DANIEL ROBERTO FINK

REÚSO DE ÁGUA:

**PROPOSTA PRINCIPIOLÓGICA PARA DESENVOLVIMENTO
DE DISCIPLINA LEGAL NO BRASIL**

MESTRADO EM SAÚDE AMBIENTAL

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA
DEPARTAMENTO DE SAÚDE AMBIENTAL**

2002

DANIEL ROBERTO FINK

**REÚSO DE ÁGUA:
PROPOSTA PRINCIPIOLÓGICA PARA DESENVOLVIMENTO
DE DISCIPLINA LEGAL NO BRASIL**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora na área de concentração de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, para obtenção de grau de Mestre em Saúde Ambiental.

**Orientador: Prof. Dr. Pedro
Caetano Sanches Mancuso**

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA
DEPARTAMENTO DE SAÚDE AMBIENTAL**

2002

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho às futuras gerações que certamente muito dependerão da água. Nesse caso, as futuras gerações atendem pelo nome de João Francisco e André que, mesmo sem saber exatamente o que acontecia, se conformaram com a ausência periódica do pai.

Agora, terminado o trabalho, é hora de usar muita água com vocês meus queridos filhos: molhar, nadar, mergulhar, chapinhar, ensopar, esguichar, espirrar, respingar, borrifar, brincar na enxurrada é o que faremos. E muito mais.

AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento de um trabalho de pesquisa é um trabalho solitário, mas não isolado. Há pessoas, amigos, colegas, familiares e profissionais que de forma direta ou indireta merecem como mínimo reconhecimento sua menção como agradecimento por gentilezas ou incentivo: Prof. Dr. Arlindo Philippi Júnior, Prof. Dr. Titular do Departamento de Saúde Ambiental FSP/USP Carlos Celso do Amaral e Silva, Darcy Brega, Doron Grull, Prof. Dr. Eduardo Martinez Júnior, Eliana Salles Scopinho, Élide Patella, Fábio Nobre Ferreira, Prof. Dr. Titular do Departamento de Direito Internacional FD/USP Guido Fernando Silva Soares, Hilton Felício dos Santos, Dr. José Coriolano Beraldo, Prof^a Dra. Lídia Helena Ferreira da Costa Passos, Prof. Dr. Luiz Antônio de Souza, Paola Gentile Fink, Regina Midori Nagashima, Vanda Lúcia Garbin, Washington Epaminondas Medeiros Barra, Wilson Calos Mendes de Oliveira, funcionários da 4^a Procuradoria de Justiça, funcionários da biblioteca do Ministério Público e funcionários da biblioteca da Faculdade de Saúde Pública da USP.

E um agradecimento especial a essa pessoa notável, cuja convivência nesses dez anos só tem me trazido acréscimos: Prof. Dr. Pedro Caetano Sanches Mancuso. Esse trabalho pretende ser uma prova disso. Se não for, é exclusivamente por minha deficiência.

RESUMO

A água é um bem essencial à vida. Por meio de sua utilização, a humanidade ao longo dos séculos vem desenvolvendo suas atividades econômicas, sociais e culturais. Mais recentemente a água se torna importante também para manutenção de ecossistemas e da vida, independentemente de estar ligada ao homem.

Contudo, a água vem sofrendo duros golpes em sua qualidade e quantidade. O crescimento populacional desorganizado, provocando demandas crescentes por água potável e a poluição hídrica, são fatores que têm contribuído para sua escassez e piora de sua qualidade.

A racionalização da utilização dos recursos naturais, passou a ser uma componente aguda na gestão ambiental e, em especial, dos recursos hídricos. Práticas ligadas à reutilização de recursos, como reciclagem de resíduos e reúso de água, cada vez mais ganham a pauta ambiental.

O reúso de água se apresenta, assim, como alternativa para minorar a quantidade de água captada e minimizar o descarte de esgotos e efluentes. O reúso pode ocorrer nos vários usos múltiplos de recursos hídricos: abastecimento público, lazer, geração de energia, navegação, afastamento de esgotos, recarga de lençol freático, atividades esportivas, usos urbanos, agricultura e processos industriais.

Há riscos na utilização de água de reúso. Há necessidade de regramentos para balizar esses usos e evitar efeitos negativos, em especial à saúde pública.

O Direito positivo, por meio do exercício da competência legislativa do Estado, tem contribuição a dar no estabelecimento de regras condicionadoras do reúso. Essas regras devem, antes, estar baseadas em princípios capazes de orientar todo um conjunto de normas, gerais ou específicas, que venham num futuro regular o tema de reúso de água.

O presente trabalho pretende apontar alguns desses princípios.

SUMMARY

Water is an essential asset.

The human kind, using it during the last centuries, has been developing many economical, social and cultural activities.

Nowadays, water has also become important for the maintenance of life and the ecosystems.

Connected or not to mankind.

Water is undergoing severe damage, though. The unorganized population growth creates a crescent need for drinking water. On the other hand, the hidrical pollution caused by this uncontrolled growth has also contributed for the lack of amount and quality of the water.

The rationalization of the usage of the natural resources has become an important component regarding environmental administration, specially the rationalization of hydrae resources. Practices such as the reutilization, recycling and the reuse of water are being more and more considered.

The reuse of water itself is the alternative to reduce the amount of captured water and to minimize the dumping of sewer. The reuse may occur through many different hydria resources public supply, leisure, energy generation, navigation, shoving off the sewer, reloading the ground water, sports activities, urban usage, agricultural and industrial processes.

There are some risks in working with the reuse of water, though.

There is a need to create rules to establish this use and to avoid the negative effects it may cause, especially regarding the public health.

The law, under the competence of the legislative state has to contribute to establish rules to regulate the reuse of water.

These rules shall, above all, be based on principles which are capable to guide the whole set of principles, either specific or general, that might regulate the theme of water reuse in the near future.

This is the purpose of this work.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. A ÁGUA	7
2.1 A água como bem da vida	7
2.2 Disponibilidade hídrica	14
3. A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DA ÁGUA	23
3.1 A escassez de água - considerações gerais	23
3.2 Saneamento básico	25
3.3 Poluição - conceito	29
3.4 Conceito jurídico de poluição	35
3.5 Poluição das águas	41
3.6 Crescimento demográfico	47
3.7 A água como bem econômico	51
4. REÚSO DE ÁGUA	62
4.1 Conceito de reúso de água	65
4.2 Reúso potável	70
4.3 Reúso não potável	72
4.4 Reúso de água e os riscos à saúde pública	81
4.4.1 Reúso potável	84
4.4.2 Reúso não potável	87
4.5 Reúso de água e estudos epidemiológicos	89
5. PROTEÇÃO JURÍDICA DAS ÁGUAS	92
5.1 Tratamento da água no Direito Internacional	92
5.1.1 Desenvolvimento sustentável e princípios internacionais	97
5.1.2 Agenda 21	109
5.1.3 Conferência Internacional sobre Água e Desenvolvimento Sustentável, Paris, 1998	113

6. A ÁGUA E O ESTADO BRASILEIRO	115
6.1 Conceito de Constituição	115
6.2 Conceito de Direito Constitucional	117
6.3 Estado Federal	119
6.4 Competências constitucionais e a água	124
6.4.1 Competência administrativa	127
6.4.2 A administração da água no Brasil: a Política Nacional de Recursos Hídricos. Princípios, objetivos e instrumentos de intervenção do Estado	129
6.4.3 O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos	130
6.4.4 Agência Nacional de Água - ANA	132
6.4.5 Comitês de Bacias Hidrográficas	135
6.4.6 Competência Legislativa	137
6.5 O reúso de água e a legislação brasileira	142
6.5.1 A propriedade das águas, sua outorga de uso e reúso	146
6.5.2 A cobrança pelo uso das águas e o reúso	152
6.5.3 a classificação das águas e o reúso	155
7. PRINCÍPIOS JURÍDICOS SOBRE REÚSO DE ÁGUA	161
7.1 Princípios	162
8. LISTA DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	173

1. INTRODUÇÃO

A confirmação cada vez mais freqüente de previsões desfavoráveis para o futuro da humanidade, resultado dentre outros fatores de uma incapacidade de mudança global do comportamento humano, e de uma lenta velocidade de transformação de seus hábitos, tem-nos levado a refletir seriamente sobre mecanismos capazes de acelerar o processo de reeducação ambiental e desacelerar o ritmo de agressão ao Planeta.

As perspectivas para o futuro são proporcionais aos novos desafios.

O campo das relações sociais ganha em complexidade nesse início de novo milênio. As relações humanas, até pouco tempo resumiam-se em pequenas trocas de bens e serviços para satisfação de necessidades primárias. Os últimos dois séculos, em especial, mostraram o quanto pode ser ilimitado o número de necessidades humanas e, por conseguinte, o número de relações para satisfazer essas necessidades.

"Então, o homem, que faz parte permanentemente de uma comunidade, integra simultaneamente ou sucessivamente as associações de diferentes espécies e das mais variadas finalidades, em cujos seios existem e se modificam instituições, dissolvendo-se umas e criando-se outras" (MENEZES, 1998).¹

Ao homem individualmente considerado é exigido um sem-número de novas habilidades para desempenhar suas tarefas ante novos desafios, e nem sempre está completamente preparado para enfrentá-los. Às vezes, nem mesmo ele tem consciência do novo papel a desempenhar na vida em sociedade; outras vezes, ainda, não obstante a noção de sua nova realidade, ele se perde na complexidade do mundo moderno.

¹ Menezes, Anderson. *Teoria Geral do Estado*, pág. 44.

DALLARI, 1995, afirma com propriedade que "à medida que se desenvolveram os meios de controle e aproveitamento da natureza, com a descoberta, a invenção e o aperfeiçoamento de instrumento de trabalho e de defesa, a sociedade simples foi tornando-se cada vez mais complexa. Grupos foram-se constituindo dentro da sociedade, para executar tarefas específicas, chegando-se a um pluralismo social extremamente complexo."²

Em meados do século XVIII, o mundo assiste a uma das mais significativas mudanças no rumo das relações entre pessoas e grupos sociais: *A Revolução Industrial*, cujo início deu-se na Inglaterra por volta de 1760 e estende-se para outros países do continente, notadamente França e Alemanha, além dos Estados Unidos da América.

A mecanização do processo produtivo, concentrando em mãos de poucos proprietários as possibilidades de inserir no mercado de consumo produtos em maior quantidade a preços mais baratos, cria condições para o aparecimento da *sociedade de massas*, por muito de nós conhecida nos dias de hoje. Essa passa a influir não somente no processo produtivo da indústria, mas na agricultura, transportes, serviços bancários, comércio, comunicações e, logo, em todos os ramos das atividades, inaugurando um novo modelo de vida, tanto do ponto de vista econômico quanto social.

Se, de um lado, a mecanização permite o barateamento dos custos de produção, o que beneficia a sociedade em geral, por outro lado, a concentração dos meios de produção em mãos de poucos cria condições para o aparecimento e o aprofundamento de desigualdades e a divisão da sociedade em classes: a *burguesia*, classe dos detentores do processo produtivo; e o *proletariado*, classe daqueles que somente detêm sua força de trabalho como meio de vida.

² Dallari, Dalmo de Abreu. *Elementos de Teoria Geral do Estado*, pág. 34.

Pela primeira vez na história da humanidade, o homem deixa de possuir os instrumentos de sua produção para ser possuído por eles. Assim, o proletário trabalha em máquinas que não mais lhe pertencem.

"Todos os dias, o apito da fábrica cortava o ar esfumaçado e pegajoso que envolvia o bairro operário e, obedientes ao chamado, seres sombrios, de músculos ainda cansados, deixavam seus casebres, acanhados e escuros, feito baratas assustadas. Sob o frio amanhecer, seguiam pela rua esburacada em direção às enormes jaulas de pedra de fábrica que os aguardava desdenhosa.

Vozes sonolentas emitiam roucas saudações, palavrões dilaceravam, raivosamente, o ar. Mas eram diferentes os sons que acolhiam os operários: pesadas máquinas em funcionamento e o resfolegar do vapor.

O dia consumia-se na fábrica, suas máquinas sugavam de seus músculos toda a energia de que necessitavam. Mais um dia irremediavelmente riscado de suas vidas, o homem dera mais um passo em direção ao túmulo, mas ele antevia, apenas, o gozo imediato do descanso, as alegrias do bar repleto de fumaça e sentia-se satisfeito."

Essa passagem, extraída do romance *"Mãe"* de Máximo GORKI, revela claramente, ainda que no campo da ficção, a dicotomia entre as classes sociais e as agruras que passaram a povoar o cotidiano dos trabalhadores.

Esse novo modelo, que a partir de então sofre inúmeras condicionantes para melhor equilibrar a relação capital/trabalho, ainda é o modelo vigente no mercado de consumo mundial, apesar das sucessivas transformações que vem sofrendo. Agravado apenas pela crescente demanda por bens e serviços cada vez maiores e mais sofisticados para atender as necessidades dos consumidores.

Maior demanda, maiores necessidades e maior extração de recursos naturais para atendimento do processo produtivo.

O modelo produtivo ainda é aquele estabelecido pela *Revolução Industrial*. Porém, indiscutivelmente, o mundo de hoje, quanto às necessidades e tecnologias, é completamente diferente daquele de cem ou cinquenta anos atrás. Temas já incorporados no cotidiano das sociedades mundiais, nem sequer eram mencionados há algumas décadas. "As transformações mais significativas podem ser resumidas em alguns grandes eixos: a informática, que está revolucionando todas as áreas, principalmente as que lidam com o conhecimento; a biotecnologia, que ainda não invadiu nosso conhecimento, mas deverá constituir a força principal de transformação na agricultura, na indústria farmacêutica e em outros setores na próxima década; as novas formas de energia e as telecomunicações, que conhecem uma revolução tecnológica ainda mais profunda e dinâmica que a informática; os novos materiais, que, por sua vez, permitem novos avanços na eletrônica e na informática; e assim por diante" (FERREIRA e JACOBI, 1999).³

Há um esforço no mundo todo para desenvolver novas tecnologias para atender a dois objetivos básicos: otimizar a utilização ou extração de recursos da natureza, fazendo com que a agressão ao meio ambiente resuma-se ao mínimo necessário e a utilização dos recursos se dê de forma correta, e economizar os recursos naturais já extraídos, por meio da adoção de tecnologias de reutilização de materiais e reciclagem de descartes.

Acresça-se a esse rol o desenvolvimento de tecnologias limpas, sem emissão de poluentes e tecnologias capazes de reaproveitar a matéria-prima e insumos utilizados no processo produtivo.

À agenda mundial foram acrescentados novos temas e demandas, como, por exemplo, a emissão de carbono e seu conseqüente efeito estufa; o aquecimento da temperatura global; o descongelamento das calotas polares; o aumento do nível dos oceanos; a desertificação decorrente de desmatamentos indiscriminados; o

³ Ferreira L da C, Jacobi P. *As Cidades e a Sustentabilidade*, pág. 6.

aumento da demanda e a redução de oferta de água doce para abastecimento de populações.

Essas são apenas algumas das preocupações que têm determinado encontros de países e a celebração de normas internacionais para regular o processo produtivo com respeito ao meio ambiente.

No Brasil, o controle da exploração de recursos naturais dispõe de um razoável arsenal de normas legais que disciplinam a implantação, instalação, modificação e ampliação de empreendimentos capazes de causar *significativa* degradação ambiental. Esse conjunto de normas, em freqüente transformação, tem atendido razoavelmente às aspirações dos profissionais de Direito envolvidos na preservação do meio ambiente.

Os estudos de impacto ambiental, cujo mais completo é o EIA, introduzido no direito positivo brasileiro a partir da Lei nº 6.938/81, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente,⁴ e atualmente constante da Constituição Federal,⁵ têm-se destacado no cenário ambiental como um dos principais instrumentos de controles prévio de atividades efetiva ou potencialmente degradadoras do meio ambiente.

A partir da instituição desses estudos no Brasil, uma grande quantidade de normas legais e regulamentaras ingressou em nosso sistema jurídico, disciplinando sua elaboração, procedimentos e responsabilidades.⁶

⁴ art. 10.

⁵ art. 225, § 1º, inciso IV.

⁶ o art. 8º, inciso I, da Lei nº 6.938/81 atribui ao Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA - a tarefa de "estabelecer, mediante proposta do IBAMA, normas e critérios para licenciamento de atividade efetiva ou potencialmente poluidoras, a ser concedido pelos Estados e supervisionado pelo IBAMA." Além disso, o inciso VII, do mesmo artigo, também defere ao CONAMA a atribuição de "estabelecer normas, critérios e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente com vistas ao uso racional dos recursos ambientais, principalmente os hídricos." Quanto ao licenciamento ambiental, destacam-se as Resoluções CONAMA nº 001/86 e 237/97, dentre outras.

Essas regras são inegavelmente importantes, na medida em que condicionam o exercício de atividades que possam causar significativa alteração adversa dos meios físico, biológico e socioeconômico. Mas, reconheça-se, têm-se mostrado até aqui insuficientes.

Disciplinar apenas o processo extrativo não basta; ao menos, não se tem mostrado capaz de frear a escalada de destruição global.

Torna-se fundamental, fomentar paralelamente o desenvolvimento de tecnologias para reaproveitamento de recursos naturais já utilizados. Não tem mais lugar a idéia de que a matéria-prima, depois de utilizada, é descarte.

A reutilização de materiais por meio de reciclagem de "lixo" e reúso de água, por exemplo, são opções cada vez mais crescentes no cenário ambiental.

O próprio conceito de "lixo" dever sofrer profunda revisão.

Esses instrumentos, aliados a fortes investimentos em comunicação de massas e educação ambiental, se adotados de forma institucionalizada, junto com os estudos prévios de impacto ambiental, certamente resultarão em significativa redução da tendência de esgotamento do meio ambiente natural.

2. OBJETIVOS

Diante desse novo quadro internacional, ou global, como querem alguns, é fundamental estudar essas formas de economia de extração de recursos naturais ou de descarte de rejeitos, a fim de que se possam criar condicionantes sob o ponto de vista legal, para melhor utilização desses novos instrumentos.

O **objetivo geral** do presente trabalho é a identificação de um conjunto de princípios jurídicos que deverão ser considerados na elaboração de uma legislação sobre reúso de água.

Como **objetivos específicos** temos:

1. identificar as causas de escassez de água, justificando a adoção do reúso de água como forma de minimização de sua captação e descarte;
2. identificar o conjunto de regras jurídicas, disciplina institucional e princípios internacionais que direta ou indiretamente se referem à utilização de recursos hídricos, os quais serão úteis na formação de uma futura legislação sobre reuso de água.

3. A ÁGUA

Dentre os recursos ambientais essenciais à vida, seja do ponto de vista biológico, seja do ponto de vista sócioeconômico e cultural, destaca-se com absoluto relevo a água.

É inimaginável pensar em qualquer tipo de vida sem água.

Sua relevância ao longo do tempo tem aumentado consideravelmente, uma vez que alguns fatores têm contribuído para sua escassez. Hoje, a água é reconhecida, no mínimo, como bem da vida, bem ambiental e bem econômico.

3.1 A água como bem da vida

"Água. Óxido de diidrogênio, líquido, incolor, essencial à vida" (FERREIRA, 1975).

"Água. composto químico formado de dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio (H_2O). A água constitui uma unidade de medida de densidade e a escala termométrica centesimal (Celsius) se baseia no seu ponto de solidificação 0° e de ebulição $100^\circ C$." (GUERRA, citado por ANTUNES, 1999, p. 348)

Como se pode perceber, a definição de água não comporta maiores considerações de ordem científica ou teórica, pois estamos tratando de uma das mais simples substâncias encontradas na natureza. Simples, porém essencial.

A água possui características que a distinguem consideravelmente das demais substâncias, consistindo em ambiente inóspito a seres exclusivamente terrestres para permanência e desenvolvimento de suas vidas. Entre eles o homem e outros animais, que são capazes de viver anos alimentados pelo oxigênio

existente na atmosfera, mas são absolutamente incapazes de utilizar-se do oxigênio presente na água.

"A densidade da água pura é quase 800 vezes maior que a do ar. Entre outras coisas, essa alta densidade permite que os vegetais e animais submersos tenham, em geral, estruturas menos rígidas que as necessárias à manutenção da posição ereta, vertical, ou mesmo da forma característica de muitos seres vivos que vivem no ambiente terrestre-aéreo."

"A água, comparada com o ar, constitui um ambiente muito menos permeável à passagem da luz. A capacidade de penetração da luz na água, depende, fundamentalmente, do comprimento da onda, ou seja, da quantidade de energia das radiações incidentes."

"Uma das mais notáveis características da água é a de 'solvente universal', isto é, a sua capacidade de dissolver substâncias e compostos inorgânicos ou orgânicos, sólidos ou gasosos. Graças a isso, ela contém, em geral, todos os elementos indispensáveis à nutrição, respiração e desenvolvimento de uma infinita variedade de formas de vida." (BRANCO e ROCHA, 1980)⁷

"A palavra água vem do latim *aqua*; em espanhol - *agua*, catalão - *aigua*, occiânico - *aiga*, francês - *eau*, inglês - *water*, alemão *wasser*, norueguês - *vatn*, sueco - *vatten*, dinamarquês - *vand*, sânscrito - *udán*, grego - *hýdor* e úmbrio - *utur*.⁸ A água e o mercúrio são as únicas substâncias minerais que se apresentam na natureza em estado líquido. Ela é o único não metal em estado líquido na natureza. Quimicamente a água pura é composta de hidrogênio e oxigênio, na proporção de dois volumes de hidrogênio para um de oxigênio. A capacidade da água em dissolver um grande número de substâncias impede que ela se encontre pura na natureza. Em 1.000g de água pura encontramos 888 g de oxigênio e 112 g

⁷ _____, Samuel Murgel Branco e Rocha, Aristides. *Ecologia: Educação Ambiental*, pág. 43.

⁸ Enciclopédia Mirador Internacional. São Paulo-SP: Encyclopaedia Britannica do Brasil Publicações Ltda. São Paulo e Rio de Janeiro, 1983, v.2, p.241.

de hidrogênio. A água pura é insípida, inodora e, quase sempre, incolor (em grandes volumes de água notamos um ligeiro tom azulado). Ela existe em forma líquida (salgada e doce), sólida (doce) e de vapor (doce), nos oceanos e mares, calotas de gelo, geleiras, lagos, rios, solos e na atmosfera, na quantidade de cerca de 1.500 milhões de quilômetros cúbicos." (MUSETTI, 2001)⁹

Se, de um lado, temos na água uma estrutura molecular elementar e simples, sua reprodução em laboratório é tarefa econômica e praticamente impossível, tendo em vista a quantidade de energia necessária. Isso faz com que a quantidade de água existente na natureza não possa sofrer acréscimos pela mão do homem. Poderá, sim, sofrer graves transformações pela ação do homem em suas mais diversas atividades sociais, econômicas e de sobrevivência fisiológica.

Sem dúvida, é impensável a existência da vida humana, ou de qualquer outra forma de vida, sem a presença de água. A simplicidade de sua composição é inversamente proporcional à complexidade de sua escassez para a vida humana e para os ecossistemas de fauna e flora.

Em viagens interplanetárias, percebe-se uma grande preocupação de cientistas em geral com a possibilidade de encontrar, ainda que não seja na forma líquida, fragmentos da existência de água. Nesse caso, água é sinônimo de vida. A existência de água em outros planetas sugere a existência, no passado, de formas de vida, ou sua possibilidade futura.

Água é, assim, vida.

"Se nos perguntasse qual, entre todas as curiosidades da natureza, nos parece a mais extraordinária, diríamos: a existência de água em estado líquido. E realmente constitui num incrível paradoxo o fato de um composto de tão singulares propriedades ser, ao mesmo tempo, o elemento mais difundido no

⁹ Musetti, Rodrigo Andreotti. *Da proteção jurídico - ambiental dos recursos hídricos brasileiros*, pág. 25.

Globo Terrestre.” (BRANCO, 1972). E mais adiante prossegue: "É que, na verdade, a água *não deveria ser líquida* à temperatura ambiente normal, isto é, pelo simples fato de ser líquida ela contraria algumas leis fundamentais da física e da química.”¹⁰

Informa o professor Samuel Murgel BRANCO, que, junto com o mercúrio, a água é único mineral não metal em estado líquido da natureza.

MILARÉ, 2001, ensina que a água "participa com elevado potencial na composição dos organismos e dos seres vivos em geral, e suas funções biológicas e bioquímicas são essenciais, pelo que se diz, simbolicamente, a água é elemento constitutivo da vida.”¹¹

"A água é um bem indispensável à vida: humana, animal e vegetal. Compartilha dos processos ecológicos essenciais, como a fotossíntese, o da quimiossíntese e o da respiração. Funciona como hábitat e nicho ecológico de inúmeros organismos e espécies animais e vegetais. " (SILVA, 1995)¹²

A água é certamente o principal alimento dos seres vivos, pois se não é consumida diretamente para dessedentação, é ingerida indiretamente por sua presença nos alimentos produzidos e cultivados - agricultura - a partir de seu uso.

Mas não é só. Dentre tantos outros possíveis usos, a água constitui-se, também, em importante insumo no processo produtivo industrial, sem a qual o desenvolvimento de atividades seria impossível; participa de forma decisiva na determinação de clima, por meio do ciclo hidrológico, regulando temperaturas e o regime de chuvas; garante o equilíbrio de ecossistemas; participa decisivamente da vida cultural de populações, por sua importância estética, esportiva e recreacional.

¹⁰ Branco, Samuel Murgel. *Poluição. A morte de nossos rios*, pág. 11 e 12.

¹¹ Milaré, Édis. *Direito do Ambiente: doutrina, prática, jurisprudência, glossário*, pág. 143.

¹² Silva, José Afonso da. *Direito Ambiental Constitucional*, pág. 84.

Vale frisar, como já lembrado, que a quantidade de água no mundo é a mesma; não se podendo pensar num incremento natural ou artificial da sua disponibilidade. A água captada nos rios e usada na agricultura, é a mesma água usada na indústria e no abastecimento doméstico, as quais são despejadas em rios e no solo, e, por processo de evapotranspiração, formam as nuvens que se precipitam e são drenadas para os rios e assim por diante.

"Dentre suas características mais importantes, destaca-se a renovabilidade, a qual está intimamente ligada ao ciclo hidrológico, o qual é movido, fundamentalmente, pelo calor solar e gravidade. Por sua vez, a fotossíntese transforma luz solar e água em energia química, na forma de carboidratos, que são a base da cadeia alimentar dos animais superiores, inclusive dos seres humanos. Os ciclos permanentes de energia solar, química e biológica são a base da origem, evolução e conservação dos principais sistemas da Terra: atmosfera, hidrosfera, biosfera e litosfera." (REBOUÇAS, 1997)¹³

Renovabilidade, segundo GIANANTI, 1993, é a garantia de fluxo contínuo da oferta do recurso natural, de forma a evitar sua escassez. Contudo, a oferta contínua pode sofrer variações no curso do tempo, de tal sorte que o recurso pode ser armazenado para utilização futura. O armazenamento não retira o atributo da renovabilidade da água ou do recurso natural, apenas servindo de instrumento de regularização da oferta, ou, no caso da água, regularização de vazão.¹⁴

Ao conceituar ciclo hidrológico, DERISIO, 2000, apresenta quadro de fácil compreensão:

¹³ Rebouças, Aldo da Cunha. *Panorama da degradação do ar, da água doce e da terra no Brasil*, pág. 61.

¹⁴ ob. cit., pág. 10

"Essas fases englobam, basicamente, a precipitação, escoamento superficial infiltração, escoamento subterrâneo e a evaporação.

A precipitação origina-se da água evaporada dos mares, lagos, pântanos, rios, vegetais e animais, que formam as nuvens. As nuvens, por sua vez, ao alcançar regiões mais frias, condensam-se e caem na forma de chuva.

A parcela de água precipitada sobre a superfície sólida pode ter três vias distintas: a infiltração, a evapotranspiração e o escoamento superficial.

É por meio da infiltração que se realiza o recarregamento das reservas freáticas e a reidratação dos solos, ou seja, dos depósitos de água disponível para a vegetação terrestre e para as atividades biológicas que se desenvolvem nas camadas superficiais dos continentes. Essa água, acumulada por feito de infiltração, é restituída à atmosfera por meio da evapotranspiração.

O escoamento superficial é responsável (ao lado da ressurgência de águas infiltradas) pela formação de córregos, rios e lagos. A maior ou menor proporção do escoamento superficial em relação à infiltração é influenciada fortemente pela presença ou ausência da cobertura vegetal."¹⁵

A água é, enfim, substância simples e altamente importante no ciclo da vida.

Contudo, a água, como recurso essencial à vida, não é inesgotável. Tem fim e pode sofrer perdas qualitativas que comprometam de forma quase irremediável sua utilização, ou ao menos demandará recursos muito vultuosos para sua recuperação.

¹⁵ Derisio, José Carlos. *Introdução ao controle de poluição ambiental*, pág. 5.

Pode-se afirmar com REBOUÇAS¹⁶ que a água é um recurso renovável, uma vez cumprido o ciclo hidrológico. Porém, pode-se constatar, também, que a contaminação irremediável das águas tem impedido sua utilização por populações ou atividades econômicas.

Como resultado dessa utilização descriteriosa e sem sustentabilidade há uma acentuada inversão na disponibilidade de água para uso imediato.

"As grandes cidades, particularmente as megalópoles e as que estão crescendo rapidamente nos países em desenvolvimento, vão exigir, cada vez mais, enormes esforços para reduzir o déficit crônico de abastecimento de água e esgotamento sanitário adequado. Muitas, como a Cidade do México, vão necessitar implantar um cuidadoso gerenciamento dos aquíferos subterrâneos. Os violentos distúrbios provocados pela falta de água em Delhi (Índia), em maio de 1983, são um bom exemplo do que poderá ocorrer nas nossas megacidades num futuro próximo, se medidas urgentes não forem tomadas." (SALATI e col., 1999).¹⁷

Aproximadamente 97% de toda a água existente no planeta é salgada, formando os mares e oceanos (MUSETTI, 2001)

"De toda a massa líquida existente no Planeta, apenas 2,7% são formados por água doce, de que a coletividade humana faz uso intensivo; e dela apenas 0,40% encontra-se nas águas continentais superficiais e na atmosfera, ao passo que 22,4% de toda a massa hídrica são constituídos por águas subterrâneas. Constata-se, assim, que é muito baixa a porcentagem de recursos hídricos diretamente disponíveis. Diante das características do ciclo hidrológico com suas limitações, e do aumento da demanda por força da pressão populacional e da

¹⁶ ob. cit., pág. 67.

¹⁷ Salati, Eneas. Lemos, Haroldo Mattos de. Salati, Eneida. *Água e o Desenvolvimento Sustentável*, pág. 39.

ampliação dos usos da água, surge a questão elementar sobre como administrar a quantidade e a qualidade dos recursos hídricos." (MILARÉ, 2001)

"Considera-se, atualmente, que a quantidade total de água na Terra, de 1.386 milhões de km^3 , tem permanecido de modo aproximadamente constante durante os últimos 500 milhões de anos. " (REBOUÇAS, 1999)

Fonte: Rebouças, 1999

3.2 Disponibilidade hídrica

A utilização da água encontra tanta diversidade quanto a capacidade do homem em desenvolver atividades sociais e econômicas.

A água, como visto, tem função fisiológica fundamental no desenvolvimento da vida. Mas, não só. Após servir como fonte da vida, a água

passa a desempenhar papel absolutamente relevante na higiene humana, por meio do banho, asseio pessoal e limpeza de utilidades e ambientes domésticos. Do ambiente doméstico, a água ganha os espaços públicos, por meio de lavagem de ruas, rega de árvores, jardins e praças e, nestas, de fontes ornamentais. A água participa das atividades sociais, por meio da recreação, lazer e prática esportiva. A água é insumo indispensável na realização de atividades econômicas industriais, serviços, agricultura, saneamento, geração de energia (BRANCO, 1999).

Há, como se pode ver, uma série infindável de usos possíveis da água. Há, de outra parte, uma série também considerável de conflitos desses usos, dependendo da disponibilidade hídrica de certa região.

Recente Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, realizada em 2000 e divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística¹⁸ revela que cada brasileiro recebe uma média nacional diária de 260 L de água, sendo que esse volume varia consideravelmente por região do país. Na região Nordeste o volume de água distribuído é de 170 L por habitante/dia, sendo que na região Sudeste esse volume é mais que o dobro, da ordem de 360 L por habitante/dia.

Dos 27,8 milhões de m³ de água diariamente distribuídos à população brasileira, em 1989, 3,9% eram de água não tratada. Em 2000, esse percentual cresce consideravelmente para 7,2%, do total de 43,0 milhões de m³/dia. Por região, o pior índice de oferta de água tratada é apresentado pela região Norte, com apenas 67,6% de água tratada em relação à água distribuída. Nas demais regiões do país, esse percentual sobe para mais de 90%.

Quando tratamos de rede domiciliar e abastecimento de água, a Pesquisa informa que apenas 63,9% em média dos domicílios brasileiros são servidos por rede de distribuição de água, com a presença, novamente, de desigualdades

¹⁸ março, 2002 - pesquisa realizada pelo IBGE, pela Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República (SEDU/PR), Fundação Nacional de Saúde e Caixa Econômica Federal.

regionais. No Sudeste, a proporção de domicílios atendidos é de 70,5%. Na região Norte, 44,3% e na Nordeste, 52,9%.

REBOUÇAS denomina as descargas dos rios e aquíferos subterrâneos como "reservas móveis de água", pois "podem ser utilizados fora dos locais onde ocorrem as chuvas que lhe dão origem."

Na atmosfera, informa o Autor, a água circula com velocidade apurada em km/h, apresentando tempo de residência de 5 a 6 dias; nos rios, as velocidades já se mostram mais lentas, apuradas na ordem de km/dia, com tempo de residência de 15 a 20 dias; nos aquíferos, a velocidade de deslocamento é ainda mais lenta, medida em cm/dia, com tempo de residência indeterminado, podendo alcançar anos, séculos ou milênios.¹⁹

Esse potencial de água, superficial e subterrâneo, como lembra MILARÉ, constitui-se nas fontes tradicionais de abastecimento das populações, seja para consumo humano, seja para as atividades em geral.

No Brasil, o volume de água bruta disponível é consideravelmente superior aos demais países, representando um potencial hídrico total de 5.610,0 km³/ano,²⁰ o que corresponde a 0,0138% do total de água doce disponível no planeta, 40 milhões de km³.

Esse volume considerável deveria ser causa de tranquilidade para todos os que diretamente dependem de água para o exercício de suas atividades. Contudo, não está uniformemente distribuído por todo o território nacional, em virtude das diversidades regionais que um país com dimensões continentais possui.

Praticamente dominado por faixa de clima tropical, possui na Região Norte Meridional características de clima equatorial, com predominância de

¹⁹ ob. cit., pág. 78.

²⁰ REBOUÇAS, 1994.

vegetação de floresta e índice pluviométrico que alcança picos de mais 500 mm/mês em diversos meses do ano.²¹

Por outro lado, possui regiões dominadas por clima árido e semi-árido, como na Região Leste Setentrional, com predominância de baixa vegetação e níveis pluviométricos próximos a índices desérticos, como, por exemplo, os 0,0 mm encontrados na cidade de Aracaju, no mês de outubro dos anos de 1997, 1998 e 2000.²²

Já na Região Sudeste do país, com predominância de clima subtropical, há razoável incidência de chuvas durante o ano, mas irregularidade na sua ocorrência. Enquanto o Estado de São Paulo tem incidência de chuvas da ordem de 330 a mais de 400 mm no mês de janeiro²³, nos meses de maio, junho e julho, as precipitações apresentam índices próximos a zero. O mesmo fenômeno repete-se no Estado do Rio de Janeiro e outros dessa região.

Essa "irregularidade pluviométrica" nacional, demonstrada por mudanças de características em diversas regiões do país e por irregularidade de chuvas em uma mesma região, em épocas diferentes do ano, revela que a situação do Brasil, não obstante possa parecer confortável, considerando-se números absolutos, apresenta situações de desconfortável escassez em determinadas situações.

Portanto, para o abastecimento de populações e desenvolvimento de atividades econômicas em geral, essa irregularidade sugere-nos a importância de determinar-se a disponibilidade da água em certa região ou área, para que se possa efetuar um planejamento de uso de recursos hídricos a longo prazo, quer quanto às fontes de abastecimento e sua capacidade, quer quanto ao próprio crescimento populacional e das atividades econômicas.

²¹ Instituto Nacional de Meteorologia, 2000

²² Instituto Nacional de Meteorologia, período de 1996 a 2000

²³ Instituto Nacional de Meteorologia, período de 1996 a 2000

REBOUÇAS, com evidente propriedade, informa dados do que convencionou chamar de "disponibilidade hídrica social", destinados a indicar a relação entre vazão dos rios, medida em metros cúbicos por ano e o número de habitantes da região bacia considerada. Essa relação aponta uma "disponibilidade hídrica social" no Brasil da ordem de 35.732.000 m³/habitante/ano.²⁴

Esse autor trata a água como fato de origem social, afirmando que "a avaliação do problema da água de uma dada região já não pode restringir-se ao simples balanço entre oferta e demanda. Deve abranger também os inter-relacionamentos entre os seus recursos hídricos com as demais peculiaridades geoambientais e socioculturais, tendo em vista alcançar e garantir a qualidade de vida da sociedade, a qualidade do desenvolvimento socioeconômico e a conservação das suas reservas de capital ecológico-água doce e biodiversidade em particular."²⁵

A correta visão que nos passa o Autor, menciona, em primeiro lugar, como em certa ordem hierárquica, o tratamento social do uso da água, perpassando pelo desenvolvimento econômico, mas também social, com respeito a aspectos geoambientais e biodiversidade. Não se pode dizer que haja uma supervalorização de um fator em relação ao outro, mas, sem dúvida, a componente social alcança o topo do rol de preocupações.²⁶

Por tal razão, com acerto propõe o índice "disponibilidade hídrica social."

Informa que essa maior disponibilidade encontra-se no Estado de Roraima, resultando em dados da ordem de 1.506.488 m³/habitante/ano, correspondente a

²⁴ Esse dado final foi obtido levando-se em consideração a vazão potencial dos rios do Brasil (5.610.000.000 m³/ano - DNAEE, 1985) e a população de 157.070.163 habitantes (IBGE, 1996) - REBOUÇAS, 1994.

²⁵ ob.cit. pág. 69.

²⁶ não é por outra razão que as legislações sobre águas no Brasil têm privilegiado como uso prioritário das águas o abastecimento de populações.

4,21% do total nacional. Vale dizer que o habitante desse Estado tem teoricamente a seu dispor 4.127,3 m³ por dia, se pudesse aproveitar totalmente a água oferecida pelos rios de sua região.

A menor disponibilidade hídrica por habitante está presente no Estado de Pernambuco, representando apenas 1.270 m³/habitante/ano, o que representa singelamente 0,0035% do total nacional. O morador de Pernambuco dispõe, por dia, da média de 3,47 m³, se conseguisse aproveitar integralmente a oferta da vazão de seus rios.

Os dados citados informam-nos de que o habitante do Estado de Roraima tem, por dia, uma disponibilidade hídrica equivalente a 3,24 vezes a disponibilidade anual do morador de Pernambuco.

No Estado de São Paulo, a "disponibilidade hídrica social" é de 2.209 m³/habitante/ano, correspondendo a 0,0064% do total nacional, cabendo a cada morador a disponibilidade diária de 6,05 m³.

Dados do Banco Mundial consideram uma disponibilidade hídrica preocupante, quando menor de 2000m³/habitante/ano.²⁷

Percebe-se que o Estado de São Paulo está muito próximo desse limite de alerta e vários outros Estados brasileiros, todos localizados na região do semi-árido do Nordeste do país, estão já inseridos em níveis alarmantes.

A Região Metropolitana de São Paulo é constituída por trinta e nove municípios e um total de 17.878.703 habitantes.²⁸

Os rios que a compõem, formam basicamente a denominada Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, cuja vazão média total atinge 102,4 m³/segundo.²⁹

²⁷ REBOUÇAS, ob. cit., pág. 95.

²⁸ IBGE, 2000.

Considerando-se a população da Região Metropolitana, é possível afirmar que sua disponibilidade hídrica é de 180,62 m³/habitante/ano, estando muito aquém de níveis internacionais recomendados.

Os dados acima considerados levam em consideração a vazão média total da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê e demonstram a escassez de água na Região Metropolitana.

A confirmar a pouca oferta de água, pode-se lançar mão de outro indicador, agora baseado na capacidade de produção de água da Bacia e determinar, a partir da produção, a disponibilidade hídrica por habitante.

A capacidade de produção de água para abastecimento da Região Metropolitana da Capital de São Paulo correspondente a 67,7 m³/segundo.³⁰

Utilizando-se a mesma referência proposta por REBOUÇAS, porém referindo-se à capacidade produtora, a disponibilidade hídrica nesse caso atinge apenas 119,45 m³/habitante/ano. Considerando somente o sistema produtor, a disponibilidade hídrica por habitante, por dia, é de 327,26 L.

Ainda pior se considerarmos que do total de água produzida para abastecimento da Região Metropolitana, deve-se subtrair 33,0 m³/s, importados da bacia formada pelos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, por meio do sistema produtor Cantareira. Portanto, a produção de água interna da Região Metropolitana é de 34,7 m³.

Assim, a "disponibilidade hídrica social" da Região Metropolitana, já descontando a água produzida fora das bacias hidrográficas que a compõem, é da

²⁹ vazão média da bacia no eixo da barragem de Pirapora. Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE, Consórcio Hidroplan, 1995, Relatório DT-HDP-104-11/95 - Estudos Hidrológicos.

³⁰ SABESP, 2002.

ordem de 61,2 m³/habitante/ano, o que corresponderá a apenas 167,67 L/habitante/dia.

Comparada a disponibilidade hídrica, baseada na quantidade de água produzida, com o consumo *per capita*, concluiremos, da mesma forma, por uma escassez preocupante na região da metrópole paulistana.

Enquanto o consumo *per capita* de países desenvolvidos é da ordem de 666 L/habitante/dia (EUA), 431 L/habitante/dia (Canadá) e 355 L/habitante/dia (Japão)³¹, o consumo *per capita* no Brasil representa 280 L/dia. Na cidade de São Paulo, o consumo *per capita* alcança valores de 230 L/dia.

Assim, se considerarmos o sistema produtor sem a importação de água da bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, a disponibilidade hídrica da Região Metropolitana, por habitante, é de 167,67 L/dia, enquanto que o consumo *per capita* é de 230 L/ano.

Verifica-se, portanto, que a disponibilidade da Região Metropolitana de São Paulo, ao contrário dos aparentes confortáveis índices apurados para o Estado, encontra-se dentro da zona de alarme preconizada pelo Banco Mundial.

Esse quadro representa a necessidade da tomada de medidas de gerenciamento efetivo dos recursos hídricos, associado a um programa de redução de perdas, ou formas alternativas de consumo de água.

"Neste quadro, é preciso ter em conta que, quando são ultrapassados certos limites da capacidade de suporte do ecossistema em questão, os retornos do desenvolvimento econômico podem tornar-se minguantes, exigindo subsídios. Isto implica que, os planos nacionais de utilização da água subterrânea ou de superfície e de outras fontes potenciais - recarga artificial de aquíferos com

³¹ Banco Interamericano de Desenvolvimento - BIRD.

excedentes de descarga ou de enchentes dos rios, excedentes sazonais de estações de tratamento de águas brutas, reúso, distribuição de água de qualidade diferenciada, dentre outras modalidades - têm de contar com o apoio de medidas de conservação e minimização de desperdícios.” (REBOUÇAS, 1997)³²

Seja como for, o levantamento de dados sobre a disponibilidade hídrica de determinada região que se pretende estudar, parece-nos muito importante para indicar ao setor público gerenciador dos recursos hídricos, quais medidas devem ser tomadas, em que prazo e com que grau de urgência. Essas medidas, evidentemente, não devem vir à reboque dos fatos, mas, sim, associar-se a um planejamento prévio capaz de antecipar sua necessidade, para que as melhores alternativas sejam analisadas, levando-se em conta não somente a quantidade de água de que cada domicílio necessita, mas a solução que garanta à população melhor qualidade de vida.

³² Rebouças, AC. *Águas Doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação*, pág. 30.

4. A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DA ÁGUA

4.1 A escassez de água - considerações gerais

Com a tomada de consciência dos limites existentes dos recursos naturais, o homem tem-se deparado com o risco cada vez mais freqüente de conviver com escassez de matéria-prima e insumos básicos para satisfação de suas necessidades.

A percepção mais recente da escassez de água como fonte de manutenção da vida, seja nas atividades produtivas, agropastoris e até mesmo para o abastecimento público das populações, tem levado os países a tratar seus recursos hídricos de uma forma mais institucional e sistêmica, procurando estabelecer políticas públicas para sua utilização e descarte, de forma a assegurar os usos múltiplos da água para as presentes gerações e a garantir qualidade e quantidade suficientes para gerações futuras.

ANDRADE, 1996, afirma que "o uso indiscriminado dos recursos hídricos vem acarretando a diminuição das reservas de água em todo o planeta.

Em algumas regiões do globo terrestre, a relação quantidade/qualidade está prestes a atingir os limites da saturação.

Países como Portugal e Espanha vêm enfrentando problemas com a falta de água, que vem desaparecendo, ano após ano, em rios que atravessam os dois países ibéricos, como o rio Douro, por exemplo.”³³

Identifica, com razão, o citado Autor, o problema da diminuição de água disponível com o incremento da poluição dos rios, lembrando como exemplos o rio Cubatão, na baixada santista, e bacia do rio Piracicaba.

³³ Andrade, Nelson Luís Sampaio de. *A cobrança pelo uso dos recursos hídricos*. p. 363

O renomado jornalista Washington Novaes, especializado em jornalismo de temática sobre meio ambiente, traça um quadro internacional que demonstra a gravidade da situação em certos cantos do planeta. Referindo-se à diagnóstico realizado pela UNESCO,³⁴ escreve: "Começando por onde essa instituição primeiro diagnosticou a crise, Iraque e Síria enfrentam uma situação 'de gravidade igual à do desmatamento da Amazônia ou à secagem do Mar Aral', no dizer do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Consequência da construção de barragens pela Turquia nos Rios Eufrates e Tigre, mas também da drenagem executada por Saddam Hussein após enfrentar rebelião na área.

No vizinho Israel, a crise parece mais grave que nunca. Já foi reduzida em 50% a água para irrigação e se planeja mais, ao mesmo tempo em que se criam multas pesadas para cidadãos que a desperdiçam (o consumo médio por habitante no país é de 350 L por dia, quando os órgãos internacionais sugerem 150).

O norte da China enfrenta a pior seca desde 1949. Mais de 20 milhões de pessoas e 14,5 milhões de cabeças de gado não dispõem do mínimo necessário. Em Pequim e nas províncias vizinhas, fortes investimentos serão feitos nos próximos anos. Na Península de Shandong já se estabeleceram cotas de 1.500 L/mês por pessoa (50 L/dia), com penas pecuniárias altas para quem as exerce. Indústrias poluidoras da água a montante de Pequim serão fechadas e os irrigantes estimulados a mudar para métodos mais econômicos.”³⁵

Essa escassez de água tem como causas principais a poluição das águas e o crescimento demográfico não planejado.

E, a poluição das águas tem como causas principais a ausência de esgotamento sanitário domiciliar e tratamento de efluentes industriais, fazendo

³⁴ Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura.

³⁵ Washington Novaes. Água - tomando juízo. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 2001 ago 10, cad. 1:2.

com que os despejos de esgotos e águas residuárias sejam feitos diretamente em cursos d'água ou no solo, sem qualquer tratamento.

4.2 Saneamento básico

Em 1989, havia no Brasil 4.425 municípios, dos quais 2.093 tinham algum tipo de serviço de esgotamento sanitário, o que representa 47,3%. Em 2000, com a emancipação de diversos distritos para formar novos municípios, o número de municípios do Brasil cresceu para 5.507. Desse total, 52,2% apresentavam alguma forma de esgotamento sanitário. Há, sem dúvida, um crescimento no número de domicílios atendidos por rede de coleta de esgotos, mas nada que tenha significância ambiental, uma vez que a carga poluidora que chega aos rios ainda é considerável.³⁶

No Brasil apenas 33,5% dos domicílios são atendidos por rede geral de esgoto. O pior nível de atendimento é encontrado na Região Norte, onde apenas 2,4% dos domicílios são atendidos por rede coletora. Na Região Nordeste o percentual de municípios atendidos é de 14,7%; na Região Centro-Oeste esse percentual sobe para 28,1% para declinar na Região Sul para apenas 22,5%, considerando-se que esta última sempre apresenta índices sociais mais elevados.

A região que melhor apresenta índices de atendimento é a Região Sudeste, com 53,0% dos domicílios ligados à rede geral de coleta de esgotos.

Considerando especificamente os municípios, quanto maior sua população, maior a proporção de domicílios com serviço de esgoto. Os municípios com mais de 300.000 habitantes têm quase três vezes mais domicílios ligados à rede geral de esgoto do que os municípios com população até 20.000 habitantes.

³⁶ Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, IBGE, 2000.

A cidade de Bauru, no Estado de São Paulo, possui uma população de 316.064 habitantes, contando com 108.677 domicílios. Desse total, 97.079 estão ligados à rede geral de esgoto, o que representa um percentual de 89,33%. No outro extremo, podemos tomar como exemplo o município de Pocrane, no Estado de Minas Gerais. Sua população é de 9.851 habitantes e possui 3.509 domicílios, sendo somente 5 estão ligados à rede coletora de esgoto, que representa 0,14%.

Na Região Sudeste, as diferenças não são tão marcantes: 58,7% dos domicílios nos municípios com mais de 300.000 habitantes e 42,1% dos domicílios nos municípios com até 20.000 habitantes são servidos por rede geral de esgoto.

Também em termos comparativos, a Região Nordeste apresenta em seus municípios com mais de 300.000 habitantes, 3,4 vezes mais domicílios com rede geral do que os municípios com até 20.000 habitantes.

A maior diferença entre municípios de grande e pequeno porte, considerando domicílios servidos por rede coletora de esgotos, é encontrada na Região Centro-Oeste. Os municípios com população acima de 300.000 têm 20 vezes mais domicílios com rede de esgoto do que os municípios com 20.000 habitantes (56,7% e 2,6%, respectivamente).

Um expressivo percentual - 47,8% - dos municípios do Brasil não têm coleta de esgoto. A maior carência encontra-se na Região Norte, com 92,9% dos municípios sem coleta; a seguir, o Centro-Oeste, com 82,1%; a Região Sul, apresentando 61,1%. O sempre pobre Nordeste, aqui apresentando índice melhor que outras regiões tradicionalmente ricas - 57,1%; e o Sudeste, com índices bastante razoáveis - 7,1%.

Talvez fosse desnecessário frisar que os principais corpos receptores do esgoto *in natura* são os rios e o mar, comprometendo a qualidade da água utilizada para abastecimento, irrigação e recreação.

No Brasil, dos 52,2% dos municípios que têm esgotamento sanitário, 32,0% têm serviço de coleta e 20,2% coletam e tratam o esgoto. Em volume, no país, diariamente, 14, 5 milhões m³ de esgoto são coletados, sendo que 5,1 milhões m³ são tratados. O Sudeste é a região que tem a maior proporção de municípios com esgoto coletado e tratado (33,1%), seguido do Sul (21,7%), Nordeste (13,3%), Centro-Oeste (12,3%) e Norte (3,6%).

Tabela 1 - Proporção de municípios, por condição de esgotamento sanitário, segundo as Grandes Regiões - 2000

Grandes Regiões	Proporção de municípios, por condição de esgotamento sanitário (%)		
	Sem coleta	Só coletam	Coletam e tratam
Brasil	47,8	32,0	20,2
Norte	92,9	3,5	3,6
Nordeste	57,1	29,6	13,3
Sudeste	7,1	59,8	33,1
Sul	61,1	17,2	21,7
Centro Oeste	82,1	5,6	12,3

Fonte: IBGE

Em relação à qualidade das águas no Estado de São Paulo, a CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, desde de 1974 realiza programa de monitoramento, partindo naquela época com uma amostragem coletada em 47 pontos.

O Relatório da Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo, publicado em 2001, atinge 149 pontos de amostragem.

O resultado permite afirmar que do total das 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI), 14% apresentam qualidade da

água classificada como ótima; 50 % classificada como boa; 21%, como aceitável; 8% como ruim; e 7%, classificadas como péssimas.

Esses resultados são preocupantes se considerarmos a somatória dos percentuais relativos à qualidade aceitável, ruim e péssimo: 36%.

Se considerarmos ainda a densidade demográfica conforme apresentada no Estado de São Paulo, a Região Metropolitana da Capital, Campinas e Sorocaba, o resultado passa a apresentar um quadro ainda mais grave.

Na Região Metropolitana de São Paulo, o percentual de águas classificadas como péssima é da ordem de 26%, muito acima das demais regiões do Estado. O percentual de água ruim é de 7% e de aceitável 10%, totalizando 43% de água abaixo de boa.

Esse baixo índice de qualidade das águas se refere em primeiro lugar à concentração da população, pela produção de esgotos domésticos e, de outro, pela presença de significativo polo industrial.

Na região de Campinas, o índice de qualidade também não é confortável e, pelas mesmas razões da Região Metropolitana - população e indústrias -, apresenta um quadro preocupante: 42% de águas classificadas como aceitáveis; 7%, como ruim e 3% péssima, totalizando 52% de água abaixo de boa.

Na Região de Sorocaba, ainda sob os efeitos da poluição industrial e por esgotos produzida na Região Metropolitana sobre o médio Tietê, o quadro é semelhante: 11% das águas são classificadas como aceitáveis; 32% como ruim e 6% como péssima, totalizando 49% das águas classificadas abaixo de boa.

4.3 Poluição - conceito

Já se afirmou alhures que o final do século XX, em especial suas duas últimas décadas, trouxe ao mundo e às diversas ciências que se dedicam a estudar fenômenos naturais, sociais, econômicos, jurídicos e tantos outros, uma transformação sem precedentes, capaz de verdadeiramente revolucionar os mais variados campos do conhecimento. A própria ecologia como ciência ganhou foros de importância mundial e ocupa o centro das atenções de organismos e entidades internacionais.

Formar o conceito de ambiente passou a ser tarefa importante para definir o grau de limitação do desenvolvimento econômico e industrial. Também os efeitos das atividades em geral, sejam positivos - impactos positivos -, sejam negativos - degradação, poluição -, têm ocupado os profissionais das mais diversas ciências direta ou indiretamente ligadas à ecologia.

O conceito de poluição insere-se, assim, com bastante destaque nesse contexto, pois a partir de sua real apreensão, pelas mais variadas ciências de apoio à ecologia, parâmetros podem ser estabelecidos, medidas mitigadoras podem ser adotadas e tecnologias chamadas "limpas" podem ser patrocinadas e desenvolvidas.

Em 1972, BRANCO afirmava que "poluição, no sentido mais amplo, pode ser entendida como qualquer modificação de características de um ambiente de modo a torná-lo impróprio às formas de vida que ele normalmente abriga. Para fins práticos, entretanto, essa definição deve ser mais restrita, de modo a incluir um elemento indicador de prejuízo sanitário, econômico ou simplesmente estético. Isto significa que a modificação do ambiente, para ser realmente considerada poluição, deve afetar, de maneira nociva, direta ou indiretamente, a vida e o bem estar humano."

O conceito proposto inicia-se por indicar que poluição é o efeito negativo capaz de tornar certo ambiente impróprio, total ou parcialmente, às suas formas de vida. A seguir, a título de dar conteúdo prático ao conceito, reduz sua abrangência

a prejuízos sanitários, econômicos ou simplesmente estéticos que a vida e o bem-estar humanos podem sofrer.

Ao exemplificar essa "restrição prática", afirma que certos fenômenos de caráter natural, cujos efeitos sejam restritos a certos organismos menores, sem prejuízo à vida de seres mais significantes, constituem-se em meras "alterações ecológicas que não poderão ser consideradas poluição."

Essa restrição, contudo, é incompreensível nos dias de hoje. Atualmente, ecossistemas são considerados em si mesmos, independentemente da presença do homem. Mas, naquela época, não havia sentido em preservar se não fosse para serviço do homem.

BRANCO afirmava que o homem é o centro de todos os sistemas ecológicos e somente as alterações que lhe afetam desfavoravelmente podem ser consideradas poluição. Fenômenos naturais que causam adversidades a organismos que não impliquem "prejuízo" ao homem são irrelevantes para o conceito de poluição.

A condição de o homem ser o único destinatário dos recursos ambientais, e a circunstância de ter interesse no conceito de poluição somente os efeitos negativos a ele causados, não pode ser mais aceita.

O homem não é o destinatário único dos recursos da natureza, mas mero ser vivo que vive, ou deve viver, em equilíbrio com as demais espécies, sob pena de pôr em sério risco sua própria sobrevivência.

O fator "homem" é importante no conceito de poluição para caracterizar o *agente* causador da degradação. Assim, somente será poluição aquela adversidade causada pelo homem, excluídos os eventos naturais. Poluição é um conceito negativo, atrelado às ações ou atividades antrópicas.

Assim, é correto afirmar que fenômenos naturais não podem ser considerados poluição, mas, não por causa de seus efeitos restritos e sem importância ao homem. Sim, porque fenômenos naturais são parte do processo ecológico natural; e, ademais porque esses fenômenos não têm por causa a ação do homem. Somente a ação do homem é capaz de causar poluição.

Portanto, entendemos melhor situada a abordagem do conceito de poluição que não privilegia o homem como centro das preocupações. Poluição distingue-se dos fenômenos naturais porque aquela decorre exclusivamente de ação ou atividade negativa do homem.

Aliás, o próprio BRANCO, de forma quase poética, dá-nos elementos para afirmar que somente o homem está por trás da ação poluidora: "Como todo vilão, o homem civilizado castiga a mão que o auxilia, esbofeteia a face que lhe sorri, cospe no prato em que come. Nenhum outro animal faz isso. O urso que, quando faminto, pode devorar os próprios filhos, não agradece ao rio que lhe oferece peixes, mas também não o conspurca. Só o homem o faz. Na natureza, a regra geral é a proteção de seus recursos. O beija-flor, ao retirar da flor o néctar que o alimenta, fá-lo com delicadeza, sem destruí-la."³⁷

Em 1987, AMARAL E SILVA já nos dava bem os contornos do debate então vigente, envolvendo posições antropocentristas e ecocentristas, que de certa forma ainda permeiam o embate traduzido pelo equação desenvolvimento *versus* meio ambiente: "do ponto de vista prático, ao analisarmos um programa de controle da qualidade visando usos benéficos de águas, encaramos sua viabilidade utilizando com muito maior frequência um enfoque técnico-econômico do que propriamente em enfoque ecológico. Esse posicionamento tem encontrado uma certa oposição de caráter filosófico por parte de vários ecólogos que sustentam ser o homem uma parte integrante da estrutura e da função da biosfera, não lhe sendo permitido apossar-se do seu componente aquático para uso exclusivo sem exercer

³⁷ ob. cit., pág. 51.

uma proteção efetiva aos organismos vivos essenciais e significativos desse sistema."

Em trabalho mais recente, BRANCO e ROCHA, 1980, definem poluição como "qualquer alteração da composição e das características do meio que cause perturbação nos ecossistemas." ³⁸ Reconhecem nessa definição abrangência ampla demais, capaz de prejudicar o sentido prático do termo *poluere*.

Negam que poluição possa estar exclusivamente associada a perturbações ecológicas, admitindo situações cuja alteração do meio não pode caracterizar-se como poluição.

A seguir, indicam critério que possa melhor apreender o sentido prático que pretendem atribuir às perturbações do meio para caracterizá-la como poluição: "Uma maneira realista de enfrentar essas dificuldades seria, pois, a de criar um vínculo entre o conceito de poluição e a noção de utilidade da água. Assim estaríamos, também, preservando de certa forma o sentido original do termo. Poluir é sujar a água, isto é, alterar-lhe as características estéticas, porém, com prejuízo da sua utilização normal, seja como água potável, seja como fonte de alimento (peixes, crustáceos, moluscos comestíveis, etc.)." ³⁹

Afirmam, ainda, que, mesmo perturbações ecológicas causadas por ação do homem "escapam à conceituação geral de poluição."

Muito bem. O critério utilitarista proposto tem inegável interesse, pois vincula a existência de poluição ao uso útil que se pode fazer dos recursos hídricos, após uso inicial. Por esse critério, a perturbação ecológica da água somente caracterizará poluição se a água, após determinado uso, mostrar-se imprestável a outro uso subsequente, devendo necessariamente ser descartada.

³⁸ ob. cit., pág. 123.

³⁹ ob.cit., pág. 124.

E mais: a noção de utilidade garante usos múltiplos e sucessivos da água, com relevantes vantagens ao processo produtivo, sem custos adicionais de purificação desnecessária em etapas intermediárias.

Contudo, essa visão utilitarista tem sentido mais econômico que ambiental, pois privilegia o uso para certa atividade, em geral econômica.

Portanto, ao retirar o elemento econômico - atividade -, esse critério deixa de ser importante.

Recentemente BRANCO, 1991, introduz mais fortemente valores ecológicos ao conceito de poluição, já não mais sugerindo que o homem deve ser objeto destacado na proteção ambiental: "poluição se caracteriza muito mais por seus efeitos ecológicos, que produzem transformações do meio ambiente, de forma a este tornar-se impróprio ao desenvolvimento normas das populações aquáticas."

Nota-se claramente por essa nova proposição que se adota conceitos mais favoráveis a fatores ecológicos. Contudo, não abandona o caráter utilitarista do conceito anteriormente proposto, já que, para efeitos de uso e, sobretudo, reúso de água, tem importância práticas incontestes. Sua proposta passa a ser mais completa, pois afirma os aspectos ecológicos do conceito de poluição e reconhece a importância utilitarista da água para o desenvolvimento de atividades.

Assim afirma: "de um ponto de vista mais pragmático, a poluição tem sido definida em função do uso que é feito da massa de água alterada pela poluição ou do interesse econômico das espécies prejudicadas."

E, com muita propriedade, acrescenta:

"Definições pragmáticas não têm fundamento científico; podem ser no máximo o fundamento de um conceito legal ou jurídico"⁴⁰ Como bacharel em Direito, vemo-nos na obrigação de acrescentar que conceitos práticos desprovidos de cientificidade podem ter relevância jurídica, quando muito, ao direito consuetudinário, costumeiro, no qual não se inclui a ecologia e as ciências ambientais. Ao Direito, enquanto ciência, cabe o estudo do conjunto de regras capazes de regular a vida em sociedade, baseado em princípios e fundamentos científicos. Pragmatismo sem fundamentação tem lugar secundário no estudo das normas.

SANCHEZ, 1994, na mesma esteira dos Autores acima citados, afirma que "poluentes das águas são quaisquer formas de matéria ou energia cuja presença, lançamento ou liberação possa causar danos à biota. Assim, o lançamento de efluentes com temperatura elevada ou com alto grau de salinidade podem ser tão ou mais prejudiciais às comunidades aquáticas quanto o lançamento de substâncias tóxicas."

Acrescenta esse Autor o conceito de "biodegradabilidade", fazendo referências expressas e interessantes sobre o meio receptor como fator importante a ser considerando no conceito de poluição, além evidentemente dos lançamentos já referidos. Mostra, portanto, que para caracterizar poluição não é suficiente considerar os materiais ou energia lançadas, mas o próprio meio receptor.

"Um conceito importante em poluição das águas é o de biodiversidade. Produtos biodegradáveis como os detergentes são às vezes vistos como não poluentes, o que não é correto. O fato de uma molécula ser considerada biodegradável significa que estará sujeita a um processo de quebra por microrganismos que, neste processo, consumirão oxigênio da água. ... O lançamento de uma carga poluidora orgânica implicará um aumento súbito da demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e um rebaixamento repentino do

⁴⁰ ob. cit. pág. 15.

oxigênio dissolvido (OD). Isso significa que haverá uma proliferação de microrganismos que promoverão a degradação do poluente, ao preço de um elevado consumo de oxigênio. Haverá assim uma alta demanda de oxigênio, necessária para que as águas a jusante apresentem melhoria de qualidade, com zonas sucessivas de degradação, de decomposição de matéria orgânica e de recuperação, até que o rio recupere as características prévias o lançamento do poluente."

Essas afirmações são mesmo interessantes, uma vez que ressaltam uma certa dualidade do conceito: a consideração do lançamento, de um lado, e do corpo receptor, de outro.

4.4 Conceito jurídico de poluição

Sob o ponto de vista jurídico-legal, a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente no Brasil, traz uma série de definições que direta ou indiretamente tem relação com o conceito de poluição, inclusive a sua própria definição e de poluidor. Diz a Lei:⁴¹

"Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

poluição: a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

- a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- c) afetem desfavoravelmente a biota;
- d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;

⁴¹ A doutrina jurídica é unânime em repudiar a prática de propor definições no texto legal. Tal tarefa, dizem os autores, é mais própria das ciências, seja jurídica, ciências sociais, naturais ou biológicas, cabendo ao interprete buscar a definição que melhor se insere no contexto que a lei quer regular.

e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos." ⁴²

Essa definição legal traz, em si, uma série de aspectos que nos parece interessante frisar a que qualquer poluição, inclusive hídrica, está subordinada.

Em primeiro lugar, a Lei não exige que a poluição cause um mal à saúde ou segurança da população. Basta que lhe cause incômodo. Mas, incômodo capaz de afetar um número razoável de pessoas, demonstrando haver relevância social na degradação da qualidade ambiental. Não é relevante para o Direito Ambiental, ainda que o seja para outros ramos do Direito ⁴³ incômodos que afetem número insignificante de pessoas.

Depois, são expressamente mencionadas adversidades a atividades sociais e econômicas, desfazendo-se eventual erro de pensar em meio ambiente tão somente como impactos em recursos naturais.

A seguir, menciona a Lei que as atividades devem afetar desfavoravelmente a biota, constituindo-se esta em flora e fauna e seu *habitat*, bem como ecossistemas associados, como, por exemplo, áreas de preservação permanente, unidades de conservação para a vegetação e ninhos, abrigos, criadouros naturais para a fauna.

Devem as atividades afetar, ainda, as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente. Condições sanitárias do meio ambiente implicam em preservar a higidez dos bens ambientais envolvidos, de tal forma a não os prejudicar em sua natureza. Nesse inciso, porém, a Lei nos dá maiores contornos sobre o conceito de poluição e sobre o próprio conceito de meio ambiente. A inserir na definição de poluição as "condições estéticas do meio ambiente", emite clara disposição sobre o conceito de meio ambiente cultural, já que valores estéticos são eminentemente

⁴² art. 3º, inciso III.

⁴³ por exemplo, Direito Civil, direito de vizinhança.

culturais - obras de arte, poluição visual, valoração paisagística e outros valores culturais.

"Destaque-se que os locais de valor histórico ou artístico podem ser enquadrados nos valores estéticos em geral, cuja degradação afeta também a qualidade ambiental." (MACHADO, 1999)

Alude a Lei, ainda, ao lançamento de "matérias ou energia em desacordo com padrões ambientais estabelecidos."

A ocorrência de poluição por lançamento de "matérias" é, talvez, a forma mais freqüente de sua ocorrência; ao menos é aquela que mais se noticia nos órgãos de comunicação. Contudo, lembrou-se a lei de referir à poluição por "energia", também freqüente no cenário, especialmente industrial, e que não raro é esquecida por Autores. Assim, a poluição por calor, som e emissões eletromagnéticas, por exemplo, são modalidades de poluição que povoam o cotidiano das pessoas e das cidades e que mereceu menção legal.

MACHADO, 1999, arremata que no conceito legal "são protegidos o homem e sua comunidade, o patrimônio público e privado, o lazer e o desenvolvimento econômico por meio das diferentes atividades (alínea *b*), a flora e a fauna (biota), a paisagem e os monumentos naturais, inclusive, os arredores naturais desses monumentos - que encontram também proteção constitucional - arts. 216 e 225 da Constituição Federal de 1988."

Poluidor, diz a Lei, é "a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental." ⁴⁴

⁴⁴ art. 3º, inciso IV.

Degradação ambiental, por sua vez, é "a alteração adversa das características do meio ambiente.”⁴⁵

No conceito de poluidor, assim, estão incluídas duas modalidades relevantes para definir o alcance da responsabilidade ambiental: pessoas jurídicas de direito público internas, ligadas à administração direta ou indireta do Estado; e o poluidor indireto, ou seja, aquele que, apesar de não ser o detentor direto da atividade, pode, por participação mediata, vir a ser responsabilizado por danos ao meio ambiente.

Finalmente, é importante mencionar o conceito legal de **impactos ambientais** para diferenciá-lo do conceito de poluição. A Lei nº 6.938/81 não traz o conceito legal de impacto ambiental, mencionando tão-somente a definição de meio ambiente: "o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as duas formas.”⁴⁶

O conceito legal de impacto ambiental é dado pela Resolução nº 01/86, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA,⁴⁷ a qual afirma:

"Considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;

⁴⁵ art. 3º, inciso II.

⁴⁶ art. 3º, inciso I.

⁴⁷ A Res. 01/86 - CONAMA, estabelece normas a respeito do Estudo de Impacto Ambiental e do Licenciamento Ambiental.

IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais."

Essa definição, comparada à definição de poluição, parece sem diferença. Porém é bom lembrar que a definição de poluição está vinculada à adversidade, alterações adversas das características do meio ambiente. Portanto, poluição é um fato negativo, enquanto que a definição legal de impacto ambiental menciona apenas "alteração das propriedades", admitindo alteração positiva da realidade ambiental, muitas vezes por apresentar efeitos positivos no meio social e econômico (geração de empregos, reflexos tributários na receita local, dentre outros).

Veja-se, por exemplo, o inciso II, do art. 6º, da Res. 01/86, que determina no diagnóstico da área de influência do projeto, a análise dos impactos ambientais, por meio da "identificação, previsão, magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; ..."

Nesse ponto, conclui-se que o conceito legal de poluição amolda-se ao conceito de degradação - fato negativo - ou alteração adversa do meio ambiente. Mas, não se identifica com o conceito de impactos ambientais, já que esses, como visto acima, poderão apresentar-se de forma positiva.

Fixado o conceito legal de poluição, parece-nos oportuno lembrar a definição legal de poluição hídrica.

O Decreto nº 50.877, de 29 de junho de 1.961,⁴⁸ em seu art. 3º, dispõe que "considera-se 'poluição' qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas das águas, que possa importar em prejuízo à saúde, à segurança e ao

⁴⁸ Dispõe sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do País, e dá outras providências.

bem-estar das populações e ainda comprometer a sua utilização para fins agrícolas, industriais, comerciais, recreativos e, principalmente, à existência normal da fauna aquática.”

Na mesma linha conceitual, o Decreto nº 73.030, de 30 de outubro de 1973,⁴⁹ estabelece como definição de poluição das águas "qualquer alteração de suas propriedades físicas, químicas ou biológicas, que possa importar em prejuízo à saúde, à segurança e ao bem-estar das populações, causar dano à flora e à fauna, ou comprometer o seu uso para fins sociais e econômicos.”⁵⁰

Era de esperar que o conceito legal de poluição hídrica fosse muito próximo ao conceito legal de poluição em geral, já que a água é apenas um dos meios objeto da ação degradadora.

4.5 Poluição das águas

Vale a pena, nesse ponto, transcrever parte da citação de HESPANHOL, 1999, contendo advertência de Rachel Carson, contida em seu livro *Silent Spring*, em 1962:

A advertência de Rachel Carson, 1966⁵¹

Desde que se iniciou a fabricação de substâncias que a natureza nunca inventou, o problema da purificação da água se tornou complexo e aumentaram os perigos associados à sua utilização. A produção dos compostos sintéticos em larga escala começou em 1940. Desde então um

⁴⁹ Cria, no âmbito do Ministério do Interior, a Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA, e dá outras providências.

⁵⁰ art. 13, §1º.

⁵¹ Carson, R, "Silent Spring", A Fawcett Premier Book, Fawcett Publications, Inc., Greenwich, Conn., 1962, citado por HESPANHOL, Ivanildo, "Água e Saneamento Básico - Uma visão realista", in "Águas Doces no Brasil", pág. 258.

terrível dilúvio de poluentes químicos é, diariamente, despejado em nossos corpos de água. Quando intimamente misturados com esgotos domésticos e outros tipos de efluentes, esses compostos químicos desafiam a detecção através de métodos normalmente utilizados em estações de tratamento. A maioria deles é tão estável que não pode ser decomposta através de processos convencionais. Frequentemente eles não podem nem mesmo ser identificados.

Em rios, está incrível variedade de poluentes se combina para produzir sedimentos que os engenheiros sanitaristas, em desespero, só podem designar como 'borra de graxa repulsiva'.

Esse alerta soa-nos como trombetas de anjos anunciando o apocalipse.

Exageros à parte, a contaminação cada vez mais crescente das águas traz-nos a perspectiva de dias futuros dignos de filmes de ficção ou de terror.

Recente estudo baseado em pesquisa realizada pelo U.S. Geological Survey (USGS), dá-nos conta de que cursos d'água dos Estados Unidos estão contaminados com antibióticos, hormônios, cafeína, anestésicos e outras drogas.⁵²

A pesquisa informa um rol de compostos químicos, dentre eles alguns utilizados para alívio de dor, como "acetaminophen" e "ibuprofen" e hormônios sexuais femininos usados em pílulas anticoncepcionais e em terapias de restauração hormonal.

⁵² O estudo denominado "Contaminantes farmacêuticos, hormônios e outros dejetos orgânicos nos cursos d'água dos Estados Unidos, 1999-2000: um levantamento nacional", está veiculado na edição da internet do jornal "Environmental Science & Technology, publicado pela American Chemical Society: <http://pubs.acs.org/journals/esthag/inez.html>. A pesquisa foi realizada por levantamento nacional, no qual foram selecionados 95 contaminantes orgânicos de águas usadas e inclui amostras coletadas em 139 cursos d'água localizados em 30 estados, no período de 1999-2000.

A concentração encontrada é baixa, mas a preocupação é a de que mesmo em níveis baixos, a exposição de espécies aquáticas a esses compostos pode acarretar danos irreversíveis. Ainda não foram determinados os danos em seres humanos.

AMARAL E SILVA, com a argúcia e inteligência que lhe são próprias, em 1972 já advertia para os efeitos decorrentes da poluição das águas, para o fenômeno da eutrofização e indicava o incremento das atividades econômicas e aumento populacional como contribuição para a incidência desses impactos.

"Além de outros agentes poluidores resultantes das atividades humanas, quantidades excessivas de nutrientes têm sido introduzidas em corpos de água superficiais de maneira a causar modificações significativas nas características do ambiente aquático. Entre tais modificações está a aceleração do processo de eutrofização.

O termo eutrofização se relaciona com o ato de introduzir nutrientes em excesso bem como os efeitos dessa introdução nos sistemas mencionados. Quando esses efeitos forem capazes de acarretar prejuízo às águas, tendo em vista seus diversos usos, a eutrofização poderá ser considerada uma forma de poluição.

Por sua vez, o problema da poluição das águas vem assumindo nos últimos anos condições críticas em vários locais do globo, inclusive em algumas áreas do território brasileiro. O aumento da população, o crescimento das atividades industriais, a intensificação da produção agrícola e outras atividades geralmente concentradas em pequenas áreas ao redor das bacias hidrográficas, têm contribuído para a caracterização cada vez mais acentuada dos fenômenos da eutrofização"⁵³

⁵³ Tese de doutoramento apresentada ao Deptº de Saúde Ambiental da Fac. Saúde Pública-USP, 1972.

Tomando a poluição das águas como uma das causas responsáveis por sua escassez em nível global, é importante, em nosso entender, fixar o conceito de poluição, seja no âmbito científico ou jurídico, para, a partir daí, enfocar o conceito de poluição hídrica.

O termo poluição é de origem latina, "*polluo, is, ui, utum, uere*", cujo significado implica sujar, poluir, manchar, emporcalhar, estragar, derrancar, corromper.⁵⁴

Poluição hídrica significa "contaminação da água em virtude do que se torna impura ou nociva ao uso. E essa poluição mostra o efeito de coisa a ela trazida, pela qual se alterou sua pureza. A corrupção da água é o estrago dela, a sua inutilização por vários meios, inclusive pela contaminação." ⁵⁵

BRANCO, 1972, aborda o conceito de contaminação e poluição afirmando que "a palavra *contaminação* é bem mais restrita ao uso da água, diretamente, como alimento e não como ambiente. *Contaminare*, em latim, significa mesclar, manchar, isto é, tornar-se diferente do que era originalmente. Em sentido prático, seria causada por algo que, misturado à água, a tornasse diferente e nociva: um veneno ou uma bactéria patogênica, por exemplo. Não tem sentido ecológico, mas eminentemente utilitário."

E, mais adiante, acrescenta:

"O lançamento à água de elementos que sejam diretamente nocivos à *saúde* do homem ou de animais ou vegetais que consomem essa água, independentemente do fato de estes viverem ou não no ambiente aquático, constitui contaminação."

⁵⁴ SARAIVA, F.R. dos Santos. *Novíssimo Dicionário Latino-Portuguez*. 1957.

⁵⁵ SILVA, De Plácido e. *Vocabulário jurídico*. Edição Universitária, rio de Janeiro: Forense, 1987, verbete "poluição."

MUSETTI, 2001, informa que "a poluição dos córregos e rios é muito antiga, Na antiga Macedônia, onde Aristóteles estudou alguns organismos que se desenvolviam em águas poluídas, já se formavam grandes e densas massas enoveladas, visíveis a olho nu; eram bactérias gigantes que, até hoje, são eficientes indicadores de poluição."

BRANCO, 1972, aponta três como principais causas da poluição:

Em primeiro lugar, a ausência de planejamento e uso racional: "É perfeitamente possível, avaliar-se a capacidade assimiladora de um curso d'água, baseando-se na sua vazão e nas suas disponibilidades de oxigênio", afirma o professor.⁵⁶

E, de fato, assim o é.

É impensável a continuidade da utilização de recursos hídricos sem a elaboração de uma política baseada em um inventário preciso da disponibilidade das fontes de água, bem como nos usos múltiplos demandados na região estudada, acrescido do crescimento da demanda pelo aumento populacional. Associe a essa política de uso de recursos hídricos, uma política de saneamento capaz de dar o devido tratamento ao esgotamento doméstico e às águas residuárias, bem como de prever o incremento da carga poluidora.

A segunda causa apontada é a "falta de motivação." Por essa causa, o ilustrado Professor quer elevar à categoria de causa determinando da poluição hídrica, a ausência de consciência das comunidades afetadas e beneficiadas para os feitos negativos da poluição hídrica. "Somente agora (e nas áreas mais atingidas ou intelectualmente mais avançadas) começam a ser sentidos de forma consciente os prejuízos advindos do desequilíbrio ecológico. Essa conscientização constitui a mola básica da motivação. Ela pode resultar - dramaticamente - de uma

⁵⁶ ob. cit., pág. 53.

situação de fato, como vem ocorrendo nos grandes centros industriais da Europa, da América do Norte e da América do sul (o parque industrial do ABC, em São Paulo, é um claro exemplo) ou pode surgir, preventivamente, de um amplo programa de esclarecimento público."⁵⁷

De fato, a consciência sobre a existência do problema e suas conseqüências poderá mobilizar a comunidade envolvida para identificar as causas e estabelecer um conjunto de providências capazes de minimizá-las e até mesmo de eliminá-las.

É ideal que a percepção do problema faça-se antes de sua ocorrência em escala geral, podendo-se identificá-lo por meio de previsões científicas, ou ao menos quando ainda em seu início. Para tanto é desejável um esforço da comunidade científica, especialmente patrocinado pelo Estado, para que essa previsão seja possível e evite prejuízos às populações e atividades econômicas em geral.

Contudo, não é assim que tem sido, ao menos em países em desenvolvimento, cujo aprendizado e consciência vêm a reboque dos problemas. Em geral, de forma tardia. E, muitas vezes, a ausência de mobilização anterior dos governos esconde ineficiências ou omissões, que vêm acompanhadas de descaso quando não de sigilo sobre o problema. Esconder o problema não revela, também, a omissão.

A terceira causa da poluição está bem próxima dessa omissão e ineficiência aqui apontadas. Afirma o Professor Samuel Murgel Branco que "falta de escrúpulo" é a ganância por ganhos econômicos cada vez maiores, sem a menor preocupação com as conseqüências que as atividades nocivas são capazes de gerar para as presentes e futuras gerações.

⁵⁷ ob. cit., pág. 55.

Danos causados quando desconhecidos os efeitos maléficos, tinham justificativa no passado.

Contudo, o que ocorre aqui é a má-fé.

"São os aliciadores de guerras com o único propósito de obter mais lucros na fabricação e no comércio de armas e munições bélicas; são os produtores de drogas de ação reconhecidamente nefasta à saúde humana; são os fabricantes de produtos químicos altamente nocivos às águas, como os detergentes sulfônicos que, proibidos de desenvolver-se em países de tecnologia e espírito público mais avançados, vêm implantar-se, poderosamente, em países de economia subdesenvolvida."⁵⁸

Atualmente, num mundo onde praticamente não há mais distâncias entre o fato e a notícia, não se admitem práticas que reconhecidamente condenadas pela ciência, sejam toleradas em países onde a consciência acerca do problema mostre-se deficiente. Se a globalização trouxe efeitos perversos no campo econômico, no mundo ambiental trouxe a certeza de que a Terra é um único planeta onde todos nós vivemos e somos responsáveis por nossos atos. Sejam onde esses atos ocorram, seus efeitos recairão sobre nós e nossos filhos.

Visão mais recente, que afirma a proteção de ecossistemas independentemente do uso que possam oferecer, nega que o conceito de poluição deva estar associado a prejuízos ou vantagens para o homem na utilização de recursos naturais. Trata-se de valorizar a componente ecológica do ambiente independentemente de seus usos futuros.

Assim, **qualquer** perturbação ao meio ambiente pode ser considerada poluição, ainda que de efeitos negativos questionáveis ou desprezíveis na órbita social e econômica.

⁵⁸ ob. cit. pág. 58.

4.6 Crescimento demográfico

Os efeitos na qualidade e quantidade das águas, decorrentes da poluição, são um problema real a ser enfrentado para o combate a escassez já presente.

Além desse, é preciso lembrar o consumo como fator de desperdício cotidiano e significativo, cuja reversão somente se dará por meio da conscientização da massa de consumidores, de que os recursos hídricos estão, de fato, ameaçados e que essa ameaça poderá comprometer a qualidade de vida das gerações futuras, não somente em termos de conforto, mas, também, como recurso essencial à vida.

Associado à poluição e ao consumo irracional dos recursos hídricos, freqüentemente também é lembrado o crescimento populacional não planejado como causa de degradação capaz de comprometer a qualidade e quantidade dos recursos hídricos.

Conforme adverte a agência ambiental Americana *U.S. Enviornmental Protection Agency - EPA*, 1992, "a demanda por fontes de água para uso doméstico, comercial, industrial e agrícola está fortemente pressionada, exacerbando-se em virtude do crescimento de áreas urbanas. De acordo com o relatório das Nações Unidas (1989), enquanto a população do mundo cresceu 150% na segunda metade do século XX, a população urbana cresceu 300%, com quase metade da população vivendo em cidades, no ano 2000."

O mesmo relatório das Nações Unidas estima uma população mundial de 8,5 bilhões de habitantes para o ano 2025, dos quais 5 bilhões estarão vivendo em zona urbana, agravando-se as necessidades de suprimento de água para as cidades.

O que se tem observado ao longo das últimas décadas, é um avanço de tecnologias ligadas à medicina preventiva, capazes de aumentar a expectativa média da população, que passa a viver mais e com melhor qualidade.

Por outro lado, a ausência de programas eficazes de controle da natalidade em países menos desenvolvidos ou em desenvolvimento, tem favorecido o crescimento populacional sem a correspondente oferta de recursos.

A quantidade de água disponível no planeta não pode aumentar, já que, como se viu acima, ainda não há possibilidade de implantar métodos artificiais de produção de água. Ao contrário. A crescente contaminação irremediável dos reservatórios e rios diminui a perspectiva de oferta futura de água.

Haverá mais gente no futuro e menos água disponível.

"O problema da superpopulação do planeta também é preocupante. Segundo dados mencionados no Suplemento '*Population Reports*'⁵⁹, no ano de 1988 a situação de alguns países já era crítica. Alguns exemplos, em cada continente, do percentual de habitantes sem água potável: Etiópia 83%, Afeganistão 79%, Marrocos 41%, Paraguai 67%, Haiti 60% e Polônia 11%. Imagine-se com o crescimento populacional. Os recursos naturais permanecerão os mesmos e a população da terra duplicará em 41 anos." (FREITAS, 1998).

Convém lembrar, por outro lado, que o crescimento populacional é apenas um dos aspectos pelo qual a demanda de água aparece. Há usos diversos possíveis, como veremos mais adiante.

Contudo, ainda que num raciocínio teratológico, é preciso afirmar que ao menos água para abastecimento de populações deve ser garantida no futuro, sob pena de grave perigo para a espécie humana e todos os ecossistemas existentes.

⁵⁹ "Suplemento de *Population Reports*, série M, nº 10".

GRANZIEIRA, 2001, afirma com rigorosa correção que "o consumo humano constitui o uso prioritário da água, pois relaciona-se diretamente com o direito à vida."

Não por outra razão, COSTA, já em 1973, advertia que "relacionados também com o meio ambiente, são os graves problemas oriundos do rápido crescimento demográfico e, especialmente, da rápida urbanização, que ocorre em nosso País. Temos que partir do pressuposto de que a poluição sempre decorre da ação do homem sobre o meio ambiente e que quanto maior a população e quanto mais concentrada, maior a possibilidade de uma ação danosa sobre o meio ambiente. Ao aumento populacional, que é rápido em nosso País, e muito mais rápido é o crescimento das cidades, soma-se o rápido crescimento da produção, da renda e da industrialização: são efeitos cumulativos."

Mais adiante, COSTA estabelece diretamente a relação entre crescimento demográfico e poluição, quando afirma que esses problemas relacionam-se "porque esta concentração de população nas cidades é capaz de causar poluição. Não que deva, necessariamente, causar poluição do meio ambiente mas que a vem causando por falta de uma política adequada."⁶⁰

Fundamentalmente política ambiental e de saneamento básico.

Como já foi lembrado nesse trabalho, apenas 52,2% dos municípios brasileiros têm adequado esgotamento sanitário, sendo que, desse total apenas 20,2% tratam os esgotos coletados. Em volume, no país, diariamente, 14, 5 milhões m³ de esgoto são coletados, sendo que 5,1 milhões m³ são tratados.

Acresça-se a advertência de COSTA, 1973, plenamente válida ainda para os dias de hoje, que existência de rede de coleta de esgotos "nem sempre significa

⁶⁰ ob. cit., pág. 29.

que houve estações adequadas de tratamento; muitas das redes de tratamento simplesmente se transformam em concentradoras de poluição. Esta em vez de ser diluída em grande número de fossas, era coletada e jogada nos rios sem tratamento ou com tratamento precário."⁶¹

E assim o é, ainda que tenhamos nas últimas décadas aumentado a rede de coleta de esgotos. Sob o ponto de vista da Saúde Pública, talvez o problema da contaminação de pessoas e a contração de doenças estejam mais organizados, pois a rede coletora impede o contato direto e primário das pessoas com seus próprios esgotos. Contudo, sob o prisma ambiental, secundando COSTA, pode-se afirmar que o problema apenas foi transferido de lugar, para atingir diretamente os recursos hídricos superficiais, já que esses esgotos são despejados nos rios.

Outro fenômeno associado ao crescimento populacional com diretos reflexos na demanda por água consiste na migração de pessoas de áreas áridas, freqüentemente assoladas por secas, para área onde a oferta de água é mais abundante.

SALATI e col., 1999, com bastante acuidade lembram que "no início dos anos 80, uma prolongada seca na Etiópia, associada à degradação ambiental (desmatamento das nascentes, erosão e empobrecimento dos solos) provocou fome generalizada à população. ... Grande parte da população afetada migrou para o vizinho Sudão, em busca desesperada por comida e água, o que provocou o aparecimento de graves tensões com populações locais, em virtude do aumento de competição pelos recursos já escassos. Estas tensões quase provocaram um conflito entre os dois países, que fez com que o PNUMA criasse mais uma classificação para refugiados (além dos de guerra e políticos): os refugiados ambientais.

⁶¹ ob.cit. pág. 39.

Para vencer este desafio, vamos enfrentar os custos crescentes do desenvolvimento de nova fontes de suprimento de água e dos desperdícios, particularmente na irrigação e no abastecimento doméstico..."⁶²

4.7 A água como bem econômico

A água, como todo recurso natural, possui certas características ou atributos que os individualiza, tendo em vista o uso pretendido.

Aspectos espaciais, temporais, formais, qualitativos e quantitativos são condicionantes da disponibilidade do bem e determinantes de seu valor econômico.

Há uma grande quantidade de água em geleiras nos pólos terrestres, mas sua utilização encontra obstáculos sobretudo na forma de apresentação da água, já que está congelada em grandes *icebergs*.

A existência de água reservada em grande quantidade, em lugares longínquos ou distantes do centro consumidor, urbano ou econômico, os quais não dispõem de um manancial suficiente, impõe limites espaciais e quantitativos à disponibilidade da água.

A estrutura física e a composição química da água, normalmente relacionadas com determinados usos consuntivos e econômicos específicos, podem sugerir barreiras qualitativas à utilização de água.

E, ainda, a quantidade de água disponível dependerá do fator tempo, havendo períodos nos quais há maior abundância e outros nos quais haverá menor oferta, dependendo das variações climáticas em ambientais da região de interesse.

⁶² ob. cit. pág. 49.

Tratar a água como bem econômico consiste na tarefa de atribuir-lhe um valor para inseri-la no contexto econômico e comercial, a partir do estudo de sua disponibilidade, levando-se em consideração os fatores acima indicados.

Em outras palavras, atribuir à água certo valor significa admitir a possibilidade de comercializá-la.

É sabido que a água, o ar, os oceanos e ecossistemas em geral não são bens no sentido econômico tradicional, possibilitando sua apropriação ou uso mediante remuneração.

A Constituição Federal, no art. 255, caput, informa que *o meio ambiente ecologicamente equilibrado* é um direito de todos. Indica também o citado dispositivo constitucional a natureza jurídica dos bens ambientais, classificando-os como *bens de uso comum do povo*. Sem embargo da discussão da doutrina jurídica sobre a natureza do bem ambiental, classificá-lo como bem ambiental implica proclamar duas características fundamentais: a impossibilidade de apropriação desses bens pelo particular, ou mesmo pelo Estado, os quais não possuem domínio sobre o bem e a inalienabilidade do bem, posto que fora do comércio.

DERANI, 2001, com muita propriedade afirma que "não é possível, em nome desse direito, apropriar-se individualmente de parcelas do meio ambiente para consumo privado. O caráter jurídico do "meio ambiente ecologicamente equilibrado" é de um bem de uso comum do povo. Assim, a realização individual deste direito fundamental está intrinsecamente ligada à sua realização social."

A par dessas características, é inegável ser a água um bem de utilidade no desenvolvimento de atividades econômicas e, negar seu uso pelo particular e pelo Estado seria negar a própria possibilidade de desenvolvimento. Antes disso, devemos lembrar o que já afirmamos anteriormente e considerar que a água é um

bem essencial à vida. Os modernos mecanismos de satisfação de necessidades domésticas transformaram a água em bem de consumo, mediante, inclusive, remuneração por meio de tarifa.

Devemos admitir que seu uso - ou sua utilidade - possa ser objeto de regulação jurídica por meio de instrumentos legais, considerando as próprias condicionantes jurídicas e econômicas.

Portanto, o fator utilidade - associado ao fator escassez - da água é que lhe confere valor econômico. ADAM SMITH, citado por GIANANTI (1993, pág. 277) afirmava que "nada, nenhuma coisa é mais útil que a água; no entanto, pode-se raramente comprar algum bem com esta e mais raramente ainda ser trocada por qualquer outro bem."

O valor intrínseco de troca da água, portanto, é quase nulo, se não o for completamente. Mas o valor de utilidade está inegavelmente presente.

PUFENDORF, também citado por GIANANTI, dá-nos outros exemplos de bens sem valor econômico intrínseco, mas que agregado a outro bem passa a conferir diferencial de valor: assim, o pôr-do-sol; uma paisagem prazerosa; o frescor da brisa; a vista do mar; a insolação e tantos outros poderiam ser lembrados.

GIANANTI, por fim, relaciona o crescente fenômeno da atribuição de valor à água decorrente de sua escassez.

E assim de fato é. A água, até pouco tempo considerada como bem livre, era em grande parte do globo terrestre abundante e sua obtenção poderia ser conseguida sem maiores dificuldades. Exceto em regiões milenarmente desérticas, a abundância de água não lhe permitia conferir qualquer valor econômico, já que poderia ser encontrada facilmente. Se a raridade da água fosse idêntica à do ouro ou de pedras preciosas, seu valor econômico já teria sido reconhecido há muito.

O que confere muito valor a certos metais e minerais, além de propriedades intrínsecas como a pureza e a beleza, é sua raridade. Em última análise, sua escassez.

O crescimento econômico e o desenvolvimento de tecnologias capazes de alongar a expectativa de vida das populações, cria novas condições para o aumento de demanda pelo aumento da própria população. Paralelamente, a quantidade de recursos naturais permanece a mesma, especialmente os não renováveis.

A água, por sua vez, não obstante sua característica de renovabilidade, no máximo consegue manter-se nos mesmos patamares quantitativos. Sem mencionar a crescente perda qualitativa. Assim, a mesma quantidade de água deve satisfazer cada vez mais pessoas e cada vez mais atividades, para atender suas crescentes necessidades ditadas por uma evolução dos níveis de consumo.

Portanto, o crescimento populacional e o desenvolvimento de atividades em número cada vez mais crescente, resultam numa escassez da água como bem da vida. Essa escassez transforma a água em bem econômico.

Assim, é possível se atribuir valor à água, ainda que ontologicamente esse bem não seja suscetível de apropriação privada. Valora-se seu uso e sua importância no processo produtivo, sem, contudo, deixar de ter em conta sua característica natural, de bem da natureza ou de bem ambiental.

DERANI afirma que "uma vez compreendido que recurso natural é a base da produção social, independentemente do lugar que ocupa no processo produtivo, a modificação do conjunto destes recursos, bem como sua forma de apreensão e trabalho na sociedade, atinge toda esfera da sociedade."⁶³

⁶³ ob. cit., pág. 264.

Em palavras menos ilustradas, conclui-se com a ilustre Professora, que a utilização da água como recurso útil ao desenvolvimento de atividades pessoais e econômicas tem valor econômico inquestionável, mas essa utilização jamais poderá deixar de considerá-la como bem da natureza e de interesse social anterior aos interesses dos usuários do recurso.

Essa afirmação abarca um "sentimento de solidariedade insofismável", mas, sobretudo, determina aos usuários um sentido de grave responsabilidade. Usar, sim, mas sujar, não.

Essa grave responsabilidade é o fator condicionador da utilização da água pelo particular e é, talvez, uma das mais importantes formas de compatibilizar, no caso, o dilema *desenvolvimento sustentável*. Em outras palavras: o que é mais importante, o desenvolvimento que agrega conhecimento e cria melhores condições para a manutenção da vida ou a preservação intocada de recursos naturais? Nem uma coisa, nem outra, mas o *uso responsável* dos recursos naturais, com toda a carga que essa expressão carrega.

A crescente utilização da água no processo produtivo e no abastecimento de populações, tal a importância que esse recurso sempre teve e sempre terá no desenvolvimento da vida, deve ser tomada como verdadeiro empréstimo da natureza a seus usuários, devendo estes: a) usá-la somente quando necessário; b) usá-la somente o quanto necessário; c) reusá-la para outros fins se possível; d) tratá-la, enquanto efluente, para devolvê-la à natureza tal como captada; e) reduzir ao máximo qualquer tipo perda nas etapas de uso.

Não é por outra razão que os modernos instrumentos legais ligados ao uso das águas tendem a exercer maior controle administrativo e econômico sobre os interessados e suas atividades, de forma a garantir tanto quanto possível a economia e higidez do recurso. Assim, a necessidade de outorga para captação de

água, outorga para lançamento de efluentes e a própria cobrança pelo uso da água são claros exemplos nesse sentido.

E é interessante notar nesse passo, que a cobrança pelo uso da água não se dá somente no processo de captação, quando é mais comum. Pode-se dar, também, no processo de descarte do efluente,⁶⁴ uma vez que o seu tratamento para reúso, ainda que indireto, demandará recursos financeiros.

Outro aspecto econômico que o uso da água nos remete, é o custo de sua limpeza após o uso pelo interessado.

É unanimidade que, dentre os instrumentos de gestão ambiental, o *planejamento* ganha especial ênfase, mormente em face da escassez de recursos naturais. Planejamento, de um lado, significa prever para as várias etapas do processo, os corretos procedimentos a ser utilizados e o monitoramento das fases de execução.

Contudo, planejamento também significa a necessidade de desenvolvimento e utilização de tecnologias capazes de garantir o melhor e mais racional uso do recurso natural.

Assim, quanto maior a escassez de água, resultado do aumento da demanda pela sua utilização, maior a quantidade de tecnologia para tratamento e descarte final dos efluentes resultantes, de forma a reduzir a poluição, outro fator determinante de sua escassez. Maior, também, a quantidade de recursos econômicos a ser empregada no processo produtivo.

Esse raciocínio, meramente materialista ou monetarista, implica incremento de custos do processo produtivo e, em última análise, o próprio preço do produto final ou do insumo.

⁶⁴ Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, art. 12, inciso III. Essa Lei institui a Política Nacional de Recursos Hídricos.

Porém, a lógica jurídica não deve ser tão simplista.

Em primeiro lugar, porque o Direito, baseado em princípios internacionais com foros de universalidade, já fez sua opção, ideológica até, pela necessidade de preservação da vida e da qualidade de vida, essencial a todos os titulares do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Não há o menor sentido em sacrificar-se a vida e sua qualidade em favor do desenvolvimento, quando houver tecnologia capaz de compatibilizar os interesses envolvidos. A afirmação em contrário é, de fato, sem sentido, pois de nada adiantaria desenvolvimento sem vida, ou sem pessoas capazes de usufruir esse desenvolvimento.

Portanto, a lógica meramente materialista é desprovida de razão.

Acresça-se que o simples repasse dos custos de novas tecnologias limpas ou remediantes, encarecendo produtos e insumos, também é condenado pelo que se viu acima, pois o encarecimento dos produtos cria restrições ao acesso dos consumidores a bens essenciais e essas restrições significarão uma negativa da própria vida e sua qualidade, o que não se admite.

Não é por outra razão que o Direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado assenta-se em princípio jurídico denominado *poluidor-pagador*, que muito mais que declarar a responsabilidade ambiental, determina a internalização dos custos tecnológicos de prevenção e remediação.⁶⁵

Assim sendo, a eventual contradição econômica entre desenvolvimento e preservação não pode ser resolvida por critérios estritamente econômicos, mas

⁶⁵ O *princípio do poluidor-pagador*, consta do enunciado nº 16 da Declaração do Rio de Janeiro de 1992 e assim proclama: "Tendo em vista que o poluidor deve, em princípio, arcar com o custo decorrente da poluição, as autoridades nacionais devem procurar promover a internalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, levando na devida conta o interesse público, sem distorcer o comércio e os investimentos internacionais."

também por critérios ecológicos pelos quais a vida é o bem maior a ser preservado, ainda que demande custos aparentemente insuportáveis.

Dentre os vários atributos citados da água, um dos que ganham maior relevância é a "consuntividade", uma vez relacionado ao uso do recurso.

"Esta propriedade - afirma GIANANTI, 1993 - refere-se ao uso do recurso que implica em consumo de parte ou de todo deste, de forma que há alteração do estado de seus atributos. Alguns usos consomem o recurso e o retornam, modificando-o, no entanto, em pelo menos um atributo - é o que basta para classificá-lo como consuntivo. Os usos assim classificados envolvem os seguintes métodos:

1. extração: para os recursos exauríveis, os minerais são um exemplo;
2. colheita: para os recursos biológicos;
3. interceptação, armazenamento e derivação (retirada): para os recursos renováveis, como os hídricos." ⁶⁶

"Ao se considerar o problema da poluição e da necessidade de preservar ou corrigir a qualidade das águas, é indispensável que se tenha presente, em cada caso, os usos a que se pretende destiná-las." (BRANCO e ROCHA, 1980)

Exceto o abastecimento de populações, que é largamente apontado como uso "nobre" dos recursos hídricos, a definição de prioridades dos demais usos deve levar em consideração, no mínimo, fatores como quantidade, disponibilidade, qualidade e vocação das atividades socioeconômicas consideradas em determinada região, para daí, atribuir-se o melhor destino à fonte disponível.

⁶⁶ ob.cit. pág. 10.

Com muita propriedade BRANCO e ROCHA, 1980, afirmam que "as exigências de água potável em uma determinada região, água para uso agrícola, pastoril e vários outros, devem estabelecer uma escala de necessidades básicas em que terão prioridade os usos mais 'nobres'. É muito difícil fixar-se uma escala rígida de prioridades, uma vez que as várias necessidades variam de uma região para outra, de acordo com as características locais e da comunidade que aí vive."⁶⁷

Certos índices de qualidade de água, que no passado eram muito valorizados e comportavam razoável nível de exigência, devido a custos de recuperação da qualidade inicial da água, passam a ser revistos, admitindo-se que a potabilidade da água não é um dogma que deve ser considerado em qualquer uso, em geral, menos nobres.

"Um rio, além de fonte ideal de água e alimento, é também um veículo natural: transporta embarcações, transporta imundícies. Por isso, a localização ideal para uma colônia humana é à margem de um rio. E como a colônia humana tem crescimento ilimitado, ela chega, um dia, a saturar o rio de imundícies.

Há outra peculiaridade que faz diferir uma comunidade humana de qualquer comunidade animal ou vegetal. O homem é um ser industrial. O *Homo faber* é uma realidade tanto quanto o *Homo sapiens*, e há uma tendência para o *faber* sobrepujar o *sapiens*, isto é a tecnologia tornar-se irracional." (BRANCO, 1972)⁶⁸

Foi no período Neolítico, que se estende desde cerca de 10.000 a.C. a 4.000 a.C., em que deixa de prevalecer no homem seu caráter nômade e errante, para dar início ao ser gregário que descobre na agricultura - 8.000 a.C - sua principal fonte de sobrevivência. A agricultura, como forma de economia sazonal e territorialmente definida, permite ao homem a formação de sociedades e

⁶⁷ ob. cit., pág. 115.

⁶⁸ ob. cit., pág. 53.

comunidades fixas, sem mais necessidade de andar em busca de alimentos. O homem passa a ser senhor de seu tempo.

"As primeiras civilizações, cuja história podemos reconstruir parcialmente, evoluíram em regiões banhadas pelos grandes rios: na Índia, junto ao Indo; na China, às margens do rio Amarelo (Huang-Ho); na Mesopotâmia, no vale formado pelo Tigre e pelo Eufrates; no Egito, ao longo do Nilo."⁶⁹

"Na Mesopotâmia, numa área de 55.260 km², a disponibilidade de água dos rios Tigre e Eufrates possibilitou o desenvolvimento de uma das mais antigas civilizações; a população da região cresceu de 25.000 habitantes no ano de 4.100 a.C. para 1.480.000 habitantes no ano de 800 d.C. Em 1982, a população nessa área atingia 7.673.000 habitantes.

Ao longo do rio Nilo, numa área de aproximadamente 27.300 km², a civilização egípcia também prosperou pela oferta de água; assim, no período que vai de 4.100 a.C. para 100 d.C., a população aumentou de 350.000 para 5.200.000 habitantes. Em 1983, a população nessa área atingia 44.343.000 habitantes" (SALATI e col., 1999)

A proximidade com os benefícios trazidos pela água, associada ao novo *modus vivendi* representado pela agricultura, criou ao longo da história da humanidade condições para o pleno desenvolvimento de sociedades e de seus aspectos econômicos, políticos, culturais e sociais.

Esse desenvolvimento, a partir da água, gera demandas de seu uso: abastecimento da população, dessedentação de animais, agricultura, recreação e lazer, indústria, dentre outros, que passam a ser as demandas mais frequentes para o uso das águas.

⁶⁹ História da Civilização. coleção Sérgio Buarque de Hollanda. Cia Editora Nacional: São Paulo.

SALATI e col., 1999, prognostica que no futuro "os usuários da água para fins domésticos e industrial vão competir cada vez mais com a agricultura irrigada, particularmente em algumas regiões da Ásia e da África. Para produzir uma tonelada de grãos são necessárias mil toneladas de água, e para uma tonelada de arroz, duas mil toneladas de água. Além disso, sistemas de irrigação mal planejados e/ou mal-operados podem provocar a salinização e degradação dos solos. De acordo com a FAO (organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação), a produção de alimentos está cada vez mais dependente da agricultura irrigada e a necessidade de alimentar uma população crescente deverá pressionar mais os recursos hídricos do que os solos (Alexandratos, 1995). A melhoria da eficiência dos sistemas de irrigação é, portanto, um dos requisitos prioritários para atingir o desenvolvimento sustentável.”⁷⁰

⁷⁰ ob. cit. pág. 49.

5. REÚSO DE ÁGUA

Até aqui, procuramos estabelecer as causas de degradação da qualidade das águas, em especial por poluição de diversas ordens, com destaque à poluição por esgotos domésticos e por efluentes industriais. Essa poluição afeta diretamente a disponibilidade da água a ser oferecida ao abastecimento público e ao exercício de diversas atividades consistentes nos usos múltiplos da água.

Demos destaque, também, ao crescimento populacional, em especial à distribuição desproporcional da população nas regiões e bacias hidrográficas, de forma a transformar, em determinadas regiões do país, uma situação que seria de razoável conforto da oferta, em dramática situação de escassez, como ocorre na Região Metropolitana de São Paulo.

Essas são as causas mais importantes e evidentes da escassez de água, as quais têm levado países e governos a adotar legislações e políticas destinadas à racionalização do uso dos recursos hídricos.

A adoção dessas políticas, como lembra MANCUSO, 1992, deve soar como sinal de que o administrador público não aposta no caos ambiental, mas na utilização de instrumentos de gestão de caráter principalmente preventivo.

Contudo, nem sempre a solução dos problemas ambientais depende somente da vontade do administrador na adoção desses instrumentos preventivos. Outras medidas devem ser pensadas e introduzidas em uma política mais abrangente de gestão de recursos hídricos. Portanto, "além da proteção dos mananciais e de outros instrumentos de organização territorial, há de se aprofundar no estudo de processos e operações unitárias de tratamento de água ditos 'não convencionais'".⁷¹

⁷¹ MANCUSO, ob. cit., pág. 3.

Em 1958 a Organização das Nações Unidas, por meio do United Nations Economic and Social Council, já indicava que nenhuma água de melhor qualidade deveria ser usada para fins menos exigentes, a menos que haja excedente. Trata-se de clara indicação de que, de um lado, os custos para tratamento de água podem ser economizados, já que a potabilidade da água somente se exige para o abastecimento de populações, e, de outro, que o reúso de água é decorrência lógica de sua escassez.

A agência Americana EPA, em 1992, advertia que "muitos usos urbanos domésticos, comerciais e industriais podem ser satisfeitos com água de qualidade inferior: irrigação de jardins, parques, passeios públicos e canteiros; condicionamento de ar e resfriamento de torres industriais; limpeza de chaminés; processos industriais; descarga sanitária; construção civil; lavagem e manutenção em geral, inclusive lavagem de veículos; fontes ornamentais; e outros usos ambientais e recreacionais. Costumeiramente, o suprimento público de água potável é usado para atender todos esses usos.”⁷²

É claro, pois, que o esforço na obtenção de água, seu tratamento e distribuição, representa desperdícios significativos de recursos, uma vez que a qualidade muitas vezes exigida nos usos subseqüentes é muito inferior ao da potabilidade exigida para o abastecimento de populações.

E arremata a referida agência: "quando a demanda excede a capacidade de fornecimento de água a partir de fontes potáveis e inexistem fontes adicionais ou as existentes demandam grande quantidade de recursos para sua exploração, água de pior qualidade deve ser destinada a fins não potáveis.”⁷³

No Brasil, merece destaque a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, a qual indica como seu objetivo a preservação, melhoria e recuperação do meio ambiental, por meio da "racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do

⁷² Guidelines for Water Reuse, 1992, pág. 2.

⁷³ ob. e loc. cit.

ar", bem como o "desenvolvimento de pesquisas e de tecnologias nacionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais." ⁷⁴

Já a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, fundamenta-se no fato de que "a água é um recurso natural limitado", proclamando como objetivo sua "utilização racional e integrada." ⁷⁵

Dentre as alternativas que envolvem a utilização racional dos recursos hídricos, ganha ênfase nos últimos anos o reúso de água.

PHILIPPI JÚNIOR, 2002, informa que "hoje, devido à velocidade com que os avanços tecnológicos se deram em todos os campos da atividade humana, processos de reúso de água, até então tidos como extremamente perigosos, estão disponibilizados no mercado.

A tecnologia de vôos espaciais trouxe consigo um desenvolvimento impressionante em vários campos do conhecimento humano, em particular no do reúso de água. A reutilização de água é compulsória em projetos onde a permanência de tripulações humanas no espaço é imperativa por largos períodos. E o mais importante disso é que, imediatamente após sua utilização nas naves, sua oferta no mercado se dá a preços factíveis e cada vez menores."

A legislação brasileira pouca ênfase dá ao reúso de água como instrumento voltado à racionalização dos recursos hídricos, não se encontrando normas que disciplinem diretamente o instituto.

Assim, devemos trabalhar com outras formas de integração da norma jurídica como os princípios gerais do direito, a analogia e os costumes, conforme veremos mais adiante. Nesse momento, interessa-nos fixar o conceito de reúso de água e suas diversas aplicações.

⁷⁴ art. 2º, inciso II e art. 4º, inciso IV.

⁷⁵ art. 1º inciso II e art. 2º, inciso II.

O reúso de água é freqüentemente associado ao abastecimento industrial, doméstico e agrícola. Contudo, é importante salientar que o reúso de água deve ser encarado sob os diversos aspectos que os usos múltiplos das águas propicia.

5.1 Conceito de reúso de água

A reutilização da água, como já foi dito, está em geral ligada à sua escassez, resultante da pouca oferta ou da degradação dos mananciais existentes.

Reutilizar a água pressupõe um uso e um usuário anterior. E mais: pressupõe a presença de um próximo usuário diferente do anterior, ainda que o outro uso seqüencial não seja diferente do original.

A reutilização da água para o mesmo fim daquele uso original, pelo mesmo usuário, denomina-se *reciclagem*. "Reciclagem de água é o reúso interno da água, antes de sua descarga em um sistema geral de tratamento ou outro local de disposição, para servir como fonte suplementar de abastecimento do uso original".⁷⁶

Será também considerada reúso de água, a reutilização de água pelo mesmo usuário, para um uso diferente do original.

Assim, para a caracterização do reúso de água, uso ou usuário posterior devem ser diferentes.

MANCUSO, 1988, lembra que também é relevante a verificação das alterações da água originalmente utilizada a partir do volume de descarga recebida, de tal forma que o efluente despejado possa representar impacto significativo no corpo receptor. "Assim sendo, a caracterização como reúso deve

⁷⁶ MANCUSO, ob. cit., pág. 10.

levar em conta o volume de esgoto recebido pelo corpo de água relativamente ao volume de origem natural. Não teria nenhum sentido em identificar como reúso a situação da comunidade que captasse água, cuja diluição pudesse ser caracterizada, em termos práticos, como infinita."

A lembrança é absolutamente oportuna, pois, não cabe falar em reúso se não houve alteração significativa na água pelo uso anterior, seja por uma carga insignificante ou por uma grande capacidade de diluição do corpo receptor.

Outra questão relevante é saber se alguma forma de tratamento deve intermediar o uso e o reúso. Seja um tratamento por meio de fenômenos e ocorrências naturais, como a autodepuração de um rio, seja por processos físico-químicos provocados, como as formas de tratamento de água convencionais.

Conforme regulamentação da Organização Mundial de Saúde - OMS, as formas de reúso de água podem ser:

- **reúso indireto:** o reúso indireto, assim se denomina por haver uma disposição intermediária no ambiente da água já usada, uma ou mais vezes para uso dos mais diversos fins - em geral, doméstico ou industrial -, sendo despejada nas águas superficiais ou subterrâneas e utilizada novamente de forma diluída;
- **reúso direto:** em reúso direto há uma deliberada reutilização da água, de forma planejada, de tal sorte que os usos anterior e posterior são sabidos e desejados pelos usuários, que por razões econômicas, ambientais ou por simples facilidade desejam assim proceder. "É o uso planejado e deliberado de esgotos tratados para certas finalidades, como irrigação, uso industrial, recarga de aquífero e água potável."⁷⁷;

⁷⁷ MANCUSO, ob., cit., pág. 9.

- **reciclagem interna:** é a reutilização da água pelo mesmo usuário e para o mesmo fim da utilização anterior, ocorrendo em geral internamente a instalações industriais, tendo como objetivo a economia de água e o controle da poluição. Recentemente, com a possibilidade de cobrança pelo uso da água, tem-se apontado como vantagem da reciclagem a própria economia de recursos financeiros.

LAVRADOR FILHO, 1987, propõe outra classificação, que, como se pode perceber está muito próxima da Organização Mundial de Saúde, pois utiliza os mesmos critérios originais. Contudo, menciona o *tratamento dos efluentes* como uma etapa que deve estar inserida entre os usos diversos ou usuários, em particular no reúso planejado.

1. **"Reúso de Água:** é o aproveitamento de águas previamente utilizadas, uma ou mais vezes, em alguma atividade humana, para suprir as necessidades de outros usos benéficos, inclusive o original. Pode ser direto ou indireto, bem como decorrer de ações planejadas ou não planejadas." ⁷⁸

Note-se que, ao conceituar reúso, o Autor admite a possibilidade de a reutilização da água dar para o mesmo uso original, mas desde que o uso original seja "outro uso benéfico"; vale dizer, outro usuário.

2. **"Reúso indireto não planejado de água:** ocorre quando a água, já utilizada uma ou mais vezes em alguma atividade humana, é descarregada no meio ambiente e novamente utilizada a jusante, em sua forma diluída, de maneira não intencional e não controlada. Nesse caso, o reúso da água é um subproduto não intencional da descarga de montante. Após sua descarga no meio ambiente, o efluente será diluído e sujeito a processos como autodepuração, sedimentação, dentre outros, além de eventuais

⁷⁸ MANCUSO, ob. cit., pág. 11.

misturas com outros despejos advindos de diferentes atividades humanas."⁷⁹

Aqui, o reúso é classificado como **indireto** porque há uma disposição intermediária no meio ambiente entre usos, de tal forma que o efluente submeta-se a processo natural de depuração, sendo, posteriormente usado em condições diversas da original.

É **não planejado** porque, tanto aquele que está despejando os efluentes em determinado curso d'água, quanto aquele que os está captando, já submetidos a alguma depuração, não têm intenção de estarem ligados entre si por um liame econômico ou ambiental, entre outros. O emprego da expressão "não planejado" evidencia que o segundo usuário, apesar de saber que está usando água despejada pelo primeiro, não tem qualquer vínculo com o uso ou usuário anterior.

3. **"Reúso planejado de água:** ocorre quando o reúso é resultado de uma ação humana consciente, adiante do ponto de descarga do efluente a ser usado de forma direta ou indireta. O reúso planejado das águas pressupõe a existência de um sistema de tratamento de efluentes que atenda os padrões de qualidade requeridos pelo novo uso que se deseja fazer da água. O reúso planejado também pode ser denominado Reúso Intencional da Água." ⁸⁰

O Autor, aqui, esclarece que o reúso planejado da água é reúso intencional e resultado da vontade dos usuários. Informa que poderá ser direto ou indireto.

Como já mencionado, introduz o tratamento do efluente como pressuposto do reúso planejado, de forma que atenda os interesses do novo usuário, condicionando a qualidade da água ao novo uso.

⁷⁹ MANCUSO, ob. cit., pág. 12.

⁸⁰ MANCUSO, ob. cit., pág. 12.

4. **"Reúso indireto planejado de água:** ocorre quando os efluentes, depois de convenientemente tratados, são descarregados de forma planejada nos corpos d'água superficiais ou subterrâneos, para serem utilizados a jusante em sua forma diluída e de maneira controlada, no intuito de algum uso benéfico." ⁸¹

A rigor, o caso do reúso indireto planejado nem precisaria de menção específica, pois estaria incluído no item anterior, inclusive quanto à indicação expressa da necessidade de "conveniente tratamento."

Contudo, acrescenta o Autor:

"O reúso indireto planejado da água pressupõe que, além do controle feito a montante, na descarga, e de jusante, na captação, exista também um controle das eventuais novas descargas de efluentes nesse percurso, para garantir que, além das ações naturais do ciclo hidrológico, o efluente tratado esteja sujeito apenas a eventuais misturas com outros efluentes lançados no corpo d'água, os quais também atendam os requisitos de qualidade do reúso objetivado."

Nesse caso, a descarga do efluente tratado no meio ambiente pode-se dar para a melhora de sua qualidade, para armazenamento, para uma modulação de vazões ou até mesmo por motivos psicológicos do usuário localizado a jusante.

5. **"Reúso direto planejado de água:** ocorre quando os efluentes, após convenientemente tratados, são encaminhados diretamente de seu ponto de descarga até o local do reúso; sofrendo em seu percurso os tratamentos adicionais e armazenamentos necessários, mas não sendo, em nenhum momento, descarregados no meio ambiente." ⁸²

⁸¹ MANCUSO, ob. cit., pág. 12.

⁸² MANCUSO, ob. cit., pág. 13.

Nesse caso, esclarece o Autor que não há disposição intermediária no meio ambiente, mas tratamento e descarga direta no local onde ocorrerá o reúso. O efluente, então, após tratamento anterior ou complementar, estará em condições ideais para o novo uso.

6. **"Reciclagem de água:** é o reúso interno da água, antes de sua descarga em um sistema geral de tratamento ou outro local de disposição, para servir como fonte suplementar de abastecimento do uso original. É um caso particular do reúso direto." ⁸³

Quanto à reciclagem, a opinião do Autor coincide com a de outros autores, afirmando que a reciclagem é a reutilização da água pelo mesmo usuário, após determinado uso original.

Outra classificação é proposta por WESTERHOFF, 1984, que oferece como critério a potabilidade da água de reúso, indicando que o uso posterior poderá ser para consumo humano direto e imediato, e, portanto, com maior grau de exigência em seus parâmetros físico-químicos. Assim, propõe:

5.2 Reúso potável

Reúso potável direto: quando o esgoto recuperado, por meio de tratamento avançado, é diretamente reutilizado no sistema de água potável.

Aqui, evidentemente, em se tratando de água de reúso para consumo potável, o efluente deve ser recuperado e tratado convenientemente, para ser inserido no sistema de abastecimento. Portanto, o tratamento é *conditio sine qua non*.

⁸³ MANCUSO, ob. cit., pág. 13.

Reúso potável indireto: caso em que o esgoto, após tratamento, é disposto na coleção de águas superficiais ou subterrâneas para diluição, purificação natural e subsequente captação, tratamento e finalmente utilizado como água potável.

Como na hipótese anterior, o tratamento é etapa necessário no reúso potável, ainda que indireto e passe por processo de depuração natural do meio ambiente.

Em 1992, a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental fez publicar na série "Cadernos de Engenharia Sanitária e Ambiental", sobre reúso de água, no qual expressamente "não recomenda o reúso potável direto porque (a) a tecnologia disponível torna o custo proibitivo, (b) porque inexistente conhecimento em amplitude necessário sobre o rol de poluentes e contaminantes do recurso hídrico e (c), porque a dificuldade em controlar a flutuação da qualidade da água processada pode trazer riscos inaceitáveis à população."

HESPANHOL (1999) adverte que o reúso potável para abastecimento de populações; cuja fonte de água de reúso é proveniente de estações de tratamento de grandes centros urbanos; representa risco muito elevado e inaceitável, especialmente pela presença de organismos patogênicos e compostos orgânicos sintéticos.

Acrescenta o Autor também o fator econômico de inviabilidade, uma vez que os custos de tratamento dos esgotos, nesse caso, alcançariam valores muito elevados.

Ademais, é importante lembrar que, em se tratando de reúso potável para abastecimento público, o risco de erro no sistema operacional e as nefastas consequências que poderiam advir à Saúde Pública, recomendam a não utilização dessa modalidade de reúso.

5.3 Reúso não potável

No caso de reúso não potável, sua destinação é possível para atender usos menos exigentes, seja em zonas áridas ou semi-áridas ou para atender a rigorosos padrões legais de emissão de efluentes, em especial remoção de nitrogênio e fósforo. Nesse caso, não se admite o consumo imediato da água, mas prevê-se o consumo ou contato indireto com a água de reúso, como nos casos de fins agrícolas, contato acidental em rega de jardins, fontes decorativas em praças públicas e outros.

Fins agrícolas: a utilização da água de reúso para fins agrícolas tem por objetivo primordial a irrigação de plantas alimentícias, como hortaliças, árvores frutíferas e grãos e plantas não alimentícias como pastagens, forragens, sementes, fibras e árvores destinadas a produzir madeira, papel e celulose, bem como destinadas a reflorestamento e paisagismo. Também se admite a utilização de água de reúso para a dessedentação de animais em geral, seja na pecuária de corte ou leite, ou ainda em criações diversas.

O contato que a água de reúso pode ter diretamente com o homem, possivelmente acarretando sua ingestão junto com os alimentos, faz dessa modalidade de reúso alvo de intensas preocupações, logo abaixo do reúso potável. Há, nesse ponto, sérias advertências de sanitaristas sobre a qualidade dessa água, havendo muitas vezes preconceito com sua utilização.

Há fatores econômicos a ser considerados no reúso agrícola. Porém é evidente que os padrões sanitários de água de irrigação ou dessedentação de animais devem estar acima de qualquer risco à saúde da população.

Essa modalidade de reúso é frequentemente utilizada em países de baixa disponibilidade hídrica ou abrangidos por grandes áreas desérticas ou semi-

desérticas e por países que encontram dificuldade de reservação, de acordo com as características do solo.

A agência ambiental Americana - *EPA* - afirma que o reúso de água para fins agrícolas em áreas próximas a zonas urbanas pode ser economicamente atraente, sobretudo considerando o horizonte de planejamento de agricultores, geralmente da ordem de vinte anos.⁸⁴

WESTERHOFF, 1984, classifica o reúso agrícola em dois grupos distintos, adotando como critério a maior ou menor possibilidade de contato direto ou indireto com o ser humano, destinatário dos alimentos:

- no primeiro grupo, inclui as plantas *não comestíveis* como silvicultura, pastagens, fibras e sementes.

São culturas agrícolas, cujo contato por ingestão é remoto e, portanto, admitem padrões menos exigentes.

- no segundo grupo, inclui as plantas *comestíveis*, subdividindo-as em plantas consumidas cozidas e plantas consumidas cruas.

O processo de cocção de alimentos a uma temperatura de 100° C, por breve período de tempo, é método recomendado pela Organização Mundial de Saúde para diminuir os riscos de contração de doenças em países subdesenvolvidos.

A classificação proposta é de fato útil, pois, à evidência, as situações de risco pela utilização de água de reúso para alimentos comestíveis e não comestíveis possuem grandes diferenças, resultando em parâmetros muito mais rigorosos no primeiro caso.

⁸⁴ Guidelines for Water Reuse, 1992, pág. 3.

Segundo MANCUSO, 1988, há inúmeros projetos de reúso para fins agrícolas em diversos países, destacando-se os Estados Unidos, Arábia Saudita, Alemanha, Hungria, México, Inglaterra, Israel, Índia, Japão, Rússia e Austrália. Na América do Sul, destacam-se o Chile e o Peru.

Fins industriais: essa modalidade de reúso pode ser utilizada em diversos processos industriais produtivos, desde que os parâmetros da água de reúso oferecida sejam satisfatórios à atividade desenvolvida. Água de refrigeração por meio de recirculação e torres de resfriamento, e para utilização em caldeiras são também apontadas como utilização de reúso industrial.

O reúso industrial pode-se dar na forma direta, quando a água de reúso é diretamente usada pelo novo usuário em seu processo produtivo ou de forma indireta, quando captada de corpos d'água superficiais ou subterrâneos. Num e noutro caso, podem ser recomendados tratamentos internos complementares, atender padrões específicos do usuário.

Países industrializados como Japão e Estados Unidos têm-se utilizado com maior intensidade dessa forma de reúso, muitas vezes não pela escassez e carência de fontes de abastecimento, mas pelo rigor de normas que exigem padrões muito severos no descarte de efluentes.

A agência ambiental Americana EPA baseia seu programa de reúso industrial em seis pontos básicos:⁸⁵

- eliminação gradativa dos poluentes tóxicos e não tóxicos;
- redução do volume de efluentes descartados;
- redução do volume de água captada;

⁸⁵ Guidelines for Water Reuse, 1992.

- aumento na eficiência de tratamento de efluentes;
- economia de energia utilizada nos processos;
- economia de água, materiais e outros recursos naturais.

O reúso para fins industriais, contudo, apresenta algumas desvantagens também apontadas pela agência ambiental americana:

- deposição de sedimentos de cálcio, como carbonatos, sulfatos, fosfatos e magnésio, como carbonatos e fosfatos, que podem comprometer equipamentos. Sistemas de monitoramento e tratamento são em geral recomendados.
- corrosão de metais e aumento da condutividade elétrica da água em torres de resfriamento, o que pode reduzir a vida útil de equipamentos.
- crescimento de microrganismos biológicos, reduzindo o fluxo de água e a eficiência da transferência de calor.
- impurezas, que podem também comprometer o fluxo de água e a troca de calor, devendo-se, nesses casos, utilizar-se de coagulantes e filtros para sua remoção.

Fins recreacionais: classificação reservada à irrigação de plantas ornamentais, campos de esportes e também para enchimento de lagoas ornamentais e recreacionais. Muitos autores incluem aqui a utilização de água de reúso para rega de parques e jardins públicos. Outros, ainda, consideram esse tipo de reúso tipicamente urbano.⁸⁶

MANCUSO, 1988, em seu trabalho não faz menção ao reúso para fins urbanos, incluindo na modalidade recreacional a irrigação de parques, jardins, campos de esportes, entre outros.

⁸⁶ Hespanhol, 2003. *Potencial de reúso de água no Brasil - agricultura, indústria, município e recarga de aquíferos*. in Mancuso e Santos, editores. **Reúso de Água**. São Paulo. Manole, 2003, pág. 33.

Propõe, em adição, para essa modalidade de reuso, a recreacional, classificação conforme o contato humano possa ser mais ou menos direto:

- *contato primário*: aquele em que ocorre submersão do corpo humano por longos períodos. Nesse caso, adverte: "a água precisa ter aspecto estético agradável, ausência de substâncias tóxicas ou irritantes a pelos e olhos, além de ausência de organismos patogênicos."

Aqui se incluem a natação, esportes aquáticos diretos como vela, esqui, mergulho, entre outros.

Nos aspectos estéticos, à evidência, estão incluídos principalmente exalação de odores, coloração da água, sabor, material em suspensão e turbidez, para evitar ao usuário sensação desagradável.

- *contato secundário*: nessa subespécie, considera-se contatos acidentais da água com o corpo humano, admitindo-se sua imersão parcial por períodos curtos de tempo e não frequentes

Esportes que se incluem nessa modalidade são a pesca e passeios de barco, acrescentando-se aos aspectos estéticos, outros como óleos e graxas, acidez ou alcalinidade da água, que podem ter impactos diretos na corrosão de cascos, motores e equipamentos náuticos.

Fins domésticos: são considerados aqui os casos de reuso de água para rega de jardins residenciais, para descargas sanitárias e utilização desse tipo de água em grandes edifícios.

O reuso para fins domésticos terá maior relevância quanto maior for o número de usuários.

Assim grandes edifícios podem reutilizar a água servida para eventual reserva de combate a incêndio ou sistema de ar condicionado, ou mesmo para descarga de sanitários. Hotéis, parques recreacionais, hoje chamados temáticos, têm sido atualmente os usuários de maior potencialidade desse tipo de reúso.

Manutenção de vazões: pode-se reusar água após tratamento de esgotos domésticos e efluentes para a manutenção de vazões de cursos de água, de forma planejada, com vistas a uma adequada diluição de cargas poluidoras, incluindo-se fontes difusas.

Essa modalidade de reúso permite, também, manter uma vazão mínima em cursos d'água em períodos de escassez de chuvas, garantindo sua perenidade e permitindo até mesmo o reúso indireto para fins potável, agrícola, industrial e outros usos das populações ribeirinhas.

Aqüicultura: Nessa modalidade de reúso de água, prevê-se a produção de plantas aquáticas ornamentais ou alimentícias e a criação de peixes, também para ornamentação ou para servir de alimento.

Os nutrientes presentes nos efluentes tratados servem de alimento ou insumo para o desenvolvimento da cultura desejada, sendo os parâmetros recomendados para a qualidade da água os mesmos utilizados na piscicultura.

Recarga de aquíferos subterrâneos: por meio dessa forma de reúso de água, os aquíferos subterrâneos recebem carga adicional de efluentes tratados, que podem ser injetados diretamente sob pressão ou, mesmo de forma indireta, por meio de corpos d'água superficiais.

O reúso de água para manutenção de vazões de cursos de água, aqüicultura e recarga de aquíferos são classificações complementares às de Westerhoff.

Segundo MANCUSO, 1988, a American Water Works Association elenca como possibilidade dessa utilização de água de reúso para:

- evitar o rebaixamento do nível do aquífero considerado;
- proteção de aquíferos contra intrusão de água do mar;
- armazenamento de esgoto previamente tratado.

Referida instituição indica, ainda, segundo MANCUSO, as formas de proceder à recarga de aquíferos subterrâneos:

- *infiltração e percolação*: consistente em processo semelhante à filtração em que o esgoto tratado é disposto na parte superficial do solo e por percolação infiltra em seu interior, até atingir o lençol a ser recarregado. Solos arenosos são os mais indicados para esse tipo de recarga.

O sucesso desse método de recarga de aquíferos depende de algumas condições que devem ser observadas, em especial, a alta permeabilidade do solo e a ausência de camadas de argila que dificultem a infiltração da água.

- *injeção direta*: a própria denominação já indica a injeção direta de esgotos tratados no subsolo, utilizando-se de pressão para injeção, podendo-se fazê-lo com água superficial ou utilizar-se de poços, minas abandonadas, cavas de pedreiras ou cavernas naturais.

A agência Americana EPA, aponta, contudo, algumas desvantagens para esse tipo de reúso:⁸⁷

- utilização de grandes áreas;

⁸⁷ Guidelines for Water Reuse, 1992 , pág. 93 e 94.

- custo alto de energia, equipamentos e procedimentos para injeção direta no solo;
- possibilidade de contaminação de aquíferos, cujo custo de recuperação é extremamente alto;
- perdas significativas de água injetada;
- possibilidade da utilização de fontes de suprimento de água para operação e manutenção do sistema;
- conflitos legais na utilização dos aquíferos incrementados com água de reúso;

PAGANINI, 2003, seguindo classificação também adotada por outros autores, aponta o **reúso para fins urbanos** como outra modalidade de reúso de água. Mencionando projeto em desenvolvimento entre a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP e a Prefeitura Municipal de São Caetano do Sul, o Autor indica como usos gerais a lavagem de ruas e rega de parques.

HESPANHOL, 2003, menciona fins específicos para reúso de água urbano:

- Irrigação de parques e jardins públicos, centros esportivos, campos de futebol, quadras de golfe, jardins de escolas e universidades, gramados, árvores e arbustos decorativos ao longo de avenidas e rodovias;
- Irrigação de áreas ajardinadas ao redor de edifícios públicos, residenciais e industriais;
- Reserva de proteção contra incêndios;
- Sistemas decorativos aquáticos tais como fontes e chafarizes, espelhos e quedas d'água;
- Descarga sanitária em banheiros públicos e em edifícios comerciais e industriais;
- Lavagem de trens e ônibus;

- Controle de poeira em obras de execução de aterros, terraplanagem, entre outros;
- Construção civil, incluindo preparação e cura de concreto, e para estabelecer umidade ótima em compactação de solos.

Trata-se de modalidade de reúso bastante interessante, tendo em vista a quantidade de água tratada potável que se desperdiça nesse tipo de serviço público, que, com evidentes vantagens, pode ser substituída por água de reúso.

Contudo, lembra, ainda HESPANHOL, que "os problemas associados ao reúso urbano não potável são, principalmente, os custos elevados de sistemas duplos de distribuição, dificuldades operacionais e riscos potenciais de ocorrência de conexões cruzadas. Os custos, entretanto, devem ser considerados em relação aos benefícios de conservar água potável e de, eventualmente, adiar ou eliminar a necessidade de desenvolvimento de novos mananciais, para abastecimento público." ⁸⁸

5.4 Reúso de água e os riscos à saúde pública

Esgotos domésticos ou efluentes industriais possuem uma grande quantidade de contaminantes capazes de expor a saúde humana e animal a riscos de contração de doenças. O reúso de água, seja para fins potáveis ou não potáveis, deve levar em consideração que sua matéria-prima é potencialmente perigosa e merecedora de altos cuidados e controles.

É fundamental que se considerem esses riscos, sua análise e monitoramento, para que a alternativa de reúso de água, forma de combate à

⁸⁸ ob. cit., pág.35.

escassez de recursos hídricos e proteção do meio ambiente, não se transformem em pesadelo para as futuras gerações.

Segundo MANCUSO, citando MIDDLEBROOKS, E.J., 1982, é possível definir o risco à saúde relacionado ao reúso de água como "a probabilidade de se experimentar um efeito adverso (morte, doenças, etc.) ou, como no caso de reúso potável a exposição é praticamente contínua, a probabilidade por unidade de tempo.”⁸⁹

Da definição proposta, depreende-se que o efeito adverso pode ser causa imediata de ingestão, inalação ou contato de algum contaminante persistente na água de reúso ou pode advir de efeito cumulativo da ingestão contínua e permanente de água, em caso de reúso potável.

Por tal razão afirma-se que **em reúso de água potável indireto, a água recuperada deve ter melhor qualidade, ou pelo menos igual a do corpo receptor**, de tal forma que se garanta que não haja riscos para a água captada para abastecimento.

MANCUSO indica, ainda, que os contaminantes presentes em águas residuárias podem ser classificados, para efeitos didáticos, em dois grandes grupos:

- *contaminantes biológicos*: vírus, bactérias, protozoários e helmintos;

Uma das formas de infecção humana por vírus ou bactérias é pela inalação ou ingestão de água ou pelo contato com fezes e urina contaminadas. Por isso, o contato com água de reúso proveniente de esgotos domésticos deve ser alvo de redobrada atenção por parte das legislações e autoridades.

⁸⁹ ob. cit., pág. 13.

Ainda que a presença de vírus ou bactérias possa ser assintomática em certos indivíduos, em geral desenvolvem doenças classificadas como simples diarreias, até outras mais graves como a poliomielite, hepatite e meningite, que podem evoluir para a morte. A população infantil é geralmente mais vulnerável à contração de doenças de veiculação hídrica. Países subdesenvolvidos são também mais vulneráveis.

ASANO, T. e LEVINE, A.D., 1992, analisando a possibilidade de contaminação por vírus com utilização de água de reúso, afirmam que a maior probabilidade de infecção por vírus depende da combinação de sua remoção e inativação no tratamento de esgotos, sua persistência no ambiente e sua dose infecciosa.

- *contaminantes químicos*: orgânicos e inorgânicos.

Dentre os compostos químicos orgânicos, podemos citar aqueles sensíveis a processos biológicos de tratamento, assim chamados *biodegradáveis*, e os denominados persistentes ou conservativos, que resistem a tais processos.

Os compostos orgânicos fazem parte do cotidiano das pessoas, permitindo seu contato direto que, muitas vezes, podem causar sérios efeitos à saúde das pessoas. Assim, clorofórmio, DDT, os chamados *drins* - Aldrin, Endrin e Dieldrin, utilizados na indústria de pesticidas e herbicidas -, dentre outros, podem levar ao desenvolvimento de doenças ligadas ao sistema hepático, por sua toxicidade ao fígado e, até mesmo, cânceres, como a leucemia, defeitos de nascimento e comprometimento do sistema nervoso central.

Os inorgânicos encontrados na água dependem de verificação dos limites de tolerância do organismo humano, sendo seus efeitos à Saúde Pública

suficientemente conhecidos, conforme tabela 1 abaixo, informado por MANCUSO.⁹⁰

Tabela 1 - Alguns contaminantes químicos inorgânicos e doenças associadas.

<i>CONTAMINANTE QUÍMICO INORGÂNICO</i>	<i>EFEITOS À SAÚDE PÚBLICA E DOENÇAS ASSOCIADAS</i>
antimônio	teratogenia; doenças cardiovasculares; dermatites
arsênio	disfunções renais e hepáticas; câncer da pele
asbesto	cânceres gastrointestinais
Bário	estimulante muscular; bloqueio nervoso
berílio	osteoclerosis; câncer; teratogenia
bromo	danos ao sistema nervoso
cádmio	disfunção renal; teratogenia
dióxido de cloro	irritação da mucosa bucal
Cobre	disfunções gastrointestinais
cianeto	toxicidade ao sangue
chumbo	danos ao sistema nervoso central
mercúrio	danos ao sistema nervoso central; teratogenia
nitratos	cianose infantil
Prata	argirose (disposição de prata sobre a pele)
radioatividade	danos genéticos
selênio	disfunções hepáticas e renais
Sódio	hipertensão; doenças cardiovasculares
Tálio	danos ao sistema nervoso central
Zinco	danos gastrointestinais e pancreáticos

Fonte: MANCUSO, 1988

A maior ou menor exposição do usuário a esses riscos dependerá evidentemente do tipo de reúso a ser considerado, conforme veremos abaixo:

5.4.1. Reúso Potável

⁹⁰ ob. cit., pág. 61.

Reúso potável: para reúso potável, seja direto ou indireto, os padrões recomendados pela Organização Mundial de Saúde - OMS são os de potabilidade da água. Atendidos esses parâmetros, têm-se eliminados os riscos à saúde da população.

No Brasil, os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade são definidos pela Portaria nº 1469, de 29 de dezembro de 2000, do Ministério da Saúde.

Dentre outras disposições, essa norma define água potável como "água para consumo cujos parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radioativos atendam ao padrão de potabilidade e que não ofereça riscos à saúde."⁹¹ Portanto, esses são os parâmetros levados em consideração pela legislação brasileiras para potabilidade da água:

Toda água fornecida coletivamente deve ser submetida a processo de desinfecção, concebido e operado de forma a garantir o atendimento ao padrão microbiológico da referida norma do Ministério da Saúde.⁹²

Nenhuma disposição da Portaria nº 1469 faz qualquer referência a reúso potável de água. E nem seria o caso, considerando-se a máxima segundo a qual a água de reúso potável deve ter qualidade igual ou superior à do manancial original.

Contudo, seja água de uso primário, seja água de reúso, a norma traz disposições sobre riscos que se aplicam a qualquer caso.

Identificadas situações de risco à Saúde Pública, a empresa ou o responsável pela operação dos sistema de abastecimento de água, ou solução

⁹¹ art. 4º. I.

⁹² art. 22.

alternativa, em conjunto com as autoridades de Saúde Pública, além de corrigir imediatamente a anormalidade, devem elaborar um plano de ação capaz de prever medidas de minimização e eliminação do risco, contemplando medidas de comunicação à população afetada.⁹³

Se fatores de risco se apresentarem, dentre eles a presença de características não conformes com os padrões de potabilidade, a autoridade em Saúde Pública determinará à empresa ou responsável pelo sistema de abastecimento de água, a ampliação do número de amostras, o aumento da frequência da amostragem e a realização de análises laboratoriais, inclusive com parâmetros adicionais ao da norma.⁹⁴

Em verdade, essa última determinação sugere-nos a possibilidade de constante monitoramento quando se tratar de água de reúso para abastecimento de populações, para que se garantam permanentemente os padrões de potabilidade da água.

Há casos relatados na doutrina sobre reúso de águas para fins potáveis.

Lembre-se o caso trazido por MEICHES, 1964, citado por MANCUSO e BREGA, 2000, referente à de Chanute, Kansas, lugar que assolado por grave seca em 1956, viu desaparecer o manancial que atendia o sistema público de abastecimento.

Diante do problema, as autoridades sanitárias viram-se na contingência de autorizar a (re)utilização do efluente da estação de tratamento secundário de esgoto como manancial de água para tratamento e distribuição como água potável à população.

⁹³ art. 29.

⁹⁴ art. 31.

O efluente, após oxidação com cloro e detenção por 17 dias, era tratado por coagulação, decantação e filtração, sendo em seguida distribuído para consumo. Exceção feita à cor, os padrões de qualidade de água daquela época foram atingidos e, lembram os Autores citados, nenhuma doença ocorrida naquela localidade foi atribuída ao uso dessa água.

Deve ser lembrado também o sistema de reúso potável direto adotado pela cidade de Windhoek, na Namíbia, do qual 15% são constituídos de esgotos tratados e 85% de água tratada. Esse sistema, constituído por nove lagoas em série, tem capacidade de armazenamento de 1500 m³/dia, funcionando há dez anos, atendendo os padrões de potabilidade da água recomendados pela Organização Mundial de Saúde.

Há, ainda, em Denver, Estado do Colorado, nos Estados Unidos da América, uma estação de demonstração, cuja capacidade é de 44 L/segundo. Utiliza sistema de reúso de água, tendo como fonte bruta esgotos domésticos provenientes de tratamento secundário. Seu objetivo é o estudo da viabilidade técnica e econômica do reúso potável direto, empregando moderna tecnologia para potabilização de água de má qualidade.

5.4.2 Reúso não potável

- **Reúso para fins urbano, recreacional e doméstico.** A análise a ser feita deve levar em consideração a lavagem de ruas; rega de parques e jardins públicos ou particulares residenciais; a prática de esportes aquáticos de contato secundário, dentre outras finalidades.

Os riscos associados a essa forma de reúso de água estão relacionados, em primeiro lugar, ao contato direto que o usuário ou trabalhador terá com a água de reúso.

Outro risco previsível, principalmente em lugares públicos, é do consumo acidental da água de reúso por frequentadores de parques e jardins.

Dois fatores de risco devem ser considerados, no caso:

- patogenicidade;
- cumulatividade, consistente no efeito cumulativo dos agentes de contaminação.

Para minimizar os efeitos desses riscos, elencam-se algumas medidas que poderão afastar a possibilidade de contração de doenças por parte do usuário ou trabalhador:

- dotar os trabalhadores das repartições públicas, encarregadas de conservação de áreas verdes e espaços públicos e capacitação específica para conhecer os riscos de contato e consumo acidental e saber que providências devem ser tomadas nesses casos;
- dotar os trabalhadores de equipamentos de proteção, capazes de evitar o contato indesejável com a água de reúso;
- promover educação do usuário e da população em geral sobre utilização da água de reúso, de tal forma que a prevenção inicial seja feita pelo próprio usuário;
- sinalizar devidamente os pontos de distribuição de água de reúso, para que se possibilite a identificação pelo usuário de que não se trata de água potável;
- promover a distribuição de água de reúso a permitir que, mesmo em havendo campanhas educativas e advertências específicas nos pontos de distribuição, em havendo consumo acidental eventual, não exista risco de contaminação da pessoa;
- utilização de materiais, padrões e cores diferenciadas da rede de distribuição de água potável, para que os funcionários e trabalhadores

da companhia de distribuição de água evitem a ligação direta de uma rede à outra, provocando a contaminação da água potável;

- manter, entre as redes de distribuição de água de reúso e água potável, uma diferença de pressão a permitir, em caso de sua interligação, que a água potável invada a rede de água de reúso, mas nunca o contrário.

Reúso para fins agrícolas. Após indicar a toxicidade química e a patogenicidade como fatores de risco mais importantes no reúso agrícola, BRITO, 1998, a exemplo dos da classificação proposta pela Organização Mundial de Saúde,⁹⁵ propõe três níveis de contaminação:

- consumidor: há que se estabelecer regulamentação destinada a evitar que a qualidade da água de reúso para fins agrícolas possa pôr em risco a saúde dos consumidores. De uma forma geral, indica o Autor, que se deve evitar a água de reúso para rega de vegetais e verduras para consumo em estado cru. Produtos agrícolas que sofram processo de transformação são indicados para água de reúso.

LAURENT ,1998, informa que a irrigação de produtos agrícolas com água de reúso começou a ser utilizada em larga escala na década de 1990 em países da Europa, como Espanha e Itália, além de encontrar na Grécia e Portugal forte tendência para essa prática, sendo que nesse último país os estudos encontravam-se bastante adiantados.

- trabalhadores rurais: tanto quanto trabalhadores urbanos, os agricultores devem estar educados e conscientes dos riscos de utilização de água de reúso, bem como estarem dotados dos devidos equipamentos de segurança;

⁹⁵ Health guidelines for the use of wastewater in agriculture and aquaculture, World Health Organization - WHO, 1989.

- zonas próximas: a ausência de adequado tratamento de esgotos pode propiciar o aparecimento de vetores que serão agentes transmissores de doenças. Da mesma forma, a rega por aspersão pode transmitir por aerossóis agentes patogênicos presentes em água não adequadamente tratada. Recomenda-se, na rega por aspersão, a implantação de "cortinas vegetais" arbóreas, cuja função é transformarem-se em barreiras para as gotículas de água.

Reúso para fins industriais. Os riscos de contaminação sanitária no reúso para fins industriais é praticamente inexistente e resume-se nas possibilidades indicadas no reúso para fins urbanos e domésticos.

Portanto, todas as considerações e recomendações anteriormente feitas para aquelas finalidades têm plena validade para o reúso industrial.

5.5 Reúso de água e estudos epidemiológicos

A utilização de águas servidas, em especial da população rural para a irrigação de produtos agrícolas, diretamente ou por aspersão, quando não para próprio consumo, tem levado pesquisadores a afirmar evidências de transmissão de doenças de veiculação hídrica, com o que se poderia chamar de água de reúso, ou água previamente utilizada e não tratada.

Contudo, como adverte a agência ambiental Americana EPA, estudos epidemiológicos de populações expostas em áreas com reúso de água têm valor limitado, pois, em primeiro lugar, há uma mobilidade populacional que impede sua exata determinação e, em segundo, a população estudada não é significativa, acarretando dificuldades em determinar o nível de exposição de cada indivíduo; a

taxa de contaminação; a insuficiência metodológica de técnicas para detecção dos níveis de transmissão de doenças, tornando inseguros os fatores a ser estudados.⁹⁶

Por outro lado, o isolamento da utilização da água de reúso como causa de transmissão de doenças é difícil, em face da grande variedade de enterites que podem ser transmitidas pelos diversos causadores de doenças provenientes ou não da água. Nesse contexto, apontar a água de reúso como causa isolada de doenças gastrointestinais é impossível.

Contudo, não é difícil associar a utilização do reúso de água como concausa, que associada a outras podem ser apontadas como fatores de transmissão de doenças.

É razoável afirmar, assim, que a reutilização da água, quando envolva contato direto do homem, mesmo não permanente, deve contemplar uma qualidade que permita o consumo acidental da água, ainda que não potável, afastado os riscos sanitários.

Não é demais lembrar, também, que a presença do agente infeccioso não é causa determinante e necessária do aparecimento da doença. Sua presença associada a outros fatores pode contribuir para o seu desenvolvimento. Mas não necessariamente, dependendo de indivíduo e sua exposição ao cenário contaminado.

De acordo com SHUVAL e col., 1986, BRITO, 1998, a combinação dos fatores citados abaixo é que podem ser determinantes para o aparecimento de doenças relacionadas ao reúso de água ou utilização de águas servidas. Ao menos, podem determinar o risco do aparecimento de doenças:

⁹⁶ Guidelines for water reuse, 1992, pág. 25.

- resistência de microrganismos patogênicos ao tratamento de águas residuárias;
- sobrevivência prolongada de microrganismos no meio ambiente;
- a quantidade mínima de água para causar infecção;
- a patogenicidade do microorganismo, ou seja, sua capacidade de causar doença;
- o grau de enfermidade que pode causar;
- a suscetibilidade do indivíduo; baixa imunidade;
- o tempo e grau de exposição do indivíduo a causas de transmissão;

Ademais, é preciso que não haja outras fontes de contaminação e transmissão de doenças, além da utilização de águas residuárias ou água de reúso, para que seja possível, com certeza, atribuir exclusivamente ao consumo de água o aparecimento de enfermidades. Caso não haja possibilidade de isolamento de causas, deve-se considerar o reúso como concausa ou causa auxiliar.

De qualquer forma, conforme informa BRITO, 1998, a reutilização de águas residuais ou de reúso, empregada por diversas décadas em diversos países do mundo, tais como Austrália, Israel, China, Índia, México e Estados Unidos, não tem provocado qualquer problema relacionado à Saúde Pública.

6. PROTEÇÃO JURÍDICA DAS ÁGUAS

Estabelecidos conceitos gerais sobre a água, sua degradação e outros aspectos que levam à sua escassez, bem como a alternativa do reúso de água como forma de minimização da sua utilização quantitativa, parece-nos seja agora o momento de introduzir considerações de ordem jurídica que o presente estudo pretende apresentar, de tal sorte a promover uma verificação do cenário normativo, seja internacional ou nacional sobre o tema.

Essa conjunção de conceitos e estudos, deixando aspectos técnicos e ecológicos do uso da água e introduzindo os aspectos normativos, parece-nos indispensável ao caminho da conclusão, qual seja: um proposta principiológica jurídica para a alternativa do reúso de água.

Dessa forma, é oportuno iniciar com a proteção jurídica das águas, iniciando pelo conjunto normativo internacional e, após, pela análise do direito positivo brasileiro.

6.1 Tratamento da água no Direito Internacional

A nova ordem econômica inaugurada pela Revolução Industrial, propiciou o aparecimento de uma nova ordem social, convencionalmente denominada de "sociedade de massa." Essa denominação procura indicar uma nova forma de produção de produtos e fornecimento de serviços e o correspondente consumo. A produção em série favorece a retribuição por preços mais módicos, se comparados aos preços da produção artesanal.

Em contrapartida, o consumidor perde em qualidade de produtos, uma vez que sua produção seriada implica o aparecimento de fragilidades capazes de encurtar seu tempo de vida útil. O produto elaborado por artesão, sob denominação "feito à mão", é um produto, cuja qualidade é superior ao produzido

de forma seriada, posto que a manufatura propicia a verificação de eventuais defeitos no próprio processo produtivo, ensejando sua imediata correção.

A qualidade da produção em escala não se pode comparar à qualidade da manufatura.

Ganha-se em preço, de um lado, e perde-se em qualidade, de outro.

Menor qualidade é menor durabilidade, ocorrendo a substituição do produto por outro em menor tempo. A substituição precoce dos produtos demanda novos recursos naturais como matéria-prima de produção, fazendo com que o ritmo de avanço sobre a natureza ganhe em velocidade.

Isso pode não ter nenhum significado, se considerarmos um determinado produto isoladamente, em face de sua vida útil. Contudo, ao considerar o aceleração da produção ao longo de décadas, e já séculos, desde a inauguração desse novo modelo econômico, teremos efeitos bastante sérios à natureza.

Outros fatores devem ser somados: o crescimento demográfico acelerado obriga a ampliação do mercado consumidor e, portanto, maior necessidade de produtos e serviços. A água, dentre eles. Não que a água seja um produto de escala, que pudesse ser substituído pela produção artesanal de solução doméstica, mas a água é bem atingido diretamente pelo processo de degradação da natureza e pelo aceleração da atividade industrial, já que sua participação é inerente à generalidade dos processos produtivos.

Decorrente do crescimento demográfico é a demanda por trabalho e empregos, uma vez maior o número de habitantes: maior a população, maior a necessidade de produção de bens de consumo, maior a quantidade de empregos que a indústria e atividades em geral devem gerar para atender àquelas necessidades.

A lógica parece irretocável. Porém, como já mencionado, maior a degradação da natureza, cuja sustentabilidade supunha-se ilimitada, Maiores, também, os efeitos sobre a qualidade de vida. Poluição, degradação e doenças.

Acresça-se que o setor produtivo não se contentou com o crescimento dos ganhos e lucros, que passaram a ser proporcionais à demanda. Melhor ainda se puder exercer um controle sobre a demanda, de tal sorte a garantir cada vez mais lucros.

E como controlar a demanda? Criando as necessidades das pessoas, inculcando-lhes padrões de consumo muito além da satisfação das necessidades primárias, de forma a levá-las ao consumo de bens supérfluos e descartáveis. Aparece aí o desenvolvimento de técnicas de propaganda e marketing capazes de promover sonhos e prometer sua realização.

Recentemente, introduz-se o conceito de "obsolescência programada", capaz de limitar definitivamente no tempo a durabilidade dos bens de consumo, gerando, ainda mais, demanda e maior degradação ambiental.

O fenômeno da mecanização do processo produtivo, por meio da globalização tecnológica, sepulta de vez a lógica segundo a qual o crescimento populacional cria demanda e gera empregos. A substituição do trabalho humano pela força da máquina, de forma definitiva, enseja o fenômeno perverso da diminuição de empregos, já escassos pelo crescimento populacional sem o acompanhamento da produção. Diminuição de empregos, ou desemprego, gera a pior das degradações: a pobreza, acarretando mais e mais a degradação na natureza, ou, quando menos, uma menor consciência sobre a necessidade de sua preservação. Fica a falsa idéia de que é preciso criar desenvolvimento a qualquer custo.

Esses sintomas, muito claros e de domínio público nos dias de hoje, já eram detectados por especialistas de países desenvolvidos em meados do século

XX, que passaram a mobilizar a comunidade científica internacional para a necessidade de rever o modelo de desenvolvimento e do processo produtivo.

SOARES, 2001, assinala que "a partir de 1960, a movimentação dos Estados em favor de uma regulamentação global do meio ambiente foi notável. Até a data memorável do decêndio de 5 a 15 de junho de 1972, quando se realizaria a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, várias convenções internacionais afirmariam a pujança do direito que então emergia, o Direito Internacional do Meio Ambiente, o qual teria sua certidão de maturidade plena firmada naquele evento na Suécia."

Informa o ilustre Professor da Faculdade de Direito da USP que várias convenções e tratados internacionais foram celebrados para preservação de bens ambientais, "ainda que não se utilizasse o conceito de biodiversidade." Proteção de fauna e flora e variedades vegetais são exemplos de diplomas internacionais de proteção ambiental setorial.

Contudo, é a Declaração produzida na Conferência das ONU em 1972 que, de fato, torna-se um marco para o Direito Internacional do Meio Ambiente. A partir de sua declaração, os enunciados principiográficos ali constantes passam a indicar o pensamento mundial em relação à proteção do meio ambiente e dos recursos naturais, bem como, a partir desse pensamento, a nortear a elaboração de legislações internas dos diversos países. Enquanto antes havia preocupações setorializadas com recursos específicos, Estocolmo produz um documento que passa a tratar a questão ambiental como institucional no cenário internacional.

É, como bem disse o Prof. GUIDO SOARES, a certidão de maturidade do Direito Ambiental.

Passados vinte anos, a comunidade internacional entende que é hora de rever os aspectos tratados na Suécia em 1972, para identificar as causas pelas quais o processo de degradação da natureza não sofreu qualquer revés.

É oportuno, assim, introduzir no rol temático dos debates, além da finalidade de proteção do próprio homem, cujos aspectos devem ser enfatizados ainda uma vez, os fatores associados ao desenvolvimento.

"Aliados à pressão democrática dos países sobre as respectivas diplomacias, fortemente influenciada pela consciência popular em favor da preservação ambiental, igualmente os resultados alarmantes das pesquisas científicas sobre o nível de desequilíbrio do meio ambiente mundial tornaram o tema da proteção do meio ambiente humano uma questão aliada às discussões sobre a citada implantação da 'nova ordem constitucional'" (SOARES, 2001)⁹⁷

A realização da Conferência do Rio de Janeiro, em 1992, realiza-se, assim, com um novo cenário político e econômico internacional. Com o enfraquecimento dos regimes socialistas do Leste Europeu, o eixo do conflito ambiental estabelece-se claramente no plano Norte-Sul, separando países desenvolvidos e em desenvolvimento.

"A Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento é um conjunto de princípios normativos que, em linhas gerais:

- a) consagram a filosofia da proteção dos interesses das presentes e futuras gerações;
- b) fixam os princípios básicos para uma política ambiental de abrangência global, em respeito aos postulados de um Direito ao Desenvolvimento, desde há muito reivindicados pelos países em vias de desenvolvimento;

⁹⁷ ob. cit., pág. 71. O professor Guido Soares informa que a antiga ordem internacional baseava-se em três princípios básicos: igualdade, liberdade e reciprocidade. Na *nova ordem econômica internacional*, propõe-se substituir esses princípios: liberdade (no comércio internacional), desigualdade (a ser reconhecida entre Estados desenvolvidos e os em desenvolvimento) e não-reciprocidade (no tratamento das relações entre países industrializados e os em vias de desenvolvimento).

- c) em decorrência dos mencionados princípios básicos, consagram a luta contra a pobreza, e recomendam uma política demográfica; e
- d) reconhecem o fato de a responsabilidade de os países industrializados serem os principais causadores dos danos já ocorridos ao meio ambiente mundial." (SOARES, 2001)⁹⁸

Interessa-nos destacar agora os princípios internacionais diretamente relacionados com a utilização da água e reúso de água.⁹⁹

6.1.1 Desenvolvimento Sustentável e princípios internacionais

Com a nova ordem econômica internacional e o deslocamento do eixo do confronto para o eixo Norte-Sul, a discussão do desenvolvimento sustentável insere-se fortemente na Conferência do Rio de Janeiro, figurando em nada menos que doze dos vinte sete princípios ali inscritos.

MILARÉ, 2001, afirma que o "princípio aqui preconizado infere-se da necessidade de um duplo ordenamento - e, por conseguinte, de um duplo direito, com profundas raízes no Direito Natural e no Direito Positivo: o direito do ser humano de desenvolver-se e realizar as suas potencialidades, quer individual, quer socialmente, e o direito de assegurar aos seus pósteros as mesmas condições favoráveis. Nesse princípio, talvez mais do que em outros, surge tão evidente a reciprocidade entre direito e dever, porquanto o desenvolver-se e usufruir de um Planeta plenamente habitável não é apenas direito, é dever precípua das pessoas e da sociedade, Direito e dever como contrapartidas inquestionáveis." ¹⁰⁰

⁹⁸ ob. cit., pág. 79.

⁹⁹ Em verdade, não há nas convenções internacionais, em especial as de Estocolmo e do Rio de Janeiro, nenhuma menção direta ao reúso de água, como forma de minimização de impactos ambientais. Mas há princípios ambientais cuja aplicação pode ser dar ao reúso, de forma direta.

¹⁰⁰ ob. cit., pág. 122.

Com a costumeira felicidade, MILARÉ traça a inter-relação inevitável dos sujeitos de direito e de dever da relação jurídica ambiental. Ao mesmo tempo em que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado - sujeito ativo -, é dever da coletividade - todos, sujeito passivo - defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.¹⁰¹

O Relatório da Delegação Brasileira participante da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida com ECO/92, transcreve manifestação oficial do Conselho de Administração do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA, do qual podemos destacar os seguintes elementos do conceito:¹⁰²

- a) segundo o Conselho de Administração, o desenvolvimento sustentável deve atender às "necessidade do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras satisfazerem às suas próprias necessidades."

A inclusão das futuras gerações na pauta de preocupação com o homem e a natureza é previsível e razoável, pois a grande questão para o ambiente é assegurar o futuro comum com qualidade de vida. E, em certa medida, incluir as futuras gerações como sujeito de direito revoluciona o estudo da ciência jurídica, pois a titularidade de direitos até então era reconhecida para pessoas cuja existência ao menos era provável, como o conceito e o nascituro. Esse princípio vem afirmado tanto na Declaração de Estocolmo, como do Rio de Janeiro, pelos princípios nº 1 e 3, respectivamente.

Estocolmo, 1972

¹⁰¹ Constituição Federal, art. 225, "caput".

¹⁰² Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, Rio de Janeiro, 1992. Relatório da Delegação Brasileira. divis~lao do Meio Ambiente do Ministério das Relações Exteriores. Apresentação de Celso Lafer, Brasília: Fundação Alexandre Gusmão, Instituto de Pesquisa de Relações Internacionais, 1993, a fls. 13/14. *apud* Soares, Guido Fernando Silva, ob. cit. pág. 81

- *princípio 1* - O homem tem o direito fundamental à liberdade, igualdade e adequadas condições de vida, num meio ambiente cuja qualidade permita uma vida de dignidade e bem-estar, e tem a solene responsabilidade de proteger e melhorar o meio ambiente, para a presente e as futuras gerações. A tal respeito, as políticas de promover e perpetuar o *apartheid*, a segregação racial, a discriminação, a opressão colonial e suas outras formas, e a dominação estrangeira, ficam condenadas e devem ser eliminadas.

Rio de Janeiro, 1992

- *princípio 3* - O direito ao desenvolvimento deve ser exercido, de modo a permitir que sejam atendidas equitativamente as necessidades de desenvolvimento e ambientais de gerações presentes e futuras.

Vale ressaltar, ainda, que na classificação dos direitos a doutrina jurídica tem incluído o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado na categoria de interesses difusos.¹⁰³

- a) "o desenvolvimento sustentável tampouco implica transgressão alguma ao princípio da soberania."

O princípio da soberania dos Estados tem-se mostrado um dos princípios mais sensíveis ao deslocamento do eixo do conflito para Norte-Sul, eis que a maior quantidade de recursos ambientais preservados encontra-se nos países em vias de desenvolvimento, levando a crer que a preservação do futuro do planeta depende da continuidade da preservação desses recursos.

Por outro lado, a preservação desses recursos pode representar para os países que os detém, paralisação de seu processo de desenvolvimento. Se assim o é, a tendência desses países é não desenvolver políticas preservacionistas eficazes

¹⁰³ MILARÉ, Édis. ob. cit., pág. 64.

para estancar o processo de degradação das áreas ainda intocadas e dos ecossistemas nelas inseridos.

A ausência de políticas preservacionista implica ausência de planejamento, gestão e controle da utilização dos recursos, colocando em risco o futuro. Esse risco, não tolerado pelos países que já esgotaram seus recursos, ou, ao menos, encontram-se em avançado processo de esgotamento, com muita frequência tem gerado debate sobre a propriedade e soberania que devem ser exercidas sobre eles, propondo-se, muita vez, sua internacionalização. O exemplo mais evidente é o da Amazônia.

O princípio da soberania dos Estados está proclamado na Convenção de Estocolmo e do Rio de Janeiro.

Estocolmo, 1972

- *princípio 21* - Os Estados têm, de acordo com a Carta das Nações Unidas e os princípios do direito internacional, o direito soberano de explorar seus próprios recursos, conforme suas próprias políticas relativas ao meio ambiente, e a responsabilidade de assegurar que tais atividades exercidas dentro de sua jurisdição, não causem danos ao meio ambiente de outros Estados ou a áreas fora dos limites da jurisdição nacional.

Rio de Janeiro, 1992

- *princípio 2* - Os Estados, de conformidade com a Carta das Nações Unidas e com os princípios de Direito Internacional, têm o direito soberano de explorar seus próprios recursos segundo suas próprias políticas de meio ambiente e desenvolvimento, e a responsabilidade de assegurar que atividades sob sua jurisdição ou controle não causem danos ao meio ambiente de outros Estados ou de áreas além dos limites da jurisdição nacional.

- a) "a consecução do desenvolvimento sustentável envolve cooperação dentro das fronteiras nacionais e por meio daquela."

A proteção ao meio ambiente, pela dimensão mundial das conseqüências que podem advir de impactos negativos, não é tarefa de um só Estado, povo ou uma só Nação. As diferenças econômicas, tecnológicas, culturais e sociais, dentre outras, dependem muitas vezes de cooperação internacional para minimizar as conseqüências que as atividades degradadoras possam causar.

Assim, é impensável a consecução de esforços sem valer-se da cooperação entre Estados. Esse princípio está também inserido em Estocolmo e no Rio de Janeiro.

Estocolmo, 1972

- *princípio 13* - Para conseguir uma gestão mais racional dos recursos e assim melhorar o meio ambiente, os Estados deverão adotar um enfoque integrado e coordenado em seus planos de desenvolvimento, para assegurar que o desenvolvimento seja compatível com as necessidades de proteger e melhorar o meio ambiente humano, em benefício de sua população.
- *princípio 24* - Os assuntos internacionais que dizem respeito à proteção e melhoria do meio ambiente, deverão ser tratados num espírito de cooperação por todos os países, grandes ou pequenos, em pé de igualdade. A cooperação através de convênios multilaterais ou bilaterais, ou de outros meios apropriados, é essencial para efetivamente controlar, prevenir, reduzir e eliminar os efeitos desfavoráveis ao meio ambiente, resultantes de atividades conduzidas em todas as esferas, levando-se em conta a soberania e interesses de todos os Estados.

Rio de Janeiro, 1992

- *princípio 5* - Todos os Estados e todos os indivíduos, como requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável, devem cooperar na tarefa essencial de erradicar a pobreza, de forma a reduzir as disparidades nos padrões de vida e melhor atender as necessidades da maioria da população do mundo.
- *princípio 7* - Os Estados devem cooperar, em um espírito de parceria global, para a conservação, proteção e restauração da saúde e da integridade do ecossistema terrestre. Considerando as distintas contribuições para a degradação ambiental global, os Estados têm responsabilidades comuns porém, diferenciadas. Os países desenvolvidos reconhecem a responsabilidade que têm na busca internacional do desenvolvimento sustentável, em vista das pressões exercidas por suas sociedades sobre o meio ambiente global e das tecnologias e recursos financeiros que controlam.
- *princípio 9* - Os Estados devem cooperar com vistas ao fortalecimento da capacitação endógena para o desenvolvimento sustentável, pelo aprimoramento da compreensão científica por meio do intercâmbio de conhecimento científico e tecnológico, e pela intensificação do desenvolvimento, adaptação, difusão e transferência de tecnologias, inclusive tecnologias novas e inovadoras.
- *princípio 14* - Os Estados devem cooperar de modo efetivo para desestimular ou prevenir a realocação ou transferência para outros Estados de quaisquer atividades ou substâncias que causem degradação ambiental grave ou que sejam prejudiciais à saúde humana.
- *princípio 27* - Os Estados e os povos devem cooperar de boa fé e imbuídos de um espírito de parceria para a realização dos Princípios consubstanciados nessa Declaração, e para o desenvolvimento progressivo do direito internacional no campo do desenvolvimento sustentável.

- a) "implica progresso na direção da equidade nacional e internacional, inclusive assistência aos países em desenvolvimento de acordo com seus planos de desenvolvimento, prioridades e objetivos nacionais."

MILARÉ, 2001, com muita precisão afirma que "os requerimentos ambientais apontam para o comportamento humano em face do mundo natural e seus recursos, do mundo humano e suas realizações, porquanto a presença do homem é fator determinante do estado do Planeta. Em uma palavra, constrói-se a nova moralidade dos indivíduos e da sociedade humana perante o planeta Terra, com base em velhos princípios permanentes, que transcendem os tempos e as fronteiras."

Essa "nova ordem moral" deve ter por base a equidade, como princípio geral de Direito e como primado da realização da justiça social, sob pena de estar fadada ao insucesso, já que o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado é afirmado como direito de solidariedade.

Estocolmo, 1972

- *princípio 9* - As deficiências ambientais geradas por condições de subdesenvolvimento e desastres naturais, não só colocam graves problemas, como também podem ser remediadas por programas acelerados, por meio da transferência de quantidades substanciais de assistência técnica e financeira, como um suplemento aos esforços domésticos dos países em vias de desenvolvimento, e de tal oportuna assistência, quando for o caso.

Rio de Janeiro, 1992

- *princípio 3* - O direito ao desenvolvimento deve ser exercido, de modo a permitir que sejam atendidas equitativamente as necessidades de desenvolvimento e ambientais de gerações presentes e futuras.

- a) "implica também a existência de meio econômico internacional propício que resulte no crescimento e no desenvolvimento."

Priorizar a proteção ambiental em nível internacional sem promover a discussão dos meios econômicos necessários à sua efetivação é tergiversar sobre o tema.

Nesse sentido, a problemática do endividamento dos países em vias de desenvolvimento é crucial, para previsão dos orçamentos necessários. Deve-se considerar, ainda aqui, que a maior quantidade de recursos preservados está localizada nos países em desenvolvimento. Esses países têm na sua agenda assuntos bastante graves que, em escala de prioridades são postos em maior destaque que a preservação ambiental. E não sem razão: saneamento básico, que não deixa de ser assunto de alto interesse ambiental; saúde pública; alfabetização e sistema de ensino eficaz; e pobreza, ou já miséria, são assuntos que se inscrevem na pauta política - ou deveriam inscrever-se -, com muito mais apelo e contundência que a problemática ambiental.

É certo assim, que os poucos recursos que sobram do pagamento de dívidas internacionais e de seus juros altos, pouco ou quase nunca são destinados à proteção do meio ambiente.

A preservação ambiental, por sua vez, tem exigido dos países o emprego de tecnologias e medidas de salvaguarda ecológica muito fora do alcance econômico dos países em desenvolvimento.

Assim, seja por meio do perdão parcial de dívidas, seja pelo financiamento internacional a fundo perdido, ou ainda, seja pela necessária mudança do paradigma econômico internacional, que não pode ser feliz baseado na afirmação da desigualdade e da exploração humana e de recursos naturais, há que se pensar nos meios econômicos internacionais para promover no planeta o desenvolvimento e a sustentabilidade.

Estocolmo, 1972

- *princípio 9*, acima citado.
- *princípio 12* - Recursos devem ser tornados acessíveis, para preservar e melhorar o meio ambiente, levando-se em consideração as circunstâncias e os requisitos particulares aos países em vias de desenvolvimento e quaisquer custos que possam emanar da incorporação por eles, das salvaguardas ao meio ambiente nos seus planos de desenvolvimento e a necessidade de tornar-lhes disponível, uma assistência internacional técnica e financeira adicional a seu pedido.

Rio de Janeiro, 1992

- *princípio 12* - Os Estados devem cooperar para o estabelecimento de um sistema econômico internacional aberto e favorável, propício ao crescimento econômico e ao desenvolvimento sustentável em todos os países, de modo a possibilitar o tratamento mais adequado dos problemas da degradação ambiental. Medidas de política comercial para propósitos ambientais não devem constituir-se em meios para a imposição de discriminações arbitrárias ou injustificáveis ou em barreiras disfarçadas ao comércio internacional. Devem ser evitadas ações unilaterais para o tratamento de questões ambientais fora da jurisdição do país importador. Medidas destinadas a tratar de problemas ambientais transfronteiriços ou globais devem, na medida do possível, basear-se em um consenso internacional.
- a) "implica ainda a manutenção, o uso racional e valorização da base de recursos naturais que sustenta a recuperação dos ecossistemas e o crescimento econômico."

Há séculos, até meados do século XX, cultivou-se a inocente sensação de que os recursos naturais eram inesgotáveis e que o modelo extrativista poderia ter

seu seguimento impunemente. Talvez o fosse, se considerarmos a população mundial do século XVIII, data da Revolução que mudou definitivamente a história da humanidade: a Industrial.

Contudo, viu-se que o modelo produtivo e de consumo não poderia suportar o ritmo de extração de recursos da natureza e tampouco o excesso de descarte de materiais, erroneamente classificados como "lixo."

O uso racional, implica, pois, o desenvolvimento de tecnologias e formas de exploração racional dos recursos naturais, levando-se em consideração a existência de recursos não renováveis escassos, bem como, também, o desenvolvimento de novas tecnologias e formas de economia dos recursos naturais já explorados, por meio de reutilização e reciclagem. Nesse caso, a componente cultural tem papel de relevância ímpar, pois o comportamento das sociedades deverá ser decisivo nesse processo.

Rio de Janeiro, 1992

- *princípio 15* - De modo a proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deve ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos sérios ou irreversíveis, a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental.
- a) "implica, por fim, a incorporação de critério e considerações ambientais na definição de políticas e de planejamento de desenvolvimento."

Políticas econômicas e de desenvolvimento têm encarado a questão ambiental como um entrave para atingir sua finalidade: obtenção de maiores rendimentos e níveis de produção. Por essa razão, de início procurou menosprezar o movimento ambientalista, rotulando-o de passatempo de poetas ou desocupados.

Contudo, a gravidade do problema logo fez ver à população mundial que a variável ambiental deveria forçosamente ingressar na pauta de discussão das iniciativas ligadas à produção. E mais, o ingresso foi definitivo.

Lembra MILARÉ, 2001, que o Estudo de Impacto Ambiental, já integrante do processo de licenciamento ambiental desde a edição da Lei nº 6.938/81 e constitucionalizado no art. 225, de nossa Constituição Federal¹⁰⁴, é o maior instrumento de incorporação da componente ambiental nos empreendimentos, obras e atividades, ainda que preexistentes à legislação ambiental. O EIA, assim conhecido por sua sigla, como demonstração definitiva dessa incorporação, é prévio e obrigatório.

Estocolmo, 1972

- *princípio 13*, acima citado.
- *princípio 11* - As políticas ambientais de todos os Estados deverão enfatizar, e, não causar efeitos prejudiciais ao desenvolvimento potencial presente ou futuro dos países em vias de desenvolvimento, nem impedir atingirem-se melhores condições de vida para todos, e providências apropriadas deverão ser tomadas pelos Estados e organizações internacionais, com vistas a conseguir um acordo sobre como lidar com as possíveis conseqüências nacionais e internacionais, resultantes da aplicação de medidas ambientais.
- *princípio 14* - Um planejamento racional constitui um instrumento essencial para conciliar qualquer disputa entre as necessidades do desenvolvimento e a necessidade de proteger e melhorar o meio ambiente.
- *princípio 15* - O planejamento deve ser aplicado aos assentamentos humanos e à urbanização, com a finalidade de evitarem-se efeitos desfavoráveis ao meio ambiente e de obter para todos, os máximos

¹⁰⁴ art. 225, §1º, inciso IV. Vide também, Resolução CONAMA 001/86.

benefícios sociais, econômicos e ambientais. Para tanto, os projetos, motivados por uma dominação colonialista e racista, devem ser abandonados.

- *princípio 16* - Políticas demográficas, que não prejudiquem os direitos humanos básicos e que sejam julgadas apropriadas pelos Governos interessados, deverão ser aplicadas naquelas regiões, onde a taxa do crescimento ou de concentrações populacionais tenham prováveis efeitos desfavoráveis ao meio ambiente ou desenvolvimento, ou onde a baixa densidade da população possa prejudicar a melhoria do meio ambiente humano ou impedir o desenvolvimento.
 - *princípio 17* - Instituições nacionais adequadas deverão ser encarregadas da tarefa de planejar, gerir e controlar os recursos ambientais dos Estados, com vistas a enfatizar a qualidade do meio ambiente.
- a) "não representa uma nova forma de condicionalidade na ajuda e no financiamento para o desenvolvimento."

Não representa, mas deveria representar.

Sem procurar aqui promover uma discussão sobre as razões do endividamento internacional, sua origem e correção, é certo que a forma de ajuda e financiamento internacional baseados em postulados do liberalismo econômico, leva em consideração tão-somente o direito econômico e o direito de propriedade, não têm mais razão de ser nos dias de hoje.

Isso é verdade se o objetivo de todos for garantir às futuras gerações ao menos condições de vida iguais às dos dias de hoje.

Sobre esse tema, fizemos outras considerações acima, item "e" - meios econômicos -, as quais julgamos suficientes no âmbito do presente trabalho.

No mesmo sentido, julgamos a enumeração dos aspectos presentes no conceito de desenvolvimento sustentável elaborado pelo Conselho de Administração do PNUMA e nos princípios inscritos nas Conferências de Estocolmo e Rio de Janeiro, absolutamente suficientes para dar uma visão geral dos aspectos ambientais que giram entorno da água.

Gostaríamos, agora, de adentrar um tratamento mais específico da água em nível internacional.

6.1.2 Agenda 21

O estabelecimento de princípios gerais internacionais, que devem pautar as legislações e ações políticas internas dos diversos países, é, sem dúvida alguma, um avanço considerável na tentativa de organizar o desenvolvimento e cotejá-lo com a necessária preservação ambiental.

Contudo, a história recente, sobretudo posterior a Estocolmo, 1992, tem mostrado que não é suficiente o estabelecimento desses princípios, sendo também necessário e possível em nível internacional, estabelecer-se um conjunto de ações concretas, capazes de tornar realidade os princípios enumerados e prover os meios para sua consecução.

Essa preocupação executiva tem por finalidade transformar a enumeração de princípios gerais em normas de conteúdo programático de eficácia plena, de tal sorte a favorecer-lhes sua concretude.

A Agenda 21 é um documento de caráter multilateral elaborado quando da realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro, em 1992.¹⁰⁵

Como é ressaltado em seu preâmbulo, trata-se de um "programa dinâmico... voltado para os problemas prementes de hoje e tem o objetivo, ainda, de preparar o mundo para os desafios do próximo século. Reflete um consenso mundial e um compromisso político no nível mais alto no que diz respeito a desenvolvimento e cooperação ambiental. O êxito de sua execução é responsabilidade, antes de mais nada, dos Governos. Para concretizá-la, são cruciais as estratégias, os planos, as políticas e os processos nacionais. A cooperação internacional deverá apoiar e complementar tais esforços nacionais. Nesse contexto, o sistema das Nações Unidas tem um papel fundamental a desempenhar. Outras organizações internacionais, regionais e subregionais também são convidadas a contribuir para tal esforço. A mais ampla participação pública e o envolvimento ativo das organizações não-governamentais e de outros grupos também devem ser estimulados."

A Agenda 21 é constituída de quarenta capítulos componentes de quatro seções com objetivo de estabelecer diretrizes para a cooperação bilateral e multilateral, com vista ao desenvolvimento de financiamento de ações relativas ao combate à pobreza, política demográfica, educação, saúde, abastecimento de água potável, saneamento, tratamento de esgotos, agricultura e, enfim, manejo de utilização de recursos hídricos, solo e outros ecossistemas, inclusive florestais (SOARES, 2001).

Especificamente sobre água e recursos hídricos, cuida o capítulo 18 denominado "Proteção da Qualidade e do Abastecimento dos Recursos Hídricos:

¹⁰⁵ O Professor Guido Soares lembra que a palavra *agenda* é de origem latina, compondo o particípio futuro do verbo *agere*, que significa fazer e realizar. Assim, agenda significaria "o que deve ser feito ou realizado no futuro." Ob. cit., pág. 83.

Aplicação de critérios integrados no desenvolvimento, manejo e uso dos recursos hídricos", o qual é subdividido em sete áreas de programas:

1. Desenvolvimento e manejo integrado dos recursos hídricos;
2. Avaliação dos recursos hídricos;
3. Proteção dos recursos hídricos, da qualidade da água e dos ecossistemas aquáticos;
4. Abastecimento de água potável e saneamento;
5. Água e desenvolvimento urbano sustentável;
6. Água para produção sustentável de alimentos e desenvolvimento rural sustentável;
7. Impactos da mudança do clima sobre os recursos hídricos.

No que se refere a reúso de água, não há menção específica na Agenda 21, nem tampouco uma enumeração de instrumentos que pudessem ser utilizados para realizar os programas ali estabelecidos. Contudo, por todo o documento percebe-se uma preocupação com o uso racional e sustentável dos recursos hídricos, nos quais indiscutivelmente se deve incluir o reúso. De fato, são várias as passagens cuja referência é o manejo racional e sustentável da água. A título de exemplo, pode-se citar:

"1. Desenvolvimento e manejo integrado dos recursos hídricos

- *Objetivos*

O objetivo global é satisfazer as necessidades hídricas de todos os países para o desenvolvimento sustentável deles.

...

O manejo integrado dos recursos hídricos, inclusive a integração de aspectos relacionados à terra e à água, deve ser feito em nível de bacia ou sub-bacia de captação. Quatro objetivos principais devem ser perseguidos:

(a) ...

(b) Fazer planos para a utilização, proteção, conservação e manejo sustentável e racional de recursos hídricos baseados nas necessidades e prioridades da comunidade, dentro do quadro da política nacional de desenvolvimento econômico;

- *Atividades*

Todos os Estados, segundo sua capacidade e disponibilidade de recursos, e por meio de cooperação bilateral ou multilateral, inclusive das Nações Unidas e outras organizações pertinentes, quando apropriado, podem implementar as seguintes atividades para melhorar o manejo integrado dos recursos hídricos:

1. ...

...

(g) Promover planos de uso racional da água por meio de conscientização pública, programas educacionais e imposição de tarifas sobre o consumo de água e outros instrumentos econômicos;"

"3. Proteção dos recursos hídricos, da qualidade da água e dos ecossistemas aquáticos

- *Objetivos*

...

Todos os Estados, segundo sua capacidade e recursos disponíveis, por meio de cooperação bilateral ou multilateral, inclusive com as Nações Unidas e outras organizações pertinentes, quando apropriado, devem estabelecer as seguintes metas:

(a) Identificar os recursos hídricos de superfície e subterrâneos que possam ser desenvolvidos para uso numa base sustentável e outros importantes recursos dependentes de água que se possam aproveitar, e,

simultaneamente, dar início a programas para a proteção, conservação e uso racional desses recursos em bases sustentáveis;

(b) Identificar todas as fontes potenciais de água e preparar planos para a proteção, conservação e uso racional delas;

6.1.3 Conferência Internacional sobre Água e Desenvolvimento Sustentável, 1998

A Declaração de Paris, elaborada por ocasião da Conferência Internacional sobre Água e Desenvolvimento Sustentável,¹⁰⁶ inicia por afirmar que os países ali reunidos estão "convencidos de que a água doce é tão essencial para o desenvolvimento sustentável como para a vida, e de que água doce possui dimensões sociais, econômicas e ambientais interdependentes e complementárias",

Esse documento reafirma princípios já estabelecidos nas convenções internacionais citadas e Agenda 21, dentre eles o uso racional da água, o financiamento das medidas necessárias à sua proteção, o princípio do poluidor-pagador, concluindo claramente pela indicação da formulação de Políticas que incluam "a necessidade de um compromisso constante, principalmente político, e de um amplo apoio da opinião pública, para garantir o desenvolvimento sustentável."

O estabelecimento de políticas públicas com a participação da sociedade civil, ou no dizer da Declaração "um processo participativo de tomada de decisões", é a forma mais eficaz de tratamento dos problemas gerados pelos conflitos de uso da água.

¹⁰⁶ março de 1998.

7. A ÁGUA E O ESTADO BRASILEIRO

Para o desenvolvimento de uma disciplina legal sobre reúso de água no Brasil, é preciso, além de examinar a estrutura pública destinada ao manejo da água, fixar o exercício da competência legislativa sobre águas, de tal sorte que dentro do Estado seja possível apontar quem é o responsável pela elaboração dessa legislação.

O Estado brasileiro, é bom lembrar, é formado por uma federação consistente na união indissolúvel dos Estados, Municípios e do Distrito Federal.¹⁰⁷

Essa divisão implica, como veremos mais detalhadamente à frente, uma repartição do exercício do poder soberano do Estado, que será exercido em esferas autônomas ou unidades distintas, de tal sorte que haja uma descentralização do poder.

Descentralizar o poder pode implicar o exercício simultâneo de uma mesma faceta do poder por unidades distintas, gerando a possibilidade de conflito entre essas unidades.

Distribuir o exercício do poder entre as unidades federativas, estabelecendo o que se denomina *competências* do poder do Estado, não é tarefa de nenhuma dessas unidades isoladamente, senão de todas elas por meio do poder constituinte. Sobre as unidades federativas existe uma Constituição, delineando-as, limitando-as, garantindo-lhes autonomias e o próprio exercício do poder.

7.1 Conceito de Constituição

¹⁰⁷ Constituição Federal, art. 1º, caput .

O vocábulo constituição comporta vários significados. O termo "constituição", do latim *constitutione*, etimologicamente significa "modo pelo qual se constitui uma coisa, um ser vivo, uma pessoa."¹⁰⁸ Em outras palavras, do que é feita morfológica e fisicamente uma coisa ou pessoa. Do que se constitui.

Sob o ponto de vista jurídico, o emprego da expressão leva em conta a formação e constituição da sociedade, consistente em um grupo de pessoas vinculadas por normas exigíveis.

Desde a era paleolítica, quando se identifica o aparecimento das sociedades, a vida em grupo tem merecido regramento com a finalidade de disciplinar a convivência entre seus integrantes, evitando-se conflitos. Paulatinamente, deixa-se o uso da força, substituindo-o pelo uso da razão, baseado em regras de conduta.

Mais tarde essas sociedades evoluíram sob o ponto de vista econômico, jurídico, político e social, dando ensejo ao aparecimento do Estado moderno, que ganha razoavelmente em complexidade.

De certa forma, todas as sociedades, até mesmo as mais primitivas, tiveram sua forma de constituição no sentido de um conjunto de normas, ainda que rudimentares, que disciplinava a vida do conjunto de pessoas que delas fazia parte. Essa acepção do termo é tomada no sentido *histórico-universal* indicado por LASSALE.¹⁰⁹

Contudo, como lembra CANOTILHO, 1993, as constituições escritas são produto das sociedades modernas, cuja complexidade exige a formalização das regras, garantindo-lhes aplicação.

¹⁰⁸ Ferreira, A.B. de H., Novo Dicionário da Língua Portuguesa, 14ª impressão. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

¹⁰⁹ *apud* CANOTILHO, JJC, *Direito Constitucional*, pág. 57.

A constituição passa, assim, como ensina o festejado Mestre português, a ser fonte do próprio direito; definir no modo de ser de uma comunidade, inscrevendo seus costumes, tradições e aspectos culturais; a transformar-se em lei fundamental, no sentido de um acordo para o exercício do poder, com hierarquia superior às demais normas.

A função da constituição, então, é organizar a sociedade, definindo os contornos do Estado, sua forma, seu governo, seus poderes e seus limites; proclamar os direitos fundamentais do cidadão, os quais devem ser respeitados e condicionados, mas nunca anulados pelo poder do Estado; estabelecer o conjunto de regras de conduta da comunidade, condicionando todas as normas e regras inferiores; e, por fim, fixando um programa de ação do Estado, de forma a atingir o bem comum.

Para o que nos interessa no presente trabalho, é necessário estudar no Estado brasileiro qual o conjunto de regras constitucionais capazes de estabelecer condicionantes para uma tutela jurídica da água e, por conseguinte, do reuso de água.

Em se tratando de um trabalho que se propõe a estabelecer uma proposta principiológica para futura legislação, nesse ponto é central fixar quem pode fazer leis no Estado brasileiro.

7.2 Conceito de Direito Constitucional

O Direito é um fenômeno de organização normativa da sociedade.

Para que uma determinada comunidade evolua e deixe de vincular-se apenas por aspectos meramente culturais e sociológicos, é preciso estabelecer uma ordenação de suas vocações mais complexas, de tal sorte a prevenir e resolver conflitos que certamente surgirão.

O sistema normativo daí decorrente é tradicionalmente estudado conforme haja ou não a presença do Estado na situação fática que se pretende regular. A situação fática, uma vez valorada e regulada por norma, denomina-se *relação jurídica*. A relação jurídica, junto com a própria norma, é um dos objetos de estudo do Direito como ciência.

Se na relação fática concreta há a presença do Estado, denominamos essa relação jurídica de *Direito Público*. Se, por outro lado, não há a presença do Estado e relação jurídica desenvolve-se exclusivamente entre particulares, classifica-se como relação jurídica de *Direito Privado*.

Assim, as relações tributárias, o Direito Penal, o Direito Administrativo destinado a regular os interesses relativos à Administração pública e o Direito Urbanístico, são exemplos, dentre outros, de relações jurídicas de Direito Público. O Direito Civil e o Direito Comercial, classificados como ramos do Direito Privado, uma vez que as relações jurídicas prescindem da presença concreta do Estado.

Não se confunda a presença concreta do Estado na relação jurídica com o poder normativo do Estado. É evidente que o poder normativo emana do Estado em qualquer relação jurídica. E isso não a qualifica como de Direito Público. Tão-somente sua presença na situação concreta é que permite sua qualificação como de Direito Público.

Modernamente a doutrina jurídica tem reconhecido novas categorias de direitos, como os chamados Direitos Sociais, incluídos os direitos trabalhistas e previdenciários e os Direitos Coletivos - ou Difusos -, nos quais se incluem o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, os direitos do consumidor, dentre outros.

Inclui-se também dentre os chamados direitos Públicos o Direito Constitucional, destinado ao estudo da formação do Estado por meio de sua norma básica de formação: sua constituição.

SILVA, 1997, informa que o Direito Constitucional "se distingue dos demais ramos do Direito Público pela natureza específica de seu objeto e pelos princípios peculiares que o informam. Configura-se como *Direito Público fundamental* por referir-se diretamente à organização e funcionamento do Estado, à articulação de seus elementos primários do mesmo e ao estabelecimento das bases da estrutura política.”¹¹⁰

AFONSO ARINOS, 1968, propõe como objeto científico do Direito Constitucional três aspectos básicos:¹¹¹ o estudo concreto e particular de um determinado Estado a partir de sua Constituição, como norma fundamental; o estudo comparado de Estados distintos a partir de suas Constituições, com vistas a estabelecer relações entre eles, pelo método comparativo, para fixação de um conjunto de normas que certamente têm natureza constitucional na sua essência - *normas constitucionais substanciais*, nas palavras de CANOTILHO.

Em nosso estudo, interessa-nos enfocar o Estado brasileiro em particular e como se dá o exercício de seu poder e competências sobre a água em particular. E, da água, para o reúso de água.

7.3 Estado Federal

A apresentação do Estado, sobretudo o exercício de seus poderes dentro de seu território específico, determina a própria forma de Estado assumida.

¹¹⁰ Curso de Direito Constitucional Positivo, pág. 38.

¹¹¹ Curso de Direito Constitucional Brasileiro, pág. 33.

Classicamente o Estado Unitário admite uma esfera única de exercício de seus poderes, classificados em poder legislativo, executivo e judiciário. Em verdade, o poder do Estado é uno e o exercício desse poder é que é dividido em funções para, dentro da teoria introduzida por Montesquieu, melhor realizar os anseios democráticos da sociedade.

Ao primeiro poder, ou primeira função do poder, a legislativa, cabe "estabelecer as regras de direito gerais e impessoais a que todos devem obediência." (FERREIRA FILHO, 1976)

São o conjunto de leis em sentido amplo capazes de regular as diversas relações entre indivíduos e pessoas, sejam de direito público ou privado.

Ao poder executivo compete o exercício do governo do Estado, no sentido de realizar os programas de ação estabelecidos em sua Constituição e nas leis elaboradas pelo parlamento. Para realizá-los, o Estado exerce sua soberania interna, garantindo a efetividade das normas, inclusive com emprego de força, com os limites constitucionalmente estabelecidos.

Ao poder judiciário remanesce a tarefa de resolver os conflitos de interesses dos cidadãos e pessoas do Estado, de acordo com a solução jurídica estampada nas normas e regras previamente aprovadas. Tendo o Estado reservado a si a função de compor os conflitos existentes na sociedade, de tal forma a evitar a realização direta pelo particular da Justiça, gerou um direito do cidadão e das pessoas que compõem o Estado em ver eventuais lesões a seus direitos apreciadas pelo poder soberano do Estado.

Contudo, a forma unitária do Estado não é a única, pois seu poder poderá ser exercido não de forma centralizada, mas repartida em outras unidades de poder. É o Estado Federal.

Federação, informa TEMER, 1990, vem do latim "*foedus, foederis*, significa aliança, pacto, união. Pois é da união, da aliança, do pacto entre Estados que ela nasce.”¹¹²

MARTINES JÚNIOR com muita propriedade ensina que "na Federação há a incidência de duas ordens jurídicas distintas sobre o mesmo povo e território, em contraposição ao Estado Unitário, quando uma só ordem jurídica se impõe. Efetivamente, só mesmo a existência de uma Constituição, instrumento formalizador do pacto ao qual aderiram os entes federativos, estabelecendo uma rígida divisão de competências, é que permite a coexistência dessas ordens jurídicas distintas, deitando efeitos sobre o mesmo povo; isso porque cada esfera de governo possui um leque de competências - legislativas e materiais - prévia e rigidamente fixada no texto constitucional, evitando o conflito entre a União, os Estados-membros e os Municípios que, ocorrendo, deve ser dirimido por um órgão judiciário com assento na mesma Constituição (Supremo Tribunal Federal no nosso caso)."

O Estado federal tem origem nos Estados Unidos da América, em 1776, ocasião em que as treze colônias declaram independência, desvinculando-se do Estado inglês, e criando um estado confederado a partir de um tratado conhecido como "Artigos de Confederação", pelo qual as colônias uniam-se para garantir o processo de independência do poder central inglês. (ALMEIDA, 2000)

Nos anos seguintes, ao consolidar o processo de independência das colônias americanas, já deixava de haver sentido na manutenção da confederação, que é sempre uma forma provisória de Estado, destinada a atender necessidades específicas. Às colônias restava seguir seu novo destino, a partir de seus próprios Estados e sua soberania, todos independentes.

¹¹² Temer, M. Elementos de direito constitucional. pág. 57.

Contudo, Alexander HAMILTON, James MADISON e John JAY, ao notar as dificuldades que as ex-colônias enfrentariam para atender às necessidades de sua população e promover o desenvolvimento, logo perceberam que a formação de uma união de Estados seria vantajosa. Proclamaram a idéia da formação de um único Estado por meio de vários artigos publicados na imprensa e reunidos posteriormente na obra denominada *O Federalista*. Em 1787, na Filadélfia, nascem os Estados Unidos da América, um único Estado composto por ex-colônias inglesas.

Nasce, ao mesmo tempo, a Federação.

A formação de um único Estado americano encontrava diversas resistências, sobretudo na possibilidade de que um novo poder central apenas seria uma substituição do modelo inglês, já não mais desejado.

Por tal motivo, a autonomia dos estados-membros da federação americana foi preservada ao máximo, garantindo-se às ex-colônias que sua capacidade de autodeterminar-se seria preservada, evitando-se inconvenientes de submissão a um poder central. Por tais motivos as unidades que compõem a federação norte-americana reservaram a si grande parcela de poder, que até hoje é visto na autonomia que detém entre si e em relação ao poder central.¹¹³

A doutrina tradicionalmente classifica o Estado federal, quanto à sua formação, em federação *centrífuga* e federação *centrípeta*, designando no primeiro caso as federações que se formam a partir do poder central, "como reação ao exagero do poder central", e no segundo, as federações que se constituem em direção a um poder central, eventualmente inexistente (MORAES, 2002 e FERREIRA, 1976). Às federações *centrífugas*, também, dá-se o nome de federações por *secessão* e às *centrípetas*, por *agregação*.

¹¹³ É em razão da federação norte-americana que se denominam as unidades federadas de "Estados", termo tradicionalmente reservado a entidade dotada de soberania.

Seja, assim, por agregação ou distanciamento do poder central, o Estado federal tem matizes diferenciados de autonomia de suas unidades participantes. Contudo, seja qual for o grau de independência da unidade em relação ao centro, a autonomia federativa é apontada, dentre outras, como uma das principais características da federação. Vejamos:

- repartição do poder em pelo menos duas esferas distintas, de tal sorte que se reserve a cada uma delas exercício de parcelas definidas e exclusivas do poder do Estado;
- havendo repartição do poder, é preciso definir as competências para o exercício do poder por cada uma das unidades, normalmente relativas à função de legislar, administrar e julgar;
- a repartição do poder e a definição de competências devem acarretar necessariamente em autonomia das unidades que integram a federação, não havendo subordinação entre si;
- sistema técnico de intervenção do poder central nas unidades federativas em casos extremos de violação da ordem política e constitucional, para a própria garantia do Estado federal;
- participação das unidades no exercício do poder central, notadamente no poder de editar regras que tenham aplicação no âmbito geral do Estado, obrigando, inclusive, as unidades federadas (essa participação no sistema bicameral, em geral dá-se por meio do Senado Federal, cuja composição assegura a participação igual e paritárias de todas as unidades que compõem a federação);
- submissão de todas as unidades a uma ordem jurídica maior, por meio da adoção de uma Constituição, que definirá o chamado *pacto federativo*, dentre outras tarefas já acima vistas sob o título "Conceito de Constituição";
- em decorrência de uma ordem jurídica maior, a submissão a uma Corte de Justiça Suprema, capaz de dirimir conflitos entre as unidades federativas e examinar matéria exclusivamente constitucional para manutenção dos princípios norteadores da formação do Estado federal;

- definição das rendas e meios econômicos por meio dos quais as unidades poderão, de forma independente, atingir seus objetivos fixados em suas competências.

Das características aqui examinadas, que, em verdade, se constituem em princípios obrigatórios de formação do Estado federal interessa-nos de perto desenvolver as competências constitucionais em relação à água, uma vez que a forma de Estado adotada no Brasil é a forma federativa, possibilitando a atuação repartida das competências em esferas autônomas.

7.4 Competências Constitucionais e a água

O conceito de competência, tanto quanto o conceito de poder, está associado a uma possibilidade, uma habilidade ou capacidade de realizar.

Sob o ponto de vista jurídico, competência é a forma de estabelecer limites ao exercício do poder, organizando-o.

No sentido constitucional competência "é a faculdade juridicamente atribuída a uma entidade, ou a um órgão ou agente do Poder Público para emitir decisões. *Competências* são as diversas modalidades de poder de que se servem os órgãos ou entidades estatais para realizar suas funções. " (SILVA, 1997, p. 455).

A evolução do Estado federal, aos poucos, foi abandonando a noção de que a existência de esferas autônomas era bastante para a consecução dos fins do Estado, deixando a visão dualista pura da federação, ao evoluir para um conceito cooperativo do federalismo, por meio do qual os fins do Estado somente podem ser atingidos se houver integração de esforços das unidades que compõem a federação.

A interdependência de competências das unidades federativas ganha, assim, modernamente, relevância acentuada, levando à afirmação de que o problema da repartição de competências é "a chave da estrutura do poder federal" ou "o elemento essencial da construção federal; "a grande questão do federalismo; "o problema típico do Estado Federal"; ou, ainda, "ponto nuclear da noção de Estado federal." (ALMEIDA, 2000; ver ainda SILVA, 1997)

A repartição de competências na Constituição brasileira de 1988, como anota ALMEIDA, 2000, adota um sistema complexo que não se resume a uma enumeração taxativa de competências das diversas unidades federativas (União, Estados e Municípios. O Distrito Federal acumula as competências dos Estados e dos Municípios).

Assim é que a federação brasileira instituída na Constituição vigente admite a enumeração de competências privativas, repartidas horizontalmente, com competências concorrentes, divididas de forma vertical. E, mesmo nas competências privativas, pode haver delegação, como na competência legislativa privativa da União, que pode ser delegada aos Estados-membros por meio de lei complementar.

Há, portanto, competências taxativamente enumeradas e competências concorrentes. Há, ainda, a designação de aos Estados-membros ser possível as competências que não lhe sejam expressamente vedadas. Vale dizer, o exercício da competência remanescente daquela privativa, ou competência residual.

Há, finalmente, a competência legislativa suplementar que, exercida pelos Estados-membros e pelos Municípios, tem por finalidade completar as regras fixadas pela União de acordo com suas peculiaridades.

Definido que há competências privativas e concorrentes, residual e suplementar, resta fixar o critério que acomete essas e aquelas matérias às unidades federativas.

Em outras palavras, é necessário definir quais matérias devem ser de competência da União, dos Estados e dos Municípios.

MORAES, 2002 e SILVA, 1997, resumem o pensamento doutrinário no sentido de que o critério de repartição de competências segue a *predominância do interesse*. O primeiro Autor afirma que por esse critério, "à União caberá as matérias e questões de *predominância do interesse geral*, ao passo que aos Estados, referem-se as matérias de *predominante interesse regional* e aos municípios concernem os *assuntos de interesse local*." SILVA escreve que "princípio que norteia a repartição de competência entre as entidades componentes do Estado Federal é o da *predominância do interesse*, segundo o qual à União caberão aquelas matérias e questões de *predominante interesse geral, nacional*, ao passo que aos Estados tocarão as matérias e assuntos de *predominante interesse regional*, e aos Municípios concernem os *assuntos de interesse local*." (grifos nos originais)

O critério da *predominância do interesse* apontado pela doutrina, em verdade, é a própria realização do *princípio federativo* ou *pacto federativo*, pelo qual só há sentido em repartir competências se levada em consideração a vocação natural das unidades federativas. Jamais a União poderia imiscuir-se em assuntos locais do Município e, de outro lado, nunca o Município poderá ter a pretensão de regular assuntos que transcendem suas fronteiras de interesse.

É preciso salientar, apenas, que o sentido da expressão *regional* deve ser tomado como aquele afeto ao âmbito interno do Estado-membro, mas que extrapola os limites de um só município (p.ex., Região Metropolitana e não a divisão regional do país - Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul).

Cabe ainda acrescentar a advertência feita por SILVA, 1997, de que "no Estado moderno, se torna cada vez mais problemático discernir o que é interesse geral ou nacional do que seja interesse regional ou local. Muitas vezes, certos

problemas não são de interesse rigorosamente nacional, por não afetarem a Nação como um todo, mas não são simplesmente particulares de um Estado, por abranger dois ou mais deles. Os problemas da Amazônia, os do polígono da seca, os do Vale do São Francisco e do Vale do Paraná-Uruguai são exemplos que se citam na Federação brasileira."

7.4.1 Competência Administrativa

A competência administrativa, também freqüentemente denominada competência material, vem definida nos arts. 21, 23 e 30 da Constituição Federal.

No art. 21 está definida a competência privativa da União em cuidar das matérias que elenca, as quais versam sobre temas de interesse do Estado brasileiro como um todo, sendo naturalmente reservadas à União por sua abrangência de caráter nacional.

Dentre essas competências, especificamente quanto à água, destaca-se o inciso XIX, que declara competir à União "instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso." Sobre o Sistema e a Política Nacional de Recursos Hídricos faremos referência logo abaixo.

No art. 23, estabelece a Constituição Federal a competência administrativa comum ou concorrente, definindo as tarefas que devem ser exercidas por todas as unidades federativas. Quanto à água, destacam-se os incisos:

"II - cuidar da saúde e assistência pública...;"

....

"VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;"

....

"IX - promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de **saneamento básico**;"

....

"XI - registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de **recursos hídricos** e minerais em seus territórios." (**grifamos**)

O art. 30 cuida das competências municipais, não mencionando diretamente a água, mas determinando importante regra de competência municipal:

"V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, **os serviços públicos de interesse local**, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial." (**grifamos**)

Nos serviços público de interesse local se classificam os serviços de distribuição de água e saneamento básico.

Ao estabelecer competências administrativas concorrentes, é evidente que a Constituição não teve a intenção de criar um sistema competitivo entre a União, Estados e Municípios. Ao contrário, adota a moderna visão do federalismo que vê na integração das unidades que compõem a federação, maiores chances de realizar os fins sociais e o bem comum, obedecidos os princípios democráticos. Abandona, como já dito acima, a visão dualista pura da federação.

Nesse sentido, o parágrafo único do art. 23, estabelece que "Lei Complementar fixará normas para a cooperação entre a União e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, tendo em vista o equilíbrio do bem-estar em âmbito nacional."

Portanto, a integração das unidades federativas brasileiras será determinada, para cada tema de competência concorrente, conforme o disposto em lei complementar.

Essa lei complementar, porém, não representa um cheque em branco à União, para estabelecer a forma de cooperação e integração que bem entender. Não. Haverá de se observar o princípio federativo, cujo critério de divisão de competência, como já visto, é o da predominância do interesse. O distanciamento do princípio federativo implica vício absoluto da lei respectiva.

7.4.2 A administração da água no Brasil: a Política Nacional de Recursos Hídricos. Princípios, objetivos e instrumentos de intervenção do Estado

Embora a água seja um recurso natural renovável, a consciência de sua escassez como fonte de manutenção da vida, seja nas atividades produtivas, agropastoris e até mesmo para o abastecimento público das populações, tem levado os países a tratar seus recursos hídricos como se não fossem renováveis, institucionalizando e sistematizando políticas para sua utilização e descarte.

No Brasil, a Política Nacional de Recursos Hídricos foi instituída pela Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, fixando fundamentos, objetivos, diretrizes e instrumentos capazes de indicar claramente a posição e orientação pública no processo de gerenciamento dos recursos hídricos.

Ao iniciar pela enumeração dos fundamentos da Política, a lei indica os princípios e parâmetros que devem ser utilizados pelo intérprete para entender de

forma ampla e completa seus diversos dispositivos. Esses fundamentos, as bases da Política Nacional dos Recursos Hídricos. São eles:

- "a água é um bem de domínio público", cumprindo os ditames constitucionais de que não há mais água de domínio privado no Brasil;
- "a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico", indicando dois princípios fundamentais para entender a forma de tratamento da água como bem ambiental: recurso limitado e, ao contrário do Código de Águas, dotado de valor econômico;
- "em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais", privilegiando a espécie humana em condições adversas;
- "a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas", privilegiando usos somente em situação de escassez, conforme item anterior;
- "a bacia hidrográfica é a unidade territorial básica", indicando a área de atuação da Política e do Sistema gerenciador dos recursos hídricos;
- a gestão descentralizada e participativa do Poder Público, dos usuários e das comunidades, em atendimento às recomendações da Declaração de Paris.

7.4.3 O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

Para realizar a Política Nacional de Recursos Hídricos fez-se necessário instituir um sistema integrado de atuação de órgãos em nível federal, estadual e

municipal, capaz de implementar em âmbito nacional os fundamentos dessa Política.

Assim, integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos:¹¹⁴

I - o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, cujo objetivo é promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regional, estaduais e dos setores usuários;

I-A - a Agência Nacional de Águas;

II - os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal, cuja finalidade é a implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos em âmbito regional, assim considerado nos limites territoriais de cada unidade, de acordo com as normas de caráter geral fixadas pela União;

III - os Comitês de Bacia Hidrográfica, conforme veremos mais adiante;

IV - os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais e municipais, cujas competências relacionem-se indiretamente com a gestão de recursos hídricos, de tal forma que todos que, de alguma maneira, se preocupam no âmbito público com a gestão hídrica, estejam envolvidos nos esforços de gestão da água;

V - e as Agências de Água, no âmbito nacional e, em especial no âmbito local, exercendo a função de secretaria executiva dos respectivos comitês de bacia hidrográfica.

¹¹⁴ art. 33, da Lei nº 9.433/97, conforme redação dada pela Lei nº 9.984/2000.

O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos é criado com os seguintes objetivos:¹¹⁵

I - coordenar a gestão integrada das águas;

II - arbitrar administrativamente os conflitos relacionados com os recursos hídricos;

III - implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos;

IV - planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos;

V - promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos.

7.4.4 Agência Nacional da Água - ANA

Em continuidade ao modelo de gestão pública atualmente em vigor, para cuidar de assuntos relativos à água, foi criada pela Lei nº 9.984 de 17 de julho de 2000, a Agência Nacional de Águas - ANA, cuja finalidade é implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos como *longa manus* executiva do Conselho Nacional, a quem compete tarefa de grande relevância consistente em promover a articulação dos planejamentos nacional, regionais, estaduais e dos setores usuários elaborados pelas entidades que integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e formular a Política Nacional de Recursos Hídricos, nos termos da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

A ANA, é entidade autárquica da administração pública federal, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente e gozando de autonomia administrativa e

¹¹⁵ art. 32, da Lei nº 9.433/97.

financeira. Sua atuação deve obedecer aos fundamentos, objetivos, diretrizes e instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, em articulação com órgãos e entidades públicas e privadas integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Suas atribuições são:¹¹⁶

I – supervisionar, controlar e avaliar as ações e atividades decorrentes do cumprimento da legislação federal pertinente aos recursos hídricos;

II – disciplinar, em caráter normativo, a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos;

III – (VETADO)

IV – outorgar, por intermédio de autorização, o direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União, observado o disposto nos arts. 5º, 6º, 7º e 8º;

V - fiscalizar os usos de recursos hídricos nos corpos de água de domínio da União;

VI - elaborar estudos técnicos para subsidiar a definição, pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, dos valores a ser cobrados pelo uso de recursos hídricos de domínio da União, com base nos mecanismos e quantitativos sugeridos pelos Comitês de Bacia Hidrográfica, na forma do inciso VI do art. 38 da Lei nº 9.433, de 1997;

¹¹⁶ art. 4º, da Lei nº 9.984/2000.

VII – estimular e apoiar as iniciativas voltadas para a criação de Comitês de Bacia Hidrográfica;

VIII – implementar, em articulação com os Comitês de Bacia Hidrográfica, a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União;

IX – arrecadar, distribuir e aplicar receitas auferidas por intermédio da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União, na forma do disposto no art. 22 da Lei nº 9.433, de 1997;

X – planejar e promover ações destinadas a prevenir ou minimizar os efeitos de secas e inundações, no âmbito do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, em articulação com o órgão central do Sistema Nacional de Defesa Civil, em apoio aos Estados e Municípios;

XI - promover a elaboração de estudos para subsidiar a aplicação de recursos financeiros da União em obras e serviços de regularização de cursos de água, de alocação e distribuição de água, e de controle da poluição hídrica, em consonância com o estabelecido nos planos de recursos hídricos;

XII – definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios por agentes públicos e privados, visando garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos, conforme estabelecido nos planos de recursos hídricos das respectivas bacias hidrográficas;

XIII - promover a coordenação das atividades desenvolvidas no âmbito da rede hidrometeorológica nacional, em articulação com órgãos e entidades públicas ou privadas que a integram, ou que dela sejam usuárias;

XIV - organizar, implantar e gerir o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos;

XV - estimular a pesquisa e a capacitação de recursos humanos para a gestão de recursos hídricos;

XVI - prestar apoio aos Estados na criação de órgãos gestores de recursos hídricos;

XVII – propor ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos o estabelecimento de incentivos, inclusive financeiros, à conservação qualitativa e quantitativa de recursos hídricos.

7.4.5 Comitês de Bacias Hidrográficas

As bacias hidrográficas têm-se destacado no processo de planejamento territorial, de tal forma que o zoneamento ambiental tem usado essa unidade geográfica como unidade de inventário, planejamento e utilização dos recursos ambientais.

Nessa linha de raciocínio, a Lei nº 9.433/97 considera a bacia hidrográfica como unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.¹¹⁷ Seus limites são adequados para pesquisar e estudar os fenômenos ambientais mais frequentes e determinar as condicionantes de ocupação do solo capazes de realizar o desenvolvimento e preservar o meio ambiente.

Para gerenciá-la, como unidade localizada de realização da Política Nacional de Recursos Hídricos, foram criados os comitês, cuja composição conta

¹¹⁷ art. 1º.

com a participação do poder público, em número máximo de até a metade, os usuários diretamente relacionados com a sua área de extensão e a sociedade civil organizada, por meio de entidades que tenham por objetivo comprovado a atuação em recursos hídricos.

Seu principal objetivo é de realizar, no nível de seu território, que poderá abranger mais de um município ou estado-membro, as tarefas de planejamento do uso racional dos recursos hídricos, solucionar os conflitos decorrentes dos vários usos possíveis e acompanhar a execução da Política Nacional em âmbito local.

Diz a Lei que compete aos Comitês de Bacias Hidrográficas:

I - promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes;

II - arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos;

III - aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia;

IV - acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;

V - propor ao Conselho Nacional e aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, de acordo com os domínios destes;

VI - estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados;

VII - (VETADO)

VIII - (VETADO)

IX - estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.

7.4.6 Competência Legislativa

O exercício de outra importante função do Estado no exercício de sua soberania dá-se pela realização da competência legislativa, que à exemplo das demais competências, somente podem ser definidas constitucionalmente. Trata-se da capacidade constitucional de elaborar leis sobre certas matérias predefinidas, expressando o poder político do Estado.

Como critério geral, também vale aqui a *predominância do interesse* conforme acima visto, de tal sorte que para elaborar leis, a União terá preponderância quando o assunto a ser regulado for de âmbito geral, nacional; o Estado-membro legisla sobre assuntos regionais de âmbito interno de seu território e o Município legislar sobre assuntos de interesse local.

Como na competência administrativa, na legislativa há matérias exclusivas ou privativas da União e sobre as quais é vedado aos Estados e Municípios baixarem normas a seu respeito, exceto por delegação expressamente prevista no parágrafo único do art. 22, cujas hipóteses devem ser previstas em Lei Complementar.

Como adverte ALMEIDA, 2000, as competências privativas da União são expressas em sua maioria nos arts. 22 e 48. "Além disso, numerosas disposições constitucionais carecem de leis integradoras de sua eficácia, sendo muitas de tais

leis, pela natureza dos temas versados, indubitavelmente de competência da União."¹¹⁸

Sem preocuparmo-nos com as competências da União, difusas na Constituição, devemos ater-nos ao rol do art. 22, já que naquele do art. 48 não há qualquer menção, direta ou indireta, à água ou recursos hídricos, cuidando esse artigo em sua maioria de aspectos organizacionais da própria União.

No que respeita à água, a exemplo do que fizemos com a competência administrativa, é importante identificar quais as competências concretamente fixadas. No art. 22 da Constituição, vem expresso que à União compete legislar privativamente sobre:

"IV - **águas**, energia, informática, telecomunicações e radiodifusão" (grifamos).

Vale dizer que, em matéria de águas, somente se admite sua disciplina por legislação federal, sem que o Estado e o Município possam elaborar qualquer regra a respeito.

É evidente o inconveniente que a reserva exclusiva da legislação sobre águas é capaz de causar, uma vez que os Estados-membros, no mínimo, devem também possuir competência para legislar sobre o tema.

Porém, a divisão de competências constitucionais, apesar de rígida, pode sofrer mitigações, a começar pela própria possibilidade de delegação contida no parágrafo único do art. 22. E, o que se pode delegar, tem, em tese, exclusividade

¹¹⁸ A citada Autora, em brilhante obra sobre as competências constitucionais, afirma ser da competência da União: fixar a prestação alternativa no caso de invocação de objeção de consciência (art. 5º, VIII); quebra de sigilo de comunicações telefônicas para fins de investigação criminal ou instrução de processo penal (art. 5º, XII); criação de cooperativas (art. 5º, XVIII); definição de pequena propriedade rural para efeito de isenção de penhora, dentre outros. (ob. cit., pág. 100).

mitigada. Ou seja, o que é delegável, não é absolutamente exclusivo, mas relativamente exclusivo.

Além disso, ALMEIDA, 2000, tecendo críticas sobre o rol exclusivo contido no art. 22, lembra com muita propriedade que há matérias, cuja competência, apesar de contidas no art. 22, não são exclusivas, tais como: diretrizes da política nacional de transportes (IX); normas gerais de organização das polícias militares (XXI); diretrizes e bases da educação nacional (XXIV); normas gerais de licitação e contratação pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios (XXVII).

Ora, estabelecer diretrizes e normas gerais, implica permitir que os Estados, Distrito Federal e Municípios possam estabelecer normas específicas de acordo com seu peculiar interesse, guardada observância com o disposto na lei federal, de caráter geral.

Se assim o é, essas matérias, apesar de contidas no art. 22, não encerram competências exclusivas da União.

"A falha técnica que registramos - assinala ALMEIDA - não é isenta de consequências práticas, podendo levar, como já levou, à interpretação errônea da Constituição, em detrimento da competência legislativa dos Estados."¹¹⁹

É preciso, lembrar também, como veremos mais adiante, que os Estados-membros exercem domínio sobre águas superficiais; as águas subterrâneas; as águas fluentes, que são os cursos d'água em geral: córregos, riachos e rio; as águas emergentes, que são as nascentes, fontes ou olhos d'água; as águas em depósito, encontradas em lagos, represas, reservatórios, açudes e outros corpos d'água, ressalvadas as decorrentes de obras da União.

¹¹⁹ ob. cit., pág. 104.

Não se pode admitir o domínio sobre tais águas pelos Estados-membros sem conferir-lhes o poder de regular sua administração por meio de legislação própria. Afinal, autonomia constitucional federativa significa possibilidade de autodeterminação de acordo com regras próprias.

Portanto, sendo o Estado-membro titular de domínio sobre águas, é forçoso reconhecer que possa reger a respeito, exercendo competência legislativa.

POMPEU, 1999, sob esse aspecto escreve que "a ocorrência do domínio estadual, relativamente às quais os Estados têm o poder-dever de administrá-las, torna indispensável interpretar o texto constitucional no sentido de permitir que isso ocorra. Do contrário, a disposição sobre inclusão destas entre os bens das unidades federadas teria sido inócua. Num estado de direito, seria impossível gerir-las sem editar normas, inclusive em forma de lei. Sendo assim, não pode ser negada aos Estados a competência para editarem normas administrativas sobre a gestão das águas de seu domínio, mesmo como lei formal."¹²⁰

Ademais, já não fossem pelos argumentos acima, que demonstram inequivocamente a competência legislativa sobre águas dos Estados-membros, é fundamental lembrar que em matéria de legislação ambiental a competência constitucional legislativa é concorrente.

Observando-se o art. 24, da Constituição Federal, verifica-se que é competência concorrente da União., Estados e Distrito Federal legislar sobre:

"VI - florestas, caça, pesca, fauna, **conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição;**"

....

"XII - previdência social, **proteção e defesa da saúde**" (grifamos).

¹²⁰ Águas doces no Direito brasileiro., in *Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação*. São Paulo: Escrituras, 1999, pág. 618.

Como já vimos em todo o presente trabalho, acima, a água é um recurso ambiental fundamental à sobrevivência das espécies. Além de seu aspecto estratégico diante de seus usos múltiplos, é recurso destinado à formação, manutenção e sobrevivência de ecossistemas. Portanto, recurso natural integrante do meio ambiente.

Se a competência legislativa sobre meio ambiente, controle da poluição e proteção da saúde é concorrente, é evidente que não se pode negar a competência concorrente também em matéria de águas.

Muito bem. Fixado que a competência é concorrente em matéria de elaboração de leis sobre águas, é preciso inteirar-se completamente das regras nesse caso.

O §1º, do art. 24, disciplinando regras de competência legislativa concorrente, estabelece que "no âmbito da legislação concorrente, a competência da União limitar-se-á a estabelecer normas gerais."

Por "normas gerais" deve entenderem-se as de abrangência em todo o território nacional. Aquelas que versam sobre temas que devam ser tratados uniformemente em toda a nação.

Aos Municípios, é reservada a competência legislativa exclusiva para "legislar sobre assuntos de interesse local" (art. 30, I).

Ora, sendo assim, também na competência legislativa concorrente, a exemplo da competência administrativa, o critério separador das competências é o da *preponderância do interesse*, de tal sorte que à União ficam reservados os assuntos nacionais, gerais; aos Municípios, os locais; e, aos Estados-membros, os assuntos que transcendam os interesses do município, mas não extravasem para outros Estados.

Em qualquer caso, fica sempre ressalvada a competência legislativa suplementar, uma vez exercida a competência federal pela União. Caso contrário, os Estados poderão exercer competência plena (art. 24, §§ 2º, 3º e 4º), legislando na ausência de lei federal.

7.5 O reuso de água e a legislação brasileira

O modelo atual de sociedade de consumo, inaugurado na Revolução Industrial e baseado na satisfação de necessidades que sequer chegam a ser questionadas quanto à sua importância, revela que a forma e quantidade de consumo levar-nos-á a um colapso planetário. Não há recursos naturais capazes de satisfazer a população consumidora, em sua demanda por produtos e serviços.

Se atentarmos para o fato de que grande parte da população mundial não tem acesso ao mercado consumidor e que, sob o ponto de vista ético nossa principal meta é inserir esses marginalizados em um nível mínimo de qualidade de vida, se por hipótese admitirmos que um dia atingiremos essa meta, paradoxalmente estaremos em sérios apuros: todos terão condições de consumo, mas não haverá bens suficientes para atender o mercado, em face da escassez de matéria-prima.

Se, ademais, considerarmos que dentre os bens de consumo encontra-se a *água* como bem essencial à vida e cujo consumo não pode ser adiado, então estaremos definitivamente em grande enrascada. E a solução desse imenso problema é muito complexa. Não é nosso intuito nesse trabalho discutir as alternativas possíveis para apontar a saída.

No Brasil, até o advento da Constituição Federal de 1988, sempre se considerou a água como bem inesgotável, passível de utilização abundante e farta.

Esse pensamento, aliás, pauta a utilização de recursos ambientais no mundo até pouco mais da metade do século XX.

Assim é que o Código de Águas, de 1934,¹²¹ previa a propriedade privada de corpos d'água,¹²² assegurava o uso gratuito de qualquer corrente ou nascente¹²³ e tratava os conflitos sobre o uso das águas como meras questões de vizinhança entre particulares.

A consciência de que os recursos hídricos têm fim, e, portanto, merecem um tratamento jurídico mais atento, ganha contorno definido com a própria Constituição Federal de 1988 e a lei que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos.¹²⁴

A escassez dos recursos hídricos obriga a mudança do regime das águas, tornando-as públicas, fazendo com que se dê ênfase à preservação dos cursos d'água e a sua qualidade.

De outra parte, o Código Florestal¹²⁵ foi consideravelmente modificado em 1989 para dar proteção mais abrangente aos cursos e corpos d'água, de forma a preservar a vegetação das propriedades rurais e urbanas e, em decorrência, perenizar suas águas.

A ênfase legislativa, portanto, incide na racionalização do *uso primário*¹²⁶ da água, estabelecendo princípios e instrumentos para sua utilização. Pouco ou quase nada houve de preocupação legislativa no Brasil para fixação de princípios e critérios para **reutilização** da água (SETTI, 1995).

¹²¹ Decreto Federal nº 24.643, de 10 de julho de 1934.

¹²² art. 8º.

¹²³ art. 34.

¹²⁴ Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

¹²⁵ Lei nº 4771, de 15 de setembro de 1965, amplamente reformulado pela Lei nº 7.803, de 1989.

¹²⁶ A utilização da expressão *uso primário* quer significar o primeiro uso da água captada.

A questão dos recursos hídricos, a gestão do uso da água por bacias hidrográficas e o conceito do usuário pagador conduzem a um novo enfoque que começa a ser efetivamente implantado a partir da promulgação da Lei nº 9.433/97, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos.

Essa falta de preocupação específica com a disciplina jurídica do reúso de água pode dar a impressão de que, para o legislador brasileiro, depois de utilizadas as águas, seu descarte na forma de esgotos domésticos ou efluentes industriais, é um problema secundário.

Contudo, não é assim.

A própria legislação em vigor, ao instituir os fundamentos da gestão de recursos hídricos, cria condições jurídicas e econômicas para a hipótese do reúso de água como forma de utilização racional e de preservação ambiental. Aliás, pode-se dizer que, se a palavra *reúso* não tivesse significado próprio, poderia ser-lhe atribuído o significado: uso racional = reúso.

Nossa intenção é indicar na legislação atual brasileira, fundamentos jurídicos e condicionantes legais para o reúso de água.

Como foi dito, especificamente sobre reúso de água há muito pouco na legislação brasileira. Contudo, é impossível ignorarem-se alguns institutos e regras que, mantendo relação indireta com o reúso de água, podem oferecer condicionamentos à sua regulamentação.

Gostaríamos de chamar atenção para esses aspectos do reúso de água dentro da legislação brasileira, como instrumento que, direta ou indiretamente, busca minimizar as perspectivas sombrias de amanhã.

Podemos citar que a Lei que institui a Política Nacional do Meio Ambiente¹²⁷, estabelece como princípios de execução dessa Política e, portanto, princípios norteadores das ações governamentais para o meio ambiente, "incentivos ao estudo e pesquisa de tecnologias orientadas para o uso nacional e a proteção dos recursos ambientais", bem como a "racionalização do uso da água"¹²⁸, ao lado de outros recursos ambientais.

A Lei enumera ainda como objetivos a ser alcançados na execução da Política, "o desenvolvimento de pesquisas e de tecnologias nacionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais" e a "preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida."¹²⁹

Se não fosse bastante, como instrumento a ser utilizado para consecução dos objetivos da Política e realização de seus princípios, a Lei especifica "incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental."¹³⁰

A própria Lei que disciplina a Política Nacional de Recursos Hídricos, como não poderia deixar de ser, em vários momentos acena para a necessidade de racionalizar o uso da água, como forma de garantir o abastecimento futuro da população. Vejamos:

"Art. 2º: São objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos:

¹²⁷ Lei nº 6.938/81, que no dia 31 de agosto de 2001 completou 20 anos.

¹²⁸ art. 2º, incisos VI e II, respectivamente.

¹²⁹ Dos Objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente, art. 4º, inciso IV e VI, respectivamente. Esse princípio adotado pela legislação brasileira, em verdade, consagra princípios internacionais contidos na Declaração de Estocolmo de 1972, parágrafos 12, 18 e 20 e Declaração do Rio de Janeiro de 1992, parágrafo 9º.

¹³⁰ Dos Instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, art. 9º, inciso V.

II - a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável.

Art. 7º Os Planos de Recursos Hídricos são planos de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos e terão o seguinte conteúdo mínimo:

IV - metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis.

Art. 19. A cobrança pelo uso de recursos hídricos objetiva:

II - incentivar a racionalização do uso da água."

A coroar esse conjunto de regras jurídicas, a Constituição dá-nos o princípio maior, garantindo a todos o "meio ambiente ecologicamente equilibrado", determinando ao poder público, o dever de "preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas."¹³¹ Inegavelmente a água tem presença indispensável em processos ecológicos essenciais e participação inafastável no manejo de espécies e ecossistemas.

7.5.1 A propriedade das águas, sua outorga de uso e reúso

O regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

¹³¹ Art. 225, *caput* e § 1º, inciso I.

A importância da outorga para o reúso de água reside no fato de que, a partir da implantação do reúso direto no processo produtivo, fica o usuário automaticamente dispensado de qualquer autorização por parte do poder público para o próprio reúso da água, uma vez que sua reutilização não se enquadra em nenhuma das hipóteses legais desse tipo de concessão.

O regime jurídico das águas muda radicalmente no Brasil, a partir de 1988. Não há mais águas particulares, sendo a propriedade ou domínio dos cursos e corpos d'água exclusivamente público. Vale dizer que as águas existentes em território brasileiro são consideradas pela Constituição de 1988, como bens públicos da União ou dos Estados.

São águas de domínio da União:¹³²

- os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio;
- águas que banhem mais de um Estado da federação brasileira;
- as águas que sirvam de limites com outros países;
- as águas que se estendam a território estrangeiro;
- as águas provenientes de territórios estrangeiros;
- as águas potenciais de geração de energia hidráulica.

A utilização das águas integrantes desses cursos ou corpos d'água dependerá de manifestação específica (outorga) do Poder Executivo Federal, podendo a União delegá-la aos Estados ou ao Distrito Federal.

São águas de domínio do Estado-membro da federação:¹³³

- as águas superficiais;

¹³² art. 20, III e VIII.

¹³³ art. 26, I.

- as águas subterrâneas;
- as águas fluentes, que são os cursos d'água em geral: córregos, riachos e rio;
- as águas emergentes, que são as nascentes, fontes ou olhos d'água;
- as águas em depósito, encontradas em lagos, represas, reservatórios, açudes e outros corpos d'água, ressalvadas as decorrentes de obras da União.

É evidente que as águas fluentes, emergentes e em depósito não devem vir na condição daquelas previstas para as águas da União. Assim, por exemplo, se uma água fluente – um rio – fizer fronteira com país estrangeiro, essa água fluente não será de domínio do Estado, e, sim, da União. E assim o é para as demais espécies.

O direito de utilização das águas de domínio dos Estados será concedido pelo Poder Executivo Estadual respectivo.

O direito de uso dos recursos hídricos é chamado de **outorga**. Em outras palavras, é o ato que concede ao interessado, a possibilidade de explorar os recursos hídricos na forma e sob as condições previstas em lei.

A questão que aqui se apresenta, é saber se a outorga é ato vinculado – **licença** – ou ato discricionário – **autorização**. E o interesse em resolver essa questão é saber se aquele que recebeu a outorga poderá ver-se privado dela; em que circunstâncias; e quais seus direitos.

“Licença é o ato administrativo vinculado e definitivo, pelo qual o Poder Público, verificando que o interessado atendeu a todas as exigências legais, faculta-lhe o desempenho de atividades ou a realização de fatos materiais antes vedados ao particular, como por exemplo, o exercício de uma profissão, a construção de um edifício em terreno próprio. A licença resulta de um direito subjetivo do interessado, razão pela qual a Administração não pode negá-la

quando o requerente satisfaz a todos os requisitos legais para sua obtenção, e, uma vez expedida, traz a presunção de definitividade. Sua invalidação só poderá ocorrer por ilegalidade na expedição do alvará, por descumprimento do titular na execução da atividade, ou por interesse público superveniente, caso em que se impõe a correspondente indenização.” (MEIRELLES 1984; MEDAUAR 1998)

A Lei nº 9433, em seu art. 12, estabelece que “os direitos de uso” ali enumerados estão sujeitos à outorga pelo Poder Público. O emprego da expressão “direitos” revela a presença de um **direito subjetivo** do interessado, denotando o caráter de **licença** no ato que lhe possibilita o uso da água.

O ato de outorga é, portanto, ato vinculado e obrigatório do Poder Público, uma vez satisfazendo o interessado os requisitos legais para sua obtenção.

Os casos onde há necessidade de outorga são:

- derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;
- extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;
- 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 (um outro caso não previsto na legislação cuja outorga seria imprescindível seria o da dissipação da energia térmica por meio de lançamento em corpos d’água);
- aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;
- outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

Independem de outorga: captações, lançamentos ou acumulações insignificantes de água.¹³⁴

Concedida a outorga, é possível sua revogação, apesar de tal se constituir em ato excepcional, que deverá ser fundamentado e circunscrito às hipóteses legais abaixo enumeradas. A revogação do ato de outorga pode-se dar por interesse público superveniente, devidamente caracterizado e fundamentado pela Administração. Ou seja, caso haja o implemento de algumas condições, o direito de outorga poderá ser total ou parcialmente suspenso, temporária ou definitivamente. Essas hipóteses são:¹³⁵

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

Nesses casos, portanto, poderá o particular vir a ter seu direito de uso suspenso.

Contudo, em se tratando de licença, ato vinculado da Administração ao qual corresponde um direito, é possível afirmar com tranquilidade que, em ocorrendo as hipóteses de suspensão da outorga, ainda que motivada por interesse público, caberá sempre direito à indenização ao prejudicado.

¹³⁴ Lei nº 9433/97, art. 12, § 1º.

¹³⁵ Lei nº 9433/97, art. 15.

Aquele que recebe a outorga de recursos hídricos, poderá fazer o uso para o fim que lhe foi concedido. A outorga não implica a alienação parcial das águas, que são inalienáveis, mas o simples direito de seu uso.¹³⁶ Isso equivale a afirmar que aquele que recebe a outorga, não se transforma em seu proprietário, mas mero usuário do recurso, ainda que possa transformar sua qualidade para pior, por meio de processo produtivo.

A suspensão ou revogação da licença não compromete seu caráter definitivo, pois o atributo da “definitividade” é avaliado no momento de sua concessão, incidindo sobre ela verdadeira cláusula **rebus sic stantibus** (vigora enquanto valerem as condições atuais). Em outras palavras, a concessão da licença é para vigorar **ad eternum**, exceto se incidirem causas de suspensão ou revogação. Ademais, como se viu acima, a “definitividade é presumida”, presunção essa que cede lugar às causas de suspensão ou revogação. Ao contrário da autorização, que é precária e temporária, a licença é expedida sempre em caráter definitivo, mas não imutável.

Como certo usuário, titular dos direitos de uso, poderá ceder esses direitos a terceiro para **reúso** do recurso já utilizado? A lei não menciona essa hipótese, mas atendendo aos princípios gerais do direito, entendemos que se possa, sem problemas, ceder esses direitos de uso – vale dizer, revender a água – a terceiros. Aliás, isso deve ser estimulado, pois a reutilização ou **reúso** é uma das formas de minimização da captação de água, favorecendo o aumento da oferta e contribuindo para a preservação ambiental. O preço e as condições da cessão de uso serão estabelecidos entre os interessados e certamente servirão para minimização de passivos ambientais.

Sendo o reúso de água o aproveitamento de águas já utilizadas, a cessão dos direitos de uso quando feita de seu titular a terceiro, será **direta**, uma vez que não há uma etapa intermediária entre os usos, consistente no lançamento em

¹³⁶ Lei nº 9433/97, art. 18.

corpos d'água ou no solo. Nesse caso, haverá um negócio entre o titular do direito de uso e o interessado no reúso, sem que haja qualquer necessidade de nova outorga pelo Poder Público, posto que essa situação não se enquadra em qualquer das hipóteses de outorga formal.

Em existindo etapa intermediária entre os usos, o reúso será **indireto**, não cabendo nenhum direito ao titular do direito de uso, já que se limitou simplesmente a lançar seus efluentes, com ou sem tratamento prévio.

7.5.2 A cobrança pelo uso das águas e o reúso

Dentre os instrumentos previstos pela Política Nacional de Recursos Hídricos, a cobrança pelo uso da água, materializando o princípio do *usuário-pagador*, talvez seja aquele que trará maior incentivo ao reúso de água como forma de minimização de passivo ambiental.

Embora a regra do **poluidor-pagador** favoreça tecnologias que permitem o descarte final da menor quantidade de efluentes, a cobrança pelo uso da água incentivará, por um lado, uma captação cada vez menor e, por outro, o reaproveitamento dos efluentes no processo produtivo interno ou para reúso de terceiros.

Como instrumento da Política de recursos hídricos, a cobrança pelo uso da água objetiva:

- afirmar, na prática, o fundamento segundo o qual a água é um bem econômico, reconhecendo esse fato concretamente;
- dar ao usuário interessado ou não na outorga de direitos de uso uma indicação de seu real valor;
- incentivar a racionalização do uso da água, por meio da cobrança pelo uso como instrumento econômico;

- incentivar direta ou indiretamente o reúso de água, esgotos ou efluentes, como forma de racionalizar o reaproveitamento dos recursos hídricos, ensejando a diminuição de sua demanda;¹³⁷
- obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos.

Questão tormentosa que decorre da cobrança pelo uso da água são os critérios que serão utilizados para o cálculo do valor a ser cobrado.

As hipóteses de outorga têm por base duas situações concretas: a captação, superficial ou subterrânea, e o lançamento de esgotos ou efluentes para sua diluição, transporte ou destinação final.

Assim, é possível que a cobrança pelo uso da água dê-se em dois momentos cumulativamente: captação e lançamento.

Na captação, a fixação dos valores a ser cobrados pelo uso dos recursos hídricos deve ser observado “o volume retirado e seu regime de variação.”¹³⁸ Trata-se de critério meramente **quantitativo**, já que o parâmetro é o volume retirado e sua variação.

No lançamento, deve ser considerado “o volume lançado e seu regime de variação e as características físico-químicas, biológicas e de toxicidade do afluente.”¹³⁹ Aqui, estamos diante de critério **quantitativo** – volume – e **qualitativo** – características do efluente.

No caso da captação, não há dúvida para aplicação do critério e fixação do valor, pois os dados envolvidos são meramente objetivos. Fixado o valor do metro cúbico de água captada, tem-se o valor a ser cobrado pelo volume captado.

¹³⁷ esse objetivo não está expresso na Lei, mas decorre da própria cobrança pelo uso da água.

¹³⁸ art. 21, I.

¹³⁹ art. 21, II. A lei usa a expressão “afluente”, quando o correto seria “efluente.”

Já no caso de lançamento, tendo em vista a introdução do critério **qualitativo**, é possível, teoricamente, que não haja qualquer valor a ser pago pelo usuário:

1. captação e lançamento de água de **mesma qualidade ou melhor** daquela encontrada no corpo receptor: pagamento somente pela captação, já que o lançamento não altera as características físico-químicas e biológicas do corpo receptor.

Nesse caso, é possível argumentar que, se o lançamento é igual ou melhor à água captada, nenhuma cobrança deveria ocorrer, já que o processo não trouxe nenhum impacto negativo. Contudo, é bom lembrar que estamos tratando da cobrança pelo **uso** da água, bastando que haja a sua utilização pelo interessado, sem necessidade, inclusive, de exercício de atividade lucrativa.

2. captação e lançamento de água (ou efluente) de **pior qualidade**: pagamento pela captação, uso e pelo lançamento - alteração das características físico-químicas e biológicas do corpo receptor;
3. captação de água de **reúso direto** e lançamento de água da **mesma qualidade ou melhor** daquela encontrada no corpo receptor: nenhuma cobrança deverá ser efetuada, pois a hipótese é de **reúso direto** e a cobrança é prevista somente para o uso da água. Além disso, o efluente não altera as características do corpo receptor;
4. captação de água de **reúso direto** e lançamento de água de **pior qualidade** daquela encontrada no corpo receptor: cobrança somente pelo lançamento do efluente, pois a hipótese ainda é de reúso direto;
5. captação de água de **reúso indireto** e lançamento de água de **mesma qualidade ou melhor** daquela encontrada no corpo receptor: idem

item 1, pois, apesar de tratar-se de reúso, a modalidade é indireta, tendo havido captação de água de cursos ou corpos d'água, ou ainda águas subterrâneas, que voltaram a ser de domínio público. Portanto, sujeitas ao regime de outorga;

6. captação de água de **reúso indireto** e lançamento de água (ou efluente) de pior qualidade: *idem* item 2, pelo mesmos motivos referidos no item anterior.

7.5.3 A classificação das águas e o reúso

A classificação das águas é outro instrumento utilizado pela Política de recursos hídricos intimamente ligado ao reúso. Em primeiro lugar, porque, se reúso é o reaproveitamento de águas já utilizadas, qualquer utilização que não seja primária constitui-se em reúso. Assim, classes inferiores de águas podem ser chamadas de águas para reúso. Em segundo, porque se as águas comportam classes definidas segundo os usos preponderantes, leva-se em consideração o reúso para estabelecer classes.

Assim, a classificação das águas tem por objetivo:¹⁴⁰

- assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas;
- determinar a possibilidade de usos menos exigentes por meio de **reúso**;¹⁴¹
- diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes, **inclusive por meio do reúso**;

¹⁴⁰ art. 9º.

¹⁴¹ esse objetivo não está expresso na Lei, mas decorre de raciocínio lógico.

A classificação de corpos de água é estabelecida pela legislação ambiental, mais precisamente pela Resolução CONAMA nº 20, de 18 de junho de 1986. As águas são divididas em três categorias mais abrangentes: doces, salinas e salobras. Estas, por sua vez, são subdivididas em nove classes: cinco para as águas doces (classe especial, 1, 2, 3, e 4); duas para as águas salinas (classe 5 e 6); e duas para águas salobras (classe 7 e 8). Para os objetivos do presente trabalho, passamos a considerar tão-somente as águas doces e suas cinco classes.

De todas as classes em que estão divididas as águas doces, podemos afirmar que a única que não pode ser indicada para **reúso**, é a Classe Especial, já que, por sua natureza, as águas pertencentes a essa classe são reservadas ao uso primário inicial "destinadas ao abastecimento doméstico sem prévia ou com simples desinfecção, bem como à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas." ¹⁴² Pelo uso a que se destinam, denota-se que as águas de classe especial são as águas naturais, as encontradas originalmente em cursos ou corpos d'água. Portanto, ainda não utilizadas e não aproveitadas.

Nessas águas - Classe Especial - não serão tolerados lançamentos de águas residuárias, domésticas e industriais, lixo e outros resíduos sólidos, substâncias potencialmente tóxicas, defensivos agrícolas, fertilizantes químicos e outros poluentes, **mesmo tratados**. Se forem utilizadas para abastecimento doméstico, deverão ser submetidas a uma inspeção sanitária preliminar. ¹⁴³

O reúso das águas classificadas na Resolução CONAMA 20/86 é necessariamente **reúso indireto**, pois, quando reutilizadas, pressupõe-se sua captação em cursos e corpos d'água de domínio público. A referida Resolução somente classifica recursos hídricos de domínio público.

Ao classificar as águas, a Resolução CONAMA 20/86 já indica e define os usos preponderantes, definindo, conseqüentemente, o **reúso indireto**.

¹⁴² Res. CONAMA 20/86, art. 1º, I.

¹⁴³ Res. CONAMA 20/86, art. 18.

As águas de Classe 1 destinam-se aos seguintes usos e **reúso indiretos**:

- ao abastecimento doméstico após tratamento simplificado (**reúso potável indireto**);
- à proteção das comunidades aquáticas;
- à recreação de contato primário (natação, esquiaquático e mergulho - **reúso recreacional**);
- à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao Solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película (**reúso agrícola**);
- à criação natural e/ou intensiva de espécies destinadas à alimentação humana (**aqüicultura**);

As águas de Classe 2 são destinadas aos usos e **reúso indireto**:

- ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional (**reúso potável indireto**);
- à proteção das comunidades aquáticas;
- à recreação de contato primário (esquiaquático, natação e mergulho - **reúso recreacional**);
- à irrigação de hortaliças e plantas frutíferas (**reúso agrícola**);
- à criação natural e/ou intensiva de espécies destinadas à alimentação humana (**aqüicultura**);

As águas de Classe 3 são destinadas aos usos e **reúso indireto**:

- ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional (**reúso potável indireto**);
- à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras (**reúso agrícola**);

- a dessedentação de animais (**pastoril**);

E, as de Classe 4, aos seguintes usos e **reúso indireto**:

- à navegação;
- à harmonia paisagística;
- aos usos menos exigentes.

As águas para o reúso industrial potencialmente podem ser originárias de quaisquer das classes, pois dependem do fim a que se destinam, desde os menos até aos mais exigentes, desde a lavagem de pátios até as águas desmineralizadas resultantes de tratamento complementar e destinadas a alguns processos industriais. Normalmente, originam-se de processos de reciclagem de esgotos segregados e tratados da própria indústria.

Os parâmetros físico-químicos para cada uma das classes são estabelecidos pela própria Resolução CONAMA 20/86 e não serão aqui citados para evitar repetições inúteis.

Contudo, além da regra geral sobre usos e reúso contida na Resolução em análise, algumas regras específicas ali também mencionadas, parecem-nos importantes de serem comentadas.

1. A primeira regra que nos parece adequado citar é que os órgãos e agências de controle ambiental "poderão acrescentar outros parâmetros ou tornar mais restritivos os estabelecidos nessa Resolução, tendo em vista as condições locais." ¹⁴⁴ Assim, se alguma peculiaridade local justificar a introdução de novos parâmetros ou demandar maiores restrições quanto aos parâmetros previstos na Resolução, os órgãos

¹⁴⁴ Res. CONAMA 20/86, art. 15.

responsáveis pela preservação do meio ambiente podem lançar mão desses parâmetros revistos.

2. O art. 16 da resolução 20 do CONAMA afirma: "não há impedimento no aproveitamento de águas de melhor qualidade em usos menos exigentes, desde que tais usos não prejudiquem a qualidade estabelecida para essas águas." ¹⁴⁵. Essa proposição não valoriza o fato de a água ser reconhecidamente um "agente diluidor universal", por sua qualidade ser normalmente degradada pelo uso. Não reconhece a importância do custo da água de melhor qualidade, uma vez que admite o uso de uma água de qualidade superior quando uma inferior poderia servir. Ignorando o custo, faz pouco da escassez. A água doce está escassa e a água tratada ainda mais por causa do binômio demanda-custo, ambos crescentes. Parece-nos que um estímulo mais forte para o reúso, e na direção correta, é o expresso (em 1958!) pelo Conselho Econômico e Social das Nações Unidas, quando preconiza usar a água com qualidade não mais do que a adequada para o fim a que se destina: "Nenhuma água de melhor qualidade, a menos que exista em excesso, deveria ser usada para um propósito capaz de tolerar uma água de qualidade inferior" (*"No higher quality water, unless there is a surplus of it, should be used for a purpose that can tolerate a lower grade"* (UN, 1980).
3. Aliás, há regra de observância obrigatória para **reúso industrial**: águas não poluídas, como água de abastecimento, do mar e de refrigeração, não poderão ser usadas para diluição de efluentes industriais. ¹⁴⁶
4. Não obstante a Resolução admitir usos menos exigentes para cursos ou corpos d'água Classe 4, e, portanto, de qualidade bastante inferior, a regra contida no art. 21 fixa parâmetros mínimos para os efluentes que

¹⁴⁵ Res. CONAMA 20/86, art. 16.

¹⁴⁶ Res. CONAMA 20/86, art. 22.

venham a ser lançados, demonstrando que o uso pode ser preponderante, mas não é o critério exclusivo para o regramento dos corpos d'água.

5. Os efluentes não poderão conferir ao corpo receptor características em desacordo com o seu enquadramento de classe.

8. PRINCÍPIOS JURÍDICOS SOBRE REÚSO DE ÁGUA

O presente trabalho pretende demonstrar que a evolução da humanidade, com crescente demanda por necessidades mais ou menos básicas, leva a problemática da água ao centro da questão ambiental e da própria vida.

A água deixa de ser apenas um bem da vida, para se transformar em bem ambiental e bem econômico, uma vez que ao mesmo tempo em que é essencial ao desenvolvimento e manutenção da vida humana, animal e vegetal, a água é importante insumo ou matéria-prima para o desenvolvimento econômico por meio de atividades produtivas. Como lembrou REBOUÇAS, 1999, a gestão dos recursos hídricos deve considerar para cada região as peculiaridades geoambientais, sociais e culturais, confirmando um conceito amplo de meio ambiente; deve atender sua função ecológica de manutenção da biodiversidade e, ao mesmo tempo, estar disponível ao processo produtivo.

A relevância da água como bem juridicamente relevante se apresenta, inclusive, pelos diversos aspectos pelos quais pode ser considerada: bem essencial; bem ambiental; bem natural; bem cultural; bem econômico; bem social e, enfim, todos os demais aspectos pelos quais podemos enfrentar a problemática da água ou sua escassez a partir de seus usos.

Como vimos no presente trabalho, a real dimensão da disponibilidade hídrica de certas regiões deve ser estudada considerando os seus usos múltiplos, os quais terão reflexos na vida da sociedade em geral.

Muito bem. Se é impossível a vida sem água, em qualquer de suas formas, e a água está se tornando um bem escasso, seja pelo crescimento populacional descontrolado, seja pela sua contaminação, ou, ainda, por um modelo de sociedade de consumo predador, a regulação dos usos da água deve ser objeto de preocupação das sociedades. Regular é fixar regras; é estabelecer normas e

condicionantes do comportamento das pessoas em relação a uma outra pessoa ou em relação a um bem da vida.

O Direito, nesse ponto, tem contribuição significativa a oferecer.

O regramento dos usos múltiplos da água passa a ser tarefa relevante ao profissional do Direito, dentre outros. E não somente dos usos diretos, mas do uso racional da água, no qual o reúso se insere de forma bastante enfática.

O que nos importa nesse ponto, é propor um conjunto de princípios, baseados nos princípios de Direito ambiental e nos ensinamentos doutrinários sobre o reúso de água, para um possível futuro desenvolvimento de uma legislação pátria sobre a reutilização de água para seus diversos fins.

8.1 Princípios

Estabelecer princípios capazes de definir os contornos normativos para certa disciplina jurídica não é uma tarefa das mais fáceis e é preciso que se confesse desde logo nosso insucesso nesse ponto, quanto ao reúso de água. Se não total, um insucesso parcial, posto que não poderemos imaginar que nossa proposta possa ser completa a ponto de esgotar o tema.

Contudo, pelo que já estudamos anteriormente, são possíveis algumas proposições, as quais submetemos à reflexão:

1. **Á água é um bem difuso, de interesse das presentes e futuras gerações.** A dominialidade da água não comporta apropriação pelo particular. A água é um bem de domínio público. A Constituição Brasileira de

1988 consagra o meio ambiente como bem de uso comum do povo.¹⁴⁷ Se assim o é, a água como bem ambiental deve ser classificado em categoria que exclua o domínio privado, propiciando sistema de usos e responsabilidade capaz de, junto com outros instrumento de gestão, favorecer sua utilização com qualidade para as futuras gerações.

2. **A racionalização do uso da água.** A utilização racional dos recursos naturais, renováveis ou não, é objeto de preocupação internacional, de tal forma que o desenvolvimento de atividades econômicas, culturais e sociais, possa ser feito com o menor custo ambiental possível.

Ainda que se confira à água caráter de recurso natural renovável, é importante lembrar que as condicionantes sócio-econômicas transformaram-na em recurso finito de utilização limitada.

Esse princípio consta de cartas e declarações internacionais e está inscrito na legislação brasileira na Lei nº 6.938/81, a qual indica como seu objetivo a preservação, melhoria e recuperação do meio ambiental, por meio da "racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar", bem como o "desenvolvimento de pesquisas e de tecnologias nacionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais." (art. 2º, inciso II e art. 4º, inciso IV).

Igualmente a Lei nº 9.433/97, se baseia na afirmação de que "a água é um recurso natural limitado", proclamando como objetivo da Política Nacional de Recursos Hídricos sua "a utilização racional e integrada" (art. 1º, inciso II e art. 2º, II).

¹⁴⁷ Há discussão na doutrina bastante procedente sobre a natureza jurídica do meio ambiente, negando alguns autores que o meio ambiente é bem de uso comum do povo. FIORILLO, 2000, com muita propriedade afirma o caráter de bem de titularidade difusa. No mesmo sentido, MORATO, 2002.

3. **O uso das águas exige políticas internas dos países.** A água, além de bem público no sentido difuso, é bem transfronteiriço, exigindo uma política interna dos diversos países para sua proteção, quando de sua utilização no âmbito interno de seus territórios. É preciso que as legislações internas, por meio de políticas públicas, garantam a qualidade dos recursos hídricos para as populações à jusante.

E, o estabelecimento de políticas efetivas é tarefa de maior relevo quanto mais for industrializado o país à montante, considerando que a poluição industrial é apontada como uma das maiores causadoras de contaminação irremediável de recursos hídricos.

4. **Gestão descentralizada e participativa.** A gestão dos recursos hídricos, até mesmo por versar sobre bem tão sensível à sobrevivência e desenvolvimento, deve contar com a participação dos usuários, das comunidades, setores econômicos interessados, além, evidentemente, do poder público, em atendimento às recomendações da Declaração de Paris. As hipóteses de reúso de água dentro dos limites da bacia hidrográfica concretamente considerada, também podem ser objeto de ampla discussão e fixação de condicionantes específicas para atendimento de questões de interesse local.

5. **Usos múltiplos das águas.** A gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas. Essa regras insculpidas na Política Nacional de Recursos Hídricos tem valor idêntico ao reúso de água, privilegiando usos somente em situação de escassez, conforme item específico abaixo.

6. **Em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais.** Havendo escassez

de água potável é preciso estabelecer prioridade em sua utilização, privilegiando evidentemente a espécie humana em, a seguir, a dessedentação de animais.

É, contudo, discutível o estabelecimento de uma ordem hierárquica de usos, devendo-se, nesse caso, se desejável estabelecer uma ordem pré estabelecida, promover o mais amplo debate com a comunidade afetada para depois consagrá-la em uma norma legal.

A única prioridade certa é o uso humano.

7. O uso das águas, sobretudo o abastecimento de populações, não pode estar submetido a critérios de ordem econômica e social. O direito ao consumo de água para o abastecimento de populações deve levar em consideração a carência das populações mais pobres, sobretudo em relação aos efeitos quanto à saúde pública, de tal forma a garantir uma água de qualidade igual nos diversos domicílios em que é fornecida.

Por meio da água se promove saúde e se combate doenças. O fornecimento de água para populações de mais baixa renda deve ser tarefa prioritária dos governos, de forma a garantir a todos o pleno acesso ao produto, garantida sua qualidade.

O reúso de água, eventualmente reúso potável indireto, não pode, de nenhuma forma, servir como forma de discriminação sócio-econômica. As populações, independentemente de sua condição econômica e social, devem receber água de igual qualidade, devendo a decisão sobre a adoção do reúso potável indireto estar orientada por critérios estritamente técnicos e operacionais.

8. Nenhuma água de melhor qualidade deveria ser usada para fins menos exigentes, a menos que haja excedente. A afirmação desse

postulado é a afirmação do próprio reúso de água como instrumento destinado ao completo aproveitamento da água como recurso ambiental, econômico e social. Havendo usos posteriores da água, nos quais é possível sua utilização menos exigente de qualidade, não se admite que possa haver descarte puro e simples, sem reúso, e não é admissível que haja tratamento da água para dar-lhe contornos de qualidade dispensáveis.

Do contrário, se está indo em sentido contrário à utilização racional dos recursos naturais, com desperdício de recursos econômicos importantíssimos.

9. **É inadmissível que o reúso de água possa acarretar riscos de qualquer espécie à saúde pública.** O reúso de água a partir de sua utilização anterior, seja como esgotos domésticos ou efluentes industriais, pode expor a saúde humana e animal a sérios riscos de contração de doenças, pela grande quantidade de contaminantes que possuem. O reúso de água, seja para fins potáveis ou não potáveis deve levar em consideração que sua matéria-prima é potencialmente perigosa e merecedora de altos cuidados e controles, devendo ser absolutamente eliminados quaisquer riscos de doenças por ingestão ou contato.

A probabilidade de ocorrência de efeitos adversos, consistentes em doenças e até mesmo morte é absolutamente incompatível com esse tipo de reutilização de recurso natural, devendo ser afastada por completo essa possibilidade.

10. **O reúso potável direto deve ser a última forma de reúso de água.** A racionalização da utilização dos recursos naturais é plenamente desejável e recomendável. Contudo, o reúso potável direto de água é indiscutivelmente aquele que maiores riscos pode trazer à saúde pública. Economizar recursos naturais para salvar vidas das futuras gerações não pode

significar graves riscos para as gerações atuais. Portanto, somente em último caso é que se deve praticar reúso potável direto.

11. **Em reúso de água potável indireto, a água recuperada deve ter melhor qualidade, ou pelo menos igual a do corpo receptor.** Essa afirmação é, de certa forma, decorrência da anterior. Na medida em que se garante a recuperação da água a tal ponto de atribuir-lhe melhor qualidade que a do corpo receptor utilizado como manancial, garante-se a eliminação de riscos à saúde pública pelo reúso de água.

12. **Padrões de qualidade da água.** Tratando-se de reúso potável, direto ou indireto, os padrões de qualidade da água devem ser os mesmos de potabilidade da água destinada a consumo, conforme recomendação da Organização Mundial de Saúde. Contudo, esses padrões devem atender a rigorosos parâmetros físicos, químicos e biológicos, de acordo com a melhor tecnologia disponível e atendendo o mais profundo grau do conhecimento científico. O atendimento de padrões legais de potabilidade pode não ser suficiente, pois a norma pode ser incompleta, desatualizada ou, mesmo, errada.

13. **Outorga para reúso.** A reciclagem de água, representada pela implantação do reúso direto no próprio processo produtivo de um mesmo usuário, dispensa o usuário automaticamente de qualquer autorização por parte do poder público, uma vez que sua reutilização não se enquadra em nenhuma das hipóteses legais desse tipo de concessão.

A lei não trata, ou sequer cogita da hipótese de cessão de água residuária entre usuários, mas de acordo com os princípios gerais do direito, e dotando-se a água de valor econômico, entendemos que se possa, sem problemas, ceder os direitos de uso – vale dizer, revender a água ou efluentes – a terceiros.

Considerando-se a questão estritamente sob o enfoque de reúso de água, a cessão a terceiros de efluentes já utilizados para, após tratamento ou não, serem incorporados em novo processo produtivo, deve ser estimulada. A reutilização ou **reúso** pretende ser uma das formas de minimização da captação de água, favorecendo o aumento da oferta e contribuindo para a preservação ambiental.

A cessão de água ou efluentes pode ser **direta**, quando feita de seu titular a terceiro, uma vez que não há uma etapa intermediária entre os usos, consistente no lançamento em corpos d'água ou no solo.

Havendo etapa intermediária entre os usos, o reúso será **indireto**, não cabendo nenhum direito ao titular do direito de uso, já que limitou-se simplesmente a lançar seus efluentes, com ou sem tratamento prévio.

14. **Cobrança da água de reúso.** A cobrança pela água de reúso deve levar em consideração se a captação foi realizada em reúso direto ou indireto e por comparação entre a água captada e lançada. Assim, teremos:

- se a captação de água de **reúso direto** provocar um lançamento de efluente da **mesma qualidade ou melhor** daquela encontrada no corpo receptor, nenhuma cobrança deverá ser efetuada, pois a hipótese é de **reúso direto** e a cobrança é prevista somente para o uso da água e o efluente não altera as características do corpo receptor.

- se, de outro lado, houver captação de água de **reúso direto** com lançamento de efluente de **pior qualidade** daquela encontrada no corpo receptor, deve ocorrer a cobrança somente pelo lançamento do efluente, pois a hipótese ainda é de reúso direto.

- se, em outra hipótese, a captação de água de **reúso indireto** e lançamento de efluente de **mesma qualidade ou melhor** daquela encontrada no corpo receptor, haverá cobrança pela captação, pois, apesar de se tratar de reúso, a modalidade é indireta, tendo havido captação de água de cursos ou corpos d'água, ou ainda águas subterrâneas, que voltaram a ser de domínio público. Portanto, sujeitas ao regime de outorga.

- se houve captação de água de **reúso indireto** e lançamento de efluente de pior qualidade, haverá cobrança, pois houve captação de água em reúso indireto e houve lançamento capaz de modificar a qualidade do corpo receptor.

15. **Classificação das águas.** A classificação das águas como instrumento de realização de uma política sobre recursos hídricos, convém relembrar, tem por objetivo:

- assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes.
- determinar a possibilidade de usos menos exigentes por meio de **reúso**.
- diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes, **inclusive por meio do reúso**.

Dentre a classificação proposta na legislação atual, a única que não pode ser indicada para **reúso** é a Classe Especial, já que, por sua natureza, as águas pertencentes a essa classe são reservadas ao uso primário inicial.¹⁴⁸

O reúso das águas classificadas na Resolução CONAMA 20/86 é necessariamente **reúso indireto**, pois, quando reutilizadas, pressupõe-se sua

¹⁴⁸ "destinadas ao abastecimento doméstico sem prévia ou com simples desinfecção, bem como à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas."

captação em cursos e corpos d'água de domínio público. A referida Resolução somente classifica recursos hídricos de domínio público.

Ao classificar as águas, a Resolução CONAMA 20/86 já indica e define os usos preponderantes, definindo, conseqüentemente, o **reúso indireto**.

A classificação das águas para reúso, deve seguir necessariamente a classificação das águas em geral. Isso porque a classificação das águas é feita em relação a seu uso, condicionando, igualmente seu reúso.

Os órgãos e agências de controle ambiental poderão acrescentar outros parâmetros ou tornar mais restritivos os estabelecidos na Resolução que classifica as águas, seja para uso ou reúso, tendo em vista as condições locais. Assim, se alguma peculiaridade local justificar a introdução de novos parâmetros ou demandar maiores restrições quanto aos parâmetros previstos na Resolução, os órgãos responsáveis pela preservação do meio ambiente podem lançar mão desses parâmetros revistos.

O art. 16 da resolução 20 do CONAMA prescreve que "não há impedimento no aproveitamento de águas de melhor qualidade em usos menos exigentes, desde que tais usos não prejudiquem a qualidade estabelecida para essas águas". Esse dispositivo ao permitir o uso de água boa para fins cuja exigência é menor, não atende o princípio da racionalização do uso da água.

Parece-nos que um estímulo mais forte para o reúso, e na direção correta, é o expresso pelo Conselho Econômico e Social das Nações Unidas, quando preconiza usar a água com qualidade não mais do que a adequada para o fim a que se destina: "Nenhuma água de melhor qualidade, a menos que exista em excesso, deveria ser usada para um propósito capaz de tolerar uma água de qualidade inferior" (*"No higher quality water, unless there is a surplus of it, should be used for a purpose that can tolerate a lower grade"*)(UN, 1980).

Tratando-se de reúso industrial, as águas, podem ser originárias de quaisquer das classes, pois dependem do fim a que se destinam na reutilização, desde os menos até aos mais exigentes. É preciso observar, ainda, que águas limpas, não poluídas, como água de abastecimento, do mar e de refrigeração, não poderão ser usadas para diluição de efluentes industriais.

Os efluentes lançados em corpos d'água não poderão conferir ao corpo receptor características em desacordo com o seu enquadramento de classe.

16. **Competência legislativa.** Como pudemos afirmar no capítulo próprio acima, a competência legislativa para elaboração de normas de regulamentação de reúso de água, é concorrente, podendo ser exercida por qualquer unidade federativa de acordo com a *preponderância do interesse*.

Os princípios já fixados na legislação ordinária em vigor, em especial na lei da Política Nacional do Meio Ambiente - 6.938/81 - e Política Nacional de Recursos Hídricos - 9.433/97 -, permitem-nos afirmar que o reúso de água está contemplado indiretamente no direito positivo brasileiro.

Qualquer lei *stricto sensu* deve tratar do reúso de forma genérica e principiológica, deixando à legislação regulamentar o detalhamento de um programa de reúso de água. Assim, a lei formal deveria estabelecer *normas gerais*, fixando condicionantes para que o reúso de água obedecesse certos aspectos mínimos em qualquer unidade federativas. Estas, a seguir, deveriam baixar regras próprias, de acordo com suas peculiaridades, para disciplinar programas específicos sobre reúso de água.

Outra possibilidade legislativa, seria a dispensa de uma lei própria de reúso de água. Tendo as leis de Política acima referidas indiretamente tratado de reúso de água pela racionalização da utilização de recursos naturais, bastaria que as *normas gerais* viessem expressas em Resolução do Conselho Nacional do Meio

Ambiente e as unidades federativas exerceriam a competência suplementar a partir dos princípios estabelecidos.¹⁴⁹

¹⁴⁹ sobre atribuição normativa do CONAMA, vide Lei nº 6.938/81, art. 6º, inciso II e art. 8º, inciso VII.

CONCLUSÃO

Sem a determinação das causas de escassez da água e os aspectos jurídicos e institucionais que contornam sua utilização, bem como a identificação de princípios internacionais de Direito Ambiental que direta ou indiretamente têm relação com a água como recurso natural, jamais poderíamos, como fizemos, chegar a propor princípios capazes de nortear o desenvolvimento de uma futura legislação sobre reúso de água.

Proposto o conjunto de princípios que permitem a elaboração de uma legislação capaz de disciplinar com sucesso o reúso de água, posto que calcada sobre base principiológica sólida, podemos confirmar que o objetivo geral do presente trabalho foi atingido.

10. RECOMENDAÇÕES

Considerando os princípios aqui propostos para o desenvolvimento de uma futura legislação sobre reuso de água, parece-nos importante recomendar que a norma federal que venha a cuidar do tema deveria limitar-se a estabelecer *normas gerais*, deixando que a legislação das unidades federativas possa fixar regras específicas e de alcance regional ou local, a fim de atender suas peculiaridades.

Essa norma federal não precisa ser, necessariamente, lei *strito sensu*. Diante das normas de direito positivo já em vigor no Brasil, em especial relativas às Políticas Nacionais do Meio Ambiente e de Recursos Hídricos, é bem possível fixar normas gerais por meio de legislação regulamentar, cabendo plenamente no caso, a adoção de Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente.

11. LISTA DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acquaviva, Marcus Cláudio. **Teoria Geral do Estado**. São Paulo: Saraiva, 1994.
- Almeida, Fernanda Dias Menezes de. **Competências na Constituição de 1988**. São Paulo: Atlas, 2000.
- Amaral e Silva, Carlos Celso. **A importância do saneamento do meio ambiente no disciplinamento do uso e da ocupação do espaço**. Tese apresentada à Fac. Saúde Pública da USP para concurso de livre-docência. São Paulo, 1987.
- _____. **Poluição das Águas e Eutrofização**. Tese apresentada à Fac. de Saúde Pública da USP para concurso de doutor. São Paulo, 1972.
- Andrade, Nelson Luís Sampaio de. **A cobrança pelo uso dos recursos hídricos**. Revista de Direito Ambiental. São Paulo: Revista dos Tribunais, nº 4, out/dez 1996.
- Antunes, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Lamen Juris, 1999.
- Asano, T e Levine, A. D. **Wastewater Reclamation, Recycling and Reuse: na introduction**. In: Asano, T. **Wastewater, Reclamation and Reuse**. Lancaster, PA, USA, 1998, pág. 48.
- **Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES - Seção São Paulo**. Cadernos de Engenharia Sanitária e Ambiental. Reúso de Água. São Paulo. 1992.
- Bobbio, Norberto. **A era dos Direitos**. 14ª tiragem. Rio de Janeiro, Campos, 1992.
- _____. N. **Estado, governo, sociedade. Para uma teoria geral da política**. 9ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001.
- Bonavides, Paulo. **Teoria do Estado**. 3ª ed. São Paulo: Malheiros, 1999.
- Bontoux, Laurent. **The regulatory status of wastewater reuse in the European Union**. In: Asano, T. **Wastewater, Reclamation and Reuse**. Lancaster, PA, USA, 1998, pág. 1464.

- Branco, Samuel Murgel. **Água, meio ambiente e saúde.** in Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. São Paulo: Escrituras, 1999.
- _____, SM. **Poluição. A morte de nossos rios.** Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1972.
- _____, SM e Rocha, Aristides Almeida. **Ecologia: Educação Ambiental.**
- _____, SM. **Hidrologia Ambiental.** São Paulo: EDUSP, 1991, p. 15.
- Brega, Darcy e Mancuso, Pedro CS. **Conceito de reúso de água.** in Mancuso e Santos, editores. **Reúso de Água.** São Paulo. Manole, 2003.
- Canotilho, J.J. Gomes. **Direito Constitucional.** Coimbra: Livraria Almedina, 1993.
- Cavalcanti, Gabriel Lucena. **O direito justo e Direito injusto.** Arquivos do Ministério da Justiça, nº 162, abr/jun/1982, p. 89-101.
- Cetesb. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Ciências do ambiente para universitários.** São Paulo, 1980.
- Cetesb. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Relatório da Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo.** São Paulo, 2001.
- Costa, Rubens Vaz da. **Crescimento demográfico e poluição do meio ambiente.** Rio de Janeiro: Secretaria de Divulgação do BNH, 1973, pág. 19.
- **Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE - Consórcio Hidroplan.** Plano Integrado de Aproveitamento e Controle dos Recursos Hídricos das Bacias do Alto Tietê, Piracicaba e Baixada Santista, 1995.
- Derani, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico.** 2ª ed. São Paulo: Max Limonad, 2001, p. 227.
- Derisio, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental.** 2ª ed. São Paulo: Signus, 2000.
- Dallari, Dalmo de Abreu. **Elementos de Teoria Geral do Estado.** 19ª ed. São Paulo: Saraiva; 1995.
- Environmental Protection Agency - EPA. **Guideliness for Water Reuse.** Office of Water. Office of Wastewater Enforcement and Compliance. 1992.
- Ferreira, Aurélio Buarque de Hollanda. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa.** 1ª ed., 14ª impressão. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1975.

- Ferreira Filho, Manoel Gonçalves. **Curso de Direito Constitucional**. 6ª ed. São Paulo: Saraiva, 1976.
- Ferreira L da C, Jacobi P. As Cidades e a Sustentabilidade. **Debates Socioambientais**. Ano IV, nº 11, nov/fev 1998/1999.
- Fiorillo. Celso Antônio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2000.
- Freitas, Vladimir Passos de (coord.). **Direito Ambiental em evolução**. Curitiba: Juruá, 1998.
- Freitas, Vladimir Passos de (coord.). **Águas. aspectos jurídicos e ambientais**. Curitiba: Juruá, 2000.
- Giansanti, Antonio Eduardo. **A água como bem econômico**. Tese apresentada à Escola Politécnica da USP para obtenção do título de doutor em engenharia. São Paulo, 1993.
- Gorki, Maximo. **Mãe**. Rio de Janeiro: Cia Editora Americana, 1954, pág. 9.
- Graf, Ana Cláudia Bento. **Água, bem mais precioso do milênio: o papel dos Estados**. Revista do Centro de Estudos Judiciários do Conselho Federal de Justiça, ° 12, set/dez 2000, p. 30-39.
- Granzieira, Maria Luiz Machado. **Direito de águas: disciplina jurídica das águas doces**. São Paulo: Atlas, 2001.
- Hespanhol, Ivanildo. **Potencial de reúso de água no Brasil - agricultura, indústria, município e recarga de aquíferos**. in Mancuso e Santos, editores. **Reúso de Água**. São Paulo. Manole, 2003.
- Lavrador Filho, J. **Contribuição para o entendimento do reúso planejado da água e algumas considerações sobre suas possibilidades no Brasil**. Dissertação apresentada à Escola Politécnica da USP para obtenção do título de mestre. São Paulo, 1987.
- Machado, Paulo Affonso Leme Machado. **Direito Ambiental Brasileiro**. 7ª ed. 2ª tiragem. São Paulo: Malheiros, 1999.
- Mancuso, Pedro C.S. **O reúso de água e sua possibilidade na Região Metropolitana de São Paulo**. tese apresentada à Faculdade de Saúde Pública da USP para concurso de doutor, 1992.

- _____, Pedro C.S. **Reúso de água.** dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Saúde Pública para obtenção do título de mestre em saúde pública, 1987.
- Martines Júnior, Eduardo. **Breves anotações sobre a educação como direito fundamental do ser humano.** monografia apresentada à disciplina Direito da Educação na Pontifícia Universidade Católica, 2002.
- _____. **O princípio da separação dos poderes e o pacto federativo como fundamento de validade do artigo 49 da Constituição Estadual paulista.** dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Direito da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo para obtenção do título de mestre em Direito Constitucional.
- Mello Franco, Afonso Arinos. **Curso de Direito Constitucional Brasileiro. Volume I. Teoria Geral.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 1968
- Milaré, Édis. **Direito do Ambiente: doutrina, prática, jurisprudência, glossário.** 2ª ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2001.
- Menezes, Anderson. **Teoria Geral do Estado.** 8ª ed. Rio de Janeiro: Forense; 1998.
- Moraes, Alexandre. **Constituição do Brasil interpretada e legislação constitucional.** São Paulo: Atlas, 2002.
- _____. **Direito Constitucional Administrativo.** São Paulo: Atlas, 2002.
- Morato, Antônio Carlos. **A proteção jurídica do bem ambiental.** in Revista do Instituto dos Advogados de São Paulo. Ano 5, nº 9, janeiro-junho 2002, pág. 24-39
- Musetti, Rodrigo Andreotti. **Da proteção jurídico - ambiental dos recursos hídricos brasileiros.** São Paulo: Led Editora; 2001.
- Paganini, Wanderley. **Reúso da água na agricultura,** in Mancuso e Santos, editores. **Reúso de Água.** São Paulo. Manole, 2003.
- Philippi Júnior, Arlindo. in Mancuso e Santos, editores. **Reúso de Água.** São Paulo. Manole, 2003.
- Pompeu, Cid Tomanik. **Águas doces no Direito brasileiro,** in Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. São Paulo: Escrituras, 1999.

- Rebouças, Aldo da Cunha. **Panorama da degradação do ar, da água doce e da terra no Brasil**. São Paulo: IEA/USP; Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências.
- _____, AC. Braga, Benedito. Tundisi, José Galizia (coord). **Águas Doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. São Paulo: Escrituras Editora, 1999.
- Salati, Eneas. Lemos, Haroldo Mattos de. Salati, Eneida. **Água e o Desenvolvimento Sustentável**. in *Águas Doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação*. São Paulo: Escrituras Editora, 1999.
- Sanchez, Luiz Enrique. **Controle da poluição das águas**. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Controle Ambiental da Mineração 1994. Didática, 15. Especial. São Paulo, 1994.
- Setti, Maria do Carmo Bueno de Castro. **Reúso de água: condições de contorno**. Dissertação de Mestrado apresentada para obtenção do grau de mestre na Escola Politécnica da USP. São Paulo, 1995.
- Shuval, H.I., Adin, A., Fattal, B. Rawitz, E. e Yekutieli, P. **Wastewater Irrigation in Developing Countries. Health Effects and Technical Solutions**. World Bank Technical Paper nº 51, Washington D.C., The World Bank, 1986.
- Sidou, Othon J.M. **O milénário Tribunal das Águas de Valência**. Publicação da Academia Brasileira de Letras. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001.
- Silva, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. 2ª ed. São Paulo: Malheiros Editores; 1995.
- _____, **Curso de Direito Constitucional Positivo**. 14ª ed. São Paulo: Malheiros Editores, 1997.
- Soares, Guido Fernando Silva. **Direito Internacional do Meio Ambiente. Emergências, obrigações e responsabilidades**. São Paulo: Atlas, 2001, pág. 50
- Rowe, Donald R. e Abdel-Magid, Isam Mohamed. **Handbook of Wastewater reclamation and reuse**. Lewis, 1995.
- Temer, Michel. **Elementos de Direito Constitucional**. 7ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1990.

- Tomaz, Plínio. **Economia de água para empresas e residências. Um estudo atualizado sobre o uso racional da água.** São Paulo: Navegar, 2001.

- Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública. Biblioteca/CIR. **Guia de Apresentação de Teses/Grupo de trabalho,** Angela Maria Belloni Cuenca, Daysy Pires Noronha, Maria Lúcia Evangelista de Faria Ferraz, Maria Teresinha Dias de Andrade. São Paulo: A Biblioteca, 1998

- **World Health Organization - WHO.** Reuse of effluents: methods of wastewater treatment and health safeguards. Of a WHO meeting of experts. Technical report series N° 517. Genebra, 1973.