

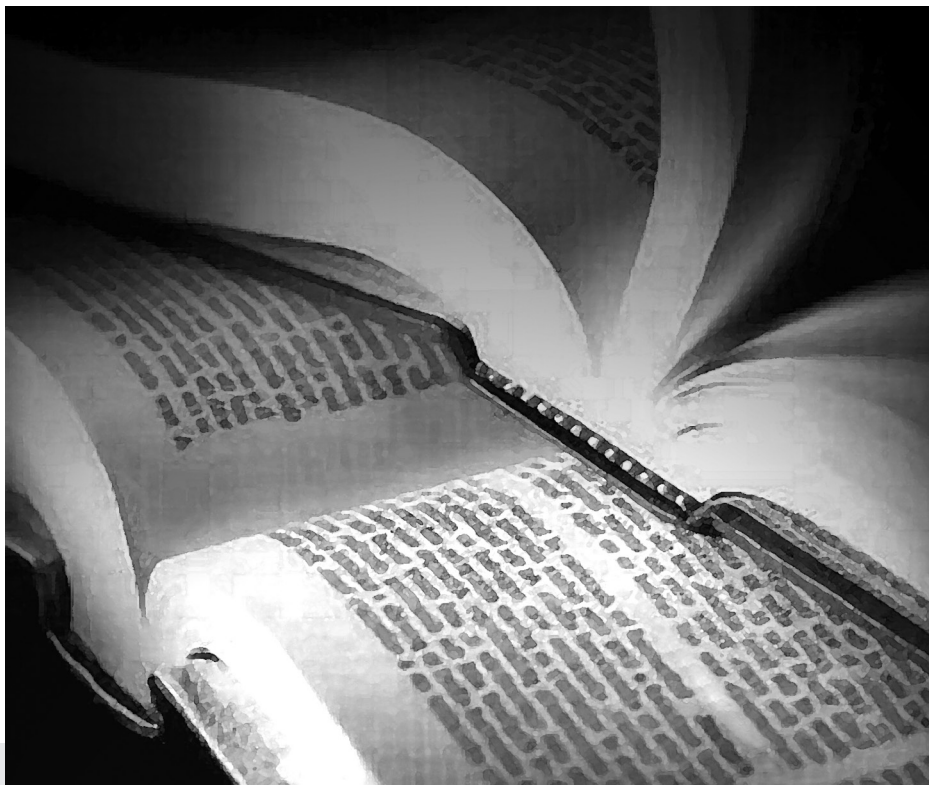
SÉRIE MONOGRAFIAS DO CEJ

Carlos Geraldo Teixeira



Pagamento por serviços ambientais de proteção às nascentes como forma de sustentabilidade e preservação ambiental

MONOGRAFIAS DO CEJ



Pagamento por serviços ambientais de proteção às nascentes como forma de sustentabilidade e preservação ambiental

Carlos Geraldo Teixeira

CONSELHO DA JUSTIÇA FEDERAL

Ministro ARI PARGENDLER

Presidente

Ministro FELIX FISCHER

Vice-Presidente

Ministro João Otávio de Noronha

**Corregedor-Geral da Justiça Federal e
Diretor do Centro de Estudos Judiciários**

Ministro Teori Albino Zavascki

Ministro Castro Meira

Desembargador Federal Mário César Ribeiro

Desembargadora Federal Maria Helena Cisne

Desembargador Federal Newton De Lucca

Desembargadora Federal Marga Inge Barth Tessler

Desembargador Federal Paulo Roberto de Oliveira Lima

Membros Efetivos

Ministro Arnaldo Esteves Lima

Ministro Massami Uyeda

Ministro Humberto Martins

Desembargador Federal Daniel Paes Ribeiro

Desembargador Federal Raldênio Bonifacio Costa

Desembargadora Federal Maria Salette Camargo Nascimento

Desembargador Federal Luiz Carlos de Castro Lugon

Desembargador Federal Rogério de Meneses Fialho Moreira

Membros Suplentes

Eva Maria Ferreira Barros

Secretária-Geral

MONOGRAFIAS DO CEJ



Pagamento por serviços ambientais de proteção às nascentes como forma de sustentabilidade e preservação ambiental

Carlos Geraldo Teixeira

Copyright © Conselho da Justiça Federal – 2012

Tiragem: 2.600 exemplares

É autorizada a reprodução parcial ou total desde que citada a fonte.

As opiniões expressas pelos autores não são necessariamente reflexo da posição do Conselho da Justiça Federal.

EDITORAÇÃO

CENTRO DE ESTUDOS JUDICIÁRIOS

Maria Raimunda Mendes da Veiga – Secretária

COORDENADORIA DE EDITORAÇÃO

Edição e Revisão

Milra de Lucena Machado Amorim – Coordenadora

Ariane Emílio Kloth – Chefe de Edição e Revisão de Textos

Luciene Bilu Rodrigues – Servidora da Seção de Editoração e Revisão

Vinicius Pereira – Estagiário

Diagramação e arte-final

Alice Zilda Dalben Siqueira – Servidora da Seção de Programação Visual e Arte-Final

IMPRESSÃO

Coordenadoria de Serviços Gráficos da Secretaria de Administração
do CJF

T266p Teixeira, Carlos Geraldo

Pagamento por serviços ambientais de proteção às nascentes como forma de sustentabilidade e preservação ambiental / Carlos Geraldo Teixeira. – Brasília: CJF, 2012.

244 p. : il. – (Série Monografias do CEJ; 13)

ISBN 978-85-85572-96-9

1. Direito ambiental. 2. Proteção ambiental. 3. Meio ambiente.
4. Conservação da natureza. I. Título.

CDU 347.247

“Dedico este trabalho à memória de meus pais,
Bento Teixeira e Divina Maria Teixeira, falecidos,
respectivamente, em 31/07/90 e 09/09/09.
Exemplos de vida. Pequenos ruralistas que com muita fé
e dedicação ao trabalho, esforço, honestidade,
simplicidade e respeito ao próximo e à natureza,
venceram uma série de dificuldades típicas dos pequenos
agricultores do século passado, dentre elas,
o analfabetismo e toda sorte de adversidades de seu tempo.
Não são poucos os admiradores que deixaram,
dentre os quais, sou um dos mais ardorosos.”

AGRADECIMENTOS

Se, via de regra, sonhamos sozinhos, os sonhos, no entanto, não se realizam de forma solitária.

O mestrado, principalmente cursado em outro estado da federação, envolve sacrifícios.

O caminho é longo, mas compensador.

A todos os que me auxiliaram, o meu agradecimento.

A Deus, pela vida, saúde e disposição.

Aos meus irmãos (*in memoriam*), minhas irmãs, cunhados e cunhadas, enfim a todos os familiares, o meu profundo agradecimento pelos estímulos em meus estudos e na vida.

À esposa e companheira, Jamile de Freitas Bejjani Teixeira, o especial agradecimento na superação dos obstáculos.

Aos filhos, Luísa Bejjani e Rafael Bejjani Teixeira, pela compreensão com minhas ausências.

À funcionária da PUC-PR, Eva Curelo, pela atenção dispensada.

A todos os professores e mestres, do ensino fundamental ao mestrado, pelos ensinamentos e paciência.

Ao professor da PUC-PR, José Gustavo de Oliveira Franco, mesmo não tendo sido meu professor no Mestrado, pela atenção, disponibilidade e auxílio nas sugestões para a pesquisa.

Ao professor Vladimir Passos de Freitas, pelos ensinamentos e pelo pronto auxílio em todas as etapas da pesquisa. Além disso, o jurista e educador Vladimir está sempre procurando motivar seus alunos, colaborando e auxiliando a todos.

Ao Tribunal Regional Federal da Primeira Região, pelo apoio sem o qual esta especialização não teria sido concretizada.

A todos, muitíssimo obrigado.

“A água não é somente uma herança dos nossos predecessores, ela é, sobretudo, um empréstimo aos nossos sucessores. Sua proteção constitui uma necessidade vital, assim como uma obrigação moral do Homem para com as gerações presentes e futuras”¹.

1 Item 5 da “Declaração Universal dos Direitos da Água” (em 22 de março de 1992, a Organização das Nações Unidas instituiu o Dia Mundial da Água e publicou o referido documento).

SOBRE O AUTOR

Carlos Geraldo Teixeira é juiz federal e diretor da Subseção Judiciária de Lavras - MG. É pós-graduado em Direito de Empresas e em Direito Público. Mestre em Direito Econômico e Socioambiental pela PUC-PR. Foi vice-presidente da Associação dos Juízes Federais de Minas Gerais - AJUFE/MG (2005-2006).

No exterior participou na cidade do Porto em Portugal do curso “O Direito no Limiar do III Milênio”, ministrado pela Universidade Lusíadas; e integrou comissão de juízes federais em visita às instituições judiciárias e policiais de diversos estados dos EUA, evento promovido pelo Departamento de Estado dos EUA e pelo Conselho da Justiça Federal, ocasião em que também foi agraciado, pelo Estado do Arkansas - EUA, com o título “*Ambassador of Good Will from Arkansas*”.

SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS	17
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	19
INTRODUÇÃO	21
1 ÁGUA, CONSIDERAÇÕES INICIAIS. RECURSO ESSENCIAL. SINAIS DE ALERTA	29
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	29
1.2 RECURSO ESSENCIAL À VIDA. VALIOSO, FINITO E ESGOTÁVEL	33
1.3 SINAIS DE ALERTA. ALGUNS DADOS E ALARMES SOBRE A SITUAÇÃO DA ÁGUA NO MUNDO	39
1.3.1 Mais gente, menos água	39
1.3.2 Demanda crescente	40
1.3.3 Aquíferos	40
1.3.4 Usos e abusos	41
1.3.5 Água para alimentos	42
1.3.6 Irrigação	43
1.3.7 Poluição agrícola	44
1.3.8 Água e saúde	44
1.3.8.1 Fonte de doenças	47
1.3.9 Expansão das cidades	48

1.3.10	Enchentes ou inundações	49
1.3.11	Secas	52
1.3.12	Conflitos internacionais estimulados pela escassez de água	53
1.3.13	Visão do futuro	56
1.3.14	Risco de escassez no Brasil	59
2	TUTELA JURÍDICA	63
2.1	O BRASIL ANTES DA CHEGADA DOS PORTUGUESES	67
2.2	O BRASIL COLÔNIA, IMPERIAL E REPUBLICANO ATÉ A EDIÇÃO DO CÓDIGO DE ÁGUAS	71
2.3	DO CÓDIGO DE ÁGUAS DE 1934 ATÉ A EDIÇÃO DA LEI N. 6.938/81: POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE	75
2.4	APÓS A POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE	78
2.4.1	A Constituição Federal de 1988 e o regime das águas	86
2.4.2	A Política nacional de recursos hídricos. Lei n. 9.433/97	94
2.4.2.1	Gestão administrativa dos recursos hídricos	98
3	INCENTIVOS LEGAIS À PRESERVAÇÃO E À GESTÃO DAS ÁGUAS	103
3.1	INCENTIVOS LEGAIS À PRESERVAÇÃO	103
3.1.1	Função promocional do direito e as sanções positivas	103
3.1.2	Dispositivos legais referentes a incentivos positivos na Constituição Federal e na legislação ambiental brasileira	113
3.2	RECOMENDAÇÕES DAS CONFERÊNCIAS E DECLARAÇÕES INTERNACIONAIS À GESTÃO DAS ÁGUAS	121
3.2.1	PSA: um dos instrumentos sugeridos pela ONU para a melhoria da gestão das águas	125

3.3 O ABISMO ENTRE A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA E SUA IMPLEMENTAÇÃO	128
3.3.1 O PSA como instrumento complementar à gestão das águas no Brasil	139
4 PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS	149
4.1 A NATUREZA COMO PRESTADORA DE SERVIÇOS. NOVA VISÃO. CONCEITOS DE SERVIÇOS AMBIENTAIS	149
4.1.1 Os princípios do “poluidor-pagador”, “usuário-pagador” e do “provedor-recebedor”	157
4.1.2 O conceito de serviços ambientais no Brasil	162
4.2 CONCEPÇÃO, BASE TEÓRICA E FUNDAMENTOS DO PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS. NOÇÃO DE EXTERNALIDADES	164
4.2.1 Conceito de pagamento por serviços ambientais	168
4.2.2 Natureza jurídica do pagamento por serviço ambiental	171
4.2.3 Orientações para a implantação de programa de pagamento por serviços ambientais	173
5 PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS PELA CONSERVAÇÃO DAS NASCENTES NO BRASIL	177
5.1 IMPORTÂNCIA DAS NASCENTES. CUIDADOS ESPECIAIS ALÉM DA CONSERVAÇÃO DAS MATAS CILIARES	177
5.1.1 A proteção legal das nascentes	182
5.2 REQUISITOS OU PRESSUPOSTOS PARA A IMPLANTAÇÃO DE PSA PARA A PROTEÇÃO DAS NASCENTES NO BRASIL	184
5.2.1 Algumas críticas ao PSA	195
5.3 ALGUMAS EXPERIÊNCIAS DE PSA	200
5.3.1 Abastecimento de água da cidade de Nova York (EUA)	201

5.3.2 Costa Rica: Fonafifo	205
5.3.2.1 Histórico e Dados do Fonafifo	205
5.3.3 Costa Rica: Empresa de Serviços Públicos de Heredia S.A. ..	212
5.3.4 Programa Produtor de Água – Agência Nacional de Águas	214
5.3.5 O Projeto Conservador de Águas – Município de Extrema-MG	218
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	229
REFERÊNCIAS	231

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Tragédia da região serrana do Rio de Janeiro (2011)	51
Quadro 2 – Um negócio como outro qualquer.....	57
Quadro 3 – Um negócio quase como outro qualquer	58
Quadro 4 – Mudanças no mundo	58
Quadro 5 – Regiões Hidrográficas do Brasil	59
Quadro 6 – Níveis de atendimento com água e esgotos dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2008, segundo região geográfica	62
Quadro 7 – Valores de referência para o aumento de infiltração	216
Quadro 8 – Valores de referência para o abatimento de erosão	216
Quadro 9 – Papel das instituições parceiras no projeto em Extrema-MG	224

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA	Agência Nacional de Águas
APP	Área de Preservação Permanente
CAF	Certificado de Crédito Florestal
CER	Certificado de Emissões Reduzidas
CO ₂	Dióxido de Carbono
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DOU	Diário Oficial da União
EIA-RIMA	Estudo de Impacto Ambiental – Relatório de Impacto Ambiental
Emater	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAO	<i>Food and Agriculture Organization of de United Nations</i>
Fonafifo	Fundo Nacional de Financiamento Florestal
FMI	Fundo Monetário Internacional
FNMA	Fundo Nacional do Meio Ambiente
GATT	<i>General Agreement on Tariffs and Trade</i>
GEE	Gases de Efeito Estufa
GEF	<i>Global Environmental Facility</i>
Ibama	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICMS	Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicações
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
MSA	Mercado de Serviços Ambientais, também utilizado MSE: Mercado de Serviços Ecológicos

OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
OMC	Organização Mundial do Comércio
ONG	Organização não governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNRH	Política Nacional e Gerenciamento dos Recursos Hídricos
PNUMA	Programa das Nações Unidas sobre Meio Ambiente
Proambiente	Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural
PSA	Pagamento por Serviço Ambiental (também utilizado como PSE - pagamento por serviço ecológico)
RL	Reserva Legal
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
Sisnama	Sistema Nacional do Meio Ambiente
UGP	Unidade de Gestão de Projeto
VET	Valor Econômico Total
ZEE	Zoneamento Ecológico-Econômico

1 INTRODUÇÃO

A preocupação geral da humanidade com a preservação do meio ambiente é, hodiernamente, uma questão de sobrevivência, de garantir sobrevivência às gerações presentes e de possibilitar vida às futuras.

As sérias ameaças à vida no planeta, dado o elevado grau de degradação ambiental² a que chegamos nessa sociedade de risco (BECK, 2010, p. 12), desencadearam uma série de ações, em várias áreas do conhecimento humano, tendentes à preservação do meio ambiente, sobretudo a partir de 1972, quando da realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, da qual emergiu a Declaração sobre o Meio Ambiente – Declaração de Estocolmo – materializada em vinte e seis princípios que constituíram os postulados da proteção ambiental na época.

Referidos postulados produziram efeitos na ordem jurídico-constitucional de vários países que passaram a contemplar em seus textos a proteção ao meio ambiente³. No Brasil, no mesmo vetor protetivo, pautou-se o constituinte de 1988. O art. 225 da Constituição traduz essa proteção, que, além de possibilitar maior força legal ao desiderato de evitar a degradação do ambiente, traz expresso o reconhecimento do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como condição de salvaguarda da dignidade da pessoa humana, um dos fundamentos da Re-

2 Segundo Leonardo Boff (2009): “uma semana após o estouro da bolha econômico-financeira no dia 23 de setembro, ocorreu o assim chamado *Earth Overshoot Day*, quer dizer, ‘o dia da ultrapassagem da Terra’. Grandes institutos que acompanham sistematicamente o estado da Terra anunciaram: a partir deste dia o consumo da humanidade ultrapassou em 40% a capacidade de suporte e regeneração do sistema-Terra. Traduzindo: a humanidade está consumindo um planeta inteiro e mais 40% dele que não existe. O resultado é a manifestação insofismável da insustentabilidade global da terra e do sistema de produção e consumo imperante. Entramos no vermelho e assim não podemos continuar, porque não temos mais fundos para cobrir nossas dívidas ecológicas”.

3 Enumeram-se, a seguir, algumas Constituições, a título ilustrativo: Constituições de Portugal (1976), Espanha (1978), Equador (1979), Peru (1979), Chile (1980) e da Guiana (1980).

pública (art. 3º) e do bem-estar da sociedade, um dos valores supremos consagrados no preâmbulo da Constituição.

Com efeito, a Constituinte de 1988 preocupou-se com a preservação do meio ambiente, erigindo-o como bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, que deve ser preservado para as presentes e futuras gerações, incumbindo ao Poder Público a adoção de políticas que visem dar efetividade ao comando constitucional. Prescreve o art. 225, § 1º, inc. I, que o Poder Público deve **preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais** e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas.

Diante do quadro de elevada degradação da natureza, os desafios para preservação ambiental são diversos e envolvem temas complexos como excesso de poluição, mudanças climáticas, aquecimento global, contaminação das águas, resíduos sólidos, desenvolvimento sustentável, refugiados ambientais, energia nuclear, lixo químico/tóxico, extinção das espécies e da biodiversidade, escassez de água doce etc.

Sem qualquer pretensão de subestimar a relevância e importância de todos esses temas – que estão direta ou indiretamente em constante interação cíclica – é inexorável que a escassez dos recursos hídricos se apresenta como um dos maiores desafios da humanidade, dada a essencialidade da água para a continuidade da vida na Terra. As águas constituem uma das características que diferenciam este planeta. Para simplificar: nenhum tipo de vida é possível sem água. A cada dia, somos lembrados, pelas missões a Marte e ao espaço sideral, de que a água é um sinal básico da vida como a conhecemos.

Entretanto o futuro das águas do mundo encontra-se ameaçado. Os possíveis cenários variam e dependem de políticas e ações locais, nacionais e internacionais. Infelizmente, são pacíficas algumas constatações, tais como: a escassez dos recursos hídricos está aumentando; das águas do planeta, apenas 2,5% são doces e mais de dois terços não estão disponíveis para uso humano; mais de um terço da população mundial não dispõe de água, e a situação está se agravando; todos os anos, mais água doce é consumida na agricultura e nas casas; mais de um bilhão de pessoas ainda não têm acesso fácil a uma fonte confiável de água; o rápido crescimento das cidades, bem como o crescimento da população, tem for-

çado, cada vez mais, a exploração dos recursos hídricos, já em seu limite máximo de consumo; a vida e o sustento de um bilhão de pessoas – um sexto da população mundial – estão ameaçados pelas secas e pela desertificação, e as mudanças climáticas têm piorado a situação; e a escassez de recursos hídricos está aumentando as tensões políticas entre alguns países, dentro deles e entre as comunidades e os interesses comerciais – caso do conflito entre Israel e Palestina (CLARKE; BARLOW, 2003).

Enfim, a água doce é um recurso cada vez mais escasso e valioso. Logo, deve ser usado e administrado da maneira mais eficiente possível.

No Brasil, como no resto de quase todo o mundo, tem-se de enfrentar desafios no que diz respeito à gestão de suas águas. Estima-se que o Brasil concentre entre 12% e 16% do volume total de recursos hídricos do planeta Terra. Embora seja uma participação expressiva, os recursos não são distribuídos de forma homogênea – 72% na Amazônia e 6% no Sudeste – e se encontram ameaçados por fatores socioeconômicos diversos (CLARKE; BARLOW, 2003, p. 95). Segundo a Agência Nacional de Águas, cinco das 12 bacias hidrográficas do país, localizadas entre Nordeste e Sul, estão em estado crítico ou preocupante por causa da poluição ou do desperdício (REVISTA..., 2010).

Sob o enfoque jurídico e dada a importância do assunto, os corpos d'água são tratados na Carta Magna como bens da União e dos Estados Federados.

Também, de acordo com o Texto Constitucional, compete à União instituir sistema nacional de gerenciamento de **recursos hídricos** e definir critérios de outorga de direitos de seu uso, cabendo privativamente à União legislar sobre águas (art. 21, XIX e art. 22, IV).

Como visto, a Ordem Constitucional vigente estabeleceu a natureza pública da propriedade da água (a água é, hoje, um bem de uso comum de todos⁴), ao mesmo tempo em que cuidou de dar integral proteção às nossas riquezas naturais, cujos manejo e gerenciamento devem ser **de**

4 Significativo corolário extrai Ribeiro dessa assertiva: “os particulares perderam o domínio ou propriedade não só das águas, mas também do respectivo solo que lhes serve de suporte físico, já que a água ‘não fica no ar’, mas forma, com o solo a que adere, uma unidade jurídica. E isso tem, indubitavelmente, reflexo nas matrículas dos imóveis onde tais águas se localizam. Essa nova situação jurídica deverá ficar consignada no Registro de Imóveis”. (RIBEIRO, José, 2008, p. 52).

forma sustentável, vale dizer, a partir de práticas que atendam às necessidades presentes sem comprometer as condições de sustentabilidade das gerações futuras.

Atualmente, a questão ambiental no Brasil engloba diversos aspectos, merecendo destaque o conflito de interesses entre o público e o privado. A conservação da natureza em terras privadas, que envolve, dentre outros elementos, a conservação das nascentes – objeto deste trabalho – evidencia o conflito quando a sociedade busca a preservação dos ecossistemas (interesse difuso), e o particular persegue a exploração econômica mais rentável (interesse privado). Desse conflito, emergem diversos problemas, entre eles, a escassez da água doce, impondo um aperfeiçoamento na gestão deste recurso natural, como já assinalado, de extrema relevância e essencial à vida no planeta.

É importante consignar que modernamente a propriedade tem de atender à sua função social, conceito no qual se inserem a proteção e a preservação ambiental.

O Estado brasileiro, com vistas à tutela do meio ambiente e dos recursos hídricos, instituiu uma Política Nacional do Meio Ambiente e Política Nacional dos Recursos Hídricos. Entre as diversas ações, promove intervenções e limitações de uso da propriedade, como desapropriações de interesse social, criação de parques nacionais, instituição de áreas de preservação permanente e reserva legal, vedação ao desmatamento das matas ciliares, instituição de reservas naturais, proteção às nascentes etc.

Contudo, a despeito das políticas públicas adotadas pelo Estado, o modelo atual, basicamente de comando e controle (repressivo), se apresenta insuficiente para dar efetividade ao comando constitucional de garantir a gestão dos nossos recursos hídricos de forma sustentável, diante da constatação fática de que a água potável é um bem cada vez mais escasso no Brasil. Os agressivos desmatamentos impedem as chuvas de se infiltrarem na terra, os rios e mananciais recebem descargas com todo tipo de poluição, e a noção de abundância levou o país a ter o falso entendimento de inesgotabilidade desse bem. Além disso, dentre as variáveis responsáveis de forma significativa para a formatação desse quadro de escassez, **situam-se a impunidade dos transgressores das**

normas ambientais e a falta de incentivo para aqueles que conservam os recursos naturais, arcando de forma exclusiva com o custo desta conservação.

Agrava a situação dos recursos hídricos, a constatação de que tem ocorrido um retrocesso no tocante à quantidade e qualidade das águas em relação à realidade de 10 anos atrás. “Existem possíveis soluções, só que deverá haver uma conscientização de que elas se efetivarão por meio de novas abordagens de pensamento, ideais e ações” (VIANNA, 2008, p. 264). Diante dessa realidade, em que são várias as constatações demonstrativas da involução na problemática da escassez de água no planeta, impõem-se novas ideias e implementação de ações e programas, levando-se em conta, sobretudo, o princípio da precaução e as incumbências de preservação e recuperação das nascentes de água previstas na Constituição Federal (art. 225, § 1º).

Objetiva este trabalho desenvolver o tema relativo à preservação e recuperação das nascentes de água, conjugando uma conduta ativa do Estado e ou da sociedade, consubstanciada num Pagamento por Serviço Ambiental - PSA (contrapartida financeira), precipuamente, ao míni e pequeno ruralista, pela preservação e recuperação das nascentes de água. O PSA é um instrumento sugerido pela Organização das Nações Unidas, já adotado com êxito em diversos países, e tem sido objeto de programas em implantação em alguns municípios brasileiros.

A contribuição deste trabalho é apresentar e sugerir a contrapartida financeira como um instrumento complementar e de aperfeiçoamento às ações afetas à gestão dos recursos hídricos, mais especificamente, com a finalidade de manter e recuperar as nascentes.

Sugere-se complementar as ações de comando e controle, até então adotadas pelo Estado brasileiro, com um instrumento premial, ou seja, o Pagamento pelo Serviço Ambiental. O referido pagamento, além da preservação e recuperação das nascentes, estimula a cooperação, promove uma melhor repartição do custo pela conservação da água, reconhece e retribui, estimulando a conduta conservacionista e, por conseguinte, a autoestima e dignidade do ruralista. Auxilia a fixação do homem no campo, valoriza suas ações e, enfim, promove melhor integração e eficiência às ações de conservação do meio ambiente.

O tema será abordado em cinco capítulos. O primeiro, com vistas a auxiliar na conscientização sobre a essencialidade da água e a gravidade que permeia o risco de sua escassez, apresenta alguns elementos reveladores de sua importância e da realidade dos recursos hídricos no Brasil e no mundo.

O segundo capítulo cuida da tutela jurídica da água no Brasil. Buscou-se levantar as principais normas jurídicas que dizem respeito à água no país desde antes do descobrimento até o momento da elaboração deste trabalho. São apresentadas também as mudanças de concepção privada e segmentada para uma visão pública e sistêmica inaugurada com a Constituição Federal de 1988.

Prosseguindo, o terceiro capítulo versa sobre os incentivos legais à preservação e à gestão das águas. Além de levantar alguns dispositivos constitucionais que tratam da adoção de incentivos positivos para alcançar os objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil, bem como para pôr em prática concretamente as incumbências constitucionais na seara ambiental, buscou-se explicar que o PSA encontra fundamentos também na função promocional do Direito defendida por muitos juristas, sendo muito expressivas as lições de Norberto Bobbio que, resumidamente, são apresentadas.

O quarto capítulo mostra a nova visão da natureza como prestadora de serviços ambientais, sendo apresentados os conceitos de serviços ambientais, bem como concepção, base teórica, fundamentos e natureza jurídica do pagamento por serviços ambientais.

Aqui se revelou uma dificuldade na pesquisa, pois ainda se apresenta reduzidíssimo o rol de obras sobre o assunto, principalmente no Brasil. Esse instrumento é muito recente e apenas nos últimos anos tem merecido a atenção da sociedade, despertando o interesse primeiramente de alguns economistas e muito pouco ainda da comunidade jurídica, que, provavelmente, vai lhe reservar maior atenção após a aprovação do projeto de Lei n. sobre o PSA em tramitação no Congresso Nacional.

Como o objetivo deste trabalho é contribuir com a necessária discussão científica sobre o PSA, auxiliando para que se torne mais facilmente implantável no Brasil, buscou-se apresentar orientações para sua implantação na última parte do quarto capítulo. Nessa linha, no último capítulo,

são vistos os requisitos ou pressupostos para implantação do PSA hídrico. Por fim, apresentam-se algumas experiências de PSA no Brasil e no Exterior, sobretudo pelo pragmatismo e pelo sucesso dos resultados que têm alcançado, fundamentais para que esses arranjos sejam replicados em outros municípios brasileiros.

O sucesso dos programas de PSA na Costa Rica, o paradigmático PSA hídrico da cidade de Nova York e o Projeto “Conservador das Águas” implantado no Município de Extrema-MG são historiados com certa riqueza de detalhes com o objetivo de mostrar que os pagamentos por serviços ambientais são essencialmente simples e, uma vez bem implantados, têm enorme potencial para contribuir com a preservação dos recursos hídricos e do meio ambiente no Brasil e no mundo.

Em breves linhas, estas são as considerações que, a título de introdução, objetivam levar à compreensão do trabalho, ao seu enfoque e às razões que o motivaram.

1 – PRIMEIRA PARTE

Água, considerações iniciais. Recurso essencial. Sinais de alerta

1.1 Considerações iniciais

As preocupações ambientais são muito recentes e, considerando o tempo numa dimensão civilizatória, parecem ter sido iniciadas ontem. Foi somente na década de 60 do século passado que surgiram os primeiros alertas sobre os riscos da degradação do meio ambiente. Naquela ocasião, cerca de 60% dos recursos naturais do planeta já estavam comprometidos com o abastecimento das necessidades materiais do homem, um sinal de que a Terra estava próxima do seu limite (Revista Geográfica Universal apud REVISTA..., 2009, p. 14).

Era preciso redefinir o ritmo, a forma de consumo e de exploração dos recursos naturais, as relações do homem com a natureza, bem como o crescimento populacional para garantir condições de vida não apenas para a humanidade, mas também para as outras espécies.

A Conferência de Estocolmo, realizada em 1972 pela Organização das Nações Unidas (ONU), foi um grande marco. Naquele momento, diversos países se comprometeram a trabalhar, junto aos seus povos, em defesa da sustentabilidade. Para isso, e numa visão geral, seria necessário:

1. evitar o crescimento populacional;
2. controlar o crescimento industrial;

3. produzir alimentos para todos os povos; e
4. impedir o esgotamento dos recursos naturais.

Apesar dos alertas, o ritmo não diminuiu. Aliás, se acelerou. Nos anos 60, viviam no planeta cerca de três bilhões de pessoas. Em 1980, apenas 20 anos depois, a população mundial já tinha alcançado cinco bilhões. A Terra tinha atingido a capacidade máxima de atendimento das necessidades de conforto humano⁵.

No final do século passado, alterações climáticas em todo planeta confirmaram a exaustão. O globo está mais quente, temos cada dia menos florestas. Nos últimos anos, tornaram-se mais frequentes as chuvas torrenciais, enchentes, *tsunamis*, diminuição das geleiras e da biodiversidade, inclusive com a extinção de espécies. Para restabelecer o equilíbrio, seria preciso conter o abuso e preservar um pouco mais os recursos naturais. No entanto, quase 30 anos se passaram e muito pouco se economizou.

Boff (2009), fundamentado em institutos que acompanham o estado da Terra, em crítica ao sistema de produção e consumo imperante, comenta que no dia 23 de setembro de 2008, uma semana após o estouro da bolha econômico-financeira, ocorreu o assim chamado *Earth Overshoot Day*, quer dizer, “o dia da ultrapassagem da Terra”:

Grandes institutos que acompanham sistematicamente o estado da Terra anunciaram: a partir deste dia o consumo da humanidade ultrapassou em 40% a capacidade de suporte e regeneração do sistema-Terra. Traduzindo: a humanidade está consumindo um planeta inteiro e mais 40% dele que não existe. O resultado é a manifestação insofismável da insustentabilidade global da Terra e do sistema de produção e consumo imperante. **Entramos no vermelho e assim não podemos continuar, porque não temos fundos para cobrir nossas dívidas ecológicas.** (BOFF, 2009, grifo do autor).

5 Para calcular o nível de ocupação do planeta – e estimar os seus limites – os cientistas levam em conta a área produtiva da Terra necessária para a manutenção do modo de vida de um indivíduo em dada população. Consideram a terra usada para plantio, pastos, manejo florestal e habitação, assim como as áreas marítimas produtoras de alimento. Também incluem as florestas necessárias para a absorção de dióxido de carbono gerado pelo uso de combustíveis fósseis. Nas nações industrializadas, a taxa de ocupação ecológica é, em média, quatro vezes maior do que a das nações em desenvolvimento. A título de exemplo, cada indivíduo que mora nos Estados Unidos precisa ocupar 12,22 hectares da Terra, enquanto no Brasil um habitante, de acordo com seu estilo de vida, precisa de 2,6 hectares para viver. (REVISTA..., 2009, p.14)

Na mesma linha, afirma Bedê, engenheiro florestal, que estudos científicos estimam que, para atender os cerca de 6,6 bilhões de pessoas que habitam a Terra nos dias de hoje, seria necessário o equivalente a 1,6 planeta Terra (BEDÊ, 2009, p.14).

A tendência é de mais ocupação. Segundo dados divulgados pela Revista Geográfica Universal (apud REVISTA..., 2009, p.14), o número de habitantes da Terra cresce a um ritmo anual de 1,2%, ou seja, a cada ano 77 milhões de novos habitantes precisam ser alimentados. E o consumo, a produção, a propaganda e a geração de resíduos também cresceram.

Para se ter uma ideia do atual ritmo de crescimento, foram necessários 1.960 anos para que três bilhões de pessoas ocupassem a Terra. E apenas outros 50 anos para dobrar o número de habitantes: 6,6 bilhões em 2008. Referido crescimento também consta das projeções da ONU, segundo a qual a população mundial deve chegar a mais de 9,2 bilhões de habitantes em 2050 (REVISTA..., 2009, p. 15).

Esse aumento da população por si só pressiona por mais produção e incremento na exploração dos recursos naturais, e não há outra saída senão novas formas de relação com a natureza.

Segundo Dowbor (2005, p. 27-36), na lista das grandes heranças ameaçadas estão a cobertura vegetal do planeta, o solo agrícola, a biodiversidade, a água e o próprio ar. A água é vital e está se tornando um elemento-chave da questão ambiental: sua ausência e/ou contaminação levam à redução dos espaços de vida e ocasionam, além de imensos custos humanos, uma perda global de produtividade social.

Observam Clarke e King (2008, p. 9) que foram feitos repetidos ataques ao ciclo hidrológico, que vem renovando e reabastecendo os fluxos aquáticos da Terra desde tempos imemoriais. Aqueles estudiosos listam os seguintes ataques e danos que o ser humano está provocando na seiva da Terra: drenagem de zonas úmidas, super-irrigação nas fazendas, processos de contaminação das águas, represamento de rios, exploração dos aquíferos, desmatamento, expansão das cidades, uso de enormes quantidades de água para indústrias de alta tecnologia e interferência no clima mundial.

Ao lado dessas causas, que não esgotam o seu rol, são apresentados também como responsáveis por este quadro de alerta e de risco de escassez das águas, os desastres ecológicos, a poluição, o crescimento

populacional e, sobretudo, os modos e o “crescimento” dos padrões de vida de uma sociedade dita “humana”, mas que, em sua maioria, privilegia uma visão individualista, imediatista e utilitarista dos recursos naturais. A sociedade humana, sobretudo nos últimos anos, é incentivada a um consumismo desenfreado e ao acúmulo de bens materiais como forma prevalente de reconhecimento social.

Nada obstante esse quadro de crise, somente nas últimas décadas passou-se a discutir com mais ênfase as questões ambientais. No Brasil, em ritmo muito lento, vêm sendo verificados uma tentativa de formulação de uma política pública mais sistêmica e um surgimento esparso e isolado de algumas ações verdadeiramente sustentáveis por parte da sociedade civil. Parece que a primeira questão a ser enfrentada é a falta de conscientização sobre os riscos e ameaças que envolvem o meio ambiente e, sobretudo, as águas.

Nessas linhas iniciais, são perfeitamente cabíveis as reflexões de Gore, estadista e ambientalista norte-americano conhecido mundialmente, a respeito das percepções e consciência das ameaças e riscos sobre a nossa Terra. Ele afirma:

A ameaça mais perigosa ao meio ambiente de nosso planeta talvez não seja representada pelas ameaças estratégicas propriamente ditas, mas por nossa percepção dessas ameaças, pois a maioria ainda não aceita o fato de que a crise que enfrentamos é extremamente grave. Naturalmente, sempre existe um certo grau de incerteza sobre assuntos complexos, e são sempre necessários estudos cuidadosos, porém é muito fácil exagerar essas incertezas e estudar o problema em demasia - há quem faça exatamente isso - a fim de evitar uma conclusão que incomoda. Contudo, existem pessoas que estão genuinamente preocupadas com o fato de que, embora saibamos muito a respeito da crise do meio ambiente, ainda há muito que desconhecemos. (GORE, 2008, p. 45)

É indiscutível que as ameaças e riscos que pairam sobre as águas – como, de resto, toda a questão ambiental em seus múltiplos aspectos – envolvem, primeiramente, a busca de conhecimento sobre o assunto, bem como conscientização e a efetiva participação de indivíduos e organizações em todas as esferas da atuação humana na persecução de possíveis soluções que não sejam para resolver satisfatoriamente, mas, pelo menos, para atenuar o atual estágio da crise.

Com efeito, a sustentabilidade ambiental pressupõe, antes de tudo, consciência dos riscos decorrentes da degradação ambiental perpetrada por muitos anos de exploração pelo homem sem critérios sistêmicos, e exige, urgentemente, mudanças de atitudes fundadas em novos paradigmas, dentre eles, se revelam fundamentais: a visão do coletivo, aqui incluídos não só um olhar includente dos demais integrantes da vida na Terra, mas também a responsabilidade para com as futuras gerações.

Alinhada a esse pequeno intróito e com vistas a conhecer um pouco mais sobre as águas e a crise que as circunscrevem, a primeira necessidade metodológica e operacional é apresentar alguns elementos reveladores de sua importância e da realidade dos recursos hídricos no mundo e no Brasil. Essa trilha metodológica, presente em diversos trabalhos científicos na área ambiental, foi seguida e consignada por Édis Milaré em sua obra *Direito ao Ambiente*, nos seguintes termos:

Definida que está nossa área de interesse – que é o Direito do Ambiente – damos-nos conta de que a primeira necessidade (metodológica e operacional) é conhecer a realidade sobre a qual, supostamente, vamos atuar. Aliás, para além do dito profissional, há outros interesses antecedentes: o de seres humanos, de cidadãos, de homens de ciência e de fé.

Não é concebível que os cultores do Direito do Ambiente – braço do Direito Positivo e ciência normativa – não se ocupem, desde logo, com o quadro real em que as normas jurídicas serão insculpidas para dar sentido às ações concretas. Direito e ética Ambiental estão comprometidos com os fatos naturais e os feitos humanos sem poder ignorá-los, da mesma forma que o nosso mundo real tem compromisso com aquelas ciências normativas sem poder ignorá-las. É indispensável o encontro do objetivo com o subjetivo e vice-versa (MILARÉ, 2009, p. 54).

1.2 Recurso essencial à vida. Valioso, finito e esgotável

Composta por dois elementos químicos (conforme demonstrado por Lavoisier no século XVIII), o hidrogênio e o oxigênio, a água⁶ é um compos-

6 Acerca das múltiplas funções da água, ver Clarissa Macedo D'iseip (2010, p. 27-58)

to químico contendo dois átomos de hidrogênio e um átomo de oxigênio (H₂O). Todavia, observa-se que, dependendo de alguns fatores, como, principalmente, a temperatura, podem ser encontradas misturas em diversas proporções de H₂O, como H₄O₂ e H₆O₃. Daí alguns especialistas sugerirem, nos dias de hoje, que as moléculas de água deveriam ser representadas por (H₂O)_n, indicando agrupamento de n moléculas de água – **a substância mais abundante sobre o globo terrestre e o constituinte essencial à vida**. A forma gasosa, o vapor d'água, é preponderante na atmosfera; o estado sólido é apresentado em cerca de dez formas cristalinas diferentes; e a água líquida tem a propriedade de ser transparente (incolor) em pequenas espessuras e azul em grandes espessuras, sendo essa última a fase mais estudada por ser o solvente de maior utilidade tanto na indústria como na vida cotidiana⁷.

Tendo como fonte a Norma NBR 9896 da ABNT, o *Dicionário de Direito Ambiental* (FREIRE; MARTINS, 2009, p. 63) conceitua a água como:

Substância química, formada de dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio, que se encontra na superfície terrestre nos estados sólido, líquido e gasoso. Possui grande poder de dissolução de muitas substâncias químicas. É elemento essencial à vida animal e vegetal, sendo necessária que seja de boa qualidade e em quantidade suficiente para atender a todos os fins.

Dos conceitos científicos se extrai, principalmente, além do conhecimento de seus elementos fundantes, a assertiva inafastável da essencialidade da água para a vida na Terra, e não só isso, é necessário que a água seja de boa qualidade e em quantidade suficiente para atender a todos os seus fins. Assim, a importância da água é indiscutível para a sobrevivência da humanidade e, desde tempos remotos, vem despertando o interesse daqueles que se ocuparam em estudar a origem do universo e da vida.

Aristóteles confere a Tales de Mileto a fundação da filosofia cosmológica: “[...] tendo sido (Tales) o primeiro a tratar de modo sistemático e racional o problema da origem, transformação e conservação do mundo”. Para Tales:

7 Conferir *Dicionário de Ciências* sob a direção de Lionel Salem (FIORILLO, 2003). A Resolução CO-NAMA 20, de 18/06/1986, estabelece a classificação das águas, doces, salobras e salinas do território Nacional. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res2086.html>>. Acesso em: 2 set. 2010.

A *phýsis* é a água, ou melhor a qualidade da água, o “úmido”. As observações de Tales de Mileto sobre os diferentes estados (sólido, líquido, gasoso) em que a água pode ser encontrada (passando de um estado ao outro sem perder sua identidade); o fenômeno da evaporação, em que a água é a causa do céu e de tudo o que nele há, e da chuva, que parece ser a causa da terra e de tudo o que nela há; a constatação de que as coisas mortas secam, de que as sementes e o sêmen animal e humano são úmidos; o fenômeno das cheias que permitem que os desertos tenham plantas; a presença de fósseis no alto das montanhas; tudo isso levou Tales a inferir que, no início, tudo era água e que a origem da vida animal se dera pela água, conformando-se assim seu pensamento filosófico sobre ser a água a explicação e a transformação do cosmo e também ser a água o princípio e o devir (da mudança ou do movimento) de todas as coisas⁸.

Muitos séculos se passaram e muitas teorias foram e estão sendo desenvolvidas na tentativa de explicar a gênese do universo e da vida. E, em particular, a interação entre as diferentes formas de vida e os mecanismos de sustentação do planeta, em que a abordagem ecossistêmica⁹ considera:

Os organismos vivos e o seu ambiente não vivo (abiótico) estão inseparavelmente inter-relacionados e interagem entre si. Chamamos de sistema ecológico ou ecossistema qualquer unidade (biossistema) que abranja todos os organismos que funcionam em conjunto (a comunidade biótica) numa dada área, interagindo com o ambiente físico de tal forma que um fluxo de energia produza estruturas bióticas claramente definidas e uma ciclagem de materiais entre as partes vivas e não vivas. (ODUM apud BONINI, 2005, p.183-190)

-
- 8 *Phýsis*, “natureza”: 1) processo de nascimento, surgimento, crescimento; 2) disposição espontânea e natureza própria do ser; 3) força originária e criadora de todos os seres, responsável pelo surgimento, transformação e perecimento deles. A *phýsis* é a fonte inesgotável de onde vem o *kósmos*, é o fundo perene para onde regressam todas as coisas. (CHAUÍ, 2003, p. 509).
- 9 De acordo com Milaré: “entende-se por ecossistema ou sistema ecológico qualquer unidade que inclua todos os organismos em uma determinada área, interagindo com o ambiente físico, de tal forma que um fluxo de energia leve a uma estrutura trópica definida, diversidade biológica e reciclagem de materiais (troca de materiais entre componentes vivos). O ecossistema é a unidade básica da biologia. Complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais e de microrganismos e o seu meio inorgânico que interagem como uma unidade funcional (Convenção sobre Diversidade Biológica, art. 2º). O termo “ecossistema” data de 1935 e foi cunhado pelo ecólogo e cientista Tansley (do grego *oikos*, casa e *systema*, disposição conjunta, organização)”. (MILARÉ, 2009, p. 1306).

Diante da natureza, afirma Bonini, é impossível prescindir de raciocínios filosóficos, uma vez que os humanos também coabitam a biosfera¹⁰ e são responsáveis pela definição de atividades antrópicas, profundamente amalgamadas aos interesses do capital. Imediatismos impostos, antídotos recriados, em que cabe a insistência pelo ato de filosofar sobre a temática ambiental, pois filosofar representa um convite à reflexão que impede a estagnação no campo das ideias. Não raro a filosofia tem por confronto o poder, e o pensar filosófico não se constitui apartado das questões éticas e políticas. (BONINI, 2005, p. 184)

A pesquisadora registra ainda que a água que serviu de modelo explicativo para o primeiro filósofo ocidental ainda cumpre o seu ciclo, hoje abalado pelas atividades humanas nas esferas produtivas e do consumo. Aspectos culturais, biológicos, físicos, químicos e socioambientais constituem interfaces passíveis de intervenção criativa direcionada para a percepção do elemento água, realinhada aos primeiros anos do século XXI, em reconhecimento ao *status* que abriga. (BONINI, 2005, p. 185).

Com efeito, o uso e a simbologia da água para os povos têm servido de tema a acaloradas discussões. Nas ciências econômicas, a temática recebeu valiosas contribuições, com destaque para Smith em sua obra clássica *Investigação sobre a natureza e as causas da riqueza das nações*, de 1776, em que afirma:

[...] as coisas com maior valor de uso frequentemente têm pouco valor de troca; [...] aquelas que têm o maior valor de troca, frequentemente têm pouco ou nenhum valor de uso. Nada é mais útil que a água, mas dificilmente com ela se comprará algo. Um diamante, pelo contrário, dificilmente tem utilidade, mas uma grande quantidade de coisas pode amiúde ser trocada por ele. (SMITH apud MOTA, 2005, p. 201-211)

10 A biosfera é um sistema dinâmico e complexo formado pelos meios que sustentam a vida: partes da atmosfera (ar), da litosfera (terra) e da hidrosfera (água subterrânea, superficial e atmosférica). Como consequência da interação entre os meios, a flora e a fauna da Terra se encontram em constante interação e desenvolvimento. O principal combustível dessa interação é a energia solar. Inicialmente captada pelas plantas e por outros organismos fotossintéticos, ela flui através de uma rede biológica formada pelos herbívoros (que se alimentam das plantas), pelos carnívoros (que se alimentam da carne) e pelos consumidores de carne putrefata e de restos. A energia solar também rege o ciclo da água e de todos os elementos químicos necessários à vida. O fluxo de energia e a constante reciclagem da matéria são dois processos-chave da biosfera. (ATLAS..., 2008. p. 32.)

Essa afirmação, segundo Mota, reflete o contexto no qual foi escrita, ou seja, uma época de abundância de recursos naturais e de afluência do debate em economia política. Uma era de certeza, de uso exacerbado dos ativos da natureza. Porém, na idade contemporânea, tem se verificado uma inversão em relação ao pensamento clássico da economia, pois o recurso água, além de seu valor de uso, tem valor de troca, especialmente em decorrência de sua escassez.

Nesse contexto, autoridades, governos locais e instituições internacionais têm promovido debates e articulado acordos, em razão da escassez do recurso água, com vistas a conservar e preservar tal bem, viabilizando o seu uso pelas futuras gerações. Ainda, segundo Mota (2005), diversas ações têm sido discutidas no sentido de alertar as autoridades ambientais internacionais e a sociedade sobre os riscos e os usos inadequados do recurso água, que merecem destaque nos principais eventos internacionais sobre os problemas ambientais.

Contudo, antes de adentrar a questão das discussões e recomendações dos organismos internacionais, que serão objeto de seção específica, é necessário, neste ponto, apresentar, mesmo que em algumas linhas, um problema básico afeto às águas: sua finitude.

Segundo afirmam¹¹ Clarke e King (2008, p. 19), o volume de água doce na superfície da Terra é fixo, não podendo aumentar nem diminuir: seu volume nunca muda.

Desse modo, à medida que a população cresce, e as aspirações dos indivíduos aumentam, há cada vez menos água disponível por pessoa. Nos países ricos em água como o Brasil e Canadá, isso não preocupa muito; em algumas áreas secas de países com muita água, a exemplo do sudoeste do EUA, a situação local já é alarmante, com cidades, fazendas e indústrias lutando pelo controle dos recursos limitados; em boa parte do mundo, muitas pessoas já estão enfrentando a escassez de água. Por volta de 2050, estima-se que mais de quatro bilhões de pessoas – quase a metade da população mundial – estarão vivendo em países com carência crônica de água. (CLARKE; KING, 2008, p. 19)

11 Com fundamentos em análise de organismos internacionais, dentre eles a FAO e Unesco, integrantes da ONU.

O planeta dispõe de 1,386 bilhão de km^3 de água, aproximadamente. Quase toda essa água (97,5%) é salgada¹², espalhada por oceanos, mares, lagos salgados e aquíferos salinos (reservas subterrâneas). Dos 2,5% de água doce, mais de dois terços (69,5%) estão indisponíveis ao ser humano, pois ficam contidos em geleiras, neves, gelos e solos congelados.

Da água doce tecnicamente “disponível” para as pessoas usarem, apenas uma porção minúscula (0,4%) é encontrada na superfície da Terra em lagos, rios, zonas úmidas, no solo, na umidade do ar e em plantas e animais. Todo o restante (30,1%) está armazenado em aquíferos. Embora esta água subterrânea seja um recurso-chave em muitos países, ela está sendo usada mais depressa do que consegue se recompor.

No ciclo hidrológico¹³, as águas de superfície estão sempre em movimento. O calor do sol evapora a água da terra e dos oceanos, e ela se transforma em vapor. Na atmosfera, o vapor se condensa e forma as gotas de chuva que compõem as nuvens. O segredo de nossa sobrevivência é que parte da água que evapora dos oceanos cai na terra, alimenta os rios, molha os solos e refaz os aquíferos. Essa é a parte renovável dos suprimentos de água doce dos quais dependemos¹⁴.

12 As águas no mundo. Água doce e água doce por volume e como percentual do total das águas: água salgada: 1,351 bilhões de km^3 - 97,5%; água doce: 35 milhões de km^3 - 2,5%. Fontes de água doce, por volume e como percentual do total das águas doces: disponível: lagos, umidade do solo, umidade do ar, zonas úmidas, rios, plantas e animais: 135 mil km^3 = 0,4%; disponível: águas do subsolo: 10,5 milhões de km^3 = 30,1%. Indisponível: geleiras, neves, gelos e solos congelados: 24,4 milhões de km^3 = 69,5%. (CLARKE; KING, 2008, p. 20).

13 “O ciclo da água ou hidrológico está ligado ao ciclo energético terrestre, ou seja, à distribuição da energia proveniente do Sol, que é a responsável pelo transporte de água do mar e da própria terra para grandes altitudes, de onde se derrama, na forma de chuva e de neve, sobre os continentes conforme ensina Samuel Murgel Branco. A energia calorífica do sol - aplicada à superfície das águas (oceanos, lagos ou do próprio solo úmido) produz a sua evaporação (enriquecimento do ar em vapor) que uma vez não absorvida pelo ar condensa-se voltando ao estado líquido: da totalidade das chuvas que caem à superfície da Terra, somente 30% escoam diretamente para os rios ficando a maior parte infiltrada no solo preenchendo os espaços vazios existentes entre os grãos de argila, de areais ou de rochas mais consolidadas (água subterrânea)”. (FIORILLO, 2003, p. 401).

14 Evaporação da água salgada proveniente dos oceanos: 502.800 km^3 por ano. Evapotranspiração do solo e da vegetação (parte terrestre) 74.200 km^3 por ano. Total da evaporação: 575.000 km^3 por ano. Precipitação sobre as águas salgadas (oceanos) 458 mil km^3 e precipitação sobre a terra: 119 mil km^3 . Total 575.000 km^3 . Diferença entre a evaporação dos oceanos e precipitação sobre as águas salgadas: 502.800 km^3 - 458.000 km^3 = 44.800 km^3 por ano. Parte deste volume retorna para os oceanos através do fluxo de água doce para água salgada: 42.600 km^3 por ano. O restante 2.200 km^3 segue fluxo subterrâneo através de infiltração ou intrusão pelas rochas. (CLARKE; KING, 2008, p. 20).

Nesse ciclo, parte da água da chuva que infiltra no solo abastece o lençol freático e se acumula em função de estar sobre uma camada impermeável, retornando à superfície por meio das nascentes. Nada obstante a importância relevantíssima das nascentes no suprimento de água doce, estudos científicos¹⁵ nos dão conta de que elas estão desaparecendo, não pela falta de chuvas, mas pelo desmatamento das encostas e das matas ciliares, pela impermeabilização do solo principalmente nas áreas urbanas e o pelo uso inadequado do solo nas áreas rurais.

1.3 Sinais de alerta. Alguns dados e alarmes sobre a situação da água no mundo

Tendo como fonte de pesquisa a obra *O Atlas da Água*, de Clarke e King (2008, p. 19 e ss.), com dados referentes a 168 países, incluído o Brasil, e extraídos de reconhecidas organizações internacionais, dentre elas a *Food and Agriculture* (FAO/ONU), a *World Food Programme* e a Unesco, e nacionais como a Agência Nacional de Águas (ANA), este subcapítulo apresenta, de forma sintética e também em notas de rodapé, alguns dados e considerações daqueles autores que muito bem mostram os sinais de alerta sobre os ataques e danos provocados na seiva da terra que atingem diretamente a situação a água, dando mostra consistente de sua importância para a vida das pessoas e do quadro crítico encontrado no mundo. São informações relevantes que auxiliam na conscientização e reflexão sobre o problema da água no mundo, revelando, por conseguinte, a necessidade de ações de preservação deste recurso tão essencial e imprescindível à vida humana.

1.3.1 Mais gente, menos água

As populações estão ficando cada vez maiores e mais sedentas. Cerca de 500 milhões de pessoas vivem em países com escassez crônica de água, e outras 2,4 bilhões moram em países onde o sistema hídrico está ameaçado. É provável que a situação piore na medida em

15 Veja-se trabalho elaborado em convênio pelo Centro de Excelência em Matas Ciliares - Cemac; Fundação de Apoio ao Ensino Pesquisa e Extensão - Faepe; Universidade Federal de Lavras – Departamento de Ciências Florestais - UFLA e Companhia Energética de Minas Gerais - Cemig. Disponível em: <<http://www.dmae.mg.gov.br/midia/documentos.dmae/Nascente.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2010.

que se projeta o crescimento populacional em diversos países que já têm pouca água.

Porcentagem da população mundial com diferentes disponibilidades de água: 7,8% têm água escassa; 24,5%, água no limite; 34,7%, água insuficiente; 16,3%, água em abundância; e 16,7% têm suficiência relativa. (CLARKE; KING, 2008, p. 22).

1.3.2 Demanda crescente

Quase 4.000 km³ de água doce são consumidos a cada ano – uma média de aproximadamente 1.700 litros por pessoa, diariamente. Mas, enquanto o volume total de água doce no mundo permanece o mesmo, cresce a quantidade de água consumida por pessoa.

O aumento de uso de água por pessoa, por ano, se verifica nos seguintes números: em 1900, o consumo era de 350 m³, enquanto em 2000, de 642 m³.

São os seguintes os dados referentes ao total anual de consumo de água de 1900 e 2000 e projeção para 2025, em km³: em 1900, 579 km³; em 1950, 1,382 km³; em 2000, 3,973 km³; e em 2025, 5,235 km³.

A distribuição do uso mundial de água por setor, em 2000, era a seguinte: 10% para uso doméstico; 21% para uso indústria; e 69% para uso agrícola¹⁶.

1.3.3 Aquíferos

O subsolo de áreas com rochas porosas guarda imensos reservatórios de água, conhecidos como aquíferos¹⁷. Os aquíferos do mundo es-

16 A maior parte da água é utilizada na agricultura, especialmente nas regiões mais secas do mundo. Na Europa e na América do Norte, a indústria predomina, e a geração de energia consome a maior parte. Se formos comparar a água que as pessoas bebem ou usam na higiene pessoal ou para fazer a limpeza das roupas, louças e suas casas, é relativamente insignificante. No mundo todo, o consumo doméstico perfaz uma média de aproximadamente 170 litros por pessoa todos os dias. Esse número, porém, é mantido artificialmente baixo devido à dificuldade de muitas pessoas no mundo obterem água para uso doméstico.

17 As águas de alguns deles são milenares e se distribuem por baixo de onde, hoje, estão, as regiões mais secas da Terra, dentre elas o deserto de Saara. As pessoas retiram água de fontes e poços desde as primeiras civilizações, mas foi só nos últimos cinquenta anos que essa extração atingiu um nível exagerado, por causa do crescimento populacional e da consequente demanda por mais alimentos e água.

tão sendo explorados por sua preciosa riqueza, pois contêm quase toda a água doce que não está sob a forma de gelo. Essa água subterrânea representa a única fonte de água potável para quase um quarto da população mundial. Mas, em muitos lugares, o ritmo de consumo é maior que o de reposição¹⁸.

Porcentagem de água potável retirada do subsolo em 2000 por região: América Latina, 21%; Ásia-Pacífico, 32%; EUA, 51%; e Europa, 75%.

Mais da metade da população dos Estados Unidos e um quarto da do Canadá consomem água potável de reservas subterrâneas. Muitas das maiores cidades do mundo dependem quase unicamente das águas do subsolo, mas o volume de água captada para atender às áreas densamente povoadas não é sustentável. Um dia, os poços vão simplesmente secar¹⁹, haja vista que, apesar de imensos, não são inesgotáveis, e há muitos anos, o nível de suas águas vem baixando rapidamente.

Mesmo onde os aquíferos estão sendo reabastecidos, as águas de reposição talvez não estejam disponíveis para muitas gerações, uma vez que a água pode levar séculos ou milênios para penetrar de volta pelas rochas. Em algumas regiões, como no Saara, os aquíferos nunca são reabastecidos.

1.3.4 Usos e abusos

Água em casa. Apenas 10% de toda a água consumida é para uso doméstico, uma das formas mais evidentes de consumo. Quando as pessoas ganham mais dinheiro e elevam o padrão de vida, o uso doméstico de água aumenta.

18 Boa parte da agricultura mundial depende de sistemas de irrigação que usam água de aquíferos. Vários países utilizam água subterrânea, em porcentagens significativas, para irrigação, dentre eles: Paquistão: 34%; Irã: 50%; Índia: 53%; Bangladesh: 69% (posição em 2000).

19 Ciudad Juárez/El Paso, fronteira do México com os EUA: estima que o aquífero que abastece 1,5 milhão de pessoas, se esgote em 30 anos. Aquífero Ogallala, nos EUA: alguns poços secaram em Oklahoma, Kansas e Texas, onde o lençol freático afundou 30m. Aquífero Milwaukee, região de Chicago, EUA: o lençol freático afundou 114 metros por volta de 1976. Na planície do norte da China: o lençol freático está afundando 3 metros por ano; Punjab, na Índia e no Paquistão: o lençol freático está afundando um metro por ano. Em Baluquistão, no Paquistão: o lençol freático está afundando 3,5 metros por ano. No Iêmen: o lençol freático está afundando dois metros por ano. Nesse país, já foram perfurados poços de 2km de profundidade sem sucesso.

O volume de água utilizada nas casas, ou pelas autoridades municipais para abastecer as áreas residenciais, varia de mais de 800 litros diários, no Canadá, a menos de 1 litro na Etiópia.

Boa parte da água distribuída para propósitos domésticos nunca chega ao consumidor, pois se perde nos vazamentos das tubulações. As cidades de países em desenvolvimento costumam perder 40% de sua água nesses vazamentos. Parte dessa água volta aos depósitos subterrâneos, rios e lagos; mas a maior parcela se evapora.

Nas casas, as torneiras que pingam podem desperdiçar mais água do que a utilizada para cozinhar ou beber. E quase 30% das águas domésticas simplesmente se perdem nas descargas dos vasos sanitários. Em alguns países pobres ou em desenvolvimento, como Angola, Sudão, Moçambique e algumas regiões da China, 20 litros de água por pessoa, diariamente, são considerados um luxo. Alguns habitantes de países desenvolvidos usam mais que isso só para regar seus jardins²⁰.

Por outro lado, verifica-se, desde 1950, um aumento no consumo para o uso doméstico da água, bem como na sua projeção para 2025. Enquanto foram consumidos em 1950, 87 km³; em 1980, foram consumidos de 215 km³; em 2000, 384 km³; e para 2025, projeta-se um consumo de 607 km³.

1.3.5 Água para alimentos

Quase 70% de toda a água doce consumida vai para a agricultura. Mesmo assim, milhões de pessoas continuam desnutridas²¹. O cultivo de alimentos é um negócio que tem muita sede. A título de exemplo, são apresentados os teores de água em alguns alimentos: o tomate, 95%; maçã, 85%; e cachorro-quente, 56%. São necessários

20 Consumo doméstico. Padrão típico em um país industrializado, em 2003: 35% em higiene pessoal; 20% em lavagem de roupa; 10% na cozinha e água de beber; 5% na limpeza; e 30% na descarga de vaso sanitário.

21 O gasto pesado de água com os alimentos não é o mesmo no mundo todo. E nem isso resulta num planeta bem alimentado. Em geral, as pessoas são mais bem alimentadas em regiões úmidas do que nas secas, mas o esforço para oferecer água suficiente para a agricultura provoca uma enorme pressão sobre o meio ambiente. Uma alternativa para auxiliar na solução do problema da falta de água no mundo consiste em cultivar mais alimentos com o uso de menos água.

mais de 1.900 litros de água para cultivar apenas um quilo de arroz – a principal comida em diversos países da Ásia. A carne, principalmente a de boi, é ainda mais cara em termos de água, dado o volume necessário para cultivar as plantas que os animais ingerem, além da água que bebem. São necessários 15.000 litros de água para produzir 1 kg de carne²².

1.3.6 Irrigação

A irrigação é fundamental para alimentar o mundo. Apenas 17% das lavouras mundiais são irrigadas, mas elas produzem mais de um terço dos alimentos do planeta. No ano de 2000 no Brasil, em que pese o aumento de áreas irrigadas, o total de terras irrigadas correspondia a menos de 10% do total arável e da área de cultivo permanente.

Os países industrializados respondem por cerca de 25% das lavouras irrigadas. Mas o ritmo em que a irrigação está sendo adotada começa a diminuir por causa da falta de terras e também de suprimentos de água apropriados, além do alto custo do investimento – cerca de 10 mil dólares por hectare.

Muitos países em desenvolvimento estão usando até 40% de suas águas doces renováveis para a irrigação. No entanto, mais da metade se perde em vazamentos e durante a distribuição, nunca atingindo as plantações²³.

Diversos países já estão tratando águas usadas para utilizar na irrigação; Israel emprega assim quase 30% de suas águas usadas urbanas, desde 1987.

22 Também são necessários 500 litros de água para produzir 1 kg de batata; 900 litros para 1 kg de trigo, 1.100 litros para 1 kg de sorgo, 1.650 para 1 kg de soja, 3.500 para 1 kg de ave.

23 Se os campos irrigados não forem drenados adequadamente, podem encharcar. Como consequência, aumenta o nível de sais no solo, e a terra se torna estéril - problema que já afetou cerca de 30% das terras irrigadas. O segredo para melhorar a irrigação está no manejo mais eficiente da água, numa reciclagem das águas usadas e numa drenagem melhor. Na maioria dos países, prepondera o método de irrigação por superfície. Em 2003, no Chile 95,1%; México, 92,7%; Índia, 98,5%; Líbano, 61,1%; e no Zimbábue, 18,1%. No mesmo ano de 2003, a irrigação por aspersão no Chile foi de apenas 1,6% no México; de 5% na Índia; de no Líbano 24%; e no Zimbábue de 75%. A irrigação por gotejamento, no mesmo ano de 2003, foi de 3,3% no Chile; de 2,3% no México; de 0,1% na Índia; 14,9% no Líbano; e de 6,9% no Zimbábue.

1.3.7 Poluição agrícola

A agricultura está cada vez mais industrializada. Os produtos químicos utilizados no processo escoam para os rios e lagos, provocando a lixiviação²⁴ do solo e a contaminação da água que bebemos.

O uso de fertilizantes no mundo industrializado aumentou entre 1961 e 1981. O volume de nitrogênio, fósforo e potássio passou de 26 milhões de toneladas em 1961 para 78 milhões de toneladas em 1981. Depois, diminuiu na Europa; mas no mundo em desenvolvimento, onde os fertilizantes oferecem uma solução rápida para a crônica falta de comida, seu uso vem crescendo. Em 1961, o consumo de nitrogênio, fósforo e potássio, nos países em desenvolvimento passou de quatro milhões de toneladas em 1961, para 39 milhões de toneladas em 1981, chegando a 86 milhões de toneladas em 2001.

Fosfatos e nitratos são espalhados pelo solo para incentivar o crescimento das plantações, mas podem apresentar efeitos desastrosos nos lagos de água doce, onde promovem a proliferação de algas e ervas ávidas por oxigênio, o que priva desse elemento os peixes e outras vidas aquáticas. Os nitratos dos suprimentos de água estão se tornando uma ameaça para os seres humanos e os animais²⁵.

1.3.8 Água e saúde

No que tange ao acesso à água, a maioria da população mundial não possui uma torneira de água em casa e tem de caminhar para buscar água em baldes ou latas, quase sempre diversas vezes ao dia. As mulheres

24 Segundo Milaré: “Lixiviação é remoção pela água percolante de materiais presentes no solo. Nem sempre se verifica a penetração dos micronutrientes nas camadas imediatas do solo, porquanto a lixiviação é processo superficial. Ocorre particularmente em solos despidos de cobertura vegetal, por ação das águas fluviais. É considerada fator empobrecedor do solo. (MILARÉ, 2009, p. 1320). Ver também normas da ABNT: ABNT - NBR 10703 e ABNT - NBR 10005.

25 Os nitratos podem causar a “síndrome do bebê azul”, quando a criança transforma nitrato em nitrato, o que impede o sangue de transportar oxigênio. Isso pode resultar em asfixia e morte. Desde 1950, perto de 3.000 mortes foram registradas no mundo todo, mas em diversos países a síndrome não é controlada ou informada. O emprego de água rica em nitrato para irrigar as plantações que também estão sendo fertilizadas pode reduzir a produtividade e tornar a lavoura mais vulnerável à pragas e às doenças. Isso, por sua vez, leva ao aumento do uso de pesticidas. O mais conhecido, o DDT, foi proibido em muitos países, mas ainda está presente em sistemas hídricos do mundo todo. Apesar de saber que altas doses desse produto afetam o sistema nervoso, o DDT ainda é empregado contra mosquitos, na luta para controlar a malária. Nos estados indianos de Bengala Ocidental e Bihar, 50 anos de pulverização de DDT resultaram na contaminação de águas subterrâneas.

carregam cerca de 15 litros de cada vez, num trabalho árduo que consome muitas horas diariamente²⁶.

Os governos e as instituições de ajuda fizeram esforços significativos para melhorar o acesso à água doce. Embora o número de pessoas servidas por algum tipo de água pura tenha aumentado de mais de quatro bilhões, em 1990, para quase cinco bilhões, em 2000, isso significa que, com o aumento populacional, o número de pessoas sem acesso à água pura permaneceu em mais de um bilhão. A maior parte dessas pessoas vive na Ásia e na África, onde os serviços rurais estão mais defasados em relação aos das áreas urbanas.

Os dados a seguir nos mostram (posição em 2000) o percentual da população por tipo de acesso às fontes de água. Acesso a uma fonte de água não tratada: África, 36%; Ásia, 19%; e América Latina e Caribe, 13%. Acesso a uma fonte de água pura²⁷: África, 24% ligações domésticas e 40% outro tipo de acesso; Ásia, 49% ligações domésticas e 32% outro tipo de acesso; e América Latina e Caribe, 66% ligações domésticas e 21% outro tipo de acesso²⁸.

Relativamente ao saneamento, fundamental na luta contra doenças, sabe-se que ele é o ponto de partida para melhorar a qualidade de vida das pessoas. Mais de um terço da população mundial ainda vive com serviços de saneamento inadequados. O descarte seguro das fezes humanas é um fator básico na luta contra muitas doenças infecciosas, e o esgoto sem tratamento constitui um problema de saúde permanente.

26 Na África, o abastecimento de água para a família é basicamente responsabilidade das mulheres, e muitas gastam mais de cinco horas por dia em sua coleta. Milhares delas têm de caminhar longos percursos até uma fonte, quase sempre acompanhadas das crianças pequenas. As meninas em idade escolar costumam acordar, quando ainda não amanheceu, para buscar água antes das aulas, o que as atrasa para a escola e as deixa muito cansadas para estudar direito. A fonte de água pode ser um tanque aberto, usado por animais, ou um poço perigosamente fundo, com a caçamba puxada à mão, no qual as meninas precisam subir. Mesmo quando é instalada uma fonte de água pura – um reservatório público ou água encanada – as mulheres ainda têm de caminhar uma boa distância para pegar sua água diária.

27 Fonte de água pura pode significar acesso a uma bica pública, a uma perfuração, a um poço revestido ou a uma fonte, a uma cisterna para a coleta de água das chuvas ou à água encanada em casa.

28 Onde a água tem de ser carregada para as casas, as pessoas a utilizam com parcimônia, o que resulta em higiene e saúde precárias. No Reino da Suazilândia, pequeno país da África Austral, a leste de Moçambique, por exemplo, as pessoas em domicílios com água encanada usam de 30 a 100 litros por dia, ao passo que as que pagam pela entrega de água utilizam apenas 13 litros diários. As pessoas que precisam carregar água para casa consomem apenas 5 litros por dia – menos do que o consumo de uma descarga de vaso sanitário moderno. Cinco litros são suficientes para beber, mas não bastam para a higiene do corpo e das roupas, para a cozinha e a limpeza de louças e painéis.

Só uma pequena fração das águas usadas coletadas pelos sistemas de esgoto em países em desenvolvimento tem tratamento e utilização adequados. A maior parte é despejada sem tratamentos nos rios, lagos e oceanos, prejudicando os potenciais benefícios à saúde das instalações básicas. Em Nova Délhi, todos os dias, 200 milhões de litros de esgoto sem tratamento são despejados no Rio Yamuna, um dos principais rios do norte da Índia.

No ano de 2000, o porcentual da população sem saneamento básico²⁹ era de 40% na África, 52% na Ásia e 22% na América Latina e Caribe. O acesso ao saneamento básico era na África, 13% às ligações de esgoto e 47% a outros acessos; na Ásia, 18% às ligações de esgoto e 30% a outros acessos; e na América Latina e Caribe, 49% às ligações de esgoto e 29% a outros acessos.

Por outro lado, a água sem tratamento mata. Águas infectadas ou em situações precárias são responsáveis por 1,7 milhão de mortes a cada ano³⁰. Isso equivale à queda de dez aviões “Jumbo” todos os dias, em que 90% dos passageiros seriam crianças.

O saneamento precário e a ausência de esgoto tratado podem fazer com que o solo e as águas de superfície e subterrâneas sejam contaminados por agentes patogênicos presentes nas fezes dos seres humanos e dos animais. Esses agentes atingem a água potável, a água usada no cultivo dos alimentos, e, pelo contato humano, chegam à própria comida. As pessoas também se contaminam pelo contato direto com a água, ao tomarem banho ou simplesmente ao coletarem água.

Bactérias e outros agentes causadores de doenças infecciosas, como disenteria amebiana, cólera, tifo e poliomielite, são facilmente transmitidos pela água contaminada por fezes humanas ou animais.

29 Saneamento básico pode significar vaso com descarga conectado a uma fossa séptica ou ao sistema de esgoto; também pode ser um vaso com descarga manual, uma simples latrina melhorada, com ventilação. As instalações sanitárias são consideradas adequadas se forem particulares ou de uso comum (mas não público) e se conseguirem de fato evitar o contato direto entre as fezes e as pessoas, os animais e/ou insetos.

30 Número de mortes atribuíveis à precariedade de água, esgoto e higiene no ano de 2000: 1,714 milhão. Assim distribuídas: África, 608 mil; Sudoeste Asiático, 699 mil; Mediterrâneo Oriental, 270 mil; Pacífico Ocidental, 77 mil; Américas, 55 mil; e Europa, 15 mil.

Todas as doenças disseminadas pelas águas são intensificadas pela pobreza e podem ser sua origem³¹. E o mundo em desenvolvimento arca com quase todo o peso das doenças espalhadas pelas águas, estima-se que, nessa região, se perdem anualmente 82 milhões de anos de vida saudável. Nos países em desenvolvimento, oitenta por cento das doenças são disseminadas pela água.

1.3.8.1 Fonte de doenças

A água continua sendo um meio em que se desenvolvem as doenças mais mortíferas do mundo. Anualmente mais de um milhão de pessoas morrem de malária³². No ano de 2001 morreram de malária 1,134 milhão de pessoas no mundo, sendo 973 mil na África. A doença é disseminada por mosquitos que põem seus ovos na água parada³³.

A dengue é uma infecção disseminada por um pernilongo encontrado em regiões tropicais e subtropicais, principalmente em áreas urbanas. Em 1970, era conhecida em apenas nove países, mas atualmente é endêmica em mais de cem. Calcula-se que afete 50 milhões de pessoas por ano. Em 2001, o Brasil registrou mais de 390 mil casos. A dengue hemorrágica (DH) é uma complicação da dengue, potencialmente letal. Se não for tratada, a taxa de mortalidade pode ultrapassar os 20%. No ano de 2001, 20 mil pessoas morreram de dengue hemorrágica no mundo: 12 mil mortes registradas no Sudeste Asiático, duas mil no Mediterrâneo Oriental, três mil no Pacífico Ocidental e três mil na América Latina.

A distribuição protegida de água, por exemplo, através de encanamentos, ajuda a reduzir a incidência dessas doenças. Mas, se o suprimen-

31 Algumas doenças transmitidas pelas águas não matam imediatamente, mas debilitam o doente, deixando-o suscetível a outros males e incapaz de trabalhar para sustentar a si mesmo e à família. Esse é o caso da esquistossomose, causada por um parasita, que afeta cerca de 200 milhões de pessoas. Trata-se de uma doença crônica que retarda o crescimento e o desenvolvimento das crianças. No norte do Senegal, numa área em que a esquistossomose era desconhecida, a construção da barragem de Diama, em 1986, fez com que a doença infectasse quase toda a população nos oito anos seguintes.

32 Muitas outras enfermidades causadas por vetores biológicos – a exemplo da elefantíase (filária linfática), que faz as pernas incharem – são endêmicas nas regiões tropicais, e algumas, como o vírus do Nilo ocidental, estão se propagando para o hemisfério norte, afetando o mundo industrializado.

33 As microrrepresas da Etiópia, consideradas mais sustentáveis em termos de meio ambiente, aumentaram em sete vezes a incidência de malária.

to for intermitente, as pessoas podem recorrer ao armazenamento de água, o que cria o ambiente ideal para a proliferação de insetos.

1.3.9 Expansão das cidades

As áreas urbanas interferem no ciclo das águas. As chuvas que caem nas ruas pavimentadas correm pelas sarjetas e são canalizadas para os esgotos. Boa parte é despejada em rios ou diretamente no mar, em vez de se infiltrar pelo solo e reabastecer os aquíferos. Esse é um dos motivos pelo qual o volume de água doce está se esgotando. No interior, o aguaceiro das chuvas fortes pode fazer os rios encherem, levando consigo produtos químicos, material orgânico e lama.

O rápido crescimento das cidades vem forçando cada vez mais a exploração dos recursos hídricos, já em seu limite máximo de consumo.

As áreas urbanas estão entre os ambientes mais ameaçadores para a vida. A combinação de grande concentração de pessoas, provisões inadequadas de água e saneamento precário oferece campo perfeito para a proliferação de doenças infecciosas.

A água é fundamental para a saúde, e a instalação de um suprimento suficiente e confiável numa área urbana constitui um dos modos mais eficazes de melhorar a saúde e o bem-estar de um grande grupo de pessoas. Isso aparece claramente nas taxas de mortalidade infantil: em muitos países de renda média, a morte de crianças em áreas urbanas, onde o suprimento de água pode não ser confiável, atinge de 50 a 100 por mil nascidas vivas, contra uma média de 39 para os países de renda média como um todo.

Na África e na Ásia, 60% dos moradores em cidades vivem sem saneamento adequado.

Com relação à segurança da água urbana, os percentuais de água potável testada que violavam os padrões nacionais, em 2000, eram os seguintes: África, 36%; Ásia, 22%; e América Central e Caribe, 18%.

Com relação ao processo de urbanização, estima-se que, em 2015, quase metade das pessoas no mundo em desenvolvimento more nas cidades.

O problema não se restringe apenas a conseguir água para as pessoas, mas, para muitas cidades, onde conseguir essa água. Diversas das

maiores cidades do mundo – Los Angeles, Cidade do México³⁴, Cairo, Calcutá, Pequim – estão localizadas em áreas com pouca água, e lutam para satisfazer as necessidades de sua população crescente.

1.3.10 Enchentes ou inundações

A cada ano, as inundações acabam com milhares de vidas e prejudicam o dia a dia de outros milhões³⁵, e elas estão se tornando mais frequentes. Quase sempre consideradas “desastres naturais”, muitas se agravam por causa do desmatamento, da drenagem de zonas úmidas e da tentativa de controlar os fluxos dos rios.

A mudança climática está levando a intempéries mais violentas – chuvas de monções mais pesadas, além de ciclones e furacões mais fortes e frequentes. Enquanto em 1992, foram verificadas 57 enchentes no mundo, esse número foi de 88 em 1995, 112 em 1999 e de 156 em 2001.

As chuvas que caem em declives desmatados lavam o solo que acabaram de encharcar. Isso aumenta o volume de água que vai para os rios e a quantidade de sedimentos.

Em 1998, quase 292 milhões de pessoas no mundo foram afetadas pelas enchentes. Naquele ano, na Venezuela, 30 mil pessoas morreram em consequência de avalanches de lama em encostas desmatadas.

34 A cidade do México é um bom exemplo de área urbana que tenta oferecer, quase totalmente a partir de recursos não-renováveis, água e saneamento adequados para uma população que cresce depressa. Cerca de três quartos da água da cidade vêm do aquífero sobre o qual ela foi construída. Os recursos hídricos da Cidade do México provêm: 72% do aquífero, 26% da água é importada – bombeada a uma altura de 1.200 m., a uma distância de aproximadamente 180 km., desde as bacias dos rios Cutzamala e Lerma, e 2% de outras fontes. No ritmo de uso atual – 15 milhões de m³ por dia –, essa água vai dar para mais 150 a 200 anos. Mas a demanda cresce e, como o nível diminui, fica difícil extrair a água, portanto sua qualidade cairá. Quando acabar, haverá pouquíssima água para distribuir à população de mais de 18 milhões de pessoas. Por mais de um século, a cidade foi afundando por causa da água bombeada do aquífero. O centro cedeu 7,5m e agora ficou mais baixo do que o lago Texcoco. Está sendo construída uma rede de drenagem para diminuir o risco de inundação, mas a tubulação ficará sujeita a se romper com o afundamento do solo. Os habitantes da Cidade do México sofrem de doenças infecciosas comuns em países em desenvolvimento, transmitidas pela água contaminada. Os cursos d’água foram poluídos por produtos químicos, fertilizantes e dejetos humanos. Apenas 25% das águas usadas recebem algum tipo de tratamento, e o vazamento de esgoto de tubulações rompidas pelo afundamento do solo contaminou o aquífero – o principal suprimento de água da cidade.

35 As enchentes do Yangtze, em 1998, que mataram mais de quatro mil pessoas e deram um prejuízo de 38 bilhões de dólares foram ainda piores, por causa da derrubada de árvores a montante do rio. O governo chinês tentou restringir a derrubada na região e deu início a um importante projeto de replantio, mas o desmatamento ilegal continua. Também enquanto se escrevia este trabalho, ocorreu uma das maiores enchentes da Austrália, ocasionando estragos bilionários e afetando uma área equivalente aos territórios da França e Alemanha.

Embora os sistemas avançados de aviso de inundação estejam reduzindo o número de mortes, milhões de pessoas ainda correm perigo, porque as terras ao redor dos rios estão ficando cada vez mais drenadas e povoadas³⁶.

No período de 1992 a 2001, o número de mortos por enchentes e prejuízos financeiros, por continente, atingiu as seguintes cifras: Américas, 35.848 mortos e perdas de US\$ 31 bilhões; África, 9.243 mortos e perdas de US\$ 892 milhões; Ásia, 50.034 mortos e 105 bilhões de perdas; Europa, 1.362 mortos e perdas de US\$ 32 bilhões; e Oceania, 20 mortos e perdas de US\$ 792 milhões.

No Brasil, as chuvas com inundações são cada vez mais frequentes. O nível de gravidade e o número de vítimas se intensificam a cada ano. Está se tornando rotina, principalmente no início de cada ano, época das chuvas nas regiões Sul e Sudeste, o noticiário dos jornais, rádio e televisão se ocuparem de forma intensa na divulgação dessas inundações, verdadeiras tragédias que abalam o Brasil e boa parte do mundo. Sensibilizam a todos, face ao elevado nível de devastação e de destruição que arrasam cidades, pontes, ruas, casas, patrimônio, mas principalmente ceifam vidas e marcam profundamente milhares de famílias³⁷.

Em 2008, o alvo das forças das águas foi o estado de Santa Catarina. A tragédia começou no dia 22 de novembro e deixou 137 mortes em mais de 60 cidades. Mais de 1,5 milhão de pessoas foram afetadas e 25 comunidades praticamente deixaram de existir.

As chuvas que atingiram a região serrana do Rio de Janeiro no início de 2011 podem ser consideradas a maior tragédia ambiental do País em número de mortes. Os números oficiais levantados até o dia 25 de fevereiro deste ano, conforme quadro a seguir, apontam 1.034 vítimas fatais, sendo 448 em Nova Friburgo, 485 em Teresópolis, 75 em Petrópolis, 24 em Sumidouro e 2 em Bom Jardim. O número de desalojados, segundo as prefeituras, ultrapassa 23 mil.

36 Quase metade do fluxo do Mississippi passa por canais artificiais, e aproximadamente sete milhões de hectares de zona úmida – a esponja natural do rio – foram drenados para o desenvolvimento. Em 1993, o rio destruiu mais de dez mil km de diques e se espalhou por 41 km², reclamando de volta sua planície aluvial.

37 Para citar apenas os casos mais recentes em que se verificaram muitas mortes e milhares de desabrigados: enchentes no Vale do Itajaí em Santa Catarina em 2008; interior do Estado de São Paulo em 2009; Angra dos Reis, RJ, 2010; Alagoas e Sergipe 2010. Na cidade de São Paulo, as enchentes viraram rotina após qualquer chuva um pouco mais forte. Na cidade de Belo Horizonte, residência deste autor, enquanto se escrevia este trabalho, foram verificadas, nos dias 22 e 27 de novembro de 2010, as maiores enchentes dos últimos 100 anos na cidade.

A tragédia verificada na região serrana fluminense supera os temporais que atingiram Caraguatatuba, no litoral norte do estado de São Paulo, em 1967, quando foram registradas 436 mortes e soterraram centenas de casas. Cerca de 30% da população ficou desabrigada e diversas pessoas nunca foram encontradas³⁸.

Quadro 1 – Tragédia da região serrana do Rio de Janeiro (2011)³⁹

MUNICÍPIO	VÍTIMAS FATAIS*	VÍTIMAS FATAIS NÃO IDENTIFICADAS*	DESAPARECIDOS**	DESALOJADOS***
Nova Friburgo	426	22	83	4528
Cordeiro	00	00	00	17
Duas Barras	00	00	00	00
Macuco	00	00	00	28
Trajano de Moraes	00	00	00	00
Cachoeiras de Macacu	00	00	00	00
Bom Jardim	02	00	00	1185
Cantagalo	00	00	00	00
S. Sebastião do Alto	00	00	00	32
Sta. Maria Madalena	00	00	00	284
Petrópolis	71	04	55	6956
S. J. Vale do Rio Preto	02	00	00	00
Três Rios	00	00	00	00
Paraíba do Sul	00	00	00	00
Comendador Levy Gasparian	00	00	00	00
Areal	00	00	00	657
Sapucaia	00	00	00	20
Teresópolis	382	103	205	9110
Carmo	00	00	00	00
Sumidouro	22	00	02	300
TOTAL	905	129	383	23117

Fonte: Coordenadoria Administração da Superint. Operacional de Def. Civil do est. do Rio de Janeiro

* Coordenadoria do Serviço de Recolhimento de Cadáveres

** Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro

*** Coordenadorias Municipais de Defesa Civil

38 Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/863064-novo-balanco-aponta-741-mortos-apos-chuva-na-regiao-serrana-do-rj.shtml>> Acesso em: 31 jan. 2011.

39 O quadro foi fornecido pela Coordenação Administrativa da Superintendência Operacional de Defesa Civil do estado do Rio de Janeiro, por e-mail, em 25/02/2011.

1.3.11 Secas

A vida e o sustento de um bilhão de pessoas, em 110 países – um sexto da população mundial – estão ameaçados pelas secas e pela desertificação. E as mudanças climáticas vêm piorando a situação.

As secas não ocorrem da noite para o dia: podem levar muitos anos para aparecer. Em uma região, uma seca pode significar três semanas sem chuvas; em outra, talvez um ano.

Pouco mais de um bilhão de pessoas que vivem em regiões secas do mundo adaptaram seu modo de vida aos longos períodos sem chuva. Elas dependem de chuvas sazonais para molhar suas plantações; se as chuvas não vêm, essa população corre o risco de morrer de fome e desidratação.

No mundo industrializado, até os recursos hídricos abundantes podem se exaurir pela demanda da agricultura, da indústria e de milhões de pessoas que se apinham nas cidades. Quando há menos chuva do que o normal, isso é visto como seca, pois afeta a vida e o dia a dia das pessoas. A seca em regiões áridas, combinada com os abusos em relação à terra, agrava o processo de desertificação. A camada superficial do solo resseca e simplesmente vira pó, e a terra fica permanentemente degradada. As mudanças climáticas, junto com a emissão de gases de efeito estufa, estão alterando os padrões do clima. Cai mais chuva em alguns lugares e menos em outros.

No Brasil, enquanto se escrevia este trabalho, verificou-se a maior seca do Rio Negro, e a segunda grande seca dos rios da bacia amazônica em menos de dez anos. Conforme matéria da Revista “Época”, novembro de 2010, o Rio Negro, o segundo maior em volume de água no mundo, atrás apenas do Amazonas, atingiu seu nível mais baixo dos últimos 108 anos. A medição feita pelo Serviço Geológico do Brasil apontou diminuição de seis centímetros, o que levou o rio ao histórico nível de 13,63 metros. A forte estiagem fez 38, dos 62 municípios do Amazonas, decretarem situação de emergência desde que a seca começara, em junho. O isolamento fluvial de cidades na beira do rio prejudicou o abastecimento de alimentos e água potável para 62 mil famílias. Pelo menos 25 comunidades ribeirinhas ficaram isoladas por causa das dificuldades de navegação nos trechos secos. (REVISTA ÉPOCA, 2010, p.13)

1.3.12 Conflitos internacionais estimulados pela escassez de água

A distribuição natural da água pelo mundo não coincide com a distribuição geopolítica dos povos nem com a ocupação humana, gerando pontos de tensão e disputa por água doce. Além dos confrontos provocados pelas disputas internas que envolvem fazendeiros, industriais, poder público e população, a escassez de água e ou a disputa por seus domínios, como aconteceu com o petróleo no passado, podem vir a ser motivo de confrontos futuros entre países em várias regiões do mundo.

As disputas sobre as águas fluviais estão se agravando, uma vez que os países a jusante reclamam dos planos de seus vizinhos a montante. Sem desconsiderar os impactos ambientais na foz de rios com desvio de suas águas, caso do Nilo, ou do Colorado⁴⁰ nos Estados Unidos, especialistas internacionais, como Postel⁴¹, apontam que 261 dos grandes rios do planeta têm cursos que atravessam territórios de dois ou mais países, sem que existam acordos disciplinando o uso de suas águas.

A primeira convenção internacional mundial sobre o uso da água foi a Convenção das Nações Unidas Sobre os Direitos do Mar. O tempo que demorou para sua aprovação mostra a dificuldade para realizar essa espécie de acordo. Iniciada em 1972, ela só foi assinada e entrou em vigor em novembro de 1994, mais de 20 anos depois.

Não são poucos os especialistas que apontam a disputa pela água como um dos principais motivos para eventuais conflitos bélicos no século XXI. Infelizmente, foi nesse sentido a afirmação, em 2006, de Tundisi⁴², presidente do Instituto Internacional de Ecologia e Gerenciamento Ambiental (IIE) e ex-presidente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ):

40 Foi feito um acordo entre os Estados Unidos e o México, pois os norte-americanos retiram tanta água do rio Colorado, um dos maiores do país, que os mexicanos passaram a receber um rio minguado e cheio de sal. Para compensar, os Estados Unidos assinaram um acordo no qual se comprometem a fornecer cerca de 2 km³ de água potável por ano e construíram uma usina para dessalinizar a água.

41 Sandra Postel é diretora do *Global Water Policy Project*, em Massachusetts, nos Estados Unidos, e membro do *Worldwatch Institute*, é *expert* em recursos hídricos. (CAPOZOLLI, 2000).

42 Ver entrevista de José Galícia Tundisi, presidente do Instituto de Ecologia e Gerenciamento Ambiental (IIE) concedida em 30/06/2006. Disponível em: <<http://www.ripa.com.br>>. Acesso em: 3 nov. 2010.

Revista C&T: No final do século XX falou-se muito que no século XXI as guerras seriam por causa de água. O senhor acha que isso é verdade ou um exagero?

TUNDISI: Não é exagero, não. Eu acho que já existem conflitos. Particpei de uma reunião recente no Quênia e percebi as tensões referentes aos usos múltiplos de certas bacias internacionais. Por exemplo, a bacia do Rio Nilo: nove países usam essas águas e há conflitos. Há conflitos na área de Israel com os países como a Jordânia: Israel tem um único lago que fornece água, o Mar da Galileia, que pode ter problemas de qualidade e quantidade. A Turquia, por exemplo, está fazendo vinte represas a um custo de US\$ 20 bilhões – um bilhão cada uma – mais a jusante da Turquia, temos a Síria e o Iraque. Ou seja, a Turquia vai ficar com a chave do Rio Eufrates na mão. Ela é quem vai determinar a saída de água, portanto, isso pode trazer conflitos. Portanto, pode haver alguns conflitos entre regiões e numa mesma região ou em um país [...].

São diversas as regiões do mundo em que se verificam tais conflitos. Exemplo bem significativo são as tensões entre Egito e Etiópia pelas águas do rio Nilo. Aproximadamente 85% do volume das águas do Nilo brotam em terras da Etiópia. Até pouco tempo, esse país empobrecido, que pode ter sido o berço da humanidade, dava pouca importância a um recurso cada vez mais estratégico.

Recentemente, os etíopes iniciaram a construção de uma série de pequenas obras para conter o fluxo das águas que antes corriam livres para o Egito. Ao mesmo tempo em que a Etiópia estanca águas que julga de sua propriedade, o Egito investe em ambiciosos programas de irrigação, com o propósito de ampliar sua produção agrícola. Entre Etiópia e Egito não existe nenhum acordo diplomático partilhando as águas do Nilo. O Egito já consome dois terços do fluxo do rio e os projetos de irrigação vão aumentar mais a demanda por água. (CAPOZOLLI, 2000)

Outro conflito significativo ocorre entre Israel e Palestina. No Oriente Médio, a água é um recurso precioso e uma fonte de conflito. A Guerra dos Seis Dias, em 1967, foi, em parte, a resposta de Israel à proposta da Jordânia de desviar o rio Jordão para seu próprio uso. A terra tomada por Israel na guerra deu-lhe acesso não apenas às águas das cabeceiras do rio Jordão, como também o controle do aquífero que

há por baixo da Cisjordânia, aumentando assim os recursos hídricos israelenses em quase 50%.

A água é uma questão importante nas negociações entre Israel e Palestina. Segundo Clarke e King (2008, p. 79), na Cisjordânia, alguns palestinos sobrevivem com apenas 35 litros diários de água para uso doméstico, enquanto os colonos israelenses das adjacências desfrutam de seus gramados e piscinas⁴³. Apesar de a Declaração de Princípios de 1993 encaminhar um Programa de Desenvolvimento Hídrico comum, a recusa de Israel em admitir que os escassos recursos hídricos devam ser compartilhados igualmente é um entrave. Segundo o Acordo Provisório de Oslo, de 1995, Israel mantém o controle total dos suprimentos de água da Cisjordânia.

Na América do Sul, onde a água doce ainda é abundante, as preocupações com eventuais disputas ou potenciais interesses de outros países não devem ser desprezadas. É cabível o alerta de Dupas, coordenador-geral do Grupo de Conjuntura Internacional da USP e também presidente do Instituto de Estudos Econômicos Internacionais, em artigo publicado no jornal *O Estado de São Paulo*, edição de 19/01/2008:

Esse quadro crítico, no entanto, se inverte na América do Sul, onde a água doce ainda é abundante. Com 12% da população mundial, possuímos 47% das reservas de águas globais, e boa parte delas se encontra submersa. Às grandes bacias do Amazonas, do Orenoco e do Prata, mais inúmeros rios, lagos e estuários, se somam aquíferos de grande porte entre os quais o Guarani – o terceiro maior do mundo – espalhado pelos territórios do Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina. Muitos estudiosos acreditam que quem controlar os recursos ambientais da tríplice fronteira – o que inclui aquele aquífero – terá a seu dispor matérias-primas essenciais para a manutenção da vida e para a sustentabilidade de processos produtivos geradores de desenvolvimento econômico e social em amplas áreas do Cone Sul.

43 Ainda segundo os autores: “Israel extrai mais de 75% do fluxo de água da parte superior do rio Jordão, deixando chegar apenas um mínimo de água salobra até a Cisjordânia. O Emissário Nacional de Água – 200 km de canais abertos, tubulações e dutos, concluído em 1964, transporta 400 milhões de m³ de água por ano do norte até as regiões litorâneas mais áridas. Os aquíferos também são controlados pelo governo de Israel, o que inclui o acesso ao Aquífero das Montanhas – a única fonte de água para a Cisjordânia. O Aquífero Litorâneo, explorado em excesso, está sendo reabastecido com águas usadas e com águas levadas pelo Emissário Nacional. Em Gaza, o uso excessivo do aquífero está provocando uma grave salinização da água”. (CLARKE; KING, 2008, p. 79).

[...] Há quem chame também a atenção para eventuais ações estadunidenses na América do Sul. Estudo realizado por John Ackerman, do Air Command and Staff College, da US Air Force, diz: “Nós (EUA) deveremos passar progressivamente da guerra contra o terrorismo para o novo conceito de segurança sustentável”. E cita, como motivações para intervenções armadas, secas, crises da água e eventos meteorológicos extremos. O Center for Naval Analysis, em relatório recente, asseverou que “a mudança climática é uma realidade e os EUA, bem como o Exército, precisam se preparar para suas consequências”. Na mesma perspectiva, o Plano do Exército Argentino 2025 vê a “possibilidade de conflitos com outros Estados pela posse de recursos naturais”, com destaque para o Aquífero Guarani, como o problema que mais tem possibilidades de conduzir a conflitos bélicos com vizinhos. E afirma que o país “deverá desenvolver organizações militares com capacidade para defender a nação de um inimigo convencional superior”, incluindo a organização da resistência civil. (DUPAS, 2008, grifo do autor)

Existem diversos outros pontos potenciais de conflitos no mundo⁴⁴ que apenas serão citados em razão dos limites deste trabalho, sendo os mais significativos na avaliação de entidades ambientalistas como *The Worldwatch Institute* (CAPOZOLLI, 2000): a região do de Aral, na ex-União Soviética; a disputa pelas águas do Rio Colorado entre EUA e México; e as disputas pelos recursos hídricos nas bacias dos rios Ganges, Tigres e Eufrates. Segundo Viliers (2009), jornalista francês que percorreu todos os continentes durante mais de 30 anos para observar as reais condições dos recursos hídricos e reuniu sua experiência no livro *Água: como o uso deste precioso recurso natural poderá acarretar a mais séria crise do século 21*: “a crise da água não consiste na falta absoluta do recurso, mas na escassez justamente nos lugares de maior demanda”. Ele propõe, além do uso da engenhosidade humana na busca de soluções, o debate político para contornar os conflitos históricos ligados às fontes hídricas.

1.3.13 Visão do futuro

A menos que sejam tomadas medidas radicais urgentes para modificar o modo como as águas são manipuladas, as perspectivas são desani-

44 Acerca do tema “tensão pelo uso da água”, consultar: RIBEIRO, Wagner Costa. **Geografia política da água**. 1. ed. São Paulo: Annablume, 2008. p. 131-136.

madoras. Por volta de 2025, o mundo pode enfrentar uma grave falta de água. A consequência disso será a queda na produção de alimentos, o que levará à destruição, às doenças e a um desastre ecológico⁴⁵.

Esse cenário pode ser evitado. O amplo conhecimento do problema constitui um primeiro passo fundamental. É essencial para uma administração das águas que se leve em conta todo o quadro e envolva as comunidades que usam as águas. Também é preciso financiamento de pesquisas voltadas ao desenvolvimento de tecnologias para a preservação das águas, além da cooperação entre países que compartilhem bacias fluviais. São projetados três cenários possíveis:

- a) **cenário 1: um negócio como um outro qualquer:** baseado em projeções sobre a população atual, este cenário supõe que a área de terras irrigadas continuará a se expandir, chegando a um aumento de 39% no total de retiradas de água, de 1995 a 2025. Não levam em conta fatores sociais, econômicos ou políticos, e pressupõe que o uso das águas e as práticas administrativas, que incluem a construção de grandes represas, continuarão iguais;

Quadro 2 - Um negócio como outro qualquer

ANO	EXPLORAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS	DOMÉSTICO	INDUSTRIAL	AGRÍCOLA	TOTAL DE RETIRADAS
1950	10	90	200	1.100	1.400
1995	200	350	750	2.500	3.800
2025*	270	600	1.200	3.200	5.270

Fonte: Adaptado da obra *Atlas da Água* de Clarke e King.

* projeção em km³.

- b) **cenário 2: um negócio quase como outro qualquer:** baseia-se em previsões sobre a população limitada na área de terras irrigadas, o que levará a uma crônica falta de água. A industrialização de países em desenvolvimento provocará o aumento do uso

45 Consoante a página 128 da obra citada, a fonte dos pesquisadores para esta subseção foi a *Wordspy* <<http://www.wordspy.com/words/virtual/water.asp>>; Unesco <<http://www.unesco.org/courier/1999-02/uk/dossier/intro31.htm>>; As projeções retiradas de: *World Water Vision*. Inglaterra. Londres: Earthscan, 2000; <<http://www.worldwatercouncil.org/vision-shtml>> *Chapter 4 Our Vision f Water and Life in 2025*.

doméstico e industrial de água. As práticas de administração das águas ficarão quase inalteradas, exceto pelo fato de dependerem menos de grandes represas;

Quadro 3 - Um negócio quase como outro qualquer

ANO	EXPLORAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS	DOMÉSTICO	INDUSTRIAL	AGRÍCOLA	TOTAL DE RETIRADAS
1950	10	90	200	1.100	1.400
1995	200	350	750	2.500	3.800
2025*	200	900	900	2.300	4.300

Fonte: Adaptado da obra *Atlas da Água* de Clarke e King.

* projeção em km³.

- c) **cenário 3: mudanças no mundo:** com essa projeção, prevê-se o aumento total de retirada de água, mas ela será utilizada de maneira mais produtiva, como resultado de mudanças radicais na administração das águas, que fortalecerão quem estiver nos níveis mais baixos dos rios. Os serviços de água serão sustentáveis e os equipamentos que economizam água estarão disponíveis em larga escala. As águas servidas urbanas serão tratadas e ficarão seguras. As doenças disseminadas pelas águas serão reduzidas drasticamente, porque os serviços de água e esgoto serão universais, embora isso represente um aumento no custo.

Quadro 4 - Mudanças no mundo

ANO	EXPLORAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS	DOMÉSTICO	INDUSTRIAL	AGRÍCOLA	TOTAL DE RETIRADAS
1950	10	90	200	1.100	1.400
1995	200	350	750	2.500	3.800
2025*	220	500	800	2.650	4.170

Fonte: Adaptado da obra *Atlas da Água* de Clarke e King.

* projeção em km³.

1.3.14 Risco de escassez no Brasil

O Brasil, como o resto do mundo⁴⁶, tem de enfrentar desafios no que diz respeito à gestão de suas águas⁴⁷. Estima-se que o Brasil concentre entre 12% e 16% do volume total de recursos hídricos do planeta Terra. Embora essa seja uma participação expressiva, os recursos não são distribuídos de forma homogênea – 72% na Amazônia e 6% no Sudeste – e se encontram ameaçados por fatores socioeconômicos diversos (CLARKE; KING, 2008, p. 95).

Quadro 5 - Regiões Hidrográficas do Brasil

BACIAS HIDROGRÁFICAS	ÁREA TOTAL 8.574;761 KM2	POPULAÇÃO 169.590.693	VAZÃO MÉDIA 182.633 M3/S
Amazonas	47%	4%	73%
Costeira do Norte	1%	Menor que 1%	2%
Costeira do Nordeste Ocidental	1%	3%	1%
Costeira do Nordeste Oriental	8%	20%	2%
Parnaíba	4%	2%	1%
Tocantins	9%	5%	6%
São Francisco	8%	8%	2%
Paraguai	4%	1%	1%
Paraná	10%	32%	6%
Costeira do Sudeste	2%	15%	2%
Costeira do Sul	2%	7%	3%
Uruguai	2%	2%	2%

Fonte: KELMAN et al. apud CLARKE; KING, 2008, p. 94.

46 Segundo o relatório *Water in a changing world*, das Organizações das Nações Unidas, divulgado no Fórum Mundial da Água, realizado em 2009 em Istambul, cerca de 1 bilhão de pessoas em todo o mundo não tem acesso à água. (REVISTA..., 2010, p. 36).

47 Principais problemas e desafios da gestão de recursos hídricos no Brasil por região: Norte: apesar da abundância de água *per capita*, há problemas de saneamento básico, controle de atividades de pesca e manutenção da biodiversidade terrestre e aquática, 32,53% da população tem déficit de água, enquanto 98,28% têm déficit de esgoto; Nordeste: há escassez de água, salinização de águas superficiais e aquíferos, doenças de veiculação hídrica e necessidade da disponibilização de água para população na zona rural e em pequenos municípios; Sudeste: os desafios são a recuperação de rios, lagos e represas, a redução dos custos do tratamento, a proteção dos mananciais e aquíferos e o reuso da água. Por causa da urbanização, há menos disponibilidade *per capita*; Sul: intensa urbanização e uso agrícola da água. Os principais desafios são a proteção dos mananciais, a proteção da biodiversidade em alagados e o estímulo ao reuso da água; Centro-Oeste: um dos principais desafios é a conservação do Pantanal. Isso envolve a conservação da biodiversidade e o controle da pesca, além da manutenção da sustentabilidade do sistema. (CLARKE; KING, 2008, p. 94).

Segundo a Agência Nacional de Águas, cinco das 12 bacias hidrográficas do país, localizadas entre Nordeste e Sul, estão em estado crítico ou preocupante por causa da poluição ou do desperdício. (REVISTA..., 2010, p.36)

A alta densidade populacional, a poluição e a agricultura, aliadas à visão de que a água é um recurso infinito, já provocam o aumento da escassez de água de qualidade em quantidade para as regiões Sul e Sudeste do país, onde vivem 60% da população. Além disso, vêm-se agravando os períodos de seca atingindo, inclusive, a Região Norte⁴⁸.

Os índices de abastecimento de água mostram que há enormes desigualdades entre regiões e entre ricos e pobres. Os mais prejudicados são aqueles que vivem nas favelas, periferias e pequenas cidades. Somente um terço dos 40% mais pobres dispõem de serviços de água e saneamento, enquanto para os 10% mais ricos esse valor sobe para 80%. O saneamento básico atinge 56% dos domicílios urbanos e simplesmente 13% dos domicílios rurais. As classes mais altas, com rendimento acima de dez salários mínimos, têm cobertura 25% maior em água e acima de 40% em esgoto que a população com renda inferior a dois salários mínimos, cujos índices de cobertura desses serviços estão abaixo da média nacional. (DOWBOR; TAGNIN, 2005, p. 103)

48 Uma das consequências dos períodos de seca é a baixa da umidade e com isso os incêndios se tornam frequentes, bem como se intensificam as doenças respiratórias. Os períodos de seca no Brasil vêm se agravando e atingindo inclusive a Região Norte. Os incêndios aumentam a cada ano, em número e intensidade, e ocorrem inclusive nas áreas dos Parques Nacionais. Esses fatos são noticiados diariamente na imprensa. Em agosto de 2010, um incêndio destruiu quase a metade da área do Parque Nacional da Serra da Canastra em MG, atingindo região muito próxima da nascente do Rio São Francisco. A seguir transcrevem-se excertos da edição de 14/09/2010 do Jornal Hoje, da Rede Globo de Televisão: "Só em setembro de 2010, foram registrados 21 mil focos de incêndios no Brasil. No ano passado, no mesmo período, foram pouco mais de seis mil [...]. Em Mogi das Cruzes, no interior de São Paulo, uma floresta de 500 hectares foi destruída. A região era uma fazenda do estado, estação experimental, onde eram realizadas pesquisas sobre madeira e resina. O fogo atingiu também uma reserva biológica do Instituto de Botânica onde são feitos estudos sobre o cerrado [...]. Em Goiânia, a fuligem atinge os moradores e suas casas. **Em Manaus, os igarapés, que são braços de rios, estão praticamente sem água. Esta é a maior estiagem desde 1982 quando começaram os registros na região das cabeceiras do rio Solimões, que quando se encontra com o Rio Negro, em Manaus, forma o rio Amazonas. Sete municípios decretaram situação de emergência. Mais de cinco mil famílias ribeirinhas sofrem com a seca.** Em São Paulo, a situação fica pior por causa da poluição que sai principalmente dos carros. Às 9:15 da manhã dessa terça-feira a umidade estava em torno de 28% e o Centro de Gerenciamento de Emergência decretou estado de atenção na cidade. Nos últimos 30 dias, isso se repetiu 20 vezes. Próximo da hora do almoço, a umidade caiu bem mais, o medidor apontava 24%. Junto com o ar seco tem uma quantidade muito grande de poeira na atmosfera. "Junto com esta poeira tem compostos químicos que podem ser até carcinogênicos, então imagina a quantidade e a variedade de coisas que podem estar se acumulando no nosso pulmão", explica Adalgisa Fornaro, química da USP". (REPORTAGEM, set. 2010)

Apenas para efeito ilustrativo, dos municípios da região Centro-Oeste, 82,1% não coletam o esgoto produzido e 5,8% coletam, mas não tratam; na Norte, esses índices são mais graves: 92,9% e 3,5%, respectivamente. (IBGE apud DOWBOR; TAGNIN, 2005, p. 275)

Na região Nordeste, o maior problema é a longa estação de seca decorrente de um ciclo hidrológico irregular e com baixo índice pluviométrico. Portanto, o fornecimento de água, tanto para o consumo humano como para irrigação das atividades agrícolas, acaba constituindo o grande desafio da administração pública nordestina quando se trata do tema recursos hídricos.

Nas regiões Sul e Sudeste (DOWBOR; TAGNIN, 2005, p. 275), o problema não é somente a quantidade de água para o consumo humano, mas, sobretudo, a qualidade. A degradação ambiental resultante de uma urbanização descontrolada vem provocando a redução do volume de recursos hídricos dos mananciais, como uma das consequências diretas da erosão e da edificação de empreendimentos em áreas onde se localizam as nascentes dos rios e o entorno das represas (Idem, p. 276). Além disso, o comprometimento da qualidade da água também é atribuído a ligações clandestinas de esgoto diretamente para os rios e riachos que deságuam nas represas, e também em razão de a maior parte do esgoto coletado pela rede oficial ainda não ser alvo de políticas de tratamento. Por exemplo, na Região-Sul, 78,3% dos municípios não realizam qualquer tipo de tratamento do esgoto e na Região Sudeste a situação continua catastrófica: 66,9% dos municípios permitem que os esgotos residenciais e industriais sejam despejados em rios, lagos ou mares, antes de passar por qualquer forma de tratamento. (IBGE apud DOWBOR; TAGNIN, 2005, p. 276)

Desse modo, nessas duas regiões, o desafio é recuperar e proteger as áreas de nascentes e de represamento de água por meio de iniciativas que integrem temas como tratamento do esgoto, destinação adequada dos resíduos sólidos e educação ambiental, para assim garantir recursos hídricos em volume e qualidade que sejam condizentes com a demanda populacional por consumo. Assim, poder-se-á evitar que, no futuro, haja necessidade de grandes investimentos financeiros em tecnologias de despoluição e tratamento químico da água. (DOWBOR; TAGNIN, 2005, p. 276)

A meta 11 dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio estabelece que, até 2020, deve haver melhora significativa na qualidade de vida de

100 milhões de habitantes de moradias inadequadas em todo o mundo, incluindo acesso a esgoto sanitário (indicador 31). Segundo Castro e Scariot (2005, p. 103), a análise dos dados demonstra que diminuiu, em termos relativos, a proporção da população sem acesso a esgoto sanitário, apesar do aumento da população brasileira e da população sem acesso a esses serviços, em números absolutos. De fato, em 1991, havia 75,1 milhões de pessoas (61,6%) sem acesso à rede de esgoto e, em 2000, esse número subiu para 93,7 milhões, o equivalente a 55,6% dos habitantes. Se o ritmo de queda percentual continuar o mesmo, em 2015 ainda haverá 45,5% da população sem acesso à rede de esgoto. A projeção desses dados indica que pouco menos da metade da população do Brasil (42,3%) continuaria sem acesso à rede de esgoto em 2020. No levantamento feito pelo IBGE em 2008 os dados mostram que o atendimento de água na Região Norte é restrito a 57,6% da população, o índice de coleta de esgoto no Brasil é de apenas 43,2% e o de tratamento de esgoto de somente de 34,6%, sendo esse indicador de míseros 11,2% na região Norte (DataUnB, 2004). Essas disparidades demonstram o quanto o Brasil tem de avançar nessa questão.

Quadro 6 - Níveis de atendimento com água e esgotos dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2008, segundo região geográfica

REGIÕES	ÍNDICE DE ATENDIMENTO (%)				ÍNDICE DE TRATAMENTO DOS ESGOTOS GERADOS (%)
	ÁGUA		COLETA DE ESGOTOS		
	TOTAL (IN ₀₅₅)	URBANO (IN ₀₂₃)	TOTAL (IN ₀₅₄)	URBANO (IN ₀₂₄)	TOTAL (IN ₀₄₆)
Norte	57,6	72,0	5,6	7,0	11,2
Nordeste	68,0	89,4	18,9	25,6	34,5
Sudeste	90,3	97,6	66,6	72,1	36,1
Sul	86,7	98,2	32,4	38,3	31,1
Centro-oeste	89,5	95,6	44,8	49,5	41,6
Brasil	81,2	94,7	43,2	50,6	34,6

Nota: Para cálculo do (IN₀₄₆) estima-se o volume de esgoto gerado como sendo igual ao volume de água consumido

Fonte: IBGE⁴⁹.

49 Disponível no site do IBGE: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 14 set. 2010.

2 – SEGUNDA PARTE

Tutela Jurídica

O Direito é um produto humano, com função instrumental de regulação das condutas sociais, de modo a permitir a tranquilidade e a segurança das relações entre os seres humanos em sociedade. Ao disciplinar e buscar pacificar as relações humanas, o Direito fornece à sociedade a segurança para a persecução de seus objetivos comuns, dentre eles a preservação da espécie e do grupo social.

A relação do ser humano com seus pares em sociedade gera uma série de situações, fatos, relações, atividades, que, quando entram no campo da incidência da regra jurídica, tornam-se fatos ou relações jurídicas, e, por conseguinte, são objetos da tutela jurídica.

Relações jurídicas, bem como os respectivos princípios que as regem e as regras que assim se transformam, são, modernamente, aquelas disciplinadas pelo Direito ditado pelo Estado, o que constitui a origem de sua *juridicidade*. Daí a distinção do interesse jurídico dos demais tipos de interesses, sendo que o que tem “valor, no mais amplo sentido, para os outros indivíduos que compõem a coletividade” (MIRANDA, 1999, p. 37), acaba por se transformar em objeto da atenção e da disciplina estatal por meio do Direito. Benjamin (2003, p. 335-336) chama atenção para a ampliação do rol de regulação estatal, nos seguintes termos:

Uma das características dos nossos tempos, já a partir do final do século XIX, portanto em momento bem anterior ao próprio aparecimento do Direito Ambiental, é a ampliação do rol de interesses e de hipóteses de intervenção do Estado, que passou, por razões várias, a legislar e a controlar atividades e recursos que antes eram desvalorizados enquanto não apropriados (*res nullius*) ou compartilhados por todos, sem um regime definido de dominialidade privada (*res communis omnium*).

O ser humano é um ser complexo. Retrato singelo dessa complexidade é a constatação de que as percepções humanas para com o mundo em que estão inseridas as relações do homem para com seus pares e para com a natureza e com o cosmos, as necessidades, os interesses, os níveis de conhecimento e cultura não são uniformes nem estanques, variam no tempo e apresentam um rol de diversidades e singularidades a depender do conglomerado humano, que são inúmeros.

Por conseguinte, o Direito não é estanque. É dinâmico, e em regra, como conjunto de normas, está sempre a reboque dos fatos. O rol dos bens e interesses tutelados e, principalmente, as concepções e os paradigmas que norteiam as normas jurídicas que formam o arcabouço dessa tutela e seus instrumentos de garantia com vistas à sua efetividade (materialização) variaram, por conseguinte, numa linha do tempo e do espaço, e principalmente do grau de conscientização, cidadania, participação democrática dos indivíduos e vontade política dos dirigentes de cada Estado para tornarem concretas as políticas públicas.

A preocupação do homem em proteger a água e sua qualidade não é recente. Essa preocupação remonta a tempos distantes. Desde os antigos romanos já havia o estabelecimento de uma gestão das águas, visto que, inclusive, eles a classificavam como públicas e privadas, ou seja, os bens particulares (*res singulorum*) se opunham às *res communes omnium*, às *res publicae* e às *res universitatum*.

As coisas comuns eram as de abundância incalculável, destinadas ao uso indiscriminado de qualquer pessoa, como o ar, a água corrente e o mar. As coisas públicas eram as que pertenciam ao povo romano, embora, natural ou civilmente, pudessem estar franqueadas ao uso de todos, como os portos, os rios, os caminhos públicos. (MASAGÃO, 2009, p. 76)

No mundo ocidental contemporâneo, os fundamentos das disciplinas jurídicas clássicas, assim como todo o Direito do Estado, estão assentados na concepção dos direitos individuais. Esses direitos eram nada mais nada menos que a possibilidade de cada homem livre adquirir direitos. Quer dizer, a organização estatal estava criada para garantir, individualmente, o exercício de direitos, principalmente os da liberdade e propriedade.

O direito se construiu sobre a ideia de propriedade privada, isto é, de ser um bem, uma coisa que pudesse ser usada, fruída, gozada. Portanto, esta propriedade é material, concreta. Isto significa que o direito individual é, ele também, físico, concreto. (SOUZA FILHO, 2006, p. 166).

No rol de bens, objetos de apropriação, estavam inseridos os recursos naturais sob uma perspectiva, preponderantemente, individualista, utilitarista e imediatista do homem para com a natureza.

A função social da propriedade, a proteção de direitos coletivos, o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, inclusive para as futuras gerações, a visão mais sistemática dessa proteção e sob novo paradigma ético-jurídico, que engloba também político-econômico, foram incorporados às ordens jurídico-constitucionais mais recentes, ou seja, a partir do século passado, e mais marcadamente no último quarto daquele século no que se refere às políticas públicas ambientais.

Benjamin, em estudo sobre a constitucionalização do ambiente, afirma que só em meados da década de 1970 é que os sistemas constitucionais começaram a efetivamente reconhecer o ambiente como merecedor da tutela maior. O autor constata um aspecto que o impressionou no Direito Ambiental:

Na história do Direito poucos valores ou bens tiveram uma trajetória tão espetacular, passando, em poucos anos, de uma espécie de nada-jurídico ao ápice da hierarquia normativa, metendo-se com destaque nos pactos políticos nacionais.

Aquele jurista, quanto aos fundamentos do Direito Ambiental, se manifestou nos seguintes termos:

Os fundamentos dorsais do Direito Ambiental, ao contrário do que se dava com as disciplinas jurídicas clássicas, encontram-se, em maior ou menor medida, expressamente apresentados em um crescente número de Cons-

tuições modernas; é a partir delas, portanto, que se deve montar o edifício teórico da disciplina. Somente por mediação do texto constitucional enxergaremos – espera-se – um novo paradigma ético-jurídico, que é também político-econômico, marcado pelo permanente exercício de fuga da clássica compreensão coisificadora, exclusivista, individualista e fragmentária da biosfera. (BENJAMIN, 2010, p. 77-150)

O caminho trilhado no Brasil pela tutela ambiental da água e ou do direito ao acesso à água, como preferem alguns, não foi diferente. Excetuadas as cosmovisões peculiares dos povos indígenas, a concepção inicial que inspirava a tutela da água era de cunho exclusivamente privatístico e fragmentada, que evolui, tardiamente e em ritmo lento – mais decorrente de influxos, recomendações e pressões de organismos internacionais – para uma concepção publicista e sistêmica, rompendo o paradigma individualista, caminhando para uma proteção constitucional que passa a considerar o meio ambiente, ecologicamente equilibrado, aí incluído a água, bem comum de todos.

Conforme ensina Diniz (2002, p. 242):

Ante o grande valor das águas pelo papel que têm na satisfação das necessidades humanas e no progresso de uma nação, impõe-se a existência de normas idôneas para atender a esses reclamos e solucionar os conflitos que, porventura, surgirem.

Segundo Silva (2010, p. 73-83), “dentre os recursos naturais, foram as águas os que recentemente mais sofreram alterações em seu tratamento pela legislação”. Em razão disso, também, a importância que este trabalho reservou ao levantamento das principais normas jurídicas brasileiras que direta ou indiretamente se relacionam com a água. Os tópicos a seguir abordam o tema nos seguintes períodos:

1. o Brasil antes da chegada dos portugueses;
2. do Brasil colônia, imperial e republicano até a edição do Código das Águas, fase marcada pela exclusiva concepção privatística e fragmentária da água;
3. o terceiro período vai da edição do Código das Águas – início da transmutação da visão privatística para a concepção publicista da gestão da água – até o início da década de 1980, em que foi

editada a Lei n. 6.938/81, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, norma que passou a considerar a água recurso natural integrante de uma incipiente política ambiental e;

4. o último período inicia-se na década de 1980 com a edição da Lei n. 6.938/81 e compreende a legislação até a elaboração deste trabalho, merecendo considerações específicas a Carta Magna de 1988, em que o tema adquire *status* constitucional. A Constituição de 1988 alberga os fundamentos para a proteção ao meio ambiente e, entre outras incumbências na gestão ambiental, determina à União a instituição de uma Política Nacional de Recursos Hídricos e de Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, instaurada legalmente em 1997, com a edição da Lei n. 9.433.

Ainda relacionadas à tutela do meio ambiente e mais especificamente à gestão do recurso natural água, no capítulo IV, serão apresentadas recomendações de conferências e declarações internacionais, notadamente de eventos promovidos pela ONU.

2.1 O Brasil antes da chegada dos portugueses

Na ocasião das “conquistas” ou “descobrimento”, os territórios do Brasil e EUA já eram ocupados por uma numerosa população de homens e mulheres, que vieram a ser chamados de povos indígenas. Nas outras regiões da América, além dos índios, já se encontravam os incas, astecas, os muíscas, os mapuches etc.

Os relatos, oficiais ou não, à época dos descobrimentos, repetem a beleza, a saúde, costumes, a mansidão dos índios e a quantidade de gente encontrada, desfazendo qualquer ideia de terra desabitada⁵⁰. Discordam

50 Se nos dias de hoje apenas se tem uma pálida ideia da real população indígena na América, o que se pode dizer 500 anos atrás? O Instituto Nacional Indigenista, do México, publicou uma Leitura Comentada da Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho, escrita por Magdalena Gomez, em 1995, e que traz um quadro muito completo sobre a população indígena na América, tendo como fonte o Instituto Interamericano Indigenista e a FAO, Jordan Pando: 1990. Essa informação, bastante confiável, segundo o Prof. Marés, acusa uma população de 42 milhões de indígenas em toda as Américas, alcançando 6,33% do total da população do continente. Por exemplo, a população da Bolívia é composta por 72% de índios. No México, 12%, a maior em termos absolutos: 14 milhões. À época dos descobrimentos, somente, no que se refere a um povo, os tupis-guaranis, que viviam e vivem ainda, entre o Brasil, Argentina, Paraguai e Bolívia, chega-se a conclusão de que eram um milhão e quinhentos mil índios guaranis. Esse povo hoje alcança pouco mais de 20 mil

quanto à existência de organização social, enquanto Caminha afirma não existirem sociedades, vivendo os indígenas em hordas sem direção e chefia, outros relatos dão conta de divisões de povos, de chefes, de hierarquia (SOUZA FILHO, 2006, p. 28). Os relatos de Vespúcio contam encontros fraternais com povos de raros costumes, que não usam roupas nem armas:

Eu encontrei países de clima mais temperados e amenos, de maior população dos que sabemos [...] Eu descobri o continente habitado com mais multiplicidade de pessoas e animais do que a nossa Europa ou na Ásia ou mesmo África⁵¹. (VESPÚCIO apud SOUZA FILHO, 2006, p. 30, tradução nossa).

A organização social e o Direito de cada um dos povos indígenas que habitavam o imenso território da América diferiam muito entre si, porque eram diferentes suas cosmovisões. Povos como os incas, maias e astecas revelam grandes e preciosos conhecimentos do mundo sem separar o saber do sentir⁵².

O Direito nessas sociedades, segundo Marés, não pode ser concebido como normas programadas, preparadas e orientadas para reger a sociedade, mas normas que se confundem com a própria sociedade. Exatamente, por isso, esses Direitos, de forma geral, não conhecem instâncias de modificação formal, mas sua mutação acompanha a existente internamente na sociedade.

Hoje não há mais dúvida de que as sociedades indígenas pré-colombianas ou atuais têm uma organização social e são regidas por normas jurídicas próprias. O Direito do outro é reconhecido pelos historiadores como Direito. Atualmente, portanto, não faz mais sentido discutir se aquela organização social era ou não mantida por um Direito.

pessoas. Em 1985, relatório apresentado pela Funai - Fundação Nacional do Índio – ao Nono Congresso Indigenista Interamericano, realizado em Santa Fé, Nuevo México, USA, indicava a existência de 233 grupos indígenas, que somados perfaziam uma população de 214.611 pessoas. (SOUZA FILHO, 2006, p. 33).

- 51 *“Yo he encontrado países más templados y amenos, de mayor población que cuanto conocemos. Llegué a las Antípodas, que por mi navegación ES La “Quarta Parte” de la tierra. Yo he descubierto el continente habitado por más multitudes de pueblos y animales que nuestra Europa, o Ásia o mismo Africa”.*
- 52 O calendário maia e asteca, a marca precisa do equinócio por culturas pré-incaicas, a domesticação da mandioca e outras demonstrações de grandes conhecimentos matemáticos, biológicos e geográficos revelam um modo de pensar o mundo, mantido em grande parte até nossos dias, integrados à realidade social, natural e mística. (SOUZA FILHO, 2006, p. 30).

Todavia os colonizadores, a partir do momento em que aportaram nessas terras, que já tinham repartido mesmo antes de sua chegada, imediatamente transplantaram as normas das respectivas Coroas ou começaram a teorizar um Direito a ser por aqui aplicado, independentemente daquele aqui existente. No Brasil, passaram a vigorar as Ordenações do Reino. A Espanha produziu um sistema jurídico complexo para seu império americano, o chamado *derecho indiano*⁵³.

Na atuação dos colonizadores, ou melhor, dos exploradores, preponderou uma postura de expropriação dos recursos e exploração daquelas gentes, sendo que muitos povos foram, inclusive, dizimados de forma bárbara⁵⁴.

Não pretende este trabalho apresentar como se relacionava cada povo indígena com a água ou com natureza, o que por si só seria tema de uma vastíssima obra, haja vista a diversidade dos povos e, consequentemente, de suas visões sobre a vida e o mundo.

Objetiva-se, neste ponto, ao trazer um marco inicial diferente do Brasil-colônia, presente em muitas obras sobre água no Brasil, que não abrangem as práticas indígenas, auxiliar na divulgação de que o Direito⁵⁵ de cada uma das nações indígenas está indissoluvelmente ligado às práticas

53 O direito indiano é, em suma, o direito que os espanhóis aplicavam na América, com instituições próprias ainda que muitas vezes adaptadas das concepções medievais e feudais europeias. Cf.: SOUZA FILHO, 2006, p. 50.

54 O bispo de Chiapas, Frei Bartolomé de Las Casas conta em sua *Brevíssima relación de La destruyción de las Índias*, o número de mortes pelos conquistadores, somente nos anos relatados são impressionantes: mais de 3 milhões em Santo Domingo; mais de um milhão na Nicarágua; 3 milhões em San Juan, Jamaica e Cuba; 4 milhões no México; mais de 2 milhões em Honduras; 5 milhões na Guatemala; 4 milhões no Peru; etc; totalizando mais de 24 milhões, sem contar com os milhares de mortes em Quito, Reino de Granada, Popayan, Xalisco e outros. (SOUZA FILHO, 2006, p. 36).

55 Apesar de que o Direito, em geral, não tem querido admitir que o conjunto de regras que organiza e mantém organizada uma sociedade indígena seja efetivamente Direito e, muito menos, que o Estado o acate. Mas, de uma forma envergonhada, isto é, não integral, a legislação brasileira contemporânea respeita os usos, costumes e tradições das comunidades indígenas nas relações de família, sucessões e negócios entre índios, assim como aceita nos crimes intra-étnicos a punição da comunidade, desde que não seja com pena infamante ou de morte. Os sistemas jurídicos nacionais, inclusive, a Convenção 169 da OIT considera que a aplicação das regras jurídicas indígenas, mesmo nos territórios e na convivência da comunidade, é possível, apenas de forma secundária ao Direito Estatal, tolerada quando a lei for omissa ou desnecessária. Quer dizer, os Estados até admitem que existe um Direito próprio dos povos indígenas, mas inferior porque deve se pautar pelos direitos estabelecidos pelo sistema jurídico nacional ou pelos direitos humanos internacionalmente reconhecidos. Isso equivale a dizer que estes Direitos não têm autonomia frente ao nacional. (SOUZA FILHO, 2006, p. 74).

culturais⁵⁶, e é o resultado de uma vivência aceita e professada por todos os integrantes⁵⁷. Cada povo indígena tem uma ideia própria de território ou limite geográfico de seu império, elaborada por suas relações internas de povo e externas com os outros povos e na relação que estabelecessem com a natureza onde lhes coube viver. (SOUZA FILHO, 2006, p. 44)

E essas relações com a natureza guiadas por paradigmas de coletividade, de visão integrativa, concebendo-a como fonte de vida e de sobrevivência para todos, merecendo a proteção e preservação, inclusive, para garantia de vidas das próximas gerações⁵⁸, não levaram à degradação ambiental e à exaustão dos recursos naturais de seus respectivos territórios.

Se essas práticas não são perfeitamente adequadas ao modo de vida dos homens das cidades e à noção de desenvolvimento desses homens, não devem ser desprezadas ou esquecidas por todos aqueles que se preocupam e têm responsabilidades para com o futuro do nosso planeta e, conseqüentemente, com as boas práticas de uso e conservação dos recursos naturais, não se ignorando, por óbvio, as adaptações inexoráveis que se apresentem necessárias seja em razão da explosão demográfica ou decorrente das diferenças políticas, religiosas, culturais, sociais, econômicas, etc.

Reconheça-se, no mínimo, que alguns daqueles paradigmas ou valores culturais presentes nas relações dos povos indígenas para com a

56 Para os povos que habitavam o Brasil antes da descoberta, a água (i, em tupi) sempre foi um elemento presente na cultura. Graças ao tupi, as águas hoje estão presentes na toponímia de localidades em diversos estados brasileiros: Icatu (água boa), Igoá (baía); Ipojuca (encharcado pela água, pântano), Icarai (água abençoada, Barueri (águas correntes, cachoeiras), Iguatemi (água verde), etc. (DOWBOR; TAGNIN, 2005, p. 264).

57 Ao contrário disso, conforme lições do prof. Marés, o Direito estatal é fruto de uma sociedade profundamente dividida, em que a dominação de uns pelos outros é o primado principal e o individualismo, o marcante traço característico. A distância que medeia o Direito indígena do estatal é a mesma que medeia o coletivismo do individualismo. Cf.: SOUZA FILHO, 2006, p. 74.

58 Luciana Cordeiro de Souza menciona em nota de rodapé em sua obra, 'Águas e sua proteção', que: "ao fazer um levantamento histórico acerca das possíveis legislações que poderiam existir visando preservar, proteger e punir os infratores que cometessem atos atentatórios ao meio ambiente, veio à nossa mente "a tristeza" pela forma de povoamento destas terras do novo Continente, as mantanças, destruições: o homem branco aqui chegou de forma a fazer, dolorosamente, sentir-se pela população local – os indígenas – que sabiam o valor da terra, sabiam respeitar o meio ambiente como um todo. Na verdade, os indígenas ao se utilizarem da natureza o **fazem sempre pensando em sete gerações futuras** enquanto o "homem branco" saqueia a natureza como se estivesse nas prateleiras de um supermercado e logo viesse um repositor. (SOUZA, 2009, p. 6). (Grifo do autor).

natureza, tais como visão coletiva, integrativa, o uso respeitoso e estritamente na medida do necessário para a sobrevivência, a preocupação com a preservação para garantir, inclusive, as vidas das futuras gerações, são inegavelmente alguns dos paradigmas que informam a incipiente política ambiental mundial.

Registre-se que o constituinte de 1988 assegurou aos índios o reconhecimento de sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições e os direitos originários sobre as terras tradicionalmente ocupadas, bem como o usufruto exclusivo das riquezas do solo, dos rios e dos lagos nelas existentes. Disciplinou que o aproveitamento dos recursos hídricos, inclusive os potenciais energéticos, localizados em terras indígenas dependem de autorização do Congresso Nacional, ouvidas as comunidades indígenas. Vedou a remoção dos índios das terras tradicionalmente ocupadas (art. 231 da CF).

2.2 O Brasil colônia, imperial e republicano até a edição do Código de Águas

Consoante já restou consignado, no processo de colonização, principalmente, das Américas, África e Ásia, as grandes potências europeias nos séculos XVI e XVII trouxeram seus sistemas jurídicos e institucionais, aqui, incluída em particular, a disciplina sobre as águas.

Amorim destaca que a formação cultural e histórica do povo brasileiro deixa inequívoca a sua característica predatória em relação aos seus recursos naturais. Desde o início da colonização, “a árvore e a floresta eram vistas como locais onde se escondia o perigo, onde se açoitavam o inimigo e o animal selvagem” (AMORIM, 2009, p. 285), e também como um entrave ao progresso, uma vez que impedia a penetração territorial e o acesso fácil e menos dispendioso às riquezas tão desejadas pelos colonizadores que aqui chegavam. (Idem, p. 283)

A colonização – com a orientação da destinação econômica das riquezas produzidas voltadas prioritariamente ao exterior – gerou a ideia de que a terra estava ali para servir ao colonizador, para dar-lhe frutos, para ser aberta em suas entranhas, sem nada reclamar nem exigir reparação (NUSDEO *apud* AMORIM, 2009, p. 285). E essa mentalidade se cristalizou e

sobreviveu ao período colonial, ao império e à república. De fato, somente no século XX a mentalidade do “semeador” começaria a mudar, com o surgimento das primeiras normas de caráter protetor ao meio ambiente⁵⁹. E com relação à disciplina jurídica das águas, não foi diferente. (AMORIM, 2009, p. 285)

No Brasil não há registro sistemático dos atos normativos que regiam a vida no período colonial anterior a 1808. Os registros oficiais se encontravam em Portugal, aplicando-se ao Brasil as normas jurídicas gerais portuguesas e as específicas de administração da Colônia. O Brasil estava assim submetido às Ordenações do Reino e ao Regimento da Colônia. (SILVA, 2003, p. 818-832)

Desde as Ordenações do Reino⁶⁰, somente se procedeu a uma disciplina mais institucionalizada das águas doces, a exemplo da proteção legal do meio ambiente como um todo, no começo do século XX. Tal situação se deve, principalmente, à tendência de se tratar o tema sob o viés privatístico do direito de propriedade, cuja alteração somente se procedeu a partir das codificações da década de 1930.

Colocando os rios navegáveis dentro da propriedade da Coroa Portuguesa, o regime jurídico das Ordenações Filipinas – apesar de nada mencionarem a respeito daqueles não navegáveis – submeteu qualquer tipo de atividade ou utilização daquelas águas ao rei ou a quem ele autorizasse. Somente essas pessoas podiam servir-se das águas dos rios navegáveis, ficando todo o resto (proprietários de terras ribeirinhas, povoações, etc.) impedido de utilizá-las.

59 O termo *semeador* no sentido utilizado por Sérgio Buarque de Holanda para definir a mentalidade indolente e predatória da colonização portuguesa. (HOLANDA apud AMORIM, 2009, p. 285).

60 Nas Ordenações Filipinas, encontram-se dispositivos pertinentes às águas: o conceito de poluição está inserido no Livro V, Título LXXXVIII, § 7º. As determinações eram de proibir a qualquer pessoa que jogasse material que pudesse matar os peixes e sua criação ou sujasse as águas dos rios e das lagoas. (Cf.: SOUZA, 2009, p. 75). Para Francisca Neta A. Assunção e Maria Augusta A. Bursztyn, integrantes do Centro de Desenvolvimento Sustentável da UnB, datam do Brasil Colônia as primeiras normas legais que afetavam direta e indiretamente os recursos hídricos no Brasil, a saber: 1) Ordenações Afonsinas e Filipinas – bastante avançada para sua época, pois foram elaboradas para a Península Ibérica que convivia com a escassez de água; 2) a proibição, pelos holandeses, do lançamento do bagaço de cana nos rios e açudes pelos senhores de engenho; 3) as Cartas Régias de 1796 e 1799, a primeira criando a figura do “juiz conservador das matas”; e a segunda proibindo o corte da floresta e a derrubada de algumas espécies madeireiras de valor comercial; 4) a Ordem de 09 de abril de 1809, que prometia liberdade aos escravos que denunciassem os contrabandistas de madeira (pau-brasil e tapinhoã), (FIORILLO, 2003, p. 401-408).

Dada a veemente oposição da maioria da sociedade lusitana, sobretudo a que provinha das classes mais próximas à corte, a Coroa Portuguesa editou, em 27/11/1804, (§§ XI a XIV), um Alvará⁶¹ permitindo que as águas e margens dos rios navegáveis, ainda que mantidos dentro da propriedade real, pudessem ser ocupadas e livremente derivadas pelos ribeirinhos para a agricultura e demais usos produtivos.

Dessa maneira, estabelecia-se o direito de uso da água doce, ao menos em relação àquela proveniente dos rios navegáveis, baseada na pré-ocupação de seu entorno, o que também não deixou de gerar grandes abusos e irregularidades na sua utilização e apropriação⁶². As disposições do Alvará de 1804 passaram a ser aplicadas ao Brasil a partir do Alvará de 4 de março de 1819.

Após a independência do Brasil (7/9/1822), a primeira Constituição Brasileira, outorgada em 1824⁶³, pôs fim ao regime jurídico estabelecido pelas Ordenações do Reino e pelos Alvarás régios. Os direitos e prerrogativas da Coroa imperial passaram então a ser constitucionalmente estabelecidos, sendo os direitos reais portugueses da colônia transferidos para a casa imperial brasileira, muito embora as regras do Alvará de 1804 tivessem sido mantidas e aplicadas, quase que na sua totalidade, até o advento do Código das Águas de 1934. (AMORIM, 2009, p. 288)

Assim, desde a legislação colonial, o regime jurídico das águas doces no Brasil tem sido vinculado a usos econômicos, centrado na questão da propriedade em si – seja da terra, seja da fonte d'água em si, ou ainda das instalações de derivação. O próprio conceito de navegabilidade e as re-

61 O domínio dos rios foi objeto das Ordenações Filipinas, Liv. II, Título XXVI, § °. A Resolução de 17/8/1775 declarou que o domínio e a posse das águas particulares pertenciam ao dono do terreno em que nascem. E estabelecia sobre as águas supérfluas uma servidão legal em favor dos prédios inferiores. O alvará de 1804, aplicado ao Brasil pelo Alvará de 1819, criou a servidão legal de aqueduto para a agricultura e permitia que as águas dos rios e ribeiros pudessem ser ocupadas por particulares e derivadas, em benefício da agricultura e da indústria. (GRANZIERA, 2006, p. 85).

62 Alfredo Valladão relata uma série de casos de irregularidades, as quais forçavam o Poder Público colonial a, frequentemente, mandar demolir pesqueiros, fontes e açudes, que tinham sido construídos às margens de rios navegáveis e eram utilizados em prejuízo do serviço público (VALLADÃO *apud* AMORIM, 2009, p. 288).

63 Na constituição do Império de 25/03/1824, as águas não foram objeto de tratamento específico, pertencendo todos os rios à Coroa, em conformidade com as Ordenações do Reino.

gras de derivação adotadas até então, dadas as características da maioria dos rios brasileiros, já serviam para incluir, seja na propriedade do Império (propriedade não no sentido de bem público, como se tem hoje) seja na propriedade particular, as águas a que se referiam.

A proclamação da República pôs fim ao período imperial, e a Constituição de 1891⁶⁴ não definiu nem disciplinou o domínio hidrológico do Estado. Limitou-se em atribuir ao Congresso Nacional competência para legislar sobre a navegação dos rios que banhassem mais de um Estado ou se estendessem a território estrangeiro (art. 34, § 6º). Com o silêncio constitucional, a regulação acerca do domínio público dos bens, inclusive rios, lagos, fontes d'água e demais reservatórios hídricos, manteve-se no campo do direito privado, ligado às disposições sobre titularidade das águas anteriores à ordem constitucional. Foi também no seio do direito privado que surgiram as primeiras regras disciplinando, de modo geral, a proteção ambiental como proteção da saúde pública. (SILVA, 2007a, p.35) Ao disciplinar o uso nocivo da propriedade, o Código Civil de 1916 estabeleceu as primeiras normas reveladoras da preocupação com a relação entre poluição e saúde pública, bem como, em título próprio, sobre o uso privado das águas⁶⁵.

Freitas (2008a, p. 19) ao tratar sobre o tema e fazendo referência ao Código Civil de 1916, leciona que:

Os profissionais de Direito sempre encararam o problema da água doce como algo limitado a conflitos de vizinhança ou aproveitamento para energia elétrica. Assim é que o nosso Código Civil tratou da matéria nos seus artigos 1.288 a 1.296 e no Código das Águas, Decreto 24.643, de 10/07/1934.

64 Na Constituição Republicana de 24/02/1891, não havia disposição específica sobre água, a não ser a proibição aos Estados e União de criarem impostos de trânsito sobre os veículos de terra e água pelo transporte de produtos de um estado para o outro ou oriundos do estrangeiro (art. 11, § 1º). Competia privativamente ao Congresso Nacional legislar sobre a navegação dos rios que banhassem mais de um Estado ou que se estendessem a território estrangeiro (art. 34, § 6º).

65 Arts. 554 (correspondente ao art. 1.277 no Código Civil vigente, Lei n. 10.406, de 10/01/2002), 563 a 568 (arts. 1.288 a 1.296 no Código Civil vigente), 584 (art. 1.309), 585 (art. 1.310) e 587 (art. 1.313), do Código Civil de 1916 (Lei n. 3.071, de 01/01/1916). No seu esteio, veio o Decreto 16.300, de 31/12/1923, que estabelecia o Regulamento de Saúde Pública e criava a Inspeção de Higiene Industrial e Profissional, que visava, principalmente, "licenciar todos os estabelecimentos industriais novos e bem assim as oficinas, exceto os de produtos alimentícios, e impedir que as fábricas e oficinas prejudicassem a saúde dos moradores de sua vizinhança, possibilitando o isolamento e o tratamento das indústrias nocivas ou incômodas.

2.3 Do Código de Águas de 1934 até a edição da Lei n. 6.938/81: política nacional do meio ambiente

A Constituição de 1934, ainda que conservasse um caráter privatístico, deu os primeiros passos da migração da disciplina jurídica das águas doces do campo do interesse privado para o interesse público⁶⁶.

Aquela Carta dissociou a propriedade das minas e das riquezas naturais do subsolo, bem como das quedas d'água, da propriedade do solo onde se situassem, para efeitos de exploração ou aproveitamento industrial. A exploração ou aproveitamento das minas, riquezas do subsolo, das águas e da energia hidráulica, ainda que constituísse propriedade privada, ficava sujeita à autorização ou concessão federal.

Em 23/01/1934, foi editado o Decreto 23.793 conhecido como Código Florestal. Inspirado no modelo norte-americano, o Código Florestal de 1934 criou a figura do parque nacional⁶⁷, que se constitui, então, na mais antiga tipologia de área ambientalmente protegida pelo poder público brasileiro⁶⁸.

Essa figura criada pelo Código Florestal evoluiria, no ordenamento brasileiro, para as unidades de conservação, que exercem papel fundamental na gestão das águas, por cuidarem da preservação das nascentes, matas ciliares e demais ecossistemas que de alguma forma colaboram com o ciclo hidrológico⁶⁹. De fato, as matas ciliares eram expressamente protegidas pelo art. 22, sem que, contudo, fosse estabelecida a extensão da faixa de proteção.

66 Na Constituição de 16/07/1934, o art. 20, incs. I e II, refere-se ao domínio da União; em seu art. 5º, inc. XIX, a competência privativa da União para legislar sobre as águas e energia elétrica, florestas, caça e pesca e sua exploração, e sobre os regimes de portos e navegação de cabotagem; destaca-se ainda disposição sobre uma atividade governamental permanente contra os efeitos da seca nos Estados da Região Norte.

67 O primeiro parque nacional foi o Parque Nacional de Itatiaia, criado em 1937.

68 Consultar: DRUMMOND, 1997.

69 O novo Código Florestal, com as alterações e atualizações que lhe deu a legislação superveniente, lida com os institutos da área de Preservação Permanente e da Reserva Legal, dentre outros, ao definir, por exemplo, Área de Preservação Permanente como sendo toda a área protegida por lei "coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico da fauna e da flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas".

É ainda em 1934 que o país recebe norma jurídica específica sobre a disciplina das águas doces, com a edição, em 10/7/1934, do Decreto n. 24.634, que ficou conhecido como Código de Águas e que viria dar-lhe, o tratamento que o interesse público, à época, reclamava. (AMORIM, 2009, p. 292)

Temístocles Brandão Cavalcanti, em prefácio atualizador longo e profundo à obra de Manoel Ignácio de Carvalho de Mendonça, destaca que, por constituírem “riqueza natural das mais preponderantes” e por sua utilização pela indústria e agricultura serem cada vez maiores, haveria de se seguir a tendência de socialização de tal riqueza, em nada se justificando, a princípio, a sua apropriação individual. A dicotomia entre público e privado, há tanto privilegiado, e o interesse público, ou ainda, o equilíbrio destes dois campos antagônicos foi, segundo Cavalcanti, citado por Amorim, o ponto mais feliz alcançado pelo Código das Águas. (AMORIM, 2009, p. 292)

O Código de Águas de 1934 visava dotar o país de uma legislação adequada, de acordo com a tendência da época, que permitisse ao poder público controlar e incentivar o aproveitamento industrial das águas, bem como o potencial hidroenergético e, também, assegurava o uso gratuito de qualquer corrente ou nascente d’água para as primeiras necessidades da vida e permitia a todos usar de quaisquer águas públicas, conformando-se com os regulamentos administrativos. Impunha a existência de concessão para a derivação de águas públicas.

O Código Civil já continha dispositivos concernentes ao uso da água visando a garantir suas qualidades naturais. Prevvia pena de indenização a quem se visse prejudicado pela sua alteração (art. 563 e ss.). Em 1934, o legislador, por meio do Código das Águas que revogou o disposto no Código Civil, classificou as águas em públicas (seriam as chamadas de uso comum e dominicais), comuns e particulares. Essa lei também já tratava da poluição dos recursos hídricos.

Na Constituição de 1937, não houve alterações nos termos da Constituição anterior no que se refere ao domínio das águas.

O Código de Pesca, de 1938⁷⁰, também dispunha sobre normas protetoras das águas, em seus arts. 15 e 16, ao estabelecer condutas relativas à

70 Decreto-Lei n. 794, de 19/10/1938, substituído pelo Decreto-Lei n. 221, de 28/02/1967, publicado no DOU em 28/02/1967.

descarga de efluentes e redes de esgotos nas águas dos rios, mares, bem como sobre poluição com óleos. Além disso, foi a primeira lei a definir (art. 15, § 1º), para fins de disciplina jurídica, poluição das águas.

O Código Penal de 1940 estabeleceu, em seus arts. 270 e 271, a ocorrência de crime para o caso de envenenamento, corrupção ou poluição de água potável.

Na Constituição de 1946, alterou-se o direito anterior no que se refere ao domínio hídrico, excluindo os Municípios da categoria de detentores do domínio das águas. O art. 34, I, atribuiu à União os lagos e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio ou que banhassem mais de um Estado ou se estendessem a território estrangeiro, bem como as ilhas fluviais e lacustres nas zonas limítrofes com outros países. A competência da União, agora, não era apenas quanto à seca do “Norte”, mas na forma do art. 5º, XIII, também a de “organizar defesa permanente contra os efeitos da seca, das endemias rurais e das inundações”.

O Código Nacional de Saúde (Decreto 49.974/61) regulamentou a Lei n. 2.312/54, arts. 37-39, que protegiam os recursos hídricos⁷¹.

O Código Florestal – Lei n. 4.771/65, art. 2º, tutelou indiretamente as águas, ao proteger a floresta permanente. As alíneas *a*, *b* e *c*, do referido artigo visam à proteção das águas.

O Decreto 227/67 instituiu o Código de Mineração. Impôs ao titular da concessão de lavra a obrigação de evitar a poluição das águas (art. 47,

71 Naquele período, outros diplomas legais trouxeram dispositivos atinentes à proteção da água, revelando, assim, a preocupação do ser humano em tutelar esse bem essencial à existência humana. Dentre eles:

- O Decreto 50.877/61 disciplinou o lançamento de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, domiciliares ou industriais na água, impondo seu tratamento para evitar a poluição das águas.
- A Lei n. 4.089/64 e seu Decreto 1.487/62 atribuíram competência ao Departamento Nacional de Obras e Saneamento, para controlar a poluição das águas em âmbito federal.
- A Lei n. 4.132/62, criada para fins de desapropriação, considerou de interesse social a preservação de cursos d'água e seus mananciais.
- O Decreto 5.357/67 proíbe o lançamento de detritos ou óleos, por parte de embarcações ou terminais de qualquer natureza, nas águas que se encontrem dentro de um raio de seis milhas marítimas do litoral brasileiro.
- O Decreto 70.030/73 criou a Secretaria Especial do Meio Ambiente, hoje Ministério do Meio Ambiente e registrou a necessidade da reformulação do tratamento dos recursos hídricos e da poluição deles. Em 1976, a SEMA estabeleceu padrões de qualidade ambiental.
- A poluição das águas por óleo, causada por navios, está ainda sujeita às medidas punitivas previstas no Decreto 83.540, de 04/06/1979, que regulamentou a aplicação da Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por Óleo, de 1969.

XI), proteger e conservar as fontes, bem como utilizar as águas segundo os preceitos técnicos, quando da exploração de jazidas de fertilizantes (art. 47, XII), imputando aos infratores penalidades administrativas que podem chegar à caducidade da autorização de pesquisa ou concessão da lavra. Nas atividades de mineração, em caso de dano ao meio ambiente, está ainda prevista no art. 18 da Lei n. 7.805/89, a suspensão temporária⁷².

Na Constituição de 1967, não houve alterações quanto às disposições referentes ao domínio hídrico da União, ressalte-se que, quanto ao combate à calamidade, tem-se em seu art. 8º, XIII: “organizar a defesa permanente contra as calamidades públicas, especialmente a seca e as inundações” e, no inc. XIV do mesmo dispositivo, “estabelecer e executar planos regionais de desenvolvimento”. Também na Emenda Constitucional n. 1, de 1969, não houve alteração quanto à disciplina dos recursos hídricos.

Apesar de suas importâncias e da disciplina jurídica que dão à questão das águas doces, o Regulamento de Saúde Pública, o Código Florestal, o Código de Águas, o Código de Pesca, O Código Penal, o Código de Mineração são normas setorizadas, segmentadas, específicas em seus temas, mas órfãs do amparo unificador de uma Política Nacional⁷³

2.4 Após a política nacional do meio ambiente

Segundo Amorim (2009, p. 298), até 1977, ainda não se tinha encarado a questão da proteção ambiental segundo uma visão que inter-relacionasse todos os setores. Localiza-se aí um problema metodológico consistente em saber se a defesa do meio ambiente deveria ser objeto de leis setoriais ou de leis que dessem um tratamento unitário à tutela ambiental. Faltavam, até então, normas constitucionais que fundamentassem uma visão global da questão ambiental, que visassem à proteção do patrimônio globalmente considerado em todas as suas manifestações, em face de uma regulação conjunta de todos os objetos de tutela.

72 “Art. 18. Os trabalhos de pesquisa ou lavra que causarem danos ao meio ambiente são passíveis de suspensão temporária ou definitiva, de acordo com parecer do órgão ambiental competente.”

73 No mesmo sentido, conferir: AMORIM, 2009, p. 295.

O problema ainda se complicava mais em relação à água, sujeita ao “princípio da unidade do ciclo hidrológico”, que, analisado pelo ponto de vista jurídico, impõe a necessidade de uma regulamentação única para tal elemento, por ser uma só a água que surge num manancial, que aumenta o seu caudal até formar um rio, que se evapora para logo cair de novo, em forma de chuva, passando a aumentar o caudal de algum rio, ou caindo no mar, ou introduzindo-se na terra para formar as correntes subterrâneas que afloram na forma de um manancial.

Talvez não fosse possível uma unidade jurídica, o imprescindível era haver uma unidade política. Essa orientação é que gerou uma normatividade mais ampla e sistematizada, a começar pela Lei n. 6.902, de 27/04/1981, que dispôs sobre a criação de áreas de Proteção Ambiental, e pela Lei n. 6.938, de 31/08/1981, que dispôs sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e sobre o Sistema Nacional do Meio Ambiente.

Além de ser pioneira no estabelecimento de uma política pública de proteção ambiental na América Latina (LEMOS apud AMORIM, 2009, p. 300), a Lei n. 6.938/81⁷⁴ estabeleceu os princípios da Política Nacional do Meio Ambiente, bem como os instrumentos para sua consecução, criando assim o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), integrado pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), como órgão consultivo e deliberativo. Essa lei é o marco fundamental para a defesa do meio ambiente no país por tratar, pela primeira vez, do meio ambiente e de sua proteção como um todo formado pela reunião interligada dos componentes da vida humana e natural⁷⁵.

Segundo Benjamin (2010, p. 77-150), com a promulgação da Lei n. 6.938/81, “ensaiou-se o primeiro passo em direção a um paradigma jurídico-econômico que holisticamente tratasse e não maltratasse a terra, seus arvoredos e os processos ecológicos essenciais a ela associados”.

Pela primeira vez também o meio ambiente passava a fazer parte de uma política de Estado, assim oficialmente reconhecida, colocando o

74 A Lei n. 6.938/81 foi regulamentada pelos Decretos 99.274, de 06/06/1990 e 4.297 de 10/07/2002.

75 A definição legal de meio ambiente, segundo a Lei n. 6.938/81 é a de um “conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as formas” (art. 3º, inc. I). Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/legislacao/>>. Acesso em: 14 set. 2010.

país em sintonia com os desenvolvimentos até então obtidos no Direito Internacional Público em termos de proteção ambiental. Foi a Lei n. 6.938/81 que estabeleceu, no ordenamento jurídico brasileiro, definições legais fundamentais para a tutela jurídica do meio ambiente tal como a de recursos ambientais, além de ter aperfeiçoado outros conceitos já normatizados, como o de poluição⁷⁶.

Dentre os objetivos estabelecidos para a Política Nacional do Meio Ambiente estão a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e com o equilíbrio ecológico; o estabelecimento de critérios e padrões da qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo dos recursos naturais; 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.

Como principais instrumentos para a busca destes objetivos, foram previstos: o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental; o licenciamento e a revisão de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras; a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas⁷⁷; um sistema nacional de informações sobre o meio ambiente⁷⁸; e o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental⁷⁹.

76 Poluição é definida como: “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; e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos” (art. 3º, inc. III). Poluidor é: “a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental” (art. 3º, IV). Recursos ambientais são: “a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora. A definição de recursos ambientais foi alterada pela Lei n. 7.804/89. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/legislacao/>>. Acesso em: 14 set. 2009.

77 Lei n. 9.985, de 18/07/2000, cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, e o Decreto n. 4.297, de 10/07/2002, estabelece critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico no Brasil.

78 A Lei n. 10.650, de 16/04/2003, dispôs sobre o acesso público a dados e informações nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama.

79 Instituído pela Resolução n. 1/88 do Conama.

Em 24 de julho de 1985, foi editada a Lei n. 7.347, conhecida como Lei da Ação Civil Pública, dotando o ordenamento jurídico de um instrumento processual fundamental no combate à degradação ambiental, bem como aos atos lesivos às relações de consumo, aos bens e direitos de valor artístico, estético e paisagístico, à ordem urbanística, à ordem econômica e de economia popular e a qualquer outro interesse difuso ou coletivo.

Registre-se que a Lei n. 6.938/81, no art. 14, inc. IV, § 1º, já concedera legitimidade ao Ministério Público para propor ação na defesa da preservação ambiental, e a Lei n. 7.347, no seu art. 5º, ratificou essa legitimidade e estendeu-a às associações, ou seja, às Organizações não Governamentais. (FREITAS, 2003, p. 831-837)

Em 16/05/1988, a Lei n. 7.661 instituiu o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. Após estes avanços, o país recebeu nova Constituição, que, dentre outras conquistas sociais e humanistas, incorporou a mentalidade ambientalista e, como se verá mais à frente neste trabalho, destinou, pela primeira vez na história brasileira, capítulo específico sobre o meio ambiente, alçando a sua proteção ao *status* constitucional.

A Lei n. 7.754, de 14/04/1989, estabeleceu medidas para a proteção das florestas existentes nas nascentes dos rios que passaram a ser consideradas de preservação permanente na forma da Lei n. 4.771, de 15/09/95, bem como determinou o imediato reflorestamento, com espécies vegetais nativas da região, nas hipóteses de derrubada de árvores e desmatamento no entorno das nascentes antes de vigência daquela lei.

Em 1989⁸⁰, foi criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (Ibama), autarquia federal, ligada ao Ministério do Meio Ambiente⁸¹, com a finalidade de executar as políticas nacionais de

80 Naquele ano, também foi editada a Lei n. 7.802, de 11/07, que disciplina a produção, comercialização, utilização e disposição de agrotóxicos, posteriormente alterada pela Lei n. 9.974 de 06/06/2000. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/legislacao/>>. Acesso em: 25 ago. 2010.

81 O Decreto n. 91.145, de 15/03/1985, criou o Ministério do Desenvolvimento Urbano e do Meio Ambiente, transferindo a este a Sema e o Conama. Em 1990, a MP 150, de 15/03, transformada na Lei n. 8.028/90, criou a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República, órgão de assistência direta e imediata ao Presidente da República em questões ambientais. Em 1992, a Lei n. 8.490, de 19/11, transformou a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República em Ministério do Meio Ambiente, alterado em 1993 para Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal, pela Lei n. 8.746, de 09/12. Em 1995, a MP 813, de 1º de janeiro, transformou o Ministério em Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal.

meio ambiente referentes às atribuições federais permanentes relativas à preservação, à conservação, ao uso sustentável dos recursos ambientais, sua fiscalização e controle.

A Lei n. 9.605, de 12/02/1998, também conhecida como Lei dos Crimes Ambientais, dispôs sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. O art. 54 prevê a criminalização de atos de poluição, constituindo-se em hipótese de aumento de pena a chamada poluição hídrica.

Em 1997, foi editada a Lei n. 9.433, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Essa lei e a da criação da Agência Nacional de Águas serão abordadas, mais detidamente, em item específico.

Em 27/04/99, incorporou-se ao conjunto normativo brasileiro a Lei n. 9.795 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, direito de todos e obrigação do poder público (art. 3º). Entendem-se, por educação ambiental na dicção do art. 2º, os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Dentre as incumbências arroladas no art. 3º, está a obrigação do Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, de definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente.

O legislador ordinário, atendendo aos fundamentos consagrados pelo constituinte de 1988, elencou dentre os objetivos básicos da educação ambiental: o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo; a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade; a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais.

No rol dos objetivos fundamentais, encontram-se o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos; o estímulo e o

fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social; o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania; o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade (art. 5º).

A Lei n. 9.966, editada em 28/04/2000, dispôs sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada pelo lançamento de óleo e outras substâncias nocivas em águas sob jurisdição nacional. Essa lei foi baseada em normas internacionais, ratificadas e promulgadas pelo Brasil⁸².

Em 26/07/2001, foi editada a M.P. 2.166-66, substituída pela M.P. 2.166-67 de 24/08/2001, alterando, principalmente, os percentuais de reserva legal previstos no Código Florestal, Lei n. 4.771, de 15/09/65. Segundo a MP, que tem força de lei desde a sua edição, a reserva legal passou de 50% para 80% da área das propriedades rurais localizadas na região de floresta da Amazônia Legal. Mesmo transcorridos mais de nove anos, a MP ainda não foi convertida em lei e vem, atualmente, provocando debates no Congresso Nacional marcados, principalmente, pelas posições em confronto das alas ambientalistas e ruralistas. A primeira, a favor da majoração, e a segunda, contra.

Em 11/01/2003, entrou em vigor o novo Código Civil, após longo período entre a elaboração de anteprojeto pelas comissões especiais, formadas por notabilizados juristas, até a edição da Lei n. 10.406, de 10/01/2002. Nada obstante ter sido aprovado em pleno século XXI e quando já vigia a nova ordem constitucional brasileira na qual a água é considerada um bem ambiental, de natureza difusa, imprescindível à vida humana saudável e à sustentabilidade dos ecossistemas, e como tal “bem essencial à qualidade de vida” (art. 225 da CF), o legislador ordinário continuou a tratar a água como simples tema adaptado ao “direito de vizinhança” vinculado ao direito de propriedade. Em artigo que trata da água no novo Código Civil, assim se manifesta Fiorillo:

82 A Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios (MARPOL) de 1973 e seu Protocolo de 1978; Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por Óleo, de 1969; Convenção Internacional sobre Preparo, Resposta e Cooperação por Poluição por Óleo, de 1990.

[...] desconsidera o novo Código Civil a realidade brasileira: uma realidade marcada pela necessidade de acomodar quase 170.000.000 de seres humanos com a existência de mais de um milhão de pessoas em algumas capitais do país dentro de estruturas em grande parte das moradias se encontram em “bairros espontâneos” que estão a necessitar não só de “aquedutos”, mas de uma completa e bem estruturada organização visando adequar a pessoa humana ao meio ambiente artificial.

Longe de pretender criticar o notável trabalho desenvolvido pelos juristas idealizadores do novo Código Civil, precisamos lembrar que sem a água não existe respiração, reprodução, fotossíntese, quimiossíntese, *habitats* e nichos ecológicos para a maioria das espécies existentes. A sua ausência ou contaminação implica forma de poluição cujas consequências não são outras senão degradar diretamente a própria vida. (FIORILLO, 2003, p. 401-408)

Em 10/07/2001, foi publicada a Lei n. 10.257, conhecida por Estatuto da Cidade, que estabeleceu as diretrizes gerais para a política de urbanização, como regulamentação dos arts. 182 e 183 da C.F. de 1988.

Em 05/01/2007, foi editada a Lei n. 11.445 estabelecendo as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para política federal de saneamento básico. Dentre os princípios fundamentais elencados que norteiam a prestação dos serviços de saneamento, merecem destaque: universalização do acesso; integralidade; abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente; disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado; articulação com as políticas de desenvolvimento de proteção ambiental, de promoção da saúde; controle social e integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

Em 28/08/2007, através da Lei n. 11.516⁸³, foi criado o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), autarquia federal vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama). Dentre outras, foram-lhe atribuídas

83 Conversão da Medida Provisória 366, de 26/04/2007.

as incumbências de executar as ações da política nacional, incluídas a gestão, fiscalização e poder de polícia ambiental⁸⁴, de unidades de conservação da natureza instituídas pela União⁸⁵, bem como executar as políticas relativas ao uso sustentável dos recursos naturais renováveis nas unidades de conservação, fomentar e executar programas de pesquisa, proteção, preservação e conservação da biodiversidade⁸⁶ e de educação ambiental.

Em 02/08/2010, integrada à Política Nacional do Meio Ambiente, foi editada a Lei n. 12.305 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, as responsabilidades dos geradores e do poder público e os instrumentos econômicos aplicáveis.

Dentre os princípios aplicáveis elencados no art. 6º, verifica-se, pela primeira vez, a veiculação em lei do princípio do protetor-recebedor e passa a adotar instrumentos econômicos com vistas a induzir e estimular as condutas de forma a concretizar os seus fins. Segundo o art. 42, o poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, a diversas iniciativas, dentre elas, a de prevenção e redução da geração de resíduos sólidos e desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos.

Na mesma linha, o art. 44 prevê que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios poderão instituir normas com o objetivo de

84 O poder de polícia ambiental exercido pelo ICMBio nas unidades de conservação não exclui o exercício supletivo do poder de polícia ambiental pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama. (parágrafo único do art. 1º da Lei n. 11.516/2007). Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/legislacao/>>. Acesso em: 25 ago. 2010.

85 Conforme informações no sítio do ICMBio, em 25.08.2010, o Brasil conta com 304 unidades de conservação. Disponível em <<http://www.icmbio.gov.br/>>. Acesso em: 25 ago. 2010.

86 Segundo o ICMBio, para entender a biodiversidade devemos considerar o termo em dois níveis diferentes: todas as formas de vida, assim como os genes contidos em cada indivíduo, e as inter-relações ou ecossistemas, na qual a existência de uma espécie afeta diretamente muitas outras. A diversidade biológica está presente em todo lugar: no meio dos desertos, nas tundras congeladas ou nas fontes de água sulfurosas. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/>>. Acesso em: 25 ago. 2010.

conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios a: I) indústrias e entidades dedicadas à reutilização, ao tratamento e à reciclagem de resíduos sólidos produzidos no território nacional; II) projetos relacionados à responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, prioritariamente em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda; e III) empresas dedicadas à limpeza urbana e a atividades a ela relacionadas.

Registre-se que estão elencados entre o rol dos princípios informadores da gestão dos resíduos sólidos: o da visão sistêmica, considerando as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública; o do desenvolvimento sustentável; o da ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas, tragam qualidade de vida e redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta; o da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Dentre os objetivos da política nacional de resíduos sólidos, arrolados no art. 7º, estão o da proteção da saúde pública e da qualidade ambiental.

Enquanto se produzia este trabalho, foi editada a Lei n. 12.334, de 20 de setembro de 2010, estabelecendo a Política Nacional de Segurança de Barragens, destinada à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, criando o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens.

2.4.1 A Constituição Federal de 1988 e o regime das águas

A degradação da natureza acentuada em decorrência dos novos modos produção surgidos após a Revolução Industrial e do padrão de vida e consumo maximizados no regime capitalista, bem como em razão do aumento significativo da população, acaba por deflagrar uma crise ambien-

tal, acirrada após a Segunda Guerra (MICNEILL, 2001), que liberta forças irresistíveis, verdadeiras correntes que levaram à ecologização da Constituição, nos anos 70 e seguintes.

A constitucionalização ambiental e ecológica passa a ser uma irresistível tendência internacional. Sob a influência da Declaração de Estocolmo de 1972, vieram, num primeiro momento, as novas Constituições dos países europeus que se libertavam de regimes ditatoriais, como a Grécia (1975)⁸⁷, Portugal (1976)⁸⁸ e Espanha (1978)⁸⁹.

Nessa trilha e sob a mesma influência, num segundo momento, adveio a Constituição Federal de 1988, incorporando, expressamente, novos paradigmas, como o direito coletivo, e novas concepções, como as de desenvolvimento sustentável, biodiversidade e precaução. Após a Conferência do Rio - 1992, outros países seguiram a mesma trilha de constitucionalização do meio ambiente, seja através de novas constituições ou alterações em suas Cartas, como a Constituição Argentina de 1994⁹⁰, sendo o caso mais recente ou retardatário, o da França, que adotou em 2005 sua *Charte de l' environnement*⁹¹.

Referindo-se à tutela do meio ambiente na CF de 1988, Freitas assinala que “o constituinte de 1988 dedicou ao tema, antes, não tratado a nível constitucional, todo um Capítulo”, além de ter inovado “na forma de repartição de poderes” (FREITAS, 2002b, p. 31). Para Milaré (2009, p.152), “um dos sistemas mais abrangentes e atuais do mundo sobre a tutela do meio ambiente”.

Nesse sentido, Silva (1993, p. 717) afirma que todo o “capítulo do meio ambiente é um dos mais avançados da Constituição de 1988”. Segundo o constitucionalista e ambientalista, a Constituição:

87 Art. 14: “1) A proteção do meio ambiente natural e cultural constitui uma obrigação do Estado.[...]”

88 Estabelece o atual art. 66 (“Ambiente e Qualidade de Vida”) da Constituição portuguesa: “1 - Todos têm direito a um ambiente de vida humano, sadio e ecologicamente equilibrado e o dever de o defender; 2 - Incumbe ao estado, por meio de organismos próprios e por apelo e apoio a iniciativas populares; [...]”

89 Art. 45 da Constituição Espanhola.

90 Art. 41 da Constituição Argentina.

91 A *Charte de l' environnement* consigna, de forma expressa: desenvolvimento sustentável (preâmbulo e art. 6º), princípio da precaução (art. 5º), e diversidade biológica (preâmbulo).

Toma a consciência de que a qualidade de meio ambiente se transformara num bem, num patrimônio, num valor mesmo, cuja *preservação, recuperação e revitalização* se tornara num imperativo do Poder Público, para assegurar a saúde, o bem-estar do homem e as condições de seu desenvolvimento. Em verdade, para assegurar o direito fundamental à vida. As normas constitucionais assumiram a consciência de que o direito à vida, como matriz de todos os demais direitos fundamentais do homem é que há de orientar todas as formas de atuação no campo da tutela do meio ambiente. Compreendeu que ele é um valor preponderante, que há de estar acima de qualquer consideração como as de desenvolvimento, como as de respeito ao direito de propriedade, como as da iniciativa privada. Também estes são garantidos no texto constitucional, mas, a toda evidência, não podem primar sobre o direito fundamental à vida, que está em jogo quando se discute a tutela da qualidade do meio ambiente, que é instrumental no sentido de que, através desta tutela, o que se protege é um valor maior: **a qualidade da vida humana**. (SILVA, 1993, p. 719) (Grifo do autor).

Um dos grandes avanços no tratamento constitucional reservado ao meio ambiente, considerado bem difuso de interesse coletivo, organizado por meio de relações ecossistêmicas, foi a sua autonomia, a superação da visão fragmentária, prevalente até então. Passou-se a adotar uma concepção holística e uma visão sistêmica de seus elementos, a assunção de deveres de prevenção e proteção também para com as futuras gerações, responsabilidade não só dos poderes públicos como de toda a sociedade. Quanto à água, dentro dessa visão sistêmica, e dada a sua essencialidade e inclusive em decorrência do enfoque constitucional quanto aos direitos à vida e à saúde, foi superada a visão privatística e patrimonialista anterior, passando o enfoque para o campo público e com caráter ambiental⁹².

Benjamin elenca uma série de inovações constitucionais, substantivas e formais, que, segundo ele:

92 Para Antônio Herman Benjamin: “o caráter ambiental de certos direitos, deveres, princípios e instrumentos por vezes é original ou direto (direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado ou o princípio poluidor-pagador, p. ex.); por outras, derivado, reflexo ou indireto. São derivados, reflexos ou indiretos na medida em que, embora não cuidem de maneira exclusiva ou precípua do ambiente, acabam, tangencialmente ou por interpretação, por acautelar valores ambientais (direito à vida, direito à saúde, direito de propriedade com função social, direito à informação, direito dos povos indígenas, direito ao exercício da ação popular e ação civil pública, para citar alguns)”. (BENJAMIN, 2010, p. 77-150).

Mais cedo ou mais tarde haverão de levar, no plano mais amplo da Teoria Geral do Direito, a uma nova estrutura jurídica de regência de pessoas e dos bens. Da autonomia jurídica do meio ambiente decorre um regime próprio de tutela, já não centrado nos componentes do meio ambiente como coisas, muito ao contrário, trata-se de um conjunto aberto de direitos e obrigações, de caráter relacional, que é verdadeira ordem pública ambiental, nascida de berço constitucional (BENJAMIN, 2010, p.106).

Segundo aquele jurista:

A Constituição Federal de 1988 sepultou o paradigma liberal que via (e insiste em ver) no Direito apenas um instrumento de organização da vida econômica, unicamente orientado a resguardar certas liberdades básicas e a produção econômica, assim reduzindo o Estado à acanhada tarefa de estruturar e perenizar as atividades do mercado, sob o manto de certo asseptismo social.

Ao mudar de rumo – inclusive quanto aos objetivos que visa assegurar – a Constituição, como outros campos, metamorfoseou, de modo notável, o tratamento jurídico do meio ambiente, apoiando-se em técnicas legislativas multifacetárias. Uma Constituição que, na ordem social (o território da proteção ambiental, no esquema de 1988), tem como objetivo assegurar “o bem-estar e a justiça sociais” (art. 193), não poderia mesmo deixar de acolher a proteção do meio ambiente, reconhecendo-o como bem juridicamente autônomo e recepcionando-o na forma de sistema, e não como um conjunto fragmentado de elementos; sistema esse que, não custa repetir, organiza-se na forma de uma ordem pública ambiental constitucionalizada.

Ao abraçar essa concepção holística e juridicamente autônoma do meio ambiente, o constituinte de 1988 distancia-se de modelos anteriores, praticamente fazendo meia-volta, especialmente ao admitir que:

– o meio ambiente dispõe de todos os atributos requeridos para o reconhecimento jurídico expresso, no patamar constitucional;

– tal reconhecimento e amparo se dão por meio de uma percepção ampliada e holística, isto é, parte-se do todo (= a biosfera) para se chegar aos elementos;

– o todo e os seus elementos são apreciados e juridicamente valorizados em uma perspectiva relacional ou sistêmica, que vai além da apreensão **atomizada e da realidade material individual desses mesmos elementos (ar, água, solo, florestas, etc.)**;

– a valorização do meio ambiente se faz com fundamentos éticos explícitos e implícitos, uma combinação de argumentos antropocêntricos mitigados (= a solidariedade intergeracional, vazada na preocupação com as gerações futuras), biocêntricos e até ecocêntricos (o que leva a um holismo variável, mas em todo caso, normalmente, acoplado a certa atribuição de valor intrínseco à natureza);

– o discurso jurídico-ambiental passa, tecnicamente, de tricotômico a dicotômico, pois, em decorrência da linguagem constitucional, desaparece o *ius dispositivum*, já que a voz do constituinte expressou-se somente por dispositivos do tipo *ius cogens* e *ius interpretativum*, o que banha de imperatividade geral as normas constitucionais e a ordem pública ambiental infraconstitucional;

– a tutela ambiental deve ser viabilizada por instrumental próprio de implementação, igualmente constitucionalizado, como a ação pública, a ação popular, as sanções administrativas e penais e a responsabilidade civil pelo dano ambiental, o que nega aos direitos e obrigações abstratamente assegurados a má sorte de ficar ao sabor do acaso e da boa vontade do legislador ordinário. (BENJAMIN, 2010, p.104) (Grifos do autor)

Amorim (2009, p.305) destaca que o art. 225 da CF inovou ao erigir não só o meio ambiente, mas também o seu padrão ideal de qualidade – ecologicamente equilibrado – à categoria de bem de uso comum do povo – por ser necessária à sadia qualidade de vida das gerações presentes e futuras. Além disso, a Constituição unifica a questão ambiental como um todo, aí incluída a água, que em seu texto tem disciplina jurídica geral, como elemento do bioma, e específica nos diversos dispositivos que, explícita ou implicitamente – em função de sua importância e multisubjetividade – são a elas correlatos.

Dessa forma, a ordem constitucional vigente estabeleceu um novo patamar jurídico no trato das questões ligadas ao meio ambiente, à saúde

humana, à atividade econômica e à administração pública, interligando todos estes temas em suas diversas disciplinas, ressaltando suas importâncias e interesses públicos e disciplinando-as como um todo, e não mais de modo isolado e desintegrado, recepcionando assim a tarefa iniciada com a Lei n. 6.938/81.

A Constituição Federal de 1988 dá os contornos jurídicos sobre os quais devem se assentar a tutela e a utilização das águas doces no país. Inovou na técnica legislativa, tratando em artigos diferentes a competência para legislar e a competência para administrar. Principia por definir que a água é bem da União. Os lagos, rios, correntes de água em terrenos de seu domínio ou que banhem mais de um Estado da federação ou, ainda, que sirvam de limites com outros países, bem como os que provenham de território estrangeiro ou a ele se estendam e o mar territorial pertencem à União.

São bens da União, também em decorrência da titularidade sobre os recursos hídricos, os terrenos marginais das correntes d'água, rios e lagos, além das praias fluviais, os potenciais de energia hidráulica. Aos Estados da federação reservou a Constituição o domínio das águas superficiais ou subterrâneas⁹³, fluentes, emergentes em depósito, ressalvadas, quanto a estas últimas, as decorrentes de obras da União.

Assim, a partir da Carta Política de 1988, todos os corpos d'água passaram ao domínio público, seja da União, seja dos Estados⁹⁴. Como

93 Segundo Amorim: "quanto às águas subterrâneas, o estabelecimento de sua condição jurídica como bem do Estado, nas hipóteses de aquíferos subterrâneos situados sob a extensão geográfica de mais de um Estado leva, forçosamente, ao estabelecimento de políticas e normas de gerenciamento e exploração comuns, ou seja, à aplicação prática do princípio da cooperação em nível estadual, muito embora, na prática, esta cooperação, seja de difícil visualização." (AMORIM, 2009, p. 307).

94 Ensina Machado: "à primeira vista ficaria o Município totalmente excluído do *munus* de tratar da conservação das águas e das tarefas de tomar medidas para evitar a poluição dos recursos hídricos. Não se pode, contudo, esquecer, que a quantidade e a qualidade das águas dos rios, ribeirões, riachos, lagos e represas vão depender da implementação da política ambiental e da legislação existentes, com referência especialmente ao ordenamento do território do Município. Os efluentes domésticos e industriais são matéria de inegável interesse local. Assim, o Município pode complementar, de forma mais restritiva, as normas de emissão federais e estaduais, como, também, poderá ter norma autônoma, desde que comprove o interesse local (art. 30, I, da CF) e estejam a União e o Estado inertes no campo normativo [...]. Os municípios podem e devem atuar nos Comitês de Bacia Hidrográfica. Nesses Comitês serão aprovados os Planos de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica, nos quais se estabelecessem as prioridades dos usos dos recursos hídricos e são sugeridos os valores a serem cobrados pelo uso das águas (Lei n. 9.433/1997, arts. 7º e 38). (MACHADO, 2002). Para Fiorillo: "a água como bem de natureza

ensina Aldo Rebouças: a Constituição do Brasil de 1988 modificou, em vários aspectos, o texto da Lei de Direito da Água, o Código das Águas de 10/07/1934. Uma das alterações foi a extinção do domínio privado da água, previsto em alguns casos naquele diploma legal. A partir de então, todos os corpos d'água passaram a ser de domínio público. (REBOUÇAS, 2003, p. 43)

A exploração dos potenciais energéticos dos cursos d'água é de competência da União⁹⁵, que pode fazê-lo diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão⁹⁶. Também compete à União o dever de planejar e defender permanentemente a população contra calamidades públicas, especialmente secas e enchentes⁹⁷, e o estabelecimento de um sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos, definir critérios de outorga de direitos de uso⁹⁸, além do estabelecimento de diretrizes para o desenvolvimento urbano e de saneamento básico⁹⁹.

À União compete privativamente legislar sobre água, regime dos portos, navegação lacustre, fluvial e marítima.

A Constituição Federal de 1988 estabeleceu ainda competência legislativa concorrente à União, aos Estados e ao Distrito Federal em matéria de conservação da natureza, defesa dos recursos naturais, proteção do meio ambiente, controle de poluição, florestas, caça, pesca, fauna e defe-

jurídica difusa, está por via de consequência muito mais agregada à execução de uma política urbana, com a utilização de instrumentos de tutela do meio ambiente artificial determinada juridicamente pelo Estatuto da Cidade – Lei n. 10.257/01 (passando portanto a ser orientada em decorrência dos principais objetivos do Direito Ambiental Constitucional e, em especial, pela realização dos valores estabelecidos pelo Art. 1º da Constituição Federal adstritos ao meio ambiente artificial), do que pura e simplesmente vinculada a uma tutela privada adaptada a um arcaico “direito de vizinhança”, de duvidosa constitucionalidade [...]”. (FIORILLO, 2003, p. 401-408).

95 Como já o era desde a Constituição de 1934. O § 1º, do art. 20 constitucional, assegura, nos termos da lei, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, bem como aos órgãos da administração direta da União, participação nos resultados da exploração de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica ou a correspondente compensação financeira. As constituições anteriores não previam tal possibilidade.

96 Art. 21, XII, “b” e “d”. Contudo, o § 4, ° do art. 176, estabelece que “não dependerá de autorização ou concessão o aproveitamento de potencial de energia renovável de capacidade reduzida”.

97 Art. 21, XVIII.

98 Art. 21, XIX.

99 Art. 21, XX.

sa do solo¹⁰⁰, bem como de responsabilidades por danos ambientais¹⁰¹. A competência concorrente da União limita-se ao estabelecimento de normas gerais¹⁰², reservada a competência suplementar aos Estados¹⁰³. Em inexistindo lei federal, a competência dos Estados é considerada plena¹⁰⁴, garantida a superveniência de lei federal, com toda a sua força e consequências hierárquicas¹⁰⁵.

A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios possuem competência comum¹⁰⁶, ou seja, competência material, aqui incluído o *munus* fiscalizatório, em relação à proteção do meio ambiente, combate à poluição¹⁰⁷, preservação de florestas, fauna e flora¹⁰⁸, organização do abastecimento alimentar¹⁰⁹, promoção de melhoria das condições de saneamento básico¹¹⁰ e registro e fiscalização de concessões de pesquisa e exploração de Recursos Hídricos¹¹¹.

Além de dispor sobre a titularidade e competência legislativa sobre águas, a Constituição Federal também disciplinou juridicamente temas de diversas áreas que estão relacionados com a questão hídrica.

Nessa linha, a ordem econômica deve ser estabelecida segundo os princípios da função social da propriedade, defesa do meio ambiente e redução das desigualdades regionais e sociais¹¹².

100 Art. 24, VI.

101 Art. 24, VIII.

102 Art. 24, § 1º.

103 Art. 24, § 2º.

104 Art. 24, § 3º.

105 Art. 24, § 4º.

106 “Leis complementares fixarão normas para a cooperação entre a União e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, tendo em vista o equilíbrio do desenvolvimento e do bem-estar em âmbito nacional”. Art. 23, parágrafo único.

107 Art. 23, VI.

108 Art. 23, VII.

109 Art. 23, VIII.

110 Art. 23, IX.

111 Art. 23, XI.

112 Art. 170.

A água, como elemento determinante das condições de saúde, haja vista sua essencialidade a qualidade de vida, também ganhou relevo nos dispositivos constitucionais correspondentes a essa área. Estabeleceu o constituinte que a saúde é direito de todos e dever do Estado, e que ao Sistema Único de Saúde (SUS) compete, nos termos da lei, executar as ações de vigilância sanitária e epidemiológica, e dentre outras, fiscalizar e inspecionar alimentos, bem como bebidas e água para o consumo humano e colaborar com o meio ambiente¹¹³.

Dessa forma, o Estado, de acordo com os preceitos constitucionais, tem a obrigação de zelar pela água doce não apenas como elemento natural existente na natureza, mas também e principalmente como elemento viabilizador da qualidade ambiental, da vida e da dignidade humana e dos diversos processos econômicos (AMORIM, 2009, p. 307).

2.4.2 A Política nacional de recursos hídricos. Lei n. 9.433/97¹¹⁴

A Lei n. 9.433, de 01/08/1997, em razão do comando constitucional¹¹⁵, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNRH). Referida política foi assentada nos fundamentos de que trata o art. 1º, sendo o primeiro deles

113 Art. 200, VI.

114 A CF ao referir à instituição de uma política nacional, utilizou-se o termo *recursos hídricos*. Tanto a CF como a lei da Política Nacional de Recursos Hídricos, na mesma senda do Código das Águas, utiliza-se da mesma confusão conceitual, ora se referem à água, ora se referem a recursos hídricos. Esses termos serão utilizados indistintamente nesse trabalho, na mesma linha adotada por Paulo Affonso Leme Machado (2008, p. 25): “não parece que esta locução deva traduzir, necessariamente, aproveitamento econômico do bem. Ainda que “águas” e “recursos hídricos” não sejam conceitos absolutamente idênticos, empregaremos estes termos sem específica distinção, pois a lei não os empregou com uma divisão rigorosa”. No mesmo sentido: GRANZIERA, 2006, p. 27. Amorim e Pompeu sustentam, entretanto, que “*água* é o elemento natural, descomprometido com qualquer uso ou destinação, é o gênero. Enquanto, *recurso hídrico*, é a água como bem econômico, destinada à utilização para tal fim”. (POMPEU apud AMORIM, 2009, p. 317). Já Santilli indaga se existe distinção entre os termos: recursos hídricos e água? E, com fundamentos em Irachande e Christofidis, expõe que: “para alguns especialistas, o termo *recursos hídricos* deve ser empregado apenas quando se tratar de questões atinentes ao uso, adotando-se a segunda denominação quando, ao se tratar das *águas* em geral, forem incluídas aquelas que não devem ser usadas por questões ambientais. Ou seja, sempre que a proteção ambiental das *águas* for considerada, o termo *águas* deve ser substituído por recursos hídricos. (SANTILLI, 2003, p. 647).

115 Art. 21, inc. XIX.

a disposição categórica de que “a água é um bem de domínio público”¹¹⁶ **afirmando, expressamente natureza pública às águas**, cristalizando-se, por meio da legislação infraconstitucional, aquilo que a Constituição Federal de 1988 já havia instituído, ou seja, a publicização integral da propriedade da água¹¹⁷.

Os demais fundamentos que estruturam a PNRH elencados no art. 1º da Lei n. 9.433/97¹¹⁸ são: a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais¹¹⁹; a gestão dos recursos

116 Machado lembra que a característica relevante do conceito de “bem de domínio público” não é o fato deste pertencer à União ou aos Estados. Segundo ele, “a dimensão jurídica do domínio público hídrico não se deve levar o Poder Público a conduzir-se como proprietário do bem, mas como gestor que presta contas, de forma contínua, transparente e motivada”. (MACHADO, 2002, p. 25).

117 Segundo Eduardo Coral Viegas (2005, p. 79): “foi após a edição desta Lei que a comunidade jurídica passou a sustentar com mais vigor a tese da extinção integral da propriedade privada dos recursos hídricos. Podemos dizer, exemplificadamente, que endossam tal posicionamento: MACHADO, Paulo Afonso Leme. **Recursos hídricos**: direito brasileiro e internacional. São Paulo: Malheiros, 2002, p. 26; SILVA, José Afonso da. **Proteção da qualidade da água**. Direito ambiental constitucional. 3. ed. São Paulo: Malheiros; REBOUÇAS, Aldo da Cunha. **Proteção dos recursos hídricos**. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo, a. 8, n. 32, p. 33-67, out./dez. 2003; NUNES; Lydia Neves Bastos Telles. O direito de propriedade e as águas. In: ARAUJO, Luiz Alberto David (Coord.). **A tutela da água e algumas implicações nos direitos fundamentais**. Bauru: ITE, 2002, p. 191-199, p. 197; GRAF, Ana Cláudia Bento. A tutela dos estados sobre as águas. In: FREITAS, Vladimir Passos de (Org.). **Águas**: aspectos jurídicos e ambientais. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2003, p. 51-75, p. 56; GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito das águas**: disciplina jurídica das águas doces. São Paulo: Atlas, 2001, p. 77. MUSETTI, Rodrigo Andreotti. **Da proteção jurídico ambiental dos recursos hídricos**. São Paulo: LED, 2001, p. 54. SANTILLI, Juliana. Política nacional de recursos hídricos: princípios fundamentais. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL, 7., 2003, São Paulo. **Anais...** Direito, água e vida. São Paulo: Imprensa Oficial, 2003. v. 1. p. 647-662, p. 650. Contudo, a tese referida não é acolhida de forma unânime, havendo posições contrárias, como é o caso de DI PIETRO Maria Sylvia Zanella. **Direito administrativo**. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2001, p. 580. “Para quem, com base no Código de Águas, as águas classificam-se em quatro categorias: públicas, comuns, particulares e comuns de todos”.

118 Para Rebouças: “É importante ressaltar que o texto da Lei Federal n. 9.433/97 proclama com clareza os princípios básicos praticados, hoje, em quase todos os países que avançaram na gestão integrada dos seus recursos hídricos. Verifica-se, entretanto, que esta não é a visão das grandes obras, das empreiteiras, das corporações técnicas e da “política de bastidores”, que sempre viveram manipulando a “estratégia da escassez”. Por sua vez, o número de exemplos positivos nos países desenvolvidos, principalmente, mostra que saber usar a água disponível é mais importante do que ostentar sua abundância. (REBOUÇAS, 2003, p. 265).

119 Numa interpretação literal, a Lei n. 9.433/97 só prioriza a destinação da água ao consumo humano e à dessedentação de animais na hipótese de escassez, ao contrário do que previa o Código das Águas (art. 71, § 3º), que colocava o uso das águas para “as primeiras necessidades da vida” prioritariamente aos demais. Entende-se, contudo e dada a essencialidade da água para a vida, que a melhor interpretação não é essa, e sim a interpretação sistêmica que leva em conta os fundamentos e princípios assegurados na CF de 1988, dentre eles, o da dignidade da pessoa humana, o do direito fundamental à vida, o direito à saúde, bem como as funções ambientais da água e que se trata de bem comum de todos.

hídricos deve proporcionar o uso múltiplo das águas¹²⁰; a bacia hidrográfica¹²¹ é a unidade territorial para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do poder público, dos usuários e das comunidades.

Com esses fundamentos, e além da publicização da água, a referida lei proclama, com clareza, os princípios básicos da gestão integrada da água que são praticados nos países desenvolvidos¹²², principalmente os seguintes princípios: o da adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento; o dos usos múltiplos da água; o do reconhecimento do valor econômico da água; e o da gestão descentralizada e participativa. O quinto princípio estabelece que, em situações de escassez, o preceito constitucional de 1988 deve ser seguido, o qual prioriza o abastecimento humano e a dessedentação de animais. (REBOUÇAS, 2003, p. 270)

Santilli (2003, p. 653), mencionando Granziera¹²³, também apresenta outros princípios aplicáveis à água e consagrados pela legislação brasileira, ainda que não incluídos expressamente no rol de fundamentos da Lei n. 9.433/97. São eles: a manutenção de uma cobertura vegetal é essencial à

120 Segundo Granziera: O princípio foi objeto de Recomendação inserido no documento extraído do Seminário a respeito do Planejamento de Recursos Hídricos a Longo Prazo organizado pelo Comitê de Problemas das Águas da Comissão Econômica da Europa para a ONU, em 1976. A mesma autora ainda leciona que: “o equilíbrio entre os possíveis usos da água (ou os usos múltiplos da água) tem sido considerado o ideal, observados, também, os aspectos, sociais e ambientais [...]. Conforme as recomendações da Conferência Internacional da água, realizada em Bonn, Alemanha, em 2001: “a água deveria ser repartida de maneira equânime e sustentável a fim, primeiramente, de satisfazer as necessidades essenciais dos seres humanos e também de permitir o bom funcionamento dos ecossistemas e de se servir aos diferentes usos econômicos, incluída a segurança alimentar. Os mecanismos de repartição deveriam manter um justo equilíbrio entre os usos concorrentes e ter em conta o valor social, econômico e ambiental da água, assim como da interligação entre as águas superficiais e as águas subterrâneas e entre as massas de água continentais e as águas costeiras, da urbanização crescente, da gestão das terras, da necessidade de preservar a integridade dos ecossistemas e das ameaças de desertificação e de degradação do meio ambiente”. (GRANZIERA, 2006, p. 63).

121 De acordo com o art. 1º da Resolução exarada pela *Internacional Law Association de New York*, em 1958, os cursos d’água e os lagos que constituem uma bacia hidrográfica devem ser considerados não isoladamente, mas como um todo integrado”. (GRANZIERA, 2006, p. 52).

122 Veja-se *Princípios de Dublin*. Nesse trabalho, na nota de rodapé n. 149.

123 Granziera elenca também os seguintes princípios: meio ambiente como direito humano, desenvolvimento sustentável, princípio da prevenção, princípio da precaução, princípio da cooperação, valor econômico da água, poluidor-pagador e usuário-pagador, bacia hidrográfica como instrumento de planejamento e gestão, equilíbrio entre os diversos usos da água. (GRANZIERA, 2006, p. 44 e ss.)

conservação dos recursos hídricos (duas leis materializam este princípio: o Código Florestal ao tutelar as áreas de preservação permanente situadas ao longo dos rios e cursos d'água, e a Lei n. 7.754/89, que considera de preservação permanente as florestas e demais formas de vegetação existentes nas nascentes dos rios); entendimento da água a parir do binômio quantidade/qualidade; e que água não tem fronteiras, é bem comum que impõe uma cooperação internacional.

No que se refere aos objetivos da PNRH, o art. 2º assim os enumera:

- I - assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;
- II - a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável;
- III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

As diretrizes de ação, a serem observadas para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, foram estabelecidas no art. 3º:

- I - a gestão sistemática dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade;
- II - a adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País;
- III - a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental;
- IV - a articulação do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional;
- V - a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo; e
- VI - a integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras.

Fixados os fundamentos, os objetivos e as diretrizes, na linha do planejamento dos recursos hídricos, a referida lei estatuiu os seus instrumentos, quais sejam: os Planos de Recursos Hídricos; o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; a outorga dos direitos de uso; a cobrança pelo uso; e o Sistema de Informações¹²⁴.

Para Granziera (2003, p. 14), essa lei e as normas estaduais:

Incorporam à ordem jurídica novos princípios, como o da bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão; da água como bem econômico passível de sua utilização cobrada; e a gestão da água delegada a comitês de bacia hidrográfica e conselhos de recursos hídricos, com a participação, além da União e dos Estados, de Municípios, usuários de recursos hídricos e da sociedade civil.

Os órgãos do Sistema Nacional de Recursos Hídricos serão tratados no tópico seguinte. Esse sistema ainda se complementa com a regulamentação pelos estados federados dos recursos hídricos. Além dos estados que já tinham se adiantado à Lei n. 9.433/97¹²⁵, sobrevieram legislações de diversos outros estados, dentre elas a Lei n. 5.818, de 30/12/1998 do Estado do Espírito Santo, a Lei n. 3.239, de 02/08/1999 do Estado do Rio de Janeiro e do Piauí, a Lei n. 5.613, de 17/08/2000.

2.4.2.1 Gestão administrativa dos recursos hídricos

A Política Nacional de Recursos Hídricos deve ser implementada pelo Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, destinatário de seus comandos e concretizador de seus fundamentos, objetivos e diretrizes, devendo para isso ter uma estrutura descentralizada, participativa, integrada e harmônica, daí a formatação de sistema, espelhando esse modelo de administração. Para tanto, conta com a seguinte estrutura institucional, descrita no art. 33 da Lei n. 9.433/97¹²⁶.

124 Art. 4º.

125 Alguns Estados anteciparam-se à Lei Federal n. 9.433/1997, elaborando leis sobre recursos hídricos: São Paulo – Lei n. 7.663, de 30/12/1991; Ceará – Lei n. 11.996, de 24/07/1992; Minas Gerais – Lei n. 11.504, de 20/06/1994; Rio Grande do Sul – Lei n. 10.350, de 10/12/1994; Bahia – Lei n. 6.855, de 12/05/1995; e Rio Grande do Norte – Lei n. 6.908, de 01/07/1996. (Cf. MACHADO, 2002, p. 24).

126 D'iesp (2010, p. 118) chama esta estrutura de estrutura hidroadministrativa brasileira. De sua obra foram extraídos os dados sobre os órgãos integrantes do SNRH.

Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH: composto por representantes dos Ministérios e das Secretarias da Presidência da República com atuação no gerenciamento ou uso de recursos hídricos (não poderão exceder a metade mais um do total de membros do Conselho), por representantes indicados pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos e por representantes dos usuários e das organizações civis de recursos hídricos (art. 34, I-IV). O presidente é o ministro titular do Ministério do Meio Ambiente, e o secretário executivo é o integrante desse Ministério encarregado da gestão dos recursos hídricos (art. 3, I-II).

É competente para, dentre outras funções: promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regional, estaduais dos setores de usuários; analisar propostas de alterações da legislação pertinente a recursos hídricos e à Política Nacional de Recursos Hídricos: deliberar sobre os projetos de aproveitamento dos recursos hídricos e sobre as questões que lhe tenham sido encaminhadas pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos ou pelos Comitês de Bacia Hidrográfica; acompanhar a execução, aprovar o Plano Nacional de Recursos Hídricos e determinar as providências para o cumprimento de suas metas; e estabelecer critérios gerais para outorga de direitos de uso de recursos hídricos e a cobrança pelo seu uso (art. 35, I-X). Suas atribuições revelam seu caráter consultivo e deliberativo.

Agência Nacional de Águas: entidade federal criada pela Lei n. 9.984, de 17/07/2000, encarregada de implantar a Política Nacional de Recursos Hídricos e coordenar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Constitui-se em autarquia sob regime especial, com autonomia administrativa e financeira (art. 3º da Lei n. 9.984/2000). É dirigida por uma diretoria colegiada, composta por cinco membros nomeados pelo Presidente da República, com mandatos não coincidentes de quatro anos, admitida uma única recondução, e uma procuradoria (art. 9º).

Dentre as suas atribuições relacionadas no art. 4º, destacam-se: supervisionar, controlar e avaliar as ações e atividades decorrentes do cumprimento da legislação federal pertinente aos recursos hídricos; disciplinar, em caráter normativo, a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos da PNRH; outorgar e fiscalizar o uso dos re-

recursos hídricos em corpos e domínio da União; planejar e promover ações para minimizar os efeitos das secas e inundações; implementar, em articulação com os Comitês de Bacias Hidrográficas, a cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio da União.

Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal: são implementados pelos próprios Estados. Cada qual possui uma composição específica que determina a proporção da participação do Poder Público e da sociedade civil. Consigne-se, a título exemplificativo, que o Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais foi criado pelo Decreto 37.1919, de 28/08/1995.

Comitês de Bacias Hidrográficas: dirigidos por um presidente e um secretário, contam, dentre os seus membros, com representantes da União, dos Estados e do Distrito Federal, dos municípios (em que os territórios se situem em área de sua atuação), dos usuários e de entidades civis de recursos hídricos com atuação comprovada na bacia. Atuam sobre a totalidade da bacia hidrográfica, grupos de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas, com as atribuições de promover debates de questões relacionadas com recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes; estabelecer mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados; acompanhar a execução dos planos de recursos; e sugerir providências necessárias para o cumprimento de suas metas (art. 37 e 38 da Lei n. 9.433/1997). As diretrizes para a sua formação e funcionamento foram estabelecidos na Resolução 5, de 10/04/2000, do CNRH.

Órgãos dos Poderes Públicos Federal, Estadual, do Distrito Federal e Municípios cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos: a competência do Poder Executivo Federal em matéria de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos foi estabelecida pelo art. 29 da Lei n. 9.433/1997, e a dos Poderes Executivos Estaduais e do Distrito Federal, pelo art. 30 da mesma lei, sendo todos eles responsáveis pela integração da gestão dos recursos hídricos com a gestão ambiental, assim como pela implementação e gerenciamento do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Agências de Águas: exercem a função de Secretaria Executiva dos Comitês de Bacia Hidrográfica. Dentre as suas atribuições, destacam-se: elaboração do Plano de Recursos Hídricos, para apreciação do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica; proposição de enquadramento dos corpos d'água nas classes de uso; rateio de custos das obras de uso múltiplo e estabelecimento dos valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos; gerenciamento do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos; manutenção de cadastro de usuários; cobrança pelo uso dos recursos hídricos, etc. (art. 44 da Lei n. 9.433/1997).

Secretaria Executiva do Conselho Nacional de Recursos Hídricos: é exercida pelo órgão integrante do Ministério do Meio Ambiente responsável pela gestão dos recursos hídricos, devendo especialmente prestar apoio administrativo, técnico e financeiro ao CNRH (arts. 45 e 46 da Lei n. 9.433/1997).

Organizações civis de recursos hídricos: são consideradas organizações civis de recursos hídricos, devendo ser legalmente constituídas: consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas; associações regionais, locais ou setoriais de usuários; organizações técnicas de ensino e pesquisa com interesse na área de recursos hídricos; e outras que venham a ser reconhecidas pelo CNRH (arts. 47 e 48 da Lei n. 9.433/1997)¹²⁷.

127 A Lei n. 10.881/04 instrumentaliza as entidades civis de recursos hídricos como delegatárias do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) para atuarem como Agência de Bacia, salvo no que toca a cobrança, que permanece sob a competência da Agência Nacional de Águas. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.881.htm>. Acesso em: 08 set. 2010.

3 – TERCEIRA PARTE

Incentivos legais à preservação e à gestão das águas

3.1 Incentivos legais à preservação

3.1.1 Função promocional do direito e as sanções positivas

A concepção segundo a qual as motivações para as ações humanas são o prêmio ou o castigo é remota e tão antiga quanto o próprio homem. Por conseguinte, é também antiga a ideia de oferecer recompensas para aqueles que praticam um ato benéfico e castigar aqueles que realizam algo condenável.

Já na Antiguidade, encontramos várias manifestações sobre o tema como a passagem abaixo transcrita de Aristóteles:

Disto são válidos testemunhos, já os indivíduos em particular, já os próprios legisladores, os quais castigam e punem aqueles que cometem ações perversas, quando as não tenham feito à força ou por ignorância, de que sejam eles as causas; e honram, ao contrário, quem executa os belos empreendimentos como para incitar a estes e refrear aqueles (ARISTÓTELES, 2004, p. 71).

Mas foi a partir do século XV, durante o Iluminismo, que se destacou um movimento visando a um melhor aproveitamento e institucionalização do uso político-

normativo dos prêmios e dos castigos ou penas. Transformações sociais e interesses coletivos em ascensão forçaram uma mudança na atuação do Estado que deixa de atuar apenas como protetor das situações já constituídas mediante o uso da força e da aplicação de castigos, os quais se mostram ineficientes para solucionar os problemas da sociedade capitalista.

Segundo Furlan (2008), o Estado passa então a agir de modo promocional, valorizando o emprego das sanções premiaias. Ao lado das normas que outorgam direitos e deveres, despontam normas de encorajamento, que favorecem, estimulam e motivam, de forma positiva, determinadas ações.

A autora, citando Pasini, ressalta:

[...] pode observar-se como a transformação estrutural e a mutação radical da realidade social implica necessariamente em novos problemas, e estes exigem novos instrumentos e novos procedimentos, nova estrutura lógico-conceitual. (PASINI apud FURLAN, 2008, p. 185)

No direito, contudo, é muito frequente o predomínio de uma concepção repressiva, que o vê de forma automática como um ordenamento coativo, fazendo a associação direito-coação. Kelsen, apesar de reconhecer que o princípio retributivo, envolve não só as penas como a concessão de vantagem e prêmio, defende que a coação representa elemento essencial e indissociável do direito, assim como a norma fundamental¹²⁸. Por sua vez, Reale tece várias críticas à doutrina que atrela obrigatoriamente a coação ao conceito de direito. O jurista observa que, caso valesse apenas tal teoria coercitiva, haveria uma antítese entre o Direito e o atendimento voluntário da norma jurídica.

[...] se a coação fosse um elemento essencial ao Direito, não haveria nenhuma norma jurídica que, por sua vez, não estivesse subordinada a outra nor-

128 Kelsen, todavia, reconhece que o conceito de sanção jurídica abrange as dimensões de prêmio e castigo, sustentando o seguinte: “conforme o modo pelo qual as ações humanas são prescritas ou proibidas, podem distinguir-se diferentes tipos - tipos ideais, não tipos médios. A ordem social pode prescrever uma determinada conduta sem ligar à observância ou não observância deste imperativo quaisquer consequências. Também pode, porém, estatuir uma determinada conduta humana e, simultaneamente, ligar a essa conduta a concessão de uma vantagem, de um prêmio, ou ligar à conduta oposta uma desvantagem, uma pena (no sentido mais amplo da palavra). O princípio que conduz a reagir a uma determinada conduta com um prêmio ou uma pena é o princípio retributivo (Vergeltung). O prêmio e o castigo podem compreender-se no conceito de sanção. No entanto, usualmente, designa-se por sanção somente a pena, isto é, um mal - a privação de certos bens como a vida, a saúde, a liberdade, a honra, valores econômicos - a aplicar como consequências de uma determinada conduta, mas já não o prêmio ou a recompensa”. (KELSEN, 1996, p. 26).

ma dotada de coação. [...] o Direito seria um absurdo sistema de normas, cada uma delas dotadas de coação e, assim, até o infinito a não ser que se chegasse a um ponto no qual já não houvesse mais Direito, por haver apenas a “norma” ou a “coação”, uma desligada da outra. (REALE, 1986, p. 680)

Fato é que são as sanções negativas que prevalecem, sempre despontam e são lembradas. Contudo, salienta Furlan (2008, p. 180) que, na literatura filosófica e sociológica, o termo “sanção” é empregado em sentido amplo, englobando não apenas as consequências negativas do descumprimento de normas, mas também consequências positivas no caso da observância. Entende-se que o gênero “sanção” apresenta duas espécies: as sanções positivas e as sanções negativas.

As questões envolvendo o direito premial têm sido discutidas amplamente pela doutrina¹²⁹. As sanções positivas consistem em estímulos para a prática de atos considerados socialmente úteis, em vez da prática de repressão de atos considerados socialmente nocivos.

Numa linha temporal, é de extrema significância destacar as alterações advindas com o Estado do Bem-estar Social, com um aumento significativo das funções e atribuições do poder público, bem como significativas também as complexas demandas da sociedade moderna principalmente após a Segunda Guerra Mundial e acirradamente nos dias atuais em que se amplia o campo de atuação e se acentuam os reclamos por novos instrumentos no direito, notadamente na seara ambiental, acerca dos quais o positivismo jurídico de Kelsen apresenta limitações, uma vez que as normas jurídicas ambientais, preponderante ou quase que exclusivamente, são pautadas em comandos e controles repressivos que não têm sido suficientes para evitar a degradação ambiental. Repita-se que a tutela ambiental é mais eficaz quando se atua no campo da prevenção.

129 Bentham já no século XIX acenava para as sanções premiaias como um instrumento jurídico que poderia ser de grande valia para a sociedade moderna. No entanto, o estado liberal era o estado mínimo, que se limitava a punir as condutas indesejadas. (ALTMANN, 2008, p. 60). Acerca do direito premial vide, por exemplo: o trabalho de Furlan mencionado nesta dissertação; Norberto Bobbio – *Da estrutura à função*; Rudolf Von Jhering – *A finalidade do direito*; Francesco Carnelutti – *Teoria generale del diritto*; Otávio Luiz Rodrigues Júnior – *Considerações sobre a coação como elemento acidental da estrutura da norma jurídica*: a ideia de pena e sanção premial; Michel Foucault – *Vigiar e punir*; Ângelo de Mattia – *Mérito e recompensa*.

Um grande estudioso das sanções positivas foi Bobbio em sua obra *Da Estrutura à Função*, a qual representa marco importante para a Teoria Geral do Direito e, como observa Lafer, “é uma abertura à sociologia jurídica”¹³⁰. Bobbio analisa o impacto do Estado democrático, reformista, intervencionista e do bem-estar social no direito, considerando o direito como sistema. Constatando que o direito positivo da segunda metade do século XX não se limitou ao proibir e permitir condutas, mas também passou a contemplar o promover e o estimular, sendo necessário levar em conta a dimensão positiva das sanções, que assume a forma de incentivos e prêmios.

Em outras palavras, o direito ultrapassa as funções protetora e repressora e assume uma dimensão de direção social, voltando-se para a promoção de comportamentos socialmente desejados por meio de estímulos e desestímulos.

Para Bobbio, a “função promocional do direito” e as “sanções positivas” são temas fundamentais, inclusive, de justiça e de adequações necessárias às novas funções de direção social do Estado contemporâneo num universo em constante movimento.

Esclarece Bobbio:

Trata-se de um tema cuja apreensão e discussão considero fundamentais para adequar a teoria geral do direito às transformações da sociedade contemporânea e ao crescimento do Estado social, ou administrativo, ou de bem-estar, ou de justiça, ou de capitalismo monopolista, como se queira, de modo mais ou menos benevolente, denominar, segundo os diferentes pontos de vista. Essa adequação se tornou necessária a quem deseja compreender e descrever com exatidão a passagem do Estado “garantista” para o Estado “dirigista” e, conseqüentemente, as metamorfose do direito como instrumento de “controle social” no sentido estrito da palavra, em instrumento de “direção social” em suma, para suplantiar a disparidade entre a teoria geral do direito, tal qual é e a mesma teoria tal qual deveria ser, em um universo social em constante movimento.

Entendo por “função promocional” a ação que o direito desenvolve pelo instrumento das “sanções positivas”, isto é, por mecanismos genericamente compreendidos pelo nome de “incentivos”, os quais visam não a

130 Celso Lafer ao apresentar a obra na edição brasileira. (BOBBIO, 2008, p. 52).

impedir atos socialmente indesejáveis, fim precípua das penas, multas, indenizações, reparações, restituições, ressarcimentos, etc., mas, sim, a “promover” a realização de atos socialmente desejáveis. Essa função não é nova. Mas é nova a extensão que ela teve e continua a ter no Estado contemporâneo: uma extensão em contínua ampliação, a ponto de fazer parecer completamente inadequada, e, de qualquer modo, lacunosa, uma teoria do direito que continue a considerar o ordenamento jurídico do ponto de vista de sua função tradicional puramente protetora (dos interesses considerados essenciais por aqueles que fazem as leis) e repressiva (das ações que a eles se opõem). (BOBBIO, 2008, p. 12):

Segundo Bobbio, o moderno Estado Social – os estados passaram a intervir com mais intensidade nas relações sociais, especialmente nas relações econômicas – permeia tão profundamente a sociedade a ponto de resultar na própria transformação do direito. A partir dos anos sessenta do século passado, o olhar de Bobbio se distanciava cada vez mais da visão puramente estrutural do direito, ou seja, do positivismo normativista de matriz kelsiana.

Ensina o jurista que um Estado com técnicas limitadas persegue fins igualmente limitados. Com o *Welfare State*, o Estado passa a perseguir novos fins propostos com ação mediante novas técnicas de controle social distintas daquelas tradicionais, que Bobbio passa a analisar, valendo-se, como um ponto de partida, da observação instigadora de Carrió, segundo a qual: “*Não é possível que o aparato conceitual, elaborado pela teoria geral de direito, persista e atravesse inalterado mudanças tão radicais*” (CARRIÓ apud BOBBIO, 2008, p. 2):

Tomando essa observação como ponto de partida, proponho-me a examinar um dos aspectos mais relevantes – e ainda pouco estudado na própria sede da teoria geral do direito – das novas técnicas de controle social, as quais caracterizam a ação do Estado social dos nossos tempos e a diferenciam profundamente da ação do Estado liberal clássico: o emprego cada vez mais difundido das **técnicas de encorajamento em acréscimo ou em substituição**, às técnicas tradicionais de desencorajamento. É indubitável que essa inovação coloca em crise algumas das mais conhecidas teorias tradicionais do direito. Refiro-me, em particular, à teoria que considera o direito exclusivamente do ponto de vista de sua função protetora e aquela que o considera exclusivamente do ponto de vista de sua função repressiva. (BOBBIO, 2008, p. 2, grifo do autor).

E ainda:

Para aprofundar a distinção entre medidas de desencorajamento e medidas de encorajamento, pode ser útil, enfim, considerá-las quer do ponto de vista da sua respectiva estrutura, quer do ponto de vista da sua respectiva função. O momento inicial de uma medida de desencorajamento é uma ameaça; já o de uma medida de encorajamento, uma promessa. Enquanto a ameaça da autoridade legítima faz surgir, para o destinatário, a obrigação de comportar-se de um certo modo, a promessa implica, por parte do promitente, a obrigação de mantê-la. Todavia, enquanto a prática de um comportamento desencorajado por uma ameaça faz surgir, para aquele que ameaça, o direito de executá-la, a realização de um comportamento encorajado por uma promessa faz surgir, para aquele que o realiza, o direito que a promessa seja cumprida. [...] desejando expressar a situação do destinatário em ambos os casos, mediante a fórmula da norma condicionada [...] no primeiro caso, a fórmula é: 'Se fazes A, deves B', ou seja, tens a obrigação de submeter-se ao mal da pena, no segundo, é: 'Se fazes A, podes B', isto é, tens o direito de obter o bem do prêmio. (Idem, p.18).

Assim, segundo o mestre italiano, a introdução da técnica de encorajamento reflete uma grande transformação na função do sistema normativo.

[...] assinala a passagem de um controle passivo – mais preocupado em desfavorecer as ações nocivas do que em favorecer as ações vantajosas – para um controle ativo – preocupado em favorecer as ações vantajosas mais do que desfavorecer as nocivas.

Em poucas palavras, é possível distinguir, de modo útil, um ordenamento protetivo-repressivo de um promocional com a afirmação de que, ao primeiro, interessam, sobretudo, os comportamentos socialmente não desejados, sendo seu fim precípua impedir o máximo possível a sua prática; ao segundo, interessam, principalmente, os comportamentos socialmente desejáveis, sendo seu fim levar a realização destes até mesmo aos recalci-trantes. (Idem, p.15)

Nos termos desta teoria, um ordenamento repressivo que efetua operações de três tipos e graus ao procurar de três maneiras impedir uma ação não desejada: tornando-a impossível, tornando-a difícil e tornando-a desvantajosa. Já um ordenamento promocional efetua três operações contrárias, ou seja, torna a ação desejada, fácil e vantajosa (BOBBIO, 2008, p.15).

Notória a importância que têm, para uma análise funcional da sociedade, as categorias da conservação e da mudança. Uma medida de desencorajamento, de repressão, tem como ponto de partida uma ameaça, ao passo que uma medida de encorajamento parte de uma promessa. Assim, depreende-se que as medidas de desencorajamento têm por objetivo principal a conservação social, enquanto as medidas de encorajamento visam a uma mudança. Bobbio argumenta que:

Podemos imaginar duas situações limite: aquela com que se atribua valor à inércia, isto é, ao fato de que as coisas permanecerem como estão, e aquela em que se atribua valor positivo à transformação, isto é, ao fato de a situação subsequente ser diferente da anterior. No âmbito, pois, das duas situações (de inércia e de transformação), podemos imaginar dois pontos de partida distintos: aquele em que o comportamento seja permitido e aquele em que o comportamento seja obrigatório.

No caso de um comportamento permitido, o agente está livre para fazer ou não fazer alguma coisa, ou seja, está livre para valer-se da própria liberdade para conservar ou para inovar. Se o ordenamento jurídico julga positivamente o fato de o agente valer-se o mínimo possível de sua liberdade, procurará desencorajá-lo a fazer-se o que lhe é lícito. Como se vê, a técnica do desencorajamento tem uma função conservadora. Se, ao contrário, o mesmo ordenamento jurídico julga positivamente o fato de o agente servir-se o máximo possível de sua liberdade, procurará encorajá-lo a se valer dela para mudar a situação existente: a técnica do encorajamento tem uma função transformadora ou inovadora. (BOBBIO, 2008, p. 19).

Nesse ponto, são apresentadas como exemplo mais interessante nos Estados dirigistas ou planejadores as leis de incentivo, que, na vertente das medidas negativas, têm a sua correspondência nas leis de desincentivos. Partindo de uma situação jurídica em que a atividade empresarial é qualificada como atividade lícita, o incentivo tende a induzir certos empreendedores a modificar a situação existente, enquanto o desincentivo tende a induzir outros empreendedores à inércia.

Continua Bobbio (2008, p. 20), agora analisando um comportamento obrigatório.

Tomemos agora a situação na qual se dê um comportamento obrigatório. Nessa situação, o comportamento que serve à função de conservação é

aquele conforme a obrigação (quer se trate de obrigação positiva ou negativa); o comportamento que serve à função de mudança e de inovação é aquele superconforme. Ora, não há dúvida de que, no primeiro caso, entra em ação a técnica do desencorajamento pelo emprego das sanções negativas; no segundo caso, entra em funcionamento a técnica do encorajamento pelo emprego das sanções positivas.

Também aqui o melhor exemplo, trazido por Bobbio, é aquele retirado do ordenamento jurídico de Estados inspirado no princípio do intervencionismo econômico: o prêmio atribuído ao produtor ou ao trabalhador que supera a norma é um típico ato de encorajamento de um comportamento *superconforme*, prêmio que tem a função de promover uma inovação, enquanto qualquer medida destinada simplesmente a desencorajar a transgressão de uma dada norma serve para manter o *status quo*.

Importante salientar a diferenciação entre normas positivas e normas negativas com as sanções positivas e as sanções negativas, sendo aquelas os comandos e proibições e essas últimas os prêmios e os castigos. As normas negativas se apresentam, em geral, reforçadas por sanções negativas, e as normas positivas dotadas de sanções positivas. Podemos encontrar, não obstante, normas positivas reforçadas por sanções negativas, assim como normas negativas e sanções positivas. Pode-se tanto desencorajar a fazer quanto a encorajar a não fazer. Nas palavras de Bobbio, podem ocorrer quatro situações: a) comandos reforçados por prêmios; b) comandos reforçados por castigos; c) proibições reforçadas por prêmios; e d) proibições reforçadas por castigos. Além disso, segundo o jurista, é mais fácil premiar ou punir uma ação do que uma omissão (BOBBIO, 2008, p. 6).

Uma importante indagação é colocada por Bobbio: como saber se uma sanção positiva é ou não jurídica? Após uma ampla explicação, o autor apresenta a esclarecedora definição:

[...] são jurídicas as sanções positivas que suscitam para o destinatário do prêmio uma pretensão ao cumprimento, também protegida mediante o recurso à força organizada dos poderes públicos. Tal como uma sanção negativa, uma sanção positiva se resolve na superveniência de uma obrigação secundária – lá, no caso de violação, aqui, no caso de supercum-

primento de uma obrigação primária. Isso significa que podemos falar de sanção jurídica positiva quando a obrigação secundária, que é a sua prestação, é uma obrigação jurídica, isto é, uma obrigação para cujo cumprimento existe, por parte do interessado, uma pretensão à execução, mediante coação. (BOBBIO, 2008, p. 29)

Furlan salienta que Bobbio ressalta ao abordar as sanções positivas que:

É importante observamos que devemos pensá-las não apenas como uma técnica de encorajamento – com o escopo de induzir um comportamento socialmente útil – mas também como uma técnica de facilitação. A técnica de facilitação não acena diretamente com uma recompensa pela prática de determinado ato, mas procura estimular a prática do ato, tornando-o menos penoso. Enquanto a recompensa apenas vem depois da prática do ato, a facilitação precede ou acompanha a ação que se pretende encorajar. (FURLAN, 2008, p. 108)

Partindo-se da ideia de que as sanções são medidas para controle e direção da sociedade podendo implicar consequências positivas ou negativas, conforme o comportamento que se pretende evitar ou estimular, as sanções, de acordo com Bobbio (2008, p. 32), podem ser divididas em três tipos:

- I - medidas de constrição ou preclusão: visam a fazer nascer o comportamento desejado, ou impedir o comportamento não desejado;
- II - medidas de facilitação ou de obstacularização: facilitam a prática de uma ação desejada ou desfavorecem a prática de atos indesejáveis¹³¹;
- III - medidas de retribuição ou reparação: intervêm quando o agente já praticou o ato; atuam atribuindo uma consequência positiva ao ato quanto este é desejado, ou no caso de uma conduta indesejada, impondo uma consequência desagradável ou a obrigação de reparar o dano causado¹³².

131 Cite-se como exemplo de medida de facilitação: os programas de educação ambiental; de assistência e cooperação técnica sem ou com custos reduzidos.

132 Exemplifica-se uma medida de retribuição: o pagamento por serviço ambiental de conservação das nascentes.

Bobbio observa que apenas essas últimas são sanções propriamente ditas, se entender a “sanção” como uma resposta do grupo a um comportamento relevante à vida do próprio grupo; pois nesse caso não se incluiriam as medidas de controle direto, nem de controle indireto, que se chamam de facilitação ou de obstacularização. Sobre tais medidas – de facilitação ou de obstacularização – o jurista faz a seguinte ponderação:

[...] elas ocupam um campo propriamente intermediário entre as medidas diretas e as sanções propriamente ditas, tendo em comum com as primeiras, a ação sobre o próprio comportamento desejado ou indesejado, e, com as segundas, a natureza de medidas indiretas, já que procuram atingir objetivo com uma pressão que é, porém, sempre apenas psicológica, e não física; do gênero “influência”, e não do gênero “coação”.

Isso posto, desponta cabível e de extrema utilidade e necessidade, a implementação dessa concepção mais ampla do direito na seara ambiental. Altmann, após trazer as lições de Bobbio sobre a função promocional do direito e sua aplicação como alternativa viável no Direito Ambiental, observa e afirma:

[...] o conceito de direito permanece aberto – e é importante que assim seja. Não podemos mais conceber um direito exclusivamente repressor ou protetor: a função do direito é maior e mais complexa. As demandas da sociedade contemporânea – para as quais o direito deve fornecer respostas – assim o evidenciam. E esta complexidade da função do direito se acentua na exata medida da complexidade das demandas que dele exigem respostas. A questão ambiental é um dos expoentes destas demandas em nossos dias. Para dar respostas satisfatórias às demandas ambientais e alcançar a desejada preservação do meio ambiente, necessário se faz perceber essa dimensão ampliada do direito, ultrapassar uma visão estreita e fechada. Nesse sentido, a função promocional do direito desponta como uma alternativa viável para fazer frente às complexas demandas da sociedade atual. (ALTMANN, 2008, p. 63)

Entende-se, na mesma linha de Altmann (2008, p. 64), que é momento de o Direito Ambiental brasileiro consolidar a utilização de mecanismos de incentivo positivo que estimulem condutas contributivas com a preservação e conservação do meio ambiente no país.

Necessário consignar que um ordenamento promocional não substitui ou se sobrepõe a um ordenamento protetivo-repressivo, mas o com-

plementa. O complemento se dá justamente no fato de que, enquanto as normas sancionatórias (as quais preveem ou cominam uma sanção negativa) empregam a técnica de desencorajamento para reprimir as condutas indesejadas, as normas promocionais utilizam a técnica de encorajamento para promover, estimular e ou facilitar as condutas desejadas.

Com a inclusão de instrumentos de incentivo positivo, como os programas de PSA, pretende-se prevenir a degradação ambiental, de tal modo que se possa até reduzir a utilização de instrumentos de comando e controle. Isso é relevante, uma vez que os instrumentos de comando e controle são bastante onerosos e atuam em regra, pós-fato, e não promovem, em regra, a restauração das condições ambientais verificadas anteriormente a um evento danoso ou a um uso não sustentável, e os programas PSA têm potencialidade de atuar principalmente na prevenção.

Assim, a utilização dos instrumentos de incentivo positivo, dentre eles o PSA, é uma alternativa muito bem-vinda e importante instrumento complementar às ações de comando e controle e aos demais instrumentos da Política Ambiental, com vistas a auxiliar o poder público e a sociedade brasileira a cumprir suas incumbências e alcançar os objetivos constitucionais referentes ao meio ambiente, principalmente, os dispostos no art. 225, § 1º, inc. I, de preservação, restauração e manejo ecológico.

3.1.2 Dispositivos legais referentes a incentivos positivos na Constituição Federal e na legislação ambiental brasileira

Com vistas a atingir os objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil e não se olvidando da estrita observância dos fundamentos elencados no art. 1º da CF¹³³, pode se extrair claramente na atual Constituição a existência de diversas normas que visam promover a condução

133 Art. 1º A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos:

I – a soberania;

II – a cidadania;

III – a dignidade da pessoa humana;

IV – os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa.

Parágrafo único. Todo poder emana do povo, que o exerce por meio de representantes eleitos, direta ou indiretamente, nos termos desta Constituição.

e direção social – objetivando bem-estar e justiça sociais¹³⁴ – e que, indubitavelmente não podem prescindir da adoção de políticas públicas e instrumentos jurídicos fundados na função promocional do direito. Sendo uma carta política aberta com ênfase no aspecto social e ambiental, verifica-se que os dispositivos a seguir mencionados e notadamente o art. 4º, inc. IV; o art. 170, inc. VI e o art. 225, § 1º, inc. VI, recepcionam normas que tenham por fim encorajar condutas proficientes na defesa do meio ambiente. Conforme preconiza a Carta:

Art. 3º - Constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil:

I) construir uma sociedade livre, justa e solidária;

II) garantir o desenvolvimento nacional;

III) erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais;

IV) promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação.

Indaga Furlan, citando Benevides Filho (apud FURLAN, 2008, p. 200), se é possível apenas uma legislação unicamente repressora e punitiva ajudar na construção desse Estado buscado pela Carta Magna? O Estado pode permanecer apenas na condição de guardião da lei, aplicando penas aos descumpridores dela, ou deve buscar a implementação de ações concretas na seara jurídica, econômica e social?

Ainda, consoante as observações de Benevides Filho, a própria Constituição responde a essa questão, quando outros dispositivos daquela Carta indicam meios e instrumentos destinados à utilização para o alcance dos princípios fundamentais, atribuindo aos entes da Federação a tarefa de elaborar e executar planos nacionais e regionais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social, fomentar a produção e organizar programas de melhoria das condições de vida da população.

¹³⁴ Conforme dispõe o art. 193, da CF, a ordem social tem como base o primado do trabalho, e como objetivo o **bem-estar** e a **justiça sociais**. Assegurar existência digna com base nos ditames da justiça social também funda a ordem econômica e financeira. Cf.: art. 170 da CF.

Disposições constitucionais presentes em vários pontos da Carta, inclusive e principalmente no Título VII, “Da ordem econômica e Financeira” e no Título VIII, “Da Ordem Social”, explicitam o caráter promocional e premial da legislação que deverá ser produzida com a finalidade de incentivar atividades benéficas para a sociedade, com vistas a assegurar existência digna e alcançar bem-estar e justiça sociais. São exemplos:

Art. 179. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios dispensarão às microempresas e às empresas de pequeno porte, assim definidas em lei, tratamento jurídico diferenciado, visando a **incentivá-las** pela simplificação de suas obrigações administrativas, tributárias, previdenciárias e creditícias, ou pela eliminação ou redução destas por meio de lei. (Grifo do autor).

Art. 180. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios **promoverão e incentivarão** o turismo como fator de desenvolvimento social e econômico. (Grifo do autor).

Art. 216. Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:

[...]

§ 1º - **O Poder Público, com a colaboração da comunidade, promoverá e protegerá** o patrimônio cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acautelamento e preservação.

[...]

§ 3º - **A lei estabelecerá incentivos para a produção e o conhecimento de bens e valores culturais** [...]. (Grifo do autor).

Art. 218. **O Estado apoiará a formação** de recursos humanos nas áreas de ciência, pesquisa e tecnologia, e concederá aos que delas se ocupem meios e condições especiais de trabalho.

[...]

§ 4º - **A lei apoiará e estimulará as empresas** que invistam em pesquisa, criação de tecnologia adequada ao País, formação e aperfeiçoamento de seus recursos humanos e que pratiquem sistemas de remuneração que assegurem ao empregado, desvinculada do salário, participação nos ganhos econômicos resultantes da produtividade de seu trabalho [...]. (Grifo do autor).

No que se refere à proteção do meio ambiente, considerando a importância que a Carta reservou ao assunto consoante abordagens já constantes neste trabalho, destacam-se os inc. II, III, VI e VII do art. 170 e o art. 225, *caput* e incs. I e VI, da Constituição Federal.

Art. 170. A ordem econômica fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

[...]

II - propriedade privada;

III - função social da propriedade;

[...]

VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e preservação;

VII - redução das desigualdades regionais e sociais;

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo ao poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetivação desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

[...]

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.

A preservação e a restauração dos processos ecológicos e o provimento do manejo ecológico das espécies e, enfim, a defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado, conforme o impacto ambiental, não devem ficar restritas aos instrumentos de comando e controle sobre os impactos ambientais negativos ou degradantes. Os impactos positivos ao meio ambiente e as condutas de prevenção e preservação devem ser incentivadas, principalmente, levando em conta que a melhor interpretação de norma constitucional é aquela que busca a maior efetividade¹³⁵ de seus desígnios, no caso a defesa preventiva do meio ambiente¹³⁶, ensejando maior concretude à norma e prestigiando a força normativa da Constituição¹³⁷.

Ademais, além de possibilitar maior força legal ao desiderato de evitar a degradação do meio ambiente, devem ser ressaltados ainda três atributos resultantes da constitucionalização das normas ambientais, que, para surtirem seus efeitos na potencialidade que se espera diante da relevância da natureza dos bens tutelados, não podem prescindir da função promocional do direito. Explicita-se: primeiramente, o reconhecimento do direito fundamental ao ambiente hígido como condição de salvaguarda da dignidade da pessoa humana. Nesse sentido, a afirmação de Sarlet e de Fensterseifer (apud VAZ, 2009, p. 120):

135 Acerca da efetividade nas normas constitucionais, consultar: BARBOZA, 2007; BARROSO, 1993; BONAVIDES, 2004; BRITO, 2003; CANOTILHO, 1994; SILVA, 2007b. Também tratam do tema, os seguintes artigos de minha autoria: TEIXEIRA, 2010a; TEIXEIRA, 2010b.

136 Sobre efetividade das normas constitucionais ambientais, consultar: FREITAS, 2002b; FREITAS, 2002a; CANOTILHO, 1998; DELGADO, 2000; SILVA, 2007a; FIORILLO, 2012; MILARÉ, 2009.

137 Para Konrad Hesse: “a função da constituição consiste em prosseguir a unidade do Estado e da ordem jurídica. Tal unidade não é uma unidade preexistente, mas unidade de atuação. O fato de a Constituição estar aberta ao tempo não implica dissolução ou diminuição da força normativa de seus preceitos, na medida em que o texto apresenta força jurídica obrigatória e vinculante. A realização da Constituição revela assim, a capacidade de operar na vida política e especialmente, a capacidade de concretizar a vontade da Constituição [...]. Para Hesse, a interpretação constitucional está submetida ao princípio da ótima concretização da norma”. (HESSE, 1991, p. 22).

[...] no Estado Socioambiental de Direito, tal qual consagrado na Constituição de 1988, [...], a dignidade da pessoa humana é tomada como o principal, mas não o exclusivo fundamento (e tarefa) da comunidade estatal, projetando a sua luz sobre todo o ordenamento jurídico-normativo e assim vinculando de forma direta os atores estatais e privados.

Em segundo lugar, entende-se que as atribuições do poder público em defesa e preservação do meio ambiente não são discricionárias, e sim vinculadas, o poder público tem o dever de agir. Veja-se a mesma ênfase no entendimento de Milaré:

[...] cria-se para o Poder Público um dever constitucional, geral e positivo, representado por verdadeiras obrigações de fazer, isto é, de zelar pela defesa (defender) e preservação (preservar) do meio ambiente. Não mais, tem o Poder Público uma mera faculdade na matéria, mas está atado por verdadeiro dever. Quanto à possibilidade de ação positiva de defesa e preservação, sua atuação se transforma de discricionária em vinculada. Sai da esfera da conveniência e oportunidade para ingressar num campo estritamente delimitado, o da imposição, onde só cabe um único (e nada mais que único) comportamento: defender e proteger o meio ambiente. Não cabe, pois, à Administração deixar de proteger o meio ambiente a pretexto de que tal não se encontra entre suas prioridades públicas. Repita-se, a matéria não mais se insere no campo da discricionariedade administrativa. O Poder Público, a partir da Constituição de 1988, não atua porque quer, mas porque assim lhe é determinado pelo legislador maior. (MILARÉ, 2009, p. 156-158)

Por fim, deve se reconhecer a inafastável preponderância do poder público na tutela do meio ambiente, inclusive, no que toca ao aspecto pedagógico no atuar com vistas à formação de uma consciência ecológica de todos. Nesse sentido, as lições de Freitas (2002b, p. 20):

[...] ao Poder Público é que cabe o papel principal na tutela do ambiente sadio. De sua ação adequada e responsável, deverá resultar, inclusive, o efeito pedagógico ao atuar no sentido do fortalecimento da consciência ecológica do povo.

No campo infraconstitucional e no âmbito federal da legislação ambiental, numa sequência cronológica, encontram-se os incentivos econômicos como instrumentos indutores de política ambiental nos seguintes dispositivos legais:

I) inc. V do art. 9º da Lei n. 6.938/81 que institui a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA)¹³⁸;

II) o art. 33 da Lei n. 11.428/06, “Lei da Mata Atlântica”¹³⁹;

III) inc. XVII, do art. da Lei n. 9.984/2000 que criou a ANA¹⁴⁰;

IV) e de forma ampla na Lei n. 12.305/10, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, que, inclusive, contempla um capítulo específico a respeito dos instrumentos econômicos¹⁴¹.

Sob os auspícios da Política Nacional do Meio Ambiente iniciada em 1981 e das normas constitucionais de 1988: a) a Lei n. 9.984/2000, que criou a Agência Nacional de Águas, prevê que cabe a essa agência propor ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos o estabelecimento de incentivos, inclusive financeiros, à conservação quantitativa e qualitativa dos recursos hídricos (art. 4º, inc. XVII). Com base nesse dispositivo, a ANA criou o Programa Produtor de Água, visando retribuir àqueles que contribuem com o abate na sedimentação com incentivos

138 Art. 9º. São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente: [...] V – os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologias, voltados para a melhoria da qualidade ambiental. Para Altmann, em afirmação contida na obra publicada anteriormente à Lei 12.305/10, esse dispositivo contempla o instrumento que mais se aproxima do PSA, pois também se refere à condutas desejáveis. (ALTMANN, 2008, p. 65).

139 Art. 33 O poder público, sem prejuízo das obrigações dos proprietários e posseiros estabelecidas na legislação ambiental, estimulará, com incentivos econômicos, a proteção e o uso sustentável do Bioma Mata Atlântica. § 1º. Na regulamentação dos incentivos econômicos ambientais, serão observadas as seguintes características da área beneficiada:

I - a importância e representatividade ambientais do ecossistema e da gleba;

II - a existência de espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção;

III - a relevância dos recursos hídricos;

IV - o valor paisagístico, estético e turístico;

V - o respeito às obrigações impostas pela legislação ambiental;

VI - a capacidade de uso real e sua produtividade atual. § 2º Os incentivos de que trata este Título não excluem ou restringem outros benefícios, abatimentos e deduções em vigor, em especial as doações a entidades de utilidade pública efetuadas por pessoas físicas ou jurídicas.

140 Art. 4º A atuação da ANA obedecerá aos fundamentos, objetivos, diretrizes e instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e será desenvolvida em articulação com órgãos e entidades públicas e privadas integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, cabendo-lhe: [...] XVII - propor ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos o estabelecimento de incentivos, inclusive financeiros, à conservação qualitativa e quantitativa de recursos hídricos.

141 Capítulo V do Título III. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/legislação/>>. Acesso em: 2 dez. 2011.

financeiros¹⁴²; b) já a Lei n. 11.428/2006, “Lei da Mata Atlântica”, contempla incentivos econômicos com vistas a estimular a proteção ambiental, iniciando uma nova perspectiva sobre a questão dos incentivos positivos no Direito Ambiental.

Também a recente Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei n. 12.305/10, de 2/8/2010, passa a adotar com mais ênfase os instrumentos econômicos com vistas a induzir e estimular condutas de forma a atingir os seus fins. Conforme já mencionado no Capítulo III, a novel norma trata de forma ampla, em capítulo específico, dos incentivos econômicos, que, ao lado dos incentivos financeiros e creditícios, são instrumentos básicos e estruturantes dessa relevantíssima política pública. Dentre os seus princípios norteadores, inauguram-se os princípios do protetor-recebedor e da ecoeficiência.

Como se verá mais adiante, tramitam no Congresso Nacional vários projetos de lei objetivando a instituição da política nacional dos serviços ambientais, o que será bem-vindo para se contar com uma regulação no âmbito federal. Todavia, o conjunto normativo brasileiro já existente, sobretudo em nível constitucional, nos demonstra claramente sua compatibilidade com os instrumentos de incentivos positivos, notadamente os fundamentos que regem os programas de PSA (conforme se verá mais adiante) e a recepção dos princípios que, em regra, iluminam a legislação municipal e estadual que vêm regendo as experiências de PSA em curso no país. Experiências, mesmo que incipientes, mas que já refletem e demonstram o acompanhamento de uma tendência mundial de adoção do instrumento do PSA em prol da preservação dos recursos naturais.

Em que pese ainda inexistir uma lei federal a contemplar especificamente o instrumento do PSA no âmbito federal, é importante salientar que por força dos art. 24-VI e 30, I da CF c/c o art. 225 *caput* (para alguns autores conjugados com o art. 23, VI da CF), os Estados e Distrito Federal bem como os municípios detêm competência para legislar sobre a conservação da natureza, proteção do meio ambiente e controle da poluição.

142 Esse programa, como será visto no último capítulo, reúne todas as características de um esquema de PSA hídrico, sendo financiado com recursos dos beneficiários da preservação.

Assim, os PSAs podem ser criados a partir também de leis estaduais (vide, por exemplo, a Lei do Estado de Minas Gerais, que criou o Programa Bolsa Verde) e leis municipais (por exemplo, a Lei Municipal que criou o PSA no Município de Extrema).

3.2 Recomendações das conferências e declarações internacionais à gestão das águas

Após a Segunda Grande Guerra Mundial e notadamente nos anos 1960, autoridades, governos locais e instituições internacionais têm promovido debates e articulado acordos, considerando a escassez do recurso água, com vistas a sua conservação e preservação.

Proporcionar acesso à água de qualidade e em quantidade suficiente a toda a população, especialmente à de baixa renda, preservar os ecossistemas, garantir o abastecimento às futuras gerações, propiciar uma gestão democrática e participativa dos diversos interessados, são exemplos dos desafios que integram a gestão das águas.

Para tanto, diversas ações têm sido discutidas, em âmbito internacional, no sentido de alertar as instituições internacionais, países, autoridades ambientais e a sociedade em geral sobre os riscos, os usos inadequados da água, bem como recomendar aperfeiçoamentos em sua gestão. Referido assunto tem se destacado nos principais eventos internacionais sobre os problemas ambientais.

O Relatório de Meadows¹⁴³, com suas conclusões sobre os limites do crescimento, constitui um marco de discussão sobre o consumo de ativos naturais, enfocando o crescimento populacional, o processo de produção agrícola, a exploração de recursos naturais, a produção industrial e a poluição. Nesse sentido, o documento chama a atenção para os componentes que mantêm todas as atividades fisiológicas e industriais, tais como terra cultivável, água doce, metais, florestas e oceanos.

143 Considerado um dos marcos do debate sobre meio ambiente e desenvolvimento, foi elaborado na década de 70. Trata-se de um estudo realizado por cientistas e técnicos do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) a pedido do Clube de Roma sobre a dinâmica da expansão humana e o impacto da produção sobre os recursos naturais. O relatório alertava para a impossibilidade de o mundo continuar nos então atuais patamares de crescimento, sob pena de um drástico esgotamento dos recursos naturais.

A Conferência de Estocolmo, realizada em 1972, é o início do movimento ambiental internacional¹⁴⁴, estabelecendo, em suas recomendações, a necessidade de preservar os recursos água, terra, ar, fauna e flora por meio de uma gestão planejada. Seguindo essa tendência, realizou-se em Mar Del Plata (Argentina), em 1977, a I Conferência da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre a água, abordando os temas do seu uso eficiente para abastecimento público; agrícola, industrial e navegação; geração de energia; e como dispersor de efluentes líquidos.

Em 1987, a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) da ONU publicou o relatório *O Nosso Futuro Comum* (Relatório Brundtland¹⁴⁵), no qual foram priorizadas as principais questões que abordavam o desenvolvimento, entre as quais a gestão da água. O documento alerta a sociedade quanto ao uso ineficiente da água em projetos de irrigação, recomendando que devido à escassez desse bem público os programas de irrigação devem maximizar a produtividade por unidade de água, e para os casos em que há excesso desse recurso, deve-se maximizar a produtividade por unidade de terra, assim como no uso abusivo de águas subterrâneas, pois tem contribuído para alterar os níveis dos lençóis freáticos, acarretando custos econômicos adicionais para toda a sociedade.

Em Nova Déli, Índia, em setembro de 1990, foi realizada a Reunião Consultiva Mundial sobre água potável e saneamento básico, adotando diretrizes e ações governamentais frente à sua possível escassez, que se avizinha num futuro bem próximo – cerca de 35 anos.

Diante da dimensão do problema apontado pelo Relatório Brundtland, ocorreu, em 1992, a Conferência Internacional da ONU sobre Água

144 Posterior à Segunda Grande Guerra Mundial, mas anterior a 1972, cabível destacar as seguintes conferências e documentos: a) nas Américas: Declaração de Santiago (1952); Princípios do México (1956); Conferência Interamericana de Santo Domingo (1956); proclamações unilaterais marítimas de 200 milhas entre os anos de 1966 e 1970, dos países do Atlântico-Sul; Reunião de Montevideú sobre os Direitos do Mar (05/1970); Reunião de Lima sobre os Direitos do Mar (08/1970); b) na Europa, a Carta Europeia da Água, proclamada pelo Conselho da Europa em Estrasburgo, França (1968).

145 Documento publicado em 1987, no qual desenvolvimento sustentável é concebido como “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”. Foi elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, presidida por Gro Harlem Brundtland, fazendo parte de uma série de iniciativas que reafirmam uma visão crítica do modelo de desenvolvimento adotado pelos países industrializados e copiado pelas nações emergentes. O relatório aponta para a incompatibilidade entre desenvolvimento sustentável e os padrões de produção e consumo vigentes.

e Meio Ambiente, em Dublin (Irlanda)¹⁴⁶. A situação dos recursos hídricos foi considerada crítica, pois, por ser um recurso natural escasso, o desperdício representa um risco crescente para o desenvolvimento sustentável e a proteção dos recursos da biodiversidade e necessidades humanas. Diante desta constatação, reconheceu-se que a água é um recurso vulnerável, tem valor econômico para todos os seus usos, que o ser humano tem direito à água potável e ao saneamento **e que a sua gestão deve se ancorar no envolvimento participativo das autoridades de governo, ambientais, organizações sociais, usuários e comunidades locais.**

A Conferência da Cúpula da Terra, conhecida como Rio-92, realizou-se no Rio de Janeiro, em junho de 1992, com a chancela da ONU e de 162 chefes de Estado, tendo como um dos objetivos: discutir e recomendar políticas em direção ao desenvolvimento sustentável. O documento *Agenda 21*, principal título aprovado pela conferência, dedicou o capítulo 18, “Proteção da qualidade e do abastecimento dos recursos hídricos”, a discutir e sinalizar aos diversos países preocupações e ações de políticas públicas que devem nortear as decisões de governo, as quais incluem **manejo integrado de recursos hídricos; avaliação dos recursos hídricos; qualidade da água e dos ecossistemas aquáticos; abastecimento de água potável e saneamento; e impactos da mudança do clima sobre os recursos hídricos.**

A Conferência sobre Avaliação e Gerenciamento Estratégico dos Recursos Hídricos da América Latina e Caribe, realizada em São José (Costa Rica, 1996), enfatizou a **necessidade do gerenciamento integrado dos recursos hídricos por meio de um plano de ação que fortaleça o papel das agências nacionais de recursos hídricos em busca de autossuficiência, que combina eficiência econômica com eficácia ambiental. Portanto,**

146 Princípios contidos na Declaração de Dublin de 1992:

1. As águas doces são um recurso natural finito e vulnerável, essencial para a sustentação da vida, do desenvolvimento e do meio ambiente. A gestão da água deve ser integrada e considerada em seu todo, quer seja a bacia hidrográfica e/ou os aquíferos;
2. O desenvolvimento e a gestão da água deve ser baseada na participação de todos, quer sejam usuários, planejadores e decisores políticos, de todos os níveis;
3. As mulheres têm um papel central na provisão e proteção da água;
4. A água é um recurso natural dotado de valor econômico em todos os seus usos competitivos e deve ser reconhecida como um bem econômico”. Vide também “Declaração Universal dos Direitos da Água” de 22 de março de 1992, da Organização das Nações Unidas.

recomenda que as políticas públicas devem contemplar estratégias, arcabouço legal e padronização, visando subsidiar a decisão pública com instrumentos, tais como planejamento de uso do recurso água; fomentar políticas que reconheçam que a água tem valor econômico, social e ambiental; adotar a bacia hidrográfica como unidade de planejamento regional; capacitar os recursos humanos e maximizar os recursos financeiros disponíveis; implementar um sistema de informações sobre recursos hídricos; e envolver a comunidade e o setor privado na gestão do recurso água. Realizada em Paris (França), em 1998, a Conferência Internacional sobre Água e Desenvolvimento Sustentável confirmou que a água tem valor econômico, social e ambiental e que é tão essencial para o desenvolvimento sustentável quanto para a vida. A partir de um cenário de discussão, em que foram envolvidas variáveis que estão inter-relacionadas com a gestão dos recursos hídricos, a assembleia recomendou que na gestão da água devem ser considerados o fortalecimento das instituições locais; a promoção de parcerias com os setores público, privado, organizações da sociedade e de grupos de usuários; a cooperação internacional; e a conscientização da realidade hidrológica.

A segurança da água para o século XXI foi discutida no II Fórum Mundial da Água, realizado em Haia (Holanda), em 2000. A declaração dos ministros estabeleceu que a água, por ser um ativo vital para a vida de todas as espécies, está sob ameaça de poluição, uso inadequado e de alterações climáticas. A partir dessas premissas, recomendou que os recursos hídricos sejam gerenciados de forma sustentável, em que a valoração econômica, social, ambiental e cultural da água assim como o envolvimento dos interessados nos mecanismos de gestão tenham papel fundamental na definição de políticas públicas.

Quanto ao Mercosul, o Tratado de Assunção de 1991, apesar do cunho diferenciado, demonstra uma preocupação com a preservação ambiental, devendo as normas pertinentes ao tema irem se harmonizando, paulatinamente, com as leis dos estados participantes, durante o decorrer do processo de integração.

Prova desse objetivo, segundo Vianna (2008, p. 24), é a Declaração de Canela de 1992, em cujo texto já consta que os custos ambientais causados no processo produtivo inviabilizam sua transferência às gerações futuras.

Segundo Granziera¹⁴⁷, nas declarações que emanaram dessas conferências:

Dois tipos de princípios se destacam: uns, a serem observados pelos Estados, diante dos demais; outros, a serem adotados internamente, na busca de soluções para minimizar os efeitos da poluição e da degradação ambiental, que afetam, entre outros recursos naturais, as águas, mas que interessam à comunidade internacional, pois não há fronteiras para o meio ambiente. (GRANZIERA, 2006, p. 46)

Assim, se pode concluir que as recomendações dessas conferências, sobretudo da Declaração sobre o Meio Ambiente de Estocolmo de 1972, materializada em vinte e seis princípios, que constituíram os postulados da proteção ambiental à época, e a Conferência Internacional da ONU sobre Água e Meio Ambiente, em Dublin (Irlanda) de 1992, bem como o documento Agenda 21, produziram efeitos na ordem jurídica constitucional de vários países, dentre eles o Brasil, que passaram a contemplar em seus textos a proteção do meio ambiente e das águas¹⁴⁸.

3.2.1 PSA: um dos instrumentos sugeridos pela ONU para a melhoria da gestão das águas

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro em 1992, por meio da Agenda 21, estabeleceu como objetivo geral pertinente à proteção da qualidade e do abastecimento dos recursos hídricos:

Assegurar que se mantenha uma oferta adequada de água de boa qualidade para toda a população do planeta, ao mesmo tempo que se preservem as funções hidrológicas, biológicas e químicas dos ecossistemas, adaptando as atividades humanas aos limites da capacidade da natureza, combatendo vetores de moléstias relacionadas com a água. (AGENDA 21, 2001, p. 387)

147 Carta Européia da Água, proclamada pelo Conselho da Europa em Estrasburgo, França, em 1968; a Conferência das Águas de 1977, em Mar Del Plata; a Declaração de Dublin, de 1992 e a Conferência Rio/92, que, entre outros documentos, geraram a Agenda 21 e a Conferência Internacional sobre Água e Desenvolvimento Sustentável, realizada em Paris, em março de 1998. (GRANZIERA, 2003, p. 45).

148 Conforme se pode concluir do levantamento normativo enfocado no Capítulo III, no Brasil, até 1980, era praticamente inexistente uma regulação sistemática e nacional do meio ambiente e das águas.

A água é essencial à vida na Terra e um recurso finito. É sinônimo de vida, de sobrevivência, e sua gestão deve contemplar, dentre outros objetivos, o efetivo acesso em qualidade e quantidade às diversas camadas sociais, considerando que esse acesso é requisito básico e imprescindível à vida humana com dignidade, notando-se nos últimos anos uma consistente mobilização mundial para considerar o acesso à água um direito humano fundamental.

Para a vida humana, sua essencialidade não se restringe apenas a saciar a sede, às questões alimentares, de higiene e saúde, ou de ser elemento indispensável nos ciclos de vida dos demais integrantes do planeta. O interesse pela água é múltiplo por constituir um bem necessário e insubstituível nos mais diversos segmentos econômicos, dentre eles: agropecuária, indústria, comércio, prestação de serviços, turismo, lazer, pesca, navegação etc. Em razão disso, nos últimos tempos, e dada a consciência da esgotabilidade da água doce, o interesse pela água tem se transformado também em assunto relevante e estratégico nas relações internacionais. Disso resultam, em escala crescente, uma maior importância e complexidade na gestão dos recursos hídricos.

O reconhecimento do caráter multissetorial do desenvolvimento dos recursos hídricos no contexto do desenvolvimento econômico deve ser associado a alguns princípios expressos na Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, cuja observância se torna imperiosa à implementação de uma gestão sustentável dos recursos hídricos. Dentre eles, em síntese, destacam-se: a solidariedade com as gerações presentes e futuras, a proteção do meio ambiente, a erradicação da pobreza, a eliminação dos padrões insustentáveis de produção e consumo, o fortalecimento institucional, **a internalização dos custos ambientais** (princípio econômico estruturante dos programas de pagamento por serviço ambiental) e a participação dos interessados na gestão mediante o acesso à informação.

O relatório da ONU¹⁴⁹, intitulado *Água: Uma Responsabilidade Compartilhada*, apresentado no IV Fórum Mundial de Águas, realizado em 2006 no México, ainda revela dados alarmantes em relação à gestão da água potável

149 Disponível nos sites: <<http://www.amazoniaavista.com.br/>>. Acesso em: 15 set. 2010 e do Ministério do Meio Ambiente <<http://www.mma.gov.br/>>. Acesso em: 15 set. 2010.

no mundo: um quinto da população do planeta não possui água potável e 40% não dispõe de condições sanitárias básicas. O estudo aponta a relação entre políticas de recursos hídricos e combate à pobreza.

A expectativa para os próximos anos é ainda mais preocupante. Segundo o documento, a queda na vazão dos rios, crescimento da salinidade dos estuários, perda de espécies de peixes e de plantas aquáticas e a redução dos sedimentos nas costas são problemas que devem aumentar significativamente até 2020. Eles terão impacto negativo na agricultura, na segurança alimentar e na pesca. As causas desse cenário são inúmeras. Uma delas é o aumento da procura no mundo todo por produtos agrícolas, principalmente aqueles que demandam água na produção. O relatório observa que essa crescente demanda contribuiu, em 2006, com 70% de retrações de água doce, sendo que apenas 30% retornam para o meio ambiente.

Segundo a ONU¹⁵⁰, as principais dificuldades dos países na gestão das águas concentram-se na falta de conhecimento. Muitos países em desenvolvimento operam seus recursos hídricos sem levar em conta padrões precisos de oferta e procura. Outros obstáculos são: falhas de mercado, como subvalorização da água em zonas costeiras, pesca excessiva estimulada por subsídios, métodos destrutivos de pesca, como explosões de bancos de corais, mudanças climáticas, etc.

O referido relatório da ONU, apresentado em 2006 no México, faz recomendações para os países melhorarem a gestão dos recursos hídricos, dentre elas, **sugerindo o pagamento de serviços ao ecossistema como forma de agregar valor a produtos originados de fontes naturais**. Também determina que um sistema de gestão deve conter informações sobre “qual, quando e como é distribuída a água” e decidir quem tem direito aos recursos e outros serviços adjacentes. Também determina que o desenvolvimento de um sistema de recursos hídricos deve contar com a participação dos governos federal, estaduais e municipais, além da sociedade civil.

Neste cenário de desafios, o sistema de pagamento por serviços ecológicos ou ambientais é uma alternativa para colaborar e aperfeiçoar a gestão das bacias hidrográficas em vários países.

150 Relatório citado na nota 1.

Ravnborg, Damsgaard e Raben (apud VIANNA, 2008, p. 67) referem que, das 167 experiências de pagamento por serviços ambientais ou ecológicos encontradas na literatura, dois terços eram voltadas para os recursos hídricos.

Diversos países, dentre eles México, Costa Rica, Colômbia, Equador e Peru, adotaram sistemas de pagamento por serviços ambientais. Com a introdução desse incentivo positivo, inovaram a gestão ambiental, antes concentrada na repressão e com resultados insatisfatórios.

Merece destaque a experiência da Costa Rica, determinante para a disseminação do modelo de política ambiental baseado no conceito de serviços ambientais ou ecológicos. Naquele país, em 1996, foi desenvolvido pela Empresa de Serviços Públicos de Heredia (ESPH), concessionária do serviço de abastecimento de água para a província, um modelo de gestão ambiental da bacia hidrográfica, que tinha por finalidade recompensar quem contribuísse para a manutenção da qualidade de água (o programa será visto com mais detalhes no último capítulo). Assim, segundo Alexandre Altmann (2008, p. 49), nasceu o primeiro esquema de pagamento por serviços ecológicos, tal como se concebe na atualidade.

3.3 O abismo entre a legislação ambiental brasileira e sua implementação

No Brasil, em termos de legislação, inclusive constitucional, são inegáveis os avanços na tutela do meio ambiente, aí incluída a água, publicizada, que passa a contar com a tutela de uma política nacional e de um sistema nacional de gerenciamento.

Reconhece-se, todavia, um enorme abismo entre a legislação ambiental e a realização de objetivos primordiais, sendo patentes a ineficácia e/ou insuficiência de seus principais instrumentos (centrados principalmente em comandos-controle e com atuação pós-fato), notadamente no que se refere a estimular ações preventivas, de preservação e conservação dos recursos hídricos.

Primeiramente no que toca à avançada legislação, como bem afirmam Sarlet e Fensterseifer (apud VAZ, 2009, p. 120), a constitucionalização da proteção ao meio ambiente (art. 225 da CF), além de possibilitar maior

força legal do desiderato de evitar a degradação do meio ambiente, traz expresso o reconhecimento do direito fundamental ao ambiente hígido como condição de salvaguarda da dignidade da pessoa humana.

Fixados esses reconhecimentos estruturais, a Constituição de 1988 conferiu ao Estado o papel de principal garantidor do direito fundamental ao meio ambiente equilibrado (art. 225, *caput*), conquanto tenha também conferido tal *mister* à comunidade, em regime de solidariedade. A Carta erigiu o Estado brasileiro à condição de Estado socioambiental de Direito. Ao preconizar esse modelo ao projeto de comunidade estatal, priorizou com clareza dois objetivos a serem alcançados, intimamente ligados: o social e o ambiental.

Sob o fundamento material da dignidade da pessoa humana, o Estado socioambiental de Direito tem, pois, o compromisso de efetivar os direitos sociais e proteger o meio ambiente, devendo, para isso, dispor de meios e instrumentos para desincumbir-se dos seus deveres de proteção diante dos riscos e ameaças que afligem a sociedade moderna, maximizados pela hegemonia da racionalidade econômica reinante (VAZ, 2009, p. 122).

Segundo Milaré (2009, p. 152), a Constituição de 1988 pode muito bem ser denominada “verde”, tal o destaque que dá à proteção do meio ambiente. O jurista traça os seguintes comentários sobre o art. 225 da Constituição Federal:

Primeiramente, cria-se um direito constitucional fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. “Como todo direito fundamental, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado é indisponível. Ressalte-se que essa indisponibilidade vem acentuada na Constituição Federal pelo fato de se mencionar que a preservação do meio ambiente deve ser feita no interesse não só das presentes, como igualmente das futuras gerações. Estabeleceu-se, por via de consequência, um dever não apenas moral, como também jurídico e de natureza constitucional, para as gerações atuais de transmitir esse “patrimônio” ambiental às gerações que nos sucederem e nas melhores condições do ponto de vista do equilíbrio ecológico.

Em segundo lugar, o meio ambiente, como entidade autônoma, é considerado “bem de uso comum do povo”. Ou seja, não pertence a indivíduos

isolados, mas à generalidade da sociedade, na linha, aliás, do que já vinha consignado na Lei n. 6.938/81, que o qualifica como patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo.

Além de ser bem comum do povo – e aqui a terceira consideração – o meio ambiente é reputado bem essencial à sadia qualidade de vida. Em outras palavras, sem respeito a ele, não se pode falar em qualidade de vida.

Em quarto lugar, cria-se para o Poder Público um dever constitucional, geral e positivo, representado por verdadeiras obrigações de fazer, isto é, de zelar pela defesa (defender) e preservação (preservar) do meio ambiente. Não mais, tem o Poder Público uma mera faculdade na matéria, mas está atado por verdadeiro dever. Quanto à possibilidade de ação positiva de defesa e preservação, sua atuação se transforma de discricionária em vinculada. Sai da esfera da conveniência e oportunidade para ingressar num campo estritamente delimitado, o da imposição, onde só cabe um único e nada mais que único comportamento: defender e proteger o meio ambiente.

Não cabe, pois, à Administração deixar de proteger o meio ambiente a pretexto de que tal não se encontra entre suas prioridades públicas. Repita-se, a matéria não mais se insere no campo da discricionariedade administrativa. O Poder Público, a partir da Constituição de 1988, não atua porque quer, mas porque assim lhe é determinado pelo legislador maior.

De outra parte, deixa o cidadão de ser mero titular (passivo) de um direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e passa também a ter a titularidade de um dever, o “de defendê-lo e preservá-lo”. Estabelece-se, nesse ponto, claramente uma relação jurídica do tipo denominado em doutrina “função”.

Finalmente, os titulares do bem jurídico meio ambiente não são apenas os cidadãos do país (as presentes gerações), mas, por igual, aqueles que ainda não existem e os que poderão existir (as futuras gerações). (MILARÉ, 2009, p. 156-158)

A Constituição Federal atribui o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado a forma e a condição institucional de um novo direito fundamental, descrito como uma nova realidade social de “preservação da natureza em todos os seus elementos essenciais à vida humana e à ma-

nutenção do equilíbrio ecológico” (SILVA, 1995, p. 14). Trata-se da tutela da qualidade ambiental como condição para a qualidade de vida.

Para Benjamin:

Que se acuse a Constituição de 1988 de tudo, menos de que, para usar as palavras de Pontes de Miranda, “muito se legislou e legisla para se retocar; pouco para se resolverem problemas”. Para o Ministro: “os avanços ético-jurídicos nela estatuídos, ao proteger a natureza, são numerosos e inegáveis. Chamam a atenção a autonomização jurídica do meio ambiente, o tratamento jurídico holístico da natureza, o reconhecimento, ao lado da dimensão intergeracional, de valor intrínseco aos outros seres vivos e ao equilíbrio ecológico, a ecologização do direito de propriedade e a instituição dos princípios da primariedade do meio ambiente e da explorabilidade limitada dos recursos naturais, para citar alguns pontos mais expressivos. (BENJAMIN, 2010, p. 14)

Nesse quadrante ganhou relevo a tutela constitucional reservada à água, que passa a ser considerada como bem ambiental, de natureza pública e essencial à qualidade de vida.

Ultrapassada a fase de formulação dogmática constitucional, o desafio, que se apresenta já há um tempo considerável¹⁵¹, é a boa compreensão e implementação da norma. Segundo Bonavides, “a tarefa medular do estado social contemporâneo nos sistemas políticos instáveis não é fazer a Constituição, mas cumpri-la”. (BONAVIDES, 2004, p. 162).

Ainda segundo Benjamin: “ninguém deseja uma Constituição reconhecida pelo que diz e desprezada pelo que faz ou deixa de fazer”. É também do jurista a afirmação de que: “O Direito Ambiental têm aversão ao discurso vazio; é uma disciplina de resultado, que só se justifica pelo que alcança, concretamente, no quadro social das intervenções degradadoras”. (BENJAMIN, 2010, p. 87)

No Direito Ambiental, como disciplina jurídica com identidade própria, importa tanto conhecer a norma, em sua abstração formal, como no cotidiano de sua aplicação, vale dizer, sua implementação. Nas lições de Benjamin, à Ordem Pública Ambiental legislada haverá que acrescentar a sua implementação, que, sendo um estágio pós-legislação, não se separa

151 Se considerada a CF de 1988, já passaram mais de 20 anos. Tendo como referência a Lei n. 6.938/81, transcorreram mais de 30 anos.

do fenômeno jurídico, pois uma lei que não tenha nenhum efeito prático induz a se pôr em dúvida o próprio Direito. Para aquele jurista:

O texto legislativo, sozinho, realmente, não leva a lugar nenhum, contrariamente ao que insinua e advoga o saber convencional. No Direito Ambiental, devemos enfaticamente rejeitar a tese de que a lei, como manifestação final do legislador, já nasce adulta. Nas palavras de Roscoe Pound, ainda no início do século XX e com apoio nos alemães, “O Direito sempre esteve e sem dúvida estará em processo de vir a ser”. Se não bastasse tal sábia lição, a realidade do fenômeno jurídico nos ensina que a promulgação, como momento formal, nada mais representa que o ponto inicial de uma trajetória, que pode ser curta ou longa, tranquila ou tumultuada, cara ou barata, democrática ou autoritária, efetiva ou inoperante, mas sempre prisioneira de sua implementação.

[...] achar que a promulgação de uma lei leva, de modo automático, à retificação do problema que lhe deu origem, paradoxalmente é bem comum na comunidade ambientalista, entre aqueles que mesmo que, por experiência própria, deveriam saber que há um oceano entre a legislação ambiental e a realidade dos seus objetivos primordiais.

Na trajetória da norma jurídica ambiental, portanto, o *depois*, ofusca o *antes*; com o passar dos anos, o processo legislativo e até a estrutura literal da regra transforma-se em centelha apagada e longínqua no universo da lei, um parágrafo de livro. Sua estatura final será ditada pelos resultados (e transformações) que lograr alcançar na malha social, e não pelo *pedigree* de sua genealogia. (BENJAMIN, 2003, p. 357)

Para Benjamin, aí está, numa palavra, a equação simbiote que, inseparavelmente, une regulação jurídica e implementação, composição inafastável e caracterizadora das chamadas novas disciplinas jurídicas, todas comprometidas com resultados, em particular aquelas de estirpe *welfarista*, como o Direito Ambiental.

Referentemente à regulação, nos últimos anos, juristas, economistas, cientistas políticos e sociólogos têm discutido suas características, sua finalidade e sua própria necessidade como mecanismo de controle das relações sociais, prestando especial atenção à sua eficiência (ou economicidade).

Isso porque a regulação legal de condutas não é um mero exercício abstrato e remoto, destituído de fins identificados ou identificáveis. De-

semprenha ela um papel na vida da comunidade, sempre com o propósito de alcançar certos objetivos sociais, legitimados, como regra, pela letra expressa ou indireta da Constituição. No instante em que se mostra incapaz de cumpri-los, especialmente por carência ou deficiência de sentido prático (isto é, por implementação deficitária), enfraquece sua missão e feição.

Segundo Bustamante (apud BENJAMIN, 2003, p. 348), em linhas gerais, podemos classificar a regulação em três categorias básicas:

- 1) de controle (busca impedir condutas abusivas da atividade produtiva, corrigindo “falhas de mercado”);
- 2) de fomento (visa estimular certas condutas dos regulados);
- 3) de solidariedade (incorpora elementos de equidade no mercado).

Para Furlan, seguindo lições de Merico, no Brasil, os instrumentos de política ambiental pública classificam-se em:

- a) instrumentos de comando e controle – relacionados à aplicação da legislação ambiental (comando) e à fiscalização e ao monitoramento (controle) da qualidade ambiental. Constitui o modo mais tradicional de implementar políticas ambientais e envolve a atuação conjunta do Ministério Público;
- b) instrumentos voluntários – utilizados pelo Poder Público quando deseja induzir processos de transformação da sociedade por meio de mudanças comportamentais e de mercado. Como exemplos de mecanismos voluntários, citam-se a certificação ambiental e a Agenda 21; esta última é um instrumento em que são fixadas as principais ações que o Poder Público, a sociedade civil e as empresas devem realizar para alcançar o desenvolvimento sustentável;
- c) gastos governamentais – envolvem atividades que os governos estabelecem como prioritárias e importantes para canalizar seus esforços e recursos, como, por exemplo, a criação de unidades de conservação, programas de manejo sustentável de recursos florestais e controle da poluição;
- d) instrumentos econômicos – busca-se com a internalização de custos ambientais a aplicação de instrumentos econômicos na gestão ambiental. Pode basear-se tanto na adoção do princípio do protetor-recebedor, por meio de incentivos para os detentores de áreas preservadas, como pelo

princípio do poluidor-pagador, com a taxaço de atividades causadoras de fortes impactos ambientais¹⁵². (FURLAN, 2008, p. 234)

Outros estudiosos classificam de maneira diferente os instrumentos de política pública ambiental. Para João (apud FURLAN, 2008, p. 234), por exemplo, a política ambiental nacional e internacional utiliza-se de vários instrumentos para alcançar a sustentabilidade, como regulamentações para o uso de recursos naturais e para emissões, taxaço das emissões, taxaço de produtos que contêm poluentes, permissões de poluição, bolhas de poluição, permissão de extraço e manejo, pagamento pela reduço de emissões, pagamentos pelo direito de poluir, rótulos “verdes”, educaço ambiental, dentre inúmeros outros. Para aquele autor, todos esses instrumentos podem ser divididos em duas classes distintas: o sistema de comando e controle e o sistema de incentivos.

A par dessa amplitude de instrumentos, não se pode deixar de reconhecer que no Brasil, predominam de forma extremamente majoritária os instrumentos de comando e controle. Todavia, como se verá mais adiante, não faltam críticas à insuficiência e ou ineficiência desses instrumentos, sobretudo em sua implementação.

A eficácia da Política Nacional e Recursos Hídricos e a credibilidade que o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos vierem a alcançar dependem sempre do que ele for capaz de provocar e produzir. Ou seja, materializar, tornar concretos os princípios e regras fundantes constitucionais, dentre eles o reconhecimento do direito à água, que decorre do direito à vida, constitucionalmente reconhecido como direito fundamental, bem como do respeito à dignidade da pessoa humana, que constituiu, por sua vez, um dos fundamentos da República, tornando concretas as incumbências de preservação e proteção ambiental disciplinadas no art. 225.

A regulação estatal ao enfrentar o problema das externalidades ambientais faz uso, basicamente, de três técnicas: padrões, proibiçoes e organizaço (separaço), todas elas previstas no ordenamento jurídico brasileiro.

Os padrões ambientais estão na base da técnica dos instrumentos clássicos de comando e controle. Por esta técnica, um certo comportamen-

152 Conferir MÉRICO, 1996.

to é determinado (= fixado) e implementado pelo Poder Público. De todos os instrumentos, são os mais tradicionais, empregados em todo o mundo. Sua previsão é ampla, desde dispositivos constitucionais a normas ordinárias e regulamentares, que fixam – por meio de deveres, restrições e proibições – padrões, procedimentos de licenciamento, parâmetros de zoneamento, listas como a de espécies em extinção, limites ao comércio como aqueles da Convenção de Basileia, de 1989, da Cities, de 1973, e da Diretiva Comunitária Europeia sobre a Conservação de Aves Silvestres, de 1979, entre outros.

No passado, os elementos da natureza eram resguardados fundamentalmente por sanções administrativas e penais. Tais instrumentos repressivos ainda estão acentuadamente presentes no ordenamento, mas como componentes de uma pauta mais vasta. À atuação da repressão somou-se, então, outra ordem de mecanismos que visam à reparação do dano já ocorrido: a adoção de responsabilidade civil objetiva, no plano substantivo, e a introdução da ação civil pública no plano processual.

Tanto os mecanismos repressivos, como os reparatórios, normativos (materiais, como a responsabilidade civil) ou de implementação (formais) funcionam *post factum*. Aí está, nas palavras de Benjamin, a deficiência principal do modelo tradicional de regulação e de implementação das normas protetoras do meio ambiente. O renomado ambientalista ainda aponta uma série de dificuldades ou males que circunscrevem e dificultam a implementação da legislação ambiental brasileira, dentre eles:

- a) falta de vontade política por parte dos implementadores;
- b) hipertrofia da implementação pública, tendo a privada, diante da fragilidade de nossas organizações não governamentais, um caráter periférico;
- c) pouco uso e confiança na via judicial; atrofia da implementação judicial criminal, com os ilícitos penais raramente sendo investigados e processados;
- d) ênfase na repressão (administrativa) e reparação, em detrimento da prevenção; carência de recursos financeiros e humanos (exemplifica, mencionando que em 1997, para cobrir uma área de 1,5 milhão de quilômetros quadrados de floresta amazônica, o Ibama contava com apenas 160 fiscais);

- e) fragilidade dos agentes de implementação, tanto política, como técnica;
- f) modelo burocratizado, com pouca transparência e convidativo à “captura” (=cooptação) dos implementadores pelos regulados;
- g) privilegiamento do degradador, que tem livre acesso aos órgãos públicos, enquanto os ambientalistas enfrentam toda sorte de dificuldades para conseguir até mesmo informações básicas para sua atuação eficaz;
- h) baixa credibilidade dos órgãos implementadores, principalmente em Estados onde a corrupção é a regra e não a exceção; ineficiência econômica dos instrumentos legais disponíveis e do funcionamento do aparelho estatal implementador; despreocupação com os efeitos multiplicadores das ações implementadoras;
- i) falta de estratégias de implementação; inexistência de fixação prévia de prioridades e planejamento da atividade de implementação; conflitos entre os próprios implementadores (= conflitos de atribuições e competências); anistias, diretas ou indiretas, a comportamentos degradadores. (BENJAMIN, 2003, p. 363).

Aliando essa mesma trilha de elogios à legislação e críticas à sua efetivação, oportuno acrescentar as contribuições de Vaz, segundo o qual:

Não é por falta de leis que o Brasil permite agressões ao seu meio ambiente. Tem-se um aparato normativo que se pode considerar o mais avançado do mundo em termo de proteção ao meio ambiente consubstanciando um avanço no campo dogmático e no sentido de uma racionalidade substancial ou material, todavia, precisa avançar no campo da racionalidade técnica e instrumental. (VAZ, 2009, p. 131)

Em outras palavras, precisa avançar na efetivação dos comandos normativos, torná-los concretos. E isso se materializa no campo da gestão, por meio das instituições públicas e sociedade civil¹⁵³.

153 Para Benjamin: “O movimento de implementação ambiental não se faz por acaso, de maneira desorganizada. O segredo é ter uma boa estratégia de implementação. Alguns elementos devem sempre estar presentes em tais estratégias: 1) identificação precisa dos sujeitos obrigados ou atingidos pela regulação; 2) estabelecimento de prioridades factíveis; 3) promoção e monitoramento, permanentes e organizados, do cumprimento da lei; 4) implementação sancionatória em caso de violação; 5) clareza das competências federais, estaduais e municipais, com a prevenção de conflitos; 6) criação de um sistema de gerenciamento e avaliação dos resultados alcançados.”

Vaz também traça alguns aspectos da crise de efetividade do Direito Administrativo Brasileiro, que afetam a gestão da água. Dentre eles: a proteção do meio ambiente no Brasil é vítima do desmantelamento do estado brasileiro, o qual se encontra desprovido de uma estrutura administrativa (material e pessoal), capaz de elaborar e executar políticas públicas de médio e longo prazo; escassa densidade de cumprimento da legislação geral protetiva do ambiente¹⁵⁴; conflitos negativos e positivos de competência jurisdicional, legislativa e de atribuições¹⁵⁵; a morosidade e o tempo do procedimento administrativo ambiental; entre a vinculação e o discricionarismo desvela-se também a ineficácia da instância administrativa ambiental. Vaz também elenca onze principais dificuldades enfrentadas na implementação do sistema de licenciamento:

a) prolixidade de normas, inclusive resoluções e portarias editadas nos três níveis governamentais para regular a matéria, algumas com redação confusa e defeitos de técnica legislativa, de forma a tornar a matéria um emaranhado legal insuperável, eivado de contradições e com flagrantes violações ao princípio da reserva legal;

b) falta de integração, sintonia, coordenação e cooperação entre os órgãos que compõem o Sisnama, que atuam de forma independente e contraditória às vezes;

c) indefinição quanto ao critério que deve nortear a competência para licenciar: dominialidade do bem ou preponderância de interesse;

d) excessiva centralização de atribuições no Ibama, **entidade que não está devidamente capilarizada para atender aos interesses ambientais regionais e locais**;

e) falta de estrutura dos órgãos municipais;

154 Há, por assim dizer, uma relação circular de causa e efeito. O descumprimento da legislação ambiental pelos particulares aumenta o trabalho do poder de polícia administrativa ambiental, e a inoperância dos órgãos ambientais incentiva o descumprimento das normas ambientais. A impunidade é causa do aumento da recalcitrância no cumprimento das normas de proteção ambiental, e esta torna inviável a situação fiscalizatória. (VAZ, 2009, p. 131).

155 Parcela significativa da efetividade do Direito Ambiental se perde em intermináveis discussões sobre competência legislativa, jurisdicional e de atribuições. (VAZ, 2009, p. 137).

f) ingerências de ordem política derogatórias da objetividade técnica, como são a atribuição de dispensar licenciamento ambiental conferida pelo art. 16 da Lei n. 11.105/05 à CTNBio, comissão de conformação política, e as tentativas de se estabelecer um regime diferenciado de licenciamento ambiental (político) para as obras do PAC;

g) falta de comprometimento com a finalidade expressa do licenciamento, que é a preservação do ambiente;

h) não implementação dos zoneamentos ambientais (que devem estar baseados na racionalidade sócio-ambiental);

i) falta de melhor definição das naturezas e dos objetivos dos demais atos administrativos que conferem licenças e autorizações diversas das ambientais, com essa comumente confundidas;

j) jurisprudência vacilante e oscilatória não permitindo que se instale a segurança jurídica em relação aos vários temas polêmicos sobre o licenciamento;

k) equivocado entendimento de que a concessão da licença, mesmo quando cumpridas as exigências legais, situa-se no campo da discricionariedade administrativa, podendo ser indeferida. (VAZ, 2009, p. 145, grifo do autor).

Em nosso país com grande extensão territorial, de porte continental e imensa biodiversidade, são também enormes e graves as consequências decorrentes das disfunções, cotejadas as suas regiões, entre a disponibilidade hídrica, a densidade populacional e a distribuição econômica e de renda que refletem inclusive nas diferenças de níveis de consciência ecológica. Acrescente-se no rol das dificuldades ou desafios a superar visando melhores resultados na preservação dos recursos hídricos: o alto custo da implementação dos instrumentos de comando e controle; a corrupção como um câncer a corroer os recursos públicos e comprometer a higidez, eficiência e confiança no poder público; e a impunidade.

Quanto à impunidade, entende-se que decorre não só da insuficiência do aparato fiscalizatório, mas também da duplicidade de instâncias (administrativa e judicial); de uma extensa lista de recursos administra-

tivos e processuais – aliada ou uma das importantes responsáveis pela morosidade – e complexa estrutura judiciária (na prática conta-se com três instâncias revisoras); além das indefinições de competência entre as esferas municipais¹⁵⁶, estaduais e federal, a também revelar insegurança jurídica. Por conseguinte, perpetuam os processos administrativos e judiciais¹⁵⁷. Muitos casos restam impunes pela prescrição, ou seus efeitos, face ao longo lapso temporal entre a ocorrência do fato e a implantação de decisão transitada em julgado, tornam-se inoperantes e ou imperceptíveis, situação que em nada contribui para a segurança jurídica, a consolidação e eficiência de uma legislação ambiental. Ao contrário, esse ciclo de inefetividade/impunidade alimenta e estimula o descrédito e o descumprimento da legislação.

Portanto, além de concentrada e centrada em mecanismos de comando e controle, atuam basicamente após a ocorrência do fato, no campo de busca reparatória, com claro vazio ou deficiências no campo de estímulos à prevenção, assessoramento e educação. Não se pode, pois, desconsiderar óbices, insuficiências, ou para alguns, uma crise de efetividade na implementação da legislação ambiental brasileira, incluindo a aplicável aos recursos hídricos.

Inegável, portanto, concluir que é um desafio gerir os recursos hídricos de maneira economicamente viável, socialmente justa e ambientalmente sustentável, não devendo prescindir de outros instrumentos, como o PSA, que venham contribuir para a melhoria deste preocupante quadro.

3.3.1 O PSA como instrumento complementar à gestão das águas no Brasil

Dadas as dificuldades e até a impossibilidade, em muitos casos, de recuperar determinadas perdas ambientais, bem como tratar de direito difuso, o estágio de degradação do planeta, e ainda o compromisso com as futuras gerações, na seara ambiental não só o plano normativo que re-

156 Sobre competência municipal em matéria ambiental, veja-se artigo de minha autoria: TEIXEIRA, 2010c.

157 Resulta ainda sem os efeitos concretos esperados, o dispositivo constitucional que assegura razoável duração do processo e os meios que garantam a celeridade de sua tramitação. CF. art. 5º, inc. LXXVIII.

conhece o direito fundamental “que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado”¹⁵⁸, é por demais importante, mas, também e sobretudo, se faz imprescindível assegurar a sua efetivação, tanto que o próprio constituinte deixou isso também expresso na CF.

Além da disciplina contida no § 1º do art. 5º da CF, segundo a qual as “normas disciplinadoras dos direitos e garantias fundamentais têm aplicação imediata”, no tocante às normas constitucionais ambientais, o constituinte expressou zelo e cuidado específico em assegurar sua efetivação. Primeiramente, no *caput* do mesmo art. 225, disciplinou: “impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as futuras gerações” e, logo em seguida, ainda ressaltou as incumbências do Poder Público no § 1º do art. 225 da CF, nos seguintes termos: “para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público”.

Entretanto, em que pesem essas determinações constitucionais, na seara ambiental e mais especificamente na questão das águas, apresenta-se um abismo entre a legislação e sua concreção, e entre os desígnios constitucionais e os resultados obtidos¹⁵⁹, notadamente no campo da prevenção e preservação, o que corrobora a importância da gestão dos recursos ambientais e sua complementação por novos instrumentos que visem estimular e premiar condutas positivas.

Segundo Goldenstein e Salvador (2005, p. 92):

As questões sociais, econômicas e políticas, em diferentes países remetem ao problema da governabilidade, se refletem no que se convencionou chamar de “governabilidade da água”. Justamente porque os problemas de gestão espelham questões mais amplas de cada sociedade, pode-se afirmar que na gestão da água também estão em jogo questões relativas ao poder econômico, ao acesso a recursos naturais, à centralização e à delegação do poder político e mesmo à sua legitimidade.

Pena e Solanes, citados por Goldenstein e Salvador, afirmam que:

158 Excerto do art. 225, CF.

159 Ver Capítulo I, item “Risco de escassez no Brasil”. Também emblemático e irrefutável um fato que mostra que as políticas públicas hídricas são insuficientes: a grande maioria dos cursos d’água, rios, riachos, que cortam os centros urbanos, notadamente as maiores cidades, são verdadeiros esgotos a céu aberto. São exemplos: Rio Tietê na cidade de São Paulo, Ribeirão Arrudas em Belo Horizonte.

A boa governabilidade da água demanda a construção de sistemas de gestão coerentes, constituídos por instituições, leis, toda uma nova cultura e ética da água, conhecimentos específicos, práticas de uso e de gestão e criação de modelos de administração adequados aos sistemas criados, com participação e aceitação social e desenvolvimento de competências. (GOLDENSTEIN; SALVADOR, 2005, p. 92)

Ainda consoante Goldenstein e Salvador, um novo tipo de análise política da gestão ambiental deve aportar o conceito de que os problemas ambientais implicam conflitos de interesses entre segmentos sociais, e que, portanto, a gestão pública deve dar margem, em primeiro lugar, à identificação desses interesses e dos interessados. Desse modo, a gestão passa a ter como um de seus eixos definidores a discussão não apenas de aspectos técnicos envolvidos em cada questão ambiental, mas também do seu significado econômico, cultural, político e financeiro para cada um dos segmentos envolvidos. Para os autores, uma boa gestão dos recursos hídricos deve contribuir na superação da enorme distância entre o acordado em inúmeros documentos internacionais e as insuficientes ações em andamento pelos governos nacionais. Os autores indicam três premissas que devem ser consideradas na gestão dos recursos hídricos:

I) a gestão da água não pode ser dissociada dos contextos políticos, econômicos e sociais nos quais está inserida e, portanto, as mudanças, os aperfeiçoamentos ou as inovações nesse setor acompanham necessariamente movimentos de mudanças nos demais setores da vida social e política. Resulta daí a noção de que não se alcançarão mudanças no domínio da gestão como sendo de âmbito técnico, apenas de engenharia das águas;

II) a segunda premissa de extrema relevância é a de que, sendo a água um elemento necessário à sobrevivência e ao desenvolvimento de todos os seres humanos, e o seu acesso condição necessária para a produção de riqueza, ela possui um caráter estratégico para as sociedades: **o de bem público**. Isso deve ser considerado por qualquer profissional, por membros de governos e pelos setores privados interessados, assim como pelas populações. O envolvimento e o compromisso dos órgãos governamentais na elaboração e implementação de políticas de água, assim como na criação das condições institucionais, para novos modelos de gestão, através de marcos regulatórios eficientes e legítimos, são condições para que sejam efetivamente implantadas as mudanças necessárias;

III) a terceira premissa se refere à participação da sociedade na gestão da água. É ponto corrente que a participação pública torna os processos de tomada de decisão mais legítimos e transparentes e, portanto, duradouros, garantindo ainda maior equilíbrio nas disputas de interesses, sempre em jogo. (GOLDENSTEIN; SALVADOR, 2005, p. 95, grifo do autor).

Especificamente quanto à participação da sociedade na gestão da água, os autores registram que várias são as limitações à participação efetiva da sociedade na gestão não só da água, mas também em diversas instâncias da vida pública, e dizem respeito às limitações ao exercício da cidadania em si mesma. Segundo os autores, não se alcança a governabilidade da água sem que esse movimento esteja associado a um crescimento da cidadania, da capacidade de participação da população nos processos decisórios.

Há, entretanto, um grande desequilíbrio de representação com prevalência dos setores política e/ou economicamente mais poderosos, problema especialmente complexo nas grandes regiões metropolitanas, em que os interesses difusos, como os relativos à água, passam a ser objeto de mobilização apenas em situações de crise. Fora da crise, ainda que sob tensão latente, sujeitas à desinformação e à manipulação política, as representações muitas vezes carecem de base social consistente. (GOLDENSTEIN; SALVADOR, 2005, p. 96)

No Brasil, o conceito de gestão ambiental, compreendendo a integração complexa de instrumentos, práticas, procedimentos, mecanismos jurídicos e institucionais pelo poder público e setores privados, somente iniciou o seu delineamento normativo a partir da CF de 1988. Contudo, carece de efetiva e eficiente implementação, nada obstante a farta e moderna legislação que foi produzida após 1988. Conforme visto anteriormente, prevalece a utilização de instrumentos de comando e controle que se mostram insuficientes e ou ineficientes em alguns casos.

Por outro lado, as ações de formação educacional, incentivos, estímulos e assessoramento à preservação ainda são muito incipientes, ou praticamente inexistentes. Pequena amostra disso é o fato de que ainda não gerou efeitos concretos satisfatórios ou perceptíveis em termos locais, regionais e, muito menos, nacional, o comando do inc. I do art. 22 da Lei n. 9.433, de 8/1/97, que trata da Política Nacional de Recursos Hídricos,

nada obstante já em curso, em algumas bacias hidrográficas, a cobrança, ou medidas com essa finalidade, pela outorga da água conforme previsto no art. 19. Veja-se o que dispõe o mencionado dispositivo legal:

Art. 22. Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados:

I - no financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos;

II - no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

§ 1º A aplicação nas despesas previstas no inc. II deste artigo é limitada a sete e meio por cento do total arrecadado.

§ 2º Os valores previstos no *caput* deste artigo poderão ser aplicados a fundo perdido em projetos e obras que alterem, de modo considerado benéfico à coletividade, a qualidade, a quantidade e o regime de vazão de um corpo de água.

É verdade também que ao lado das medidas processuais cautelares tradicionais, o Direito Ambiental incorporou e desenvolveu instrumentos que, ao contrário dos repressivos e reparatórios, se caracterizam pela sua qualidade de prevenção do dano ecológico. Entre eles podemos citar o zoneamento ambiental, os padrões e o estudo de impacto ambiental.

É de todo evidente que, dentre todos os instrumentos de proteção ambiental, os preventivos são os únicos capazes de garantir, efetivamente, a proteção do meio ambiente, vez que a reparação e a repressão pressupõem dano manifestado, vale dizer, ataque ao bem já ocorrido. Os primeiros têm os olhos voltados para o futuro. Já os outros dois elementos se alimentam do passado que, não raras vezes, não mais pode ser reconstruído. (BENJAMIN, 2003, p. 357)

Mesmo com aqueles instrumentos, agravam-se a situação dos recursos hídricos e a constatação de que tem ocorrido um retrocesso no tocante à quantidade e qualidade das águas em relação à realidade de 10 anos atrás. Não se pode desconsiderar, nada obstante o país – no

cenário mundial – ter grandes volumes de água doce, a constatação de crise hídrica, em algumas regiões – especialmente o Nordeste, e de tensão latente nas demais regiões quanto à capacidade de fornecimento de água em qualidade e quantidade, nos mais diversos segmentos para as atuais e futuras gerações.

Diante dessa realidade em que são várias as constatações que demonstram involução na problemática da escassez de água no planeta, impõem-se novas ideias e implementação de ações e programas, levando-se em conta, sobretudo, o princípio da precaução e as incumbências de preservação e recuperação das nascentes de água previstas na Constituição Federal (art. 225, § 1º). No mesmo sentido, é a conclusão de Vianna (2008, p. 26): “existem possíveis soluções, só que deverá haver a conscientização que elas se efetivarão através de novas abordagens de pensamento, ideais e ações”.

Como instrumento complementar e de aperfeiçoamento da gestão dos recursos hídricos no Brasil, sem perder de vista aquelas premissas alinhadas por Goldenstein e Salvador (apud DAWBOR; TAGNIN), e, no mesmo sentido das recomendações da ONU, é oportuna a utilização de incentivos positivos na linha da função promocional do direito defendida por Bobbio, notadamente a implementação do instrumento econômico de pagamento por serviço ambiental, principalmente para auxiliar na concreção com eficiência das incumbências constitucionais da prevenção e preservação dos recursos hídricos. Conforme se verá mais adiante, o PSA hídrico também se revela instrumento de equidade e justiça social, na medida em que reparte o custo da preservação suportado pelo provedor com todos os usuários.

Cabe registrar que é uma tendência mundial utilizar cada vez mais os incentivos positivos na preservação do meio ambiente, e não apenas a repressão, como se verificou nas décadas de 1970 a 1990. No Brasil, a adoção de normas de incentivo às condutas desejáveis em matéria ambiental, isto é, aquelas que favoreçam a preservação do meio ambiente, desponta como alternativa para reforçar os atuais instrumentos de comando e controle. (ALTMANN, 2008, p. 34)

O PSA hídrico já integra programas e experiências em franca utilização em diversos outros países, notadamente nos EUA e Costa Rica. O

Brasil não se vê em condições de ignorar essas experiências positivas, impondo, noutra via, o seu dever de promovê-las e implementá-las, feitas as adequações que se impuserem necessárias.

Veiga Neto (2008, p. 136) defende que uma grande oportunidade para a implantação de esquema de PSA baseado na relação entre florestas e serviços hidrológicos, e neste caso, restrito ao sistema em que os produtores seriam não os produtores rurais, mas sim, as Unidades de Conservação, é a regulamentação e a implantação de sistemas baseados nos artigos 47 e 48¹⁶⁰, da Lei Federal n. 9.985/00, que se refere ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC.

Infelizmente, nas palavras de Veiga Neto, os dispositivos que regulamentam o SNUC, homologados pelo Decreto 4.340, de 2002, apesar de afirmarem o contrário, não regulamentaram os supracitados artigos que ainda carecem de regulamentação para serem implantados. A partir desta constatação, o autor informa que foram desenvolvidas algumas propostas para a regulamentação e metodologia de implantação destes artigos, dos quais as iniciativas capitaneadas por May, Santos e Peixoto são as mais expressivas, envolvendo, respectivamente, o Parque Nacional da Tijuca e o Parque Estadual de Três Rios, ambos no Rio de Janeiro. (VEIGA NETO, 2008, p. 137-139).

No Brasil, experiências de PSA estão surgindo em diversos estados, tanto pela iniciativa privada como pelo do Poder Público. No Estado de São Paulo, a Fundação Boticário de Conservação da Natureza lançou em 2006 o Projeto Oásis, que cria um sistema de pagamento pelos serviços ambientais a proprietários de áreas remanescentes de Mata Atlântica que se comprometem a conservar integralmente tais áreas. (FUNDAÇÃO..., 2010)

A Agência Nacional de Águas desenvolveu em 2008 o “Programa Produtor de Água” que tem como foco a redução da erosão e do assorea-

160 Art. 47. O órgão ou empresa, público ou privado, responsável pelo abastecimento de água ou que faça uso de recursos hídricos, beneficiário da proteção proporcionada por uma unidade de conservação, deve contribuir financeiramente para a proteção e implementação da unidade, de acordo com o disposto em regulamentação específica.

Art. 48. O órgão ou empresa, público ou privado, responsável pela geração e distribuição de energia elétrica, beneficiário da proteção oferecida por uma unidade de conservação, deve contribuir financeiramente para a proteção e implementação da unidade, de acordo com o disposto em regulamentação específica.

mento de mananciais no meio rural, propiciando melhoria da qualidade da água e aumento das vazões médias dos rios em bacias hidrográficas de importância estratégica para o país. O referido programa prevê apoio técnico e financeiro à execução de ações como construção de terraços e de bacias de infiltrações, readequação de estradas vicinais, recuperação e proteção permanente e reserva legal, saneamento ambiental, entre outras ações. A remuneração aos produtores será sempre proporcional ao serviço ambiental prestado e dependerá de prévia inspeção na propriedade¹⁶¹.

O estado do Amazonas em 2007 criou o Programa Bolsa Verde, que consiste no pagamento por serviços e produtos ambientais às comunidades tradicionais das Unidades de Conservação pelo uso sustentável, a conservação e proteção dos recursos naturais assim como para incentivar políticas voluntárias de redução de desmatamento. Este programa tem o objetivo, numa primeira fase, de apoiar as comunidades tradicionais que moram nas Unidades de Conservação estaduais que assumam o compromisso com o desmatamento zero.

Nessa mesma trilha, visando incentivar práticas conservacionistas dos recursos hídricos, o Governo do estado de Minas Gerais lançou o Programa Bolsa Verde.

Também já se encontram em andamento, em alguns municípios, projetos ou programas que remuneram proprietários rurais pela conservação das nascentes. Em **Minas Gerais**, no Município de **Extrema**, a Lei municipal 2.100, de 21 de dezembro de 2005, criou o “**Projeto Conservador das Águas**”, autorizando o poder executivo municipal a prestar apoio financeiro aos proprietários rurais habilitados no programa. **No estado do Espírito Santo**, existem programas semelhantes nos municípios de Alfredo Chaves, Afonso Cláudio, Brejetuba, Alto Rio Novo e Mantenópolis. **No estado do Rio de Janeiro**, nos municípios de Rio Claro e Miguel Pereira. **No estado do Paraná, no município de Apucarana.**

No Congresso Nacional tramitam projetos de lei na Câmara dos Deputados (PL n. 792, PL n. 1190/2007, PL n. 1667/2007 e PL n. 1920/2007) objetivando introduzir o pagamento pelos serviços ambientais no ordenamento jurídico brasileiro. São proposições objetivando a instituição de

161 Disponível em: <<http://www.ana.gov.br>>. Acesso em: 11 mar. 2010.

uma lei que discipline específica e detalhadamente o pagamento por serviços ambientais (PSE). O PL n. 792 dispõe sobre a definição de serviços ambientais. Nesse projeto, estão apensados: o PL n. 1190/2007, que cria o Programa Nacional de Compensação por Serviços Ambientais, Programa Bolsa Verde, destinado à transferência de renda, com condicionalidades, aos agricultores familiares; o PL n. 1667/2007 que dispõe sobre a criação do Programa Bolsa Natureza e o PL n. 1920/2007 que institui o Programa de Assistência aos Povos da Floresta – Programa Renda Verde.

Inegável reconhecer que o pagamento por serviços ambientais é assunto novo, mas é uma tendência mundial, com reflexos no Brasil. A matéria encontra-se na pauta de discussões do Congresso Nacional e tem sido objeto de programas instituídos em alguns vanguardistas estados e municípios brasileiros. No último capítulo, serão apresentadas com mais detalhes algumas experiências já em andamento no Brasil e em outros países.

4 – QUARTA PARTE

Pagamento por serviços ambientais

4.1 A natureza como prestadora de serviços. Nova visão. Conceitos de serviços ambientais

Na relação do homem com a natureza, predominam, historicamente, concepções utilitaristas e imediatistas aliadas a uma visão de inesgotabilidade dos recursos naturais. Tradicionalmente, a natureza tem sido considerada uma supridora de recursos ao homem, fornecidos de forma gratuita.

A própria noção de natureza e a percepção do ambiente natural na modernidade induziam, segundo Altmann (2008, p. 37), “à ideia de que não havia nada nele senão recursos a serem aproveitados pelo homem. Ou seja, o valor de uso vislumbrado na natureza era o valor de uso direto”.

Não se nega que a utilização desses recursos, alguns de forma direta, outros transformados tecnicamente pela ação humana, nos mais diversos produtos e/ou serviços, sustentou e melhorou as condições de vida de bilhões de pessoas no mundo. Contudo, verifica-se, nos últimos anos, um ambiente de degradação e de crise, sobretudo climática, com diferenças de escala a depender do lugar e do ecossistema, dando mostra da escassez

de alguns recursos naturais, ou maiores dificuldades de sua obtenção, sobretudo de água doce. Constata-se também um enfraquecimento na capacidade da natureza de prover outros serviços fundamentais, como a purificação do ar e da água, proteção contra catástrofes naturais e remédios naturais¹⁶².

Para Boff, está-se diante de quatro crises: duas estruturais – a climática e energética – e duas conjunturais – a econômica e a alimentar¹⁶³. Entende que se deve começar por enfrentar e viabilizar soluções para as crises estruturais, pois que se não forem bem encaminhadas, tornarão insustentáveis todas as demais. Constata-se que a Terra dá sinais inequívocos de que não aguenta mais atender às demandas humanas¹⁶⁴, defendendo-se uma mudança de paradigma civilizatório¹⁶⁵, que se assenta em

162 Segundo a *Avaliação Ecológica do Milênio* realizada entre 2001 e 2005.

163 Segundo Boff: “todas elas (as crises) estão interligadas e a solução deve ser incluyente. Não dá para se ater apenas à questão econômica, como é predominante nos debates atuais. Deve-se começar pelas crises estruturais, pois se não forem bem encaminhadas, tornarão insustentáveis todas as demais [...]. A crise climática possui traços de tragédia. Não estamos indo ao encontro dela. Já estamos dentro dela. A Terra já começou a se aquecer. A roda começou a girar e não há mais como pará-la, apenas diminuir sua velocidade ao minimizar seus efeitos catastróficos e adaptar-se a ele. Bilhões e bilhões de dólares devem ser investidos anualmente para estabilizar o clima em torno de 2 a 3 graus Celsius, já que seu aquecimento poderá ficar entre 1,6 a 6 graus, o que poderia configurar uma devastação gigantesca da biodiversidade e o holocausto de milhões de seres humanos”. (BOFF, 2009, p. 2).

164 “Em 1961 precisávamos de metade da Terra para atender às demandas humanas. Em 1981 empacávamos: precisávamos de uma Terra inteira. Em 1995 já ultrapassamos em 10% de sua capacidade de regeneração, mas era ainda suportável. Em 2008 passamos de 40%, e a Terra está dando sinais inequívocos de que já não aguenta mais. Se mantivermos o crescimento do PIB mundial entre 2-3% ao ano, em 2050 vamos precisar de duas terras, o que é impossível. Mas não chegaremos lá. Resta ainda lembrar que entre 1900 quando a humanidade tinha 1,6 bilhões de habitantes e 2008 com 6,7 bilhões, o consumo aumentou 16 vezes. Se os países ricos quisessem generalizar para toda a humanidade o seu bem-estar – cálculos já foram feitos – iríamos precisar de duas Terras iguais à nossa”. (BOFF, 2009, p. 2).

165 “A crise atual constitui uma oportunidade única de a humanidade parar, pensar, ver onde se cometeram erros, como evitá-los e que rumos novos devemos conjuntamente construir para sair da crise, preservar a natureza e projetar um horizonte de esperança, promissor para todas as comunidades de vida, incluídas as pessoas humanas. Trata-se sem mais nem menos de articular um novo padrão de produção e consumo com uma repartição mais equânime dos benefícios naturais e tecnológicos, respeitando a capacidade de suporte de cada ecossistema, do conjunto do sistema Terra e vivendo em harmonia com a natureza [...]. A busca de um novo paradigma civilizatório é condição de nossa sobrevivência como espécie. Assim como está, não podemos continuar. Na última página de seu livro “A era dos extremos” diz enfaticamente Eric Hobsbawm: “Nosso mundo corre o risco de explosão e de implosão. Tem de mudar. E o preço do fracasso, ou seja, a alternativa para a mudança da sociedade é a escuridão”. [...]. Esta direção, como tanto outros já assinalaram, se assenta nestes cinco eixos: (1) um uso sustentável, responsável e solidário dos

cinco eixos, dentre eles o uso sustentável, responsável e solidário dos limitados recursos e serviços da natureza.

Essas constatações estão conduzindo a uma nova visão da natureza e do meio ambiente que incluem dentre outras: a) a percepção de que o consumo da humanidade está ultrapassando a capacidade de suporte e regeneração do sistema Terra; b) a natureza não pode ser vista apenas como fornecedora de recursos, sendo também provedora de serviços essenciais à vida; c) tanto os recursos quanto os serviços são limitados; d) a concepção de novos paradigmas que guiarão as relações com o meio ambiente, dentre eles o uso de forma responsável, sustentável, solidário dos recursos e serviços fornecidos pela natureza, bem como ênfase no dever de cuidado para com o meio ambiente.

Quanto ao reconhecimento da natureza como fornecedora de serviços¹⁶⁶, ganha relevo o entendimento sobre os chamados “serviços ecológicos”¹⁶⁷, também conhecidos por “serviços ecossistêmicos”, ou

limitados recursos e serviços da natureza; (2) o valor de uso dos bens deve ser prioridade sobre seu valor de troca; e (3) um controle democrático deve ser construído nas relações sociais, especialmente sobre os mercados e os capitais especulativos; (4) o *ethos* mínimo mundial deve nascer do intercâmbio multicultural, dando ênfase à ética do cuidado, da compaixão, da cooperação e da responsabilidade universal; (5) a espiritualidade, como expressão da singularidade humana e não como monopólio das religiões, deve ser incentivada como uma espécie de aura benfazeja que acompanha a trajetória humana, pois ancora o ser humano e a história numa dimensão para além do espaço e do tempo, conferindo sentido à nossa curta passagem por este pequeno planeta”. (BOFF, 2009, p. 3).

166 Geluda e May lecionam que: “para entender o que sejam serviços ambientais, é necessário saber o que são funções e a diferença entre estes dois conceitos”. Mencionam que: “Costanza *et al.* (1997); Boy e Banzhaf (2005) e Groot *et al.* (2002) consideram os termos “funções” e “serviços” ambientais como conceitos distintos, mas complementares. As funções ambientais se referem a uma série de processos biológicos e do habitat ecológico, resultantes de ciclos físicos e biológicos complexos que podem ser observados no mundo natural, são ciclos e interações entre componentes bióticos e abióticos, os quais vão gerar os serviços. Os serviços, por sua vez, são definidos como resultados específicos destes processos que mantêm ou melhoram a vida humana” (GELUDA; MAY, 2005, p. 6).

167 Neste estudo será adotada a expressão “serviços ambientais”. Segundo o ISA: “a quantidade de definições para o termo serviços ambientais é grande na literatura especializada, podendo também ser identificado como serviços ecossistêmicos ou serviços ecológicos. Na realidade, não é raro encontrar textos nos quais os autores usam diferentes denominações indiscriminadamente para designar a mesma finalidade (IFTIKHAR *et al.*, 2007, por exemplo), como também não é raro encontrar textos nos quais os autores aclaram explicitamente que os termos serviços ambientais e serviços ecossistêmicos têm o mesmo significado (WWF, 2006; SCHERR *et al.*, 2006)”. (HERCOWITZ *et al.*, 2009, p. 136).

“serviços ambientais”¹⁶⁸. Segundo Daily, esses serviços podem ser definidos como “as condições e processos por meio do quais os ecossistemas naturais, e as espécies que o formam, sustentam e satisfazem a vida humana” (DAILY apud VEIGA NETO, 2008, p. 137), sustentando e preenchendo as condições para a permanência da vida na Terra. São estes serviços que mantêm a biodiversidade e os produtos ecossistêmicos mais conhecidos tais como os alimentos, a madeira, a fibra, diversos produtos industriais, farmacêuticos, etc.

Veiga Neto (2008, p. 8) destaca que “o que esse conceito traz de novo é a relevância que assumem os serviços que efetivamente dão sustentação à vida no planeta; considerados mais importantes (porque de maior dificuldade para a substituição) do que os produtos gerados”. Entre esses serviços, o autor cita: a) a purificação do ar e da água; b) a mitigação das enchentes e da seca; c) a desintoxicação e a decomposição dos dejetos; d) a geração e a renovação do solo e de sua fertilidade; e) a polinização das culturas e da vegetação natural; f) o controle da maioria das potenciais pragas agrícolas; g) a dispersão das sementes e a translocação dos nutrientes; h) a manutenção da biodiversidade, da qual depende a humanidade para sua alimentação, seus medicamentos e para o desenvolvimento industrial; i) a proteção dos raios ultravioletas; j) a participação na estabilização do clima; k) o suporte para as diversas culturas da civilização humana; e l) o estímulo estético e intelectual para o espírito humano.

Na opinião de Heal (apud VEIGA NETO, 2008, p. 8), o melhor termo para caracterizar os serviços ambientais seria dizer que são os responsáveis pela infraestrutura necessária para o estabelecimento das sociedades humanas.

168 Existem diversas outras definições para serviços ambientais ou ecossistêmicos, mas particularmente interessante é a definição dada por Born e Talocchi (apud HERCOWITZ et al, 2009, p. 137) “o termo serviços ambientais é conhecido como os benefícios indiretos gerados pelos recursos naturais ou pelas propriedades ecossistêmicas das inter-relações entre estes recursos na natureza, isso é, todo o fluxo de serviços que são indiretamente gerados por um recurso ambiental e pelos ecossistemas através de seu ciclo natural de existência. Estes serviços ambientais podem ser considerados externalidades positivas geradas pela manutenção ou incremento da qualidade ou quantidade de recursos ambientais e serviços ecossistêmicos”.

Algumas estimativas de valoração¹⁶⁹ desses serviços afirmam que US\$33 trilhões por ano ainda poderiam ser considerados um cálculo conservador, mas de fato, segundo Powell e White (apud VEIGA NETO, 2008, p. 8), esses serviços se considerados em seu conjunto teriam um valor infinito, uma vez que a vida não poderia ser possível sem eles.

Para o Brasil, Sutton e Constanza apontaram um produto ambiental de 2,5 vezes maior que o PIB, num total de US\$3.561,66 bilhões. Interessantes também, nesse inventário e forma de mensuração dos valores dos serviços ecossistêmicos, são os fatos que provocam variações na mensuração do estoque de recursos naturais. Com o desmatamento e queimadas, o manejo predador da terra que produz perdas de serviços ambientais, esta conta diminui, e a cada vez que esforços são feitos para recuperar áreas degradadas com reflorestamento, boas práticas agrícolas, esta conta aumenta¹⁷⁰.

Transcorridos quase 40 anos da Conferência de Estocolmo e 20 da Conferência do Rio, a percepção da natureza como *recurso natural* não é

169 Neste aspecto, um dos estudos que teve grande impacto e ajudou a contribuir para o debate sobre a valoração ambiental, dada a grande polêmica decorrente do mesmo, foi o trabalho realizado por Constanza *et al.* - primeiro editor do periódico *Ecological Economics* - publicado em 1997 na revista *Nature*, no qual os autores encontraram o valor de US\$33 trilhões (média estimada para a faixa entre 16 a 54 trilhões) por ano para o conjunto de dezessete serviços ambientais em dezesseis biomas em todo o globo. Este trabalho pode ser considerado importante, talvez menos pela exatidão dos números, mas sim pela sua magnitude, e também, pela chamada de atenção para algumas questões conceituais extremamente importantes referentes à valoração ambiental. A primeira delas, a percepção de fato de que dada a dependência das sociedades humanas dos serviços prestados pela natureza, o seu valor total para a economia pode ser considerado infinito, mas apesar disto, calcular o seu valor marginal, ou seja, como as mudanças nas quantidades e na qualidade dos variados tipos de capital natural (tanto pequenas mudanças em grande escala, quanto grandes mudanças em pequena escala), pode ter impacto no bem-estar das sociedades humanas, e desta forma ser um insumo fundamental para subsidiar tomadas de posição dos atores políticos e internalizar nestes tomadores de decisões os custos e benefícios sociais de tais decisões [...] os autores chamam a atenção para o fato de o valor médio encontrado, de US\$33 trilhões por ano, corresponder a 1,8 vezes o valor corrente do Produto Interno Bruto global, dada a magnitude da dificuldade de repô-lo do ponto de vista econômico. (VEIGA NETO, 2008, p. 20).

170 Segundo o professor da Universidade de Uberlândia e gerente de projeto do Departamento de Economia e Meio ambiente do Ministério do Meio Ambiente: “há uma imensa riqueza contida numa floresta em pé (biodiversidade, estoque de carbono), mas não entra na contabilidade nacional como tal. Há alguns ensaios de contabilização do que se chama de capital natural proposta por acadêmicos (CONSTANZA *et al.*, 2004), construindo um índice computando a variação do inventário natural denominado Índice de Progresso Genuíno (GPI). Em adição ao Produto Interno Bruto (PIB) em valores de paridade do poder de compra (PPC), o Produto de Serviço Ecossistêmico ou Ambiental (PSE) dá uma dimensão da variação do valor do estoque de recursos naturais. Sutton e Costanza calcularam este índice para todos os países do mundo”. (SHIKI, 2008, p. 1).

mais suficiente para enfrentar a ligação homem-natureza, especialmente, segundo Altmann (2008, p. 38), no que tange às estratégias de sua preservação e do atendimento das suas necessidades. O próprio termo *desenvolvimento sustentável*, cunhado sob essa percepção da natureza, inclina-se hoje mais para mera retórica, deixando de produzir efeitos práticos na preservação do meio ambiente.

Tendo em vista que, em decorrência da ação humana, com os seus modos de produção e consumo¹⁷¹, a degradação ambiental cresce em todo o mundo, haja vista o aquecimento global, o descongelamento da calota polar, as inundações, mudanças no regime de chuvas, frequência de temperaturas extremas, catástrofes como tufões, ciclones e furacões entre outras, estão surgindo novas concepções do meio ambiente para gerir a complexa relação economia-sociedade-ambiente. Nos últimos dez anos, as estratégias baseadas na percepção da natureza como prestadora de serviços ecológicos têm mostrado resultados positivos em diversos países.

A adoção da abordagem da natureza como prestadora de serviços ecológicos – em qualquer modelo de desenvolvimento que se pretenda – é urgente para evitar que tais serviços sejam inviabilizados, haja vista que atualmente eles continuam sendo percebidos como *livres*, ou seja, gratuitos. Antes de mais nada, é imperioso observar que, se a qualidade de vida da humanidade melhorou nos últimos 50 ou 100 anos, isso só foi possível mediante severas alterações no ambiente natural. E, além disso, conclui Altmann (2008, p. 38) que é fundamental lembrar a cada indivíduo que o seu bem-estar está intrinsecamente atrelado à natureza, pois é ela que promove as condições necessárias à vida humana.

O principal estudo e levantamento de informações realizado até o momento sobre o tema, intitulado “Avaliação Ecosistêmica do Milênio” (AEM) (ONU, 2010a), realizado entre 2001 e 2005 por 1360 cientistas de 95 países, por solicitação das Nações Unidas, e que teve como principal objetivo avaliar os impactos das mudanças climáticas que estão ocorrendo nos

171 O alerta das Nações Unidas sobre as consequências da mudança climática global magnificado pelo relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas – IPCC 2007 apresenta dados que provam definitivamente que a ação humana, com o seu modo de produção e consumo, é responsável pelo aumento de ocorrências ambientais antes consideradas naturais. (IPCC, 2007, p. 246).

ecossistemas em relação ao bem-estar das sociedades humanas, definiu os serviços ecossistêmicos como os benefícios que as pessoas e as sociedades humanas obtêm dos ecossistemas, dividindo-os em quatro grupos:

- a) **serviços de provisão:** alimentos, água, madeira, fibras, princípios ativos, recursos genéticos;
- b) **serviços de regulação:** regulação do clima, controle de enchentes e desastres naturais, controle de doenças, ciclagem do lixo e outros dejetos, purificação do ar, controle de erosão, manutenção da qualidade da água;
- c) **serviços culturais:** benefícios recreativos, educacionais, estéticos espirituais;
- d) **serviços de apoio ou de suporte:** formação de solos, produção primária, ciclagem de nutrientes, processos ecológicos, fotossíntese.

A referida Avaliação indicou que mais de 60% dos ecossistemas estão degradados ou sendo utilizados de modo não sustentável. O custo ambiental de degradação de muitos destes ecossistemas já pode ser percebido pelo colapso dos serviços ambientais antes prestados por eles.

Um dos desafios a serem enfrentados é o grave problema das nascentes, que estão desaparecendo, não pela falta de chuvas, mas em razão do desmatamento das encostas e das matas ciliares, pela impermeabilização do solo principalmente nas áreas urbanas e pelo uso inadequado do solo nas áreas rurais (DAVIDE, 2002¹⁷²). Agregue-se, pois, que, intrinsecamente relacionado, está o fato de um dos ecótonos¹⁷³, a mata ciliar, rapidamente estar deixando de prestar importantes serviços ecológicos ao homem em vista de sua fragmentação, com consequências diretas para o quadro de água doce no mundo, que se encontra ameaçado, sendo um desafio a continuidade do fornecimento de água em qualidade e quantidade em seus diversos usos.

172 Esta obra, coordenada por Antônio Claudio Davide, foi criada mediante convênio entre: o Centro de Excelência em Matas Ciliares - CEMAC, a Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão - FA-EPE, a Universidade Federal de Lavras – UFLA e a Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG. Segundo este estudo, o total de chuvas que caíram mensalmente no período de 1965 a 2003 foi praticamente o mesmo.

173 Ecótono: zona de contato ou transição entre duas formações vegetais com características distintas. Resolução CONAMA 012/1994, art. 1º.

Outro fato relevante, ressaltado pelo *Intergovernmental Panel on Climate Change* – IPCC – 2007, é que a perda ou escassez dos serviços ecológicos irá afetar mais diretamente a população pobre dos países em desenvolvimento. (IPCC apud ALTMANN, 2008, p. 39)

Retornando à AEM de 2005, oportuno transcrever algumas de suas conclusões e alertas:

I) todos no mundo dependem da natureza e dos serviços providos pelos ecossistemas para terem condições de uma vida decente, saudável e segura;

II) os seres humanos causaram alterações sem precedentes nos ecossistemas nas últimas décadas para atender a crescentes demandas por alimentos, água, fibras e energia;

III) estas alterações ajudaram a melhorar a vida de bilhões de pessoas, mas, ao mesmo tempo, enfraqueceram a capacidade da natureza de prover outros serviços fundamentais, como a purificação do ar e da água, proteção contra catástrofes e remédios naturais;

IV) a perda dos serviços providos pelos ecossistemas constitui uma grande barreira às Metas de Desenvolvimento do Milênio de reduzir a pobreza, a fome e as doenças;

V) as pressões sobre os ecossistemas aumentarão em uma escala global nas próximas décadas se a atitude e as ações humanas não mudarem;

VI) a tecnologia e o conhecimento de que dispomos hoje podem reduzir consideravelmente o impacto humano nos ecossistemas, mas sua utilização em todo o seu potencial permanecerá reduzida enquanto os serviços oferecidos pelos ecossistemas continuarem a ser percebidos como “grátis” e ilimitados e não receberem seu devido valor;

VII) esforços coordenados de todos os setores governamentais, empresariais e institucionais serão necessários para uma melhor proteção do capital natural. A produtividade dos ecossistemas depende das escolhas corretas no tocante a políticas de investimentos, comércio, subsídios, impostos e regulamentação.

Esse mesmo trabalho ressalta que “a espécie humana, embora protegida de mudanças ambientais pela cultura e pela tecnologia, depende fundamentalmente do fluxo dos serviços dos ecossistemas”. (ONU, 2010a)

Esses serviços ambientais dependem de certas condições ecológicas, além da manutenção de determinados ecossistemas, para serem continuamente prestados, sob pena de cessarem o fornecimento dos benefícios a eles inerentes.

O reconhecimento da relevância das práticas, incluindo o manejo, que potencializam tais serviços ou minimizem os impactos das ações humanas sobre o ambiente, ou mesmo que permitem a manutenção de seus provimentos, com possibilidade de remuneração daqueles que assim se comprometem a agir, traz a possibilidade de elaboração de políticas públicas indutivas, e não mais meramente repressivas.

4.1.1 Os princípios do “poluidor-pagador”, “usuário-pagador” e do “provedor-recebedor”

Ao lado do já consagrado princípio do “poluidor-pagador” no Direito Ambiental e de um de seus desdobramentos, o conceito de “usuário-pagador”, emerge, em evidente avanço, o conceito do “provedor-recebedor”, que os complementa e, numa visão mais abrangente, amarra as pontas de uma mesma linha, fecha um círculo, reflete maior senso de justiça e propicia instrumentos de grande potencialidade para a defesa e conservação do meio ambiente, bem como para o fluxo contínuo dos serviços ambientais¹⁷⁴.

O princípio do poluidor-pagador tem origem econômica, contudo, acabou por tornar-se um dos princípios jurídicos ambientais mais importantes para a proteção do meio ambiente¹⁷⁵. Objetiva impelir o poluidor

174 A constatação de que os bens e serviços ambientais têm valor, mas que as leis de mercado nem sempre interferem de forma positiva sobre a valorização e conservação de tais bens e serviços, impulsionou a criação de alguns princípios no Direito Ambiental, tais como o princípio do poluidor-pagador, o princípio do usuário-pagador e, mais recentemente, o princípio, o princípio do protetor-recebedor, no qual se apoia a ideia de pagamento por serviços ambientais. (FURLAN, 2008, p. 213).

175 De acordo com a Recomendação C(72) 128, do Conselho Diretor da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o princípio do poluidor-pagador aparece da seguinte forma: “Princípios dirigentes. A) Alocação de custos: O Princípio Poluidor Pagador. 2. Os recursos ambientais são em geral limitados, e o seu uso em atividades de produção e consumo pode levá-los à deterioração. Quando o custo dessa deterioração não é adequadamente levado em conta no sistema de preços, o mercado falha em refletir a escassez de tais recursos no nível nacional e no internacional. Medidas públicas são, então, necessárias para reduzir a poluição e para alcançar uma melhor alocação de recursos, assegurando que os preços dos bens dependentes da qualidade e da quantidade de recursos ambientais reflitam mais proximamente a sua escassez relativa e que os agentes econômicos envolvidos ajam de acordo. [...] 4. **O princípio a ser usado para a alocação dos custos de prevenção e das medidas de controle da poluição que sirvam para**

a arcar com o custo social decorrente da poluição por ele gerada, criando um mecanismo de responsabilidade por dano ecológico abrangente dos efeitos da poluição não apenas sobre os bens e pessoas, mas sobre toda a natureza, o que em termos econômicos é chamado de internalização dos custos externos¹⁷⁶.

Referido princípio parte da constatação de que os recursos ambientais são escassos e que o seu uso – para consumo e/ou produção de outros bens – implica redução e degradação; assim, no sistema de preços deve ser considerado o custo desta redução, pois o mercado não será capaz de sozinho refletir a escassez. Desse modo, tornam-se necessárias políticas públicas que busquem corrigir a falha de mercado, permitindo que os preços dos produtos incluam também os custos ambientais.

Recomendado pela Conferência das Nações Unidas de Estocolmo de 1972, que estabelece que os custos da poluição (externalidades negativas) sejam arcados pelo poluidor. Nessa trilha, a Declaração do Rio (1992), em seu princípio 16, ressalta a importância de o poluidor arcar com os custos da poluição¹⁷⁷.

encorajar o uso racional dos recursos ambientais e para evitar distorções no comércio e no investimento é o assim chamado “Princípio Poluidor Pagador”. Esse princípio significa que o poluidor deve suportar os custos de realização das medidas acima mencionadas decididas pelas autoridades públicas para assegurar que o ambiente esteja em estado aceitável. Em outras palavras, os custos destas medidas devem estar refletidos no custo dos bens e serviços que causam poluição na produção e/ou consumo. Estas medidas não devem ser acompanhadas por subsídios que criem significativas distorções no comércio e investimento internacionais. (FURLAN, 2008, p. 215, grifo do autor).

176 Muito pertinente a observação de Furlan: “por meio do poluidor-pagador não se compra o direito de poluir mediante a internalização do custo social. Na hipótese de esse custo ser excessivo, insuportável para a sociedade, ainda que internalizado, a interpretação jurídica do princípio do poluidor pagador impede que o produto seja produzido e que seu custo de produção seja socializado. Os bens ambientais agredidos pelas externalidades negativas pertencem a todos e também às futuras gerações, ou seja, há um caráter difuso na titularidade de tais bens indivisíveis, e ninguém tem permissão para fazer qualquer tipo de acordo ou concessão no que se refere à socialização do prejuízo ambiental. Assim, a única solução para as externalidades ambientais é a intervenção estatal na atividade econômica”. [...] Para Furlan, o princípio do poluidor-pagador não pode ser encarado apenas como um princípio corretivo, pois sua finalidade é justamente evitar o dano; dessa maneira a autora aponta diversos objetivos perseguidos pelo referido princípio. (FURLAN, 2008, p. 218 - 221).

177 “As autoridades nacionais devem procurar promover a internacionalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, tendo em vista a abordagem segundo a qual o poluidor deve, em princípio, arcar com o custo da poluição, com a devida atenção ao interesse público e sem provocar distorções no comércio e nos investimentos internacionais”. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18&idConteudo=576>>. Acesso em: 27 out. 2010.

No âmbito interno, o princípio foi tratado pela Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n. 6.938/81- art. 4º, inc. VII¹⁷⁸ e art. 14,§ 1º). No mesmo sentido, foi acolhido na Constituição Federal de 1988 (art. 225, §§ 1º, inc. V, 2º e 3º; art. 170, inc. VI).

Quanto ao denominado “usuário-pagador”, desdobramento ou sub-princípio do poluidor-pagador, a diferença central reside na ideia de que o poluidor-pagador se relaciona à proteção da qualidade do bem ambiental, por meio da verificação prévia da possibilidade ou não de internalização dos custos ambientais no preço do produto, até um patamar que não possibilite economicamente a sua produção, ou que estimule a utilização de tecnologias limpas que não prejudiquem a qualidade ambiental. Já o princípio usuário-pagador visa proteger a quantidade dos bens ambientais, ao estabelecer uma consciência ambiental de seu uso racional, permitindo, dessa forma, uma socialização justa e igualitária de uso. Como resume Rodrigues (apud FURLAN, 2008, p. 222): “grosso modo, pois, e em sentido estrito, o poluidor-pagador protege a qualidade do ambiente e seus componentes, enquanto o usuário-pagador protege precipuamente o aspecto quantitativo dos bens ambientais”.

O princípio do usuário-pagador, para Milaré, parte da constatação de que o uso dos elementos naturais por determinadas pessoas (usuários) traz consequências que afetam toda a coletividade; assim, no caso do uso desses bens ambientais para fins econômicos e geradores de lucros para os empreendedores privados, o pagamento não é apenas justo, como necessário e impositivo (MILARÉ, 2009, p. 171). Além disso, na atualidade, torna-se cada vez mais evidente a necessidade de se sensibilizar e de impor o uso racional, eficiente e sustentável dos recursos naturais, face, inclusive, à sua finitude, esgotabilidade e necessidade de atender às gerações futuras.

No âmbito da legislação interna, a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n. 6.938/81), ao definir seus objetivos, incluiu entre eles a obrigação de o usuário contribuir em razão da utilização dos recursos ambientais com valor econômico. Dispõe o art. 4º, em seu inc. VII:

178 Art. 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará: [...] VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados, e ao usuário, de contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

Art. 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará: VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados, e ao usuário, de contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

Também, como visto no terceiro capítulo deste trabalho, as leis federais que instituíram a Política Nacional dos Recursos Hídricos e a criação da Agência Nacional de Água utilizam o princípio do usuário-pagador ao instituírem o pagamento pela utilização dos recursos hídricos¹⁷⁹.

O princípio de “provedor-recebedor”¹⁸⁰ recomenda que aqueles que efetivamente contribuem para a preservação e conservação da natureza (e de seus serviços ambientais, por consequência) sejam retribuídos, compensados de forma justa e equânime.

Permite ainda uma distribuição dos custos de tais serviços entre todos os beneficiários com mais equidade, ainda mais se considerar que muitos provedores de serviços ambientais experimentam perdas econômicas e financeiras em razão dos custos de oportunidade e manutenção. Isso significa dizer que muitas vezes quem opta por preservar deixa de obter ganhos econômicos e financeiros com o uso da terra para a lavoura ou pastagens. O princípio do provedor-recebedor busca equacionar esse desequilíbrio, cobrindo, no todo ou em parte, as perdas econômico-financeiras experimentadas pelos provedores de serviços ambientais¹⁸¹.

179 Sempre bom lembrar que os recursos essenciais, de natureza global – como a água, o ar e o solo – não podem ser “apropriados” de forma arbitrária. (MILARÉ, 2009, p. 170). A Constituição Federal, em seu art. 225, exaltou a ideia de que os bens ambientais são de uso comum do povo e, assim, qualquer outro uso que seja dado a eles e que acarrete uma sobrecarga incomum ou invulgar não pode ser livre e gratuito, pois representaria uma usurpação da propriedade do povo. (RODRIGUES apud FURLAN, 2008, p. 226). Considerando a natureza difusa do bem ambiental e em respeito ao princípio da isonomia, compete ao Poder Público exercer o domínio sobre tal bem, regulamentando e gerindo a sua utilização. (FURLAN, 2008, p. 223).

180 Referido princípio foi adotado recentemente e de forma expressa pela Lei da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei n. 12.30, de 2/8/2010)

181 May resume a lógica do conceito de provedor-recebedor, a qual fundamenta o PSA, através do seguinte esquema: Fornecedores de serviços ambientais (p. e.: unidades de conservação; agricultura em curva de nível) [encaram custos de oportunidade e de manutenção] + Beneficiários pelos serviços ambientais [percebem e valorizam o benefício gerado] [disposição para pagar – maior ou igual – aos custos de oportunidade + de manutenção] = Pagamentos (PSA): benefícios para fornecedor (fornecedor compensado pelos custos – fonte adicional de renda) [provedor-recebedor] [promove fluxo contínuo dos serviços] (apud ALTMANN, *op. cit.*, 2008, p. 56).

Nesse sentido, Altmann ressalta a inovação que se verifica no conceito de serviços ambientais ao possibilitar a conciliação de questões econômicas e sociais com a preservação dos ecossistemas e acrescenta, na mesma linha, a afirmação da União Mundial para a Conservação da Natureza – IUCN, segundo a qual: “o mais atrativo do conceito de serviços ecológicos se deve à sua capacidade de prover uma unificação da linguagem entre as comunidades econômica, de negócios e ecológica”. (ALTMANN, 2008, p. 41).

Assim, a internalização das externalidades¹⁸² positivas e negativas e a redistribuição dos custos e benefícios permitem incorporar ao mercado consumidor os custos da conservação e preservação dos recursos naturais e induzir a um consumo consciente e mais sustentável. Por outro lado, permitem repartir os benefícios entre aqueles que arcam com os custos da preservação, em muitos casos populações mais carentes das zonas rurais.

Entende-se que essa nova concepção também se coaduna com o princípio do Desenvolvimento Sustentável e dos fundamentos do socioambientalismo, considerando que vai ao encontro de desenvolvimento econômico com equidade social e qualidade ambiental.

Para Santilli (2005, p. 34), o socioambientalismo se desenvolveu com base na concepção de que, em um país pobre e com tantas desigualdades sociais, um novo paradigma de desenvolvimento deve promover não só a sustentabilidade estritamente ambiental, ou seja, a sustentabilidade de espécies, ecossistemas e processos ecológicos, como também a sustentabilidade social, ou seja, deve contribuir também para a redução da pobreza e das desigualdades sociais e promover valores como justiça social e equidade. Além disso, no novo paradigma de desenvolvimento preconizado pelo socioambientalismo, devem-se promover e valorizar a diversidade cultural e a consolidação do processo democrático no país, com ampla participação social na gestão ambiental. Afirma, ainda, a autora:

Socioambientalismo nasceu, portanto, baseado no pressuposto de que as políticas públicas só teriam eficácia social e sustentabilidade política se incluíssem as comunidades locais e promovessem uma repartição socialmente justa e equitativa dos benefícios derivados da exploração dos recursos naturais. (SANTILLI, 2005, p. 35)

182 Externalidade será vista no tópico 4.2.

4.1.2 O conceito de serviços ambientais no Brasil

No Brasil, em que pesem a importância crescente do tema e diversas experiências e projetos de pagamento por serviços ambientais já em curso, que têm por pressuposto a adoção dessa nova concepção, e ainda o fato da ordem jurídica já ter instituído expressamente o princípio do provedor-recebedor na recente lei regente da Política Nacional de Resíduos Sólidos, o conceito de serviços ambientais ainda não foi definido na legislação federal.

Todavia e conforme já consignado, alguns projetos de lei tramitam no Congresso Nacional visando à regulação da matéria. O projeto de Lei n. 5.487/2009 que propõe a criação da Política Nacional de Serviços Ambientais, de autoria do Executivo por meio do Ministério do Meio Ambiente, atualmente em trâmite na Câmara dos Deputados, adota em seu art. 2º definição e nomenclatura bastante semelhantes à adotada pela AEM-2005, apenas incluindo a modalidade de serviços culturais¹⁸³. Referido projeto prevê, no art. 2º, como princípios e diretrizes da Política Nacional de Serviços Ambientais:

183 Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional dos Serviços Ambientais, cria o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais e estabelece formas de controle e financiamento deste Programa.

Parágrafo único. A Política Nacional dos Serviços Ambientais tem como objetivo disciplinar a atuação do Poder Público em relação aos serviços ambientais, de forma a promover o desenvolvimento sustentável e a aumentar a provisão desses serviços em todo território nacional.

Art. 2º Para os fins desta Lei, consideram-se:

I - serviços ambientais: serviços desempenhados pelo meio ambiente que resultam em condições adequadas à sadia qualidade de vida, constituindo as seguintes modalidades:

a) serviços de abastecimento: serviços que resultam em bens ou produtos ambientais com valor econômico, obtidos diretamente pelo uso e manejo sustentável dos ecossistemas;

b) serviços de suporte e regulação: serviços que mantêm os processos ecossistêmicos e as condições dos recursos ambientais naturais, de modo a garantir a integridade dos seus atributos para as presentes e futuras gerações;

c) serviços culturais: serviços associados aos valores e manifestações da cultura humana, derivados da preservação ou conservação dos recursos naturais.

II - pagamento por serviços ambientais: retribuição, monetária ou não, às atividades humanas de restabelecimento, recuperação, manutenção e melhoria dos ecossistemas que geram serviços ambientais e que estejam amparadas por planos e programas específicos;

III - pagador de serviços ambientais: aquele que provê o pagamento dos serviços ambientais nos termos do inciso II; e

IV - receptor do pagamento pelos serviços ambientais: aquele que restabelece, recupera, mantém ou melhora os ecossistemas no âmbito de planos e programas específicos, podendo perceber o pagamento de que trata o inciso II.

- I) desenvolvimento sustentável;
- II) controle social e transparência;
- III) promoção da integração ambiental com inclusão social de populações rurais em situação de vulnerabilidade;
- IV) restabelecimento, recuperação, manutenção ou melhoramento de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade ou para preservação da beleza cênica;
- V) formação, melhoria e manutenção dos corredores ecológicos;
- VI) Reconhecimento da contribuição da agricultura familiar, dos povos indígenas e dos povos e comunidades tradicionais para a conservação ambiental;
- VII) prioridade para áreas sob maior risco socioambiental;
- VIII) promoção da gestão de áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade; e
- IX) fomento às ações humanas voltadas à promoção de serviços ambientais.

No âmbito estadual, o estado de Minas Gerais, não adentrando propriamente em conceitos, por meio da Lei Estadual n. 17.727, de 13/08/2008, instituiu incentivo financeiro – chamado Bolsa Verde – a proprietários e posseiros rurais, com prioridade para agricultores familiares e pequenos produtores rurais, para a identificação, recuperação, preservação e conservação de: áreas necessárias à proteção das matas ciliares e à recarga dos aquíferos; áreas necessárias à proteção da biodiversidade e ecossistemas especialmente, conforme dispuser o regulamento¹⁸⁴.

Por seu turno, o estado de Santa Catarina, ao instituir sua Política Estadual de Serviços Ambientais, definiu e classificou os serviços ambientais de forma semelhante à adotada pela AEM-2005. O art. 3º da Lei Estadual n. 15.133/2010, assim dispôs:

184 A lei foi regulamentada pelo Decreto 45.113, de 05/06/2009. Disponível em: <<http://www.ief.mg.gov.br/>>. Acesso em: 16 set. 2010.

Art. 3º. I - serviços ambientais: as funções ecossistêmicas desempenhadas pelos sistemas naturais que resultam em condições adequadas à sadia qualidade de vida, constituindo as seguintes modalidades:

a) **serviços de provisão:** serviços que resultam em bens ou produtos ambientais com valor econômico, obtidos diretamente pelo uso e manejo sustentável dos ecossistemas; e

b) **serviços de suporte e regulação:** serviços que mantêm os processos ecossistêmicos e as condições dos recursos ambientais naturais, de modo a garantir a integridade dos seus atributos para as presentes e futuras gerações.

A Agência Nacional de Águas - ANA adotou essa nova concepção de serviços ambientais, fundamento basilar do Programa Produtor de Águas, que tem como um de seus instrumentos a inovadora política de pagamentos de serviços ambientais, que vem sendo replicada em alguns municípios brasileiros em que estão sendo implantadas experiências de PSA. Para a ANA:

A manutenção dos serviços ecossistêmicos, isto, é, da capacidade dos ecossistemas de manter as condições ambientais apropriadas, depende da implementação de práticas humanas que minimizem o impacto negativo nesses biomas. Essas práticas humanas são conhecidas como serviços ambientais. Portanto, todas as atividades que visam à preservação do meio ambiente são consideradas serviços ambientais. Dentre as mais comuns, podemos citar o plantio de árvores nativas, a preservação de florestas e as atividades relacionadas ao abatimento da erosão. (ANA, 2010)

4.2 Concepção, base teórica e fundamentos do pagamento por serviços ambientais. Noção de externalidades

No modelo econômico e jurídico tradicional, até então prevalente, os serviços ambientais, salvo os de uso direto, não encontravam adequado respaldo, sendo considerados benefícios fornecidos gratuitamente pelos ecossistemas, ou externalidades positivas, sem qualquer valoração e relativa tutela.

Mesmo o sistema jurídico que desde 1981 já adota no Brasil o princípio do usuário-pagador, como externalidade negativa, salvo raras exceções, acaba por aplicá-lo sem uma contrapartida direta à sua manutenção, prevalecendo o modelo de tutela comando e controle, baseado na responsabilização civil, penal e administrativa da inobservância das restrições legais ambientais. Tal modelo reitera-se, muito oneroso, tem se revelado insuficiente e ineficiente, não prescindindo de instrumentos complementares.

O conceito de serviços ambientais desenvolvido nesta nova visão sobre a natureza introduz uma racionalidade na questão ambiental. A concepção de que a natureza preservada também fornece benefícios ao homem possui implicações econômicas, jurídicas e sociais. Surge um novo mercado, o de serviços ambientais e um de seus instrumentos: o pagamento de serviços ambientais.

A base teórica dos esquemas de pagamentos por serviços ambientais não é recente, sendo que os conceitos de externalidades e bens públicos datam pelo menos do início do século XX. No entanto, somente nas últimas décadas e principalmente após o Protocolo de Kyoto, com a inserção dos Mecanismos de Desenvolvimento Limpo, os PSAs vêm ganhando espaço em publicações em todo o mundo, assim como têm servido de base para diversas experiências práticas de políticas públicas.

Segundo Antoniazzi e Shiota (2007), citando Kosoy (2006), os esquemas de PSA são derivados do Teorema de Coase, de 1960, o qual afirma que por meio de negociações os agentes internalizam as externalidades e atingem eficiência, independentemente da dotação inicial dos direitos de propriedade e na ausência de custos de transação.

Na visão de Coase¹⁸⁵, externalidades ocorrem quando uma pessoa age provocando efeito a outras pessoas, sem o consentimento destas, po-

185 O Teorema de Coase é uma teoria desenvolvida em 1960 pelo economista Ronald Coase (economista britânico, professor universitário nos EUA, Prêmio Nobel de Economia, 1991), que busca resolver as externalidades provocadas nos mercados: "Se os custos de transação forem nulos ou irrisórios, a alocação inicial de direitos efetuada pelo ordenamento jurídico não influirá sobre o resultado da disputa em torno das externalidades, pois os agentes afetados acabarão por resolvê-la, através de um processo de auto-composição, no sentido de distribuição mais eficiente dos recursos existentes na economia". (BALBINOTO NETO, 2006). Para o economista Paulo Nunes, não se trata de um Teorema e sim de uma visão, uma constatação NUNES, 2008). Para maiores informações acerca da constatação de Coase, ver lições de Lopes (2010). E ainda: MUNGER, 2008.

dendo o efeito ser benéfico – externalidade positiva – ou prejudicial – externalidade negativa¹⁸⁶.

Como bem exemplifica Veiga Neto, “uma externalidade ocorre toda vez que um agente causa uma perda (ou um ganho) de bem-estar em outro agente, e esta perda (ou ganho) não é compensada. Uma externalidade ambiental clássica, do ponto de vista negativo, é a fábrica que polui o rio de uma determinada cidade [...]”. Por outro lado, os serviços ambientais podem ser considerados externalidades positivas, e não são compensados pelos benefícios que geram. Um bom exemplo de externalidade ambiental positiva seria o produtor rural que planta árvores nativas ao longo de um rio e desta forma, contribui para a redução do processo de sedimentação deste corpo hídrico, evitando custos associados à qualidade de água para os usuários da bacia a jusante. Se não houver a percepção do ganho e um correspondente pagamento dos beneficiários dos usuários da água a estes produtores, eles não serão recompensados pelo benefício social que geraram e talvez não tenham estímulo para continuar a realizar tal trabalho. (VEIGA NETO, 2008, p. 16)

Sob esta ótica, a solução neoclássica aponta para a necessidade de as políticas públicas ambientais internalizarem estes efeitos externos, ou seja, equipararem ao custo privado do ator econômico o custo social da ação empreendida por ele, incorporando nos seus custos este valor, que, pelo menos em tese, remuneraria os custos sociais da ação empreendida.

O reconhecimento econômico das funções ambientais, como valiosas e escassas ao bem-estar humano, conduziu esforços para valorizar os serviços ambientais por meio de esquemas que visem à sua remuneração, consoante Wertz-Kanounnikoff (apud ALTMANN, 2008, p. 48). Surge assim o sistema de pagamentos por serviços ambientais.

Para Altmann (2008, p. 66), verificando sua implicação na teoria do direito, o fundamento jurídico para a recepção do PSA no ordenamento jurídico pátrio é revestir o direito de uma função promocional.

186 Exemplos de externalidades positivas: uma propriedade bem conservada que faz subir o valor de mercado da propriedade vizinha; um perfume agradável de uma pessoa que viaja ao lado de outra; melhores hábitos de condução que reduzem o risco de acidentes; um progresso científico; educação, vacinação. Exemplos de externalidades negativas: poluição atmosférica e das águas; festas barulhentas na vizinhança; trânsito congestionado; fumo de cigarro (fumadores passivos); subida nos prêmios de seguro devido ao consumo de álcool ou tabaco por parte dos outros; vista obstruída. (LOPES, 2010).

Com efeito, o fundamento principal do instrumento PSA consiste na justeza em compensar aos provedores, parte dos custos de conservação e preservação, mediante um incentivo positivo de natureza econômica a ser suportado pelos beneficiários ou usuários do serviço ambiental. A premissa básica do sistema consiste em pagamentos por parte dos beneficiários dos serviços ambientais aos provedores destes serviços, remuneração esta condicionada à sua manutenção. Por conseguinte, o sistema de pagamento por serviços ambientais consiste numa estratégia de incentivo àqueles que preservam, através da qual o provedor recebe uma contrapartida pelo custo de oportunidade, consoante a concepção do princípio do “provedor-recebedor”. O voto do Relator do PL n. 792/207 resume a ideia central da proposta legislativa de pagamento por serviços ambientais para o Brasil:

O pagamento ou a compensação por serviços ambientais tem como principal objetivo transferir recursos, monetários ou não, àqueles que voluntariamente ajudam a conservar ou a produzir tais serviços. Como os efeitos desses serviços são usufruídos por todos, é justo que as pessoas por eles responsáveis recebam incentivos. A ideia é que não basta apenas cobrar uma taxa de quem polui ou degrada, mas é precioso destinar recursos a quem garante a oferta dos serviços voluntariamente¹⁸⁷.

Assim, a criação de Sistema de Pagamento por Serviços Ambientais baseia-se na concepção de que os custos inerentes à manutenção destes serviços atualmente suportados por alguns – externalidades positivas – devem ser internalizados e redistribuídos entre os beneficiários dos serviços, visando garantir a sustentabilidade do modelo socioeconômico e maior efetividade na tutela ambiental.

Conforme posição da Agência Nacional de Águas, exarada no Programa Produtor de Águas:

O conceito de externalidade é chave para entender as motivações para os programas PSA. A humanidade usa os recursos naturais e o meio ambiente gerando externalidades positivas ou negativas, que impactam a sociedade atual e as futuras gerações. A premissa básica para o pagamento por serviços ambientais é compensar os agentes econômicos que ma-

187 PL n. 792/207. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br>>. Acesso em: 12 dez. 2010.

nejam o meio ambiente e os recursos naturais, gerando bens ambientais e serviços que beneficiam não somente a ele mesmo, mas principalmente a sociedade, seja a sociedade local, a sociedade regional ou mesmo a sociedade global. (ANA, 2009, p. 11)

Segundo esta concepção, pode-se observar claramente a presença por um lado da observância do princípio do usuário pagador, e mesmo do poluidor-pagador, já sedimentados no Direito Ambiental, e por outro, do relativamente recente conceito do provedor-recebedor.

Nos termos expostos pela ANA (2009, p. 10): “esse modelo complementa o consagrado princípio do “usuário-pagador”, dando foco ao fornecimento do serviço: é o princípio do “provedor-recebedor”, em que os usuários pagam e os conservacionistas recebem”.

Os Sistemas de Pagamentos por Serviços Ambientais voltados à garantia da qualidade e quantidade da água para abastecimento público, por meio da intervenção na gestão da bacia hidrográfica, tradicionalmente são focados no uso do solo, nas suas práticas, no saneamento ambiental, na cobertura vegetal e na recuperação de áreas degradadas diretamente ligadas à água, tais como Áreas de Preservação Permanente - APPs. Com tais intervenções, buscam-se a garantia da melhoria e a manutenção do serviço ambiental, qualidade e quantidade da água.

4.2.1 Conceito de pagamento por serviços ambientais

Segundo Wunder (apud ALTMANN, 2008, p. 51)¹⁸⁸, o pagamento por serviço ambiental ou ecológico é uma transação voluntária da qual um serviço ecológico específico é adquirido por um (ou mais) adquirente de um (ou mais) provedor do serviço ecológico se, e somente se, o provedor do serviço assegurar sua provisão (condicionalmente). Todos esses elementos necessários à sua caracterização levaram muitos autores a afirmar que o pagamento por serviços ambientais constitui um novo tipo de instrumento – distinguem o sistema de outros incentivos similares tais como os subsídios ecológicos ou corte de tributos para ações ambientalmente corretas. (WERTZ-KANOUNNIKOFF apud ALTMANN, 2008, p. 51).

188 Essa definição de Wunder é aplicada aos mercados de PSA denominados como “puros”.

Extraí-se do conceito retro, a voluntariedade na prestação do serviço, ou adesão ao sistema, como a primeira de suas características básicas, não podendo ser obrigatório. Isso remete a uma rede de negociação, o que difere o PSA dos instrumentos de comando e controle. Também não se trata de assinatura em Termos de Ajustamento de Conduta (TACs), inerentes ao cumprimento de obrigação legal ou judicial, mas sim de um sistema que dispõe de contrato voluntário em que são assumidas obrigações pessoais¹⁸⁹. A participação voluntária é característica de uma cooperação, uma construção de “baixo para cima”, ao contrário dos instrumentos coercitivos largamente utilizados pelas políticas ambientais desde a década de 1970.

O serviço ambiental deve ser claramente definido, de forma que não haja qualquer dúvida sobre o objeto da transação. As obrigações pessoais assumidas devem ser objetivas e atinentes a atividades que garantam a prestação ou manutenção do serviço ambiental. A título de exemplo, no Programa “Conservador das Águas” implantado no município de Extrema-MG, um dos objetos passíveis de remuneração é a adoção de práticas conservacionistas de solo com a finalidade de abatimento efetivo da erosão e sedimentação.

É importante também que o beneficiário ou usuário do serviço ambiental saiba que está recebendo a contrapartida de seu investimento e de seu labor. Nesse sentido, importa estabelecer previamente referências e parâmetros, sobre os quais incidirão a quantidade e qualidade do serviço ambiental a ser remunerado, bem como permitirão verificar e monitorar o cumprimento das obrigações e o atingimento das metas previamente estabelecidas.

Também é necessária a identificação do adquirente e do prestador do serviço ambiental, caracterizando quem é o usuário-pagador e quem

189 Tal requisito, em certo aspecto, também reflete a adicionalidade, elemento fundamental para a caracterização do pagamento por serviços ambientais. Neste sentido ao explicar os conceitos centrais e básicos para todo e qualquer PSA, como adicionalidade, permanência e fuga (que deve ser evitada), Veiga Neto explica “o primeiro deles, exatamente a lógica da adicionalidade, qual seja, um projeto de PSA, só pode ser considerado como tal, se o mesmo for comparado a uma determinada situação existente ou esperada, também chamada de linha de base do mesmo”. [...] “Wunder enfatiza a importância da aferição da adicionalidade como medida de eficiência de qualquer sistema PSA proposto”. (VEIGA NETO, 2008, p. 27).

é o provedor-recebedor. Pagiola em acertada crítica¹⁹⁰ ao conceito de Wunder, afirma que não podemos utilizar o termo *adquirentes* de serviços ambientais, mas sim *usuários* dos serviços ambientais. Isso se verifica em muitos programas em que aqueles que pagam pelos serviços ambientais não necessariamente *adquirem* os serviços ambientais, mas sim suportam seus custos (governos, doadores, organizações não governamentais, dentre outros).

O agente vendedor ou recebedor do pagamento pelo serviço ambiental é denominado de provedor ou prestador do serviço. Para uma melhor transparência na transação, segundo Shiki (2008, p. 5), podem-se distinguir:

- a) o serviço ambiental como produto final, cujo provedor é a natureza ou o ecossistema; e
- b) os processos ecossistêmicos cuja execução é feita pelo prestador de serviços.

No caso do provedor de serviços ambientais, os produtos finais podem ser apresentados sob a forma de bens (alimentos, fibras, essências, óleos, etc.), ou a sob a forma de serviços propriamente ditos (água limpa, a redução do risco de enchente, do risco de fogo na floresta, redução do risco de depredação das matas ciliares e da poluição das águas e da erosão dos solos, etc.).

Enfim, são considerados provedores de serviços ambientais os proprietários, possuidores ou detentores da área que preservam, conservam, mantêm, protegem, restabelecem, melhoram, enfim, asseguram a preservação dos ecossistemas que prestam os serviços ambientais no âmbito de planos e programas. Os esquemas de PSA também podem prever a adoção de boas práticas agropecuárias que potencializem ou assegurem a provisão dos serviços ambientais.

É controversa nos trabalhos doutrinários sobre PSA a questão pertinente ao pagamento àqueles que detenham apenas a posse da terra e não a propriedade.

Primeiramente, é oportuno que se esclareça que a manutenção das APPs no Brasil é obrigação de todo o proprietário de terras. No entanto,

190 Mesma posição de Altmann (2008, p. 52).

o PSA não visa ressarcir o proprietário por sua condição jurídica de deter o domínio de uma área considerada de preservação permanente. No sistema de PSA, a obrigação de preservar as nascentes e suas matas ciliares diz respeito ao provedor.

Considerando que o PSA visa retribuir uma obrigação pessoal do provedor materializada na conduta humana (de ação ou omissão) desejável, portanto, merecedora de incentivos, como as de preservação, manutenção, proteção, boas práticas de manejo, etc., que revertam em benefícios dos serviços ambientais considerados e que para a assunção e adoção dessas condutas não é imprescindível a condição de titular de domínio da área, entende-se que podem ser provedores, além dos proprietários, os posseiros, os detentores (meeiros, arrendatários). É conveniente, mas não imprescindível, que o provedor seja também o proprietário da área. Nesse mesmo sentido, para Altmann (2008, p. 98), “o que se deve ficar é que o PSA não diz respeito à propriedade, mas sim a uma obrigação pessoal do detentor da área em manter os serviços ecológicos”.

Por fim, para se aferir a regularidade do PSA e o atingimento dos objetivos propostos, é necessário o estabelecimento de um sistema de monitoramento com indicadores objetivos, tanto do cumprimento das obrigações assumidas, quanto dos resultados obtidos e metas alcançadas.

4.2.2 Natureza jurídica do pagamento por serviço ambiental

Altmann ressalta que não existe consenso dentre os doutrinadores a respeito da natureza jurídica do PSA. Enquanto alguns defendem que estamos diante de instituto inteiramente novo, outros alegam que se lhe pode aplicar os milenares institutos de direito civil.

Posiciona-se aquele autor que, diante da principal característica do PSA, qual seja, a flexibilidade na sua aplicação, a natureza jurídica do PSA consiste em um negócio jurídico envolvendo uma obrigação de fazer ou não fazer (por parte do provedor) e uma obrigação de dar (por parte do beneficiário), voluntariamente assumida por meio de um contrato, com interveniência ou não do Poder Público. (ALTMANN, 2008, p. 66)

Como os esquemas de PSA comportam diferentes arranjos, inclusive no tocante às partes contratantes, nos casos em que envolverem como contratante entidades integrantes do Poder Público, ou sua interveniência com o aporte de recursos públicos, aplicar-se-ão todos os princípios do Direito Constitucional e Administrativo que regem os contratos públicos, inclusive, o dever de prestação de contas aos respectivos Tribunais de Contas.

Tendo em vista que o objeto maior do Direito Ambiental é a melhoria da qualidade do meio ambiente, seus princípios devem ser observados em toda a sua extensão em contratos do PSA. A utilização de um contrato não significa que se está transigindo sobre o meio ambiente (bem indisponível). O objeto do contrato é o justo pagamento por uma ação ou omissão, ou seja, uma parte obriga-se a pagar e a outra se obriga a fazer ou não ato estipulado. Salienta Altmann (2008, p. 66) que a obrigação de fazer ou não fazer deverá resultar em melhoria da qualidade ambiental. Atos ilícitos ou vedados expressamente em lei não podem constituir objeto de contrato de PSA, tal como no Direito Civil.

Conclui o autor que o PSA é uma simbiose entre o direito público e privado, na medida em que um afeta (positivamente) o outro. É mais um fenômeno da publicização do direito privado, fazendo uma releitura dos clássicos instrumentos do direito civil a fim de que estes contribuam na melhoria da qualidade ambiental. De fato, assim como a função social da propriedade modificou profundamente o instituto da propriedade privada, o PSA pode alterar o que concebemos hoje por tutela ambiental, vez que busca o incentivo de condutas benéficas ao meio ambiente. (ALTMANN, 2008, p. 66)

Entende-se que essa simbiose decorre também das mudanças de paradigmas advindas da difusividade que caracteriza o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado que provoca alterações não só nas titularidades tradicionais construídas a partir da visão de direito individual. Esse direito pertence a todos e também gera obrigações a todos, coletividade e Poder Público, tem reflexos no direito de propriedade, que passa a contemplar na função social as funções ambientais, no rol de legitimados/interessados em que se cumpram as funções ambientais. Também irradia os seus efeitos na natureza do contrato de PSA, que

alberga uma obrigação revestida de duas camadas: a primeira, contemplando o interesse e a obrigação voluntária assumida pelos contratantes (titularidade restrita a estes que podem ser particulares e/ou públicos), e a segunda subjacente, que envolve um resultado de melhoria na qualidade do meio ambiente que afeta e ou interessa a todos e não só aos contratantes, o que inclusive justifica a aplicação de recursos públicos em determinados arranjos.

4.2.3 Orientações para a implantação de programa de pagamento por serviços ambientais

Os economistas Geluda e May sintetizaram quatro orientações, que chamam de “princípios” que devem ser seguidos para a implantação de um programa de PSA. Oportuna essa contribuição doutrinária dos economistas principalmente por enfrentar a difícil questão da precificação dos serviços ambientais (item 3):

- 1) definir de forma clara quais os serviços que são fornecidos pelo ecossistema;
- 2) identificar a demanda e a oferta por serviços ambientais. A importância de identificar a demanda por serviços ambientais é de tal relevância que a torna prioritária. Sem uma demanda pelos serviços, torna-se difícil o estabelecimento de um mercado, pois este surge prioritariamente a partir dos demandantes e não de ofertantes. É mais fácil criar um mercado onde existe um conflito ou disputa pelos serviços, onde é possível especificar os serviços e sua magnitude. O valor dos serviços não depende das suas características físico-químicas, mas da sua escassez frente a uma demanda e da disposição a pagar por parte dos demandantes. A existência de um PSA parte do princípio da formação de um mercado em que a perda dos serviços contraria interesses de terceiros e que, portanto, estariam dispostos a pagar para evitar ausência destes serviços. Daí a importância de identificar a demanda ou a disposição de pagar. O segundo passo é a identificação de que são os provedores dos serviços, ou seja, ter claro que um dos principais empecilhos para a criação de um sistema de PSA é a ausência de informações que comprovem e quantifiquem a relação da provisão do serviço com o uso da área para determinado fim. Como exemplo, podem-se citar a presença de vegetação natural e sua relação com a qualidade e quantidade de recursos hídricos na localização. Um mercado somente será

consolidado se houver uma clareza dos serviços ambientais bem como da demanda sobre este serviço;

3) desenvolvimento de pagamento que ofereça incentivos adequados aos responsáveis pelas terras. Os bens e serviços devem ser “precificados”. Existem dificuldades em valorar os serviços ambientais. Um cálculo que pode ser utilizado é o levantamento do custo de oportunidade do proprietário e usa-se no mínimo este valor como pagamento. Os benefícios gerados devem ser maiores que os custos, pois são esses benefícios que serão negociados (pagos), e se forem menores que os custos estimados, o fornecedor não terá incentivo para manter as práticas sustentáveis;

4) estabelecimento de uma rede institucional. Necessidade de estabelecer mecanismos sustentáveis de financiamento (fundos e mercados) que tenham como objetivo principal garantir uma provisão contínua de recursos, desenvolver esquemas de pagamento que garantam a chegada dos recursos aos provedores e projetar uma estrutura de monitoramento para verificar a eficiência social, econômica e ambiental do PSA. (GELUDA; MAY, 2008, p. 7, grifo do autor).

Para Veiga Neto¹⁹¹, numa abordagem mais centrada em mercados, mas que todavia se aplica a qualquer PSA, o monitoramento do projeto ou do sistema de PSA é um componente chave do desenvolvimento destes esquemas. Registrar a linha base, comprovar adicionalidade do esquema proposto, garantir a permanência do resultado almejado e evitar as fugas para além do espaço do projeto, são questões centrais a serem demonstradas a partir do monitoramento. Esta questão ganha ainda mais importância neste momento em que os mercados ainda não estão maduros, e que os compradores precisam ter a segurança necessária de que aquilo pelo qual estão pagando, está sendo definitivamente entregue e que há de fato um ganho líquido trazido pelo esquema PSA proposto, ou por determinando projeto.¹⁹²

191 Para maior aprofundamento sobre os conceitos de adicionalidade, permanência e fuga: VEIGA NETO, 2008, p. 26.

192 Bracer et al. reforçam ao afirmar que o fator crítico que define e constitui o ponto central de um esquema de PSA, não seria apenas dizer que um determinando valor monetário muda de mãos e um determinando serviço ambiental é restaurado ou mantido, mas sim que o benefício gerado pelo pagamento não ocorreria na ausência dele, ou seja, o serviço ambiental restaurado ou mantido é adicional à situação ou à tendência corrente (ou *business as usual*), e que estes serviço pode ser quantificado e correlacionado ao pagamento. (VEIGA NETO, 2008, p. 27).

Segundo Veiga Neto, no estudo que aborda a construção dos Mercados de Serviços Ambientais¹⁹³, a par dos mercados de PSA definidos como “puros”, como o conceituado por Wunder, outros atores, tais como Landell-Milss e Porras, consideram um espectro muito mais amplo de arranjos também como mercados de PSA. Para Bracer, Waage e Inbar, em texto produzido por integrantes do Katoomba Group, instituição que tem se dedicado à promoção dos mercados de PSA, todos os esquemas de PSA partem do ponto comum de que os serviços ambientais têm valor econômico quantificável que, por sua vez, podem gerar investimentos e práticas de restauração e manutenção dos mesmos. Para esta instituição, os esquemas de PSA podem emergir de onde os atores, sejam eles empresas, agências públicas e governos, e organizações não governamentais, têm demonstrado um interesse ativo em resolver específicas questões ambientais.

193 De acordo com Powell e White (apud VEIGA NETO, 2008, p. 11), os mercados de serviços ambientais também podem ser classificados em três categorias de acordo com o nível de intervenção governamental. A primeira, em que o nível de intervenção é menor, predominam os acordos privados entre os produtores de serviços e os beneficiários e acontece prioritariamente quando existe a percepção por parte dos usuários de que o custo de tratamento ou a redução da renda decorrente da perda do serviço excede o pagamento pelo serviço ambiental. É a situação em que fica clara para o usuário, a vantagem da abordagem ecossistêmica ao invés da abordagem tradicional, de tratamento ou de reparo. Está baseada em negociações intensas entre beneficiários e produtores de serviços e a princípio dispensa novos arranjos legais e regulatórios. É a que mais se assemelham ao mercado “puro” proposto por Wunder. A segunda categoria seria aquela em que predominam os mecanismos de troca entre os agentes, normalmente utilizados a partir da fixação pela autoridade reguladora de um determinado padrão a ser alcançado via negociação entre os atores. Na verdade, seria outra maneira de se referir a licenças comercializáveis. Os recursos para estas transações se originam nos agentes econômicos que concluem que a compra de créditos vale mais a pena do que a mudança de seus processos para o atendimento às exigências do órgão regulador. Depende de um forte sistema de regulação e de um efetivo sistema de monitoramento. Por fim, a última categoria proposta seria aquela em que estão situados os pagamentos realizados pelo setor público, assim considerado quando algum nível de Governo ou uma instituição pública (não necessariamente estatal) paga pelo serviço ambiental. Os recursos para estas transações vêm de diversas fontes, entre elas, orçamentos gerais de governos em seus diversos níveis e tarifas e ou taxas de usuários. Os pagamentos podem ser destinados a produtores privados ou instituições públicas gerenciadoras de recursos naturais. O fato de serem esquemas públicos não exige a negociação. Pelo contrário, intensas negociações entre os poderes públicos municipais, estaduais, empresas e outros interessados são necessárias para o estabelecimento de mecanismos como estes. Um bom exemplo seria a gestão de bacias hidrográficas, no caso brasileiro. Normalmente se exigem fortes mudanças no aparato regulador.

5 – QUINTA PARTE

Pagamentos por serviços ambientais pela conservação das nascentes no Brasil

5.1 A importância das nascentes. Cuidados especiais além da conservação das matas ciliares

Consoante já registrado, a nascente é uma importante integrante do ciclo hidrológico. Nos termos da obra “Preservação e Recuperação das Nascentes (de água e de vida)” desenvolvida pelo estado de São Paulo no âmbito do Programa de Recuperação das Matas Ciliares e constante do rol de publicação da Embrapa, entende-se por nascente “o afloramento do lençol freático que vai dar origem a uma fonte de água de acúmulo (represa), ou curso d’água (regatos, ribeirões e rios). Em virtude de seu valor inestimável dentro de uma propriedade agrícola, deve ser tratada como cuidado todo especial”¹⁹⁴.

Além da quantidade da água disponibilizada pela nascente, é desejável que tenha boa distribuição no tempo, ou seja, a variação da vazão situe-se dentro de um mínimo adequado ao longo do ano. Assim, o manejo de bacias hidrográficas deve contemplar a preservação e melhoria de

194 Segundo aquele trabalho, a nascente ideal é aquela que fornece água de boa qualidade, abundante e contínua, localizada próxima do local de uso e de cota topográfica elevada, possibilitando sua distribuição por gravidade, sem gasto de energia. (CALHEIROS, 2004, 13).

sua quantidade e qualidade, além de seus interferentes em uma unidade geomorfológica da paisagem como forma mais adequada de manipulação sistêmica dos recursos de uma região. (CALHEIROS, 2004, p. 13).

O referido trabalho técnico específico sobre as nascentes apresenta uma série de relevantes esclarecimentos sobre a sua preservação e conservação, dentre os quais:

As nascentes, cursos d'água e represas, embora distintos entre si por várias particularidades, quanto às estratégias de preservação, apresentam como pontos básicos comuns o controle da erosão do solo por meio de estruturas físicas e barreiras vegetais de contenção, minimização de contaminação química e biológica e ações mitigadoras de perdas de água por evaporação e consumo pelas plantas.

Quanto à qualidade, deve-se salientar que, além da contaminação com produtos químicos, a poluição da água, resultante de toda e qualquer ação que acarrete aumento de partículas minerais no solo, da matéria orgânica e dos coliformes totais pode comprometer a saúde dos usuários – pessoas ou animais.

Por fim, deve-se estar ciente de que a adequada conservação de uma nascente envolve diferentes áreas do conhecimento, tais como hidrologia, conservação do solo, reflorestamento, etc. (CALHEIROS, 2004, p. 13).

A preservação de uma nascente para garantir a quantidade e qualidade de água envolve, por parte do proprietário rural, além da manutenção da vegetação natural no entorno delas, nos cursos d'água e encostas, alguns cuidados especiais no uso e preparo do solo para diminuir a velocidade das enxurradas e aumentar a infiltração de água no solo que abastece as nascentes, bem como evitar a descarga de esgotos diretamente nos cursos d'água e no lençol freático, além de outros cuidados para evitar qualquer tipo de poluição das águas.

Em outras palavras, os serviços ambientais prestados pelas nascentes dependem de certas condições ecossistêmicas, além da manutenção de determinados ecossistemas, para serem continuamente prestados, sob pena de cessarem o fornecimento dos benefícios a elas inerentes.

Assim e para fins didáticos, separam-se os cuidados ou condições, relacionadas às ações humanas, para a conservação das nascentes em dois

grandes grupos: a) o primeiro refere-se especificamente à conservação das matas ciliares, área de preservação permanente (APP) – sob a tutela legal; b) os demais cuidados especiais são condutas humanas (técnicas de uso e manejo do solo, práticas conservacionistas, etc.), que, uma vez implementadas, potencializam ou auxiliam os serviços ambientais prestados pelas nascentes e suas matas ciliares, ou minimizam os impactos das ações humanas sobre o ambiente.

Primeiramente, quanto ao primeiro grupo, faz-se importante ressaltar que água e mata são indissociáveis. Segundo Graziano Neto:

A vegetação por ser diretamente relacionada à permeabilidade dos solos é determinante para a regularidade da vazão dos rios. A relação é ainda mais clara quando se trata daquela que ladeia os cursos d'água – a mata ciliar – estabilizando as margens, impedindo a erosão e o assoreamento dos cursos hídricos, entre tantas outras funções importantes¹⁹⁵.

Lima e Zakia (apud FRANCO, 2010, p. 129) salientam que, “levando em conta a integridade da bacia hidrográfica, as matas ciliares ocupam as áreas mais dinâmicas da paisagem tanto em termos hidrológicos, como ecológicos e geomorfológicos”, merecendo, assim, segundo o professor e ambientalista Franco (2010, p. 130), “especial atenção e maior compreensão destes fatores e sua inter-relação”.

Além disso, as matas ciliares situadas nas regiões abrangidas por florestas tropicais como a Amazônia e a Mata Atlântica possibilitam a prestação de importantes segmentos destes biomas e das funções que ele proveem, como explica Corson:

As florestas tropicais proveem serviços essenciais, não apenas às imediações, mas a terra como um todo. As florestas moderam a temperatura do ar, mantendo o ciclo das águas, absorvendo a água das chuvas e lançando umidade na atmosfera, e retiram o dióxido de carbono e geram oxigênio, através da fotossíntese. Reciclam nutrientes e restos orgânicos, controlam a erosão do solo e a sedimentação dos cursos d'água e regulam os fluxos dos riachos e rios, ajudando na moderação das enchentes e secas. (CORSON apud FRANCO, 2010, p. 130):

É imprescindível reconhecer a importância dos serviços ambientais prestados pelas matas ciliares e sua influência nas condições do solo, na

195 Francisco Graziano Neto, Secretário de Estado do Meio Ambiente, na apresentação da obra *Preservação e recuperação das nascentes* (CALHEIROS, 2004).

sua proteção mecânica, na sua biodiversidade, nas condições da água, no ciclo hidrológico, na sua qualidade, na biodiversidade que abriga, no ar e no clima, na diversidade da flora, na diversidade da fauna, nos *habitats*, na sua função como corredor do fluxo gênico e na possibilidade de planejamento de paisagens na integração de áreas naturais e seus fragmentos. (FRANCO, 2010, p. 130)

Quanto ao segundo grupo, a título exemplificativo, uma vez que não se esgota o seu rol que pode variar em face das peculiaridades de cada região, bacia ou propriedade, são apresentados os principais cuidados ou manejos para a preservação das nascentes a serem observados nas propriedades rurais, indicados na obra *Nascente: o verdadeiro tesouro da propriedade rural*:

- a) **no preparo do solo**: a realização de aração e drenagem na mesma área por vários anos provoca o seu endurecimento logo abaixo da camada arável, provocando a diminuição da infiltração da água e o aumento da enxurrada que carrega uma grande quantidade de solo e nutrientes para os córregos, rios e nascentes;
- b) **fazer plantio em contorno ou em nível**: neste tipo de plantio, cada linha de plantas forma uma barreira diminuindo a velocidade da enxurrada;
- c) **fazer plantio em consórcio**: intercalando faixas com plantas de crescimento denso com outras plantas que oferecem menor proteção ao solo. A primeira tem a função de amortecer a velocidade das águas da enxurrada permitindo uma maior infiltração;
- d) **construir terraços**: o terraço é uma estrutura formada por um canal e uma camalhão, e deve ser construído em nível nas áreas onde outras práticas de conservação do solo não são capazes de controlar a erosão. Sua função é captar as águas que caem na área de cultivo e conter as enxurradas, permitindo a infiltração de água no solo e conseqüentemente o abastecimento do lençol freático;
- e) **fazer o plantio de cordões de vegetação permanente**: as plantas dos cordões devem estar em nível e adensadas, ocupando uma faixa de 1,5 a 2 metros de largura. Nestes cordões podem-se usar árvores, bananeira, cana, capim cidreira, entre outras plantas que possam desempenhar a função de retenção da enxurrada;

- f) **fazer uso dos restos culturais (palhada):** esse material, também chamado de matéria orgânica, quando se decompõe favorece os organismos que vivem na terra, melhorando as condições de infiltração e armazenamento de água no solo, além de diminuir o impacto das gotas de chuva sobre a superfície;
- g) **evitar queimadas:** as queimadas causam sérios danos às florestas e outros tipos de vegetação deixando o solo descoberto e matando a vida aí presente. Este solo sem proteção da cobertura vegetal pode endurecer pela ação das gotas de chuva, o que irá reduzir a velocidade e quantidade de infiltração da água, além de favorecer as enxurradas;
- h) **evitar colocar muitos bois na área de uma só vez:** porque a caminhada constante do gado provoca o endurecimento da terra dificultando a infiltração da água da chuva no terreno. Além desse problema, o excesso de pastejo diminui a altura das pastagens, deixando várias falhas que favorecem a destruição do solo pela chuva e pelo vento e dificultando a infiltração da água;
- i) **evitar o uso conflitante da terra na área de recarga das nascentes:** (área que vai da nascente até topo do morro) plantando vegetação nativa ou deixando a regeneração natural nas encostas e usando as áreas com 20% a 45% de declive com culturas perenes, como café, laranjeira e bananeira. (DAVIDE, 2002, p. 1)

Além disso, e lembrando que não basta água em quantidade, sendo preciso que haja qualidade, o estudo mostra que é possível evitar a contaminação da água das nascentes, realizando práticas simples como:

- a) não construir currais, chiqueiros, galinheiros e fossas sépticas nas proximidades acima das nascentes;
- b) não desmatar no entorno das nascentes;
- c) cercar as nascentes a uma distância mínima de 50 metros do olho d'água, evitando a entrada do gado e contaminação da água com o estrume;
- d) utilizar adubos e agrotóxicos só quando necessário e em quantidade recomendada;

- e) não usar adubos e agrotóxicos em áreas de várzea e próximas às nascentes e rios. (DAVIDE, 2002, p. 2)

O reconhecimento da relevância dessas práticas e manejos que, se de um lado, impactam a renda, sobretudo, dos pequenos produtores; de outro, potencializam ou permitem a manutenção dos serviços ambientais prestados pelas nascentes e pela mata ciliar ou minimizam os impactos das ações humanas sobre o ambiente, é importante, pois além do reconhecimento social, necessário à valorização deste segmento produtivo e da dignidade e autoestima das pessoas que o integram, podem propiciar a possibilidade de remuneração daqueles que assim se comprometem a agir por meio da implantação de políticas públicas indutivas, e não mais meramente repressivas. Pode-se, ainda, auxiliar na fixação das famílias no campo e diminuir o ritmo do êxodo rural.

5.1.1 A proteção legal das nascentes

De início, é cabível mencionar que qualquer conduta lesiva à nascente encontra repúdio constitucional e sujeita o infrator a uma amplitude de sanções nos âmbitos cível, (reparação/indenização), administrativo e penal. Nos termos do art. 225, § 3º, da Constituição Federal: “as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independente da obrigação de reparar os danos causados”.

No âmbito infraconstitucional, como já vimos, há uma farta legislação. A seguir, as mais significativas. Primeiramente no que se refere à cobertura vegetal: a Lei Federal n. 4.771/65, alterada pela Lei n. 7.803/89 e a Medida Provisória n. 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, pontifica:

Consideram-se de preservação permanente, pelo efeito de Lei, as áreas situadas nas nascentes, ainda que intermitente nos chamados “olhos d’água”, qualquer que seja a sua situação topográfica, devendo ter um raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura.

Disciplinam os arts. 2º e 3º dessa lei:

A área protegida pode ser coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilida-

de geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas¹⁹⁶.

Quanto às penalidades, o art. 39 da Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, determina que é proibido: “destruir ou danificar floresta da área de preservação permanente, mesmo que em formação, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção”. É prevista pena de detenção de um a três anos, ou multa, ou ambas as penas, cumulativamente. Se o crime for culposo, a pena será reduzida à metade.

No que diz respeito especificamente ao recurso hídrico e visando à sua preservação, na utilização de uma nascente, há de se respeitar e atender à legislação vigente. Além da legislação federal sobre os recursos hídricos, cuja parte significativa de seu rol foi mencionada no terceiro capítulo, há ainda que se observar a legislação estadual e municipal.

A título de exemplo, no estado de São Paulo, toda e qualquer interferência promovida nas nascentes ou cursos d’água, tanto para os proprietários rurais como os urbanos, deve atender à disciplina da Lei Estadual n. 7.663/91, regulamentada pela Portaria DAEE 717/96, que exige critérios para a obtenção do direito de uso e interferência nos recursos hídricos, ou seja, é necessário obter a outorga de direito do uso dos recursos hídricos.

No âmbito penal, a proteção das águas está prevista nos arts. 270 e 271 do Código Penal e no art. 54 da Lei dos Crimes contra o Meio Ambiente (Lei n. 9.605)¹⁹⁷.

196 Regulamentação desses artigos com o tamanho das áreas adjacentes: vide também as Resoluções ns. 302 e 302 do CONAMA.

197 **Envenenamento de água potável ou de substância alimentícia ou medicinal. Art. 270** - Envenenar água potável, de uso comum ou particular, ou substância alimentícia ou medicinal destinada a consumo: Pena - reclusão, de dez a quinze anos. (Redação dada pela Lei n. 8.072, de 25.7.1990). § 1º - Está sujeito à mesma pena quem entrega a consumo ou tem em depósito, para o fim de ser distribuída, a água ou a substância envenenada. **Modalidade culposa** § 2º - Se o crime é culposo: Pena - detenção, de seis meses a dois anos. **Corrupção ou poluição de água potável. Art. 271** - Corromper ou poluir água potável, de uso comum ou particular, tornando-a imprópria para consumo ou nociva à saúde: Pena - reclusão, de dois a cinco anos. **Modalidade culposa** Parágrafo único - Se o crime é culposo: Pena - detenção, de dois meses a um ano. Art. 54. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora: Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa. § 1º Se o crime é culposo: Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa. § 2º Se o crime: I - tornar uma área, urbana ou rural, imprópria para a ocupação humana; II - causar poluição atmosférica que provoque a retirada, ainda que momentânea, dos habitantes das áreas afetadas, ou que cause danos diretos à saúde da população; III - causar poluição hídrica que

5.2 Requisitos ou pressupostos para a implantação de PSA para a proteção das nascentes no Brasil

Um programa de PSA hídrico operacionaliza basicamente a cobrança dos beneficiários de determinado serviço ambiental (em regra – usuários de água) em decorrência da sua manutenção pelos provedores (em regra produtores rurais localizados a montante), por meio de pagamentos a esses, intermediado pelo Poder Público ou entidade privada, ou ainda com a participação de ambos.

Nas experiências que serão apresentadas ao final, há casos de PSAs implantados por empresa concessionária de água e esgoto, caso da empresa E.S.P.H. S.A na província de Heredia, na Costa Rica; pelo poder público municipal, Município de Extrema - MG, com a participação, por meio de convênios, com outros órgãos públicos (Sabesp, Comitê de Bacia PCJ, IEF, ANA) e entidades privadas (ONG - SOS, Mata Atlântica, TNC); pelo Município de Nova York.

Faz-se oportuno, antes de adentrar nos requisitos propriamente ditos, trazer uma observação de Veiga Neto com relação à Lei n. 9.433/97, que trata da Política Nacional dos Recursos Hídricos. Segundo o autor (2008, p. 133), “enquanto o Protocolo de Kyoto pode ser considerado o documento-chave para o estabelecimento de mercado de carbono no mundo, a Lei n. 9.433/97 é base potencial para o estabelecimento do mercado de serviços ambientais, baseados em água, no país”.

Conforme já visto anteriormente, essa lei incorporou os seguintes fundamentos: a) a água é um bem de domínio público; b) a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico. Sendo limitado, denota escassez, e por ter valor econômico, permite sua cobrança; c) em situações escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação

torne necessária a interrupção do abastecimento público de água de uma comunidade; IV - dificultar ou impedir o uso público das praias; V - ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos: Pena - reclusão, de um a cinco anos. § 3º Incorre nas mesmas penas previstas no parágrafo anterior quem deixar de adotar, quando assim o exigir a autoridade competente, medidas de precaução em caso de risco de dano ambiental grave ou irreversível.

de animais; d) a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; e) a bacia hidrográfica é a unidade territorial para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; e f) a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades, por meio dos Comitês de Bacia.

Assim o sistema de gestão estabelecido pela Lei n. 9.433/97 contempla os comitês de bacia (parlamento da bacia), as agências de água (braço executivo do comitê) e o Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH (instância deliberativa máxima do sistema). O Ministério do Meio Ambiente é o formulador das políticas de gestão, e a Secretaria de Recursos Hídricos, a secretaria executiva do CNRH. A Agência Nacional de Águas - ANA, instituída pela Lei n. 9.984/00, é o órgão gestor dos recursos hídricos, encarregado da implementação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Nas águas de domínio da União, a cobrança é instituída a partir de proposta aprovada pelo Comitê de Bacia e referendada pelo CNRH. A cobrança aprovada é implementada pela ANA¹⁹⁸, sendo os recursos recolhidos ao Tesouro Nacional e repassados para a agência de bacia (ou para entidade delegatária das funções de agência), por meio de Contrato de Gestão disciplinado pela Lei n. 10.881 de 9/6/2004.

Figuras centrais nessa lei, os Comitês de Bacia, compostos por membros dos governos federal, estaduais e municipais, membros do setor privado usuário da água e da sociedade civil, são responsáveis pelo estabelecimento de políticas e programas que visem ao uso sustentável da bacia. As agências de bacia são as instituições responsáveis pela implementação das políticas e programas desenhados e definidos pelos Comitês em cada bacia hidrográfica.

A Lei n. 9.433/97 (art. 19) dispõe que a cobrança pelo uso da água tem dois objetivos: o primeiro é de alertar para o valor econômico dos recur-

198 As primeiras bacias no plano federal que implantaram a cobrança pelo uso da água: Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, localizada nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, implantação iniciada em 2003, arrecada aproximadamente 6 milhões por ano, abastece 90% da cidade do Rio de Janeiro; a segunda foi a Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba-Capivari-Jundiá (PCJ), no ano de 2006, iniciou arrecadando em torno de 10 milhões por ano, com expectativa de dobrar o valor. Vários estados também já iniciaram a cobrança em algumas de suas bacias estaduais, como, por exemplo, Ceará (1996), Rio de Janeiro (2004), São Paulo (2007). (VEIGA NETO, 2008, p. 134).

osos hídricos, impondo uma racionalidade no seu consumo, o segundo visa arrecadar fundos para investir na sua preservação. Os recursos arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos serão aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados (art. 22).

Assim, essas instituições ligadas às bacias, os Comitês e suas respectivas agências podem ser considerados não somente como uma fonte potencial de recursos para a implementação de sistema de PSA, por conta dos recursos anuais advindos da cobrança pelo uso da água, mas também podem assumir um papel fundamental no gerenciamento destes esquemas no nível de bacia hidrográfica, fazendo a ligação entre os usuários, beneficiários dos serviços e os produtores rurais, provedores.

Acerca dos requisitos a serem observados para a implementação e funcionamento de um esquema de pagamento por serviço ambiental em bacias hidrográficas brasileiras, vários autores¹⁹⁹ convergem e destacam os seguintes:

- 1) instituição do marco legal prevendo o pagamento por serviços ambientais;
- 2) identificação do serviço ambiental a ser considerado e sua região de abrangência (bacia ou microbacia hidrográfica);
- 3) identificação dos usuários e beneficiários do serviço ecológico (demandantes);
- 4) identificação dos provedores do serviço ambiental;
- 5) criação da estrutura administrativa para gerenciar o sistema;
- 6) criação de um sistema de monitoramento e fiscalização;
- 7) criação de mecanismos de participação e prestação de contas à comunidade;
- 8) criação de programas de educação ambiental para os provedores e beneficiários dos serviços ambientais.

Camacho (2003, p.13), após estudo sobre o PSA hídrico referente ao abastecimento de água de Heredia na Costa Rica, entende que para a replicação daquela experiência, com as adaptações que se fizerem necessárias, devem ser observados:

199 OEA, 2006; GELUDA; MAY, 2005; WWF, 2003; PAGIOLA, 2002; WUNDER, 2005; CAMACHO, 2003, (apud ALTMANN, 2008, p. 76).

- 1) marco legal: é desejável contar com um marco legal que faculte a cobrança pelos serviços ambientais, assim como seu traslado aos ofertantes. Recomenda-se utilizar um mecanismo transparente e simples para evitar os custos de operação, o que assegura à comunidade o investimento dos fundos para os fins propostos. De preferência, os recursos devem ser geridos em nível local;
- 2) identificação de usuários ou demandantes e dos provedores: os diferentes usuários ou demandantes dos serviços ecológicos devem ser claramente identificados, pois serão os beneficiários instados a pagar; por outro lado, devem ser conhecidos os ofertantes dos serviços ecológicos, os quais poderão participar do sistema como provedores de serviços ecológicos;
- 3) educação ambiental e disposição para pagar pela preservação: é recomendado realizar uma consulta sobre a disposição para pagar dos usuários ou demandantes, bem como esclarecê-los a respeito da importância de conservar os serviços ecológicos e sobre o risco de escassez dos mesmos;
- 4) requisitos técnicos e legais: ao estabelecer os requisitos técnicos e legais para entrar nos sistemas de pagamento por serviços ambientais, devem ser consideradas condições locais, como atividades produtivas predominantes, situação fundiária, entre outras;
- 5) participação: deve dar-se um enfoque ao participativo do projeto, como mecanismo para reconhecer a responsabilidade comum da sociedade de proteger o meio ambiente e propiciar mudanças de conduta para evitar o manejo descoordenado e fragmentado do recurso. Como parte deste enfoque participativo, recomenda-se abrir um espaço para a participação da sociedade civil no projeto, assim como estabelecer alguma estratégia de prestação de contas como meio para assegurar à comunidade o manejo adequado dos recursos que aportam para a conservação do ecossistema;
- 6) monitoramento: é recomendável estabelecer um sistema de monitoramento capaz de avaliar os impactos positivos e negativos

do projeto sobre os serviços ambientais, como, por exemplo, a quantidade e qualidade da água em uma bacia hidrográfica. De acordo com os resultados obtidos nesta fase de monitoramento, podem-se definir as mudanças necessárias para otimizar o rumo do projeto de acordo com os objetivos propostos.

Além do contido no item 5.2.1, que também se aplica ao PSA hídrico, devem ser acrescentadas as seguintes considerações específicas sobre os requisitos elencados.

Primeiramente, no que se refere ao marco legal. Veiga Neto (2008, p. 81) leciona que alguns autores como Landell-Mills, Porras, Wunder, Geluda e May e a FAO – *Food and Agriculture Organization of the United Nations* afirmam que a implantação de PSA prescinde de lei específica. Deve-se chamar a atenção pelo fato de o termo “PSA” ser adotado por muitos como sinônimo de mercado por serviços ambientais (MSE). Muito embora, algumas estratégias possam basear-se exclusivamente no varejo de serviços ecológicos (MSE), o Brasil adota várias normas que regulamentam o mercado. O livre mercado, na teoria liberal clássica, enseja a abstenção do Estado. Na prática, o Poder Público intervém com regularidade no mercado, à medida que a conjuntura econômica ou política assim o determinarem.

É cabível chamar a atenção para peculiaridades e, em particular, de uma relevantíssima, que difere um esquema de PSA, considerado “puro”, do Mercado de Pagamento por Serviço Ambiental (MSA ou MSE). O objetivo de um PSA puro não é o lucro (mercado puro e simples), mas os benefícios revertidos em favor da comunidade e da natureza. Para Shiki (2008, p. 8), outra diferença fundamental é que o mercado não reconhece as demandas ou as necessidades vitais de gerações futuras. No caso do PSA hídrico, outra diferença se revela evidente: enquanto as estratégias focadas no mercado ensejam concorrência tanto em relação à demanda quanto à procura, no PSA não se verifica concorrência, pois o pagamento é feito, em regra, pelos usuários a jusante aos provedores a montante. (WUNDER apud ALTMANN, 2008, p. 79)

No Brasil, considerando que, por força de norma constitucional, o meio ambiente ecologicamente equilibrado é bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida e a água é um bem de domí-

nio público, e ainda em função do princípio da legalidade que pauta toda a atividade do Poder Público, não se pode prescindir de um marco legal que recepcione o sistema de PSA.

Nos termos defendidos por Altmann (2008, p. 82), a que se adere, em que pese a necessidade de um marco legal, uma norma que regule a matéria de maneira estrita, com muitos detalhes, pode afetar o grande potencial do PSA, qual seja, a flexibilidade de sua aplicação aos casos concretos e às diferentes realidades locais.

Como já registrado, existem vários projetos de lei em tramitação no Congresso Nacional, entendendo-se que a lei a ser aprovada deve observar esse diferencial sob pena de “engessar” a sua aplicabilidade. No caso de PSA, sua juridicidade deve se restringir somente ao necessário a fim de não prejudicar a aplicabilidade do instituto à maior gama possível de casos concretos.

Entretanto, é inegável que a estruturação, inclusive jurídica, e a eficiente concreção dos esquemas de PSA habilitam o país a receber fundos internacionais para a conservação da natureza, a exemplo do que ocorreu na Costa Rica com a internalização de recursos do *Global Environment Fund* (GEF). Essa questão e algumas dessas fontes de recursos constam nas justificativas do PL n. 1.190/2007, que cria o Programa Nacional de Compensação por Serviços, em trâmite no Congresso Nacional, de autoria do Deputado Federal e ex-Ministro da Fazenda do Governo Lula, Antônio Palocci, nos seguintes termos:

Os recursos virão das várias iniciativas existentes no mundo todo – sem ônus para o Tesouro Nacional – e fundos geradores de doações para CCs e combate à GEEs. Além destas possíveis fontes de financiamento, os países do G8 estão estudando criar uma grande iniciativa global para reduzir o desmatamento, por meio de um fundo especial de valor elevado no qual o Programa ora proposto poderá vir a encaixar-se, paralelamente aos mecanismos e fundos previstos no âmbito do Protocolo de Kyoto. Outra fonte possível seria o “*Global Environment Fund*” (GEF). Existe ainda a iniciativa do governo francês de criar uma Agência Internacional para o Meio Ambiente, que poderia ser, também, uma outra fonte de doações. Ou seja, existem possíveis contribuintes para o Programa Bolsa Verde, desde que este seja bem desenhado e monitorado.

Uma das principais dificuldades para doadores internacionais é a de certificar-se que benefícios pagos cheguem realmente aos executores das ações de redução dos GEEs e se elas são efetivas²⁰⁰. (Grifo do autor).

Nos países em que a ordem jurídica está estruturada com normas claras e efetivas, não se verifica a necessidade de regras específicas tratando de PSA. Nesses casos, bastaria a previsão do PSA na legislação ambiental existente, tendo em vista que a lei já contempla os mecanismos para exigir o cumprimento dos contratos (mecanismos de direito civil, como contratos e obrigações) e punição aos infratores (direito penal, administrativo). No Brasil, o PSA seria um complemento aos demais instrumentos da Política Ambiental e de Recursos Hídricos e dos mecanismos do ordenamento jurídico.

Ainda sobre os provedores, questiona-se se todos os proprietários rurais podem participar de um PSA hídrico ou se o sistema deveria ficar restrito aos pequenos produtores. Sem prejuízo da verificação dessa questão caso a caso, entende-se que os esquemas de PSA devem visar prioritariamente aos pequenos produtores rurais. Com efeito, deve-se considerar que os recursos financeiros, via de regra, são escassos, e as pequenas propriedades, em sua maioria, contam com o trabalho do grupo familiar e com a atividade agropecuária de subsistência.

Em muitas dessas pequenas propriedades, a observância da lei ambiental possui implicações sociais relevantes, haja vista que o custo de oportunidade – de usar a terra para um fim econômico direto ou mantê-la preservada – pode representar uma parcela significativa da sua renda. De acordo com a lei ambiental brasileira, o produtor rural deve arcar sozinho com o custo da preservação, ou seja, o custo de não poder utilizar as áreas de APPs e RL. Não são raros os casos em que a inviabilização do uso da propriedade tem como uma das causas primordiais as restrições ambientais, o que desencadeia o deslocamento do produtor para as cidades, num processo de êxodo rural com toda uma série de consequências sociais.

Por outro lado, os grandes produtores reúnem melhores condições financeiras para arcar com o custo da preservação. Ademais, ocorre que,

200 Este texto está disponível em: <http://www.camara.gov.br/internet/sileg/Prop_Detalhe.asp?id=104467>. Acesso em: 12 dez. 2010.

muitas vezes, esses grandes proprietários rurais são também usuários de grande quantidade de água. Nesses casos, passam de provedores a beneficiários.

Quanto à identificação do serviço ambiental a ser considerado em um esquema de PSA, ele é fundamental para criar o vínculo entre provedores e beneficiários. Um sistema de PSA pode abranger um ou mais serviços ambientais. No caso do Programa Produtor de Água da ANA, visa-se ao abatimento da sedimentação, ou seja, o serviço ambiental considerado é o controle da erosão.

Os estudos para a implantação de um sistema de PSA não devem se ater apenas aos aspectos técnico-científicos do serviço ambiental, mas abranger também as condições de todo o entorno. O diagnóstico deve observar as condições socioeconômicas, fundiárias, culturais, dentre outras, que cada caso ensejar. Um diagnóstico transdisciplinar pode, inclusive, reduzir o custo da implantação dos sistemas de PSA. O que não se pode perder de vista é que a identificação do serviço ambiental é que determina a viabilidade do sistema de PSA. (ALTMANN, 2008, p. 86)

Do ponto de vista ecológico, o maior desafio se refere à certeza científica relativa ao funcionamento do ecossistema. É de extrema importância que estudos estabeleçam a exata relação entre a provisão do serviço ambiental e a preservação do ecossistema e/ou a adoção de determinadas práticas ou manejos. A certeza científica acerca dessa relação é que define as bases do funcionamento de um PSA. Em uma bacia ou microbacia, devem existir fundamentos científicos segundo os quais a preservação das nascentes e das matas ciliares nos seus entornos, por exemplo, irá refletir em melhora da qualidade e quantidade de água (adicionalidade) se este serviço de provisão for o objeto do PSA.

Os estudos devem indicar a região de abrangência do PSA hídrico, tendo em vista as especificidades de cada ecossistema, sua relação com o serviço ambiental que se pretende assegurar e os diferentes usos do solo. Em regra, nos casos de PSA hídrico, a região de abrangência é a bacia ou microbacia. Uma incorreta compreensão do funcionamento do ecossistema e sua relação com as práticas e manejos adotados pelos provedores pode induzir a um fracasso na provisão do serviço ambiental demandado, podendo inviabilizar um projeto de PSA, por lesar os de-

mandantes que não recebem o serviço ambiental pelo qual estão pagando. A certeza científica acerca daquilo que se está pagando é que garantirá a confiança no sistema de PSA, pois evidencia a causalidade entre o manejo adotado pelos provedores do serviço ecológico e o benefício auferido pelos usuários d'água.

No que se refere à necessidade de quantificar os serviços ambientais considerados em um esquema de PSA, há divergências na literatura. Enquanto alguns autores, como Pagiola, asseveram a necessidade de quantificar exatamente pelo que se está pagando, outros argumentam que não se pode cobrar pelo real valor do serviço ambiental hídrico, pois esse é inestimável ou muito caro. (ALTMANN, 2008, p. 87)

Na mesma linha de Altmann, entende-se que não faz sentido, portanto, cobrar pelo valor exato do serviço ambiental, inestimável e talvez impraticável para muitos dos beneficiários. Mas se apresenta justa a cobrança calculada sobre o custo de oportunidade dos provedores, preterido em prol da preservação, custo este perfeitamente quantificável. Assim, por exemplo, se o uso predominante do solo na bacia hidrográfica for a pecuária leiteira de baixa produtividade, a quantificação deve observar a relação número de litros de leite por hectare, parâmetro utilizado no PSA no Município de Extrema-MG. Esse será o valor base para a compensação do custo de oportunidade – e não o valor auferido da quantificação do serviço ambiental²⁰¹.

No que toca à ligação entre os interesses dos provedores e dos beneficiários, um dos principais diferenciais do sistema de PSA, cuja abordagem não é contemplada em outros instrumentos de gestão ambiental, é estabelecer essa relação que se caracteriza por cooperação, imprescindível no PSA hídrico, e que se efetiva com o pagamento e respectiva manutenção do serviço ecológico.

A Emater, os sindicatos e as cooperativas rurais podem auxiliar na identificação dos provedores, que ao final serão todos levantados no diagnóstico prévio. As empresas de saneamento e abastecimento de água

201 A IUCN defende que a valoração econômica dos serviços hídricos pode ser utilizada para advertir sobre a importância destes serviços e criar suporte para um esquema de pagamento. Todavia, o preço final acordado em um esquema de pagamento deverá ser determinado pelos custos e benefícios verificados pelos participantes (ALTMANN, 2008, p. 87).

podem auxiliar no levantamento e na organização dos beneficiários e auxiliar na cobrança pelos recursos hídricos.

Quanto à estrutura administrativa e de apoio ao PSA hídrico, deve-se operar o sistema com o menor custo possível. Dentre suas funções principais, estão a cobrança, o pagamento bem como a celebração de contratos e sua execução. A pesquisa, a fiscalização e o monitoramento técnico relativo ao PSA podem ser terceirizados ou objetos de convênios envolvendo entes privados ou públicos. A estrutura administrativa pode ser própria, quando criada uma pessoa jurídica com fins específicos de operar o PSA ou pertencer à outra entidade, privada ou pública²⁰².

Referida estrutura administrativa deve contar com uma equipe de apoio responsável pela educação ambiental, tarefa que pode ser delegada a outra entidade, como uma universidade, escola técnica rural, escolas públicas ou privadas. A educação ambiental deverá possuir um programa

202 Aqui e considerada a realidade brasileira, com mais de 5.500 municípios, em regra, pequenos e com dificuldades orçamentárias e na conservação de suas águas e tratamento de esgoto, e considerando a estrutura de competência e repartição dos recursos públicos entre os diversos entes federais, estaduais e municipais, apresenta-se como oportunidade para várias entidades públicas, que são custeadas pela sociedade mediante tributos, participarem através de convênios de um esquema de PSA e cumprirem atribuições relacionadas à sua área de atuação que dizem respeito à preservação ambiental, o que contribui para concretizar eficientemente suas respectivas missões. Isso também pode ser seguido ou iniciado por empresas privadas realmente interessadas em investir em responsabilidade social e sustentabilidade ambiental. Emblemática a situação da Bacia do Rio São Francisco, sobretudo em Minas Gerais. Verificou-se, por ocasião das discussões sobre a transposição de suas águas, a necessidade de revitalização daquele importante rio, considerado de integração nacional. Constatou-se que a maioria dos municípios que integram aquela bacia, inclusive os localizados na Região do Alto do São Francisco (montante), não fazia tratamento de esgotos que são lançados diretamente nos cursos d'água, poluindo o rio diretamente ou por meio de seus afluentes. Este autor nasceu e tem residência também no município de Arcos (MG), banhado pelo rio São Francisco e localizado a sua montante, a 170 km de sua nascente. Até pouco tempo, a cidade não tinha estação de tratamento de esgoto. O "Córrego dos Arcos", integrante da bacia, que corta a cidade ainda recebe diretamente parte do esgoto e encontra-se poluído. O número de nascentes vem diminuindo com o passar dos anos. Esse quadro também se repete em outras cidades da região. Salutar seria um PSA hídrico, envolvendo aquele Município e replicado nos demais. Uma Universidade pública ou privada poder-se-ia encarregar do estudo e diagnóstico técnico, a Emater-MG, com o assessoramento técnico, o IEF-MG, com o fornecimento de mudas e apoio técnico, haja vista que o Governo do Estado de Minas Gerais tem fazenda no município de Arcos e produz mudas, a Copasa-MG (concessionária pública estadual de saneamento e fornecimento de água) poderia também participar considerando que tem interesse na conservação dos mananciais de água. O Município e o Estado, através de sua rede de ensino, ao lado das escolas particulares promoveriam a educação ambiental. Ainda tem espaço para a atuação do Comitê de Bacia do São Francisco, ANA, Igam e demais entes e empresas privadas. Veja-se que um dos êxitos do PSA do Município de Extrema-MG, e que está sendo replicado, e um dos motivos de ter escolhido este tema para a dissertação é a esperança de que este trabalho possa ser veículo difusor de experiências que estão dando certo e auxiliando na conservação das águas.

específico dentro do sistema de PSA, tanto para os provedores quanto para os beneficiários, sendo de extrema importância e em nenhuma hipótese poderá ser preterida em prol de outra tarefa.

Os contratos devem ser firmados entre a pessoa jurídica que administra o PSA e os provedores e beneficiários. Os contratos com os provedores devem prever detalhadamente suas obrigações: restaurar as matas ciliares no entorno das nascentes e dos cursos d'água, construção e manutenção de cercas no entorno das matas ciliares; adotar certas práticas agrícolas como a rotação de culturas, não utilização de agrotóxicos; conter a sedimentação com construção de barraginhas e curvas de nível; abster-se de certos manejos como corte seletivo ou raso da vegetação nativa; dar destinação adequada aos resíduos sólidos, inclusive esgotos; e adotar a agricultura orgânica, dentre outras. Além disso, o contrato deve prever penalidades pelo descumprimento, em particular a devolução de valores já pagos e a exclusão do provedor do sistema de PSA. O contrato deve, entretanto, observar as peculiaridades locais e as especificidades de cada sistema de PSA.

Deve-se contemplar ainda mecanismos de prestação de contas a fim de tornar o mais transparente possível o sistema de PSA. Sem prejuízo de outros meios, as contas devem ser prestadas em audiências públicas periódicas, bem como em *site* na *internet*. Havendo a interveniência de entidade pública, deverão ser submetidas ao Tribunal de Contas competente.

Também são necessários instrumentos encarregados da fiscalização para verificar o cumprimento das obrigações assumidas, ou seja, a efetiva proteção dos ecossistemas pelos provedores. Essa tarefa se apresenta mais singela do que os tradicionais sistemas de fiscalização das normas coercitivas, haja vista que os provedores assumiram voluntariamente as obrigações e possuem interesse na preservação, que é o que lhes garante a contrapartida.

Por fim, o monitoramento deve observar as referências pré-estabelecidas no diagnóstico socioambiental realizado para a concepção do sistema. As referências são importantes para apontar a qualidade e/ou quantidade do serviço ecológico considerado no início do projeto e servir de base para traçar as metas do sistema de PSA. O monitoramento, por tratar-se de análise laboratorial e de campo periódica, deve ser realizado por equipe técnica qualificada e idônea. (ALTMANN, 2008, p. 95)

5.2.1 Algumas críticas ao PSA

Alguns argumentos contrários ao PSA sustentam que em virtude das matas ciliares se encontrarem sempre inseridas em Área de Proteção Permanente, e consoante previsão no Código Florestal, é obrigação do proprietário sua manutenção, e, se encontrarem degradadas, tem o dever de restaurá-las. Por conseguinte, não seria cabível nenhuma espécie de indenização. Essa argumentação já constou de relatório no Projeto de Lei n. 60/2003, que restou arquivado, na Câmara dos Deputados:

[...] a manutenção desses espaços é obrigação de todo proprietário de terra. Não há como se estipular qualquer espécie de remuneração ou ressarcimento para que se obedeça à lei. Além de inviável financeiramente, dentro dos princípios do direito, não há como sustentar o sugerido pelas propostas sob análise [...] ²⁰³.

Na jurisprudência e doutrina, é pacífico o entendimento de que a propriedade cumpre seu papel social quando preservadas as APPs. Já o entendimento de que a observância da APP é condição para o exercício do direito de propriedade deriva do disposto no § 1º do art. 1.228 do Código Civil ²⁰⁴.

Altmann enfrenta essa crítica com os seguintes fundamentos:

Na análise do Relator do PL n. 60/ 2003, não foi considerada uma tendência mundial que aposta nos incentivos às condutas desejáveis, como a preservação da mata ciliar e a recuperação da Reserva Legal. O próprio direito brasileiro aponta para a utilização de instrumentos de incentivos financeiros, a exemplo do art. 33 da Lei da Mata Atlântica.

A Carta de São Paulo, documento síntese do 11º Congresso Internacional de Direito Ambiental (2008), destaca a finalidade e a importância do sistema de Pagamento pelos Serviços Ecológicos:

[...]

203 Projeto de Lei 60/2003. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/internet/sileg/Prop_Detalhe.asp?id=104467>. Acesso em: 12 dez. 2010.

204 Superior Tribunal de Justiça: RMS 18.301/MG, Rel. Min. João Otávio de Noronha, DJ 03/10/2005; AG 1.314.865/SP, Rel. Min. Hermann Benjamin, DJ 15/10/2010. Disponível em: <<http://www.stj.jus.br>>. Acesso em: 16 dez. 2010; Supremo Tribunal Federal, RE 134.297/SP, Rel. Min. Celso de Mello, DJ 22/09/1995. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br>>. Acesso em: 16 dez. 2010.

É amplamente reconhecido na sociedade brasileira que a falta de incentivos somada à impunidade faz aumentar a ameaça ao meio ambiente. Os incentivos positivos têm se apresentado como uma alternativa socioeconômica viável em relação à recuperação das bacias hidrográficas. É necessário e urgente que mais medidas de incentivo sejam recepcionadas pelo direito ambiental brasileiro, acompanhando uma tendência mundial.

Por outro lado, deve-se concordar em parte com o posicionamento do Relator, haja vista a mobilização social que redundou nos instrumentos dos quais dispõe hoje o direito ambiental brasileiro. No tocante aos incentivos positivos, entretanto, o entendimento do Relator do PL n. 60/2003 não encontra amparo jurídico para inviabilizar a aplicação do sistema de PSE a matas ciliares.

Como bem salientou o Relator, a manutenção das APPs é obrigação de todo proprietário de terras. No entanto, o PSE não visa ressarcir o proprietário por sua condição jurídica de deter o domínio de uma área considerada de preservação permanente. No sistema de PSE, a obrigação de recuperar e/ou preservar as matas ciliares diz respeito ao provedor. O PSE, portanto, visa retribuir a ação (conduta) daquele – proprietário ou não – que recupera, assim como a omissão, quando esta reverter em benefício dos serviços ambientais considerados. Em outras palavras, o PSE visa recompensar aquele que adota uma conduta ambientalmente correta (conduta desejável, portanto, merecedora de incentivos positivos).

O PSE refere-se, portanto, a uma obrigação pessoal do provedor, a qual não se vincula à sua condição de proprietário. (ALTMANN, 2008, p. 97-98)

Alinha-se a essa posição, acrescentando que há uma série de condutas práticas ou de manejo por parte do provedor, já exemplificadas anteriormente, que uma vez implementadas auxiliam na preservação das nascentes. O campo de atuação do provedor envolve técnicas de uso e ocupação do solo e abrange a propriedade além da área comprometida com a mata ciliar.

Mesmo nos casos em que as matas ciliares restaram intocadas no entorno das nascentes, a estrita observação da lei, em que pese em muito auxiliar na sua preservação, não garante isoladamente a continuidade do fluxo de água em qualidade e quantidade. Como visto, as técnicas agríco-

las, notadamente, no que diz respeito à infiltração da água da chuva e fluxo de enxurradas, bem como no tocante ao uso de agrotóxicos e destinação dos esgotos, para ficar nestes pontos, dizem respeito a toda a propriedade. E em regra, o estrito cumprimento dessas técnicas envolve custos com reflexos na rentabilidade da propriedade, muitas vezes comprometendo sua viabilidade. Sendo bem-vindos os incentivos positivos, principalmente financeiros, uma vez que tornam mais equânime a repartição desses custos com os beneficiários.

Com relação à tendência mundial é inegável o seu reconhecimento, seja em razão das experiências positivas, notadamente na Costa Rica²⁰⁵ e Nova York que vêm influenciando diversos outros países, seja em razão das recomendações por parte da ONU, ou em decorrências dos alertas das Nações Unidas sobre as consequências das mudanças climáticas. E o Brasil, como qualquer outro país, tem responsabilidades com essas mudanças: seja em razão da possibilidade de arranjos de PSA que não envolve necessariamente dispêndios de recursos públicos, ao contrário pode até representar economia dos gastos públicos (na experiência de Nova York, restou provado que fica mais barato investir na conservação dos mananciais de água do que na construção de estações de tratamento); seja na possibilidade de o país se credenciar a receber doações e empréstimos de fundos e organismos, fato que cada vez mais vem sendo considerado, estando presente nas justificativas de projetos em tramitação no Congresso Nacional que dispõem sobre implementação de sistema de pagamento por serviço ambiental, notadamente, os seguintes: o PL n. 5.487/209, de autoria do Poder Executivo, o PL n. 1.190/2007 e o PL n. 792/2007.

Verifica-se, por outro lado, que grande parte dos passivos ambientais dos imóveis rurais decorre exatamente das alterações na legislação florestal e mesmo dos objetivos do modelo de desenvolvimento adotado pelo

205 A experiência da Costa Rica foi citada na justificativa do PL n. 792/2007, que dispõe sobre a definição dos serviços ambientais. Interessante também a seguinte justificativa contida no projeto: “De modo geral, os problemas mais graves na área de recursos hídricos no país poderiam ser assim mitigados com a participação efetiva da sociedade na gestão, reduzindo a excessiva dependência nas ações de governos e disseminação de uma cultura de responsabilidades quanto ao uso racional da água”. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/internet/sileg/Prop_Detalhe.asp?id=104467>. Acesso em: 12 dez. 2010.

Estado Brasileiro pré e pós-Constituição Federal de 1988²⁰⁶. Assim, não se pode desconsiderar, em muitos casos, a excessiva onerosidade e inviabilidade para diversos proprietários rurais, especialmente para os agricultores familiares que moram no imóvel e dele retiram seu sustento²⁰⁷. Inviável assim a efetividade da lei pela via exclusivamente repressiva, sem contrapartidas, sob pena de afetar direitos humanos fundamentais dos proprietários e possuidores (trabalho, habitação, dignidade da pessoa humana, renda)²⁰⁸.

São cabíveis também as observações de Sonda, Kuyoshi e Galvão (2006, p. 241):

De um modo geral, os remanescentes florestais se concentram em regiões de menor desenvolvimento econômico e social. São regiões acidentadas, com solos de baixa fertilidade, marcadas por sistemas de produção familiares de subsistência ou tradicionais, em grande parte, com elevada presença de produtores pobres e sem acesso aos instrumentos de políticas públicas.

Assim, não raro, são os agricultores familiares, em muitos casos já fadados a ocupar as áreas relegadas pelo mercado, os que acabam sendo

206 Em 1988, a Constituição Federal funda um novo Estado, que se constitui agora sob uma nova perspectiva de desenvolvimento, qual seja o modelo do desenvolvimento sustentável. Tal afirmação decorre da ampla proteção constitucional das variáveis do desenvolvimento econômico, da justiça social e da qualidade ambiental presentes em toda a Carta, como o art. 1º, art. 3º, art. 5º, art. 6º, art. 170, art. 186, art. 225, dentre outros. Tais diretrizes vão conduzir a nova interpretação e direcionamento da legislação infraconstitucional. Neste contexto, diversos são os princípios orientadores da interpretação e aplicação das normas ambientais, tais como: Princípio do Desenvolvimento Sustentável; da Função Social da Propriedade; do Poluidor-Pagador e do Usuário-Pagador; da Prevenção e da Prevenção; do Acesso Equitativo aos Benefícios dos Recursos Naturais; da Solidariedade, dentre outros. Cabe frisar que o Desenvolvimento Sustentável, mais do que princípio, caracteriza o próprio modelo de desenvolvimento adotado, como fim maior do Estado Brasileiro. A Função Social da Propriedade Rural (art. 186), que até então se restringia à obrigação de produzir (com a conversão de áreas florestais – desmatamento), passa a incorporar também a obrigação de preservar o meio ambiente, mediante a observância das normas jurídicas ambientais. Ou seja, a obrigação *propter rem* de recuperar as APPs e as RLs.

207 Atualmente, a cada 166,6 metros de cursos d'água, tem-se a restrição de uso de 10.000 m² ou um hectare, devido à incidência de APPs, e cada nascente atinge cerca de 7.850 m² de área, o que apresenta um significativo impacto sobre os usos convencionais nas propriedades ou posses rurais, especialmente nas pequenas. Agregue-se ainda o impacto restritivo decorrente da conservação da vegetação remanescente de Mata Atlântica. Vide Código Florestal e Lei da Mata Atlântica, já citados neste trabalho.

208 Segundo estudo realizado no Paraná, em 98 imóveis situados em três comunidades de agricultores familiares, identificou-se que destes 92% apresentam irregularidades em relação às APPs. Cerca de 54,8% das APPs ciliares das comunidades não possuíam cobertura florestal, e quando consideradas apenas as áreas dos imóveis de agricultores familiares, este número sobe para 70,4%. (FRANCO, 2009, p. 181).

direta e mais significativamente atingidos pelas restrições geradas pela legislação florestal.

Evidencia-se, aqui, um problema de ordem socioambiental, no qual duas variáveis de significativa importância para a sociedade se encontram em jogo. Representam verdadeiro choque entre direitos humanos fundamentais – trabalho, habitação, propriedade, dignidade da pessoa humana, e meio ambiente ecologicamente equilibrado – demandando análises que auxiliem na sua compreensão e identificação de eventuais caminhos para minimizar os conflitos daí decorrentes.

Como bem observam Oliveira e Chavez, “é necessário compreender que o desenvolvimento deve contemplar os diferentes aspectos que compõem a realidade. Ignorar um lado e privilegiar o outro é o primeiro passo para o fracasso”. E completam: “em outras palavras, as dimensões sociais e ambientais devem estar previstas nas ações tendentes a melhorar a qualidade de vida que obviamente está aliada à qualidade do meio ambiente”. (OLIVEIRA; CHAVEZ, 2006)

Segundo Trindade (1993, p. 171):

Em última análise, o desenvolvimento e a proteção ambiental caminham juntos, de modo indivisível e integrado, não podem ser considerados em isolamento um do outro, e ambos são tidos como sendo conjuntamente do interesse comum da humanidade.

Neste contexto, visando dar efetividade a tais normas e garantir justiça social, com maior equidade, é que vêm se inserindo propostas como a dos Pagamentos por Serviços Ambientais, ou seja, de políticas de incentivo, indutivas de ações complementares às repressivas já existentes.

Outra crítica ao sistema de PSA, decorre de um certo receio de uma ampliação muito extensa de seu campo de aplicação, que venha a se transformar num remédio para todos os males.

Entretanto, é difícil esse receio se sustentar após um exame mais acurado dos pressupostos ou requisitos para a implantação de um PSA, dentre eles a necessidade de diagnóstico prévio, estudos científicos, fiscalização, monitoramento e a demonstração de que as obrigações assumidas traduzem uma adicionalidade na preservação do meio ambiente. Como visto, registrar a linha base, comprovar adicionalidade do esquema

proposto, garantir a permanência do resultado almejado e evitar as fugas para além do espaço do projeto são questões centrais a serem demonstradas a partir do monitoramento, que impedem qualquer simulacro de esquema de PSA.

5.3 Algumas experiências de PSA

A seguir, são abordadas algumas experiências de pagamentos por serviços ambientais que direta ou indiretamente contribuem para a conservação e preservação dos recursos hídricos.

Primeiramente, elegeu-se o PSA que envolve os mananciais de água que abastecem a cidade de Nova York, instrumento com aproximadamente 20 anos de existência. Abordar essa experiência justificase por ser um caso emblemático e comprobatório de uma exitosa opção pela conservação dos mananciais e pagamentos aos ruralistas que preservam a natureza em vez do tradicional e bilionário investimento na construção e manutenção de estações de tratamentos de água, solução que evitou a poluição dos mananciais, revelou-se muito menos dispendiosa e, sobretudo, sinérgica, na medida em que agregou valor a todos os agentes envolvidos.

A seguir são aportadas informações da experiência de pagamento por serviços ambientais na Costa Rica, conhecida como Fonafifo, em face da sua abrangência nacional, que, ao lado da experiência de Nova York, tem sido foco de atenção da comunidade internacional. Embora o Fonafifo não se restrinja à água, será abordado por ser também emblemático, uma vez que se trata de um dos mais antigos exemplos de pagamento por serviços ambientais na América Latina e no mundo. Ainda na Costa Rica, aborda-se a exitosa e pioneira experiência de PSA executado pela companhia de abastecimento de água da província de Heredia (E.S.P.H. S.A.).

Por fim, as abordagens, no âmbito interno, com as informações sobre o Programa Produtor de Água da Agência Nacional de Águas (ANA) e a paradigmática experiência do projeto “Conservador de Águas”, do município mineiro de Extrema, que vem merecendo a atenção de estudiosos e interessados no tema, sendo fonte de estudos com vistas à sua

replicação em diversos outros municípios e regiões do Brasil²⁰⁹. A Lei Municipal n. 2.010, de 21 de dezembro de 2005, que cria o projeto, é, segundo Veiga Neto (2008, p. 167), a primeira lei municipal que regula pagamentos por Serviços Ambientais, correlacionados à água, de que se tem notícia. Além disso, como os pagamentos aos produtores já estão em curso desde 2007, pode ser considerada a primeira experiência concreta de PSA hídrico no país.

5.3.1 Abastecimento de água da cidade de Nova York (EUA)

Dentre os inúmeros encantos que fazem a fama da cidade de Nova York, que recebe 40 milhões de visitantes por ano, pouca gente sabe de uma das coisas mais preciosas que a cidade tem: a excelente qualidade da sua água. Nova York ainda não tem estação de tratamento de água, apenas de filtragem, e as pessoas bebem água pura da montanha, diretamente da torneira de suas casas. (O SEGREDO..., 2008)

Graças ao desenvolvimento de programa baseado na lógica de pagamento por serviços ambientais iniciado no final dos anos 80, provavelmente a experiência mais bem sucedida de PSA no mundo que envolve uma grande cidade, é fonte de inspiração para vários projetos no mundo afora.

Para Veiga Neto, o caso de Nova York também corroborou a validade econômica do conceito de serviços ambientais.

Nesse caso, ainda que sem necessariamente criar um mercado destes serviços, ele representou um primeiro passo crítico para o seu desenvolvimento, qual seja, explorar uma oportunidade econômica não anteriormente reconhecida. E no caso de mercados em estágio ainda inicial como este, toda experiência neste sentido é bem-vinda, porque certamente as próximas experiências irão se beneficiar e irão avançar a partir dela. (VEIGA NETO, 2008, p. 129)

O Sistema de Águas da cidade de Nova York atende a nove milhões de pessoas com o fornecimento de aproximadamente 1,2 bilhões de galões de água por dia, entregues a 600.000 residências e 200.000 estabe-

209 Como exemplo, o Projeto da Bacia do Rio Guandu no Estado do Rio de Janeiro.

lecimentos comerciais na cidade, além de diversos sistemas locais nos subúrbios. Esta água é coletada em três bacias, localizadas ao norte da cidade, Croton, Castkill²¹⁰ e Delaware, que somam aproximadamente 830.000 hectares.

Consoante narrativa de Veiga Neto (2008, p. 127-129), diferentemente da maior parte das grandes regiões metropolitanas do mundo, Nova York, até o último quarto do século XX, vinha sendo capaz de manter a excelente qualidade de sua água, sem a necessidade de sistemas de filtração ou tratamento, graças à manutenção das características originais das bacias de abastecimento que permaneciam com suas características rurais inalteradas. Mas a partir do início dos anos 80, os problemas de qualidade de água começaram aparecer. Inicialmente na bacia de Croton, responsável por 10% do abastecimento, principalmente por conta do seu processo de urbanização e do aumento da poluição difusa, o que obrigou ao dimensionamento e implantação de um sistema de filtração e tratamento nesta bacia.

A falha na proteção do sistema de Croton e os custos envolvidos nesta ação, US\$500 milhões para a estação de tratamento e 5 milhões para os custos de operações anuais, chamaram a atenção para a necessidade de proteção da área responsável pelos outros 90% de abastecimento, as bacias de Castkill-Delaware, das quais apenas 30% se encontravam nas mãos do Poder Público, protegidas do processo de urbanização. O restante da bacia estava nas mãos de produtores rurais, cujas atividades tradicionais vinham apresentando forte tendência de redução da lucratividade e transformação para novas atividades, particularmente para o mercado de “segundas residências”, tipo de urbanização comum no entorno das grandes cidades, desenvolvendo este potencial gerador de novas fontes de poluição. Ou seja, os produtores rurais estavam com queda em suas fontes tradicionais de renda, e a poluição ameaçava chegar aos mananciais de Castkill.

No final dos anos 80, já estava claro que esta era uma tendência dominante na bacia e mais ainda que a regulamentação existente não se-

210 As montanhas de Catskill estão numa altitude 1.200 metros e a 200 Km ao norte de Nova York que se encontra no nível do mar.

ria capaz de alterar esse quadro. Segundo Appleton, Superintendente do Departamento de Águas de Nova York à época, “modelos tradicionais de comando e controle tendem a não funcionar quando está em jogo a sobrevivência econômica de produtores rurais”. (VEIGA NETO, 2008, p. 127)

Na opinião de Veiga Neto:

Vivenciando uma situação muito comum também entre nós brasileiros quando se trata de discutir o Código Florestal para os produtores rurais localizados na bacia de Castkill-Delaware, e por generalização, em todo os Estados Unidos, a regulação referente à água imposta pelos órgãos reguladores nada mais é do que irrealista, “*top-down*” e dirigida por interesses urbanos sem entender ou se preocupar com os interesses econômicos dos *stakeholders* rurais. (VEIGA NETO, 2008, p. 127)

O caminho tradicional seria a construção de estações de tratamento de água a um custo previsto de 4 a 6 bilhões de dólares e um custo de operação estimado de US\$ 250 milhões, cujo impacto seria muito forte nas taxas de água e esgoto da cidade. No entanto, Appleton (apud O SEGREDO..., 2008) propôs que “em vez de gastar para tratar a água poluída, por que não pagar pra que ela permaneça limpa?”²¹¹. Cálculos iniciais apontaram que um programa para a proteção da bacia custaria menos do que o sistema de tratamento e poderia gerar uma série de benefícios, tanto para a cidade de Nova York, quanto para os habitantes da bacia. Segundo Appleton:

Percebemos que colocar na cara dos fazendeiros suas obrigações não adiantava. O interesse era mútuo. Propusemos uma troca: Nova York precisa da água pura; vocês precisam manter suas fazendas. Isso é da economia clássica: faça alguma coisa por mim que eu lhe pago por isso. Entramos com a recompensa, com o dinheiro. Em vez de tratar o proprietário rural como predador da natureza, demos condições para que ele seja um guardião da natureza. (O SEGREDO..., 2008)

211 Segundo Appleton, os custos para a implementação do Programa foram de aproximadamente 1/8 em relação aos custos esperados para a construção e manutenção da nova estação de tratamento prevista. Também nesse sentido, Emily Lloyd, secretária de meio ambiente e superintendente do Departamento de Águas de Nova York: “nosso consumidor não paga mais. Ele paga menos. Nosso custo é só com a filtragem e a desinfecção da água. Nova York investiu até agora 1,5 bilhão de dólares nas montanhas de Catskill, mas, em compensação, economizamos dez bilhões, que teríamos gasto se tivéssemos construído as estações de tratamento que estavam previstas”. REDE GLOBO DE TELEVISÃO. PROGRAMA GLOBO RURAL, *op. cit.*, 2008, p. 3.

E assim foi feito, foi tomada a decisão de preservar o meio ambiente rural no sentido de continuar fornecendo a água com a qualidade de sempre. Tomada a decisão, os passos seguintes focaram na compra de áreas estrategicamente ameaçadas, na restauração de matas ciliares ao longo de córregos e no melhor manejo das áreas já pertencentes à cidade de Nova York. Além disso, foi fundamental o desenvolvimento de um programa chamado “Whole Farm”, o qual buscou atender às demandas econômicas dos produtores rurais com as exigências ambientais da agência de água. Para os produtores rurais, que entendiam que gastar seu dinheiro para suprir as necessidades dos outros, através deste programa, eles agora estavam gerando renda através do gerenciamento de seus recursos ambientais, renda esta que os estava ajudando a permanecer como produtores, ao invés de venderem seus terrenos para o processo de urbanização.

Foi imprescindível para o êxito do programa e ainda para que mantivesse o caráter voluntário desejado pelos produtores, sua cooperação, mas eles precisariam da adesão de um grande número deles. Corroborando a tese de que incentivos adequados podem ser extremamente poderosos em esquemas como este, ao longo dos primeiros cinco anos de implementação do programa, 93% de todos os produtores da bacia haviam escolhido participar do programa “Whole Farm”, considerado um dos programas de controle de erosão difusa de maior êxito nos Estados Unidos, evitando que a cidade gastasse bilhões de dólares para tratar sua água de abastecimento.

Quase duas décadas após a sua implementação, o programa continua garantindo a máxima de que um meio ambiente sadio é igual a uma boa estratégia de conservação de água em qualidade. Para Appleton (apud VEIGA NETO, 2008, p. 128), além dos benefícios *per se* do programa, ele deu um novo ímpeto à conservação ambiental de bacias hidrográficas como estratégia para o abastecimento de grandes cidades, ao invés da aposta quase que total nas soluções tradicionais de engenharia, mostrando na prática como ela poderia se dar.

Segundo Appleton, alguns fatores foram críticos para o sucesso dessa iniciativa. A primeira delas, a aposta de certa maneira, instintiva, no que parecia ser desde no início a melhor opção, qual seja, investir na conservação da bacia hidrográfica, tanto nos seus recursos naturais, quanto humanos, como a melhor opção para garantir o abastecimento de água no

longo termo, conceito amplamente discutido pelo conceito de serviços ambientais, mas que naquele momento não parecia tão óbvio assim. Para o autor do projeto, o ecossistema deve ser visto como algo que inclua os recursos naturais e humanos e a solução ótima será aquela que maximize o potencial de ambos.

Ainda de acordo com Appleton (apud VEIGA NETO, 2008, p. 129), as principais lições aprendidas do caso de Nova York, em relação ao desenvolvimento dos mercados de serviços ambientais são: identificar e colocar no mais alto patamar o serviço ambiental em questão, quanto maior o nível do serviço prestado, maior o valor do benefício econômico; b) encontrar maneiras de monetizar o serviço de forma que o valor criado possa ser capturado, assim como reconfigurar as instituições e as regulações existentes para que elas possam fazê-lo.

5.3.2 Costa Rica: Fonafifo

A Costa Rica foi o primeiro país a desenvolver um esquema de Pagamentos por Serviços Ambientais em escala nacional a partir de 1997 e por isso tem recebido a atenção de diversos países do mundo, atentos à evolução e aos resultados dos programas em andamento.

De acordo com Oliveira (2008, p. 68):

A política de reconhecimento e de valorização dos serviços ambientais levada a efeito na Costa Rica assenta-se sobre cinco pilares principais: amplitude como política pública; o Estado como motor e animador de ações de ampliação e consolidação da política de PSA; aspectos naturais convergentes; cooperação internacional; e estabilidade política.

5.3.2.1 Histórico e dados do Fonafifo.

Nas décadas de 60 e 70 do século passado, a Costa Rica foi palco de uma das maiores taxas de desmatamento do mundo, impulsionada pelo preparo do solo para a agricultura e pecuária. Cerca de 50.000 a 60.000 hectares de florestas eram derrubados por ano (ROSA apud HERCOWITZ et al., 2009, p. 182), o que levou à perda, entre 1970 e 1990, de aproximadamente 35 a 40% da cobertura vegetal do país. (PAGIOLA apud HERCOWITZ et al., 2009, p. 182)

Nos anos 70, o desmatamento acelerado levou à criação de incentivos para a plantação de árvores, visando principalmente ao reflorestamento. Os incentivos se resumiam basicamente em isenções fiscais regulamentada pela primeira Lei Florestal de 1979 (Lei n. 4.465), conhecida como a “primeira geração de incentivos”. Como os resultados ainda se mostravam insuficientes, veio em 1986, a segunda Lei Florestal (Lei n. 7.032), conhecida como “segunda geração de incentivos”, que ampliava os benefícios determinados pela primeira lei, e entre outras novidades, criava os “Certificados de Abono Florestal” (CAF), que são subsídios concedidos aos proprietários interessados em desenvolver atividades florestais na forma de títulos transacionáveis.

Informa Veiga Neto (2008, p. 130), baseado em Enters e Pagiola que:

Nenhuma dessas abordagens se mostrou muito efetiva. Em geral, as medidas sugeridas se mostraram imperfeitas e caras para a realidade local. As abordagens de comando e controle também difíceis de serem implementadas, impondo aos produtores mais pobres usos da terra com retornos mais baixos. Projetos subsistindo enquanto os subsídios estivessem valendo. Uma vez terminados os subsídios, com muita frequência, se observava o retorno às antigas práticas.

Pagiola, citando Lutz (apud Veiga Neto, 2008, p. 130), levanta um ponto muito interessante quando diz que:

Uma implicação destas experiências foi mostrar que a premissa muitas vezes utilizada por diversos proponentes e implementadores de projetos de conservação e desenvolvimento rural de que o produtor rural tem a ganhar diretamente com medidas de conservação em geral está errada. Ou seja, em uma perspectiva de bacia, a maximização dos benefícios dos usuários localizados a jusante em geral não correspondem à maximização dos benefícios dos produtores.

Por conta dessa percepção, afirma Veiga Neto (2008, p. 130):

O governo da Costa Rica desenvolveu o primeiro sistema de Pagamento por Serviços Ambientais a nível federal no mundo, com o objetivo primeiro de compensar os produtores rurais pelos serviços ambientais fornecidos por eles, criando um incentivo direto para que eles incluam a venda destes serviços na sua tomada de decisões.

Assim, em 1997, com base na Lei Florestal n. 7.575, promulgada em 1996, iniciou-se o Programa de Serviços Ambientais²¹². A referida lei reconheceu explicitamente quatro serviços ambientais: a) mitigação das emissões de gases de efeito estufa (GEE); b) serviços hidrológicos, incluindo provisão de água para consumo humano, para irrigação e para produção de energia; c) conservação da biodiversidade; e d) provisão de beleza cênica para recreação e ecoturismo. Além de instituir o programa de pagamento por serviços ambientais, a lei trouxe uma série de inovações, entre as quais a criação: a) de um imposto sobre o consumo de combustíveis fósseis para financiar parte dos pagamentos; b) do Sistema Nacional de Certificação Florestal para o Manejo dos Bosques; e c) do Fundo Nacional de Financiamento Florestal (Fonafifo). O Fonafifo, um órgão governamental com *status* legal independente, foi a estratégia criada mais relevante, cujo objetivo principal é o de captar e gerenciar os recursos do programa. (HERCOWITZ *et al.*, 2009, p. 183).

A nova lei, que criou o PSA, conhecido como Fonafifo, mudou o objeto do apoio, da madeira para os serviços ambientais, assim como a fonte de financiamento se desvincula do orçamento geral do país e passa a ser atrelada ao imposto sobre consumo de combustíveis fósseis e aos pagamentos dos beneficiários dos serviços ambientais.

O Fonafifo tem abrangência em todo o território da Costa Rica e previsão para remuneração dos seguintes tipos de serviços ambientais: hidrológico, biodiversidade, sequestro de carbono e paisagístico. E os beneficiários são usuários de água, sociedade costarriquenha e sociedade global.

Para que os produtores possam receber os pagamentos, eles precisam comprovar a titularidade da terra, demonstrar que não efetuaram desmatamento nos dois anos anteriores à solicitação e apresentar um plano de manejo certificado por um técnico florestal credenciado junto ao sistema. As atividades elegíveis para o recebimento são basicamen-

212 Naquele momento o país já tinha desenvolvido uma base institucional governamental encarregada de sua gestão. Em 1990, já tinha sido criado o Conselho Florestal da Costa Rica, e em 1995, a Oficina Costarriquenha de Implementação Conjunta (OCIC) e o Sistema Nacional de Áreas de Conservação (SINAC). Ainda em 1995, os Certificados de Abono Florestal (CAF) foram ampliados, além de serem criados os Certificados para a Proteção dos Bosques (CPB).

te duas: o reflorestamento²¹³ e a proteção florestal. Uma vez aprovado o plano²¹⁴, assinam-se os contratos, e os produtores receberão pagamentos pelo período de cinco (a maioria), dez ou quinze anos, a depender do contrato.

Os contratos estabelecidos ficam vinculados a terra, ou seja, se a propriedade for vendida os compromissos assumidos devem ser honrados pelo novo proprietário. Por outro lado, os créditos de carbono gerados como resultados da mudança do uso do solo (reflorestamento) ou pela manutenção da floresta (desmatamento evitado) são de propriedade do Fonafifo.

O sistema de pagamento por serviços ambientais na Costa Rica está estruturado num tripé institucional formado por: 1) um mecanismo financeiro que cobra e administra os pagamentos oriundos dos beneficiários do Fonafifo, com apoio de outras instituições, por exemplo, a Oficina Costarricense de Implementación Conjunta (OCIC); 2) um mecanismo que faz os contratos com os prestadores de serviços, os produtores rurais, pagando pelos serviços prestados, assim como realiza o monitoramento dos serviços. Essas missões são cumpridas em parte pelo Sistema Nacional de Áreas de Conservación - Sinac e em parte por engenheiros florestais privados certificados, que o fazem mediante um pagamento; 3) uma estrutura de governança que faz uma supervisão geral do Programa. Este papel é cumprido por um Conselho de Administração do Fonafifo, sendo formado por três representantes do setor público, um do Ministério do Meio Ambiente e Energia, um do Ministério da Agricultura e um do sistema bancário governamental – Banco Nacional e dois representantes do setor privado.

Quanto às fontes de financiamento, são diversas as fontes de recursos que formam o fundo gerido pelo Fonafifo. A principal delas é oriunda

213 Os contratos de reflorestamento preveem o plantio de árvores em terras agrícolas ativas ou abandonadas, e o acompanhamento florestal pelo período de quinze anos, ainda que os pagamentos sejam realizados nos primeiros cinco anos. Os contratos de conservação de florestas (primárias e secundárias) preveem pagamentos de cinco anos, sem que se permita alteração no uso do solo. (Cf. SNACHEZ-AZOFEIFA, 2009, p.184).

214 O plano de manejo deve conter informações acerca do tipo de uso que se pretende fazer e de várias características da propriedade, tais como tipo de solo, clima, drenagem, tipo de uso atual da terra e medidas de prevenção a incêndios.

do imposto sobre combustíveis fósseis²¹⁵, que, no período de 1997 a 2003, aporta em torno de US\$1,85 milhões anualmente. Outra fonte é a venda de carbono gerado com as atividades de reflorestamento, em que pese a expectativa inicial ter sido maior que os resultados. No mesmo período acima, a venda de carbono propiciou recursos na ordem de US\$2 milhões pagos pelo governo da Noruega, juntamente com produtores de energia noruegueses²¹⁶.

O programa também contou, entre 2001 e 2006, com financiamento de US\$32,6 milhões do Banco Mundial, e doações de US\$8 milhões do Fundo Ambiental Global (GEF), por meio do projeto Ecomarkets e de 10 milhões de euros da Agência de Cooperação Alemã (KfW). (HERCOWITZ *et al.*, 2009, p. 186)

Também há expectativas de que todos os usuários de água, incluindo empresas hidroelétricas, de abastecimento, irrigantes, paguem pelos serviços relacionados à água. Até o momento, porém, a maior parte dos pagamentos tem sido oriunda das empresas hidroelétricas.

Os pagamentos oriundos das hidroelétricas e de outros beneficiários da água foram sempre considerados um dos potenciais esteios do financiamento do Programa, embora não tenham assumido um caráter obrigatório junto a estes potenciais beneficiários²¹⁷. Os pagamentos existentes até o momento foram conseguidos de forma negociada, sendo o primeiro deles assinado em 1997, com a “Energia Global”, empresa privada de produção de energia. Em seguida, foram realizados acordos com outras empresas de energia, dentre elas a *Compañia Nacional de Fuerza y Luz* (CNFL)

215 Inicialmente foi previsto que um terço do imposto criado fosse alocado ao fundo, no entanto, o fundo enfrentou várias dificuldades nos repasses do Ministério das Finanças e, em 2001, uma reforma fiscal modificou a percentagem para apenas 3,5%. (Cf. FONAFIFO, 2000 apud HERCOWITZ *et al.*, 2009, 186).

216 Tendo em vista que o protocolo de Kyoto definiu que apenas projetos de reflorestamentos são elegíveis a Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, e dado que a maior parte dos projetos na Costa Rica é de proteção de florestas (desmatamento evitado), não houve realização de outras transações de crédito de carbono. (HERCOWITZ *et al.*, 2009, p. 186).

217 A Lei n. 7.575 estabeleceu o programa de PSA e reconheceu que as florestas prestam serviços hidrológicos, no entanto, não previu nenhuma obrigação de pagamento por parte dos usuários de água. Os acordos devem ser negociados caso a caso entre o Fonafifo e os usuários. [...] Estima-se arrecadação de US\$19 milhões, dos quais 24% irão para o programa de PSA, sendo o restante alocado para o Departamento de Águas do Ministério do Ambiente e Energia (50%) e para as áreas protegidas (25%). (HERCOWITZ *et al.*, 2009, p. 186-188).

e a *Platanar S.A.*. Os acordos têm foco na restauração e no manejo florestal das bacias localizadas a montante das plantas hidroelétricas operadas por essas companhias. Também foi firmado acordo com a *Cervecería Costa Rica* para financiamento do Programa nos 1.000 hectares da bacia acima do seu ponto de captação de água.

No que se refere aos pagamentos aos provedores ou conservadores dos serviços ambientais, o Fonafifo, por ser um órgão semiautônomo, no dizer de Hercowitz (2009, p. 184), tem a liberdade para tomar decisões e gerir os fundos. No entanto, seu orçamento passa pela aprovação do Ministério das Finanças, e os valores pagos e as prioridades são determinados anualmente por decreto presidencial. Dessa forma, exemplificando, no ano de 2007, o Decreto Presidencial do Ministério de Ambiente e Energia n. 33.852, de 17 de julho, definiu em seu art. 1º as quantidades a serem financiadas por modalidade de PSA: a) reflorestamento, 6.000 hectares; b) regeneração natural, 400 hectares; c) proteção das florestas, 62.855 hectares; e d) sistema agroflorestal, 600.000 árvores. No art. 2º foram definidos os valores a serem pagos aos produtores²¹⁸.

Quanto aos resultados, o primeiro ponto que chama a atenção em relação ao sucesso do Programa é o grau de adesão dos produtores rurais manifestada por um número muito maior de produtores do que os recursos disponíveis. Mais de 200.000 hectares haviam sido incorporados ao Programa até meados de 2000, a um custo de aproximadamente US\$47 milhões (US\$235,00/hectare). Além desses 200.000 hectares, o Fonafifo havia recebido aplicações para participação no Programa que cobriam mais de 800.000 hectares, que até aquele momento não tinham recursos para serem financiados. Em relação aos três principais tipos de contratos disponibilizados

218 São os seguintes os valores constantes do art. 2º do Decreto 33.852:

US\$ 320 por hectare para o PSA de proteção da floresta, desembolsados em um período de 5 anos, prorrogáveis por mais 5 anos;

US\$ 816 por hectare para o PSA de reflorestamento, desembolsados em um período de 10 anos;

US\$ 205 por hectare para o PSA de reflorestamento mediante regeneração natural com potencial produtivo em áreas com ao menos um ano de abandono e sem pecuária, desembolsados em um período de 5 anos;

US\$ 205 por hectare para o PSA para a recuperação de áreas mediante regeneração natural em pastos, que poderão ser realizados somente em áreas que tenham sido desmatadas antes de 31 de dezembro de 1989, desembolsados em um período de 5 anos, prorrogáveis por mais 5 anos;

US\$ 1,50 por árvores para o PSA de reflorestamento integrado em sistemas agroflorestais, desembolsado em um período de 3 anos. (HERCOWITZ et al., 2009, p. 185).

aos produtores, conservação de florestas, manejo sustentável de florestas e reflorestamento, a preferência dos produtores foi de respectivamente, 82,5%, 10,2% e 7,5%, mostrando que, até aquele momento, o Programa tinha tido um impacto maior em relação ao desmatamento evitado do que em relação ao incremento florestal. (VEIGA NETO, 2008, p. 132).

Quanto ao perfil dos produtores que participam do Programa, aproximadamente 60% são pequenos e médios produtores. Em geral, os maiores proprietários, donos das áreas de maior produtividade, não participam fundamentalmente por conta dos baixos valores (em torno de US\$47,00/ha/ano por cinco anos).

A grande explicação para a participação no Programa recebida de proprietários pequenos e médios indica que os pagamentos oferecidos pelo Programa excedem as suas rendas derivadas do uso atual, o que sem ser a intenção original, ainda cria uma situação favorável em termos de distribuição de renda rural. (VEIGA NETO, 2008, p. 132).

Por fim, são verificados benefícios da conservação florestal no turismo e na geração de energia daquele país. A manutenção de quase metade do território com cobertura florestal tem sido um elemento chave para o desenvolvimento costarriquenho, especialmente nos setores de turismo e de energia. O país está orientando suas atividades de turismo para a exploração da base natural, destacando-se entre os países que oferecem opções de turismo ecológico. O setor de turismo tem apresentado um crescimento bastante vigoroso desde a década de oitenta, a ponto de liderar o crescimento econômico daquele país. De 1987 a 1995, o número de turistas que visitaram a Costa Rica cresceu a uma taxa média anual de 15%, alcançando uma soma recorde de 800 mil turistas em 1993. O crescimento desse setor da economia na Costa Rica tem sido maior que a média mundial. (OLIVEIRA, 2008, p. 70).

Por outro lado, está havendo uma mudança significativa na matriz energética da Costa Rica. A geração de energia por hidroelétricas se destaca pelas vantagens ecológicas e de custos, quando essa opção é comparada com a geração de energia oriunda da queima de combustíveis fósseis. (OLIVEIRA, 2008, p. 70)

À guisa de conclusão, a experiência de execução de políticas de pagamento por serviços ambientais, iniciada nos anos 1990, tem apre-

sentado excelentes resultados na Costa Rica, não só reverteu a tendência de destruição das florestas como representou um novo impulso ao desenvolvimento, com bases em princípios sustentáveis. Dado o êxito dos resultados observados em um programa de abrangência nacional, segue a apresentação de outra experiência pioneira e de sucesso de PSA costarriquenho.

5.3.3 Costa Rica: Empresa de Serviços Públicos de Heredia S.A.

A Empresa de Serviços Públicos de Heredia²¹⁹ (E.S.P.H. S.A.), concessionária do serviço público de abastecimento de água daquela província, desenvolveu, em 1996, um modelo de gestão ambiental da bacia hidrográfica, que tinha por finalidade recompensar quem contribuísse para a manutenção da qualidade e quantidade de água. Esse serviço ecológico se encontrava seriamente comprometido pela agropecuária na parte alta da bacia (CAMACHO apud ALTMANN, 2008, p. 49). Assim, segundo Altmann, “nasceu o primeiro esquema de pagamentos por serviços ecológicos tal como se concebe hoje”. (ALTMANN, 2008, p. 49).

Essa modalidade de PSA, considerada de sucesso, tem por base a cobrança de tarifa hídrica, que representa uma contribuição dos consumidores de água para tornar possível o desenvolvimento do programa Procuenas²²⁰, que promove atividades de proteção e recuperação de florestas na parte alta de cinco microbacias locais que fornecem água potável aos usuários da E.S.P.H. S.A.

Segundo Oliveira (2008, p. 64), trata-se de uma modalidade de PSA denominada eco-mercado, uma vez que o papel do Estado na relação entre beneficiários do serviço ambiental e prestadores de serviço é de regulação e de garantia de um ambiente institucional estável para os agentes.

219 Heredia é a capital de uma das sete províncias da Costa Rica (Alajuela, Cartago, Guanacaste, Heredia, Limón, Puntarenas e San José), que recebe o mesmo nome. Sua população é estimada, segundo o Censo Demográfico de 2000, em 21.962 habitantes.

220 Os fundos arrecadados com a tarifa hídrica são utilizados para executar o Programa de Proteção e Recuperação das Microbacias dos rios Ciruelas, Segundo, Bermudes, Tibás, Pará e Las Vueltas (PROCUENAS). A E.S.P.H. S.A. pode até adquirir propriedades consideradas estratégicas para a proteção da bacia, mas que o proprietário não se interessa em participar do Programa.

Os contratos são firmados entre a empresa E.S.P.H. S.A e os proprietários rurais interessados em aderir ao programa, cujas propriedades se localizam nas microbacias hidrográficas de onde a água é captada, com recursos obtidos pela tarifa arrecadada dos consumidores de água.

A tarifa, ao tempo que antecedeu a realização deste trabalho, era equivalente a US\$0,007 por m³ de água (OLIVEIRA, 2008, p. 64) consumida nas residências, indústrias e outros grupos de consumo, e identificada na conta de água como “Tarifa Hídrica”. A finalidade da cobrança é financiar ações para conservar e recuperar as áreas de recarga dos aquíferos que alimentam as fontes de água potável administradas pela E.S.P.H. S.A. e incentivar economicamente os proprietários a proteger suas florestas e promover reflorestamentos pelos serviços ambientais que prestam à sociedade. Parte-se da concepção de que a água é um bem público dotado de valor econômico, implicando que os consumidores devem pagar pelo bem em si e não apenas pelos serviços de captação, tratamento e distribuição.

Participam do programa, como prestadores de serviço ambiental, todas as pessoas físicas e jurídicas proprietárias de florestas e/ou terras sem cobertura vegetal que, voluntariamente, desejem promover atividades de proteção de florestas existentes, recuperação natural e reflorestamentos. Para participar, os proprietários devem formalizar um contrato com a E.S.P.H. S.A. e cumprir uma série de requisitos técnicos e legais que garantem o manejo do ecossistema objeto do contrato. As solicitações tanto podem ser individuais como coletivas.

Pelos serviços ambientais prestados, na modalidade de conservação/regeneração natural de vegetação e plantação, os proprietários contratantes recebem uma compensação econômica de US\$100 por hectare a cada ano, durante o período de dez anos. Na modalidade de reflorestamento, recebem o equivalente a US\$946 por hectare/ano, durante um período de cinco anos.

Em regra, os beneficiários são pequenos proprietários rurais, e os valores recebidos a título de PSA são uma fonte adicional de renda que auxiliam no pagamento dos serviços básicos de manutenção da propriedade.

5.3.4 Programa Produtor de Água – Agência Nacional de Águas

Desenvolvido pela Agência Nacional de Águas - ANA, o “Programa Produtor de Águas” tem como foco a redução da erosão e do assoreamento de mananciais no meio rural, propiciando a melhoria da qualidade de água e o aumento das vazões médias dos rios em bacias hidrográficas de importância estratégica para o Brasil²²¹.

É um programa de adesão voluntária de produtores rurais que se propõem a adotar técnicas práticas e manejos conservacionistas em suas terras com vistas à conservação do solo e da água.

Como os benefícios advindos dessas práticas ultrapassam as fronteiras das propriedades rurais e chegam aos demais usuários da bacia, o Programa prevê a remuneração dos produtores participantes.

Segundo a ANA, trata-se de um programa moderno, alinhado com a tendência mundial de pagamento por serviços ambientais e perfeitamente ajustado ao princípio do provedor-pagador, largamente adotado na gestão de recursos hídricos que prevê bonificação aos usuários que geram externalidades positivas em bacias hidrográficas.

A ideia subjacente, e que encontra amparo na legislação vigente, é de que quando um usuário causa um prejuízo à bacia hidrográfica, seja reduzindo a disponibilidade de água, ao captá-la para determinando uso, seja prejudicando sua qualidade, ao lançar efluentes em um corpo d’água, esse usuário deverá pagar por esse uso, então se determinado usuário, ao utilizar práticas adequadas e ambientalmente sustentáveis ou mesmo, ao tratar adequadamente os resíduos de sua produção, traz benefícios à bacia, sejam eles de maior disponibilidade de água ou de melhoria da

221 Segundo artigo do professor da Universidade de Uberlândia, Shigeo Shiki (2008, p. 1), louvando o Projeto Produtor de Águas da ANA, a erosão gera perdas de fertilizantes, calcário e adubo orgânico da ordem de 7,9 bilhões por ano e se acrescentar o efeito da erosão na depreciação da terra e outros custos de conservação de estradas, tratamento de água, teria um total de 13,3 bilhões de prejuízos por ano. Para a elaboração do Plano Nacional de Combate à Desertificação, concentrada no nordeste brasileiro, o MMA calcula ainda que 1,5 milhões de km² ou 154,9 milhões de hectares estão com algum processo de degradação. Outros problemas como arenização, salinização e contaminação da água por fertilizantes e agrotóxicos constituem preocupação conservacionista. O professor baseou-se em dados da GEO Brasil 2002 (Cf. IBAMA, 2002).

qualidade dos recursos disponíveis, é justo que ele receba um incentivo para continuar exercendo tais práticas.

O programa prevê o apoio técnico e financeiro à execução de ações como construção de terraços e de bacias de infiltração, readequação de estradas vicinais, recuperação e proteção de nascentes, reflorestamento das áreas de proteção permanente e reserva legal, entre outros.

Dentre as metas do programa, destacam-se a recomposição (identificação, construção de cercas e enriquecimento) das áreas de reserva legal das propriedades particulares e recuperação (construção de cercas e enriquecimento) das APPs das propriedades rurais participantes. Existe uma flexibilidade para a prática e manejo conservacionistas, guardando-se obediência a critérios básicos de custo-benefício.

Quanto às fontes de recursos e de financiamento, o PPA da ANA indica: (1) orçamento geral da União, Estados e dos Municípios; (2) os Fundos Estaduais de Recursos Hídricos e de Meio Ambiente; (3) o Fundo Nacional de Meio Ambiente, Amazônico ou da Mata Atlântica; (4) organismos internacionais ONGs, GEF, BIRD, etc.; (5) recursos oriundos da cobrança pelo uso da água; (6) compensação financeira por parte dos usuários beneficiários; e (6) mecanismo de desenvolvimento limpo (MDLs). (ANA, 2009, p. 13)

No que concerne aos participantes do programa, o documento da ANA aponta dois grupos: (1) os provedores dos serviços que recebem os pagamentos; e (2) agentes financiadores que pagam, que podem se organizar em uma Unidade de Gestão do Projeto (UGP), dentre eles: ANA, órgãos gestores estaduais, comitês de bacia hidrográfica, ONG, Estados e Municípios, empresas de saneamento e geração de energia elétrica e agentes financeiros.

A remuneração aos produtores rurais, preferencialmente pequenos, será sempre proporcional ao serviço ambiental prestado e dependerá de prévia inspeção na propriedade. O pagamento é efetuado após a implantação do projeto e os custos são referenciados por duas metodologias: (1) custo de oportunidade (valor de mercado) e (2) avaliação da performance (impacto positivo advindo da prática adotada). Para novos projetos, o programa cobre total ou parcialmente o manejo ou prática conservacionista. No caso de participantes que já adotam práticas eficazes e mantêm áreas florestadas, os recursos do programa cobrirão um percentual do valor

equivalente aos custos da implantação de um novo projeto semelhante, a título de incentivo.

Além disso, todos os projetos com a marca “Produtor de Água” possuem um sistema de monitoramento dos resultados, que visa a quantificar os benefícios obtidos com sua implantação.

Segundo Chaves, Santos e Domingues (2009, p. 2)²²², engenheiros agrônomos e superintendentes da ANA, não há restrições sobre práticas e manejos. Entretanto, os mesmos deverão aportar, de forma comprovada, benefícios ambientais ao manancial de interesse. Estes benefícios incluem o abatimento de sedimentação e o aumento da infiltração de água no solo. Segundo aqueles técnicos, os critérios de elegibilidade incluem os relativos à prioridade da bacia (manancial abastecimento público) e aqueles referentes à eficácia das práticas propostas (redução de um mínimo de 10% do potencial de escoamento superficial e de 25% da perda da perda do solo).

Quadro 7 – Valores de referência para o aumento de infiltração

INDICADOR	FAIXA		
E.I. (%)	10-20	21-30	>30
VRI*	30	45	60

Fonte: Chaves, Santos e Domingues.

Quadro 8 – Valores de referência para o abatimento de erosão

INDICADOR	FAIXA		
E.E. (%)	25-50	51-75	>75
VRE*	30	45	60

Fonte: Chaves, Santos e Domingues.

*Máximo de 200 ha/produtor²²³.

222 Neste sintético artigo, os autores, utilizando um exemplo hipotético, simulam o valor de PSA referente à implantação de um projeto.

223 Disponível em: <http://www.ana.gov.br/produagua/>. Acesso em: 30 set. 2010.

Para exemplificar a utilização do modelo de pagamento proposto, Veiga Neto (2008, p. 148)²²⁴ informa que ele foi simulado em uma bacia rural do Distrito Federal, a bacia do ribeirão Pípiripau, com 18.884 hectares, fornecedora de água para um manancial de abastecimento público. Considerando a situação inicial de uso e manejo do solo, bem como a projetada, com a implantação do Programa, supondo que todos os produtores participassem do Programa, o abatimento médio de sedimentação na bacia seria de 73%. Esse Programa, se implementado, triplicaria a vida útil do reservatório de captação, permitiria uma economia de 74% dos custos de tratamento de água e resultaria em uma dedução de 73% na carga de poluentes. Em termos de investimentos, o Programa demandaria R\$1,2 milhões, com um valor médio de R\$89,00/ha. Os autores da simulação concluem afirmando que a simplicidade e a robustez da metodologia proposta, bem como a facilidade de certificação da implantação das práticas e manejos em nível de campo, permitem que o Programa seja aplicado de forma descentralizada por comitês de bacia, usuários de água ou associações de produtores rurais.

Foi exatamente nessa linha, incorporando parcerias, principalmente com as Secretarias de Meio Ambiente, da área federal, estadual ou municipal, Comitês de Bacias, empresas de saneamento, órgãos ligados à área ambiental e organizações civis, que o programa “Produtor de Águas” avançou e passou a implementar diversos projetos. Em síntese, os projetos devem possuir, necessariamente, as seguintes características:

- a) utilização de PSA na categoria “Proteção Hídrica”. Exemplos de serviços nesta categoria: purificação de água, regulação de fluxo e sedimentação. Benefícios pelos quais se paga: qualidade e quantidade de água;
- b) aplicação na área rural beneficiando, preferencialmente, pequenos produtores;
- c) bacia hidrográfica como unidade de planejamento;
- d) privilegiar práticas sustentáveis de produção;
- e) sistema de monitoramento de resultados.

224 A simulação foi feita pelos engenheiros agrônomos, Henrique Marinho Leite Chaves, Devanir G. dos Santos e Antônio Félix Domingues, os mesmos autores citados acima.

De acordo com a ANA, ao produtor interessado em participar, compete entrar em contato com a Secretaria de Meio Ambiente de sua cidade ou, se existir, com o Comitê de Bacia na qual sua propriedade está inserida, para consultar a viabilidade de aplicação de um Projeto do Produtor de Águas em sua região²²⁵.

Dentre os projetos atualmente em andamento com divulgação no sítio eletrônico da ANA: Projeto “Conservador de Águas” em Extrema - MG (rios que integram a bacia que fornecem água para o Sistema Cantareira em São Paulo), Projeto Pípiripau-DF (bacia que abastece o Distrito Federal), Projeto Produtor - ES (bacias do Estado do Espírito Santo), Projeto Apucarana - PR (município de Apucarana - PR) e Projeto Guandu - RJ (bacia responsável pela maior parte do fornecimento de água da região metropolitana do Rio de Janeiro).

5.3.5 O Projeto Conservador de Águas – Município de Extrema - MG

O Estado de Minas Gerais é considerado por muitos como “a caixa d’água do Brasil” e muito contribui para essa fama a Serra da Mantiqueira²²⁶, região de Mata Atlântica, rica em minas de água pura, fontes cristalinas, riachos transparentes, ribeirões correndo em pedra e cachoeiras exuberantes.

Por sua vez, o município de Extrema, criado em 1901, está situado no espigão sul da Serra da Mantiqueira, no extremo sul de Minas Gerais. É cortado pela rodovia Fernão-Dias (que liga Belo Horizonte a São Paulo) e está mais próximo da capital paulista da qual dista apenas 100 km²²⁷. Conta com uma população de aproximadamente 26.500²²⁸ habitantes e uma

225 Segundo a ANA, o primeiro passo para a implementação de um projeto é a análise da viabilidade da criação de um mercado de PSA na bacia ou no município. Em suma, deve-se analisar se há interessados em pagar pelo serviço ambiental e, na outra ponta, se há produtores rurais interessados em prestar este serviço. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/Produagua/Portals/25/inicio.projeto1.jpg>>. Acesso em: 30 set. 2010.

226 Mantiqueira em tupi-guarani significa: “local onde nascem as águas” denominativo oriundo da ocorrência de muitas nascentes na região.

227 Distância de Belo Horizonte MG: 492 km.

228 26.436 habitantes conforme censo do IBGE em 2008.

área de 24.370 hectares²²⁹, é um dos quatro municípios mineiros²³⁰ que integram a Bacia PCJ (Piracicaba, Capivari-Jundiá), e um dos principais contribuintes do Sistema Cantareira²³¹, um dos sistemas que abastecem a região metropolitana de São Paulo. O Sistema Cantareira é integrante de um dos maiores complexos de abastecimento de água do mundo. Juntos, os quatro municípios mineiros são responsáveis por 22m³/s dos 33 m³/s destinados ao Sistema Cantareira, ou seja, são responsáveis por 2/3 daquele volume de águas.

O Sistema Cantareira possui uma área de aproximadamente 228 mil hectares, sendo que deste total, aproximadamente 52 mil hectares são Áreas de Preservação Permanente. Mais de 70% das áreas de APP, aproximadamente 38 mil hectares em 2003, estavam alteradas de alguma forma por usos antrópicos²³², não cumprindo a função ambiental que se esperava, apresentando tendência significativa de redução de qualidade de água, exurgindo, de forma evidente numa importante região produtora de água, a necessidade de desenvolvimento de incentivos econômicos para a restauração florestal das áreas antropizadas, assim como para a conservação das áreas ainda cobertas por florestas nativas, tornando-se um local preferencial para a implementação dos primeiros projetos “Produtor de Água” (ANA) no país. (VEIGA NETO, 2008, p. 153)

Por outro lado, a Bacia PCJ²³³ é uma bacia federal e a segunda a implantar a cobrança pelo uso das águas. Então, como se verá mais adiante,

229 Dados consoantes informações da Prefeitura Municipal de Extrema.

230 Os outros três são: Camanducaia, Itapeva e Toledo.

231 O Sistema Cantareira é composto por quatro grandes reservatórios formados pelos rios Jaguari-Jacaref, Cachoeira, Atibainha e Paiva Castro, dos quais os primeiros localizam-se nas cabeceiras da bacia hidrográfica do rio Piracicaba (Bacia PCJ) e o último na bacia do Alto Tietê. Este sistema é responsável pelo abastecimento de 50% da população da Grande São Paulo, aproximadamente 9 milhões de habitantes e pode ser considerado um dos mais importantes sistemas de abastecimento urbano do mundo.

232 Os principais usos antrópicos na região do Sistema Cantareira (228 mil ha) são áreas de pastagens em uso ou abandonadas (123,6 mil ha), reflorestamento com eucalipto (32,7 mil ha), reservatórios (7,4 mil ha) e ocupação dispersa, incluindo condomínios (4,1 mil ha). (Cf. VEIGA NETO, 2008, p. 153).

233 A Bacia PCJ ocupa uma área de 12.746 km² está quase integralmente localizada no estado de São Paulo, em uma de suas regiões mais desenvolvidas, a região de Campinas e Piracicaba e outras importantes cidades do interior paulista (45 municípios), tendo apenas uma pequena parte de sua cabeceira localizada no estado de Minas Gerais (4 municípios), a qual é responsável por boa parte do volume de água que abastece a mesma.

sendo a bacia uma das parceiras nos custos e baseado na lógica de que a cobrança pelo uso da água seria a fonte mais legítima de financiamento de um esquema como esse, verificou-se a possibilidade de ligar as duas pontas do esquema, ou seja, a ponte perfeita entre o provedor do serviço e o usuário do mesmo.

O conceito do projeto “Água é Vida”, do qual o “Conservador das Águas” é um desdobramento direto, nasceu em 1999, após a experiência municipal de execução do Projeto de Execução Descentralizada (PED), componente do Plano Nacional de Meio Ambiente (PNMA), direcionado para o manejo de bacias hidrográficas, realizado de 1996 a 1998. Segundo Veiga Neto (2008, p. 166), foi percebida pela equipe municipal a ausência de um bom diagnóstico ambiental, base para qualquer projeto relacionado a manejo de bacias. Esse fato, associado a uma acelerada modificação do uso do solo, decorrente da proximidade com a cidade de São Paulo, foi responsável pelo início de um processo de construção de um diagnóstico ambiental municipal, base para o manejo das sub-bacias hidrográficas do município, trabalho realizado até maio de 2002.

O Município de Extrema desenvolveu um moderno sistema de informação geográfica baseado em imagens de satélite em que todas as propriedades e empreendimentos rurais foram cadastrados e lançados em um banco de dados digital. E por meio do projeto “Água é Vida”, promoveu melhorias nas estradas rurais com a construção de bacias de contenção e monitoramento dos principais cursos d’água do município, tanto nos aspectos qualitativos, quanto quantitativos. Este trabalho prévio, associado à ativa participação dos representantes municipais no Comitê PCJ e em outros fóruns relacionados ao meio ambiente, foi fundamental para o lançamento das bases do “Conservador das Águas”, que, conceitualmente, foi lançado em 2003, mesmo ano da formação do Comitê PCJ.

Efetuada o diagnóstico, restaram claras as necessidades de ações com vistas à recuperação da biodiversidade e da cobertura vegetal no município, assim como ações de saneamento ambiental e conservação do solo, sempre levando em consideração a necessidade de proteção dos mananciais, um dos mais importantes do país. O diagnóstico socioambiental também apontou a substituição da floresta pelos cultivos agrícola

e pecuária, o uso da floresta como fonte de energia e a diminuição da renda do produtor rural.

O município, apostando no instrumento do pagamento pelo serviço ambiental e consciente da insuficiência das tradicionais medidas de comando e controle, partiu para a reversão do quadro pela aplicação concreta que liga o princípio do usuário pagador ao provedor-recebedor; ou da cobrança pelo uso da água ao incentivo para o conservador de água, entendendo ser justo dar apoio ao proprietário rural que aplique recursos para preservar e conservar os mananciais e também entendendo que as boas práticas adotadas para melhorar a oferta e a qualidade de recursos hídricos devem ser remuneradas como fator de estímulo e renda. Um dos responsáveis pela implantação do projeto, o Secretário do Meio Ambiente, Paulo de Almeida, pronunciou sobre o projeto, nos seguintes termos:

A política do programa não é como a do setor de fiscalização do Ibama, por exemplo, com o propósito de detectar e punir o que está fora da lei. Ali, procura-se discutir com o fazendeiro o que é possível fazer. O projeto visa ajudar o produtor rural, dar o apoio financeiro, técnico, para ele estar dentro da lei²³⁴.

Dessa forma, Extrema desenvolveu um projeto de lei municipal que tem como principais objetivos gerais: a) promover o uso sustentável do solo através da gestão ambiental do território; b) ampliar o modelo de comando e controle, introduzindo um instrumento econômico; e c) implantar os pagamentos por serviços ambientais, utilizando recursos da cobrança pelo uso da água. E como objetivos específicos: a) aumentar a cobertura vegetal nas sub-bacias hidrográficas e implantar microcorredores ecológicos; b) reduzir os níveis de poluição difusa rural, decorrentes dos processos de sedimentação e eutrofização²³⁵ e de falta de sa-

234 Entrevista concedida ao Programa Globo Rural – Rede Globo de Televisão – exibido em: 12/10/2008.

235 Eutrofização: aumento da concentração de nutrientes em águas naturais, doces ou salinas, decorrentes de um processo de intensificação de fornecimento ou produção (principalmente nitratos e fosfatos), o que acelera o crescimento de algas e de formas mais desenvolvidas de vegetais e a deterioração da qualidade das águas. Esse processo, quando provocado pelo lançamento de águas residuárias sem tratamento nos corpos d'água, constitui um dos principais problemas no gerenciamento dos recursos hídricos. (FREIRE; MARTINS, 2009, p. 243).

neamento ambiental; c) difusão do conceito de manejo integrado de vegetação, solo e da água na bacia hidrográfica do Rio Jaguari; e d) garantir a sustentabilidade socioeconômica e ambiental dos manejos e práticas implantadas por meio de serviços ambientais (incentivos financeiros) aos proprietários rurais²³⁶.

As bases conceituais do projeto são: a) voluntário, baseado no cumprimento de metas; b) flexibilidade no que diz respeito às práticas e manejos propostos; c) pagamentos baseados no cumprimento das metas pré-estabelecidas; e d) pagamentos serão efetuados durante e após a implantação do projeto²³⁷.

Foram estabelecidas as seguintes metas: a) Meta 1: adoção de práticas conservacionistas de solo, com finalidade de abatimento efetivo da erosão e da sedimentação; b) Meta 2: implantação de Sistemas de Saneamento Ambiental; c) Meta 3: implantação e manutenção das APPs; e d) Meta 4: implantação através de averbação em cartório da Reserva Legal.

Quanto à metodologia e à base legal, o projeto é executado conforme determina a Lei Municipal n. 2.100, de 21 de dezembro de 2005, norma que cria o projeto e autoriza o Poder Executivo a prestar apoio financeiro aos proprietários rurais habilitados que aderirem ao Programa e aos regulamentos dos Decretos 1.703/06 e 1801/06, implantados para sub-bacias²³⁸. Nos critérios de escolha, foi estabelecido o início na sub-bacia com menos cobertura vegetal, que no caso foi a sub-bacia das Posses, que possui 1.200 ha em mais de 100 propriedades.

Referida lei definiu que o valor de referência pago aos produtores rurais que aderirem ao projeto é de 100 (cem) Unidades Fiscais de Extrema (UFEX) por hectare por ano e que as despesas com a execução da lei correm com verbas próprias consignadas no orçamento municipal²³⁹. Esse

236 Disponível no site da ANA: <<http://www.ana.gov.br/>>. Acesso em: 30 set. 2010.

237 Idem nota 240.

238 O rio Jaguari possui sete sub-bacias no município de Extrema: Córrego das Posses, Córrego do salto de Cima; Ribeirão do Juncal, Córrego das Furnas; Córrego dos Tenentes; Córrego do Matão; Córrego dos Forjos.

239 Valores da UFEX: em 2009, R\$1,69; em 2010, R\$1,76. Para dar início à implementação do Projeto no campo, em 2006, o Município consignou recursos para os pagamentos aos produtores pelos

valor levou em conta os custos de oportunidade, considerando o uso do solo predominante na região, as pastagens, diretamente associadas à principal ocupação agropecuária da região e a pecuária mista de baixa produtividade. A base de cálculo utilizada foi o valor de arrendamento rural na região, expresso em número de cabeças ou litros de leite. Veiga Neto (2008, p. 170) chama atenção para uma particularidade no que toca aos pagamentos em Extrema que, diferentemente dos casos microbacias paulistas, abrange a área total do imóvel e não somente as áreas trabalhadas (com conservação do solo e APPs).

Foi autorizado ao município firmar convênios com entidades governamentais e da sociedade civil, possibilitando tanto o apoio técnico, como financeiro ao Projeto, o que na prática facilitou sobremaneira a construção de parcerias para o Projeto.

Assim, dado o caráter inovador do projeto Conservador das Águas, cuja iniciativa pioneira é do município de Extrema, que vem se destacando com projetos vanguardistas na área ambiental, tendo recebido por três vezes prêmios por iniciativas nessa área²⁴⁰, o projeto atraiu diversos parceiros. Além do interesse da Sabesp, foram agregados, no âmbito federal, a Agência Nacional de Águas, que já tinha em curso o Programa Produtor de Águas; em nível estadual, o Instituto Estadual de Florestas (IEF-MG); em nível de bacia, o Comitê PCJ (federal) e; da sociedade civil, as ONGs, focadas em conservação da biodiversidade, TNC²⁴¹ e a SOS Mata Atlântica. O Quadro a seguir mostra os papéis de cada entidade parceira.

serviços ambientais numa área de 1.200 ha, abrangendo 120 propriedades. No orçamento de 2010, constam recursos no valor de R\$1.760.000,00 para o projeto “Conservador das Águas”. Disponível em: <<http://www.prefeituradeextrema.com.br/>>. Acesso em: 30 set. 2010.

240 O Município de Extrema vem construindo nos últimos anos uma série de iniciativas referentes ao meio ambiente das quais o projeto “Conservador de Águas” é a iniciativa mais recente. O município já recebeu por três vezes consecutivas o Prêmio Minas Ecologia na categoria Prefeitura Municipal (2001 - projeto “Gerenciamento de Resíduos Sólidos”, 2002 - projeto “Água é Vida” e 2003, projeto “Extrema Sustentável”) concedido pela parceria entre a Associação Mineira de Defesa do Meio Ambiente (AMDA) e Unicentro Newton Paiva.

241 Para maiores detalhamentos do desenvolvido os projetos, ver obra citada de Veiga Neto, bem como *site* da Agência Nacional de Águas.

Quadro 9 – Papel das instituições parceiras no projeto em Extrema-MG

Município de Extrema	Pagamentos por serviços ambientais, mapeamento das propriedades, assistência técnica e extensão rural, mapeamento das propriedades e gerenciamento do projeto
Instituto Estadual de Florestas (IEF-MG)	Financiamento dos insumos (cercas, adubos, calcário, herbicidas); apoio no processo de comando e controle e averbação das Reservas Legais das propriedades rurais
Sabesp	Monitoramento da água e fornecimento de mudas
Agencia Nacional de Águas (ANA)	Apoio técnico às ações de conservação do solo e monitoramento de água (instalação de sete estações, sendo 2 fluviométricas e 05 pluviométricas – monitoramento quali-quantitativo)
<i>The Nature Conservancy</i> (TNC)	Financiamento às ações de plantio, manutenção e cercamento das áreas (mão de obra e alguns insumos) Monitoramento: biodiversidade e comunidade
SOS MATA ATLÂNTICA	Fornecimento de mudas
Comitê PCJ	Apoio às ações de conservação do solo

Fonte: Prefeitura Municipal de Extrema - MG²⁴²

Considerando que a estrutura fundiária do município de Extrema contempla também um grande número de chácaras de veraneio e sítios de lazer, o § 2º do art. 2º do Decreto regulamentador n. 1703, de 6/4/2006, estabelece que o produtor rural, beneficiário do projeto deve ter seu domicílio na propriedade rural ou inserida na sub-bacia hidrográfica trabalhada no projeto; propriedade com área igual ou superior a dois hectares; e que o uso da água na propriedade rural esteja regularizado.

O Decreto estabelece que o projeto individual de cada propriedade tem início a partir do levantamento planialtimétrico da sub-bacia hidrográfica e da elaboração da planta digital do imóvel rural, indicando a situação atual

242 Veja-se também Veiga Neto (2008, p. 170).

e a situação futura (art. 3º) pretendida do imóvel. O projeto técnico será elaborado pelo Departamento Municipal de Serviços Urbanos e Meio Ambiente para cada propriedade, e as ações e metas que forem definidas, a partir das características de cada propriedade, farão parte do termo de compromisso a ser celebrado entre o proprietário rural e o município de Extrema, com o objetivo de execução das ações e cumprimento das metas. O Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental - Codema deverá analisar e deliberar sobre o projeto técnico para as propriedades rurais (art. 4º).

Os pagamentos são realizados mensalmente até o dia 10 de cada mês, por um período mínimo de 4 anos. Os pagamentos somente são efetuados após o relatório expedido pelo Departamento de Serviços Urbanos e Meio Ambiente, atestando o cumprimento das metas. O não cumprimento das metas acarretará a interrupção do apoio financeiro (art. 5º).

O Termo de Compromisso tem validade de quatro anos, ajustado anualmente por meio de um termo aditivo. O produtor rural se compromete a manter as ações executadas pelo Município, bem como seguir criteriosamente as instruções contidas no Projeto Técnico, mantendo e executando todas as fases corretamente e protegendo a área contra a ação do fogo, dos animais e de terceiros, controlar corretamente as principais pragas, manter o sistema de saneamento ambiental e de controle da erosão. Deve declarar o conhecimento das leis e normas que regulam a política florestal e de proteção da biodiversidade e assumir o compromisso de acatá-las fielmente.

As ações de campo tiveram início no final da estação chuvosa dos anos de 2006/2007. Os pagamentos aos produtores rurais foram iniciados em 10 de abril de 2007²⁴³.

243 O contrato n. 1 foi firmado em fevereiro de 2007. A propriedade tem área total de 24,26 ha. No termo de compromisso firmado pelo produtor ficou assentado as seguintes metas: Meta 1 - implantação de práticas conservacionistas de solo em 19,00 ha, para controle da erosão, conforme Projeto Técnico; Meta 2 - implantação de sistema de saneamento ambiental, conforme Projeto Técnico; Meta 3 - implantação e manutenção da cobertura vegetal das Áreas de Preservação Permanente no total de 4,77 ha e averbação para a Reserva Legal, conforme Projeto Técnico. No referido termo fica estabelecido que os investimentos para o cumprimento das metas são de responsabilidade do Município de Extrema e entidades conveniadas. O valor estabelecido no contrato, como apoio financeiro, é de 100 Unidades Fiscais de Extrema, por ha/ano, o que representou na data da assinatura do contrato o valor total de R\$ 3.687,52 (152,00 – valor da UFEX naquela data vezes a área total da propriedade – 24,26 ha), dividido em doze parcelas fixas de R\$ 307, 29 pagas até o dia de cada mês, após a apresentação do relatório técnico.

O projeto encontra-se em pleno andamento, com a inclusão de novos parceiros como a Universidade Federal de Lavras que firmou convênio de assessoria técnica no que toca aos estudos de conservação do solo. Conforme consta no *site* da Prefeitura, Extrema passou a ser referência em experiência ambiental municipal, estando elaborando um livro sobre a exitosa experiência, bem como são realizados periodicamente cursos e encontros sobre o Projeto.

Em 11 de fevereiro de 2009, foi publicada a Lei Municipal n. 2.482 que institui o Fundo Municipal para Pagamentos Ambientais, com vistas a viabilizar a continuidade dos pagamentos por serviços ambientais, após quatro anos previstos no Termo de Compromisso. Segundo o Município, é preciso considerar que os proprietários rurais continuarão a prestar os serviços ambientais, bem como viabilizar a replicação do projeto nas demais sub-bacias do rio Jaguari existentes no Município de Extrema.

Veiga Neto (2008, p. 172) registra que o caso de Extrema é um exemplo típico do potencial de reversão de tendência que um sistema de PSA pode trazer em relação aos cenários futuros de uso do solo. Aduz que os estudos de Wately e Cunha apontam para o crescimento dos usos urbanos no território do Sistema Cantareira, caracterizado pela expansão das áreas de ocupação dispersa (núcleos urbanos, condomínios, e/ou sítios de lazer), com uma tendência maior ou menor de transformação de uma paisagem rural para uma paisagem urbana, que pode vir a mais ou menos próxima do cenário das Represas Guarapiranga e Billings no médio e longo prazo a depender de como esta ocupação se der. Um agravante no caso do Sistema Cantareira é o fato de esta ocupação acontecer sem qualquer planejamento, concentrando-se em áreas ambientalmente mais frágeis. Uma das apostas aqui é exatamente estancar ou reverter este processo por meio de esquema de PSA, mantendo os produtores rurais na paisagem rural, mas abrindo o leque de outras potenciais fontes de renda, tais como os PSAs ligados à água.

Esse fenômeno de ocupação dos urbanos em áreas rurais, por meio de chácaras e sítios de lazer, ou condomínios rurais, foi observado no caso do PSA de Nova York, se verifica nas regiões próximas dos mananciais e reservatórios de água integrantes dos sistemas de abastecimento

de São Paulo²⁴⁴, bem como em diversas regiões no entorno não só das regiões metropolitanas, como também das médias e até das pequenas cidades brasileiras, sendo visível que um dos fatores que influenciam na aceleração desta ocupação é a presença de mananciais de água pelos atrativos da pesca, lazer, turismo ou beleza estética que proporcionam. Infelizmente, essa ocupação, em regra, vem em prejuízo do meio ambiente, principalmente no que se refere à preservação das nascentes e das matas ciliares, uma vez que ocorre de forma desordenada, haja vista que muitos municípios sequer contam com planos diretores e estrutura administrativa na área ambiental. Acrescente-se a conveniência das políticas públicas ambientais e hídricas, em vários aspectos, serem integradas com os municípios vizinhos que perfazem a mesma bacia.

Por fim, traz-se, a título de exemplo, um caso típico em que o PSA de Extrema viabilizou o cumprimento da legislação e a permanência do produtor rural em sua propriedade, haja vista que as restrições de uso pelo Código Florestal abrangem em torno de 95% daquela pequena propriedade.

Trata-se da propriedade rural de 24 ha do Sr. Galdino, pequeno produtor de leite. A propriedade tem o formato de uma tripa. Ela começa no fundo do vale e vai até um espigão, no topo da montanha. Tirando alguns pés de eucalipto, é tudo pasto de cima embaixo. Se ele fosse cumprir as normas para preservar as margens dos riachos e o entorno das nascentes, ficaria sem 55% de seus pastos. Considerando a APP do topo do morro que corresponde, no caso, a 20% daquela propriedade, o Sr. Galdino ficaria sem 75% dos pastos. Acrescentando ainda a restrição de mais 20% da Reserva Legal, sobraria para uso sem restrições na propriedade apenas 5%, ou seja, 1,2 ha, praticamente um corredor para o gado passar. De outro modo, 95% daquela propriedade está destinada à preservação ambiental.

É um dilema, se Sr. Galdino desfruta de sua propriedade rural, tirando proveito dela, a sociedade se considera prejudicada por causa da perda do meio ambiente. Se ele é obrigado a cumprir as regras ambien-

244 Outros mananciais de abastecimento, sejam do Sistema Cantareira, Billings e Guarapiranga, estão profundamente alterados pela ocupação totalmente irregular.

tais, a sociedade ganha, o planeta ganha, mas acaba com o negócio dele. No caso do PSA de Nova York, seria uma típica propriedade que o poder público adquiriria. No caso brasileiro, por diversas razões, as aquisições pelo poder público são restritas aos parques nacionais de preservação permanente, então é um dilema que o PSA veio ajudar a equacionar²⁴⁵.

245 Esse caso está narrado na reportagem do Globo Rural da Rede Globo de Televisão exibida no dia 12/10/2008.

6 – SEXTA PARTE

Considerações finais

À guisa de conclusão, são alinhadas algumas considerações finais. A principal, e sem qualquer sabor de novidade, é que a água é essencial à vida na Terra e necessita de cuidados tanto do poder público quanto da coletividade. O meio ambiente e os recursos hídricos dão sinais de alerta, como, por exemplo, o aquecimento global, as alterações climáticas, as enchentes, inundações, etc., de que não suportam mais o ritmo de exploração e o modelo de produção e consumo perpetrados pelo homem. A visão de inesgotabilidade dos recursos ambientais e, principalmente da água, está superada. Muito já se degradou e, para alguns cientistas, além da capacidade de regeneração do planeta.

Por outro lado, o homem é a única criatura conhecida que pensa deliberadamente em possíveis mudanças no meio ambiente e no modo de produzi-las. Mudanças de concepções e de paradigmas das relações do homem para com a natureza surgiram no final do século passado, trazendo alterações nas constituições de vários países, dentre eles o Brasil.

Dentre essas mudanças, que nortearam um conjunto de princípios e normas que dão consistência ao Direito Ambiental, ganhou relevo o uso sustentável dos recursos ambientais e notadamente da água, que, após 1988, pas-

sou ao domínio público e a contar com uma Política Nacional de Gerenciamento. À sociedade e ao Poder Público, cabem defender e preservar o meio ambiente, e o constituinte atribuiu ao Poder Público uma série de incumbências com vistas a tornar efetiva essa preservação, para que, inclusive, se possibilite a continuidade do ciclo de vida na Terra.

O Brasil conta com uma moderna e vasta legislação ambiental e hídrica, entretanto, sua implementação é centrada em instrumentos de comando e controle que têm se revelado insuficientes ou ineficazes na conservação das águas. O Direito, principalmente em face do grande leque de atribuições do Estado de bem-estar Social, não pode atuar apenas no campo restritivo, deve também contemplar instrumentos de incentivos positivos dando vazão à sua função promocional.

Surgiu nas últimas décadas uma nova visão da natureza como prestadora de serviços²⁴⁶ e isso permitiu, ao lado dos já consagrados princípios do “poluidor-pagador” e “usuário-pagador”, novos valores, paradigmas e o desenvolvimento do princípio do “provedor-recebedor”, base do instrumento de pagamento por serviço ambiental.

O PSA vem sendo utilizado em diversos países, é recomendado pela ONU, e tem potencial para complementar os atuais instrumentos de gestão hídrica no Brasil. É compatível com o regramento constitucional brasileiro e também se revela um instrumento de equidade, na medida em que permite melhor repartição dos custos entre provedores e beneficiários da conservação implementada na gestão da propriedade com vistas à preservação das nascentes. Além disso, o PSA hídrico no Brasil pode auxiliar no resgate do reconhecimento do valor social do segmento dos pequenos ruralistas e em sua fixação no campo.

As experiências práticas trazidas ao final do trabalho podem auxiliar na replicação do PSA em diversos municípios brasileiros, sem perder de vista a necessária adaptabilidade às particularidades locais.

Por fim, em que pese o tema PSA ainda não ter merecido a atenção da comunidade jurídica e considerando que tramitam no Congresso

246 Uma das maiores falhas do sistema econômico preponderante, ou único para muitos, o capitalista, foi o aquecimento global, resultante, em uma visão estritamente econômica, da não apropriação dos custos dos serviços ambientais prestados pela natureza. A solução para corrigir uma falha de mercado é a intervenção do Estado, mesmo que essa intervenção seja temporária.

Nacional, diversos projetos de lei visando à sua regulamentação, não se deve olvidar que o meio ambiente não se limita ao Direito. A legislação nada mais é do que a proteção reclamada pelos técnicos e cientistas de outras áreas. O Direito Ambiental não dispensa, ao contrário, reclama conhecimento e pesquisa permanente em áreas interdisciplinares. Portanto, entendem-se muito bem-vindas as contribuições sobre o tema de técnicos de diversas áreas como biologia, hidrologia, geologia, engenharia ambiental, botânica, arquitetura, medicina, etc.

REFERÊNCIAS

AGENDA 21. *Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente e Desenvolvimento*. Brasília: Senado Federal, 2001.

ALTMANN, Alexandre. *Pagamento por serviços ecológicos: uma estratégia para a restauração e preservação da mata ciliar no Brasil?* 2008. 121f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Caxias do Sul. Rio Grande do Sul, 2008. Disponível em: <<http://www.ana.ucs.br/ucs/tpIPOSDireito/posgraduacao/strictosensu/direito/dissertacoes/dissertacao?identificador=260>>. Acesso em: 3 mar. 2010.

AMORIM, João Alberto. *Direito das águas*. O regime da água doce no Direito Internacional e no Direito Brasileiro. 1. ed. São Paulo: Lex, 2009.

ANA – Agência Nacional de Águas. *O que são PSA?* Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/produagua/portals/25/con39.jpg>>. Acesso em: 20 out. 2010

_____. *Programa Produtor de Águas*. 2009. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br>>. Acesso em: 5 out. 2010.

_____. *Programa de melhoria da qualidade e da quantidade de água em bacias rurais através do incentivo financeiro aos produtores: o programa do produtor de água*. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/gestaorechidricos/usosmultipl/default.asp>>. Acesso em: 10 mar. 2010.

ANTONIAZZI, Laura Barcellos; SHIROTA, Ricardo. Pagamentos por serviços

ambientais na agricultura para proteção de bacias hidrográficas. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL - SOBER, XLV, 2007, Londrina. PR. *Anais...* Londrina/PR: SOBER, 2007. Disponível em: <<http://www.Ana.Gov.Br/Produagua/Linkclick.aspx?Fileticket=8e0%>>. Acesso em: 18 out. 2010.

ARISTÓTELES. *Ética a Nicômaco*. Tradução de Pietro Nassetti. São Paulo. Martin Claret, 2004.

ATLAS National Geographic. *A terra e o universo*. v. 12. São Paulo: Abril, 2008.

BALBINOTO NETO, Giácomo. *Direito, economia e democracia constitucional* [PPGD – T.2004-2005]. 2006. Disponível em: <<http://www.ppge.ufrgs.br/giacomo/arquivos/quest-eco/externalidades.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2010.

BARBOZA, Estefânia Maria de Queiróz. *Jurisdição constitucional: entre constitucionalismo e democracia*. Belo Horizonte: Fórum, 2007.

BARROSO, Luís Roberto. *O direito constitucional e a efetividade de suas normas*. 2. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 1993.

_____. *Interpretação e aplicação da Constituição*. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

BECK, Ulrich. *Sociedade de risco. Rumo a uma outra modernidade*: Trad. Sebastião Nascimento. 1. ed. São Paulo: Editora 34, 2010.

BEDÊ, Julio Cadaval. In: *Revista Semeando*. Belo Horizonte: Senar Minas, 2009.

BENEVIDES FILHO, Maurício. *A sanção premial no direito*. Brasília: Brasília Jurídica, 1999

BENJAMIN, Antônio Hermann V. (Org.). *Direito, água e vida*. 1. ed. São Paulo: Imprensa Oficial, 2003.

_____. *Constitucionalização do ambiente e ecologização da constituição brasileira*. In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (Org.). *Direito constitucional ambiental brasileiro*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010, p. 77-150.

BOBBIO, Norberto. *A era dos direitos*. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

_____. *Da estrutura à função: novos estudos de teoria do Direito*. Tradução de Daniela Beccaria Versiani. 1. ed. 1 reimp. Barueri: Manole, 2008.

_____. *Teoria do ordenamento jurídico*. 10. ed. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1999.

BOFF, Leonardo. *Os limites do capital são os limites da terra*. 17 jan. 2009. Disponível em: <<http://www.cartamaior.com.br>>. Acesso em: 20 jan. 2010.

BONAVIDES, Paulo. *Curso de direito constitucional*. 15. ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

BONINI, Estela Maria. Eau/water/acqua/wasser/água/água: babel do século XXI? In: DOWBOR, Ladislau; TAGNIN, Renato Arnaldo (Org.). *Administrando a água como se fosse importante*. 1. ed. São Paulo: Ed. SENAC, 2005, p. 183-190.

BRACER, C.; WAAGE, S.; INBAR, M. *Getting started: an introductory primer to assessing & developing payments for ecosystem service deals*. Washington, DC: Katoomba Group, 2007. Disponível em: <<http://www.katoombagroup.org>>. Acesso em: 20.set. 2010.

BRASIL. Câmara dos deputados. 2010. *Projeto de Lei n. 60/2003*. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/prop_detalhe.asp?id=272959>. Acesso em: 10 mar. 2010.

_____. *Projeto de Lei n. 144/2003*. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/prop_detalhe.asp?id=104903>. Acesso em: 10 mar. 2010.

_____. *Projeto de Lei n. 4.160/2004*. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/prop_detalhe.asp?id=264795>. Acesso em: 10 mar. 2010.

_____. Estado do Rio de Janeiro. Defesa Civil. Coordenação Administrativa da Superintendência. *Informações sobre a tragédia da região serrana*. Dados de 25.02.2011.

_____. Ministério do Meio Ambiente – MMA. *Minuta do Projeto de Lei do Executivo sobre a Política Nacional de Serviços Ambientais*. Disponível: <http://www.mma.gov.br>. Acesso em: 10 de mar, 2010.

_____. Município de Extrema MG. *Lei n. 2.100, de 21/12/2005*. Projeto Conservador das Águas.

BRITO, Carlos Ayres. *Teoria da Constituição*. Rio de Janeiro: Forense, 2003.

BUSTAMANTE, Jorge Eduardo. *Desregulación: entre el derecho y la economía*. Buenos Aires, Abeledo-Perrot, 1993.

CALHEIROS, R. de Oliveira, et al. *Preservação e recuperação das nascentes*. Car-

tilha Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. Piracicaba: 2004. Disponível em: <<http://saf.cnpge.embrapa.br/publicações/CartilhaNascentes.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2010.

CAMACHO, Doris C. *Procuencias, protección y recuperación de microcuencas para el abastecimento de água potable em La província de Heredia*. Costa Rica. 2003. Disponível em: <<http://www.ric.fao.org/foro/psa/pdf/procuencias.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2010.

CANOTILHO, J. J. Gomes. *Constituição dirigente e vinculação do legislador*. Coimbra: Coimbra Editora, 1994.

_____. *Direito constitucional*. 4. ed. Coimbra: Almedina, 1989.

_____. *Introdução ao direito do ambiente*. Lisboa: Universidade aberta, 1998.

CANOTILHO, J. J. Gomes; LEITE, José Rubens Morato (Org.). *Direito constitucional ambiental brasileiro*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

CAPOZOLLI, Ulisses. *Água, abundância e escassez*. 2000. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportanges/aguas/aguas11.htm>>. Acesso em: 3 nov. 2011.

CARRÍO, G. R. Sul concetto di obbligo giuridico. *Rivista di filosofia*, LVII, 1966, p. 154

CARVALHO, Afrânio. *Águas interiores, suas margens, ilhas e servidões*. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 1986.

CASTRO, Carlos Ferreira de Abreu; SCARIOT, Aldacir. A água e os objetivos do milênio. In: DOWBOR, Ladislau; TAGNIN, Renato Arnaldo, *Administrando a água como se fosse importante*. 1. ed. São Paulo: SENAC, 2005, p.103.

CHAUÍ, Marilena. *Introdução à história da filosofia: dos pré-socráticos a Aristóteles*. v. 1. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2003.

CHAVES, Henrique Marinho Leite; SANTOS, Devanir G. dos; DOMINGUES, Antônio Félix. In: *Programa de melhoria da qualidade e do aumento da quantidade de água de rios e mananciais, através de incentivos financeiros aos produtores rurais – Programa do Produtor de Água – ANA*. Brasília. 2009. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/Produagua/LinkClick.aspx?fileticket=yCbbnEWxkLo%3d&tabid=691&mid=1504>>. Acesso em: 29 set. 2010.

CLARKE, Robin; KING, Jannet. *O atlas da água*. O mapeamento completo do recurso mais precioso do planeta. 1. reimpr. São Paulo: Publifolha, 2008.

CLARKE, Tony; BARLOW, Maude. *Ouro azul*: como as grandes corporações estão se apoderando da água doce do nosso planeta. São Paulo: M. Books, 2003.

CORSON, Walter H. *Manual global de ecologia*: o que você pode fazer a respeito da crise do meio ambiente. Tradução Alexandre Gomes Camaru, 2. ed. São Paulo: Augustus, 1996.

D'IESP, Clarissa Ferreira Macedo. *Água juridicamente sustentável*. Revista dos Tribunais, 1. ed. São Paulo, 2010.

DAILY, G. C. (Ed.). *Nature's services*: societal dependence on natural ecosystems. Washington, DC. Island Press, 1997.

DataUnB – Centro de Pesquisa de Opinião Pública. *Relatório nacional ODM 7*: garantir a sustentabilidade ambiental. Brasília: UnB, 2004.

DAVIDE, Antônio Claudio (Coord.). *Nascentes*: o verdadeiro tesouro da propriedade rural – o que fazer para conservar as nascentes nas propriedades rurais. Lavras: UFLA, 2002. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/cea/Nascente.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2010.

DELGADO, José Augusto. Reflexões sobre o direito ambiental e competência municipal. *Revista Cidadania e Justiça*, n. 9. v. 4, 2. sem. 2000.

DIAMOND, Jared. *Colapso*: como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso. Rio de Janeiro: Record, 2005.

DINIZ, Maria Helena. *Curso de direito civil brasileiro*. v. 4. Direito das Coisas. 18. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2002.

DOWBOR, Ladislau; TAGNIN, Renato Arnaldo (Org.). *Administrando a água como se fosse importante*. 1. ed. São Paulo: SENAC, 2005.

_____. Economia das águas. In: DOWBOR, Ladislau; TAGNIN, Renato Arnaldo (Org.). *Administrando a água como se fosse importante*. 1. ed. São Paulo: SENAC, 2005, p. 27-36.

DRUMMOND, J. A. *Devastação e preservação ambiental no Rio de Janeiro*. Niterói: Editora da Universidade Federal Fluminense, 1997.

DUPAS, Gilberto. *Conflitos por água doce*. Publicado em 19/01/2008. Disponí-

vel em: <http://www.tecnodefesa.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=83:conflitos-por-agua-doce&catid=39:leiturarecomendada&Itemid=59>. Acesso em: 3 nov. 2010.

DWORKIN, Ronald. *Levando os direitos a sério*. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 2007. *The state of food and agriculture – paying farmers for environmental services*. Agriculture Series, n. 38. Rome: FAO 2007. 240 p.

_____. *Fórum eletrônico sobre sistemas de pagamento por serviços ambientais em bacias hidrográficas* 2004. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/006/y5305b/y5305b01.htm#fn1>>. Acesso em: 12 dez. 2010.

FBMC – FÓRUM BRASILEIRO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. *Propostas para o plano de ação nacional de combate às mudanças climáticas/2007*. Disponível em: <[http://www.forumclima.org.br/arquivos/proposta%20do%20FBMC%20para%20o%20Plano%20de%20Acao%20Nacional...\(3\).pdf](http://www.forumclima.org.br/arquivos/proposta%20do%20FBMC%20para%20o%20Plano%20de%20Acao%20Nacional...(3).pdf)>. Acesso em: 15 out. 2010.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. Águas e o novo Código Civil (Lei n. 10.406/02). In: BENJAMIN, Antônio Herman (Org./Ed.). *Direito, água e vida*. CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL. São Paulo, 2003. São Paulo: Imprensa Oficial, 2003. vol. I, p. 401-408.

_____. *Curso de direito ambiental brasileiro*. São Paulo: Saraiva, 2012.

FRANCO, José Gustavo de Oliveira. *Direito ambiental, matas ciliares: conteúdo jurídico e biodiversidade*. 1. ed. 4. reimp. Curitiba: Juruá. 2010.

FREIRE, William; MARTINS, Daniela Lara (Org.). *Dicionário de direito ambiental e vocabulário técnico do meio ambiente*. 2. ed. Belo Horizonte: Jurídica, 2009.

FREITAS, Vladimir Passos de. *Águas: aspectos jurídicos e ambientais*. 3. ed. Curitiba: Juruá, 2008a.

_____. A Constituição Federal e a efetividade das normas ambientais. *Revista dos Tribunais*, 2. ed. São Paulo, 2002a.

_____. *Direito Administrativo e meio ambiente*. 3. ed. Curitiba. Juruá, 2002b.

_____. (Org.). *Direito Ambiental em evolução*. 7. tir. 2. ed. v. 1. Curitiba: Juruá, 2010.

_____. (Org.). *Direito Ambiental em evolução*. 8. tir. 1. ed. v. 2. Curitiba: Juruá, 2008b.

_____. (Org.). *Direito Ambiental em evolução*. 7. tir. 1. ed. v. 3. Curitiba: Juruá, 2009.

_____. (Org.). *Direito Ambiental em evolução*. 4. tir. 1. ed. v. 4. Curitiba: Juruá, 2009.

_____. (Org.). *Direito Ambiental em evolução*. 1. reimp. 1. ed. v. 5. Curitiba: Juruá, 2009.

_____. O papel do Ministério Público e do Judiciário na defesa dos recursos hídricos. In: BENJAMIN, Antônio Herman (Org./Ed.). *Direito, água e vida*. 1. ed. São Paulo: Imprensa Oficial, 2003, p. 831-837.

FUNDAÇÃO BOTICÁRIO DE PROTEÇÃO À NATUREZA. *Projeto Oásis*. Disponível em: <[FURLAN, Melissa. *A função promocional do direito no panorama das mudanças climáticas: a idéia de pagamento por serviços ambientais e o princípio do protetor-recebedor*. 2008. 296f. Tese \(Doutorado em Direito\) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.ana.gov.br/produagua>>. Acesso em: 20 out. 2010.](http://www.boticario.com.br/portal/site/fundação/menuitem.82a4b0a3a96f02ddd52fae10e2008a0c?epi_menuGrafico=Áreas_Naturais&item_Menu=2./>. Acesso em: 15 out. 2010.</p></div><div data-bbox=)

FURTADO, C. *O mito do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Paz e Terra, 1974.

GELUDA, Leonardo; MAY, Peter Herman. Pagamentos por serviços ecossistêmicos para manutenção de práticas agrícolas sustentáveis em microbacias do Norte e Noroeste Fluminense. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA – ECOECO, VI, 2005, Brasília. *Anais...* Brasília: ECOECO, 2005.

GOLDENSTEIN, S; SALVADOR, Z. Sustentabilidade da gestão da água e desenvolvimento sustentável. In: DOWBOR, Ladislau; TAGNIN, Renato Arnaldo (Org.). *Administrando a água como se fosse importante*. 1. ed. São Paulo: SENAC, 2005.

GORE, Al. *A terra em balanço: ecologia e o espírito humano*. 2. ed. São Paulo: Gaia, 2008.

GRANZIERA, Maria Luíza Machado. *Direito de águas: disciplina jurídica das águas doces*. 3. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2006.

HEAL, G. *Nature and the marketplace: Capturing the value of ecosystem services*. Washington, DC: Island Press, 2000.

HERCOWITZ, Marcelo; MATTOS, Luciano; SOUZA, Raquel Pereira de. Estudos de casos sobre serviços ambientais. In: NOVION, Henry de; VALLE, Raul do (Org.). *É pagando que se preserva? Subsídios para políticas de compensação por serviços ambientais*. 1. ed. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2009.

HESSE, Konrad. *A força normativa da Constituição*. Rio Grande do Sul: Sérgio Fabris, 1991.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Perspectiva do Meio Ambiente no Brasil*. Brasília: Edições IBAMA, 2002.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa nacional de saneamento básico no Brasil*. São Paulo: IBGE, 2000.

IPCC - INTERGOVERNAMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. *Ecosystems, their properties, goods, and services*. Climate Change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. contribution of working group II to the fourth assessment report of the intergovernmental panel on climate change. Cambridge: University Press. Cambridge. United Kingdom and New York, NY, USA, 2007.

JOÃO, Cristina G. *ICMS ecológico um instrumento econômico de apoio à sustentabilidade*. 2004. 311f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: 2004.

KELSEN, Hans. *Teoria pura do direito*. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

KOSOY et al. Payments for environmental services in watersheds: insights from a comparative study of three cases in Central America. *Ecological Economics*, v. 61, n. 2-3, p. 446-455, 2006.

LAMA, Dalai. *Uma ética para o novo milênio*. Tradução de Maria Luíza Newlands. 1. ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2006.

LE MOS, Patrícia Faga Iglecias. *Responsabilidade civil por dano ao meio ambiente*. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2003.

LIMA, Walter de Paula; ZAKIA, Maria José Brito. Hidrologia de matas ciliares. In: RODRIGUES, Ricardo Ribeiro; LEITÃO FILHO, Hermógenes de Freitas (Eds.). *Matas Ciliares: conservação e recuperação*. São Paulo: Universidade de São Paulo- Fapesp, 2000.

LOPES, Margarida Catalão. *Externalidades*. Disponível em: <<https://dspace.ist.utl.pt/bitstream/2295/58054/1/Externalidades.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2010.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. 16. ed. São Paulo: Malheiros, 2008.

_____. *Recursos Hídricos: direito brasileiro e internacional*. 1. ed. São Paulo: Malheiros, 2002.

MASAGÃO, Mário. Curso de Direito Administrativo, p. 127. In: SOUZA, Luciana Cordeiro de. *Águas e sua proteção*. 5. tir., 1. ed. Curitiba: Juruá, 2009.

MENDONÇA, Manoel Ignácio Carvalho de. *Rios e águas correntes e suas relações jurídicas*. 2. ed. Rio de Janeiro: Livraria e Editora Freitas Bastos, 1939.

MERICO, L. F. K. *Introdução à economia ecológica*. Blumenau: FURB, 1996.

MICNEILL R. **Something new under the sun: an environmental history of the twentieth-century world**. Norton, 2001.

MILARÉ, Édis. Direito ao ambiente: a gestão ambiental em foco. Doutrina, jurisprudência. Glossário. *Revista dos Tribunais*, 6. ed. São Paulo, 2009.

MIRANDA, Pontes. *Tratado de direito privado*. Tomo II, Parte Geral. Campinas: Bookseller, 1999.

MOTA, José Aroudo. Uma agenda para a gestão de águas: instrumentos institucionais para a governança de recursos hídricos). In: DOWBOR, Ladislau; TAGNIN, Renato Arnaldo (Org.). *Administrando a água como se fosse importante*. 1. ed. São Paulo: Ed. SENAC, 2005, p. 201-211.

MUNGER, Michael. *As externalidades e o teorema de Coase*. 2008. Disponível em: <<http://www.ordemlivre.org/2008/05/as-externalidades-e-o-teorema-de-coase>>. Acesso em: 19 out. 2010.

NOVION, Henry de; VALLE; Raul do (Org.). *É pagando que se preserva? Subsídios para políticas de compensação por serviços ambientais*. 1. ed. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2009.

NUNES, Antônio de Pádua. Código de águas. *Revista dos Tribunais*, v. 1. São Paulo, 1962.

NUNES, Paulo. *Conceito de Teorema de Coase*. 2008. Disponível em: <<http://www.knoow.net/cienceconemp/economia/teoremadecoase.htm>> Acesso em: 19 out. 2010.

O SEGREDO DA MARAVILHOSA ÁGUA DE NOVA YORK. *Globo Rural*. Rio de Janeiro: Rede Globo de Televisão, 26 de outubro de 2008. Programa de TV. Texto da Reportagem disponível em: <<http://vamossalvarnossoplaneta.blogspot.com.br/2008/11/o-segre-do-da-maravilhosa-gua-de-nova.html>>. Acesso em: 20 jun. 2010.

ODUM, E. P. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Kogan, 1988.

OEA – ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. *Guia conceptual y metodológica para el diseño de esquemas de pagos por serviços ambientais em Latino-América y el Caribe* (documento preliminar). Disponível em: <<http://www.oas.org/dsd/SpecialMeetings/ReunionPSA.htm>>. Acesso em: 3 mar. 2010.

OLIVEIRA, Luiz Rodrigues de. *Serviços ambientais da agricultura familiar: contribuições para o desenvolvimento sustentável da Amazônia*. 2008. 153f. Dissertação (Mestrado Agronegócios) – Universidade de Brasília. Brasília 2008. Disponível em: <http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/4986/1/2008_LuizRodriguesOliveira.pdf>. Acesso em: 29 set. 2010.

OLIVEIRA, Vera Lúcia de; CHAVEZ, Fátima Almada. Justiça social e desenvolvimento sustentável. In: *Revista Brasileira de Agroecologia – Resumos do I Congresso Brasileiro de Agroecologia*, n. 1, v. 1, nov. 2006. p. 631-634. Disponível em: <<http://www6.ufrgs.br/seeragroecologia/ojs/include/getdoc.php?id=1326&article=159&mode=pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2010.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Avaliação ecossistêmica do milênio*. Disponível em: <<http://www.cdb.gov.br/CDB/cdb8>>. Acesso em: 12 dez. 2010.

_____. 2009. *Fórum mundial da água*. Istanbul. Turquia. Relatório Water in a Changing World. 2009.

PAGIOLA, S. *Payment for environmental services in Costa Rica*. MPRA Paper n. 2010, Munich, Personal Repec Archive, 2006.

PASINI, Dino. Norma jurídica e realidade social. In: *Revista Internazionale di Filosofia Del Diritto*. Milano: Casa Ed. Dott Antonino Giuffrè, ano XXXVII, série III, 1960.

PIOVESAN, Flávia C. Proteção judicial contra omissões legislativas. *Revista dos Tribunais*, 1. ed. São Paulo, 1995.

PNUMA - Programa das Nações Unidas Para o Meio Ambiente. *Oficina regional para a América Latina e Caribe*. Disponível em: <[Http://www.pnuma.org](http://www.pnuma.org)>. Acesso em: 12 dez. 2010.

POMPEU, Cid Tomanik. Águas Doces no Direito Brasileiro. In: REBOUÇAS, Aldo et al. *Águas doces do Brasil: capital ecológico, uso e conservação*. São Paulo: Escrituras, 1999.

POWELL, I; WHITE, A. *Conceptual framework: developing markets and market-based instruments for environment services of forest*. Washington, D.C.: Forest Trends, 2001. Katoomba Group. Disponível em: <<http://www.forest-trends.org/>>. Acesso em : 12 dez. 2010.

REALE, Miguel. *Filosofia do direito*. São Paulo: Saraiva, 1986.

REBOUÇAS, Aldo. Proteção dos recursos hídricos. In: *Revista de direito ambiental*, n. 32, ano 8, outubro-dezembro de 2003. São Paulo: Revista dos Tribunais.

RECH, Adir Ubaldo; ALTMANN, Alexandre (Org.). *Pagamento por serviços ambientais*. Imperativos jurídicos e ecológicos para a preservação e a restauração das matas ciliares. Caxias do Sul, RS: Educs, 2009.

REPORTAGEM. *Jornal Hoje*. Brasília: Rede Globo de Televisão, edição de 14 de set. de 2010. Disponível em: <<http://www.globo.com.br/>>. Acesso em: 14 set. 2010.

REVISTA ÉPOCA. 1 nov. 2010. São Paulo: Editora Globo S.A. p. 13.

REVISTA GLOBO RURAL. São Paulo: Globo S.A. n. 293. mar. 2010.

REVISTA SEMEANDO. Belo Horizonte: Senar Minas, 2009.

RIBEIRO, José. Propriedade das águas e o registro de imóveis. In: FREITAS, Vladimir Passos de (coord.). *Águas: Aspectos jurídicos e ambientais*. 3ª ed. Curitiba: Juruá, 2008.

RIBEIRO, Wagner Costa. *Geografia política da água*. 1. ed. São Paulo: Annablume, 2008.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. *Elementos de direito ambiental – Parte Geral*. São Paulo: Editora dos Tribunais, 2005.

SANTILLI, Juliana. *Socioambientalismo e novos direitos: proteção jurídica à diversidade biológica e cultural*. São Paulo: Petrópolis, 2005.

_____. Política nacional de recursos hídricos: princípios fundamentais. In: BENJAMIN, Antônio Herman. *Direito, água e vida*. 1. ed. São Paulo: Imprensa Oficial, 2003.

ROSA, H. (Coord.). *Trade in environmental services and sustainable development in Central America: the cases of Costa Rica and Salvador*. Canadá: Internacional Institute for Sustainable Development - IIED, 1999.

SHIKI, Shigeo. *Uso de mecanismos de pagamentos por serviços ambientais na conservação do solo e água*. 2008. Disponível em: <http://www.ana.gov.br/Produagua/LinkClick.aspx?fileticket=aqfBhWYr2hM%3d&tabid=691&mid=1504>. Acesso em 15 out. 2010.

SILVA, Fernando Quadros da. A gestão dos recursos hídricos após a Lei n. 9.433, de 08 de janeiro de 1977. In: FREITAS, Vladimir Passos de (Org.). *Direito ambiental em evolução*. 7. reimp. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2010. v. 1, p. 79-83.

SILVA, José Afonso. *Direito ambiental constitucional*. 6. ed. São Paulo: Malheiros, 2007.

_____. *Aplicabilidade das normas constitucionais*. 7. ed. São Paulo: Malheiros, 2007.

_____. *Curso de direito constitucional positivo*. 9. ed. 3. tir. São Paulo: Malheiros, 1993.

SILVA, Solange Teles da. Regime Jurídico das Águas Subterrâneas. In: BENJAMIN, Antônio Herman (Org./Ed.), *Direito, água e vida*. 1. ed. São Paulo: Imprensa Oficial, 2003, p. 818-832.

SMITH, Adam. *Investigação sobre a natureza e as causas da riqueza das nações*. Tradução Norberto de Paula Lima. Curitiba: Hemus, 2001.

SNACHEZ-AZOFEIFA, G.A. et al. *Costa Rica's payments for environmental services program: Intention, implementation and impact*. *Conservation Biology*, v. 21, n. 5, 2007.

SONDA, Claudia; KUNIYOSHI, Yoshito Saito; GALVÃO, Franklin. Comunidades rurais tradicionais e utilização dos recursos vegetais silvestres: um estudo de caso na APA Estadual de Guaratuba. In: CAMPOS, João Batista; TOSSULINO, Márcia de Guadalupe Pires; MULLER, Carolina Regina Cury (Org.). *Unidades de conservação: ações para valorização da biodiversidade*. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2006. p. 240-256.

SOUZA, Luciana Cordeiro de. *Águas e sua proteção*. 5. tir., 1. ed. Curitiba: Juruá, 2009.

SOUZA FILHO, Carlos Frederico Marés de. *O renascer dos povos indígenas para o direito*. 1. ed. 5. tir. Curitiba: Juruá, 2006.

TEIXEIRA, Carlos Geraldo. Mandado de injunção: novas perspectivas diante da evolução do tema na jurisprudência do Supremo Tribunal Federal. Porto Alegre: *Revista Magister*, n. 36, maio/jun. 2010a, p. 57-75.

_____. O controle da convencionalidade das leis pelo Poder Judiciário. Brasília: *Revista Direito Público IOB*, n. 33, maio/jun. 2010b, p.7-36.

_____. A competência dos municípios em matéria ambiental na Constituição Federal de 1988. *Revista CEJ*, Brasília. ano XIV, n. 49, p. 14-26, abr./jun. 2010c.

THE WORLD CONSERVATION UNION (IUCN). *Developing international payments for ecosystem services: towards a greener world economy*. Geneve: UNEP, 2006.

TRINDADE, Antônio Augusto Cançado. *Direitos humanos e meio-ambiente: paralelo dos sistemas de proteção internacional*. Porto Alegre: Sergio Antônio Fabris, 1993.

VALLADÃO, Alfredo. *Direitos das águas*. São Paulo: Empresa Graphica da "Revista dos Tribunaes", 1931.

VAZ, Paulo Afonso Brum. Direito administrativo ambiental: aspectos de uma crise de efetividade. *Revista Interesse Público*. Belo Horizonte: Fórum, 2009. ano XI. n. 56.

VEIGA, José Eli da. *Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI*. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

_____. *A emergência socioambiental*. 1. ed. São Paulo: Editora Senac, 2007.

VEIGA NETO, Fernando César da. *A construção dos mercados de pagamentos por serviços ambientais e suas implicações para o desenvolvimento sustentável no Brasil*. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ. Rio de Janeiro, 2008.

VESPÚCIO, Américo. *Revista do Instituto Histórico Brasileiro*. v. 41.

VIANNA, Regina Cacere et al. Os recursos de água doce no mundo: situação, normatização e perspectiva. *Revista da FURG*. Edição comemorativa, 45 anos Direito/FURG, Rio Grande RS; FURG, 14 nov. 2008.

VIEGAS, Eduardo Coral. *Visão jurídica da água*. 1. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2005.

_____. *Gestão da água e princípios ambientais*. 1. ed. Caxias do Sul: Educs, 2008.

VILIERIS, Marc de. *Como a divisão dos recursos hídricos afeta os conflitos internacionais*. 22/03/2009. Disponível em: <<http://opinioenoticia.com.br/internacional/como-a-divisao-dos-recursos-hidricos-afeta-os-conflitos-internacionais/>>. Acesso em: 3 nov. 2010.

WHATELY, M., CUNHA, P. *Cantareira 2006: um olhar sobre o maior manancial de água da Região Metropolitana de São Paulo*. São Paulo: Instituto Socio-ambiental, 2007, p. 67.

WUNDER, Sven. *Payments for environmental services: some nuts and bolts*. Center for International Forestry Research - CIFOR. Jacarta, 2005.