considerações que se devem ao Gráfico 2, verifica-se que 25 pessoas utilizam para o transporte da água da bica do Bairro Santa Rosa, garrafas tipo “pet” ou garrafas plásticas; 21 pessoas utilizam tambores plástico para o transporte desta água; e somente 4 pessoas utilizam vasilhames de vidro para o armazenamento da água coletada nesta bica.

Uma questão importante que deve ser relacionada e não omitida neste estudo, é que a qualidade da água consumida resulta da qualidade da água bruta, do estado de conservação de equipamentos e instalações da estação e do rigor no controle operacional dos processos de tratamento. Além disso, do tratamento ao consumo, também podem ocorrer as mais variadas interferências e alterações na qualidade da água, ou seja, do ponto de captação da água, no manancial, até o ponto de consumo, no interior da residência, podem ser identificadas diversas situações caracterizadas como perigo (BEVILACQUA, *et al.*, 2002).

Mesmo através desta afirmativa ressaltada pelo autor Bevilacqua *et al.*, (2002), ainda a água com melhor qualidade atualmente, é aquela que passa por processos mecânicos para sua purificação, apresentando propriedades físicas e químicas para o consumo humano.

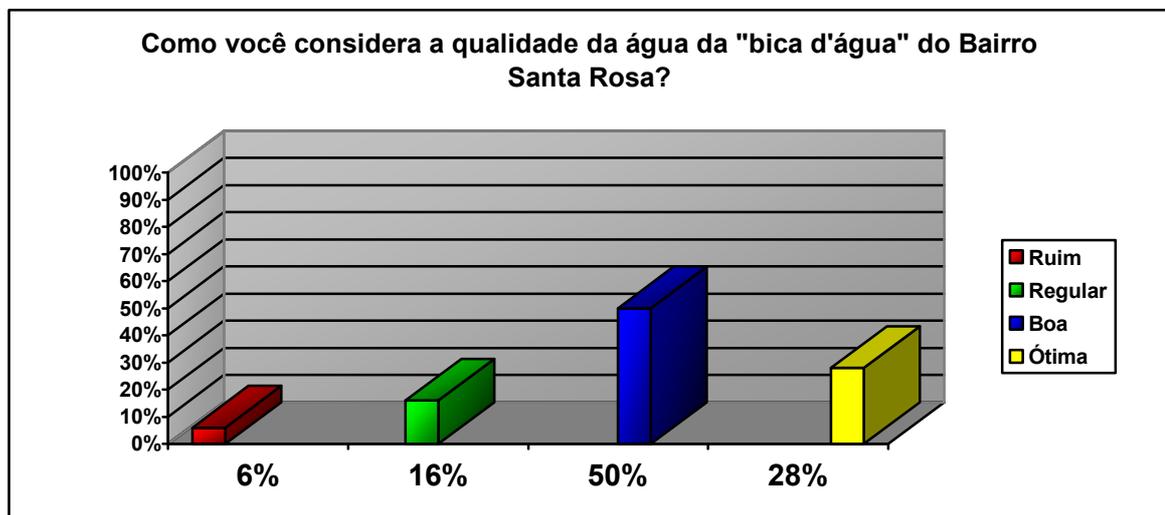


Gráfico 3 – Considerações apresentadas pelos entrevistados diante da qualidade da água consumida pelos moradores dos Bairros Santa Rosa e São Pedro no Município de Porto União-SC.
Fonte: Autor do estudo, (2009).

No gráfico 3, diante da opinião sobre a qualidade da água consumida pelos moradores dos Bairros Santa Rosa e São Pedro, verifica-se que 6% (3 pessoas) dos entrevistados responderam que a qualidade da água da bica é ruim; 16% (8

peças) qualificam a qualidade da “bica d’água” como regular; já 50% (25 pessoas) dos entrevistados disseram que a qualidade da água da bica do Bairro Santa Rosa é boa; e 28% (14 pessoas) dos moradores acham ótima a qualidade da água que consomem. É preocupante que 50% dos entrevistados acreditem que a qualidade da água é boa e 28% ótima. Se 78% dos entrevistados tem este pensamento, então é possível analisar que existe falhas no sistema de transmissão de conhecimentos seja ele em todos os níveis do aprendizado.

Deve-se neste momento no estudo, evidenciar algumas considerações relacionadas ao Gráfico 3. Para tal, é importante se fazer a distinção entre perigo e risco. Risco é um conceito que se refere à probabilidade de ocorrência de um evento. A idéia de risco indica a existência de uma associação entre uma exposição e um determinado efeito que, em saúde, poderia ser entendido como óbito, incapacidade, doença ou desordem. Perigo refere-se a uma característica intrínseca de uma substância ou situação (BEVILACQUA, *et al.*, 2002). Ainda diante das considerações do autor referido, é importante enfatizar que a água para consumo humano que contenha agentes patogênicos caracteriza um perigo, enquanto seu fornecimento à população traz um risco, que pode ser quantificado e expresso em termos de probabilidade de ocorrência de um agravo, por exemplo, casos de diarreia.

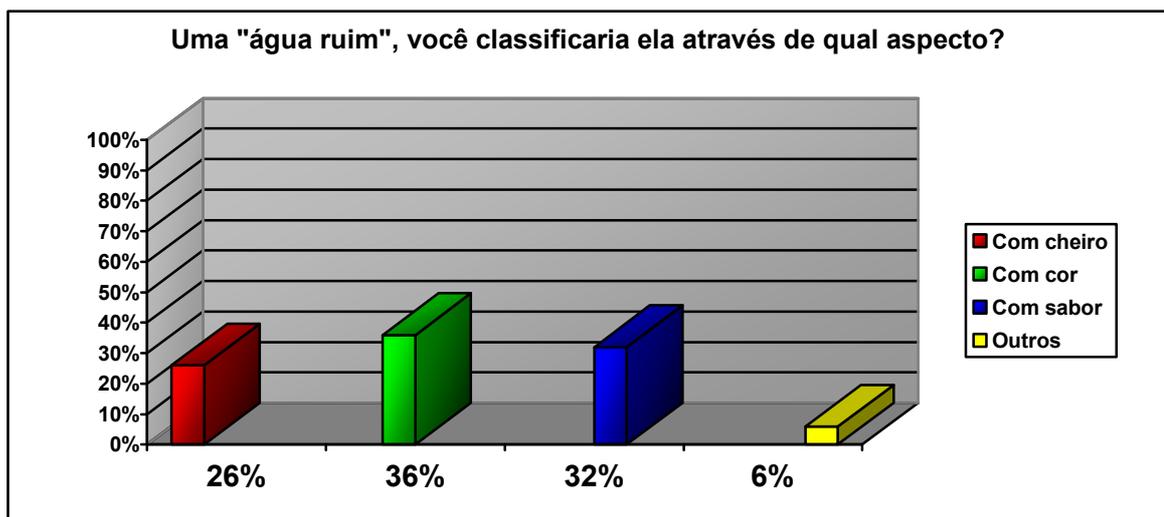


Gráfico 4 – Conceituação dos entrevistados sobre a definição de água com má qualidade.
Fonte: Autor do estudo, (2009).

Para quantificar os resultados apresentados diante da aplicação do questionário no Gráfico 4, verifica-se que 26% dos entrevistados consideram que “água ruim” é aquela que contém cheiro; 36% consideram que “água ruim” tem cor;

32% dos moradores entrevistados dos bairros relacionados neste estudo responderam que a água com sabor se classifica como “ruim”; e apenas 6% responderam que “água ruim” estaria ligada à outros fatores, não mencionados no questionário aplicado no estudo.

Verifica-se que existe nos entrevistados deste estudo, uma consciência incrustada sobre a qualidade da água da bica do Bairro Santa Rosa; versa, que há uma existência e uma contrariedade neste aspecto, pois se os entrevistados “entendem” o que seria uma “água ruim”, conseqüentemente deveriam entender que uma água com boa qualidade, é aquela tratada, no caso do Município de Porto União-SC, pela Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR. Qual seria então, as divergências que se apresentam diante do entendimento dos entrevistados deste estudo, em relação á continuidade do consumo de água não tratada da bica do Bairro Santa Rosa?

Apesar de serem inúmeros os fatores e respostas que se apresentam neste caso aos entrevistados em relação à qualidade da água – água tratada ou não – suscita-se neste momento uma pequena conclusão, onde muitos se confundem sobre a qualidade organoléptica da água quando perguntado aos entrevistados de que eles pensam ser uma água ruim. Cheiro, cor, sabor e outros aspectos são características macroscópicas que levam a percepção visual dos problemas. Mais o que está intrínseco neste caso, são os problemas relativos aos contaminantes patológicos com potencial de transmissão epidemiológico ao ser humano. Se o consumidor entende que água boa é aquela que não apresenta as características citadas acima, ele está refém daquilo que foge aos seus olhos. Cabe aos setores responsáveis da estrutura pública do Município de Porto União-SC esta reflexão, pois são os mesmos que poderão intervir e promover a melhora da qualidade de vida desta população consumidora de água não tratada.

Dando continuidade ao estudo, o Gráfico 5 relaciona o julgamento realizado pelos entrevistados sobre qual seria a água com melhor qualidade, “água da bica” ou “água tratada de suas residências”. Considerando as respostas coletadas diante do mesmo, é observável que 28% dos entrevistados relatam que a água da bica é às vezes melhor do que de sua residência; sendo que 64% dos entrevistados no estudo retratam que água da bica é sem dúvida a de melhor qualidade; e apenas 8% desses entrevistados equacionam que a água da bica do Bairro Santa Rosa não é de boa qualidade em relação á água tratada em suas residências; diante desse

último resultado é interesse verificar, que mesmo sabendo que essa água não é de boa qualidade/procedência, essas pessoas continuam consumindo a mesma, acreditando que não terão riscos à sua saúde.

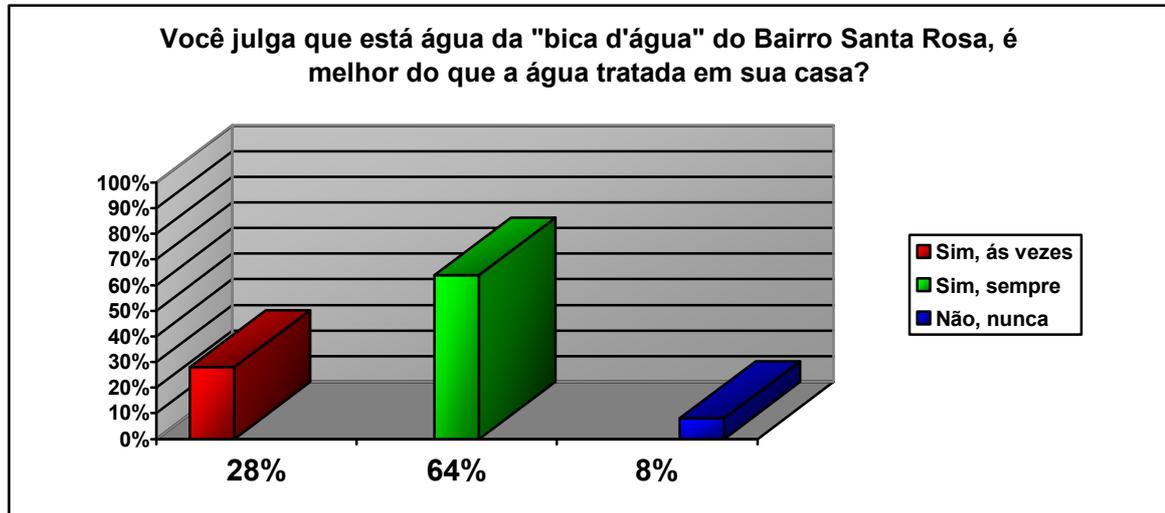


Gráfico 5 – Concepção realizada pelos entrevistados diante da qualidade da água tratada em relação a água da bica do Bairro Santa Rosa, Município de Porto União-SC.
Fonte: Autor do estudo, (2009).

Como já analisado anteriormente, é fato que a população consumidora de água não tratada da bica do Bairro Santa Rosa, o faz por entender ser melhor na sua concepção de qualidade, fato que não é mérito de julgamento, mas sim de preocupação.

Deve-se concluir nesta etapa do estudo, que a necessidade de fornecer água com quantidade e qualidade adequadas a toda população do Município de Porto União-SC, e ao mesmo tempo recolher e tratar os dejetos humanos é consequência do processo de urbanização e do adensamento humano. A urbanização tem o duplo papel de permitir um maior acesso a diversos serviços públicos e, simultaneamente, promover um aumento de interações entre agentes infecciosos e populações, aumentando o risco à saúde de pessoas sem estes serviços, como no caso população consumidora de água da bica.

É importante refletir e tentar buscar soluções e planos de ação para melhorar a qualidade da água consumida, uma vez que se esta não for adequada poderá ocasionar graves danos à saúde. Deve-se alertar a população dos Bairros Santa Rosa e São Pedro, que água contaminada ou não tratada pode transmitir doenças como diarreia, hepatite A, dengue, cólera e esquistossomose, entre outras.

Este último comentário realizado sobre a transmissão de doenças ligadas aos recursos hídricos, interliga o Gráfico 6 diante das respostas apresentadas sobre a seguinte visão: 8% dos entrevistados disseram que a água da bica do Bairro Santa Rosa consumida pode provocar doenças (mas mesmo diante dessa afirmativa, os mesmos continuam consumindo dessa água); 20% dos entrevistados acreditam que a água da bica pode provocar doenças em algumas vezes se consumida; 24% desses entrevistados acreditam que a água consumida da bica não provoca doenças; e 48% dos entrevistados nos dois bairros não sabem dizer se a água da bica ocasionará doenças.

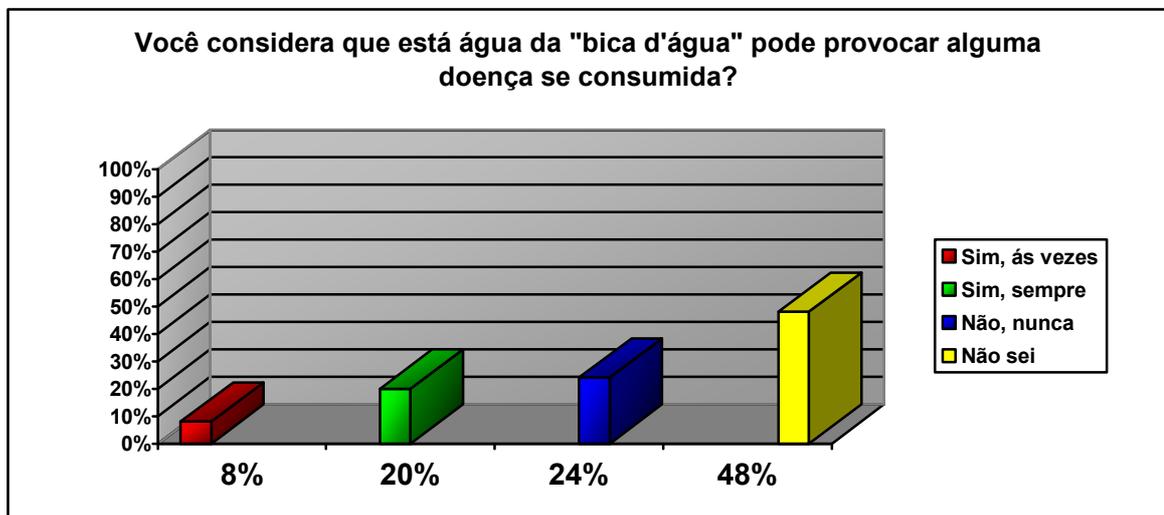


Gráfico 6 – Relação da potencialidade da água da bica do Bairro Santa Rosa, Município de Porto União-SC, em causar doenças.
Fonte: Autor do estudo, (2009).

Deve-se justificar neste instante, que diante da relação da potencialidade da água da bica do Bairro Santa Rosa em causar doenças como diarreia, hepatite A, dengue, cólera e esquistossomose, entre outras, é conclusiva e objetiva, pois a falta de água potável e de esgoto tratado facilita a transmissão de doenças que, calcula-se, provocam cerca de 30 mil mortes diariamente no mundo.

A maioria delas acontece entre crianças, principalmente as de classes mais pobres, que morrem desidratadas, vítimas de diarreia causadas por micróbios. No Brasil, infelizmente mais de 3 milhões de famílias não recebem água tratada e um número de casas duas vezes e meia maior que não apresentam esgoto (saneamento básico). Isso é muito grave, pois estima-se que o acesso à água limpa e ao esgoto reduziria em pelo menos um quinto a mortalidade infantil no Brasil

(PHILIPPI JR.; ROMÉRO; BRUNA, 2004).

Direcionando mais uma vez este estudo, se apresenta neste momento as considerações e aspectos, relacionados ao questionário aplicado aos gestores públicos do Município de Porto União-SC. A aplicação do questionário, findará com idéias conclusivas de como as políticas públicas poderão equacionar, o problema do “descaso” do consumo de água não tratada pelos moradores dos Bairros Santa Rosa e São Pedro, do respectivo município já citado anteriormente.

O questionário foi aplicado também, em um número de 50 gestores públicos. Diante do conhecimento sobre a água tratada no município, verifica-se que 2% (1 pessoa) dos entrevistados responderam que a água consumida no município nunca é tratada; já 90% (45 pessoas) dos gestores entrevistados retratam que a água consumida em Porto União é parcialmente tratada; e apenas 8% (4 pessoas) dos entrevistados afirmam que a água é tratada em sua totalidade, como verificado no Gráfico 7.

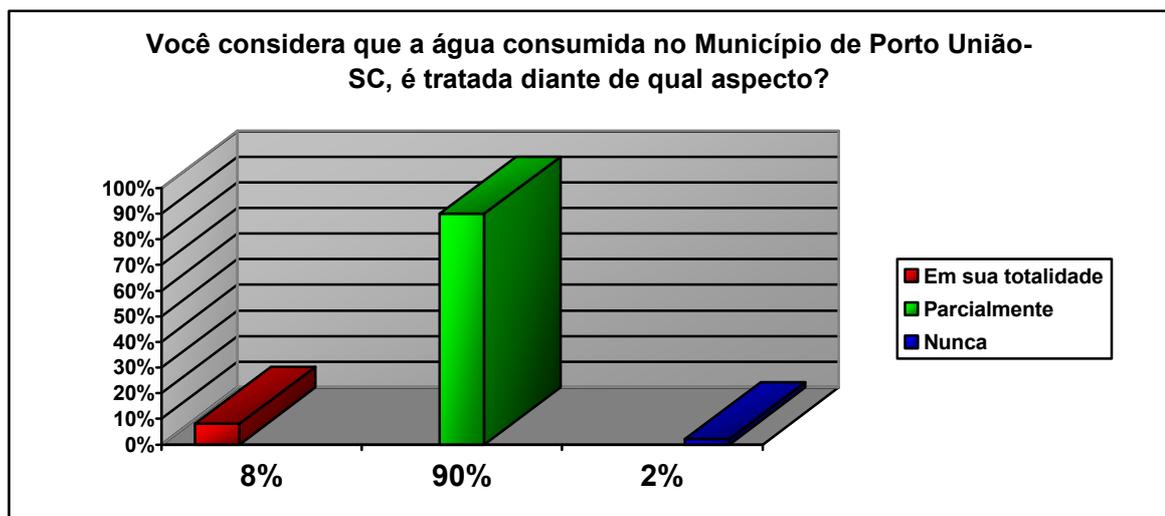


Gráfico 7 – Entendimento dos gestores sobre o tratamento da água no município de Porto União-SC. Fonte: Autor do estudo, (2009).

Versa que sobre as respostas relatadas no Gráfico 7, é importante salientar que este estudo considerada de suma importância, que para ser consumida sem apresentar riscos à saúde, ou seja, tornar-se potável, a água tem que ser tratada, limpa e descontaminada. Produzir água potável não é fácil. Requer investimento de grandes cifras para construir estações de tratamento e comprar os insumos necessários para purificá-la. A qualidade da água tratada depende do seu uso. É de vital importância para a saúde pública, que o Município de Porto União-SC, conte

com um abastecimento seguro que satisfaça as necessidades domésticas tais como: o consumo, a preparação de alimentos e a higiene pessoal. Para alcançar este propósito devem ser cumpridas uma série de normas de qualidade (física, química e microbiológica), de tal maneira que a água esteja livre de organismos capazes de originar enfermidades e de qualquer mineral ou substância orgânica que possa prejudicar a saúde.

Diante das respostas dos gestores públicos municipais sobre o seu conhecimento a respeito do tratamento da água, dois pontos chamam atenção: um entrevistado respondeu que a água não é tratada e quatro responderam que ela é tratada em sua totalidade. É importante salientar, que nesta afirmativa comentada anteriormente é observável que as informações relacionadas ao tratamento de água no município, eram desconhecidas em quase sua totalidade pelos mesmos. Fato de destaque, é que a maioria dos gestores públicos tem conhecimento de que esta água é tratada parcialmente, no entanto, existem pontos onde consumidores ainda não têm acesso a esta água (localidades rurais do Município de Porto União-SC).

Relacionando-se com a compreensão que têm a Organização Mundial da Saúde (2007), verifica-se que 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, desta justificando o Gráfico 7 em relação a água tratada. A OMS define como “segura” a água que não represente um risco significativo à saúde. Neste contexto, na medida em que o intuito de todos os governos é melhorar a qualidade da saúde pública, torna-se imprescindível que tais condições sejam levadas em consideração para o estabelecimento e a manutenção dos programas de qualidade de água e seu abastecimento.

No Gráfico 8, verifica-se a opinião dos gestores públicos sobre a frequência de utilização da “bica d’água” no Bairro Santa Rosa, sendo que 4% dos gestores acreditam que a “bica d’água” não é utilizada; 60% dos entrevistados responderam que a bica do Bairro Santa Rosa é pouco utilizada; e 36% dos entrevistados consideram que é muito utilizada a “bica d’água” para consumo dos moradores dos Bairros Santa Rosa e São Pedro.

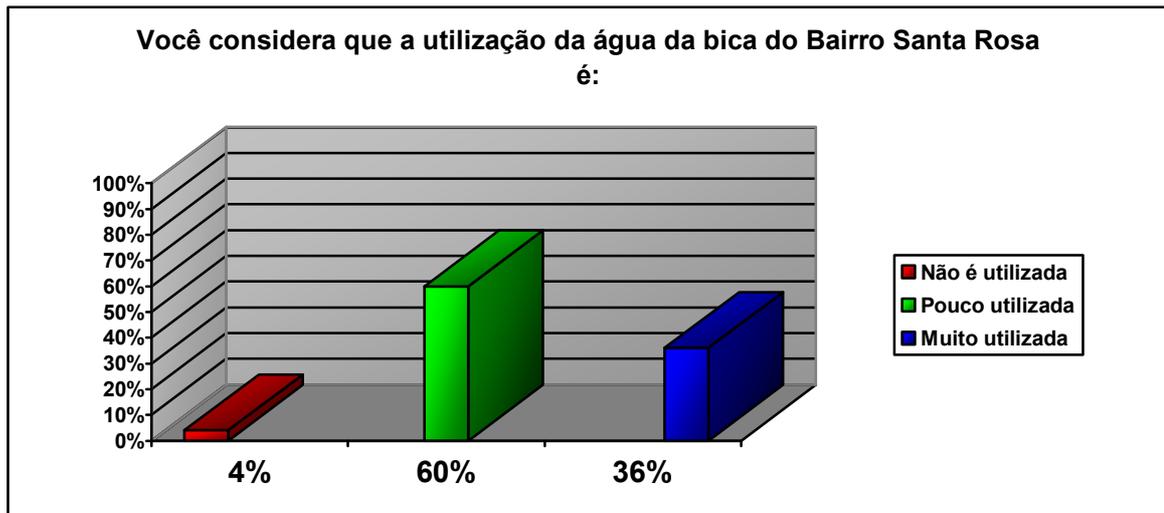


Gráfico 8 – Mensuração da frequência de utilização da água não tratada na visão dos gestores públicos entrevistados.

Fonte: Autor do estudo, (2009).

Assim, analisando diante dos resultados do Gráfico 8, 30 gestores responderam que a “água da bica” é pouco utilizada; importa frisar, que esta “idéia” por parte dos gestores públicos municipais contribui negativamente, para ações que poderiam promover o saneamento e a qualidade de vida desta população.

Como opinião deste estudo em relação aos últimos comentários, a compreensão da constituição e do conteúdo de uma política de saneamento básico passa, necessariamente, pelo entendimento dos fatores políticos, sociais, econômicos, entre outros, que determinam a atuação do Município de Porto União, no campo das políticas públicas e sociais em volta problemática do consumo de água não tratada. As visões de mundo de cada época, a correlação de poder entre as nações, a situação econômica, o nível de organização e o poder de influência da sociedade civil e, no campo epistemológico, o caráter e o conteúdo do saber produzido, formam uma malha complexa que influenciam a ação em cada etapa desta análise estudada.

Em um entendimento mais amplo, as ações relacionadas às políticas públicas que envolvem desenvolvimento, são interligadas em todos os processos demorados e ociosos, que acabam afetando essa população consumidora de água não tratada, deixando a mesma, desprovida do direito e da garantia do bem, chamado “água potável”.

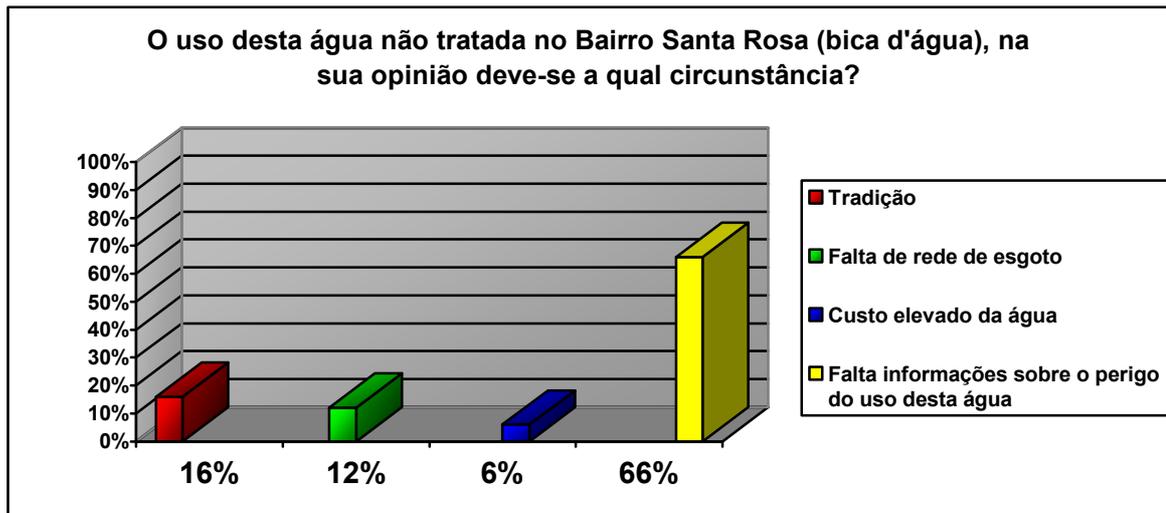


Gráfico 9 – Conceituação dos gestores públicos municipais diante do paradigma do uso da água não tratada no Município de Porto União-SC.

Fonte: Autor do estudo, (2009).

Outro dado de suma importância é sobre a opinião dos gestores públicos, diante da consciência da população consumidora de água não tratada no Município de Porto União-SC. Os entrevistados (gestores públicos) delinearam através das respostas já direcionadas no questionário, qual conceito leva esta mesma população, a consumir tal tipo de água. Para tal, versa que 16% dos entrevistados acreditam que a população consome este tipo de água por tradição; 12% dos gestores disseram que este tipo de consumo no Município de Porto União, é relacionada a falta de rede de esgoto; 6% acreditam ser esse tipo de consumo por parte desta população, ocasionada pelo custo elevado da água tratada; e 66% dos gestores entrevistados acreditam que este consumo de água não tratada está relacionada com a falta de informação sobre o perigo do uso.

É importante relatar como uma das propostas que devem ensejar como idéia deste estudo diante do tema exposto, que os gestores públicos devem ter uma visão ambiental comprometida com as oportunidades de acesso ao desenvolvimento e à elevação da qualidade de vida da população de Porto União-SC em todos os seus aspectos, quanto ao conhecimento e manejo ecológico e socialmente sustentável da biodiversidade que o mesmo encerra.

Fica evidente diante do que já foi comentado até o instante, que o caminho para se alcançar uma visão ambiental deste tipo deve incorporar as especificidades e as diversidades de todas as regiões do município, para que seja socialmente justa e ecologicamente sustentável. Isto implica, necessariamente, na participação ativa

de seus diversos atores e agentes sociais, econômicos e políticos. As tarefas, que abrangem da concepção até a implementação desta nova visão, são complexas e difíceis, mas também urgente e inadiáveis.

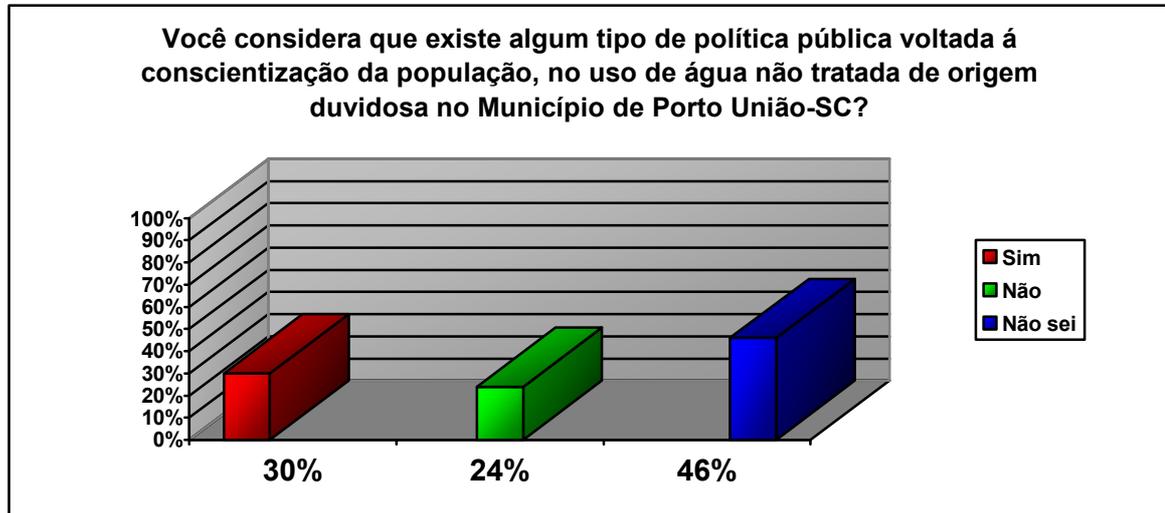


Gráfico 10 – Conhecimento de políticas públicas sobre uso da água, diante das concepções relatadas pelos gestores públicos entrevistados no Município de Porto União-SC.
Fonte: Autor do estudo, (2009).

Nesta pergunta (Gráfico 10) respondida pelos gestores públicos, verifica-se que 46% dos entrevistados responderam que não sabem da existência de políticas públicas de conscientização da população sobre o uso de água duvidosa; 30% dos entrevistados conhecem algum tipo de política pública de conscientização; e 24% dos gestores públicos entrevistados, não conhecem nenhum tipo de política pública relacionada a conscientização do uso de água duvidosa ou não tratada.

Diante das explanações ora comentadas anteriormente, busca-se neste momento apresentar algumas soluções que poderão auxiliar no desenvolvimento e nas políticas públicas ligadas ao saneamento no Município de Porto União-SC, como:

- Coletar e compartilhar informações e dados sobre a situação dos recursos hídricos existentes no município (caso da bica da água), suprimento e qualidade de água e ecossistemas aquáticos e dos trabalhos e das experiências desenvolvidas por entidades governamentais e não-governamentais, informando principalmente a população que vive ou necessita desse ecossistema;

- Trabalhar no sentido de democratizar e descentralizar o planejamento, o manejo dos recursos hídricos municipais, a fim de que o processo de tomada de

decisões dos programas de ordenamento territorial e manejo de água sejam conduzidos por segmentos da sociedade que são diretamente afetados, como a população dos Bairros Santa Rosa e São Pedro;

- Criar mecanismos eficientes de informação, através de programas educacionais formais e não-formais, para as ONGs, governo municipal, instituições particulares e públicas, sobre a importância da água doce para o município e sua população, bem-estar e economia, relacionadas sobre a escassez dos recursos hídricos, sobre o impacto das várias práticas de utilização de água e a necessidade de proteger e conservar os recursos hídricos finitos do Município de Porto União-SC.

Conforme citado no documento Rede das Águas Fase II – 02/2004 (SANEPAR, 2009), vencer o grande desafio de fazer com que o sistema de saneamento seja conhecido e reconhecido pela sociedade como um instrumento de gestão ambiental, descentralizado e participativo, capaz de promover a recuperação dos recursos naturais e garantir o desenvolvimento sustentável, deve ser tarefa de todos os que buscam uma política pública para as águas. Versa, que este comentário justifica que sem medidas tutelares como as políticas públicas, o desenvolvimento e proteção dos recursos hídricos municipais no caso em estudo, serão afetados em proporções desastrosas, ocasionando cada vez mais a diminuição do bem chamado “água”.

6.1 TESTE MICROBIOLÓGICO REALIZADO NA “BICA D’ÁGUA” DO BAIRRO SANTA ROSA, MUNICÍPIO DE PORTO UNIÃO-SC

Objetiva-se durante este estudo, analisar a inter-relação entre as políticas públicas (de sua existência ou não), voltadas para ações direcionadas pelos gestores públicos do Município de Porto União-SC, em relação ao consumo de água natural “*in natura*” sem tratamento em pontos chamados de “bica d’água”.

Assim considerando, foi realizado no local de estudo (bica da água do Bairro Santa Rosa), um teste microbiológico chamado “Aquateste”, já comentado na metodologia utilizada no mesmo. Foram realizadas análises em três pontos de coleta na bica d’água do Bairro Santa Rosa, as quais foram deferidas em uma instituição confiável para avaliação, sendo que este laudo técnico foi assinado por

uma farmacêutica com registro no Conselho Regional de Farmácia do Estado do Paraná.



Figura 4 – Vista área do local de análise do teste microbiológico – “bica d’água” do Bairro Santa Rosa, Município de Porto União-SC.
Fonte: Acervo do autor, (2009).

Nesta figura, apresenta-se as seguintes informações relacionadas a “bica d’água” sendo:

- Ponto 008: local denominado como “bica d’água” Santa Rosa, no Município de Porto União-SC. Neste local passam para levar água diariamente mais de 50 pessoas;

- Ponto 009: bebedouro dos animais. Esse ponto chama atenção por ser o mesmo intermediário a céu aberto por onde a água passa livremente, sem nenhuma proteção. Os animais fazem uso desta água como evidenciado na Figura 5;

- Ponto 010: nascente da água. Visualiza-se a contaminação do local e dos afluentes com dejetos de galinhas e bovinos que circulam ao redor sem nenhuma proteção desta água.



Figura 5 – Passagem da água por este ponto antes de ir para o local de coleta de água, e cano exposto a “céu” aberto, detalhe da figura cachorro bebendo água, no percurso antes de atingir o bebedouro/cano que deposita água para a comunidade (Acesso de animais em ponto intermediário antes da “bica d’água” no Bairro Santa Rosa Município de Porto União – SC).
Fonte: Acervo do autor, (2009).



Figura 6 – Estábulo de vacas próximo a nascente de água, na “bica d’água”, no Bairro Santa Rosa Município de Porto União – SC.
Fonte: Acervo do autor, (2009).

Diante dos testes microbiológicos realizados, ficou constatado que a água não tratada da bica do Bairro Santa Rosa, contém agentes patógenos em potencial contaminante (Laudos Técnicos em Anexo). Desta forma, ficam os consumidores desta água que no parecer dos mesmos é de boa qualidade, conforme evidenciado

anteriormente no questionário aplicado, reféns de sua própria ação (consumo de água não tratada).

De acordo com a Resolução da Secretaria da Saúde nº. 293, de 25 de outubro de 1996, com fundamento no inciso VI do art. 200 da Constituição Federal e na Portaria nº. 36 de 19 de janeiro de 1990 do Ministério da Saúde relacionada a água de abastecimento público, a água é considerada boa ou adequada quando apresenta até três coliformes totais em 100 ml em 5% das amostras analisadas no mês e coliformes fecais ausentes. Diante do teste microbiológico realizado no estudo, embora tenha sido encontrado contaminação na água potável de abastecimento por coliforme total, este resultado se encontra dentro dos padrões aceitos pela legislação brasileira, ora comentado (ALVES, *et al.*, 2002). A análise no ponto de coleta pelos consumidores da bica da água do Bairro Santa Rosa apresentou o seguinte resultado (conforme laudo em anexo):

- a) Positivo para coliformes totais em quantidade superior à recomendada pela legislação vigente;
- b) Positivo para coliformes fecais em quantidade superior à recomendada pela legislação vigente.

Estes resultados não estão aqui colocados com intuito de mostrar quantitativamente o problema, mais sim de alertar para a significância do estudo com a inter-relação dos temas:

- Políticas públicas;
- Consumo de água não tratada;
- E os paradigmas das informações ou conhecimento da população consumidora de água não tratada.

Os agentes biológicos continuam sendo os fatores mais importantes de contaminação da água no Brasil. Tal contaminação pode ocorrer na fonte, durante a distribuição ou nos reservatórios. No âmbito dos conjuntos populacionais, as causas mais frequentes de contaminação dizem respeito às caixas de água abertas ou mal fechadas e, sobretudo, à carência de hábitos de higiene pessoal e ambiental. Os pontos mais relevantes mostrados anteriormente, somados a pesquisa

observacional e a entrevista dão subsídios suficientes para as conclusões e considerações finais descritas até o momento.



Figura 7 – Detalhe lixo próximo ao ponto de coleta, na “bica d’água” Santa Rosa, no Bairro Santa Rosa Município de Porto União – SC.
Fonte: Acervo do autor, (2009).



Figura 8 – Detalhe tambores em depósito vizinho a “bica d’água” Santa Rosa, no Bairro Santa Rosa Município de Porto União – SC.
Fonte: Acervo do autor, (2009).



Figura 9 – Lixos acumulados ao redor do bebedouro de água da “bica d’água” Santa Rosa, no Bairro Santa Rosa Município de Porto União – SC.
Fonte: Acervo do autor, (2009).



Figura 10 – Detalhe da parte interna do bebedouro mostrando a falta de higienização na “bica d’água” Santa Rosa, no Bairro Santa Rosa Município de Porto União – SC.
Fonte: Acervo do autor, (2009).



Figura 11 – Local de coleta de água, visualizando o cano que deposita água para a comunidade, na “bica d’água” no Bairro Santa Rosa Município de Porto União – SC.
Fonte: Acervo do autor, (2009).

As figuras aqui apresentadas falam por si só, demonstrando as influências do meio ambiente (lixo, lixeira, má estado de conservação da bica, tambores enferrujados próximos a bica, má higienização), onde esses itens acometem e influenciam a saúde da população dos bairros ora comentados. É necessário e veemente criterioso, que ações ou mais exatamente políticas públicas, sejam iniciadas imediatamente como meio promovedor do saneamento básico e do desenvolvimento desta região do Município de Porto União-SC.

Em um primeiro momento, como sugestão rápida e imediata o município e os gestores públicos poderiam desenvolver práticas para melhoria e eficiência de sistemas operacionais de informação, através de redes e de eventos locais, demonstrando as diferenças e benefícios do consumo de água tratada diante da água consumida da bica pela população dos Bairros Santa Rosa e São Pedro.

Conclui-se diante dos resultados apurados neste estudo, que o desenvolvimento dos recursos hídricos e a conservação dos sistemas naturais constituem um desafio para o Município de Porto União, passando por vários aspectos, relacionados com as condições sociais e econômicas. Devido à grande concentração urbana do desenvolvimento brasileiro, vários conflitos têm sido gerados nas cidades do país como:

- a) Degradação ambiental dos mananciais;
- b) Aumento do risco das áreas de abastecimento com a poluição orgânica e química;
- c) Contaminação dos rios pelos esgotos doméstico, industrial e pluvial;
- d) Enchentes urbanas geradas pela inadequada ocupação do espaço e pelo gerenciamento inadequado da drenagem urbana;
- e) Falta de coleta e de disposição do lixo urbano.

Segundo Tucci, *et al.*, (2001, p. 100), “geralmente, a causa principal desses problemas se encontra nos aspectos institucionais relacionados com o gerenciamento dos recursos hídricos e do meio ambiente urbano”. Para o desenvolvimento adequado das cidades, é necessário: capacitação dos profissionais dos municípios para melhor gerenciar os problemas existentes; criação de programas de apoio estaduais e federais para atender às necessidades dos municípios no assessoramento e no incentivo de programas de planejamento preventivos; e desenvolvimento de programas voltados para o financiamento de sistemas sanitários e de controle de enchentes para as cidades.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verifica-se que diante dos entrevistados neste estudo, em relação ao consumo da água da bica do Bairro Santa Rosa, no Município de Porto União-SC, fica evidente que essa atitude ou hábito em consumir água não tratada, deixa em evidência a saúde dessa população consumidora. É importante salientar, que a poluição desta bica d'água ocorre de forma natural, com o arraste, pelas águas das chuvas, de partículas orgânicas e inorgânicas do solo, de resíduos de animais silvestres e domésticos, como os demonstrados nas fotografias, de folhas e galhos de árvores da vegetação, bem como pelas características do solo por onde percolam as águas subterrâneas que abastecem essa bica d'água.

Esse tipo de poluição dificilmente altera as características da água de forma a torná-la imprópria para o uso mais nobre, que é o abastecimento público. Essa afirmativa demonstra e justifica o “por que” do grande número de pessoas que se utilizam da água não tratada dessa bica no Município de Porto União-SC, para o próprio consumo.

A título de conclusão, constata-se que o pensamento e a experiência de desenvolvimento diante do cuidado dos recursos hídricos como um todo, ainda é precário e evidente em meio a atual civilização, como constata-se neste estudo no Município de Porto União. É fato que as administrações e gestores públicos deste município aspiram ao desenvolvimento que se deve muito de sua substância e natureza ao velho sonho de progresso, um sonho de fundo democratizante, pois o progresso seria a forma de promover a redenção das grandes camadas de desenvolvimento permitindo operacionalização por meio de políticas públicas decididas pelo conjunto dos atores sociais. Cabe os mesmos elaborá-las, implementá-las e avaliá-las para preencherem sua função no mundo concreto do aqui e agora.

Mas diante da verdade constatada, e do paradigma da interrelação das políticas públicas do Município de Porto União-SC e a relação das pessoas que consomem a água não tratada localizada no Bairro Santa Rosa, verificou-se que: os consumidores são pouco informados sobre os riscos a sua saúde pela ingestão de água não tratada de origem de “bicas d'água”; e os gestores públicos por entenderem que são poucas as pessoas que consomem água não tratada de origem

de fontes naturais como “bicas d’água”, acabam por não promover ações – políticas públicas – que repercutam em informações a este respeito.

Somente com a percepção da complexidade do problema, conseguir-se-á promover a quebra dos paradigmas culturais, econômicos e de recursos humanos capazes de gerir mudanças, então, poderão as políticas públicas colaborar para que a população passe a ter consciência dos riscos do consumo de água não tratada ou ainda não analisada em sua qualidade, um dos objetos deste estudo.

Dentro dessa visão, o direito à água de qualidade, faz parte dos direitos humanos que são oficialmente reconhecidos como fundamentais em vários tratados internacionais. Compete então, aos gestores públicos promover ações que objetivem a melhoria do bem-estar da sua população neste aspecto em questão. Desta maneira fica evidenciada a inter-relação que existe entre o poder público municipal através de suas políticas públicas e a prevenção, relacionando-se ainda com a qualidade de vida de sua população diante de práticas acanhadas, mas que podem tomar proporções descabíveis. É conclusivo e verdadeiro que água de qualidade, faz parte dos direitos humanos, e dessa forma é imperioso que as políticas públicas, juntamente com o desenvolvimento do saneamento no Município de Porto União-SC, tornem-se realidade imediata diante dos apontamentos realizados neste estudo.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Normas para a apresentação de trabalhos acadêmicos**. ABNT / NBR 6023, São Paulo, 2007.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. (2008). Disponível Em: http://www.ana.gov.br/proton/biblioteca_internet.asp. Acesso em: 18 Jan. 2010.

ALVES, N. C. *et al.* Microbiologia de águas minerais. **Rev Saúde Pública** 2002; 36(6):749-751.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

ASSEMAE – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS SERVIÇOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO. (2006). Disponível em: <http://www.assemae.org.br/ibam.htm>. Acesso em: 25 Jan. 2010.

BARCELLOS, C.; MACHADO, J. H. Seleção de indicadores epidemiológicos para o saneamento. **BIO**, out/dez 1991, p.37-41.

BEVILACQUA, P. D. *et al.* **Vigilância da qualidade da água para consumo humano**: abordagem qualitativa da identificação de perigos. Viçosa: Rio de Janeiro, 2002.

BEZERRA, Maria do Carmo de Lima; MUNHOZ, Tania Maria Tonelli. **Gestão dos recursos naturais**: subsídios à elaboração da Agenda 21 brasileira. Brasília: FUNATURA, 2000.

BOTELHO, J. **O planejamento e a gestão de bacias hidrográficas**: diagnóstico, fragilidade e zoneamento – uma abordagem geográfica. Curitiba: Ed. Curitiba, 2008.

BRANDÃO, M. H. M. **Os recursos hídricos no ensino fundamental**. João Pessoa: Anais do I Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, 2002.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988.

_____. **Lei nº. 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Recursos Hídricos e dá outras providências.**

_____. **Lei nº. 9.984, de 17 de julho de 2000, dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Água - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.**

CÁNEPA, E. M. *et al.* **Perspectivas de utilização de instrumentos econômicos na política e gestão ambiental: o caso dos recursos hídricos.** Porto Alegre: AEBA, APESP, 2000.

CHACON, Suely Salgueiro. **O uso da água e seu papel para o desenvolvimento sustentável.** Conselho Federal de Economia, 17 Jul. 2006. Disponível em: <<http://www.cofecon.org.br>>. Acesso em: 18 Jan. 2010.

COMANA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. (2010). Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiano.cfm?codlegitipo=3>>. Acesso em: 10 Jan. 2010.

DI PIETRO, M. S. Z. **Direito administrativo.** 14 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisas.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HEIDEMANN, Francisco G.; SALM, José Francisco. **Políticas públicas e desenvolvimento: bases epistemológicas e modelos de análise.** Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2009.

HELLER, L. **Abastecimento de água para consumo humano.** Belo Horizonte: UFMG, 2009.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (2002). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 14 Jan. 2010.

JULIÃO, F. C. **Água para consumo humano e saúde: ainda uma iniquidade em área periférica do município de Ribeirão Preto-SP.** Ribeirão Preto: EERP/USP, 2003.

KETTELHUT, J. T. S. *et al.* **A experiência brasileira de implementação de comitês de bacias hidrográficas.** Gramado: ABRH, 1998.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro.** 6 ed. São Paulo: Malheiros, 1996.

MATOS, Eduardo Lima. **A nova lei de recursos hídricos: um desafio para o terceiro milênio.** Aracaju: Teia Jurídica, 1997.

MALVEZZI, R. **E as adutoras do nordeste.** Parnaíba: Iara, 2003.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 2006.

MENDONÇA, F. **Gestão da água e dos recursos hídricos no Brasil: avanços e desafios a partir das bacias hidrográficas – uma abordagem geográfica.** Curitiba: Ed. Curitiba, 2006.

MELLO JÚNIOR, Cordovan Frederico. **Porto União da Vitória: cidades gêmeas.** Palmas: Kaygangue, 2007.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. (2009). Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/ministerio-das-cidades>>. Acesso em: 8 Jan. 2010.

MIRANDA, C. O. **O papel político-institucional dos comitês de bacia no Estado de São Paulo: um estudo de caso.** São Carlos: Ed. RIMA, 2001.

MOREIRA, A. **Política Nacional de Recursos Hídricos: avanços recentes e novos desafios.** São Carlos: RIMA, 2000.

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. **Mutações do direito administrativo: agências reguladoras (descentralização e deslegalização).** Rio de Janeiro: Renovar, 2000.

MOTTA, D. M. de. **O padrão de urbanização no Brasil e os desafios da política urbana.** São Paulo: ABES, 2002.

MPO-SEPURB-IPEA, 1998. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS – Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 1997.** Ministério do Planejamento e Orçamento – MPO, Secretaria de Política Urbana – SEPURB, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA: Brasília, novembro de 2008.

NEVES, José Luís. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Cadernos de Pesquisa em Administração,** São Paulo, v.1 3,2, 1996.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. (2007). Disponível em: <<http://www.who.int/en/>>. Acesso em: 12 Jan. 2010.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. (2006). Disponível em: <<http://www.opas.org.br/opas.cfm>>. Acesso em: 12 Jan. 2010.

PHILIPPI JR., Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Desenvolvimento humano e IDH. Produzido pela Organização das Nações Unidas**. (1997). Disponível em: <<http://pnud.org.br/idh>>. Acesso em: 15 Jan. 2010.

REYMÃO, Ana Elizabeth; SABER, Bruno Abe. Acesso à água tratada e insuficiência de renda: duas dimensões do problema da pobreza no nordeste brasileiro sob a ótica dos objetivos de desenvolvimento do milênio. “**VII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica**”. Fortaleza, 28 a 30 de novembro de 2007.

RIBEIRO, Maurício Andrés. **Ecologizar: pensando o ambiente humano**. Belo Horizonte: Rona, 1998.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

ROCHA, G. **A construção do sistema paulista de gestão de recursos hídricos**. Gramado: ABRH, 1998.

SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná. (2009). <<http://www.sanepar.com.br/sanepar/calandrakbx/calandra.nsf/weHP/HPTInternetSanepar-0040>>. Acesso em: 20 Jan. 2010.

SANTOS, L. J. C. **Da água e dos recursos hídricos no Brasil: avanços e desafios a partir das bacias hidrográficas – uma abordagem geográfica**. Rio Claro: UNICAMP, 2006.

SECRETARIA ESPECIAL DO MEIO AMBIENTE. (2009). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7735.htm>. Acesso em: 10 Jan. 2010.

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE PORTO UNIÃO. **Conhecendo Porto União**. Porto União: Secretaria Municipal de Educação de Porto União, 2004.

SILVA, J. A. **Direito urbanístico brasileiro**. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

SOARES, O. **Distribuição da água no planeta**. São Paulo: Cidadela, 2008.

TUCCI, Carlos E. M. *et al.* **Gestão de água no Brasil**. Brasília: UNESCO, 2001.

UNICEF – FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA. (2008). Disponível em: <<http://www.unicef.org.br/>>. Acesso em: 12 Jan. 2010.

VARGAS, M. **O gerenciamento integrado de recursos hídricos: ambiente e Sociedade**. Campinas: Nepam, 1999.

VERNIER, Jacques. **O meio ambiente**. 2 ed. Campinas: Papirus, 1998.

VIEIRA, Liszt; BREDARIOL, Celso. **Cidadania e política ambiental**. Rio de Janeiro: Record, 1998.

VIOLA, Eduardo J. *et al.* **Meio ambiente, desenvolvimento e cidadania: desafios para as ciências sociais**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 1998.

ANEXO A – QUESTIONÁRIO APLICADO COM CONSUMIDORES DE ÁGUA NÃO TRATADA NO MUNICÍPIO DE PORTO UNIÃO-SC

**UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – UnC
PROGRAMA DE MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

IVAN HENRICH

**QUESTIONÁRIO APLICADO COM CONSUMIDORES DE ÁGUA NÃO TRATADA
NO MUNICÍPIO DE PORTO UNIÃO-SC**

NOME _____

BAIRRO _____ MUNICÍPIO DE PORTO UNIÃO

1. A quanto tempo você é consumidor de água da "bica d'água" do Bairro Santa Rosa?

- () Menos de 1 ano
- () De 1 a 2 anos
- () De 2 a 5 anos
- () Mais de 5 anos

2. Como você transporta a água coletada na "bica d'água" do Bairro Santa Rosa?

- () Garrafas pet
- () Tambor plástico
- () Vasilhames de vidro

3. Como você considera a qualidade da água da "bica d'água" do Bairro Santa Rosa?

- () Ruim
- () Regula
- () Boa
- () Ótima

4. Uma "água ruim", você classificaria ela através de qual aspecto?

- Com cheiro
- Com cor
- Com sabor
- Outros

5. Você julga que está água da "bica d'água" do Bairro Santa Rosa, é melhor do que a água tratada em sua casa?

- Sim, às vezes
- Sim, sempre
- Não, nunca

6. Você considera que está água da "bica d'água" pode provocar alguma doença se consumida?

- Sim, às vezes
- Sim, sempre
- Não, nunca
- Não sei

ANEXO B – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS GESTORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE PORTO UNIÃO-SC

NOME _____

FUNÇÃO QUE EXERCE _____

TEMPO DE ATUAÇÃO _____

EXPERIÊNCIA NO CARGO _____

FORMAÇÃO ACADÊMICA _____

1. Você considera que a água consumida no Município de Porto União-SC, é tratada diante de qual aspecto?

- () Em sua totalidade
- () Parcialmente
- () Nunca

2. Você considera que a utilização da água da bica do Bairro Santa Rosa é:

- () Não é utilizado
- () Pouco utilizado
- () Muito utilizado

3. O uso desta água não tratada no Bairro Santa Rosa (bica d'água), na sua opinião deve-se a qual circunstância?

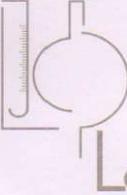
- () Tradição
- () Falta de rede de esgoto
- () Custo elevado da água
- () Falta informações sobre o perigo do uso desta água

4. Você considera que existe algum tipo de política pública voltada á conscientização da população, no uso de água não tratada de origem duvidosa no Município de Porto União-SC?

- () Sim
- () Não
- () Não sei

5 – Quais? _____

ANEXO C – LAUDO TÉCNICO DA ANÁLISE DA ÁGUA


LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS
Louis Pasteur

Dr. MIGUEL RODRIGUES NETO
 Drª PAULA JOSIANE JANOWSKI

PABX: (42) 3522-2537
 FAX: (42) 3522-0951

AV. GETÚLIO VARGAS, 14 - SALA 02
 CEP 84.600-000 - UNIÃO DA VITÓRIA - PARANÁ

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA

Material: água da bica- Ponto de coleta para consumo
 Método: Aquatest 1 e 2 – Laborclín

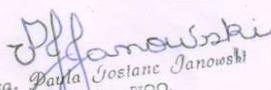
Resultado:

Positivo para coliformes totais em quantidade superior à recomendada pela legislação vigente (OMS, 2007).

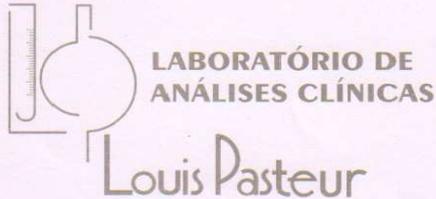
Positivo para coliformes fecais em quantidade superior à recomendada pela legislação vigente (OMS, 2007).

Observações:

- O resultado apresentado neste Relatório de Ensaio tem significação restrita e se aplica tão somente, a amostra submetida aos ensaios;
- Valores de Referência de acordo com a Resolução nº 396, de 03 de Abril de 2008 do Ministério do Meio Ambiente. A qual dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.


 Dra. Paula Josiane Janowski
 FARM. - BIOC.
 CRF 9-5768

O VALOR PREDITIVO DE QUALQUER TESTE LABORATORIAL DEPENDE DA ANÁLISE CONJUNTA DO SEU RESULTADO E DOS DADOS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICOS DO(A) PACIENTE.



Dr. MIGUEL RODRIGUES NETO
Drª PAULA JOSIANE JANOWSKI

AV. GETÚLIO VARGAS, 14 - SALA 02
CEP 84.600-000 - UNIÃO DA VITÓRIA - PARANÁ

PABX: (42) 3522-2537
FAX: (42) 3522-0951

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA

Material: água da bica- Nascente
Método: Aquatest 1 e 2 – Laborclin

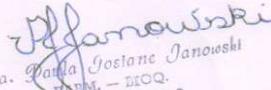
Resultado:

Positivo para **coliformes totais** em quantidade superior à recomendada pela legislação vigente (OMS, 2007).

Negativo para **coliformes fecais**.

Observações:

- O resultado apresentado neste Relatório de Ensaio tem significação restrita e se aplica tão somente, a amostra submetida aos ensaios;
- Valores de Referência de acordo com a Resolução nº 396, de 03 de Abril de 2008 do Ministério do Meio Ambiente. A qual dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.


Dr. Paula Josiane Janowski
PBM - BICQ
CRF 9-5768

O VALOR PREDITIVO DE QUALQUER TESTE LABORATORIAL DEPENDE DA ANÁLISE
CONJUNTA DO SEU RESULTADO E DOS DADOS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICOS DO(A) PACIENTE.



AV. GETÚLIO VARGAS, 14 - SALA 02
CEP 84.600-000 - UNIÃO DA VITÓRIA - PARANÁ

Dr. MIGUEL RODRIGUES NETO
Drª PAULA JOSIANE JANOWSKI

PABX: (42) 3522-2537
FAX: (42) 3522-0951

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA

Material: água da bica- Tanque
Método: Aquatest 1 e 2 – Laborclín

Resultado:

Positivo para **coliformes totais** em quantidade superior à recomendada pela legislação vigente (OMS, 2007).

Positivo para **coliformes fecais** em quantidade superior à recomendada pela legislação vigente (OMS, 2007).

Observações:

- O resultado apresentado neste Relatório de Ensaio tem significação restrita e se aplica tão somente, a amostra submetida aos ensaios;
- Valores de Referência de acordo com a Resolução nº 396, de 03 de Abril de 2008 do Ministério do Meio Ambiente. A qual dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.

Paula Janowski
Dra. Paula Josiane Janowski
CRM - MOQ.
CRF 9-5768

O VALOR PREDITIVO DE QUALQUER TESTE LABORATORIAL DEPENDE DA ANÁLISE
CONJUNTA DO SEU RESULTADO E DOS DADOS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICOS DO(A) PACIENTE.

ANEXO D – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

PARECER Nº 22/2009

1. PROTOCOLO Nº 22/2009	2. PARECER EMITIDO EM 12/06/2009.
3. TÍTULO DO PROJETO:	
QUALIDADE E PERCEPÇÃO DA ÁGUA CONSUMIDA PELOS MORADORES DE BAIROS DE PORTO UNIÃO	
4. PESQUISADOR (ES) PROPONENTE (S):	
IVAN HENNRICH	
GILSON RIBEIRO NACHTIGALL	
5. PARECER:	
O CEP/UNIGUAÇU esclarece que não analisa os aspectos metodológicos da ABNT, haja vista que estes são de exclusiva responsabilidade dos orientadores. Após apreciação do projeto de pesquisa proposto, o Comitê de Ética e Pesquisa da Unidade de Ensino Superior Vale do Iguaçu resolve: Aprovar o Projeto proposto bem como o questionário incluído neste.	

União da Vitória, 12 de junho de 2009.

Patricia F. Bortolini
Comitê de Ética e Pesquisa da Uniguacu

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)