

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS - CCJ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS JURÍDICAS - PPGCJ
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM DIREITO ECONÔMICO

MARCIA GLEBYANE MACIEL QUIRINO

CRISE AMBIENTAL:
RECURSOS HÍDRICOS E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA PARAÍBA

JOÃO PESSOA
2009

MARCIA GLEBYANE MACIEL QUIRINO

CRISE AMBIENTAL:
RECURSOS HÍDRICOS E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA PARAÍBA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Jurídicas da Universidade Federal da Paraíba, na área de concentração em Direito Econômico, como exigência da obtenção do grau de mestre.

Orientadora: Prof^a Dr^a Marcela da Silva Varejão

JOÃO PESSOA
2009

MARCIA GLEBYANE MACIEL QUIRINO

CRISE AMBIENTAL:
RECURSOS HÍDRICOS E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA PARAÍBA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Jurídicas da Universidade Federal da Paraíba, área de concentração em Direito Econômico, como exigência parcial da obtenção do grau de mestre.

Orientadora: Prof^a Dr^a Marcela da Silva Varejão

Data de aprovação: 07 de maio de 2009.

Banca Examinadora:

Prof^a Dr^a Marcela da Silva Varejão
Orientadora

Prof. Dr. Rodrigo Toscano de Brito
UFPB

Prof. Dr. Robson Antão de Medeiros
UFCG

A meus pais, Sinval e Zelma.
A Eduardo, o meu reconhecimento
pelas intermináveis revisões.

“Chego às vezes a pensar que, o que mais tem faltado ultimamente ao Nordeste é um pouco mais de força política – liderança – para reivindicar em termos dialéticos e não de súplica, os seus direitos humanos.”

Josué de Castro. Geografia da Fome. 1947

RESUMO

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Ciências Jurídicas, área de concentração em Direito Econômico, da Universidade Federal da Paraíba, cujo tema - Crise Ambiental: recursos hídricos e o desenvolvimento sustentável na Paraíba - tem por objetivo relacionar os níveis de qualidade de vida à problemática hídrica na Paraíba. Através da delimitação do tema crise ambiental e da noção de desenvolvimento sustentável, foram investigadas teorias socioambientais e socioeconômicas, numa perspectiva jurídica voltada para a justiça social, revelando a interdisciplinaridade da pesquisa. A construção teórica contou com técnicas investigativas de levantamento bibliográfico, documentos técnicos, legislação nacional e estadual, bem como produções acadêmicas relevantes, tendo o fim de se estabelecer o liame entre o gerenciamento dos recursos hídricos na Paraíba e a superação da crise hídrica para a melhoria do desenvolvimento sustentável, direito fundamental ao meio ambiente equilibrado. Apresenta, inicialmente, uma imersão na crise ambiental, norteador seus conceitos e suas gerações. Nessa fase, são examinadas as relações interdisciplinares da crise ambiental, as quais refletem a confluência da crise e dos recursos hídricos. Na segunda parte, o texto se dedica ao estudo do desenvolvimento sustentável, onde é traçada a noção de desenvolvimento e escassez econômica. Destacam-se, ainda, problemáticas socioambientais decorrentes do padrão econômico, reflexos de injustiça social. Na terceira parte, encontra-se a conjunção dos conceitos socioeconômicos e ambientais com a regulação jurídica federal e paraibana e seus recursos hídricos. Nesse diapasão, verifica-se que o estabelecimento de gestões eficazes dos recursos hídricos pode propiciar o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida da população paraibana, tendo como elemento central os planos de gerenciamento das suas bacias hidrográficas.

Palavras-chave: crise ambiental; recursos hídricos; desenvolvimento sustentável; comitês de bacias hidrográficas.

ABSTRACT

Dissertation presented to the postgraduate course in Legal Sciences, area of concentration in Economical Rights of the Universidade Federal da Paraíba, whose subject: Environmental crisis: hydric resources and the sustainable development in the Paraíba has the objective of identifying in which way is possible to make a list of the quality levels of life to the hydric problematics in the Paraíba. Through the delimitation of the subject environmental crisis and of the notion of sustainable development, socio-environments and socio-economics theories were investigated, in a legal perspective turned to the social justice, revealing the interdisciplinary of the inquiry. The theoretical construction of the inquiry disposed of investigative techniques of bibliographical revision, technical documents, national and local legislation, as well as academic relevant productions, having the intention to the establish the limit between management of hydric resources in Paraíba and the overcoming of the environmental crisis of the hydric resources for the improvement of the sustainable development, basic right to the balanced environment. Presents, initially, an immersion in the environmental crisis orientating his concepts and his generations. In this phase, there are the examined the interdisciplinary relations of the environmental crisis, which reflect the confluence of the crisis and of the hydric resources. In the second part, the text is dedicated to the study of the sustainable development, where there is drawn the notion of development and economical shortage. Problems stand out, still, socio-environment resulting from the economical standard, reflexes of social injustice. In the third part, the conjunction of the concepts is socio-economic and environmental with the federal legal regulation and local of his hydric resources. In this range, one checks that the establishment of efficient managements of the hydric resources can favor the sustainable development and the improvement of the quality of life of the population from Paraíba, taking the plans as a central element of management of his hydrographic basins.

Keywords: environmental crisis; hydric resources; sustainable development; hydrographic basins committee.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração nº 01 – Frequência da seca nos quatro últimos séculos.....	44
Ilustração nº 02 - Mapa da desertificação no Polígono da Seca	50
Ilustração nº 03 – Divisão da utilização da água na Paraíba, no Brasil e no mundo .	57
Ilustração nº 04 – Índice de Gini na Paraíba, no Nordeste e no Brasil	80
Ilustração nº 05 – Organização do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos	93

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária

ABRH - Associação Brasileira de Recursos Hídricos

ADENE - Agência de Desenvolvimento do Nordeste

AESA – Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba

AGEVISA - Agência Estadual de Vigilância Sanitária da Paraíba

AGISA- Agência de Gestão Integrada em Segurança Alimentar

ANA - Agência Nacional de Águas

ASD's - Áreas Suscetíveis à Desertificação no Brasil

ASPLAN - Associação de Plantadores de Cana da Paraíba

BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento

BNB – Banco do Nordeste

CAGECE - Companhia de Abastecimento do Ceará

CAGEPA - Companhia de Água e Esgotos da Paraíba

CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica

CBHLN - Comitê de Bacia Hidrográfica do Litoral Norte

CBHLS - Comitê de Bacia Hidrográfica do Litoral Sul

CBHPA - Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu

CDRM - Companhia de Desenvolvimento de Recursos Minerais da Paraíba

CEEIBH - Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas

CEEIVASF - Comitê Especial de Estudos Integrados do Rio São Francisco

CEPAL - Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe

CERH - Conselho Estadual de Recursos Hídricos

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos

CO₂ – Dióxido de Carbono

CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

DNOCS - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas

EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Paraíba

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FAEPA - Federação da Agricultura e Pecuária da Paraíba

FAMUP – Federação das Associações de Municípios da Paraíba

FAO - Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação

FIEP - Federação das Indústrias do Estado da Paraíba

FNE - Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste

FUNCEME - Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos

GTI - Grupo de Trabalho Interministerial

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio-Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDENE - Instituto de Desenvolvimento do Norte e Nordeste de Minas Gerais.

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

IFOCS - Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

INSA - Instituto Nacional do Semi-Árido

IOCS - Inspetoria de Obras Contra as Secas

IPCC - International Panel on Climate Change

ISER – Instituto de Estudos da Religião

Km² - Quilômetro Quadrado

m³/h – metro cúbico por hora

m³/hab/ano – metro cúbico por habitante ao ano

m³/s – metro cúbico por segundo

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia

MDB – Movimento Democrático Brasileiro

MI - Ministério da Integração Nacional

MMA - Ministério do Meio Ambiente

°C – graus de temperatura na Escala Celsius

ONG´s - Organizações não Governamentais

ONU - Organização das Nações Unidas

PAN/Brasil - Programa de ação nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca

PERH - Política Estadual de Recursos Hídricos

PIB – Produto Interno Bruto

PNUD – Programa das Nações para o Desenvolvimento

PRNH - Política Nacional de Recursos Hídricos

RMF - Região Metropolitana de Fortaleza

SECTMA - Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia e do Meio Ambiente

SIGERH - Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos

SINDALCOLL - Sindicato da Indústria de Fabricação de Álcool no Estado da Paraíba

SNGRH – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SUDEMA - Superintendência da Administração do Meio Ambiente

UEPB - Universidade Estadual da Paraíba

UFCG - Universidade Federal de Campina Grande

UFPB - Universidade Federal da Paraíba

UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância (United Nations Children's Fund)

WWF – World Wide Fund for Nature

ZCIT - Zona de Convergência Intertropical

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	CRISE AMBIENTAL	18
2.1	CRISE AMBIENTAL E SUAS GERAÇÕES	23
2.2	CRISE AMBIENTAL: UMA CRISE DE PERCEPÇÃO	32
2.3	CRISE AMBIENTAL E OS RECURSOS HÍDRICOS	38
2.3.1	Crise ambiental e os recursos hídricos no Brasil	40
2.4	INFLUÊNCIA DOS FATORES SOCIAIS NA CRISE AMBIENTAL: ECOCENTRISMO E ANTROPOCENTRISMO	51
3	RECURSOS HÍDRICOS E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	54
3.1	INSUSTENTABILIDADE FUTURA	54
3.2	INJUSTIÇA SOCIAL	60
3.3	DECLÍNIO DA QUALIDADE DE VIDA	66
3.4	DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	70
3.4.1	A escassez econômica	75
3.4.2	O mito do desenvolvimento econômico	77
3.4.3	Desenvolvimento econômico sustentável no Brasil	79
3.4.4	As externalidades	81
4	GESTÃO FEDERAL E PARAIBANA DOS RECURSOS HÍDRICOS	84
4.1	POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS	88
4.1.1	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos	92
4.1.2	Conselho Nacional de Recursos Hídricos	95
4.1.3	Plano Nacional de Recursos Hídricos	97
4.1.4	Comitês de Bacias Hidrográficas	98
4.1.5	Agências de Águas	101
4.1.6	Organizações Cíveis de Recursos Hídricos	102
4.1.7	Transposição das Águas do Rio São Francisco	102
4.2	GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA PARAÍBA	106
4.2.1	Política Estadual de Recursos Hídricos	107
4.2.2	Gestão Estadual de Recursos Hídricos	112
4.2.3	Plano Estadual de Recursos Hídricos	114
4.3	COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA PIRANHAS-AÇU	115

5 CONCLUSÃO	118
REFERÊNCIAS.....	123
ANEXO A – Lei Estadual nº 6.308, de 02 de julho de 1996.....	132
ANEXO B – Mapa do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu	141

1 INTRODUÇÃO

A crise ambiental é a expressão usada para designar uma situação de falta, carência ou escassez dos recursos naturais, designando-se como um momento histórico inquietante de riscos eminentes para determinadas localidades. Na atual conjuntura socioeconômica, a crise ultrapassa as barreiras locais e atinge toda a humanidade, gerando uma situação socioambiental desfavorável para a qualidade de vida dos seres humanos, demarcando-se, desta forma, um momento decisivo de percepção dos riscos da crise ambiental que exige das ações humanas não apenas a compreensão dos problemas relacionados ao meio ambiente, mas, sobretudo, de uma modificação de atitudes. A superação da crise estaria, desse modo, relacionada ao desenvolvimento sustentável que se caracteriza por um crescimento dos indicadores socioeconômicos sob a observância e respeito dos limites ambientais, manutenção dos níveis atuais de qualidade de vida e a sustentabilidade das gerações futuras? Visíveis são os danos causados ao ecossistema, ao longo dos séculos, que originam desastres ambientais cada vez mais sentidos por todos. A análise da crise ambiental assume uma dimensão interdisciplinar que abrange o meio ambiental, a ciência jurídica e a área socioeconômica.

A natureza responde aos abusos cometidos pelo homem. Em 2005, a Amazônia, tradicionalmente receptora de chuvas periódicas, sofreu com a seca. No mesmo período, o Sul do país, que sempre se beneficiou com as regulares precipitações, também amargou forte período de estiagem. No mundo, a situação não foi diversa. Na Europa, as ondas de calor dos anos de 2003 e 2007 deixaram prejuízos no campo e mortes nas cidades, ao passo que, durante o rigoroso inverno desses mesmos anos, a Ásia e a Europa sentiram os reveses da natureza. Os furacões surgiram no Atlântico Sul. O furacão Catarina, por exemplo, atingiu a costa do Brasil em 2004. No Atlântico Norte, a intensidade da temporada de furacões foi devastadora em 2005. As mudanças climáticas, o aquecimento da temperatura média do planeta, a escassez hídrica são símbolos da atual crise ambiental.

Em consonância com o que já foi exposto, percebe-se que um dos desdobramentos da crise ambiental é a questão hídrica. A disponibilidade dos recursos hídricos é limitada, haja vista que, de toda a água do planeta, apenas 3%

não é salgada, tornando-se viável seu uso. Nesse pequeno percentual, ainda estão as águas de difícil acesso, como a das geleiras e regiões remotas. A seca, uma problemática que era restrita a certas regiões do globo, agora atinge em escala mundial a sobrevivência do homem. Diante da crise ambiental no âmbito hídrico, a Organização das Nações Unidas elegeu o dia 22 de março como o dia mundial da água e estabeleceu a década da água entre os anos de 2005 e 2015. Nesse decênio, planos, projetos e políticas públicas de gerenciamento dos recursos hídricos pretendem reverter o quadro crítico da água no mundo. Ao que parece, um reflexo direto da atual crise ambiental. A intenção das Nações Unidas é promover o acesso à água de qualidade, viabilizar a produção agrícola e de cultivo de animais, gerando um desenvolvimento sustentável que respeite os limites naturais e suscite o bem-estar, elevando os índices de qualidade de vida. O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, que estabeleceu objetivos para milênio, também incluiu a melhoria do acesso à água de qualidade.

Neste contexto, o Brasil não é exceção, pois, apesar de figurar como um país continental, de rios imponentes, como o Amazonas, encontra-se inserido nos problemas ocasionados pela crise ambiental dos recursos hídricos. Nosso país sempre apresentou contrastes hidrológicos, com regiões de precipitação pluviométrica constante e outras com a periodicidade das secas, ou seja, de um lado, abundância nos recursos aquíferos; e do outro lado, regiões que historicamente sofreram com a estiagem.

O Semi-Árido nordestino é uma dessas regiões brasileiras que sofre com as secas há séculos. De todos os Estados da federação que compõem o Semi-Árido, a Paraíba é o que mais se destaca na crise ambiental dos recursos hídricos, isto porque o território paraibano é o que apresenta a mais grave ocorrência de desertificação. O processo de desertificação é causado pela escassez hídrica, decorrente da irregularidade pluviométrica associada ao solo de rochas cristalinas que impede a acumulação subterrânea da água, agravado pelo uso inadequado dos poucos recursos hídricos disponíveis. Desse modo, a crise ambiental está na nossa realidade local. A inacessibilidade aos recursos hídricos torna a sobrevivência humana um processo penoso que inviabiliza o desenvolvimento sustentável de uma sociedade, declinando a sua qualidade de vida.

Sendo assim, o cerne da pesquisa está no desenvolvimento humano sustentável da Paraíba, sob um período de crise ambiental dos recursos hídricos, ou seja, quais seriam as implicações socioeconômicas da crise ambiental em uma região marcada pela escassez dos recursos hídricos? O desenvolvimento sustentável depende de uma gestão eficiente dos recursos hídricos? A gestão eficiente dos recursos hídricos no âmbito dos Comitês de Bacias Hidrográficas propicia um desenvolvimento econômico sustentável? Pode-se falar em superação da crise ambiental dos recursos hídricos na Paraíba e tomada de um desenvolvimento sustentável que possibilite uma sadia qualidade de vida sem a eficaz gestão dos recursos hídricos na esfera dos Comitês de Bacias Hidrográficas?

Essas indagações estabelecem os objetivos da pesquisa. Primeiramente, a análise da crise ambiental dos recursos hídricos na Paraíba e sua relação direta com o desenvolvimento sustentável e a sadia qualidade de vida. Em análise mais específica, objetivou-se a delimitação da crise ambiental em âmbito mundial, nacional e local, bem como sua relação com os recursos hídricos; a averiguação das influências da escassez hídrica no desenvolvimento sustentável paraibano e a compreensão da relação existente entre a gestão dos recursos hídricos, a crise ambiental e o desenvolvimento sustentável no Estado da Paraíba.

Inicialmente, o interesse da pesquisa foi direcionamento apenas para a problemática da escassez hídrica paraibana e, logo depois, orientado a incluir as questões da crise ambiental. A análise geral dos principais aspectos da crise ambiental foi observada. Desse modo, a presente dissertação enfoca os aspectos gerais da crise ambiental buscando analisar os fatores que econômica e socialmente interferem na relação homem e meio ambiente.

Quanto à metodologia, a presente dissertação, faz uma construção teórica sobre a crise ambiental e os recursos hídricos no atual contexto paraibano de desenvolvimento sustentável. Na fase instrumental, a metodologia dedutiva, compreendida como a pesquisa da análise geral ao particular, sob a estrutura de um raciocínio decrescente, foi realizada por meio de um entendimento geral sobre a crise ambiental, afunilando para o estudo da escassez dos recursos hídricos e no desenvolvimento humano como problemática global, chegando até a implantação da gestão dos recursos hídricos no Estado da Paraíba nos Comitês de Bacia Hidrográficas.

Os métodos procedimentais empregados incluem o método histórico, sob a análise da evolução da crise ambiental, e da gestão hídrica paraibana; o método interpretativo, o qual emerge na interpretação dos textos jurídicos associados aos recursos hídricos, além do apurado exame das teorias socioambientais e socioeconômicas relacionadas à crise ambiental que propiciam a análise dos recursos hídricos e suas diretrizes econômicas, sociais, ambientais e políticas na Paraíba.

No contexto teórico, foram estabelecidas investigações bibliográficas e eletrônicas, além de uma cuidadosa observação das fontes coletadas e, em seguida, a feitura de apontamentos que orientaram o desenvolvimento do texto. Esta técnica de levantamento bibliográfico incluiu legislações, livros, artigos, periódicos, produções acadêmicas, relatórios e demais documentos que contribuíram para a pesquisa. Indicadores gráficos foram empregados para melhor ilustrar os argumentos expostos e os dados estatísticos apresentados.

Na disposição dos capítulos, optou-se por se estabelecer, num primeiro momento, a noção da crise ambiental, conceitos e considerações preliminares. Numa apreciação histórica, as gerações da crise ambiental e a evolução dos movimentos ambientalistas foram pesquisadas; posteriormente, a concepção de crise ambiental como uma crise de percepção foi empregada. Em linhas gerais, o leitor tem a sua disposição os principais acontecimentos do decorrer do século XX, que foi responsável pela mudança no rumo da proteção ambiental. Nesse contexto, a noção de recursos hídricos é preliminarmente inserida, permitindo-se a introdução de aspectos relevantes, como a elevação da temperatura do planeta, a vulnerabilidade à variação climática e aos fenômenos naturais. As áreas susceptíveis à desertificação no Semi-Árido são delimitadas, expondo a crise ambiental paraibana. E, por fim, as diferentes concepções empregadas por economistas e ambientalistas são verificadas; a teoria socioambiental é apresentada na relação entre antropocentrismo e ecocentrismo.

No segundo capítulo, a pesquisa volta-se para os recursos hídricos e o desenvolvimento sustentável, com ênfase à interação da crise ambiental dos recursos hídricos com a economia e sociedade. Problemáticas decorrentes do crescimento populacional, da injustiça social e da qualidade de vida ganham a atenção. Em um prognóstico amplo, índices são referenciados para a compreensão

dos problemas mencionados. O desenvolvimento econômico, em sua feição ambientalmente sustentável, é empregado na busca do equilíbrio entre proteção ambiental e sadia qualidade de vida.

No derradeiro capítulo a pesquisa está direcionada à gestão hídrica federal e paraibana sob a ótica do desenvolvimento sustentável. A política nacional de recursos hídricos merece destaque e orienta as ações estaduais na conjuntura federativa. A política estadual de recursos hídricos é pormenorizadamente verificada com suas conseqüências sociais, políticas, jurídicas, econômicas e, principalmente, ambientais. Fechando a análise da pesquisa, insere-se como destaque, o Comitê de Bacia Hidrográfica Piranhas-Açu, numa perspectiva de se estabelecer padrões satisfatórios de qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável, no atual contexto da crise ambiental, dos recursos hídricos na Paraíba

2 CRISE AMBIENTAL

A palavra crise tem origem latina (*crisis*), tendo para a etimologia o significado de momento de decisão ou mudança súbita. Mas, há também uma origem grega para crise (*krísis*), que é a ação ou faculdade de distinguir, de decisão, ou seja, momento decisivo, difícil. Em português, a crise designa, em termos econômicos, uma fase de transição entre um surto de prosperidade e outro de depressão, ou vice-versa. Sob os aspectos sociológicos, é a situação socioeconômica repleta de problemas; conjuntura desfavorável à vida material, ao bem-estar da maioria. É, portanto, um momento histórico indefinido ou de riscos inquietantes em que há uma situação de falta, escassez, carência¹.

Ambiental é uma expressão derivada do termo ambiente que significa tudo que rodeia ou envolve os seres vivos. Trata-se do meio ambiente que é o recinto, espaço ou o âmbito que se está ou se vive².

As expressões crise e ambiental podem juntas, de acordo com as conceituações acima apresentadas, revelar um conceito único. A crise ambiental desvenda um conjunto de alterações ecossistêmicas que assumem o iminente risco global de toda a sociedade. A problemática ambiental demonstra, inegavelmente, como bem salienta Pellizzoni e Osti³, que há uma crise ambiental, uma crise da casa que habitamos. No entanto, a crise ambiental não apresenta uma conceituação, apenas. Na verdade, o caráter interdisciplinar do tema proporciona uma multiplicidade de sentidos que, para Garcia⁴, é o núcleo central da noção de crise ambiental e aparece como uma terra de ninguém, dificilmente exclusiva de qualquer perspectiva científica particular.

Sob o aspecto etimológico, a crise ambiental apresenta-se como uma inevitável mudança no uso dos recursos naturais. A atual conjuntura exhibe um momento decisivo de difícil percepção para aqueles que ainda não compreenderam a dimensão da problemática ambiental que se assevera.

¹ Houaiss. verbete: crise. **Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa**. Versão 2.0a. [S.l.]: Instituto Antônio Houaiss; Objetiva, abril de 2007. 1 CD-ROM.

² Ibid. verbete: ambiental.

³ PELLIZZONI, Luigi; OSTI, Giorgio. **Sociologia dell'ambiente**. Bologna: Mulino, 2003. p. 11.

⁴ GARCÍA, Ernest. **Medio ambiente y sociedad: la civilización industrial y los límites del planeta**. Madrid: Alianza Editorial, 2005. p. 17.

A partir da noção econômica de crise ambiental, ou seja, aquela gerada pela escassez, em especial dos recursos ambientais, fica demonstrado que o acesso aos recursos naturais não é equânime. É uma situação socioeconômica inquietante, onde as sociedades mais abastadas em seus excessos de consumo extraem mais da natureza do que esta possa produzir. As “demandas da economia em expansão, como ora é estruturada, estão suplantando a produção sustentável dos ecossistemas”⁵. A carência evidente dos recursos naturais parece só afetar os países pobres, mas, na realidade, seus efeitos são globais. O que sucede com os países ricos é uma maior facilidade de adaptabilidade às mudanças naturais advinda dos maiores recursos econômicos e sociais.

Outra disciplina que se preocupa com a conceituação da crise ambiental é a Sociologia. Nesse contexto, a crise ambiental, causada pelo uso indiscriminado dos recursos naturais e pela excessiva emissão de gases e materiais poluentes que agravam a regeneração natural, afeta diretamente as relações sociais, asseverando as disparidades entre as sociedades. O estudo da relação entre meio ambiente e sociedade implica analisar, por uma parte, os efeitos sociais das alterações naturais e, por outro lado, as transformações que estas ocasionam às mudanças sociais. É o que afirma Garcia⁶, na concepção sociológica da crise ambiental.

A concepção socioeconômica da crise ambiental preocupa-se com novas disciplinas como a eco-economia, proposta por Lester Brown⁷, em uma perspectiva de unificar a ecologia e a economia gerando uma mudança no sistema econômico em prol da reversão da deterioração do planeta.

A teoria econômica e os indicadores econômicos não explicam como a economia está perturbando e destruindo os sistemas naturais da Terra. A teoria econômica não explica por que o gelo do Mar Ártico está derretendo. Não explica por que os prados estão se transformando em desertos no noroeste da China, por que os recifes de coral estão morrendo no Pacífico Sul ou por que os pesqueiros de bacalhau em Terra Nova entraram em colapso. Também não explica por que estamos vendo o início da maior extinção de plantas e animais desde o desaparecimento dos dinossauros, há 65 milhões de anos. Entretanto, a economia é essencial para se medir o custo destes excessos para a sociedade⁸.

⁵ BROWN, Lester R. **Eco-Economia**: construindo uma economia para a terra. Salvador: UMA. 2003. p. 08.

⁶ GARCÍA, Ernest. **Medio ambiente y sociedad**: la civilización industrial y los limites del planeta. Madrid: Alianza Editorial, 2005. p. 15.

⁷ BROWN, Lester R, op. cit.

⁸ BROWN, Lester R, op. cit., p. 04.

Como bem observa Brown, não há como emergir da crise ambiental sem o auxílio da ciência econômica, a crise apresenta sinais em muitas disciplinas. Afinal, estamos diante de problemáticas que afetam a nossa própria “casa” e não há como fugir das conseqüências da crise e dos reflexos, tendo em vista que os problemas ambientais vão além das fronteiras de uma única ciência.

A crise ambiental assume também a dimensão jurídico-constitucional, no âmbito da qualidade de vida, que na legislação pátria é enunciado no artigo 225 da Carta Magna de 1988, onde “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida”. A qualidade de vida nas sociedades modernas parece estar intrínseca ao alto padrão de consumo e dos recursos naturais. Outra concepção de qualidade de vida está presente na capacidade das sociedades modernas de utilizar os recursos naturais e preservá-los para as futuras gerações⁹, ou seja, na sustentabilidade futura.

Segundo Milaré¹⁰, a sustentabilidade para presentes e futuras gerações é a finalidade do Direito Ambiental, conceituado como complexo de princípios e normas coercitivas reguladoras das atividades humanas que, direta ou indiretamente, possam afetar a sanidade do ambiente em sua dimensão global, visando à sua sustentabilidade.

Qualidade de vida e sustentabilidade ambiental são noções intrínsecas ao desenvolvimento sustentável que procura conciliar os recursos naturais e populacionais ao consumo e crescimento econômico satisfazendo as necessidades socioeconômicas sem comprometer a vida das gerações futuras. O tema do desenvolvimento é estritamente ligado às ciências sociais e à economia em particular¹¹.

A crise ambiental assume, nesse estudo, parâmetros socioeconômicos e mecanismos jurídicos que permitem a elevação da qualidade de vida nas relações sociais no âmbito da gestão dos recursos hídricos, propiciando um desenvolvimento humano adequado. Na busca por soluções, surge o primeiro e único comitê nacional de gestão de bacia hidrográfica em águas paraibanas, o Comitê de Bacia

⁹ PELLIZZONI, Luigi; OSTI, Giorgio. **Sociologia dell’ambiente**. Bologna: Mulino, 2003. p. 13.

¹⁰ MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. 5. ed. ref., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007, p. 109.

¹¹ LANZA, Alessandro. **Lo sviluppo sostenibile**. 4. ed. Bologna: Mulino, 2006. p. 14.

Hidrográfica Piranhas-Açu que pode ser um indício de uma mudança substancial na gestão hídrica promovendo qualidade de vida e desenvolvimento¹².

A água, indispensável para o desenvolvimento e a qualidade de vida das sociedades vem se tornando um recurso natural cada dia mais escasso. Para se ter uma idéia da demanda crescente pela água, a sua utilização cresceu, no último século XX, duas vezes mais que o crescimento populacional do mesmo período¹³. O aumento do uso dos recursos hídricos é resultado do crescimento populacional e econômico, demonstrado nas expressivas taxas de urbanização registradas nos últimos anos, aliando-se à “ocorrência de cheias e secas e à degradação do meio ambiente hídrico que atingem, cada vez, maiores contingentes populacionais”¹⁴. Mesmo que houvesse perspectiva de redução da população mundial, o que não há, o uso dos recursos hídricos teria que ser revisto.

Não há uma infinita quantidade de recursos hídricos no mundo, ao contrário, apenas 2,5 % da água do planeta é doce, todo o restante 97,5% é salgada. Desse pequeno percentual de água doce, 69% estão em geleiras e coberturas permanente de neve; 30% da água doce é subterrânea e apenas 0,3% tem fácil acesso em rios e lagos¹⁵. Esses números mundialmente conhecidos expressam a crise ambiental no setor hídrico que é agravada pela distribuição desigual desses recursos. O Brasil, por exemplo, concentra 19,66% da produção hídrica anual no mundo da água doce utilizável¹⁶ e, mesmo apresentando uma disponibilidade per capita muito alta, tal país, de dimensões continentais, mostra-se desigual na distribuição hídrica.

A disparidade entre a abundância da água e a falta dela nas regiões brasileiras é verificada na oferta per capita/ano. Mesmo oferecendo quase 20% da produção hídrica mundial, o Brasil ocupa a 25ª posição¹⁷ entre os países, quando analisada a sua oferta hídrica per capita ao ano. Esta heterogeneidade pode acobertar a gravidade da crise ambiental no setor hídrico brasileiro, mas o acesso à água de qualidade no Brasil há séculos é um desafio, especialmente na região Nordeste.

¹² Ver seção 4.

¹³ WHO, UNICEF - World Health Organization and United Nations Children's Fund Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation (JMP). **Progress on drinking water and sanitation: special focus on sanitation**. New York: UNICEF, 2008. p. 32.

¹⁴ ANA. **A evolução da gestão dos recursos hídricos no Brasil**. Brasília: ANA, março/2002.

¹⁵ ANA. **Informações hidrológicas**. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/GestaoRecHidricos/InfoHidrologicas/docs/AguaNoBrasilenoMundo2.html>>. Acesso em 05/04/2009.

¹⁶ ANA. Ibid.

¹⁷ ANA; UNESCO. Ibid.

Muitos esforços foram empreendidos nos últimos anos para amenizar a falta d'água na região Nordeste. Políticas de gestão de recursos hídricos foram implantadas nos Estados com a perspectiva de manter o acesso à água de qualidade. Todavia, a evolução na legislação e gestão dos recursos hídricos não foi equânime entre os Estados nordestinos. Em Pernambuco e no Ceará, a legislação da política estadual de recursos hídricos, pioneira na região, serviu de parâmetro para os outros estados. No entanto, a experiência desses Estados não afastou a realidade árida de grande parte da população, ou seja, mesmo com os avanços legislativos e administrativos, a população ainda sofre com a falta d'água. A Paraíba, na tentativa de buscar uma solução para a problemática hídrica, segue o modelo dos Estados pioneiros na gestão das águas. Mas, há uma uniformidade na região Nordeste que possibilite o uso de legislações tão semelhantes em todos os Estados? Mesmo abrangendo a região, a maior parte do semi-árido, há especificidades entre os Estados que devem ser consideradas.

A Paraíba destaca-se na crise ambiental dos recursos hídricos quando apresenta os piores índices de aridez da região mais seca do Brasil. No território paraibano, o processo de desertificação é considerado muito grave, tendo em vista que seu índice de aridez atinge aproximadamente 80% da área do Estado¹⁸. O estágio avançado da desertificação aponta a Paraíba como a região mais afetada pela seca no Semi-Árido. A seca é uma designação para regiões que apresentam variabilidade climática, com regime pluviométrico incipiente¹⁹ para acumulação hídrica, impossibilitando a sobrevivência natural nos períodos de estiagem. O Brasil, apesar das constantes secas, não possui áreas com clima árido, apenas semi-árido²⁰, e, “das secas até hoje observadas, 81 a 100% ocorreram nesse espaço”²¹, no Semi-Árido do Nordeste brasileiro.

Além das características pluviométricas semelhantes, o solo do Semi-Árido apresenta uma homogeneidade física, com solos relativamente pobres, em comparação aos de outras regiões, como a Zona da Mata e a Zona do Agreste²². Entre os problemas marcantes à semi-aridez, está a dimensão socioeconômica da

¹⁸ BRASIL. **Atlas das áreas susceptíveis à desertificação do Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007. p. 11.

¹⁹ Ibid. p. 22.

²⁰ Ibid. p. 18.

²¹ Ibid. p. 22.

²² Ibid. p. 22.

seca que atinge, em particular, aos que dispõem de poucos recursos financeiros e àqueles que habitam o campo. “No semi-árido, as secas continuam produzindo impactos negativos sobre as atividades humanas, tanto em termos ambientais, quanto econômicos e sociais.”²³ Esses impactos acentuam-se quando o desenvolvimento das forças produtivas é reduzido ou insignificante e, aliados à degradação ambiental, ampliam o processo de desertificação. A análise superficial ou estrita da seca no Nordeste do Brasil expõe uma equivocada acepção de que o desenvolvimento da região não é periodicamente afetado com a chegada das temporadas de estiagem. Essa falsa concepção mostra que escassez dos recursos naturais nem sempre foi pauta de discussão dos debates ambientais. Mesmo ao longo do século XX, quando surgiu a necessidade de proteção ambiental, as discussões foram diversas. Percorreu-se um longo caminho até a percepção da crise atual.

2.1 CRISE AMBIENTAL E SUAS GERAÇÕES

A discussão mundial acerca da preservação ambiental é recente. Cronologicamente, só a partir da segunda metade do século XX é que a temática começou a ganhar notoriedade. Até o século XIX, as análises dos recursos naturais não envolviam aspectos complexos de interação homem e natureza. O estudo do meio natural ainda não apresentava os contornos sociais. Os questionamentos restringiam-se aos fatores demográficos, de produção agrícola e extração mineral. Não se pensava em estudo de impacto ambiental, as conseqüências das ações humanas não eram consideradas.

Até a primeira metade do século XX o crescimento populacional e econômico incentivou a exploração predatória dos recursos naturais em geral, e de maneira especial os recursos hídricos. Vivia-se o fervor do progresso técnico-científico. As linhas de produção industrial inauguravam suas máquinas modernas e

²³ BRASIL. **Atlas das áreas susceptíveis à desertificação do Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007. p. 22.

estabeleceriam novos padrões de divisão de trabalho. O Fordismo e o Taylorismo²⁴ instituíam um novo sistema de produção, onde os limites do progresso eram questionados.

A regulação ambiental não se apresentava como prioridade aos governos. No Brasil, as legislações seguiam o mesmo parâmetro. Apenas a água ganhou uma legislação própria, porém não se demonstrava preocupações com a preservação e conservação dos recursos hídricos. As primeiras leis surgiram ainda no período imperial e versavam sobre aspectos pontuais, como o uso das águas para navegação de rios e afluentes, bem como a utilização das águas, que dependia de concessão do Império²⁵. Essa visão estreita do meio ambiente seguiu-se no séc. XX, com a publicação do Código de Águas²⁶, em 1934, onde foi regulamentado o controle e o incentivo do aproveitamento industrial das águas, a possibilidade de uso para gerar energia hidráulica e a gratuidade dos rios navegáveis. O Código foi dividido em três livros: Livro I – águas em geral e sua propriedade; Livro II – aproveitamento das águas e Livro III – forças hidráulicas, regulamentação da indústria hidroelétrica. O Código das Águas perdeu parte de sua aplicabilidade em decorrência da lacuna legislativa posterior, pois não recebeu as devidas complementações por leis e regulamentos posteriores, principalmente as disposições dos Livros I e II, tornando-se de difícil aplicação, além disso, a conservação estava em segundo plano.

Em 1949 há uma tímida discussão ambiental com a Conferência Científica das Nações Unidas sobre Conservação e Utilização dos Recursos Naturais que reuniu cientistas para compreender a gestão dos recursos naturais, onde foram abordados temas como a degradação dos oceanos, rios e mares, a contaminação industrial, a gestão de dejetos perigosos, a migração rural para centros urbanos, as mudanças climatológicas, e, principalmente, o desenvolvimento nuclear.

A preocupação com a preservação ambiental era incipiente e a inquietação não se voltava ao meio natural, mas aos avanços da ciência e tecnologia e à ampliação da economia. A principiante preocupação ambiental voltava-se para os conflitos nucleares. É na possibilidade de destruição em massa que a sociedade

²⁴ HOBBSAWM, Eric. **Era dos extremos**: o breve século XX: 1914-1991. Tradução: Marcos Santarrita. São Paulo: Companhia das letras, 1995.

²⁵ BRASIL. Alvará de 04 de março de 1819.

²⁶ BRASIL. Decreto n° 24.643, de 10 de julho de 1934 e publicado em 20 de julho de 1934.

vislumbra o maior risco causado pela tecnologia. O temor de uma nova guerra, mais arrasadora com a iminência de um conflito nuclear em larga escala.

A problemática nuclear insinua o surgimento da percepção de uma crise ambiental. A atuação humana mostra-se mais agressiva, a preservação da espécie humana é questionada. Nos anos de 1950, o problema ambiental enfoca a possibilidade de uma guerra nuclear e suas conseqüências desastrosas para os seres humanos e todo o planeta. Assim como a ameaça de um confronto nuclear durante os anos 50 e 60, a crise ambiental representa riscos não apenas a determinados países, mas a todo o planeta.

A tensão voltada às questões nucleares é apenas um singelo começo da emergente problemática ambiental. Como observam Pellizzoni e Osti²⁷, os acidentes envolvendo energia nuclear fazem parte dos primeiros temas da crise ambiental. Como exemplo desse temor, foi registrada com preocupação a explosão de uma bomba de hidrogênio em 1954, no atol de Bikini, nas ilhas Marshall, no Pacífico Sul, que provocou uma nuvem de radioatividade que prejudicou a população local por anos²⁸. Entre 1946 e 1958 os estadunidenses mantiveram testes nucleares na região, sem qualquer preocupação com as conseqüências para as pessoas humanas e o meio natural local.

A proteção ambiental começa a alterar o foco no fim da década de 60. As questões envolvendo acidentes nucleares não são os únicos desastres ao ambiente possíveis. Na década seguinte, em 1967, um grave acidente envolvendo o petroleiro *Torrey Canyon* que encalhou no Canal da Mancha, causou o derramamento de mais de 100 mil toneladas de petróleo bruto²⁹. Até então, não se tinha registro de um desastre com essas proporções³⁰. Os danos causados às espécies foram catastróficos, afirmando-se que mais de 20 mil aves marinhas foram contaminadas com o óleo derramado. Pelo menos 113 km de praias foram contaminadas e milhares de animais morreram no incidente que marcou os anos 60.

É a partir desse acidente, no Canal da Mancha, que a poluição das águas ganha destaque nos assuntos ambientais. Temas referentes aos recursos hídricos,

²⁷ PELLIZZONI, Luigi; OSTI, Giorgio. **Sociologia dell'ambiente**. Bologna: Mulino, 2003. p. 45.

²⁸ Atol de Bikini. Disponível em: <<http://www.bikiniatoll.com/>>. Acesso em: 30.07.2008.

²⁹ BBC. **Torrey Canyon**. Disponível em: <http://news.bbc.co.uk/onthisday/hi/dates/stories/march/18/newsid_4242000/4242709.stm>. Acesso em: 30.07.2008.

³⁰ No Brasil, um acidente de maiores proporções envolvendo cargueiros de petróleo só aconteceu em 1973, na Baía de Guanabara. Um navio de bandeira liberiana acidentalmente despejou uma grande quantidade de óleo diesel poluindo assim, toda a Praia do Flamengo.

abastecimento, transporte fluvial e marítimo, danos às margens costeiras, são discutidos e, nos anos seguintes, na década de 70, o debate ambiental é difundido, nascendo o ambientalismo, com notoriedade, para o mundo.

Como dito, os debates acerca da proteção ambiental são ampliados na década de 70. O crescimento econômico torna-se um problema e os modelos de produção fordista e taylorista entram em crise, sendo mais uma vez questionados³¹. A competição econômica acirrada impôs uma corrida aos bens de consumo, estabelecendo-se, cada vez mais, diferenças sociais. Diferente do que pensavam os economistas liberais clássicos, a liberdade individual que geraria contentamento pessoal não derivou a satisfação coletiva. O que se viu foi uma exclusão de grupos de indivíduos, aliado ao aproveitamento predatório dos elementos naturais³². O crescimento econômico mensurado pelos índices econômicos, como o aumento da produção e o nível de renda da população, proporcionou um aproveitamento indiscriminado de recursos naturais que demonstrariam a crise ambiental já evidente.

As problemáticas ambientais adquirem notoriedade, em 1972, com a primeira conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, a Conferência de Estocolmo, que inaugura o debate ambiental em nível mundial. As conseqüências da Conferência de Estocolmo são facilmente perceptíveis nos anos seguintes. A noção de desenvolvimento econômico equilibrado, crescimento da economia com respeito ao meio natural, surgida nesta assembléia de junho de 1972³³, estabeleceu um padrão de desenvolvimento econômico, onde, necessariamente, a proteção à natureza deveria ocorrer.

A crise ambiental ganha visibilidade com a Conferência. Desse modo, como reflexo direto, surgiram reformas constitucionais e infraconstitucionais em diversos países. Em especial, na década de 80, foram apresentadas mudanças aumentando a preocupação em face da preservação do meio ambiente. O surgimento de uma nova ótica para o assunto deu-se tanto na alteração do texto constitucional de

³¹ PELLIZZONI, Luigi; OSTI, Giorgio. **Sociologia dell'ambiente**. Bologna: Mulino, 2003. p. 47.

³² DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997. p. 118.

³³ ONU. **Relatório da Conferência das Nações Unidas para o Ambiente Humano**. Disponível em: <www.unep.org>. Acesso em: 31.07.2008.

alguns Estados, como o caso brasileiro, quanto em novas interpretações dos antigos textos sob a atenção à proposta ambiental³⁴.

Documentos internacionais também são criados na expectativa de expandir a conservação e proteção dos recursos naturais. As primeiras discussões internacionais acerca da gestão dos recursos hídricos ocorrem com a Conferência das Nações Unidas sobre a Água, realizada em Mar del Plata, Argentina, durante o mês de março de 1977. Entre suas principais metas está a recomendação de que:

Cada país deve formular e analisar uma declaração geral de políticas em relação ao uso, à ordenação e a conservação da água, como marco de planejamento e execução de medidas concretas para a eficiente aplicação dos diversos planos setoriais. Os planos e políticas de desenvolvimento nacional devem especificar os objetivos principais da política sobre o uso da água, a qual deve ser traduzida em diretrizes e estratégias, subdivididas, dentro do possível, em programas para o uso ordenado e integrado do recurso³⁵.

Embora a Conferência das Águas tenha acontecido em 1977, apenas na década seguinte o Brasil apresentou mudanças no gerenciamento dos recursos hídricos e recomendou a criação da Política Nacional de Recursos Hídricos. No entanto, ainda no final dos anos 70, a conservação natural para as gerações futuras começa a ser discutida no mundo. A manutenção de uma convivência saudável entre o ser humano e a natureza passa a ser pauta constante das discussões políticas. Uma postura pró-ativa é criada³⁶, ou seja, busca-se a preservação do meio-ambiente, sem a estagnação do crescimento econômico. Porém, a alteração de mentalidade não foi imediata.

Durante a Conferência de Estocolmo, o Brasil mostrou sua posição desenvolvimentista contrária à ampla proteção ambiental. No encontro, o discurso de proteção foi visto com cautela pelos países em desenvolvimento que, sob uma singela liderança brasileira, rejeitam a ampliação da preservação ambiental. A necessidade de resguardar o meio ambiente estava antagônica ao desenvolvimento desses países. O crescimento econômico a qualquer custo era a principal meta.

³⁴ Nesse sentido: DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997. p. 78.

³⁵ Recomendaciones de las reuniones internacionales sobre el Agua: de Mar del Plata Paris, CEPAL, LC/r.1865, 1998 *apud* ANA. **A evolução da gestão dos recursos hídricos no Brasil**. Brasília: ANA, março/2002.

³⁶ PELLIZZONI, Luigi; OSTI, Giorgio. **Sociologia dell'ambiente**. Bologna: Mulino, 2003. p. 51.

Ao final dos anos 70, a promessa de crescimento econômico no Brasil esfacela-se. Os problemas sociais e as desigualdades não se resolvem. O governo militar perde espaço para os movimentos democráticos e a população almeja mudanças. Nesse contexto, surge a Política Nacional de Irrigação, em 1979³⁷, com o objetivo de aproveitar racionalmente os recursos de água e solo para implantação e desenvolvimento da agricultura irrigada. Todavia, sua atuação é restrita, pois disciplina apenas as águas superficiais do domínio da União, não abrangendo as águas estaduais.

O retardo na preservação ao meio ambiente fez o Brasil despertar apenas nos anos 80 para uma postura pró-ativa. Os movimentos ambientalistas marcam essa década³⁸, ao passo que protestos e manifestações em massa são mais frequentes e a conscientização é ampliada e algumas conquistas são percebidas. No Brasil, a busca pela proteção da floresta amazônica e pela despoluição de centros urbanos é notável. A crise ambiental é evidenciada pelos movimentos ambientalistas que ressaltam problemas como: a redução da camada de ozônio, as mudanças climáticas, a extinção de algumas espécies, os efeitos do progresso da genética, as desertificações, a poluição do ar, das águas, do solo.

Na década de 80 muitos grupos ambientalistas são criados. No entanto, é difícil contabilizar com precisão o número de entidades criadas no Brasil àquela época, devido à efemeridade das mesmas. Inicialmente são as associações que defendem a causa ambiental. Ao longo dos anos, a dinâmica organizacional amplia os grupos ambientais formando as organizações não governamentais, as ONG's.

No Brasil, entre os anos de 1985 e 1991, ocorreu um “boom de novas entidades ambientalistas”³⁹, todavia, a sua maioria não logrou êxito. A extinção, muitas vezes prematura, dessas organizações é verificada nos primeiros estudos sobre o assunto. O primeiro Cadastro Nacional de Entidades Ambientais no Brasil relacionou 1533 entidades entre 1991 e 1993. Num segundo cadastro nacional, produzido em 1996 por três instituições: Mater Natura, ISER e WWF⁴⁰, o

³⁷ Brasil. **Lei Federal nº 6.662**, de 25 de junho de 1979.

³⁸ PELLIZZONI, Luigi; OSTI, Giorgio. **Sociologia dell'ambiente**. Bologna: Mulino, 2003. p. 50.

³⁹ JACOBI, Pedro. Movimento ambientalista no Brasil: representação social e complexidade da articulação de práticas coletivas. In: RIBEIRO, W. (org). **Patrimônio ambiental brasileiro**. São Paulo: EDUSP, 2003. p. 13.

⁴⁰ Mater Natura, ISER – Instituto de Estudos da Religião e WWF – World Wide Fund for nature.

número de entidades ambientalistas era de 985. Destas organizações, 725 eram ONGs⁴¹. Em 1989 havia 700 ONG's ambientalistas.

O nível de desorganização entre essas instituições era expressivo. Apenas 400 delas tinham, à época, qualquer tipo de regularização, como estatuto, registro ou sede. O cadastro mostrou que as organizações eram amadoras e seus orçamentos eram restritos, pois ficavam abaixo dos 50 mil dólares. Além disso, suas atuações eram locais, pois 78% de seus projetos atendiam a comunidades locais e 80% eram direcionados para a educação ambiental na comunidade⁴². Durante a década de 80 a sociedade civil brasileira ainda engatinhava nas questões ambientais. Outro aspecto problemático é o fato de que a maior parte dessas organizações, 48%, concentrava-se na região Sudeste⁴³.

A necessária ampliação da discussão ambiental para o restante do país ganha força no fim da octogésima década. Durante este período, lentamente, outras regiões brasileiras inauguram entidades de proteção ambiental. Entre os maiores defensores do período está o ambientalista acreano Chico Mendes. Líder de seringueiros, Chico revolucionou o Acre e a Amazônia quando iniciou o debate das Reservas Extrativistas a partir da proposta de “união dos povos da floresta”, no 1º Encontro Nacional dos Seringueiros, em 1985⁴⁴. Na união dos povos, a intenção era aglutinar forças para criar reservas extrativistas que preservassem as áreas indígenas e a floresta como um todo.

Reservas Extrativistas são delimitações de áreas governamentais na floresta amazônica, que seriam cedidas exclusivamente à comunidade local para extração dos recursos florestais. Mediante métodos que respeitassem o meio ambiente, as comunidades, organizadas em cooperativas, conviveriam em harmonia com a floresta amazônica⁴⁵.

As idéias de Chico Mendes logo percorreram o mundo. Em 1987, membros da ONU visitam Xapuri, no Acre e acompanham o trabalho de Chico Mendes. Denúncias de devastação são feitas, incluindo a atuação de bancos internacionais que financiavam projetos responsáveis pela destruição de grandes áreas de floresta.

⁴¹ JACOBI, Pedro. Movimento ambientalista no Brasil: representação social e complexidade da articulação de práticas coletivas. In: RIBEIRO, W. (org). **Patrimônio ambiental brasileiro**. São Paulo: EDUSP, 2003. apud Realização conjunta da Mater Natura/ISER/WWF, 1996. p. 13.

⁴² Id., 2003, p. 13.

⁴³ Id., 2003, p. 13.

⁴⁴ A vida de Chico Mendes. Disponível em: <www.chicomendes.org>. Acesso em: 30.07.2008.

⁴⁵ Ibid.

Após a visita, é a vez de Chico Mendes levar suas denúncias ao Senado dos Estados Unidos e ao Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), um dos financiadores do desmatamento na Amazônia.

Em um período de incipientes organizações civis de proteção ambiental no Brasil, a liderança de Chico Mendes, em movimentos contrários ao desmatamento da floresta e na defesa do manejo sustentável, transformava o cenário brasileiro. Sob a forma de barreiras humanas, os habitantes locais impediam o desmatamento feito por novos colonos que tentavam se apropriar da mata. Diante desses fatos, ameaças de morte contra Chico Mendes foram constantes. Fazendeiros, empresários e outras personalidades da sociedade viam no sindicalista⁴⁶ uma ameaça aos seus investimentos na Amazônia. A prática tradicional de degradação ambiental na qual havia a queimada e derrubada da floresta para extração da madeira, cultivo da agricultura ou simplesmente para criação de pasto era questionada. Pela primeira vez o brasileiro organizava-se eficazmente para proteger o meio natural.

A estrutural mudança liderada pelo acreano incomodava e, no dia 22 de dezembro de 1988, no quintal de sua própria casa em Xapuri, no Acre, Chico Mendes foi assassinado, sem chance de defesa. No Brasil e no mundo, a repercussão do assassinato foi intensa. A morte de Chico Mendes marcou a luta ambiental nos anos 80 e 90.

Diante de todos esses acontecimentos no Brasil e no mundo, uma nova fase dos movimentos ambientalistas começa a florescer, durante os preparativos para a Rio-92. Em meio a uma nova crise ambiental, vinte anos após a Conferência de Estocolmo, foi organizada a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, na cidade do Rio de Janeiro em 1992⁴⁷. Novos e antigos

⁴⁶ Acreano, líder de trabalhadores florestais, Francisco Alves Mendes Filho, mais conhecido como Chico Mendes, iniciou suas atividades sindicais aos 31 anos, quando entrou para o sindicato dos Trabalhadores Rurais de Brasiléia. Em pouco tempo, já defendia suas idéias de proteção ambiental. No ano seguinte, em 1977, participa da criação do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Xapuri, sua cidade. Eleito vereador da Câmara Municipal de Xapuri, começa a receber ameaças. Acusado de subversão em discussões nos debates da Câmara e, sem o apoio de seu partido, o MDB, que era contrário às suas idéias, é submetido a longos interrogatórios. Em dezembro de 1979 é torturado secretamente, não obtendo apoio, cala-se e não denuncia a agressão. A partir de 1980 começa a responder processos, inclusive no Tribunal Militar. É acusado de incitar os posseiros da região à violência, mas não chega a ser condenado.

⁴⁷ A importância mundial da Conferência do Rio é inegável, mas sem dúvida uma de suas mais relevantes conquistas é a influência direta que exerceu na população brasileira. Durante o encontro mundial a cidade carioca transformou-se. A mídia nacional bombardeou com informações detalhadas

problemas são discutidos. A crise ambiental de então abordava o desenvolvimento econômico, o manejo adequado da biodiversidade e a qualidade de vida dos seres humanos. Toda essa discussão se estabelece entre Estado e sociedade, propiciando a concretização da percepção da crise.

A Rio-92 reuniu representantes de aproximadamente 175 países⁴⁸ e suas discussões renderam frutos em importantes documentos. Naquele momento foram redigidas três convenções: sobre Mudança Climática, sobre Biodiversidade, e a Declaração sobre Florestas. Ainda foram estabelecidas metas de natureza política na Declaração do Rio e na Agenda 21.

A Agenda 21⁴⁹ instituiu um programa de metas que procurou conciliar proteção ambiental, sustentabilidade futura, desenvolvimento humano e econômico. O primeiro tema em destaque no documento é o desenvolvimento sócio-econômico. Sob o ângulo do desenvolvimento sustentável, políticas internacionais são orientadas a combater a pobreza e a miséria, promovendo a melhoria da saúde pública.

Num segundo plano, a Agenda 21 direciona suas atividades para a proteção do meio ambiente. Aliando a exploração econômica ao manejo viável ecologicamente. O documento estabelece que as ações humanas devem proteger os ecossistemas e a biodiversidade. Ressalte-se a conservação dos recursos hídricos, o combate à desertificação e ao desmatamento e a gestão dos resíduos sólidos, tóxicos e radioativos.

A terceira parte da Agenda aponta medidas de promoção da sociedade. A educação, a proteção da mulher, da criança, do idoso e de povos indígenas é destacada. E, por fim, o documento enaltece os instrumentos de execução de todas as ações por ele propostas. A discussão mostra a importância dos mecanismos de construção de uma consciência ambiental. O fortalecimento das instituições, os investimentos financeiros e a capacitação dos indivíduos são imprescindíveis para a gestão de uma sociedade ecologicamente equilibrada.

A Agenda 21 é um plano de metas de 10 anos que, depois de elaborado, foi analisado na Rio+10, Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento que aconteceu em Johannesburgo, África do Sul, em 2002.

a respeito dos danos ambientais. Os brasileiros tiveram a rara oportunidade de conhecer sua própria natureza exuberante. As organizações de proteção ambiental ampliaram sua visibilidade.

⁴⁸ ONU. **Agenda 21**. Disponível em: <www.onu-brasil.org>. Acesso em 31.07.2008.

⁴⁹ Ibid.

Nos anos 90 o desafio era o gerenciamento dos recursos hídricos. No ano de 1996 foi instituída na Paraíba a Política Estadual de Recursos Hídricos, disciplinada pela Lei Estadual nº 6.308. Antecipando-se à legislação federal, a política estadual orientava que o gerenciamento dos recursos hídricos deveria ser de forma participativa e integrada, considerando os aspectos quantitativos e qualitativos desses recursos e as diferentes fases do ciclo hidrológico. Determinava também que o aproveitamento dos recursos hídricos deveria ser racional, de forma a garantir o desenvolvimento e a preservação do meio ambiente. Sendo assim, o aproveitamento e o gerenciamento dos recursos hídricos poderiam ser utilizados como instrumento de combate aos efeitos adversos da poluição, da seca e do assoreamento.

Um ano depois, em 1997 é criada a Lei Federal nº 9.433 que instituiu a atual Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. A partir dessa legislação a gestão hídrica no Brasil tomou nova feição. Sob o eixo de uma gestão democrática a política nacional possibilitou a visão setorizada dos problemas hídricos, ou seja, permitiu uma análise específica de cada região e incentivou a criação de comitês de bacias hidrográficas como o Comitê Piranhas-Açu. O único com aprovação nacional que compreende um rio que banha o território paraibano. As características da gestão nacional e estadual de recursos hídricos serão detalhadamente desenvolvidas na seção 4.

2.2 CRISE AMBIENTAL: UMA CRISE DE PERCEPÇÃO

A percepção da crise ambiental não foi imediata e isso é facilmente percebido na análise das gerações da crise ao longo do século XX, feita na seção 2.1. Como exemplos, têm-se os problemas que se agravam no campo da ecologia, da preservação das espécies, da manutenção dos mananciais, da capacidade de regeneração do meio ambiente e da produção de bens *in natura*.

A crise ambiental é, antes de tudo, social e sua presença está diretamente relacionada à atuação humana. As pessoas humanas, em seu *habitat*, interagem

com o meio natural e provocam alterações, bem como sofrem a incidência dos fenômenos naturais em sua rotina. De acordo com Garcia⁵⁰, esse processo de interação entre seres humanos e a natureza é o objeto de estudo do meio ambiente.

A natureza engloba os seres humanos, mas é o ambiente que impõe a dimensão de reciprocidade. Ao passo que o meio ambiente não está isolado da sociedade, é impensável a sociedade sem a engrenagem fornecida pelo meio natural. Na composição ambiental, o desequilíbrio compromete toda a estrutura não apenas ecológica, mas também social. Na perspectiva da teoria socioambiental, ou da economia ecológica⁵¹, ou eco-economia⁵², o desenvolvimento humano está associado à sustentabilidade ambiental e à sadia qualidade de vida. Diante de tais fatores, a crise ambiental é, na verdade, sócio-ambiental⁵³, pois não alija a sociedade de sua responsabilidade, tampouco das conseqüências da crise. Uma crise de toda a sociedade no ambiente, portanto, uma crise de percepção.

A crise de percepção é vislumbrada pela necessária mudança de mentalidade exigida da sociedade. Mesmo a crise tão evidente, as respostas sociais costumam a se concretizar. Quais fatores estariam contribuindo para tal atitude?

Ulrich Beck, em seu artigo *Living in the world risk society*, afirma que a sociedade moderna está em risco e que há um perigo ignorado ou não percebido. De acordo com Beck⁵⁴, desde o momento em que o risco é vivido como onipresente, só há três reações possíveis: a negação, a apatia ou a transformação. A negação é própria da atual sociedade que se recusa a perceber a gravidade da crise ambiental e os amplos riscos a curto, médio e longo prazo. A apatia é semelhante ao niilismo da modernidade, que para Beck compromete a sustentabilidade futura, o que torna a atual sociedade responsável por todos os impactos ambientais. A indiferença reinante entre os incrédulos, mesmo com a latente crise ambiental, afasta a inevitável transformação socioambiental e econômica exigida para que o risco não se transforme em catástrofe.

⁵⁰ GARCÍA, Ernest. **Medio ambiente y sociedad**: la civilización industrial y los límites del planeta. Madrid: Alianza Editorial, 2005. p. 17.

⁵¹ ALIER, Joan Martínez. **El ecologismo de los pobres**: conflictos ambientales y lenguajes de valoración. Barcelona: Icaria, 2004. p. 28

⁵² BROWN, Lester R. **Eco-Economía**: construyendo una economía para a terra. Salvador: UMA. 2003.

⁵³ No mesmo sentido GARCÍA, Ernest. op. cit., p. 18; e PELLIZZONI, Luigi; OSTI, Giorgio. **Sociologia dell'ambiente**. Bologna: Mulino, 2003. p. 21.

⁵⁴ BECK, Ulrich. Vivendo en la sociedade del riesgo mundial. In: **Dinámicas interculturales**, n. 8, Barcelona: CIDOB, 2007. p. 07

Risco não significa catástrofe. O risco significa a antecipação de uma catástrofe. Os riscos existem em um estado permanente de virtualidade e somente se convertem em concretos no momento em que são antecipados.

[...]

No momento em que os riscos se convertem em reais deixam de ser riscos para converter-se em catástrofes⁵⁵.

Desse modo, a sociedade ironicamente afasta a possibilidade do risco sob o falso pretexto de uma segurança promovida pelas instituições, organizações e o governo. A falaciosa sensação de confiança é quebrada com a verificação dos dados ambientais, mas os ocultos riscos ainda parecem distantes da percepção social que apaticamente nega a crise ambiental. As desigualdades de definição do risco mundial permitem aos atores mais poderosos a maximização dos riscos para os outros e a minimização dos riscos para eles mesmos. A definição de risco é basicamente um jogo de poder⁵⁶, onde dados tentam descaracterizar a crise ambiental. Como exemplo dessa descaracterização, está a irresponsável postura dos Estados Unidos da América, diante da emissão de gases poluentes que causam o efeito estufa, com um percentual de 30,3%⁵⁷ da emissão de poluentes de todo o mundo, deixando para trás toda a Europa com 27,7% e o Sudeste da Ásia (Índia e China) com 12,2%. Sozinhos, apesar de serem responsáveis pela maior quantidade de poluição liberada por gases na atmosfera em números absolutos, os estadunidenses potencializam o risco ao meio ambiente e, mesmo assim, o país recusa-se a aceitar programas de redução de poluição como o Protocolo de Kyoto, acordo internacional de 1997⁵⁸ que propôs a redução das emissões de CO₂ por meio dos bônus de carbono. Na verdade, a frágil experiência do Protocolo de Kyoto não é a solução final para a redução da emissão poluente do CO₂, mas a sua percepção torna-se imprescindível para que o risco não se transforme em catástrofe.

A catástrofe pode está dando sinais e isto é percebido quando se analisa estatisticamente a degradação ambiental, associada a uma não regeneração natural. A Terra passou e ainda passa por ciclos de mudanças. Estes impõem

⁵⁵ BECK, Ulrich. Vivendo en la sociedade del riesgo mundial. In: **Dinámicas interculturales**, n. 8, Barcelona: CIDOB edicions, 2007. p. 10.

⁵⁶ Id., 2007, p. 11.

⁵⁷ Fonte: Departamento de energia dos EUA, Agência americana de informações sobre energia, Centro de análise de informações sobre dióxido de carbono. In: GORE, Al. **Uma verdade inconveniente**: o que devemos saber (e fazer) sobre o aquecimento global. Tradução: Isa Mara Lando. Barueri: Manole, 2006. p. 250.

⁵⁸ Protocolo de Kyoto elaborado em 11 de dezembro de 1997.

mudanças no clima, no solo, na manutenção de espécies e, portanto, são necessários à vida do planeta. Torna-se imperioso o estabelecimento do momento em que o planeta não segue seu curso natural, pois sofre a ação humana, suportando a crise ambiental.

É bem verdade que o planeta passou por ciclos naturais de mudanças ambientais sem a interferência direta da sociedade humana, mas a atividade industrial, intensificada no século passado, vem afetando o clima terrestre⁵⁹. Estima-se⁶⁰ que desde 1760, logo no início da Revolução Industrial, a concentração de Dióxido de Carbono (CO₂) na atmosfera cresceu 31%, sendo que o aumento de mais da metade desse percentual deu-se nos últimos cinquenta anos.

Entre os anos 1760 a 1960⁶¹, em dois séculos, a concentração de CO₂ na atmosfera passou de 277 partes por milhão para 317 partes por milhão. Diferença de 40 partes por milhão. Nos cinquenta anos seguintes, de 1960 a 2001, esta concentração de CO₂ cresceu 54 partes por milhão, resultando na emissão de 1 bilhão e 600 milhões de toneladas por ano na década de 60. Nos últimos cinquenta anos, a concentração atmosférica de carbono já passou do índice de 371 partes por milhão, ou seja, 5 bilhões e 300 milhões de toneladas anuais⁶².

Na prática, o crescimento vertiginoso da concentração de CO₂ impede que o calor do sol possa se dissipar nas altas camadas da atmosfera e se perca no espaço. Esta retenção de calor ocasiona o efeito estufa, mas quando os gases na atmosfera atingem níveis elevados demais há sérias implicações no clima terrestre, pois a retenção do calor aumenta exageradamente e as temperaturas tendem a subir.

Durante medições na Antártica, sob o propósito de recompor as temperaturas dos últimos mil anos, constatou-se que as concentrações de CO₂ atuais são as mais altas dos últimos 420 mil anos e quiçá dos 20 milhões de anos⁶³.

⁵⁹ BROWN, Lester R. **Eco-Economia**: construindo uma economia para a terra. Salvador: UMA. 2003. p. 5.

⁶⁰ MARENGO, José A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade**: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI. Brasília: MMA, 2006. p. 25-26.

⁶¹ BROWN, Lester R. op. cit., p. 31.

⁶² GORE, Al. **Uma verdade inconveniente**: o que devemos saber (e fazer) sobre o aquecimento global. Tradução: Isa Mara Lando. Barueri: Manole, 2006. p. 37, 66, 67.

⁶³ IPCC. **Climate Change 2001**: The Scientific Basis-Contribution of Working Group 1 to the IPCC Third Assessment Report. Cambridge: Univ. Press, 2001; IPCC. **El cambio climático y el agua**: documento técnico del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre El Cambio Climático. Ginebra: OMM; PNUMA, 2008. p. 03.

O impacto é tamanho que a temperatura subiu em média 0.6°C no século XX. Assustadoramente, há uma projeção, para os próximos 100 anos, de um aumento entre 1.4 e 5.8°C⁶⁴ na temperatura terrestre. Este alarmante número foi calculado pelo International Panel on Climate Change (IPCC) e divulgado em seu relatório de 2001⁶⁵. No Relatório seguinte, publicado em junho de 2008, o IPCC⁶⁶ manteve sua advertência de que o aumento na temperatura não será equânime. De maneira irregular, a temperatura será mais alta no continente do que nos oceanos. As latitudes mais altas sentirão mais os efeitos do clima do que as localidades à linha do Equador, por exemplo. Ainda, o Relatório do IPCC de 2008 ratifica que haverá um significativo aumento da temperatura em todo o planeta.

A elevação da temperatura dificulta a produção agrícola, acelera o derretimento do gelo nas altas montanhas, causando um aumento no nível dos rios, originando tempestades mais destrutivas e aumentando a frequência de seca, o que ocasiona mais focos de incêndios⁶⁷.

As conseqüências das modificações climáticas são diretamente relacionadas aos recursos hídricos, é o que afirma o Relatório do IPCC de 2008, que tem como tema as mudanças climáticas e a água. Na perspectiva das pesquisas do IPCC⁶⁸, a superfície terrestre global classificada como muito seco dobrou desde os anos 70. Houve redução significativa na quantidade de água armazenada nas geleiras de montanhas, o que poderia gerar um maior abastecimento total de água doce, mas os efeitos negativos do derretimento das geleiras geram, em muitas regiões, o aumento das chuvas e variabilidade sazonal no abastecimento de água, comprometimento da qualidade e risco de inundação.

No mesmo sentido observa Lester Brown:

⁶⁴ MARENGO, José A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade:** caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI. Brasília: MMA, 2006. p. 26.

⁶⁵ IPCC. **Climate Change 2001:** The Scientific Basis-Contribution of Working Group 1 to the IPCC Third Assessment Report. Cambridge: Univ. Press, 2001.

⁶⁶ IPCC. **El cambio climático y el agua:** documento técnico del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre El Cambio Climático. Ginebra: OMM; PNUMA, 2008. p. 58.

⁶⁷ IPCC. op. cit., 2008, p. 03.

⁶⁸ IPCC. op. cit., 2008, p. 03-04.

Num estudo apresentado no encontro anual da American Meteorological Society em San Diego, Califórnia, em Janeiro de 2005, uma equipe de cientistas do Centro Nacional para a Investigação Atmosférica referia ter havido um aumento drástico da superfície da Terra afetada pela seca nas últimas décadas. Notava que as terras que sofreram condições de seca extrema aumentaram de menos de 15 por cento da área total de terrenos da Terra nos anos 1970 para cerca de 30 por cento em 2002. Atribuía parte desta mudança a um aumento da temperatura e parte à redução da precipitação, sendo as altas temperaturas progressivamente mais importantes durante a última parte do período⁶⁹.

A crise ambiental afeta não apenas o meio natural. Há um impacto socioeconómico que compromete o desenvolvimento sustentável das regiões afetadas pelas mudanças climáticas e pela redução dos recursos hídricos.

En numerosas regiones del mundo, los efectos del cambio climático sobre los recursos de agua dulce podrían afectar al desarrollo sostenible y poner en riesgo, por ejemplo, la reducción de la pobreza y la mortalidad infantil. Incluso con una gestión óptima del agua, es muy probable que no sea posible evitar sus efectos negativos sobre el desarrollo sostenible⁷⁰.

O desequilíbrio ambiental é tão marcante quanto a fome e a pobreza na perspectiva do desenvolvimento humano. É por meio da discussão e compreensão da crise ambiental que se estabelecem mudanças sobre as ações individuais e nas políticas públicas. Diante de todos esses aspectos, reafirma-se que a crise ambiental é uma crise de percepção.

O que caracteriza os seres humanos – talvez mais do que qualquer outra coisa – é a nossa capacidade de pensar e conversar uns com os outros, e decidir o que fazer, e depois fazê-lo. Precisamos fazer um bom uso desta quinta-essência humana tanto no sentido de uma preservação sustentada e racional do meio ambiente, como de uma erradicação coordenada da velha pobreza e privação. O desenvolvimento humano envolve ambas.⁷¹

A partir da conexão entre o desenvolvimento humano e a percepção da crise ambiental, questões relacionadas ao estresse hídrico podem ser estudadas. Nessa perspectiva, elege-se a problemática hídrica paraibana, que diante dos altos índices de desertificação atuais, da irregularidade de chuvas na região do semi-árido e com

⁶⁹ BROWN, Lester. **Plano B**: resgatando um planeta sob stress e uma civilização em apuros.

Tradução: Emanuel Cerveira Pinto. Trancoso: Câmara Municipal, 2006. p. 109

⁷⁰ IPCC. **El cambio climático y el agua**: documento técnico del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre El Cambio Climático. Ginebra: OMM; PNUMA, 2008. p. 48.

⁷¹ SEN, Amartya. Política climática enquanto política de desenvolvimento humano. In: PNUD. **Relatório de desenvolvimento humano 2007/2008** – Combater as alterações climáticas: solidariedade humana num mundo dividido. Coimbra: Almedina, 2007. p. 28.

o agravamento da crise ambiental, como objeto de estudo preocupante. Neste contexto, freqüentes questões surgem: Como gerenciar os recursos hídricos em condições de escassez e promover o desenvolvimento da região em níveis satisfatórios de qualidade de vida? Qual a melhor solução para a gestão da água no Estado (Paraíba) mais propenso a desertificação no Brasil?

2.3 CRISE AMBIENTAL E OS RECURSOS HÍDRICOS

Entre os mais diversos aspectos da crise ambiental que marca o início do século XXI está o grave problema da insuficiência hídrica. O manejo da água preocupa a todos os países, não apenas ao Brasil e seu Semi-Árido. Segundo números do Unicef⁷², atualmente, 87% das pessoas no mundo usam água potável de fontes melhoradas; desse total 54% utilizam uma conexão encanada em sua casa, terreno ou quintal, e 33% aproveitam outras fontes melhoradas de água potável. De acordo com os objetivos do milênio, estabelecidos pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), até 2015 esse índice deve subir para os 90%. No Brasil a meta é reduzir pela metade o percentual da população sem acesso permanente e sustentável a água potável e esgotamento sanitário⁷³. Para isso, o país precisaria de investimentos da ordem de R\$ 9,3 bilhões por ano (\$ 2,9 bilhões em água e R\$ 6,4 bilhões em esgoto). Todavia, entre 2003 e 2006, os investimentos do Governo brasileiro nesses serviços ficaram em torno de R\$ 3 bilhões anuais, o dobro gasto entre 1995 e 2002, mas ainda insuficiente para alcançar a meta. A única alternativa para o país é contar com o cumprimento de investimentos previstos no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), da ordem de R\$ 10 bilhões por ano⁷⁴.

Analisando-se os dados em saneamento básico, as dificuldades são mais evidentes; mais de 2 bilhões e 500 mil seres humanos⁷⁵ não têm acesso aos

⁷² WHO, UNICEF - World Health Organization and United Nations Children's Fund Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation (JMP). **Progress on drinking water and sanitation: special focus on sanitation**. New York: UNICEF, 2008. p. 23.

⁷³ IPEA. **Objetivos de desenvolvimento do milênio**: relatório nacional de acompanhamento. Brasília: Ipea, 2007. p. 121.

⁷⁴ Ibid., 2007, p. 121.

⁷⁵ WHO, UNICEF. Ibid., 2008, p. 07.

serviços de saneamento básico adequados no mundo. Cerca de 1 bilhão e 200 milhões de pessoas não possuem nenhuma estrutura sanitária e defecam ao ar livre contribuindo para a proliferação de doenças e aumento dos gastos em saúde pública. Ainda, segundo o UNICEF, mais de 3 milhões de pessoas morrem por ano, vítimas de doenças intestinais transmitidas pela água.

Os valores que assombram parecem estar imperceptíveis a boa parte da população mundial que insiste em poluir rios e afluentes com resíduos sólidos de todo gênero. O mau tratamento dado ao saneamento básico também reflete a carência da água de qualidade que, em um ciclo vicioso, faz com que a poluição hídrica atinja índices alarmantes. A exclusão gerada pelo nível de saneamento faz eclodir as disparidades econômicas, culturais e sociais entre os povos que têm acesso à água potável de qualidade e os que não a têm.

Sob a mesma análise, há indicativos de que 90% dos desastres naturais estejam relacionados à água. Na maioria dos casos, o uso inadequado das fontes hídricas causa os desequilíbrios ambientais, ou seja, a má gestão dos recursos hídricos pode ser responsável por grande parte do desperdício ou perda da água de qualidade. Gerenciar é imprescindível para manter a sustentabilidade das ações humanas. O método escolhido para administrar o uso racional e equânime é tão importante quanto preservar os mananciais aquíferos.

Como se não bastassem os desequilíbrios ambientais que afetam a disponibilidade hídrica, a demanda por água no século XX cresceu duas vezes mais que o próprio crescimento populacional, segundo o UNICEF⁷⁶. Como explicar tamanha necessidade? E, como conduzir as tendências de aumento da população e a diminuição na disponibilidade hídrica?

A população mundial atingiu o patamar de seis bilhões de pessoas, neste início do século XXI e a tendência é de que este número continue aumentando⁷⁷. Um aumento populacional exige, inevitavelmente, uma demanda maior de recursos naturais, de recursos hídricos. Mas, o uso da água potável no mundo não se restringe apenas ao uso direto pelos seres humanos. Isto é, como aproximadamente 70% dos recursos hídricos são utilizados em irrigações, segundo a Organização das

⁷⁶ WHO, UNICEF - World Health Organization and United Nations Children's Fund Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation (JMP). **Progress on drinking water and sanitation: special focus on sanitation**. New York: UNICEF, 2008. p. 32.

⁷⁷ ONU. **População Mundial**. Disponível em: >www.onu-brasil.org.br>. Acesso em 10.07.2008.

Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO)⁷⁸, o aumento da população mundial, associado à demanda crescente de produtos agrícolas, implica numa ampliação desses recursos que já são escassos⁷⁹.

A produção agrícola, em especial a produção de grãos, sofre diretamente as conseqüências da diminuição das reservas aquíferas⁸⁰. A engrenagem funciona do seguinte modo, quanto maior a população mundial, maior a demanda por alimentos, sejam eles de origem vegetal ou animal. Essa produção alimentícia recai, normalmente, na produção de grãos que abastece, tanto o consumo humano, como também o de outros animais que serão utilizados para alimentar o homem.

Portanto, o aumento da população e a taxa de crescimento econômico, demandando mais produtos alimentícios e industriais, aliados ao aumento da concentração urbana, causam a aceleração do *déficit* hídrico. Essa conjuntura não interfere apenas nos recursos naturais, mas atinge diretamente a economia dos países produtores e consumidores. Com a iminência de falta d'água para a irrigação em alguns países, há uma tendência natural de diminuição de produção e, por conseguinte, de queda nos índices econômicos. Com uma economia cada dia mais globalizada é inevitável não se sentir, na América do Sul, as conseqüências de uma crise asiática, por exemplo, na produção de grãos⁸¹.

2.3.1 Crise ambiental e os recursos hídricos no Brasil

O desmatamento das florestas agrava o *déficit* hídrico na crise ambiental. As florestas são responsáveis pela condução da umidade dos oceanos para o interior, sendo que à medida que a cobertura vegetal diminui há uma aceleração do fluxo de água para o litoral. A floresta amazônica brasileira é um claro exemplo. A derrubada da mata para agricultura e pecuária exerce um efeito negativo no ciclo das águas da região. Com a redução da floresta amazônica a umidade não é mais atraída para o

⁷⁸ FAO. **Food and agriculture statistics global outlook**. Disponível em: <http://faostat.fao.org/Portals/_Faostat/documents/pdf/world.pdf>. Acesso em: 10.07.2008.

⁷⁹ Ver seção 2.1.1 Sustentabilidade Futura.

⁸⁰ BROWN, Lester R. **Eco-Economia**: construindo uma economia para a terra. Salvador: UMA. 2003.p. 49.

⁸¹ Ibid., 2003, p. 50-51.

interior do território brasileiro e os períodos de estiagem tendem a aumentar no Semi-Árido.

A região amazônica tem um abundante manancial de águas doces com precipitação regular. O rio Amazonas sozinho é responsável por uma vazão de 220 mil m³ por segundo, o que significa 18% da descarga total de água fresca nos oceanos em todo o mundo⁸². É inegável o potencial hídrico amazônico, haja vista que um único rio é responsável por quase um quinto de toda a água doce que chega aos oceanos. Se a importância é tamanha no globo, mensure-se no próprio território brasileiro. O ciclo hídrico amazônico influencia a maior parte das chuvas que caem sobre a região do Semi-Árido nordestino. As mudanças climáticas da Amazônia podem determinar períodos de seca ou chuva na Paraíba e em todo o Nordeste Semi-Árido. Somos dependentes da preservação do ecossistema amazônico, posto que, mesmo com a preservação da floresta, há outros fatores externos que afetam diretamente o clima na selva, o *El Niño*, por exemplo.

Não há um consenso entre os cientistas que estudam a seca nordestina sobre sua principal causa. De acordo com Andrade⁸³, elas são provocadas pelos deslocamentos das massas de ar que vêm do Atlântico e da Amazônia e se encontram no sertão, quando, então chegam sem umidade suficiente para provocar chuvas. A seca ainda pode ser resultado de um impacto muito maior do que o deslocamento das massas de ar entre Atlântico e Amazônia, pode ser ocasionado pela corrente marítima vinda do Pacífico. Todavia, afirma Andrade, que mesmo não havendo consenso sobre esses efeitos é unânime e comprovado que a temperatura da Terra está aumentando gradativamente, provocando efeitos imprevisíveis, como nos alertou o IPCC em 2001 e recentemente em 2008⁸⁴.

A seca no território brasileiro é também atribuída, em grande parte, a mudança nas Zonas de Convergência Tropical (ZCT) que são as responsáveis pela maior parte das precipitações tropicais que acontecem⁸⁵. As chuvas são formadas em um processo que ocorre nos trópicos, onde os ventos úmidos e próximos à

⁸² MARENGO, José A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade:** caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI. Brasília: MMA, 2006. p. 41.

⁸³ ANDRADE, Manuel Correia de. **O desafio ecológico:** utopia e realidade. 1994. p. 93.

⁸⁴ Ver 2.2.

⁸⁵ BRASIL – Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos, Universidade Federal da Paraíba. SANTANA, Marcos Oliveira (org.). **Atlas das áreas susceptíveis à desertificação do Brasil.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007. p. 24.

superfície convergem e sobem propiciando a chamada nebulosidade convectiva. Inúmeros fatores influenciam a posição das zonas de convergência, mas dentre esses fatores há um em especial a ser mencionado, o *El Niño*. Dentre as ZCT, a que mais apresenta diminuição na precipitação é a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT). Nela a variação climática associada a uma combinação de fatores como o fenômeno *El Niño* determina a presença de secas de grandes proporções, como nos anos de 1951, 1958, 1970, 1979 e 1983. O fenômeno climático conhecido por *El Niño*, segundo Marengo⁸⁶ caracteriza-se por:

El Niño - Oscilação Sul (ENSO) – *El Niño*, em seu significado original, é o fluxo de aquecimento da água que periodicamente flui ao longo da costa do Equador e do Peru, rompendo a indústria de pesca local. Este evento oceânico está associado com a flutuação de um padrão e circulação da pressão da superfície intertropical nos oceanos Índico e Pacífico, chamado de Oscilação Sul. Este fenômeno da junção oceano-atmosfera é coletivamente conhecido como *El Niño* – Oscilação Sul, ou ENSO. Durante um evento *El Niño*, o transporte predominante dos ventos enfraquece e a contra-corrente equatorial se fortalece, causando o aquecimento das águas na área da Indonésia e flui em direção ao leste e cobre as águas frias da corrente do Peru. Este evento tem grande impacto no vento, na temperatura da superfície do mar e nos padrões de precipitação no Pacífico tropical. Tem efeitos climáticos através da região do Pacífico e em muitas outras partes do mundo. O oposto de um evento *El Niño* é chamado de *La Niña*.

Durante os anos de *El Niño*, as secas se intensificam no Nordeste e na Amazônia. Na região Sul, no entanto, as enchentes se agravam. No Sul do país o *La Niña* é quem provoca a seca. Nos períodos de estiagem dos anos de 1926, 1964, 1980, 1983, 1991 e 1998, havia uma seca nas regiões central e leste da Amazônia, relacionadas ao fenômeno *El Niño*, mas, em 2005, ano que sofria a influência do *El Niño*, a seca atingiu as regiões oeste e sul chamando a atenção dos cientistas. A resposta para a mudança, segundo o pesquisador José Marengo⁸⁷ estava no aumento da temperatura do Atlântico Norte, que teve um aquecimento não previsto próximo a 1°C. A seca não apenas prejudicou pela falta de água, mas concorreu para queimadas na floresta. No Acre, ocorreu a pior seca dos últimos 100 anos. Em toda a Amazônia o nível dos rios nunca foi tão baixo quanto em 2005. A navegação fluvial foi prejudicada e cidades ribeirinhas ficaram isoladas pela seca dos rios.

⁸⁶ MARENGO, José A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade:** caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI. Brasília: MMA, 2006. p. 156-157.

⁸⁷ *Ibid.*, 2006, p. 41.

No semi-árido nordestino o quadro de estiagem não é tão incomum quanto na Amazônia, mas a região que é tradicionalmente árida também sofre com as enchentes. A região alterna períodos de seca, com fortes precipitações, mas não se tem notícias de um período mais abundante em chuvas que o ano de 2004, onde em apenas um mês, a precipitação média foi de 1.000 mm de água. O maior índice em média na região até então registrado fora de 550 a 600 mm anuais. A provável causa apontada para as chuvas em excesso é o transporte de umidade do Atlântico Tropical e da bacia amazônica para o Nordeste, atividade incomum, mas possível⁸⁸.

A abundância, assim como a seca, causou prejuízos. Cidades inteiras ficaram isoladas e pequenas barragens e açudes estouraram. Na Paraíba, uma tragédia atingiu as cidades de Alagoa Grande e Mulungu, com o rompimento de uma barragem localizada no município de Alagoa Nova. A barragem de Camará, com capacidade para 26 milhões de metros cúbicos de água, ocupava, aproximadamente, 160 hectares e foi construído para solucionar os problemas decorrentes da irregularidade de chuva na região, mas em 17 de junho de 2004, após fortes chuvas, ocorreu seu rompimento. No fatídico dia, havia 17 milhões de metros cúbicos de água, 85% da capacidade total. Por prováveis falhas na construção, a estrutura de concreto não suportou a vazão e rompeu. O escoamento da água foi rápido e atingiu cerca de 200 casas, deixando um número aproximado de 3000 desabrigados, causando pânico e muitos prejuízos à região⁸⁹.

Na Paraíba, a precipitação média anual foi de aproximadamente 1.032,67 mm por município no ano de 2004. Valores bem acima da média anual de 450 a 600 mm, de acordo com dados da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESAs)⁹⁰.

Apesar do aumento das chuvas nos últimos anos, não há expectativas de diminuição dos períodos de seca na região. A cada 100 anos há entre 18 e 20 anos de seca no Nordeste. Desde o século XVII há registros dos períodos de estiagem que coincidem com o *El Niño*, mas nem todos os anos do fenômeno estão

⁸⁸ MARENGO, José A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade:** caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI. Brasília: MMA, 2006. p. 41.

⁸⁹ PARAÍBA. **Camará**. Disponível em: <www.paraiba.pb.gov.br>. Acesso em: 05.08.2008.

⁹⁰ AESA. Precipitações pluviométricas. Disponível em: <<http://site2.aesa.pb.gov.br/aesa/sort.do?layoutCollection=0&layoutCollectionProperty=&layoutCollectionState=8&pagerPage=0>>. Acesso em: 05.08.2008.

associados às secas. De acordo com Marengo⁹¹, foram 29 anos de *El Niño*, durante o intervalo de 1849 a 1985, mas em apenas 12 desses anos houve secas nessa região.

Ilustração nº 01 – Frequência da seca nos quatro últimos séculos

SÉCULO XVII	SÉCULO XVIII	SÉCULO XIX	SÉCULO XX
1603	1711	1804	1900
1614	1731	1809	1902
1692	1723/1724	1810	1907
	1736/1737	1816/1817	1915
	1744/1746	1824/1825	1919
	1754	1827	1932/1933
	1760	1830/1833	1936
	1776/1777	1845	1941/1944
	1784	1877/1879	1951
	1790/1794	1888/1889	1953
		1891	1958
		1898	1970
			1979/1980
			1981
			1982/1983
			1986/1987
			1991/1992
			1997/1998

Fonte: MARENGO, José A. ob. cit. p. 39 *apud* (Magalhães *et al.* 1988, Caviedes 2001).

Anos de seca no Nordeste que coincidem com os anos de *El Niño* retratados nos últimos quatro séculos, onde fica demonstrado que nem sempre o fenômeno climático *El Niño* ocasiona secas no Semi-Árido.

⁹¹ MARENGO, José A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade:** caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI. Brasília: MMA, 2006. p. 38.

As conseqüências de anos de seca no semi-árido nordestino são desastrosas. A convivência com o clima árido é noticiado há décadas, como bem observa Josué de Castro⁹²:

Da seca de 1915 tem-se um documentário admirável na obra de Raquel de Queiroz, O Quinze. Romance em que, mais do que a miséria orgânica dos sertanejos esfomeados, é retratada em traços seguros a miséria moral a que ficam eles reduzidos durante esse período de privações extremas.

É visível o aumento dos anos de seca nos últimos quatros séculos e a perspectiva para o século XXI é ainda pior. De acordo com o relatório de Marengo⁹³, e com base em estudo do IPCC, em 2050 a temperatura no Nordeste deve subir de 3 a 4°C. Para 2080 a perspectiva é de que o aquecimento aumente de 6 a 8°C em relação a temperatura média atual. Nesse período há indicativos que secas ocorram na região devido à influência do *El Niño*, que associado ao aumento da temperatura, provavelmente provocado pela maior concentração de CO₂ na atmosfera, podem gerar períodos de estiagem mais danosos e duradouros. Há uma tendência de nas próximas décadas as secas serem mais intensas e com maior duração.

Os recursos hídricos disponíveis nos estados nordestinos já são insuficientes na atualidade. O acesso à água é dramático para o povo do semi-árido e tende a piorar com o aumento médio das temperaturas de 6°C nos próximos 100 anos. A vegetação característica da caatinga pode tornar-se mais árida⁹⁴. O desmatamento da floresta amazônica, que interfere diretamente no clima da região, pode acelerar a evaporação e diminuir os recursos hídricos. Um clima mais quente e mais seco afastaria, como outrora, o homem do campo.

Nas descrições que nos legaram os cronistas e os médicos testemunhas oculares principalmente das secas de excepcionais proporções, como as de 1744, de 1790, de 1877, de 1846, de 1915 e de 1932, encontram-se instantâneos destes retirantes em todos os graus e formas da penúria orgânica, caindo de fome à beira das estradas⁹⁵.

⁹² CASTRO, Josué. **Geografia da Fome**. 7. ed. ver. e aum. São Paulo: Brasiliense, v. 2, 1961. p. 293.

⁹³ MARENGO, José A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade**: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI. Brasília: MMA, 2006. p. 104.

⁹⁴ MARENGO, José A. op. cit., 2006, p. 136.

⁹⁵ CASTRO, Josué. op. cit., 1961, p. 292.

As conseqüências devastadoras da seca, de tão cotidianas e repetitivas, banalizam-se. É necessário adaptar-se ao ambiente semi-árido, assim como a vegetação. É possível sobreviver em períodos de seca, mas esta adaptação deve contar com o avanço da ciência, ser racional e planejada. A seca, fenômeno característico do Semi-Árido, não pode mais representar um risco real ao desenvolvimento sustentável comprometendo a qualidade de vida da população.

Mas, afinal, quais são os limites geográficos da região do Semi-Árido Nordeste? O Semi-Árido é a região que abrange os Estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais (que pertence a região Sudeste, mas parte de seu território tem características semelhantes ao Nordeste). Ocupa uma área de 976.743,3 km², integra 1.132 municípios, com uma população aproximada de 20 milhões de habitantes, o que significa 12,2% da população brasileira⁹⁶. No Semi-Árido a característica predominante é a reserva insuficiente de água em seus mananciais; altas temperaturas em boa parte do ano, altas taxas de evapotranspiração e irregularidade nas precipitações pluviométricas. A irregularidade das chuvas aliada a temporariedade dos rios expõe os habitantes à secas periódicas.

Foi instituído em 2004, pelo Ministério da Integração Nacional (MI) e pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), um Grupo de Trabalho Interministerial (GTI) com a finalidade específica de recomendar estudos e propostas de critérios para redefinir a região semi-árida brasileira, objetivando a orientação de políticas públicas de apoio ao seu desenvolvimento (em especial, o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE)). O grupo de trabalho foi coordenado pelo MI e contou com a participação de técnicos do MMA, da Agência de Desenvolvimento do Nordeste (Adene), que substituiu e, atualmente, foi substituída pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf), do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), da Agência Nacional de Águas (ANA) e do Ibama, além de técnicos de outras instituições convidadas: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), Instituto Nacional do Semi-Árido (Insa), Empresa Brasileira de Pesquisa

⁹⁶ BRASIL. **Atlas Nordeste**: abastecimento urbano de água: alternativas de oferta de água para as sedes municipais da Região Nordeste do Brasil e do norte de Minas Gerais. Brasília: ANA, SPR, 2006. p. 17.

Agropecuária (Embrapa), Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (Funceme), Banco do Nordeste (BNB) e Instituto de Desenvolvimento do Norte e Nordeste de Minas Gerais (Idene).

Para a nova delimitação do semi-árido brasileiro, o GTI tomou por base três critérios técnicos⁹⁷: a) **precipitação pluviométrica** média anual inferior a 800 milímetros; b) **índice de aridez** de até 0,5, calculado pelo balanço hídrico, que relaciona a precipitação e a evapotranspiração potencial, no período entre 1961 e 1990; e c) **risco de seca** maior que 60%, tomando-se por base o período entre 1970 e 1990. De acordo com os novos parâmetros, a região do semi-árido inclui 1.133 municípios, totalizando 982.563,3 km².

As definições acerca do Semi-Árido são importantes para a discussão⁹⁸ e execução de políticas públicas na região. A preocupação com a escassez hídrica deve ser perene, não pode ser esquecida em tempos de abundância de chuvas. Contudo, não há adaptação da ocupação do território às exigências do clima e o desenvolvimento sustentável da região só é possível com a adaptação às condições do clima árido. O brasileiro, em especial o nordestino, acostumou-se a combater, em vez de conviver, com uma seca que historicamente surge em fases cíclicas por motivos diversos. Em países de clima frio, por exemplo, onde não há a possibilidade de combater o frio e a neve, formas adaptáveis de vida são criadas, evitando que a população local sofra demasiadamente com o inverno.

No semi-árido brasileiro não há esta preocupação. O período de estiagem aproxima-se, fica então o nordestino à espera de chuva com religiosidade e fé. Não há adaptação às condições climáticas, não há informação ao homem do campo. As culturas que são cultivadas muitas vezes são inadequadas a longos períodos de seca.

Os danos no desenvolvimento humano gerados a longo prazo pelos choques climáticos são insuficientemente compreendidos. As informações sobre os desastres relacionados com o clima, transmitidas pelos meios de comunicação, desempenham muitas vezes um papel preponderante na formação de opinião – e na captação do conseqüente sofrimento humano. Contudo, também fomentam a idéia de que estas experiências vêm e vão,

⁹⁷ BRASIL. **Grupo de trabalho interministerial**. Disponível em: < www.integracao.gov.br>. Acesso em 03.08.2008.

⁹⁸ Como exemplo da discussão há, criado pela antiga ADENE, atual SUDENE: BRASIL. **Plano estratégico de desenvolvimento sustentável do semi-árido** – PDSA, Brasília, Adene, 2005.

desviando a atenção das conseqüências das cheias e secas para a humanidade a longo prazo⁹⁹.

Então, porque não há uma mudança de mentalidade para modificar esse quadro? As dificuldades são inúmeras, mas contornáveis. Primeiramente, há uma generalizada falta de informação o que leva ao uso inadequado dos recursos hídricos, ao manejo incorreto do solo e ao cultivo de culturas impróprias para locais com escassez d'água. Nosso Semi-Árido apresenta, ainda, uma diversidade geológica que impõe diferentes formas de gestão da água.

Há predominância de solos rasos sobre rochas cristalinas e conseqüentemente baixas trocas de água entre o rio e o solo adjacente. O resultado é a existência de densa rede de rios temporários. Os solos dos estados do Maranhão e do Piauí são sedimentares, o que facilita a absorção da água da chuva formando um lençol freático próximo a superfície. No entanto, Estados como a Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte, com poucas exceções, têm solos compostos por rochas cristalinas. Essas formações rochosas não absorvem a água pluvial e, como as rochas são inclinadas rapidamente, há escoamento para rios ou para o mar. A pouca água que consegue permanecer é decorrente da formação de fendas no cristalino surgindo pequenos aquíferos. Mas, a maior parte da água desses aquíferos é salobra, inviabilizando seu consumo.

Por excelência, os aquíferos são constituídos por sedimentos arenosos. Em princípio, uma rocha cristalina não formaria bom aquífero, uma vez que os minerais que constituem essa rocha estão fundidos uns aos outros, ou seja, não há poros, pelo menos para fins práticos de acumulação de água. Porém, em razão dos esforços tectônicos, de diversas naturezas, essas rochas se quebram, formando fraturas ou juntas, e nos espaços abertos dessas feições estruturais a água se acumula¹⁰⁰.

O território nordestino é constituído em mais de 80% por rochas cristalinas, há predominância de águas com alto teor de sais captadas em poços de baixa vazão, da ordem de 1 m³/h. Como exceção, temos as formações sedimentares,

⁹⁹ PNUD. **Relatório de desenvolvimento humano 2007/2008** – Combater as alterações climáticas: solidariedade humana num mundo dividido. Coimbra: Almedina, 2007. p. 9.

¹⁰⁰ CIRILO, José Almir. **Políticas públicas de recursos hídricos para o semi-árido**. Estudos avançados. V. 22. n. 63. São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000200005>. Acesso em 10.11.2008.

onde as águas normalmente são de melhor qualidade e com maiores vazões, da ordem de dezenas a centenas de m³/h, de forma contínua¹⁰¹.

O solo seco, com pouca capacidade de absorção hídrica propicia a desertificação. A associação do solo de rochas cristalinas e dos fenômenos climáticos que causam a seca como o *El Niño* acelera o processo de desertificação. As áreas afetadas pelo *El Niño* apresentam uma uniformidade, “os solos são mais pobres do que nas demais zonas geoeconômicas do Nordeste, como a Zona da Mata, a Zona do Agreste ou os Cerrados da Bahia, Piauí e Maranhão”¹⁰², mais susceptíveis à desertificação.

As Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASD) no Brasil ocupam aproximadamente 1.340.000 km², atingindo diretamente 30 milhões de pessoas, onde 180 mil km² já se encontram em processo grave e muito grave de desertificação. O Nordeste abriga em 55,25% do seu território estas áreas de desertificação, conforme dados revelados pelo Atlas das áreas suscetíveis à desertificação, elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente, em parceria com a Universidade Federal da Paraíba¹⁰³.

As ASD têm em comum a vulnerabilidade dos recursos hídricos, própria também da região semi-árida. Em tal região, as precipitações médias anuais oscilam entre 250 e 500 mm, mas com índice real nos limites de 400 a 700 ou 800 mm e vegetação composta de arbustos e pastagens que secam em períodos de estiagem propiciando à desertificação.

¹⁰¹ CIRILO, José Almir. **Políticas públicas de recursos hídricos para o semi-árido**. Estudos avançados. V. 22. n. 63. São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000200005>. Acesso em 10.11.2008.

¹⁰² BRASIL. **Atlas das áreas susceptíveis à desertificação do Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007. p. 24.

¹⁰³ BRASIL. **Atlas das áreas susceptíveis à desertificação do Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007. p. 09.

Ilustração nº 02 - Mapa da desertificação no Polígono da Seca



Demonstração da incidência de áreas suscetíveis à desertificação na região do Polígono das Secas, onde está situado o Semi-Árido nordestino. Fica evidente na ilustração que a Paraíba é o Estado com a maior ocorrência de desertificação classificada de muito grave, sendo portanto, o mais vulnerável à desertificação e a escassez dos recursos hídricos.

O semi-árido nordestino apresenta regiões com índices graves no processo avançado de desertificação. O mapa acima descreve visualmente que a região mais afetada é a paraibana, onde o sertão é, em sua maioria, uma zona de gravíssima ocorrência de desertificação. Desse modo, as políticas públicas de combate à desertificação devem ser intensificadas no estado, sob pena de efeitos permanentes.

É necessária uma mudança estrutural diante da escassez de recursos naturais, assim como uma maior preocupação com a qualidade de vida da população. Uma visão holística que compreenda não apenas as alternativas para a falta d'água, mas um conjunto de medidas em políticas públicas que permitam a convivência digna com o clima árido da região. As conseqüências da má gestão dos recursos hídricos não se dão apenas no simples fato da ocorrência de seca. A falta de um recurso natural indispensável como a água acarreta problemas sociais gravíssimos, entre eles o deficiente desenvolvimento socioeconômico que impõe uma carência generalizada inclusive de comida que se reflete na inviabilização da agricultura e da pecuária. A fome assombra e assusta tanto quanto a sede.

No estudo do sertão nordestino vamos encontrar um novo tipo de fome, inteiramente diferente. Não mais a fome atuando de maneira permanente, condicionada pelos hábitos de vida cotidiana, mas apresentando-se episodicamente em surtos epidêmicos. Surtos agudos de fome que surgem com as secas, intercaladas ciclicamente com os períodos de relativa abundância que caracterizam a vida do sertanejo nas épocas de normalidade¹⁰⁴.

A escassez hídrica no semi-árido nordestino não sofreu grandes alterações desde 1947, quando foi lançada a primeira edição de *Geografia da Fome*. Josué de Castro já apontava as mesmas problemáticas que até hoje perduram. Esse importante livro que retrata o Brasil compreendeu um dos problemas mais duradouros da sociedade atual, infelizmente, continua contemporâneo ao flagelo da fome.

Josué de Castro aponta que a estrutura alimentar dos habitantes do sertão nordestino nos anos 40 é satisfatória. Descreve que a dieta alimentar do sertanejo do início do século XX é rica, não ocasionando déficits de desnutrição ou insuficiência vitamínica, por exemplo. O fator que indica fome nessa região é a escassez de alimentos ocasionada pela estiagem. Para Castro, “se o sertão do Nordeste não estivesse exposto à fatalidade climática das secas, talvez não figurasse entre as áreas de fome do continente americano”¹⁰⁵. É, portanto, há décadas, a escassez hídrica a matriz de inúmeros problemas que dificultam e até impede o pleno desenvolvimento socioeconômico da região, desenvolvimento que deve ser pautado pelo respeito e conservação do meio ambiente, sob pena de agravar ainda mais a falta d’água e comprometer a qualidade de vida da população.

2.4 INFLUÊNCIA DOS FATORES SOCIAIS NA CRISE AMBIENTAL: ECOCENTRISMO E ANTROPOCENTRISMO

O conjunto dos problemas originados em meio à crise ambiental expõe a fragilidade dos problemas da atualidade. Trata-se de um assunto que envolve as diversas áreas do conhecimento humano. Ciências naturais, ciências humanas e sociais, não podem mais permanecer distantes na análise dos aspectos da crise.

¹⁰⁴ CASTRO, Josué. **Geografia da Fome**. 7. ed. ver. e aum. São Paulo: Brasiliense, v. 2, 1961.p. 217.

¹⁰⁵ Id., 1961, p. 219.

A compreensão da crise ambiental e suas respostas estão diretamente, mas não exclusivamente, relacionadas às ciências sociais. O estudo dos fatores sociais tem um importante papel, mais significativo que outrora. Em um momento de reflexão e revisão dos antigos conceitos, a exigência para superação da crise ambiental, atualmente, se encontra na mudança dos conceitos herdados, adverte García¹⁰⁶. No mesmo sentido, Beck¹⁰⁷ observa que temos velhos perigos e novos riscos.

Nesse contexto, Ernest García¹⁰⁸ indaga: a quem pertencem os estudos da crise? A problemática da sustentabilidade futura cabe a quais disciplinas? Caberia à sociologia, à economia, ao direito ou à biologia? Estaríamos no campo da interdisciplinaridade? Mais do que isso, há uma ampliação das disciplinas já existentes e o surgimento de outros novos contextos interdisciplinares. O problema de adequação entre as instituições sociais e o ecossistema é a concretização da relação satisfatória entre a sociedade e a natureza. Ele aparece quando se toma consciência de que a congruência entre as racionalidades do desenvolvimento industrial e a sustentabilidade ecológica não está de modo algum garantida¹⁰⁹.

Meio ambiente quando entendido em seu contexto sociocultural, físico artificial (meio ambiente construído), ambiente natural das sociedades humanas, remete à noção de antropocentrismo. Sob a noção antropocêntrica, na visão ambiental, está a concepção de que os fenômenos naturais e sociais devem ser analisados a partir do funcionamento das instituições sociais, estando o ser humano no centro gravitacional, ao passo que todos os outros seres vivos se situam ao redor dos acontecimentos daqueles. Desse modo, a manutenção e preservação das espécies ou mesmo do ecossistema é necessária, não para o meio ambiente isoladamente considerado, mas para toda a sociedade humana que se utilizará dos recursos naturais disponíveis. O aspecto antropocêntrico do meio ambiente impõe a postura de proteção natural sob o contexto social. A razão humana parece só estar convencida da gravidade da crise ambiental quando há resultados para o contexto social, afirma García¹¹⁰. Enquanto os efeitos permanecem isolados da sociedade,

¹⁰⁶ GARCÍA, Ernest. **Medio ambiente y sociedad**: la civilización industrial y los límites del planeta. Madrid: Alianza Editorial, 2005. p. 16.

¹⁰⁷ BECK, Ulrich. Vivendo en la sociedad del riesgo mundial. In: **Dinámicas interculturales**, n. 8, Barcelona: CIDOB, 2007. p. 08.

¹⁰⁸ GARCIA, E. op. cit., p. 17.

¹⁰⁹ GARCIA, E. op. cit., p. 25-26.

¹¹⁰ GARCIA, E. op. cit., p. 35.

como ocorreu em épocas passadas, afetando diretamente apenas áreas isoladas não há grandes mobilizações sociais.

Em uma posição diferenciada, encontra-se a noção de ecocentrismo, onde o centro das relações é o mundo natural, isto é, o conjunto de elementos naturais que integram e habitam o planeta Terra. Os seres humanos são apenas uma das espécies entre as muitas que estão interdependentes no convívio biológico e que interagem com nossa vida social, pondera García¹¹¹. A mudança de foco do antropocentrismo para o ecocentrismo permitiria, teoricamente, uma melhor adaptação do homem ao seu ecossistema. Desse modo, as ações de preservação e conservação do meio ambiente não seriam determinadas exclusivamente pela importância que apresentam para os seres humanos.

Todavia, a visão antropocêntrica auxilia na percepção da crise ambiental, isto porque a partir das consequências da crise para os seres humanos é possível questionar o atual padrão socioeconômico das sociedades. E, desse modo, documentos importantes são elaborados alertando a humanidade para os riscos ambientais. Um desses documentos é o Relatório de Desenvolvimento Humano de 2007/2008, cujo tema central é o combate às alterações climáticas. A crise ambiental é o cerne de um prognóstico: “as alterações climáticas são a questão central do desenvolvimento humano para a nossa geração”¹¹².

Percebe-se assim, que a noção ecocêntrica é a mais adequada para lidar com as consequências da crise ambiental e suas repercussões diretas na qualidade de vida. Reconhecer a Terra como um organismo leva a restrições econômicas muito fortes, com possibilidades de substituição da própria economia. Este ponto de vista visa transformar o atual sistema econômico, em vez de limitar radicalmente o nível de produção, consumo e crescimento da população¹¹³. Na realidade, muitas dessas abordagens se sobrepõem e cada um de nós pode encontrar em vários aspectos éticos ou econômicos a resposta para a crise ambiental.

¹¹¹ GARCÍA, Ernest. **Medio ambiente y sociedad**: la civilización industrial y los límites del planeta. Madrid: Alianza Editorial, 2005. p. 35.

¹¹² PNUD. **Relatório de desenvolvimento humano 2007/2008** – Combater as alterações climáticas: solidariedade humana num mundo dividido. Coimbra: Almedina, 2007. p. 1.

¹¹³ LANZA, Alessandro. **Lo sviluppo sostenibile**. 4. ed. Bologna: Mulino, 2006. p. 20.

3 RECURSOS HÍDRICOS E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Atingir um desenvolvimento socioeconômico com sustentabilidade ambiental é um desafio da crise ambiental. Na concepção de Beck¹¹⁴, a teoria da sociedade do risco mundial sustenta que as sociedades modernas estão envolvidas por novos tipos de riscos, enquanto que há uma antecipação global das catástrofes ambientais, isto é, os riscos ambientais que se transformam em catástrofes, quando não evitados, são os desastres que mais nos ameaçam. A imperiosa percepção do risco global, para Beck¹¹⁵, exige a observância de três características, quais sejam:

Não localização: as causas e conseqüências não estão limitadas a um lugar ou espaço geográfico, são em princípio onipresentes.

Incalculabilidade: as conseqüências são em princípio incalculáveis. No fundo é uma questão de risco *hipotético* que estão baseados no não conhecimento.

Não compensabilidade: o sonho da segurança da primeira modernidade estava baseado na utopia científica de fazer. Se o clima mudou de forma irreversível então é tarde demais para mudar¹¹⁶. (tradução e grifo nosso)

O risco mantém-se a custa dessas características. Para superar o risco e evitar as catástrofes é necessário compreendê-las. No mesmo prisma, Luigi Pellizzoni e Giorgio Osti¹¹⁷ revelam três fatores que indicam a necessidade urgente de uma resposta social à crise ambiental: insustentabilidade futura, a injustiça social e o declínio da qualidade de vida. Sob ângulo socioeconômico esses aspectos serão analisados a seguir.

3.1 INSUSTENTABILIDADE FUTURA

À medida que a população humana aumenta, cresce também a necessidade de utilização dos recursos naturais. Essa preocupação não é exclusiva dos tempos

¹¹⁴ BECK, Ulrich. Vivendo en la sociedade del riesgo mundial. In: **Dinámicas interculturales**, n. 8, Barcelona: CIDOB, 2007. p. 12.

¹¹⁵ Id., 2007, p. 12

¹¹⁶ Sobre riscos e catástrofes ver 2.2.

¹¹⁷ PELLIZZONI, Luigi; OSTI, Giorgio. **Sociologia dell'ambiente**. Bologna: Mulino, 2003, p. 13.

modernos. A dificuldade de equilibrar a produção alimentícia e o crescimento populacional, desde a antigüidade, desperta interesse de estudiosos. No século XVIII o problema da explosão demográfica foi fortemente questionado. Com a publicação do livro *Essay on the principle of population*, de Thomas Robert Malthus, em 1798, a relação existente entre alimentos e população foi estabelecida sob padrões aritméticos¹¹⁸. Malthus¹¹⁹ estava convencido de que a população mundial àquela época apresentava um crescimento vertiginoso, onde seu aumento poderia ser comparado a uma progressão geométrica. Entretanto, a produção de alimentos não acompanhava esta curva demográfica, pois crescia sob uma progressão aritmética.

A história mostrou que os prognósticos de colapso na produção de alimentos não eram absolutos. Desde a publicação do estudo populacional em 1798, como observa Amartya Sen:

“A população mundial aumentou quase seis vezes, mas ainda assim a produção e o consumo de alimentos per capita são hoje consideravelmente maiores do que no tempo de Malthus, e isso ocorreu junto com uma elevação sem precedentes nos padrões gerais de vida.”¹²⁰

O alerta malthusiano não foi desprezado, porém não se concretizou a absoluta falta de fornecimento de gêneros alimentícios. A produção desses produtos nos dias atuais atinge altos níveis. Mas, atualmente, a dificuldade reside exatamente neste aumento de produção, isto porque, com o crescimento da produção alimentícia a quantidade de recursos naturais indispensáveis para o cultivo aumenta em uma grande proporção. Sendo assim, não é possível manter a progressão de alimentos em um planeta com recursos naturais cada vez mais escassos. De acordo

¹¹⁸ SEN, Amartya Kumar. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução: Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. p. 246.

¹¹⁹ A inspiração malthusiana surgiu da análise de um matemático francês, Condorcet. Anteriormente a Malthus, Condorcet previu que o aumento populacional ultrapassaria seus próprios meios de subsistência, o que acarretaria “uma diminuição contínua da felicidade e da população, um movimento retrógrado”.

Não obstante a inspiração de Malthus, Condorcet divergia das conseqüências da superpopulação. Para o francês, o progresso da razão traria uma redução nas taxas de natalidade. A expansão da educação, especialmente das mulheres traria voluntariamente um número cada vez menor dos membros das famílias. Em nota Sen descreve que utilizou a tradução inglesa de Condorcet elaborada por Malthus em *Ensaio sobre a população*. CONDORCET apud SEN, Amartya Kumar. op. cit., 2000, p. 246.

¹²⁰ SEN, Amartya Kumar. op. cit., 2000, p. 237.

com Lester Brown¹²¹, a quantidade de recursos naturais exigidos na produção agrícola e de cultivo de animais é tamanha que se torna uma das mais visíveis ameaças ao meio ambiente e, com o aumento populacional, os gêneros alimentícios precisam ampliar sua produção em 50% até 2030¹²² para acompanhar a curva demográfica. Dados confirmam que a população mundial continua crescendo e nos anos 70 estava próxima a quatro bilhões. Em três décadas o aumento foi de dois bilhões de pessoas, sendo que no início do século XXI a população mundial já chegava a casa dos 6 bilhões¹²³.

Apesar da negação da teoria malthusiana de colapso na produção de alimentos, há no mundo cerca de 862 milhões de pessoas sem acesso à alimentação adequada, de acordo com estudos realizados pela FAO¹²⁴. Na América Latina e Caribe o número é de 52 milhões e 100 mil pessoas desnutridas, ou seja, 10% da população da região, ao passo que a produção de alimentos é, atualmente, suficiente para alimentar, satisfatoriamente, quase 7 bilhões de pessoas¹²⁵. Entretanto, esses recursos não estão disponíveis a todos, a exclusão social e a má distribuição de renda são fatores que agravam o problema.

Na década de 40 do século passado, Josué de Castro alertava acerca dos problemas que envolvem a fome. Enfatizava que:

“Nenhum plano de desenvolvimento é válido, se não conduzir em prazo razoável à melhoria das condições de alimentação do povo, para que livre do peso esmagador da fome possa este povo produzir em níveis que conduzam ao verdadeiro desenvolvimento econômico equilibrado, dá a importância da meta ‘Alimentos para o povo’, ou seja ‘a libertação da fome’”.¹²⁶

Portanto, a fome mundial não é derivada, unicamente, da escassez de alimentos, mas, também, de uma assustadora injustiça social que marginaliza a população economicamente desfavorecida¹²⁷. Segundo Amartya Sen, “a fome pode

¹²¹ BROWN, Lester R. **Eco-Economia: construindo uma economia para a terra**. Salvador: UMA. 2003. p. 8 e 9.

¹²² FAO. **Relatório da Conferência Regional da FAO**. Disponível em:

<<https://www.fao.org.br/download/informeFinal.pdf>>. Acesso em: 19/04/2008.

¹²³ ONU. **População Mundial**. Disponível em: >www.onu-brasil.org.br>. Acesso em 10.07.2008.

¹²⁴ FAO. op. cit.

¹²⁵ ONU. **População Mundial**. Disponível em: >www.onu-brasil.org.br>. Acesso em 10.07.2008.

¹²⁶ CASTRO, Josué. **Geografia da Fome**. 7. ed. ver. e aum. São Paulo: Brasiliense, v. 2, 1961. p. 402.

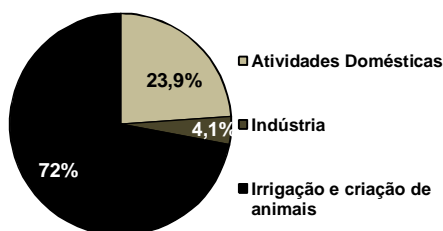
¹²⁷ SILVA, Lígia Dutra. A biotecnologia agrícola e o discurso da superação da pobreza. p. 45-69. In: LEITE, José Rubens Morato e FAGUNDEZ, Paulo Roney Ávila (orgs). **Biossegurança e novas**

ocorrer mesmo sem nenhum declínio na produção ou disponibilidade de alimentos¹²⁸. Os índices de subnutrição podem se dá mesmo quando há aumento na oferta mundial de gêneros alimentícios.

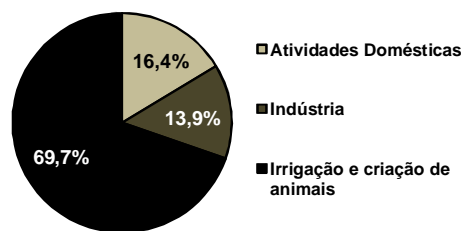
O excesso populacional, no entanto, acarretou outros problemas. O crescente número de indivíduos alarga a demanda por recursos naturais não renováveis, por exemplo: metais, petróleo e seus derivados e, principalmente, a água. Não se podendo olvidar que a agricultura carece de uma quantidade demasiada de recursos hídricos para sua manutenção.

Ilustração nº 03 – Divisão da utilização da água na Paraíba, no Brasil e no mundo.

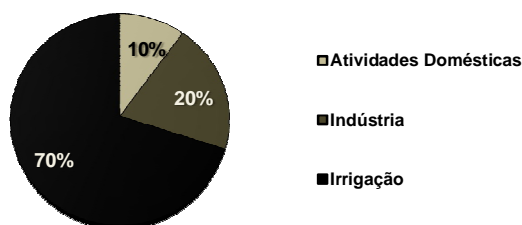
DIVISÃO DA UTILIZAÇÃO DA ÁGUA NA PARAÍBA



DIVISÃO DA UTILIZAÇÃO DA ÁGUA NO BRASIL



DIVISÃO DA UTILIZAÇÃO DA ÁGUA NO MUNDO



Fonte: FAO¹²⁹.

Conforme demonstrado nos gráficos acima, o uso da água no mundo divide-se da seguinte maneira: 10% são utilizados para as atividades domésticas, 20% destinado às indústrias e 70% direciona-se para irrigação. No Brasil, os números

tecnologias na sociedade de risco: aspectos jurídicos, técnicos e sociais. Florianópolis: Conceito Editorial, 2007. p. 66.

¹²⁸ SEN, Amartya Kumar. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução: Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. p. 194.

¹²⁹ FAO. **Food and agriculture statistics global outlook**. Disponível em: <http://faostat.fao.org/Portals/_Faostat/documents/pdf/world.pdf>. Acesso em: 10.07.2008.

não são muito diferentes, a distribuição do uso hídrico¹³⁰ destina 16,4% para o uso doméstico; 13,9% para a indústria nacional; 69,6% são destinados à irrigação e à criação de animais. Na Paraíba, essa divisão apresenta os seguintes números: 69% das águas paraibanas são usadas para irrigação; 3% seguem para a dessedentação animal (criação de animais); 4,1% são destinadas à indústria e 23,9% são utilizadas para o abastecimento humano¹³¹. Desse modo, o aumento da população mundial associado ao crescimento da demanda agrícola influi diretamente nos recursos hídricos.

O aumento contínuo da produção de alimentos é diretamente responsável pela diminuição da disponibilidade hídrica. A importação de alimentos mostra-se uma alternativa aos países com déficit hídrico, já que para cada tonelada de grãos produzidos são necessárias mil toneladas de água¹³². Para se ter uma idéia, a água necessária para produzir alimentos importados pela África do Norte e Oriente Médio, no ano de 2000, se aproxima da vazão anual do rio Nilo. “Em outras palavras, o déficit hídrico acelerado dessa região é igual a outro Nilo fluindo na região, sob a forma de grãos importados”¹³³, é o que afirma Brown. Administrar o déficit hídrico não é tarefa simples, imaginemos que houvesse um programa de diminuição da extração excessiva da água em todo o mundo, isto significaria uma redução de quase 160 milhões de toneladas de alimentos. Dessa forma, os preços de tais produtos seriam imediatamente aumentados¹³⁴. Erradicar a fome e a miséria seria o primeiro passo na tentativa de manter uma sustentabilidade ecológica para as futuras gerações, mas possibilitar o acesso aos produtos disponíveis significaria uma elevação desmesurada do uso dos recursos naturais. Como equilibrar a sustentabilidade ambiental futura e as necessidades humanas?

Primeiramente, é necessária uma mudança na estrutura econômica, onde o padrão de consumo atual deve ser questionado e, depois, uma mudança na estrutura social que possibilite o acesso aos recursos naturais conservando-o e protegendo-o. Essas medidas exigem muito da sociedade atual. É o que apontam

¹³⁰ TUCCI, Carlos E. M.; HESPANHOL, Ivanildo; CORDEIRO NETTO, Oscar de M. **Gestão da água no Brasil**. Brasília: Unesco, 2001.

¹³¹ BRASIL, **Atlas Nordeste**: abastecimento urbano de água: alternativas de oferta de água para as sedes municipais da Região Nordeste do Brasil e do norte de Minas Gerais. Brasília: ANA, SPR, 2006. p. 17.

¹³² BROWN, Lester R. **Eco-Economia: construindo uma economia para a terra**. Salvador: UMA. 2003. p. 50.

¹³³ BROWN, 2003, op. cit., p. 50.

¹³⁴ BROWN, 2003, op. cit., p. 51.

especialistas como Andrew Simms, diretor da *New Economics Foundation*, em Londres. Segundo Simms¹³⁵, durante os anos de 1980, para cada US\$ 100,00 adicionados à economia mundial, foram gastos aproximadamente US\$ 2,20 em políticas de inclusão social para a população que estava abaixo da linha da pobreza. Na década seguinte, o valor gasto caiu para apenas R\$ 0,60, o que demonstra a necessidade de desigualdade social para que haja um crescimento econômico vertiginoso. É preciso que os pobres tornem-se cada vez mais pobres para que os ricos fiquem cada vez mais ricos. Análise que corrobora com a insustentabilidade da atual estrutura econômico-social, bem como com a debilidade ambiental diante dos avanços da sociedade consumidora. Posto que, ao lado do crescimento econômico e das desigualdades sociais, a capacidade de manutenção dos recursos naturais não é inesgotável.

Segundo Simms¹³⁶, precisaríamos de três planetas Terra para manter os padrões de vida e consumo equânimes aos observados na Grã-Bretanha, mas este número alcançaria o valor astronômico de cinco planetas, acaso o padrão fosse o estilo estadunidense de vida. Dessa maneira, acentua Andrew Simms, que a vida terrestre seria impossível antes mesmo que o crescimento econômico fosse capaz de erradicar a pobreza. Uma nova visão da redistribuição econômica e social é imprescindível para a sustentabilidade do ecossistema e, principalmente, da economia mundial.

Conclui Simms que esta necessária e nova perspectiva não parece ser impossível, posto que fora preciso alguns poucos dias para que o mundo, em especial a Grã-Bretanha e os EUA, contrariasse décadas de doutrina econômica sob o pretexto do resgate massificado ao sistema financeiro mundial, em colapso no mês de outubro de 2008. Assim, não seria necessário esperar muito para que a conduta irresponsável de crescimento econômico amplie ainda mais os problemas socioambientais. “A prudência e a preocupação com o futuro dos nossos filhos e dos seus filhos exigem que atuemos agora, como forma de seguro contra possíveis e

¹³⁵ REVISTA NEW SCIENTIST. **How our economy is killing the Earth**. Edição 2678, de 18 de outubro de 2008. Disponível em: <<http://www.newscientist.com/channel/opinion/mg20026786.000-special-report-how-our-economy-is-killing-the-earth.html>>. Acesso em: 20/10/2008.

¹³⁶ REVISTA NEW SCIENTIST. op. cit.

significativas perdas”, alerta o Relatório de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)¹³⁷.

3.2 INJUSTIÇA SOCIAL

Um segundo grave problema relacionado à crise ambiental e ao desenvolvimento sustentável é a má distribuição territorial das riquezas naturais. A partir de três fatores basilares é possível verificar a dimensão das desproporções na distribuição dos recursos naturais. No tripé enfatizado por Pellizzoni e Osti¹³⁸, a crise ambiental mostra-se excessivamente injusta socialmente quando evidencia a desproporcionalidade na disposição climática, territorial e social. Esses três aspectos em conjunto ou separadamente podem ser responsáveis pela inacessibilidade dos seres humanos aos recursos naturais e ao meio ambiente equilibrado e saudável.

Em semelhante análise está a perspectiva do risco global descrito por Beck, onde há também três aspectos importantes na não localização dos riscos incalculáveis, isto é, há três fatores que demonstram não haver um lugar específico para o florescimento da crise ambiental e suas incalculáveis conseqüências. Esses fatores são: espaciais, temporais e sociais. Os aspectos apresentados pelos autores italianos Pellizzoni e Osti, quais sejam: territoriais, climáticos e sociais, assemelham-se, respectivamente, aos expostos por Beck¹³⁹:

Espacial: os novos riscos (por exemplo, a mudança climática) não respeitam nenhum Estado-nação, nem qualquer outra fronteira.

Temporal: os novos riscos têm um período de latência largo (por exemplo, os resíduos nucleares), seus efeitos não podem ser determinados e delimitados com segurança num longo período de tempo.

Social: a complexidade dos problemas e a duração de uma cadeia de efeitos, não possibilita precisar as causas e as conseqüências (por exemplo, as crises financeiras).

¹³⁷ PNUD. **Relatório de desenvolvimento humano 2007/2008**: combater as alterações climáticas: solidariedade humana num mundo dividido. Coimbra: Almedina, 2007. p. v.

¹³⁸ PELLIZZONI, Luigi; OSTI, Giorgio. **Sociologia dell'ambiente**. Bologna: Mulino, 2003. p. 18

¹³⁹ BECK, Ulrich. Vivendo en la sociedade del riesgo mundial. In: **Dinámicas interculturales**, n. 8, Barcelona: CIDOB, 2007. p. 13.

A percepção da crise ambiental está intimamente relacionada ao descobrimento dos cálculos que visualizam os riscos, ou seja, para compreender como as ações humanas, provocam os riscos globais, é necessário analisar índices que revelam a injustiça social no âmbito social, espacial e climático.

Em meio às injustiças sociais que são refletidas na crise ambiental está o índice de “pegada ecológica”. A “pegada ecológica” é a medida entre a quantidade de solo produtivo usado na produção e na absorção dos resíduos produzidos pelo consumo e o número de indivíduos de uma determinada localidade. Por meio do índice de pegada ecológica é possível analisar a importância dos recursos naturais no cotidiano da sociedade. O conceito de “pegada ecológica”¹⁴⁰ foi criado por dois pesquisadores William Rees e Mathis Wackernagel, em 1996. A intenção era mensurar o quanto cada ser humano contribui para a degradação ambiental, ou seja, o quanto é extraído da natureza para manter o consumo.

A medida da pegada ecológica não é absolutamente exata, tratando-se, apenas, de uma estimativa. Por meio de hectares, a pegada ecológica tenta traduzir a extensão territorial que cada ser humano utiliza para sustentar suas necessidades. Assim, a pegada ecológica corresponde à dimensão das áreas produtivas de terra e mar que são empregadas para gerar produtos, bens e serviços de uma sociedade. A fórmula desenvolvida exigiu um estudo dos tipos de terras produtivas (marítima, terrestre, agrícola, pastoril, edificações, depósito de resíduos sólidos) e das formas de consumo (alimentação, habitação, energia, transportes, produtos, bens e serviços em geral). Em cada tipo de produção ou consumo há uma proporção equivalente a hectares.

São usados para o cálculo da pegada ecológica os hectares necessários para manter os seguintes tipos de atividades¹⁴¹:

- 1 - Terra bioprodutiva: terra para colheita, pastoreio, corte de madeira e outras atividades de grande impacto;
- 2 - Mar bioprodutivo: área necessária para pesca e extrativismo;
- 3 - Terra de energia: área de florestas e mar necessária para a absorção de emissões de carbono;
- 4 - Terra construída: área para casas, construções, estradas e infraestrutura;

¹⁴⁰ BORBA, Mônica Pilz; Larissa Costa e Mariana Valente (coord.); Anderson Falcão (sup.) **Pegada ecológica: que marcas queremos deixar no planeta?** Brasília: WWF-Brasil, 2007. Disponível em: <http://assets.wwf.org.br/downloads/19mai08_wwf_pegada.pdf>. Acesso em: 05.08.2008.

¹⁴¹ WWF. Disponível em <www.wwf.org.br>. Acesso em: 05.08.2008.

5 - Terra de biodiversidade: áreas de terra e água destinadas à preservação da biodiversidade.

A partir destes valores é feito um cálculo que considera o número de habitantes, a quantidade média consumida dos hectares acima descritos e a intensidade de uso destes recursos. O resultado é expresso em hectares. É importante ressaltar que a pegada ecológica só inclui dados que podem ser expressos em hectares. São utilizados no cálculo o consumo de recursos e a produção de resíduos com capacidade de regeneração, mas os indicativos de utilização de recursos hídricos e sustentabilidade futura, por exemplo, não são considerados. Diante da exclusão de fatores tão importantes, o índice de pegada ecológica é apenas uma aproximação da utilização dos recursos naturais de cada ser humano, percebendo-se que seus valores são estimativos e não absolutos. Desse modo, os danos ao meio ambiente decorrentes do consumo das sociedades atuais podem ser mensurados em indicadores ainda maiores que os apresentados pela pegada ecológica.

É de 1,8 hectares¹⁴² o valor ideal da pegada ecológica, em média, para cada pessoa no mundo. Este cálculo de 2003 mostra que um ser humano tem em média uma porção de 1,8ha para suprir suas necessidades. Todavia, o valor médio realmente utilizado pelo ser humano para manter suas necessidades é de 2,2 hectares. Dessa forma, considerando uma população mundial de mais de 6,6 bilhões de pessoas, teríamos uma demanda excedente de 25% do que a Terra poderia suportar, ou seja, precisaríamos de um planeta e $\frac{1}{4}$ a mais.

Essa diferença entre o que a Terra pode produzir e o consumo real é chamado **déficit ecológico**, onde o padrão de consumo não tem espaço suficiente para sua manutenção. Como então o consumo vem aumentando no mundo? O grande problema originado pelo déficit ecológico é que países economicamente ricos utilizam uma porção de hectare muito superior à porção usada pelos países economicamente pobres. Se o crescimento da população mundial e o alto consumo continuarem é pouco provável, senão utópico, que o planeta consiga absorver os danos causados por tal déficit. Além disso, a perspectiva é de que a população mundial chegue aos 9 bilhões¹⁴³ nos próximos 40 anos.

¹⁴² WWF. Disponível em <www.wwf.org.br>. Acesso em: 05.08.2008.

¹⁴³ ONU. **População Mundial**. Disponível em: >www.onu-brasil.org.br>. Acesso em 10.07.2008.

Mesmo que a desigualdade social fosse suprida, estaríamos com sérias complicações diante do meio ambiente. Isto é, se todos tivessem acesso igualmente aos recursos econômicos e, conseqüentemente ao mercado consumidor dos países ricos e se estivéssemos em condições semelhantes de padrão de vida em todo o mundo, seriam necessários mais três planetas Terras. Portanto, oferecer a todos os seres humanos um padrão de vida com acesso a todos os recursos disponíveis é ameaçador para o ecossistema. Caso fosse possível erradicar a pobreza e possibilitar o acesso aos bens a todos, abraçaríamos uma crise ambiental de proporções ainda maiores do que a atual.

Contudo, não é o meio ambiente um empecilho para a justiça social. A preservação ambiental não constitui uma escusa à distribuição equânime dos recursos econômicos. O problema está no atual e equivocado padrão de consumo. Não restam dúvidas que a repartição dos bens econômicos está em completa desigualdade no mundo. Basta lembrar que aproximadamente 1 bilhão de seres humanos sobrevivem diariamente com um valor inferior a um dólar americano. A fome e a desnutrição chegam a atingir 800 mil pessoas humanas¹⁴⁴. A sustentabilidade ambiental desse padrão de consumo só é possível através do desequilíbrio vertiginoso entre países pobres e ricos? Era idealizável acreditar que não, mas atualmente os desníveis econômicos e sociais denunciam esta prática. A percepção da crise ambiental em países ricos é mais lenta, nesses locais os habitantes podem suportar variações climáticas e escassez de recursos hídricos.

Cidades como Londres e Los Angeles poderão enfrentar o risco de inundação caso o nível do mar suba, mas os seus habitantes estão protegidos por elaborados sistemas de defesa contra cheias. Em contraste, quando o aquecimento global altera os padrões meteorológicos no Corno de África, isso significa que as colheitas serão destruídas e as pessoas passarão fome¹⁴⁵.

Sendo assim, a maior vulnerabilidade não está nos países ricos, mas nos pobres. Além da severa injustiça social, esses países ainda sofreram com a deterioração das plantações, as secas e as enchentes. Países pobres terão de continuar a suportar as conseqüências da crise não apenas no aspecto social, mas

¹⁴⁴ FAO. **Erradicar la pobreza extrema y el hambre**. Disponível em:

<http://www.fao.org/faostat/foodsecurity/MDG/MDG-Goal1_es.pdf>. Acesso em 20.08.2008.

¹⁴⁵ PNUD. **Relatório de desenvolvimento humano 2007/2008** – Combater as alterações climáticas: solidariedade humana num mundo dividido. Coimbra: Almedina, 2007. p. 3.

também espacial ou territorial. E como se não bastasse a segregação social e territorial, essas localidades pobres ainda estão obrigadas a suportar as mudanças climáticas sem grandes possibilidades de adaptação, pois são excluídas do processo produtivo.

O clima e suas variações climáticas interferem em todas as atividades humanas, ao passo que as ações humanas afetam o clima do planeta, em todos os países, independentemente da situação econômica. O aquecimento global provoca impactos significativos no meio ambiente, como o derretimento de geleiras e calotas polares; elevação no nível dos oceanos, interferindo, ainda, no ciclo natural dos ecossistemas, prejudicando a floração, o plantio e a colheita¹⁴⁶.

O aumento da temperatura do planeta ainda é responsável pelo crescimento de males tipicamente tropicais como a malária, a dengue e a desidratação, seja pela piora nas condições de saúde pública ou simplesmente pela redução do acesso à água potável de qualidade¹⁴⁷. Em 2007, o pesquisador do INPE, Instituto de Pesquisas Espaciais, José Marengo¹⁴⁸, apresentou um relatório detalhado das variações climáticas no Brasil e no mundo nas últimas décadas e sua projeção para o século XXI. De acordo com o relatório¹⁴⁹, países da América do Sul e da África sub-saariana e Ásia estão mais vulneráveis às doenças tropicais e às secas que, há décadas, atingem essas regiões.

Mas as conseqüências da crise ambiental atingem também os países mais ao norte. Ainda, de acordo com o estudo, em 2003, na Europa morreram mais de 22 mil pessoas vítimas do verão mais quente dos últimos 500 anos. Em 2005, o Atlântico Norte sofreu com furacões avassaladores (Katrina, Wilma), no Brasil uma terrível seca surpreendeu a Amazônia. No ano seguinte o forte inverno atingiu Europa e Ásia.

¹⁴⁶ Informações contidas em: GORE, Al. **Uma verdade inconveniente**: o que devemos saber (e fazer) sobre o aquecimento global. Tradução: Isa Mara Lando. Barueri: Manole, 2006.

¹⁴⁷ BRASIL. **Objetivos de desenvolvimento do milênio**: relatório nacional de acompanhamento. Brasília: IPEA, 2007. p. 104; e WHO and UNICEF - World Health Organization and United Nations Children's Fund Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation (JMP). **Progress on drinking water and sanitation**: special focus on sanitation. New York: UNICEF, 2008.

¹⁴⁸ MARENGO, José A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade**: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI. Brasília: MMA, 2006.

¹⁴⁹ MARENGO, José A. op. cit., 2006, p. 19

Os prognósticos não apontam diminuição da temperatura. Segundo estudos realizados pelo IPCC¹⁵⁰, a temperatura da atmosfera vem aumentando. Entre 1900 e 2100 a temperatura global poderá crescer entre 1.4°C e 5.8°C. Só na capital paulistana, segundo o INPE¹⁵¹, houve um aumento de 2°C na temperatura média nos últimos 50 anos. Muitos fatores, como a falta de vegetação, a poluição e o aquecimento natural, contribuíram para tal aumento. Mas, sem dúvidas, a tendência para os próximos 50 anos é de que a temperatura cresça ainda mais.

No entanto, projetar dados climáticos não é simples. Muitas variáveis devem ser incluídas e suas perspectivas não são exatas. É preciso incluir informações como emissões de gases, concentração de CO₂, queimadas, desmatamentos, expansão dos centros urbanos, e ainda a variação natural relacionada às atividades vulcânicas e adaptações regionais. Um fato, porém, é notório, o agravamento da seca em determinadas regiões. Nessa perspectiva, localidades que sempre sofreram com a estiagem, agora, com o aquecimento global, terão maiores problemas com a falta d'água. Entre essas regiões está o Semi-Árido do Nordeste do Brasil.

O Nordeste brasileiro sempre sofreu grandes oscilações de temperatura e de precipitação, o que provoca períodos de seca ou de cheias. Como já fora descrito anteriormente, estima-se que a cada 100 anos haveria de 18 a 20 anos de seca na região¹⁵². Historicamente o problema das secas nordestinas é inerente a realidade local, o território delimita a injustiça socioambiental. Sob condições de segregação social, ou mesmo diante de variações climáticas que impõem às populações de determinados territórios as dificuldades inerentes à crise ambiental, não há igualdade de acesso ao meio ambiente equilibrado.

Os problemas subjacentes à semi-aridez também apresentam uma expressiva dimensão social. Essa dimensão está caracterizada pelos impactos socioeconômicos da seca sobre os contingentes populacionais da região, em particular sobre os que dispõem de menor poder de compra, residentes no campo ou nas cidades. No Semi-árido, as secas continuam

¹⁵⁰ IPCC. **El cambio climático y el agua**: documento técnico del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre El Cambio Climático. Ginebra: OMM; PNUMA, 2008; e IPCC - INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Climate Change 2001: The Scientific Basis-Contribution of Working Group 1 to the IPCC Third Assessment Report**. Cambridge: Univ. Press, 2001

¹⁵¹ MARENGO, José A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade**: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI. Brasília: MMA, 2006. p. 58.

¹⁵² Ver 2.3.1; e MARENGO. op. cit., 2006, p. 38.

produzindo impactos negativos sobre as atividades humanas, tanto em termos ambientais, quanto econômicos e sociais¹⁵³.

A exclusão ocasionada pela localização de algumas comunidades pode impor uma injusta realidade social. No caso do semi-árido brasileiro temos uma região geograficamente afetada pelas altas temperaturas e escassa precipitação, o que prejudica a produtividade de gêneros alimentícios e da criação de animais. Um território árido afetado pelo clima seco sujeito à desertificação que não apresenta altos índices de desenvolvimento socioeconômico, enfim condições propícias para o declínio da qualidade de vida.

3.3 DECLÍNIO DA QUALIDADE DE VIDA

O termo qualidade de vida está associado ao bem-estar e, como tal, possui multidimensões. A cultura (tradições, costumes, idioma etc.), a convivência entre diferenças, a capacidade de adaptação, a satisfação pessoal, todos esses fatores contribuem para o bem-estar dos seres humanos e, como não poderia deixar de ser, a interação homem e ambiente também gera interferência.

Na dimensão do meio ambiente, a qualidade de vida vai desde o acesso à água potável de qualidade, com o devido sistema de saneamento básico, à forma como a comunidade estabelece a iluminação das vias públicas. Isso porque, quando estamos diante de uma localidade que não mantém condições de segurança, saúde, educação, habitação, trabalho e lazer, por exemplo, não há que se falar em bem-estar.

Na dimensão política, a qualidade de vida já esteve associada à noção de Estado do bem-estar social que, durante a segunda metade do século XX, foi cotidiana. O *welfare state* buscou conciliar interesses antagônicos entre liberais clássicos e socialistas¹⁵⁴. Essa composição de forças liberais e sociais criou um

¹⁵³ BRASIL – Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos, Universidade Federal da Paraíba. SANTANA, Marcos Oliveira (org.). **Atlas das áreas susceptíveis à desertificação do Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007.p. 22.

¹⁵⁴ REGIS, André. Ideologias políticas, direitos humanos e Estado. In **Direitos Humanos, Impeachment e outras questões constitucionais**. João Pessoa: UFPB: 2006. p. 82.

Estado, ao mesmo tempo, preocupado com os aspectos sociais e de concepção liberal econômica. As idéias antagônicas pareciam se consolidar em uma única vertente, a social democracia. Esse tipo de Estado tinha a preocupação de estabelecer políticas públicas de desenvolvimento social, suprindo a população das necessidades básicas. Porém, o Estado do bem-estar não foi a solução para possibilitar a elevação da qualidade de vida.

O bem-estar social sob a ótica da crise ambiental tem perfil diferenciado. A crise ambiental exige atitudes pró-ativas da sociedade¹⁵⁵ e não apenas a atuação estatal. Sob esta vertente, muitas organizações ambientais têm criado índices de leitura da participação de cada indivíduo, cada cidade, cada país na crise ecológica. Como exemplos desses índices têm-se a pegada ecológica. Não há como dissociar a crise ambiental e a qualidade de vida dos seres humanos, o que fica evidente quando os números expressam a ameaça da ação humana ao meio natural, como na mencionada pegada. Mas, é difícil mensurar as perdas em qualidade de vida da população que sofre as conseqüências da degradação ambiental, social e econômica.

Sob a perspectiva de aferir o progresso de uma sociedade, não apenas sob a dimensão econômica, mas também sob outras características, tais como as sociais, culturais e políticas que influenciam a qualidade da vida humana, foi criado o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Sob a supervisão do PNUD, o IDH surgiu em 1990 como um contraponto à utilização do Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* e como único parâmetro para mensurar o desenvolvimento dos países. Criado por Mahbub ul Haq, com a colaboração do economista indiano Amartya Sen, o IDH pretende ser uma medida geral e sintética do desenvolvimento humano, mas não abrange todos os aspectos de desenvolvimento e não é uma representação da "felicidade" das pessoas, nem indica "o melhor lugar no mundo para se viver"¹⁵⁶.

O índice considera três aspectos como relevantes para o seu cálculo: a **renda**, que é mensurada pelo PIB *per capita* (corrigido pelo poder de compra de cada país); a **longevidade**, calculada a partir da expectativa de vida ao nascer e os níveis de saúde pública e a **educação**, sendo consideradas as taxas de analfabetismo e de matrículas efetuadas em todos os níveis de ensino. Todos esses

¹⁵⁵ PELLIZZONI, Luigi; OSTI, Giorgio. **Sociologia dell'ambiente**. Bologna: Mulino, 2003. p. 51.

¹⁵⁶ PNUD. **IDH**. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/idh/>>. Acesso em: 10.11.2008.

aspectos têm a mesma valoração no cálculo do índice que oscila entre zero a um. Quanto maior o índice, melhor a qualidade de vida da população do local analisado.

Embora não considere indicadores de degradação ambiental, o IDH é um reflexo da qualidade de vida da sociedade. A partir de sua criação foi comprovada a ineficiência na utilização apenas do PIB *per capita* com o parâmetro para o desenvolvimento dos países, que antes reinava na mensuração das relações sociais e econômicas. É o que afirma Amartya Sen¹⁵⁷:

"Devo reconhecer que não via no início muito mérito no IDH em si, embora tivesse tido o privilégio de ajudar a idealizá-lo. A princípio, demonstrei bastante ceticismo ao criador do Relatório de Desenvolvimento Humano, Mahbub ul Haq, sobre a tentativa de focalizar, em um índice bruto deste tipo - apenas um número -, a realidade complexa do desenvolvimento e da privação humanos. [...] Mas, após a primeira hesitação, Mahbub convenceu-se de que a hegemonia do PIB (índice demasiadamente utilizado e valorizado que ele queria suplantá-lo) não seria quebrada por nenhum conjunto de tabelas. As pessoas olhariam para elas com respeito, disse ele, mas quando chegasse a hora de utilizar uma medida sucinta de desenvolvimento, recorreriam ao pouco atraente PIB, pois apesar de bruto era conveniente. [...] Devo admitir que Mahbub entendeu isso muito bem. E estou muito contente por não termos conseguido desviá-lo de sua busca por uma medida crua. Mediante a utilização habilidosa do poder de atração do IDH, Mahbub conseguiu que os leitores se interessassem pela grande categoria de tabelas sistemáticas e pelas análises críticas detalhadas que fazem parte do Relatório de Desenvolvimento Humano."

O surgimento do IDH possibilitou uma nova percepção da realidade econômica e social. Seus índices são hoje utilizados por governos e organizações mundiais no planejamento de suas ações. A inovação permitiu uma mudança de perspectiva no desenvolvimento econômico.

Os IDH's são apresentados anualmente desde 1990 nos Relatórios de Desenvolvimento Humano (RDH) idealizados pelo economista paquistanês Mahbub ul Haq. O índice brasileiro mais recente é o de 2005¹⁵⁸ que foi de 0,8, e fez o país ocupar o septuagésimo lugar no cálculo global, ainda considerado um desenvolvimento humano elevado, pois quanto mais próximo de um, maior o desenvolvimento humano da região. Na Paraíba o IDH é de 0,718¹⁵⁹, bem abaixo do

¹⁵⁷ Amartya Sen, Prêmio Nobel da Economia em 1998, no prefácio do RDH de 1999. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/idh/>>. Acesso em: 10.03.2009.

¹⁵⁸ PNUD. **Relatório de desenvolvimento humano 2007/2008**: combater as alterações climáticas: solidariedade humana num mundo dividido. Coimbra: Almedina, 2007. p. 232.

¹⁵⁹ OIT. **Estudos e indicadores**. Disponível em: <www.oitbrasil.org.br/estudo_indicadores2.php>. Acesso em: 10.03.2009.

índice brasileiro e aquém dos indicadores da Argélia e do Vietnã que ocupam o 104º e 105º lugares na tabela do PNUD¹⁶⁰, respectivamente. Com esse índice a Paraíba ocuparia o 109º lugar na mencionada classificação, muito atrás da posição do Brasil.

A análise do desenvolvimento humano permite ponderar se o conflito entre o desenvolvimento e a sustentabilidade ambiental é real ou imaginária? A indagação proposta por Amartya Sen¹⁶¹ confirma que ainda há uma incerteza na percepção da crise ambiental, mas, continua o economista, “a avaliação do IDH pode fornecer uma enorme contribuição à solução da crise, sob o ângulo das liberdades essenciais à vida humana, onde se inclui o meio ambiente equilibrado”.

O desenvolvimento não poderá ser visto meramente em termos de aumentos materiais, tais como um aumento do PIB (ou dos rendimentos individuais de cada um). Esse é o princípio básico que a apreciação do desenvolvimento humano trouxe logo à partida para a literatura sobre o desenvolvimento, e que tem hoje uma importância capital para a clarividência no que respeita à sustentabilidade ambiental.

A partir do momento em que compreendermos a necessidade de ver o mundo na perspectiva mais lata das liberdades essenciais dos seres humanos, tornar-se-á imediatamente evidente que o desenvolvimento não poderá ignorar questões ecológicas e ambientais. Com efeito, componentes das liberdades humanas importantes – e cruciais para a nossa qualidade de vida – dependem em larga medida da integridade do meio ambiente, já que o que está aqui em causa é o próprio ar que respiramos, a água que bebemos, os contextos epidemiológicos em que vivemos, etc. O desenvolvimento terá de incluir o meio ambiente, e a idéia de que o desenvolvimento e o meio ambiente têm de estar em rota de colisão não é compatível com os princípios centrais de uma abordagem ao desenvolvimento humano¹⁶².

A noção de qualidade de vida apresentada por Amartya Sen inclui as liberdades individuais e coletivas. Como exemplo dessa dissonância entre indicadores econômicos restritos, como a renda per capita e a liberdade dos indivíduos para ter uma vida longa e viver bem, tem-se o exemplo dos cidadãos de países como o Gabão, África do Sul, Namíbia ou Brasil que podem ser muito mais ricos em termos de PNB per capita do que os de Sri Lanka, China ou do Estado do Kerala, na Índia, mas neste segundo grupo de países as pessoas têm expectativas

¹⁶⁰ PNUD. op. cit., 2007, p. 232.

¹⁶¹ SEN, Amartya. Política climática enquanto política de desenvolvimento humano. In: PNUD. **Relatório de desenvolvimento humano 2007/2008** – Combater as alterações climáticas: solidariedade humana num mundo dividido. Coimbra: Almedina, 2007. p. 28.

¹⁶² SEN. op. cit., 2007, p. 28.

de vida substancialmente mais elevadas do que as do primeiro grupo¹⁶³. “As liberdades não são apenas os fins primordiais do desenvolvimento, mas também os meios principais”¹⁶⁴. As diferentes liberdades convergem nas melhores oportunidades sociais, na ampla participação da vida econômica e política, pois unidas as liberdades se fortalecem. Com oportunidades sociais adequadas é possível elevar a qualidade de vida e manter um processo de desenvolvimento socioeconômico satisfatório ao meio ambiente.

É grande o número de pessoas humanas vítimas da privação de liberdade em todo o mundo. Segue-se o entendimento de Amartya Sen de que “muitas pessoas têm pouco acesso a serviços de saúde, saneamento básico ou água tratada, e passam a vida lutando contra uma morbidez desnecessária”¹⁶⁵. No Semi-Árido a supressão da liberdade de encontrar à disposição um elemento essencial à vida, ou seja, a água, impõe um declínio na qualidade de vida que subjugam às pessoas às condições de degradação da dignidade humana. A necessidade de encontrar soluções para suportar os períodos de estiagem é um reflexo da fruição da liberdade, que exigem do nordestino uma adaptabilidade ao meio ambiente árido. Assim como a vegetação do Semi-Árido precisa adaptar-se à seca, os nordestinos precisam “desenvolver culturas adaptadas às condições climáticas”¹⁶⁶, encontrando alternativas que viabilizem a manutenção de uma vida saudável e qualitativamente satisfatória.

3.4 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A preocupação com os indicadores de desenvolvimento não surgiu no fim do século XX. Os estudiosos já externavam suas preocupações, décadas antes da criação do IDH, com a utilização da renda *per capita* para medir todo o desenvolvimento econômico.

¹⁶³ SEN, Amartya Kumar. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução: Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. p. 20.

¹⁶⁴ SEN, Amartya Kumar. op. cit., 2000, p. 25.

¹⁶⁵ SEN, Amartya Kumar. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução: Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. p. 29.

¹⁶⁶ ANDRADE, Manuel Correia de. **O desafio ecológico**: utopia e realidade. 1994. p. 96.

O desenvolvimento econômico do Brasil quando medido através dos índices da renda média *per capita*, não pode ser contestado. Mas, se procurarmos auferi-lo, através da distribuição real das rendas pelos diferentes grupos sociais, mostra-se ele então bem menos efetivo. E a verdade é que o progresso social não se exprime apenas pelo volume da renda global ou pela renda média *per capita*, que é uma abstração estatística, e sim por sua distribuição real

E esta distribuição em lugar de melhorar, de mostrar sua tendência a uma benéfica dispersão, cada vez mais se concentra em certas áreas e nas mãos de certos grupos. Faltou ao governo a coragem de tocar nas estruturas de base, causadoras deste desequilíbrio e de promover, com o processo de desenvolvimento, este nivelamento reequilibrante do conjunto econômico do país.

Mesmo industrializando-se, a nossa economia seguiu os ditames de uma economia de tipo colonial, politicamente desinteressada pela sorte da maioria, apenas ocupada em desenvolver mais o já desenvolvido e em enriquecer mais os já enriquecidos pelo sistema vigente. E é neste aspecto desequilibrante que o nosso desenvolvimento econômico não corresponde a um autêntico desenvolvimento social, que representa a autêntica aspiração das massas brasileiras¹⁶⁷.

A advertência de Castro nos anos 40 é visível no IDH brasileiro e na contemporaneidade de Amartya Sen, isto é, a disparidade econômica no Brasil é notável, na má distribuição da renda e dos recursos, estes, concentrados nas mãos de poucos. Tal desequilíbrio econômico é refletido diretamente na desigualdade social que marginaliza e exclui severamente as “massas brasileiras”. O desenvolvimento sustentável inclui o desenvolvimento econômico, social e ambiental, pois não há como separá-los. Afinal, seria a economia parte do meio ambiente ou seria o meio ambiente uma parte da economia? Nesse sentido, como destaca Lester Brown¹⁶⁸, o enfoque é diverso. Para os economistas a economia é prioritária¹⁶⁹ e o meio ambiente é um subconjunto daquela. Ao contrário, os ecólogos destacam que a economia não pode ser, senão, parte do meio ambiente.

¹⁶⁷ CASTRO, Josué. **Geografia da Fome**. 7. ed. ver. e aum. São Paulo: Brasiliense, v. 2, 1961. p. 379-380.

¹⁶⁸ BROWN, Lester R. **Eco-Economia: construindo uma economia para a terra**. Salvador: UMA. 2003. p. 03

¹⁶⁹ Por outro lado, os entusiastas do desenvolvimento acusam freqüentemente os protagonistas da defesa ambiental de serem “antidesenvolvimento”, em virtude de o seu ativismo se traduzir muitas vezes numa aversão a processos que possam trazer rendimentos e reduzir a pobreza, por causa do seu impacto alegadamente negativo sobre o ambiente. SEN, Amartya. Política climática enquanto política de desenvolvimento humano. In: PNUD. **Relatório de desenvolvimento humano 2007/2008 – Combater as alterações climáticas: solidariedade humana num mundo dividido**. Coimbra: Almedina, 2007. p. 28.

Existem tradições bem enraizadas no debate político que nos levam a pensar que os requisitos para o desenvolvimento e as exigências ao nível da preservação do ambiente são necessidades antagônicas. Foca-se freqüentemente o fato de muitas das tendências de deterioração do meio ambiente, incluindo o aquecimento global e outras evidências preocupantes das alterações climáticas, estarem associadas à evolução da atividade econômica, tal como o crescimento industrial, o aumento do consumo de energia, a maior intensidade de irrigações, o derrubamento de árvores para fins comerciais, e outras atividades que estão tendencialmente relacionadas com a expansão econômica. À primeira vista, o processo de desenvolvimento econômico parece ser responsável pela deterioração ambiental¹⁷⁰.

Mesmo diante de divergências, a economia é vital para a percepção da crise ambiental. Isto é, a partir de indicadores e estudos econômicos é possível mensurar o custo causado ao meio ambiente pela sociedade. Uma relação saudável entre os recursos naturais e as atividades econômicas é vital para a recuperação da atual crise. A atividade econômica é essencial para a sociedade, suas diretrizes auxiliam na criação e conservação de políticas públicas, ao passo que a proteção ambiental permite a manutenção da própria atividade econômica. Durante décadas, a proteção ambiental foi vista como um empecilho ao crescimento econômico. Conservar florestas, ao invés de extrair comercialmente a madeira; preservar mangues e áreas de restinga, ao invés de estabelecer grandes cultivos de crustáceos. Essas e outras ponderações eram percebidas como um entrave ao crescimento econômico. O progresso econômico da humanidade não podia parar diante de alguns desequilíbrios ambientais na flora e na fauna. O impasse entre economistas e ecólogos é reflexo direto dessa atitude equivocada do desenvolvimento econômico.

No final do século XX, uma nova denominação foi relacionada a esta conjuntura, o **desenvolvimento econômico sustentável**. Com a crise ambiental evidenciada, o mito do crescimento econômico, paulatinamente, vai sendo desfeito pela sociedade que acorda para as questões ambientais. A Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, estabelecida pela Organização das Nações Unidas (ONU), sob a coordenação da então primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, elaborou o Relatório de Brundtland, denominado Nosso Futuro em Comum. No relatório, o termo desenvolvimento sustentável foi conceituado e ganhou notoriedade a partir de 1987. Segundo o Relatório de Brundtland¹⁷¹:

¹⁷⁰ SEN, Amartya, op. cit., 2007, p. 28.

¹⁷¹ BRUNDTLAND, Gro Harlem. **Nosso futuro comum**. São Paulo: Editora FGV, 1991. p. 46.

Desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforça o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações futuras.

É aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades.

A partir da repercussão do Relatório de Brundtland, a economia tomou nova postura diante da crise ambiental, como bem observam Pellizzoni e Osti¹⁷². O ponto de equilíbrio buscado é a integração meio ambiente e crescimento econômico, bem como o desenvolvimento econômico sustentável. É necessário aliar desenvolvimento para o Estado, crescimento econômico para o mercado e proteção ambiental para a sociedade. Ocorre que, não se pode, simplesmente, permitir os avanços econômicos quando este progresso causa danos à natureza e, conseqüentemente, aos seres humanos. Para tal desenvolvimento é extremamente importante a participação pública para garantir uma sustentabilidade ambiental¹⁷³.

A concepção de Brundtland pode impor uma noção de proteção ambiental excludente, isto porque, sob o manto da sustentabilidade ambiental, apenas os países pobres tendem a sofrer restrições econômicas para proteger o potencial ecológico futuro. Em um ponto de vista contrário ao desenvolvimento econômico sustentável de Brundtland está o ecologismo dos pobres, “que foi proposto pela primeira vez no fim da década de 80 para explicar os conflitos nos quais os pobres defendem o meio ambiente contra o estado e o mercado”¹⁷⁴. Uma luta silenciosa das populações locais, frente às grandes empresas que manipulam a opinião pública, fornecendo uma falaciosa visão ambientalmente correta¹⁷⁵. Na concepção do ecologismo dos pobres de Martínez Alier¹⁷⁶, só a “justiça ambiental se converterá em força para alcançar a sustentabilidade”.

A economia, por meio de seus indicadores, demonstra, mesmo na visão conservadora, que há um consumo descontrolado dos recursos naturais. Nesse

¹⁷² PELLIZZONI, Luigi; OSTI, Giorgio. **Sociologia dell’ambiente**. Bologna: Mulino, 2003. p. 44 e 50.

¹⁷³ SEN, Amartya. Política climática enquanto política de desenvolvimento humano. In: PNUD.

Relatório de desenvolvimento humano 2007/2008 – Combater as alterações climáticas: solidariedade humana num mundo dividido. Coimbra: Almedina, 2007. p. 29.

¹⁷⁴ ALIER, Joan Martínéz. **El ecologismo de los pobres**: conflictos ambientales y lenguajes de valoración. Barcelona: Icaria editorial, 2004. p. 334.

¹⁷⁵ ALIER, Joan Martínéz, op. cit., 2004, p. 335.

¹⁷⁶ ALIER, Joan Martínéz, op. cit., 2004, p. 336.

sentido, Lester Brown¹⁷⁷ nos faz um grave alerta: as demandas econômicas em expansão, como ora é estruturada, estão suplantando a produção sustentável dos ecossistemas. Acrescenta ainda que um terço das áreas agrícolas mundiais estão perdendo, com extrema facilidade, a camada superior do solo num ritmo que solapa sua produtividade a longo prazo, chegando a 50% a área mundial que sofre pastoreio predatório, deteriorando-se em desertos. As florestas mundiais encolheram pela metade, desde a aurora da agricultura e continuam encolhendo. Dois terços dos sítios pesqueiros oceânicos estão sendo explorados além da sua capacidade; a pesca predatória hoje é a regra e não a exceção. Tem-se, ainda, a extração exagerada da água subterrânea, fato comum nas principais regiões produtoras de alimentos.

No mesmo sentido, Gro Harlem Brundtland¹⁷⁸ faz uma análise das duas décadas de criação do Relatório de Brundtland:

Hoje, as alterações climáticas estão a ensinar-nos o duro caminho de algumas lições apontadas no Nosso Futuro Comum. A sustentabilidade não é uma idéia abstrata. É encontrar um balanço entre as pessoas e o planeta – um balanço que trate, hoje, dos grandes desafios da pobreza e proteja os interesses das gerações futuras.

Como exemplo dessas alterações climáticas, estão os altos índices de desertificação no Semi-Árido nordestino. O provável aumento da temperatura média na região em mais de 5°C, segundo o IPCC¹⁷⁹, tornará a sobrevivência mais penosa nos próximos 100 anos. A escassez hídrica, que agora é problemática, tende a acentuar-se.

Harmonizar a escassez e as necessidades humanas não é uma inovação para a ciência econômica, tendo em vista que a economia está diretamente relacionada à noção de escassez. A noção de bem econômico¹⁸⁰, em linhas gerais,

¹⁷⁷ BROWN, Lester R. **Eco-Economia: construindo uma economia para a terra**. Salvador: UMA. 2003. p. 05.

¹⁷⁸ BRUNDTLAND, Gro Harlem. O nosso futuro comum e as alterações climáticas. In: PNUD. **Relatório de desenvolvimento humano 2007/2008 – Combater as alterações climáticas: solidariedade humana num mundo dividido**. Coimbra: Almedina, 2007. p. 59.

¹⁷⁹ IPCC. **El cambio climático y el agua**: documento técnico del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre El Cambio Climático. Ginebra: OMM; PNUMA, 2008; e IPCC. **Climate Change 2001: The Scientific Basis-Contribution of Working Group 1 to the IPCC Third Assessment Report**. Cambridge: Univ. Press, 2001.

¹⁸⁰ Fabio Nusdeo. **Curso de Economia**: introdução ao direito econômico. 3º Ed. ver e atual. São Paulo: RT, 2001. p. 31.

está na proporção entre a necessidade humana e a sua escassez. Quanto mais escasso e útil o bem, maior seu valor econômico.

3.4.1 A escassez econômica

Para Pellizzoni e Osti, a base da economia neoclássica tem, de um lado, a escassez de um bem e, do outro, a racionalidade dos atores individuais. O valor do bem é dado pela relação entre a sua disponibilidade e o desejo do consumidor de utilizá-lo¹⁸¹.

A ciência econômica, segundo Avelãs Nunes¹⁸², é, por vezes, verificada como uma teoria subjetivista que cuida das necessidades individuais, onde a escassez é um elemento fundamental da vida. Sendo assim, o objeto da ciência econômica é o estudo do comportamento humano na sua constante luta contra a escassez perquirindo sua satisfação, saciando suas necessidades. Continua o autor português a nos alertar para o problemático sistema econômico, posto que, quando a sociedade é o fim da estrutura capitalista, temos a falsa idéia de que a finalidade do capitalismo não seria o lucro, mas a satisfação de necessidades. Contudo, a lógica da lucratividade maximizada não protege essa sociedade. Não é raro, quando o alcance dos lucros ocorre, sem cerimônias, à custa de uma diminuição na satisfação das necessidades. Essa estrutura parte do princípio de que há uma engrenagem natural para o mercado e a regulação econômica. O gerenciamento dos recursos escassos, sob este parâmetro, seria racional e eficiente na distribuição das necessidades. Todavia, esta lógica não é tão eficaz. Há problemas que não cabem na análise do lucro marginal, que não obedecem à lógica a pouco mencionada. Nessa seara estão os problemas ambientais, onde a escassez e utilização dos recursos naturais não podem continuar numa ciranda, sendo controlados pelo mercado. A racionalidade econômica quando mercantiliza a vida natural causa prejuízos não apenas ao indivíduo, mas à coletividade. É preciso “que

¹⁸¹ PELLIZZONI, Luigi; OSTI, Giorgio. **Sociologia dell'ambiente**. Bologna: Mulino, 2003. p. 198.

¹⁸² NUNES, António José Avelãs. **Neo-liberalismo, globalização e desenvolvimento econômico**. Coimbra: Gráfica de Coimbra, 2002. p. 31.

se busque uma nova racionalidade para a vida econômica e um novo paradigma de crescimento que não identifique o *mais* com o *melhor*”, assegura Nunes¹⁸³.

Os prejuízos de uma economia consumista são latentes. Como foi observado anteriormente, o padrão de consumo da atual sociedade capitalista não é suportado pelo planeta Terra. Ou seja, o índice de pegada ecológica e o IDH¹⁸⁴ demonstram que é necessário excluir para manter o padrão de consumo de muitas sociedades. O desenvolvimento econômico constitui “uma idéia-força dinamizando a vontade de nosso povo, desejoso de participar ativamente nesse processo de transformação de nossa economia e atento em controlar de perto os resultados desse esforço coletivo”, afirmava Josué de Castro¹⁸⁵, ainda na década de 40. Mas, o desejo de participação não se concretizou de lá para cá. O que se viu foi a perpetuação da exclusão socioeconômica.

Precisa-se de um novo estilo de desenvolvimento, onde o crescimento sustentado possa distribuir a renda e promover o bem-estar social (incluindo aí o meio ambiente saudável). Nessa perspectiva, Conceição Tavares¹⁸⁶ entende que é necessária a ampliação da capacidade de produção de bens básicos de consumo individualizado e de bens públicos de uso universal. Um estímulo à capacidade produtiva, onde a distribuição de renda produz desenvolvimento. Mas, “distribuir renda não significa um ataque focalizado à pobreza, com políticas do tipo das recomendadas pelo Banco Mundial: políticas pobres para os pobres”¹⁸⁷.

As tendências econômicas atuais de concentração social e espacial de renda e riqueza precisam ser modificadas. Nesse contexto, Brown¹⁸⁸ sugere que haja uma visão que envolva os princípios da ecologia e da economia, favorecendo a formulação de políticas econômicas. Na perspectiva de uma economia ambientalmente sustentável, a “eco-economia”, sugerida por Lester Brown, seria uma nova economia moldada por economistas e ecólogos. Diante da alarmante injustiça social, que impõe a desigual distribuição das riquezas naturais, é

¹⁸³ NUNES, António José Avelãs. op. cit., 2002, p. 36.

¹⁸⁴ Vide seção 3.2 Injustiça Social

¹⁸⁵ CASTRO, Josué. **Geografia da Fome**. 7. ed. ver. e aum. São Paulo: Brasiliense, v. 2, 1961. p. 378.

¹⁸⁶ TAVARES, Maria da Conceição; BELLUZZO, Luiz Gonzaga de Mello. Desenvolvimento no Brasil- relembando um velho tema. In: BIELSCHOWSKY, Ricardo; MUSSI, Carlos (org.). **Políticas para a retomada do crescimento**: reflexões de economistas brasileiros. Brasília: IPEA: CEPAL, 2002. p. 173.

¹⁸⁷ TAVARES, Maria da Conceição; BELLUZZO, Luiz Gonzaga de Mello. op. cit., 2002, p. 173.

¹⁸⁸ BROWN, Lester R. **Eco-Economia**: construindo uma economia para a terra. Salvador: UMA. 2003. p. 04.

indispensável uma mudança na sociedade, pois a noção de escassez econômica não pode ser sinônima de exclusão social.

3.4.2O mito do desenvolvimento econômico

A Comissão Econômica para a América Latina (CEPAL) foi criada como uma agência especial da ONU, em fevereiro de 1948, hoje sob a denominação de Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe¹⁸⁹, sendo responsável pela primeira onda de desmistificação da aceitação universal da teoria econômica, estabelecendo um novo conceito de desenvolvimento econômico, diverso da noção de crescimento econômico. A conceituação de desenvolvimento econômico sustentável surge em 1987 com o Relatório de Brundtland, mas sua noção já era discutida bem antes disso, quando se confrontava a idéia de que o desenvolvimento seria sinônimo de crescimento, como fez a CEPAL no segundo quartel do século XX.

Considerar desenvolvimento sinônimo de crescimento pode parecer, num primeiro plano, uma via sensata. Mas, voltado para uma realidade empírica, é perceptível que o crescimento seja condição indispensável para o desenvolvimento, mas não é a única e suficiente condição¹⁹⁰. O desenvolvimento econômico apresenta-se peculiarmente a cada cultura. O processo de desenvolvimento, portanto, é um processo histórico-social. Desenvolvimento não é o mesmo que crescimento econômico, como observado na visão do professor Hélio Jaguaribe¹⁹¹:

O desenvolvimento é um processo social global, só por facilidade metodológica, ou em sentido parcial, se podendo falar de desenvolvimento econômico, político, cultural e social. Distingue-se a idéia de desenvolvimento da de crescimento econômico. Esta se refere ao simples aumento quantitativo da riqueza ou do produto per capita, enquanto a idéia de desenvolvimento abrange o sentido de um aperfeiçoamento qualitativo da economia, através de melhor divisão social do trabalho, do emprego de melhor tecnologia e da melhor utilização dos recursos naturais e do capital.

¹⁸⁹ CEPAL. **Apresentação**: Disponíveis em: <<http://www.eclac.org/brasil>>. Acesso em: 20.08.2008.

¹⁹⁰ SOUZA, Nali de Jesus, *Desenvolvimento Econômico*, São Paulo: Atlas, 1999, p. 20.

¹⁹¹ JAGUARIBE, Hélio. *Desenvolvimento econômico e desenvolvimento político*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1969, p. 13.

A definição de Jaguaribe não é totalmente divergente da apresentada pelo Relatório de Brundtland. Analisar o desenvolvimento econômico de uma comunidade, não apenas pelo seu crescimento econômico, mas levando em consideração aspectos sociais, culturais e políticos não exclui a avaliação da problemática ambiental.

Em uma concepção contemporânea, o desenvolvimento tem como objetivo as liberdades reais dos indivíduos. De acordo com Amartya Sen¹⁹², as capacidades individuais e a expansão da própria liberdade humana dependem das disposições econômicas, sociais e políticas. Havendo instituições apropriadas, os “papéis instrumentais da liberdade” devem ser necessariamente considerados. A liberdade do desenvolvimento está relacionada às facilidades econômicas, liberdades políticas, oportunidades sociais, garantias de transparência e à segurança protetora. É necessária uma capacidade de organização política que concilie os interesses individuais e coletivos. As diretrizes da qualidade de vida e do desenvolvimento econômico sustentável, no gerenciamento dos recursos naturais e uma perspectiva cidadã para a problemática, dão a todos uma parcela da responsabilidade pela manutenção da qualidade de vida e a herança ecológica para gerações futuras. É preciso que se estabeleça uma margem segura para que a sociedade tenha níveis mínimos de qualidade de vida, que possam ser garantidos a todos os seres humanos, adverte Amartya Sen¹⁹³.

No mesmo ponto de vista está a recente edição da Revista britânica *New Scientist*¹⁹⁴. Sob o título *The Folly of Growth: how to stop the economy killing the planet*, a revista científica aponta os danos que a atual economia mundial causa ao meio ambiente e à qualidade de vida dos indivíduos. O processo econômico atual é insustentável ambientalmente. Não há possibilidade de existência de uma eco-economia, diante do crescimento econômico vertiginoso e de uma capacidade finita de reposição dos recursos naturais. Sendo assim, a proposta verificada na Revista, diz respeito a uma desaceleração do crescimento econômico. É o que afirma o

¹⁹² SEN, Amartya Kumar. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução: Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. p. 71.

¹⁹³ FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2001. p 407.

¹⁹⁴ REVISTA NEW SCIENTIST. **How our economy is killing the Earth**. Edição 2678, de 18 de outubro de 2008. Disponível em: <<http://www.newscientist.com/channel/opinion/mg20026786.000-special-report-how-our-economy-is-killing-the-earth.html>>. Acesso em: 20/10/2008.

economista Herman Daly¹⁹⁵, professor da Universidade de Maryland e ex-consultor do departamento para o meio ambiente do Banco Mundial, quando enfatiza que:

Os economistas não perceberam um fato simples que para os cientistas é óbvio: o tamanho da Terra é fixo, nem sua massa nem a extensão da superfície variam. O mesmo vale para a energia, água, terra, ar, minerais e outros recursos presentes no planeta. A Terra já não está conseguindo sustentar a economia existente, muito menos uma que continue crescendo.
(Tradução nossa)

3.4.3 Desenvolvimento econômico sustentável no Brasil

Estabelecer um pleno desenvolvimento econômico sustentável no Brasil de desigualdades extremas é um desafio. O IDH brasileiro, apesar de compor o quadro dos índices de desenvolvimento humano elevado, não é equânime. Isto é, a disparidade socioeconômica, como já fora abordada, é alarmante. Um forte indicador que expressa essa disparidade é o índice de *Gini*, número que faz parte do cálculo do IDH.

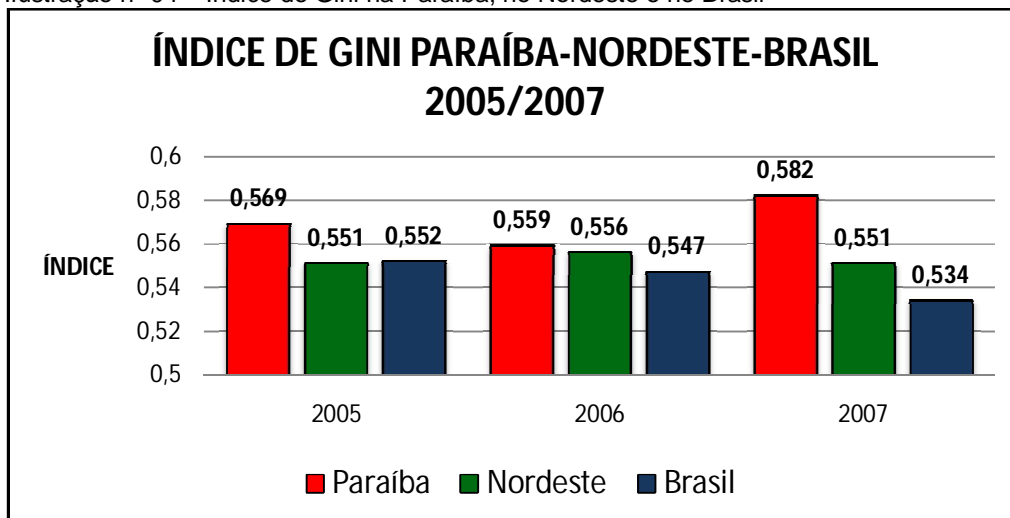
De acordo com o IBGE, em 2007, o índice de *Gini* no Brasil ficou em 0,534. Tal índice é um coeficiente, uma expressão numérica decorrente da curva de *Lorenz*. Por meio de uma representação gráfica de dois eixos cartesianos, onde o eixo vertical recebe as porcentagens de renda e o eixo horizontal o número de famílias. Desse modo, a *curva de Lorenz* estabelece um liame entre a quantidade de famílias e a concentração de renda que possuem. A situação ideal da *curva de Lorenz* ocorre quando há uma perfeita distribuição entre a renda e as famílias, formando uma reta perfeita de 45° entre os eixos horizontal (renda) e vertical (famílias). Quando há uma forte concentração de renda entre um número restrito de famílias a curva afasta-se do ideal de distribuição de renda de 45°. A distância entre o eixo ideal de 45° e o valor real de uma sociedade é descrito pelo índice de *Gini*. Essa variação é expressa numericamente de zero a um.

O índice de *Gini* é essa variação de zero a um. Quando o valor é igual a um, há um desequilíbrio total na distribuição de renda, pois significaria a concentração de

¹⁹⁵ Em entrevista concedida à Revista New Scientist. op. cit., 2008.

toda a renda de uma comunidade nas mãos de uma única família. A distribuição equitativa em absoluto é evidenciada quando o coeficiente de *Gini* está em zero.

Ilustração nº 04 – Índice de Gini na Paraíba, no Nordeste e no Brasil



Fonte: IBGE, PNAD¹⁹⁶.

O gráfico acima expressa os mais recentes índices de Gini disponíveis. Neles vemos um aumento desproporcional da concentração de renda na Paraíba em 2007, em comparação ao Nordeste e ao Brasil que apresentaram índices menos excludentes.

Assim, no Brasil, o coeficiente ainda é alto, ou seja, o nosso nível de concentração de renda é preocupante. A desigualdade econômica é evidente. Nos últimos anos, o índice apresentou uma diminuição insignificante, como é observado na ilustração acima. A realidade da região Nordeste não desvia da média nacional, o índice de *Gini* nordestino é de 0,556. Ainda no ano de 2006, o coeficiente paraibano foi de 0,559. Um pouco menor que o assustador 0,607 do estado do Piauí, o pior da região. Mas, em 2007 houve uma piora significativa no indicador paraibano, o que denuncia a concentração ainda maior da renda no estado.

A acumulação de riquezas na sociedade brasileira pode ser verificada pela renda per capita. Em 2006, o IBGE¹⁹⁷ também verificou que 25,1% das famílias no Brasil têm uma renda per capita de até meio salário mínimo. São 27,3% dos brasileiros que sobreviviam com uma faixa de renda per capita de meio a um salário

¹⁹⁶ IBGE. **Estatísticas populacionais**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2005/sintese/tab7_1_4.pdf; http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2006/sintese/tab7_1_9.pdf; http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2007/sintese/tab7_1_9.pdf>. Acesso em 10.03.2009.

¹⁹⁷ IBGE, *ibid*.

mínimo e mais 23,3% que têm de um a dois salários mínimos, apenas, para suprir suas necessidades. Somados a isto, no mesmo ano, 2,5% das famílias brasileiras não tinham nenhum rendimento sequer. De tal modo, que 54,9% das famílias residentes no Brasil no ano de 2006 tinha uma renda per capita inferior a 1 salário mínimo. É por meio desses dados que os organismos internacionais e as instituições governamentais e privadas estabelecem suas metas de ação. Ao preparar uma ação de política pública, um estado como o Brasil vale-se de informações que determinam quais deficiências certas regiões possuem para estabelecer seus programas de governo. Sem um banco de dados confiável, não há planejamento confiável.

Não há como pensar em desenvolvimento sustentável sem analisar essa realidade. É preciso erradicar a pobreza e diminuir as desigualdades sociais para haver desenvolvimento. Com tal quadro de dificuldades, as questões ambientais podem perder o foco. Mas, é preciso conciliar o desenvolvimento econômico necessário para equalizar a disparidade socioeconômica e, ao mesmo tempo, proteger o meio ambiente.

3.4.4 As externalidades

A proposta de economia ambiental¹⁹⁸ procura manter o processo produtivo equilibrando o problema da escassez dos recursos naturais e a melhoria da qualidade de vida. Para integrar o mercado e o meio ambiente, busca a economia ambiental a teoria da extensão do mercado e a teoria da correção do mercado. A primeira idéia teorizada por Ronald Coase e a segunda por Arthur Pigou, preocupam-se com o uso racional dos recursos ambientais, internalizando as externalidades ambientais.

As externalidades são resultados inesperados advindos de um mercado e “devem ser vistas como uma parte inevitável da economia que está necessariamente aberta a entrada dos recursos e a saída dos resíduos”¹⁹⁹, podendo ser positivas ou negativas. Há externalidades positivas quando a atuação individual

¹⁹⁸ DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997. p. 106.

¹⁹⁹ ALIER, Joan Martínéz. **El ecologismo de los pobres**: conflictos ambientales y lenguajes de valoración. Barcelona: Icaria editorial, 2004. p. 336.

no mercado conduz aos benefícios públicos, que ultrapassam os interesses privados. Como exemplo negativo, temos a poluição de um mar em decorrência de um vazamento de produtos químicos. Fato inesperado, porém, de responsabilidade das empresas que faziam o manejo ou o transporte do produto, gerando custos não previstos ao processo produtivo. As externalidades negativas, portanto, acarretam custos sociais.

Com base em Coase, os bens de uso comum seriam propriedade individual com uso comum. Em Pigou há uma extensão da política econômica, inclusive no âmbito ambiental, onde as deformidades advindas das atitudes individuais podem ser corrigidas por meio da participação do Estado²⁰⁰.

Arthur C. Pigou chama de deseconomias externas os efeitos sociais danosos da produção privada, e de economias externas os efeitos de aumento de bem-estar social da produção privada. Em ambos os casos, positivo como negativo, o mercado não transporta todas as informações necessárias para que seus atentes (empresa e consumidor) realizem a alocação ótima de fatores²⁰¹.

Havendo falha do mercado em perceber e controlar as externalidades, deve o Estado interferir. Se os efeitos forem socialmente danosos, na deseconomia externa, um sistema de impostos deve ser introduzido. Mas, se ao contrário, a ação produtiva ocasionar economias externas, com efeitos sociais positivos, a atuação estatal direcionar-se-á para a subvenção ou incentivo (econômico, social, por exemplo).

Criticando Pigou, apresenta-se Coase²⁰², para quem as externalidades negativas devem ser interiorizadas sem a presença preponderante estatal. Ao invés de suportar os efeitos externos na busca pela internalização, o Estado deve, apenas, evitar que ocorram externalidades que não sejam controladas por ninguém. Ou seja, Coase sugere a privatização das externalidades, onde os próprios sujeitos do mercado terão interesse em enfrentar os efeitos externos que lhes atinge diretamente. Cabe ao próprio mercado a internalização das externalidades.

As teorias apresentadas não são diametralmente opostas, ambas preocupam-se com a solução das falhas de mercado. Porém, há um enfoque

²⁰⁰ DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997. p. 107.

²⁰¹ DERANI, Cristiane. op. cit., 1997, p. 108.

²⁰² COASE, Ronald. The problem of social cost. In: **Journal of Law and economics**, n. 3, 1960. p. 1-44.

individual que prejudica a solução dos efeitos ambientais. As complexidades dos aspectos sociais e, principalmente, ambientais exigem uma análise mais profunda e detalhada dos possíveis danos causados ao meio ambiente, o que não ocorre na perspectiva dessas teorias²⁰³. As teorias da extensão do mercado e a teoria da correção do mercado não impedem os danos ambientais, apenas analisam suas conseqüências, no entanto, são importantes para evidenciar a percepção dos danos, da crise ambiental no âmbito econômico. Como destaca Amartya Sen²⁰⁴, “as organizações e as externalidades do mercado são importantes eixos para o desenvolvimento econômico, em especial o desenvolvimento econômico sustentável”. A inclusão das externalidades advindas da escassez hídrica é inevitável para a percepção da crise ambiental no contexto hídrico, ou seja, que toda a sociedade, sem distinção, contribui para um ambiente ecologicamente saudável.

²⁰³ No mesmo sentido: DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997. p. 110.

²⁰⁴ SEN, Amartya Kumar. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução: Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. p. 208.

4 GESTÃO FEDERAL E PARAIBANA DOS RECURSOS HÍDRICOS

Na perspectiva de uma crise ambiental de proporções mundiais, sob uma economia excludente e, diante de uma região que sofre secularmente com a aridez do clima e solo, o Semi-Árido nordestino deve ter à sua disposição instrumentos jurídicos que permitam uma participação sociopolítica ampla e que possibilitem a eficaz gestão dos recursos hídricos e o desenvolvimento sustentável. Há a atuação imprescindível do Estado, tanto na criação legislativa regulatória, quanto na elaboração e execução das políticas de gestão hídrica.

Uma contribuição para o desenvolvimento sustentável no contexto global está na passagem gradual do paradigma de competição no mercado de capitais, como estamos acostumados a lidar, para um esquema de cooperação a nível comunitário²⁰⁵. Nesse processo já anunciado por economistas como Lester Brown, o Estado tem participação fundamental. O êxito do desenvolvimento econômico sustentável depende diretamente de ações e decisões estatais. É o Estado que deve, através do planejamento, desenvolver a economia com base nas peculiaridades ambientais de cada localidade, preservando e conservando o meio ambiente.

Canotilho em o Estado Constitucional Ecológico e Democracia Sustentada²⁰⁶ traz a idéia de que:

1. O Estado constitucional, além de ser e dever ser um Estado de direito democrático e social, deve ser também um Estado regido por princípios ecológicos; 2. O Estado ecológico aponta para formas novas de participação política sugestivamente condensadas na expressão democracia sustentada.

A importância do Estado é vital no processo de recuperação do meio natural frente à escassez dos recursos naturais na atual crise ambiental e, como a redução dos recursos é global, torna-se imperioso a todos a formação do Estado ecológico.

²⁰⁵ BRAUN, Ricardo. **Desenvolvimento ao ponto sustentável**. Petrópolis: Vozes, 1997, p. 152.

²⁰⁶ CANOTILHO, Joaquim J. Gomes. Estado Constitucional Ecológico e Democracia Sustentada. In: PAIANO, Daniela Braga; ROCHA, Maurem, **Sustentabilidade e desenvolvimento: o justo meio a partir da concepção de Aristóteles**. Disponível em: <www.stj.gov.br/webstj/Institucional/Biblioteca/artigo/4Relatorio2.asp?seq_revista=176&origem=internet>. Acesso em: 23.03.2007.

Para alcançar uma gestão ecologicamente equilibrada, Estado e sociedade devem juntos estabelecer gestões participativas e democráticas que possibilitem a criação e execução de políticas públicas voltadas para a melhoria da qualidade de vida, não deixando de observar as peculiaridades de cada região.

A gestão dos recursos hídricos na Paraíba não é diversa da concepção geral. As especificidades paraibanas exigem políticas de gerenciamento adaptadas à sua potencial desertificação. Os períodos de estiagem devem ser vistos como problemas perenes e não registrados como fenômenos isolados de curto prazo. Esta prática esconde alguns impactos importantes em países cujas secas múltiplas ou seqüenciais criam repetidos choques durante vários anos²⁰⁷, como é o caso do Brasil e seu Semi-Árido. Dessa forma, o papel do Estado é crucial para o desenvolvimento da região, todavia o processo de atuação estatal é penoso. É preciso analisar se há falta de ações ou centralização das mesmas para certos grupos. Onde estaria a exclusão: na escolha e elaboração das políticas de gestão hídrica ou na sua aplicação? As políticas na Paraíba destinadas a amenizar os efeitos da escassez hídrica estão designadas na prática a pequenos grupos privilegiados?

Destaca Paulo Affonso²⁰⁸:

O Poder Público não pode agir como um 'testa de ferro' de interesses de grupos para excluir a maioria dos usuários do acesso qualitativo e quantitativo às águas. Seria um aberrante contra-senso a dominialidade pública 'aparente' das águas, para privatizá-las, através de concessões e autorizações injustificadas do Governo Federal e dos Governos Estaduais, servindo ao lucro das minorias.

Os grupos de interesse desvirtuam a conjuntura social e exercem pressão na situação política. Acentua Bonavides²⁰⁹ que, politização da função social pelo Estado como meio de agravar a dependência do indivíduo, desvirtuar a democracia ou consolidar o poder totalitário é preocupante. Configuramos, assim, as contradições componentes da ameaça enraizada que pesa sobre o Estado e a sociedade. Alerta Braun que não lhe faltam, pois, inimigos, se fôssemos contar os

²⁰⁷ PNUD. **Relatório de desenvolvimento humano 2007/2008** – Combater as alterações climáticas: solidariedade humana num mundo dividido. Coimbra: Almedina, 2007. p. 85.

²⁰⁸ MACHADO. Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 13. ed. São Paulo: Malheiros, 2005. p. 431.

²⁰⁹ BONAVIDES, Paulo. **Do Estado liberal ao estado social**. 7 ed. São Paulo: Malheiros, 2001. p. 200.

que o assediam de fora, teríamos que nos deslocar para um exaustivo exame das ideologias e das forças políticas vivas que, inadaptáveis à democracia, forcejam sistematicamente por destruí-la. A situação de equilíbrio é rompida²¹⁰ e o compromisso constitucionalmente assegurado de acesso ao meio ambiente, ecologicamente equilibrado, é ameaçado. Este “desvirtuamento de poder” compromete as relações institucionais e prejudica o desenvolvimento econômico sustentável. Desse modo, assegura Bonavides²¹¹:

O crescimento da população mundial, as largas diferenças entre poder econômico e político contribuem para a deterioração ambiental, que, por sua vez, altera tanto a vida das pessoas quanto a estabilidade política e econômica mundiais. Mesmo assim as atuais políticas de governo passam por cima dos problemas, distraíndo a atenção pública, e às vezes nem sequer os notam, o que distancia cada vez mais as possibilidades do tão almejado desenvolvimento sustentável.

Mesmo diante de grupos de influência que tentam dominar o acesso aos recursos naturais, o interesse público deve prevalecer. A busca de um parâmetro que alie conceitos diversos, como qualidade de vida e cidadania, propiciam a busca pelo afastamento dos desvios de poder e garantem a todos o acesso aos recursos naturais. Esta idéia aplicada à escassez hídrica permeia a “sustentabilidade como uma fonte de cidadania, isto é, uma nova cidadania que permita a circulação e promoção de idéias e valores por meios materiais, extraídos de maneira cautelosa do ambiente”. É o que nos aconselha Ribeiro²¹².

Concentra-se na região nordestina um grande número de políticas públicas relacionadas à escassez hídrica, posto que, a seca, típica do Semi-Árido brasileiro, continuamente, foi sinônimo de dificuldade socioeconômica na região, objeto de preocupação da sociedade local, onde a população rural sempre foi a mais atingida. As políticas públicas de atuação na região, por vezes, foram, em grande parte, direcionadas para a problemática da escassez dos recursos hídricos. A preocupação da sociedade e dos órgãos governamentais fez-se presente, mas a continuidade do problema denuncia que os esforços empreendidos não foram suficientes. Durante séculos, o Semi-Árido sofre com a estiagem e a má vontade política, como

²¹⁰ BRAUN, Ricardo. **Desenvolvimento ao ponto sustentável**. Petrópolis: Vozes, 1997, p. 202.

²¹¹ FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2001, p. 43.

²¹² RIBEIRO, Wagner Costa, Em busca da qualidade de vida. In: PINSKY, Jaime; PINSKY, Carla Bassanezi (orgs.). **História da Cidadania**. 2. ed. São Paulo:Contesto, 2003. p. 415

denunciou Josué de Castro²¹³, na primeira metade do século XX: “chego às vezes a pensar que, o que mais tem faltado ultimamente ao Nordeste é um pouco mais de força política – liderança – para reivindicar em termos dialéticos e não de súplica, os seus direitos humanos”.

Uma das primeiras ações de grande porte na região ocorreu no fim do século XIX, sob o período do segundo Império. Momento em que foi construído no interior do estado do Ceará, na cidade de Quixadá, o açude do Cedro, um dos primeiros reservatórios hídricos do Semi-Árido nordestino. Ao longo do século XX muitos outros açudes foram projetados na tentativa de criar um conjunto de lagos artificiais que beneficiaria a precipitação na região. Contudo, como verificado anteriormente, os anos de seca e suas conseqüências continuam a atingir a população nordestina e paraibana. A desertificação em alto grau no território paraibano é um exemplo da continuidade desse aspecto (insuficiência hídrica) da crise ambiental.

A possibilidade de desertificação do Semi-Árido surge como uma das conseqüências da escassez hídrica. De acordo com dados oficiais do governo brasileiro²¹⁴, aproximadamente 80% do território paraibano está sob a ameaça de desertificação, sendo considerada área semi-árida, com ocorrência muito grave de processo de desertificação. Esse percentual corresponde ao índice de aridez que, com base na classificação climática de Thomtwaite, foi calculado pela razão da precipitação pluviométrica e a evapotranspiração²¹⁵. Diante da classificação do índice de aridez, tem-se a determinação da área de atuação do **Programa de ação nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca** (PAN/Brasil). No âmbito das propostas governamentais do PAN/Brasil, um novo subcomponente foi criado para auxiliar as políticas públicas na região Semi-Árida, o **Proágua Semi-Árido antidesertificação**²¹⁶. Este projeto teria a função de orientar ações específicas de combate à desertificação. Mas, a desertificação é, na região, um processo natural. Como combatê-la, então? Não seria mais eficaz adaptar-se ao processo natural de desertificação? Ações de combate aos fenômenos naturais do

²¹³ CASTRO, Josué. **Geografia da Fome**. 7. ed. ver. e aum. São Paulo: Brasiliense, v. 2, 1961. p. 374

²¹⁴ BRASIL – Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos, Universidade Federal da Paraíba. SANTANA, Marcos Oliveira (org.). **Atlas das áreas susceptíveis à desertificação do Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007. p. 19.

²¹⁵ Este cálculo foi apresentado pelo Prof. José Ivaldo Barbosa Brito, da Universidade Federal de Campina Grande, em sua tese de doutoramento. In: BRASIL. op. cit., 2007, p. 18.

²¹⁶ BRASIL. op. cit., 2007, p. 30.

Semi-Árido não são novidades. A Inspetoria de Obras Contra as Secas (IOCS)²¹⁷, criada em 1909, posteriormente chamada de Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas (IFOCS)²¹⁸, no ano de 1919 e seu atual substituto, o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS)²¹⁹, designado desta maneira em 1945, são exemplos de um único órgão com muitas denominações e uma mesma finalidade: o combate às secas no Semi-Árido. Mesmo combatendo as secas institucionalmente há mais de um século, o DNOCS não conseguiu nem poderá extingui-las. A solução não está em fazer desaparecer um fenômeno natural e típico local, mas em proporcionar a adaptação aos seus efeitos. Do mesmo modo, deve ser estabelecida a solução para a desertificação, ajustando os seres humanos às mudanças desérticas naturais.

É possível estabelecer medidas de adaptabilidade dos fenômenos naturais como a seca e a desertificação por meio dos instrumentos jurídicos no Semi-Árido? O direito pode propiciar uma nova perspectiva, mas não o fará sozinho. A participação sociopolítica exige uma ampla pauta de ações em nível federal, estadual e municipal, bem como de representantes da sociedade civil. Também contribuem nesse processo a economia e a sociologia, demarcando a multidisciplinaridade das discussões. De fato, a regulação da gestão dos recursos hídricos pode viabilizar a plena adaptabilidade às conseqüências da escassez hídrica na Paraíba, todavia é preciso estabelecer quais mecanismos de gerenciamento são mais eficazes nessa seara. Inicialmente, este estudo verifica a gestão nacional dos recursos hídricos e suas contribuições para formar a gestão paraibana.

4.1 POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

A gestão dos recursos hídricos assume uma complexidade inerente a própria indefinição do recurso água. A noção de água possui discussões acerca de

²¹⁷ BRASIL. **Decreto n° 7.619**, de 21 de outubro de 1909.

²¹⁸ BRASIL. **Decreto n° 13.687**, 07 de abril de 1919.

²¹⁹ BRASIL. **Decreto-Lei n° 8.846**, de 28 de dezembro de 1945. Posteriormente transformado em autarquia federal pela Lei n° 4.229, de 01 de junho de 1963.

sua própria acepção. Isto porque, a água pode ser vista como um bem econômico, ou um bem de uso público, ou ainda de uso privado.

É bem econômico aquele que possui valoração em virtude de sua utilidade e escassez²²⁰. O valor econômico de um bem é mensurado pela necessidade humana, ou seja, quanto mais útil e escasso for o bem, maior seu valor econômico. Quando há abundância dos recursos aquíferos não há problemáticas, entretanto, quando estamos diante da escassez do bem econômico água, as desigualdades no seu acesso podem comprometer ainda mais a gestão hídrica.

As águas são bens de uso público quando podem ser utilizados por todos, sob a administração do poder público²²¹. A dominialidade pública não transforma o poder público em proprietário das águas públicas, mas é o responsável pela gestão desse bem. Não é o possível a comercialização da água como bem dominical, pois a “Lei 9.433/97 introduz o direito de cobrar pelo uso das águas, mas não instaura o direito de venda das águas”²²². Diferente é a noção de bem de uso privado, subordinada ao regime de direito privado dos bens. De acordo com a legislação das águas²²³, são particulares as nascentes e todas as águas situadas em terrenos que também o sejam, quando as mesmas não estiverem classificadas entre as águas comuns de todos, as águas públicas ou as águas comuns; e, ainda, as nascentes públicas situadas em terrenos privados utilizadas para consumo humano e dessedentação de animais.

A complexidade na simples noção do termo água contribuiu significativamente para as multiplicidades de gestão dos recursos hídricos²²⁴. Nesse diapasão, água e recursos hídricos têm o mesmo significado? Há distinções estabelecidas, segundo os seguintes critérios: água é o elemento natural, despido de qualquer uso ou utilização; enquanto que recurso hídrico é a água sob o parâmetro dos bens econômicos, sujeito ao uso. A água seria o gênero e o recurso

²²⁰ Fabio Nusdeo. **Curso de Economia**: introdução ao direito econômico. 3º Ed. ver e atual. São Paulo: RT, 2001. p. 31.

²²¹ DI PIETRO, Maria S. Z. **Direito Administrativo**. 22. ed. São Paulo: Atlas, 2009. p.671.

²²² MACHADO. Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 13. ed. São Paulo: Malheiros, 2005. p. 432.

²²³ BRASIL **Código das Águas**, art. 8º; e Lei Federal nº 9.433/97, art. 1º, inciso III.

²²⁴ BARBOSA, Eivaldo Moreira. **Gestão de recursos hídricos da Paraíba**: uma análise jurídico-institucional. 2006. 209 f. Tese (Doutorado em Recursos Naturais) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2006. p. 19

hídrico a espécie²²⁵. Daí surgiria a orientação da Política Nacional de Recursos Hídricos ao abordar a água como bem econômico, enfatizando a gestão dos recursos, bem como o Código de Águas²²⁶ não ser intitulado de Código dos Recursos Hídricos; no primeiro caso o recurso natural é visto em seu aspecto usual, com a possibilidade de aproveitamento econômico. No segundo modo, há uma análise geral, genérica. Todavia, como observa Paulo Affonso Leme Machado, “não nos parece que esta locução (recursos hídricos) deva traduzir necessariamente aproveitamento econômico do bem”²²⁷. Não obstante, diante da distinção entre água e recursos hídricos, a Lei nº 9.433/97 não faz uma diferenciação rigorosa, portanto, este estudo também não fará uma distinção específica. Considera-se as duas expressões sob denominações semelhantes, conforme o pensamento de Leme Machado.

As águas, genericamente, pertencem, de acordo com a Constituição Federal de 1988, em seu art. 20, inciso III e art. 26, inciso I, à União e aos Estados. A atual Carta Política manteve o discurso das Constituições anteriores e destinou à União o domínio de águas correntes, como lagos e rios, em terrenos que limitem Estados ou países, ou que se originem ou se estendam por território estrangeiro. Há ainda o domínio da União sobre os potenciais hidroenergéticos²²⁸. Aos Estados fora atribuído o domínio sobre as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União. Mesmo diante da ampliação do domínio dos estados membros sobre as águas brasileiras, ainda é de competência da União a instituição do sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e a definição dos critérios de outorga de direito de seu uso²²⁹.

Na tentativa de integrar os planejamentos no manejo hídrico, de regulamentar o mencionado dispositivo constitucional e de atender as diretrizes dos documentos internacionais de proteção ambiental, foi aprovada a PNRH - Política Nacional de Recursos Hídricos. A PNRH foi instituída pela Lei Federal nº. 9.433, de

²²⁵ POMPEU, Cid Tomanik. **Direito de águas no Brasil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006. p. 71. No mesmo sentido: GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito das águas**: disciplina jurídica das águas doces. São Paulo: Atlas, 2001.

²²⁶ BRASIL. **Código das águas**.

²²⁷ MACHADO. Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 13. ed. São Paulo: Malheiros, 2005. p. 429.

²²⁸ BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Art. 20, inciso VIII.

²²⁹ BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Art. 21, inciso XIX.

08 de janeiro de 1997, que também criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. A lei 9.433/97²³⁰ tem abrangência nacional e é aplicada a todos os membros da federação, não deixando de respeitar as autonomias estaduais que também podem elaborar suas políticas de gestão. A mencionada lei está dividida em três grandes títulos, da Política Nacional de Recursos Hídricos, do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e, por último, das infrações e penalidades cabíveis. Na primeira parte, a PNRH apresenta seus fundamentos (art. 1º), seus objetivos (art. 2º), as diretrizes de ação (art. 3º e 4º), seus instrumentos (art. 5º), a outorga de direito de uso (art. 11 ao art. 18), a cobrança do uso dos recursos hídricos (art. 19 ao art. 22) e, por fim, da ação do poder público (art. 29 ao art. 31).

O segundo título, do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, inicia seus objetivos e composição (art. 32 e art. 33). A seguir disciplina o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (art. 34 ao art. 36). Dispõe ainda dos Comitês das Bacias Hidrográficas (art. 37 ao art. 40), das Agências de Águas (art. 41 ao art. 44), da Secretaria executiva do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (art. 45 e art. 46) e ainda das Organizações Civas de Recursos Hídricos (art. 47 e art. 48). O terceiro título delimita as infrações e penalidades (arts. 49 e 50).

Além de organizar administrativamente o gerenciamento hídrico, a PNRH estabeleceu os princípios do desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos, ao delimitar seus objetivos²³¹: 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. Nesse sentido, apresenta-se a sustentabilidade sob três aspectos: disponibilidade de água, utilização racional e utilização integrada.

A disponibilidade de água doce de boa qualidade para as atuais e futuras gerações é alcançada com a utilização racional, integrada e equitativa, com acesso para todos. Desse modo, o desenvolvimento sustentável exige dos instrumentos jurídicos uma regulação que impeça o monopólio das águas, tanto por órgãos públicos quanto por particulares.

²³⁰ A legislação federal alterou o art. 1º da Lei nº. 8.001, de 13.03.1990, que modificou a Lei nº. 7.990, de 28.12.1989.

²³¹ Lei Federal 9.433/97, art. 2º, incisos I e II.

Os planos de recursos hídricos devem propiciar uma utilização racional e integrada, ampliando o acesso à água e afastando os privilégios de pequenos grupos. A criação e manutenção de mecanismos jurídicos e institucionais viabilizam um planejamento da utilização e da gestão racional e integrada dos recursos hídricos, permitindo a implantação de projetos economicamente rentáveis, socialmente viáveis e ambientalmente adaptáveis às características regionais, garantindo o desenvolvimento socioambiental sustentável.

4.1.1 Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

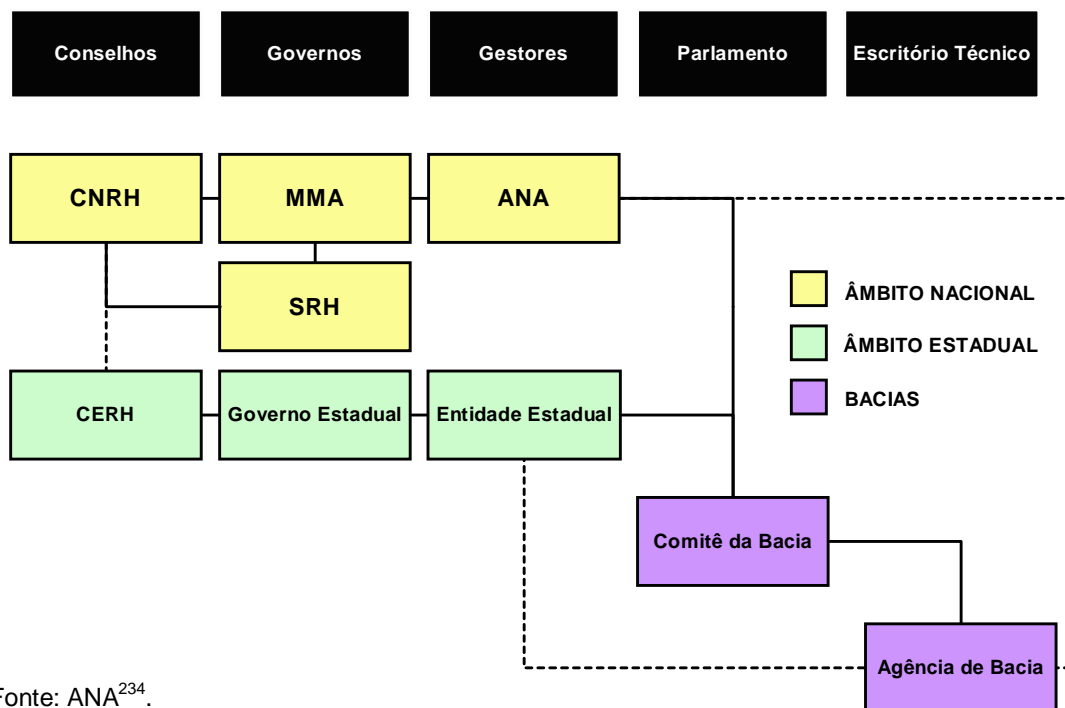
De acordo com a legislação que instituiu o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH), a Lei Federal nº 9.433/97, os objetivos deste órgão são planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos (inciso IV, do art. 32). Para tais concretizações, conta com os seguintes órgãos integrantes (art. 33, da mencionada lei): o Conselho Nacional de Recursos Hídricos; a Agência Nacional de Águas; os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; os Comitês de Bacia Hidrográfica; os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais cujas competências se relacionem com recursos hídricos; as Agências de Água. Destaca Pompeu que, embora a Constituição do Brasil²³² tenha determinado a competência da União para instituir o SNGRH, não cabe a este interferir na organização administrativa dos Estados. “Se o fizer, estará ferindo as respectivas autonomias, garantidas pela mesma Constituição”²³³, aos Estados na auto-organização da gestão hídrica.

A plena autonomia dos estados-membros é assegurada não apenas no plano administrativo, mas, e, sobretudo plano legislativo, pois a competência legislativa estadual não pode ser facultada aos Poderes Legislativo e Executivo federais. Desse modo, o SNGRH reflete a relação não submissa, mas integrativa dos órgãos estaduais e federais que fazem parte da sua organização.

²³² Constituição Federal de 1988, art. 21, inciso XIX.

²³³ POMPEU, Cid Tomanik. **Direito de águas no Brasil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006. p. 316.

Ilustração nº 05 – Organização do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos



A estrutura do SNGRH conta a participação de todos os níveis governamentais, permitindo uma gestão integrada e participativa.

Há quatro níveis de organização dos órgãos envolvidos no SNGRH por vínculos de hierarquia e cooperação. Na base da organização estão as Agências de Bacia e os Comitês de Bacia Hidrográfica; na unidade territorial está o microorganismo das Bacias Hidrográficas; logo acima no âmbito estadual e ligado diretamente às entidades estaduais está o CERH; e, no ápice do organograma, encontra-se o CNRH, acompanhado de outras entidades federais como o MMA, a SRH e a ANA. A descentralização apregoada na gestão dos recursos hídricos expõe a transferência da administração das águas para a base da gestão, ou seja, os Comitês de Bacia e as Agências de Bacia. “Essa descentralização deve ser efetivada não em termos usuais, mas com a transferência de atribuições ou poderes tradicionais da União e dos Estados para os novos órgãos hídricos”²³⁵, de modo que

²³⁴ ANA. **Plano decenal de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio São Francisco** (2004-2013): Síntese Executiva, aprovado pela diretoria colegiada do CBHSF, em 17.06.2004. Brasília: ANA, 2004. p. 07.

²³⁵ MACHADO. Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 13. ed. São Paulo: Malheiros, 2005. p. 441.

se crie um sistema integrado de recursos hídricos, onde o sistema federal e o estadual não estejam isolados, mas autônomos e integrados ao SNRH. A articulação é necessária para manter o pleno funcionamento do SNRH, “pois este se defrontará com desigualdades de desenvolvimento regional e com a duplicidade do domínio das águas”²³⁶.

A gestão integrada das águas, coordenada pelo SNRH²³⁷ permite a implantação de um Plano Nacional de Recursos Hídricos democrático, onde todos os setores da sociedade e entes políticos podem ser ouvidos. As preocupações com as políticas públicas no gerenciamento dos recursos hídricos são discutidas em todos os órgãos que compõem o SNRH. Ficando assim, o poder decisório, descentralizado e delegado em um processo que pode discutir as decisões e, em especial, o destino dos recursos financeiros alocados. Essa inovação, concretizada pela Lei 9.433 de 1997, é melhor compreendida quando verificado o passado da administração dos recursos hídricos no Brasil. Historicamente, as bacias hidrográficas brasileiras eram consideradas em conjunto, não se respeitando os limites aquíferos de cada uma. Até os anos 1970, os recursos hídricos eram sistematicamente considerados a partir dos objetivos do usuário da água ou a partir de políticas específicas de combate aos efeitos das secas e das inundações. Com apenas uma exceção, foi criada, no fim dos anos 40, a Comissão do Vale do São Francisco, como uma nova proposta de desenvolvimento integrado da bacia²³⁸.

Os grandes planejamentos e as políticas de recursos hídricos eram elaborados sob o aspecto dos usuários, quais sejam: os programas de geração de energia hidrelétrica, plano nacional de saneamento, programas nacionais de irrigação, programas de transportes hidroviários entre outros. Tais programas, implantados a partir dos anos 40, caracterizavam-se pela centralização federal. As discussões acadêmicas sobre o uso da água só começaram a ganhar fôlego a partir dos anos 70, em decorrência dos sérios conflitos relacionados à gestão hídrica. Os conflitos envolviam não só usuários, como também os interesses de entes políticos (Estados e Municípios). Em face da centralização federal já mencionada, surgiram as iniciativas de se criarem estruturas para gestão dos recursos hídricos por bacia

²³⁶ MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 13. ed. São Paulo: Malheiros, 2005. p. 481.

²³⁷ Lei Federal nº 9.433/97, art. 32.

²³⁸ TUCCI, Carlos E. M.; HESPANHOL, Ivanildo; CORDEIRO NETTO, Oscar de M. **Gestão da água no Brasil**. Brasília: Unesco, 2001. p. 79.

hidrográfica. Em 1978, foi criado o Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas (CEEIBH,) com o objetivo de promover a utilização integrada e racional dos recursos hídricos das bacias dos rios federais. Nessa ocasião, foram criados mais de 10 comitês. Destes, o único ainda em funcionamento é o Comitê Especial de Estudos Integrados do Rio São Francisco – CEEIVASF. Suas atuações eram restritas a técnicos e especialistas que elaboravam projetos e estudos em uma função essencialmente consultiva, sem qualquer participação da sociedade civil e quase nenhuma interação entre os Estados e Municípios²³⁹.

Durante o processo de redemocratização, na década de 80, a partir da Constituição Federal de 1988, em especial, a descentralização administrativa da gestão dos recursos hídricos tornou-se uma realidade. No processo de modificação das políticas nacionais, estaduais e municipais, a experiência avançada de alguns estados como o Ceará, São Paulo e o Rio Grande do Sul contribuíram para a estruturação da atual legislação hídrica implantada a partir de 1997. A Paraíba, por exemplo, editou a lei que disciplina o Plano Estadual de Recursos Hídricos em 1996, um ano antes da nacional.

No âmbito da descentralização administrativa da gestão hídrica estão as atribuições²⁴⁰ do SNGRH, cujas funções são coordenar a gestão integrada das águas nos níveis nacional, regional, estadual e dos setores usuários; planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos; promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos, administrando os conflitos e implantando a PNRH. Para atingir tais objetivos, o SNGRH é responsável pela implantação dos cinco instrumentos da PNRH, quais sejam: Plano de Recursos Hídricos, outorga de direito de uso dos recursos hídricos, cobrança pelo uso da água, enquadramento dos corpos d'água em classes de uso e sistema de informações de recursos hídricos.

4.1.2 Conselho Nacional de Recursos Hídricos

²³⁹ TUCCI, Carlos E. M.; HESPANHOL, Ivanildo; CORDEIRO NETTO, Oscar de M. **Gestão da água no Brasil**. Brasília: Unesco, 2001. p. 81.

²⁴⁰ Art. 32, da Lei Federal nº 9.433/97.

Integrante da estrutura organizacional do SNGRH, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) promove a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planos regionais, estaduais e dos setores usuários²⁴¹. A harmonização das políticas e diretrizes permite uma gestão atenta às especificidades de cada bacia hidrográfica, respeitando suas capacidades e possibilitando suas manutenções e recuperações. Transitar entre os setores envolvidos na administração dos recursos hídricos é indispensável, em um país com limites continentais e fronteiras marcadas por divisões fluviais.

O CNRH é um órgão consultivo e deliberativo, integrante da estrutura do Ministério do Meio Ambiente. O Secretário Executivo, seu representante direto, responderá pela gestão dos recursos hídricos. É assegurada, ainda, a participação de outros representantes de Ministérios e Secretarias da Presidência da República que integram a questão hídrica, bem como representantes indicados pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos (CERH); usuários dos recursos hídricos e das organizações civis de recursos hídricos. Para manter a descentralização do Conselho é determinado que o número de representantes do Poder Executivo Federal não possa exceder à metade mais um do total dos seus membros²⁴².

Para definir os representantes dos CERH que irão compor o CNRH, de acordo com o art. 33, da Lei Federal nº. 9.433/1997 foi criado o Decreto nº. 2.612/1998, que regulamentara o CNRH. No decreto foi definido um número limitado de cinco integrantes indicados pelos CERH, sendo, posteriormente, o número aumentado para dez, o que mantém a incompatibilidade com a lei federal. Há um evidente desrespeito à Lei nº. 9.433/1997, pois essa é expressa e clara ao determinar a participação dos representantes indicados por todos os Conselhos Estaduais, isto não é satisfeito pelo incipiente número de dez estados. Há 26 estados e um distrito federal, desse modo a representatividade não abrange a todos e nem vem a ser tão democrática como anuncia a lei. Os Estados que se sentirem discriminados poderão, segundo Pompeu²⁴³, pleitear o cumprimento da lei.

A participação dos CERH é relevante não apenas pela gestão integrada dos recursos hídricos nacionais, mas, sobretudo, porque é competência do CNRH deliberar sobre questões que lhe tenham sido encaminhadas pelos CERH ou pelos

²⁴¹ Art. 35, inciso I da Lei Federal nº 9.433/97.

²⁴² Art. 34, incisos I ao IV e parágrafo único, da Lei Federal nº 9.433/97.

²⁴³ POMPEU, Cid Tomanik. **Direito de águas no Brasil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006. p. 322.

Comitês de Bacia Hidrográfica. Compete também ao CNRH arbitrar, em última instância administrativa, os conflitos existentes entre os CERH.

Ao CNRH ainda compete analisar propostas de alteração da legislação pertinente a recursos hídricos e à PNRH, assim como estabelecer diretrizes complementares para implementação da PNRH e definir a aplicação de seus instrumentos e atuação do SNGRH. Dessa forma, a participação de todos os Estados e do Distrito Federal é essencial, pois o CNRH delibera sobre os projetos de aproveitamento de recursos hídricos cujas repercussões extrapolam o âmbito dos Estados em que serão implantados, aprova propostas de instituição dos Comitês de Bacia Hidrográfica e estabelece critérios gerais para a elaboração de seus regimentos. Nesse âmbito, é de competência do CNRH a aprovação da proposta de criação do Comitê de Bacia Hidrográfica Piranhas-Açu, o único Comitê em território paraibano de rio de competência federal²⁴⁴. O CNRH também acompanha a execução e aprovação do Plano Nacional de Recursos Hídricos e determina as providências necessárias ao cumprimento de suas metas²⁴⁵.

4.1.3 Plano Nacional de Recursos Hídricos

O Plano Nacional de Recursos Hídricos integra o quadro dos planos diretores que fundamentam e orientam a implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos. Aprovado em janeiro de 2006, o Plano Nacional dispõe de um período de 15 anos, de 2005 a 2020, para implantar suas diretrizes, metas e programas. Elaborado pela SRH, CNRH e a ANA o plano pretende, em longo prazo, criar e manter os programas e projetos relacionados à gestão dos recursos hídricos. Há uma determinação legal²⁴⁶ acerca do conteúdo mínimo dos Planos de recursos hídricos, onde esses planos diretores devem versar sobre os diagnósticos da situação real e atual dos recursos hídricos, de modo que haja uma análise das alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo.

²⁴⁴ Ver 4.3.

²⁴⁵ Lei Federal nº 9.433/97, art. 35, inciso IX, redação dada pela Lei 9.984, de 17 de julho de 2000.

²⁴⁶ Lei Federal nº 9.433/97, art. 7º.

Os planos precisam apresentar um balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, tanto nos aspectos qualitativos como quantitativos, não se esquecendo de identificar possíveis conflitos. O balanço é primordial para que metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos sejam alcançáveis.

A viabilidade das propostas é também de responsabilidade dos planos. Isso inclui uma enumeração das medidas que serão adotadas nos programas e projetos desenvolvidos. A cobrança do uso dos recursos hídricos precisa obedecer a critérios preestabelecidos por esses planos, posto que o uso irracional possibilita a degradação dos aquíferos que devem ser protegidos como áreas de preservação. Um plano de recursos hídricos é elaborado a partir de uma bacia hidrográfica, de um Estado ou mesmo de todo o país, como é o caso do Plano Nacional.

4.1.4 Comitês de Bacias Hidrográficas

Ao Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) cabe o acompanhamento do Plano de Recursos Hídricos específico de sua respectiva bacia e, das suas decisões, cabe recurso para o CNRH, órgão ao qual está subordinado quando a abrangência da bacia hidrográfica é de competência nacional ou aos CERH, se sua esfera de competência for estadual. O SNGRH delimita assim, duas espécies de CBH, os federais e os estaduais. Os comitês federais têm jurisdição sobre as águas de domínio da União e são regulados em sua composição, organização, competência e funcionamento por normas federais, aplicando-se o mesmo aos comitês estaduais, numa simetria estadual.

Os CBH terão como área de atuação “a totalidade de uma bacia hidrográfica; ou a sub-bacia hidrográfica de tributário do curso de água principal da bacia, ou de tributário desse tributário; ou grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas”²⁴⁷. O rio, ou água principal da bacia, é aquele que drena a maior área e os tributários são os rios ou afluentes que drenam áreas menores, estando todos interligados. Além das características naturais, outro importante fator

²⁴⁷ Art. 37, incisos I ao IV e parágrafo único, da Lei Federal nº 9.433/97.

de determinação do CBH são as propriedades sociais e econômicas similares ou homogêneas da região envolvida.

A bacia hidrográfica é a área geográfica dotada de determinada inclinação, em virtude da qual todas as águas se dirigem, direta ou indiretamente, a um corpo central de água²⁴⁸. As bacias hidrográficas podem ser fluviais, marítimas ou lacustres. As fluviais são as bacias formadas por terras, onde se lança o curso de rio, não apenas “o vale que o rio atravessa, mas também os seus afluentes, que tomam o nome do rio principal”²⁴⁹, podem formar outras bacias ou sub-bacias. A bacia marítima comum é o conjunto de todas as bacias fluviais que reunidas desembocam no mar. Bacia lacustre é aquela formada pelas águas que convergem para um lago em virtude da inclinação dos terrenos adjacentes.

O Comitê sobre Usos das Águas dos Rios Internacionais, da Associação de Direito Internacional, definiu em 20 de agosto de 1966, na 52ª Conferência em Helsinque, no artigo 2ª das Regras de Helsinque, que a bacia hidrográfica internacional, localizada em dois ou mais países, é “uma área geográfica que se estende pelo território de dois ou mais Estados, delimitada pela linha divisória do sistema de águas, incluindo as águas superficiais e subterrâneas, que afluem até ponto comum”²⁵⁰.

O CBH é órgão colegiado formado por representantes dos governos municipais, estaduais e federal, usuários e sociedade civil organizada. A Resolução nº 05/00 e, posteriormente, a Resolução nº 24/02 do CNRH regulamentaram a composição e atuação dos Comitês. A Resolução nº 24/02 estabeleceu a diversidade dos componentes dos comitês, disciplinando que 40% dos membros sejam usuários; no máximo 40% sejam representantes dos governos municipais, estaduais e federal e, no mínimo, que 20% correspondam à classe de representantes da sociedade civil organizada. É função dos Estados regulamentar a criação dos CBH nos rios de seu domínio, assim como a instituição de rios de domínio da União será efetuada pela administração central, por meio de ato do Presidente da República.

²⁴⁸ POMPEU, Cid Tomanik. **Direito de águas no Brasil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006. p. 343.

²⁴⁹ POMPEU, Cid Tomanik. op. cit., 2006, p. 343.

²⁵⁰ INELA, Incyth. Reglas de Helsinki. Mendoza, 1976. p.2 apud POMPEU, Cid Tomanik. **Direito de águas no Brasil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006. p. 344.

A atuação do CBH em suas respectivas áreas ocorrerá para promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes. É por meio desses debates que se torna possível a aprovação do plano de recursos hídricos da bacia.

De acordo com Leme Machado²⁵¹:

A bacia hidrográfica é a unidade territorial em que a gestão normal das águas deve ocorrer. As águas de uma bacia devem beneficiar prioritariamente os que moram, vivem e trabalham nessa unidade territorial. Não se fecham as portas para a colaboração hídrica com os que estão fora da bacia, tanto que não se vedou que bacias hidrográficas contíguas pudessem unir-se e integrar um mesmo Comitê de Bacia Hidrográfica. Sendo a bacia hidrográfica a estada natural das águas, a solidariedade se pratica primeiramente no interior da bacia, para depois transbordar para fora. Contraria a ordem natural das coisas provocar a sede ou penúria de água no interior de uma bacia hidrográfica para derivá-la ou transpô-la para outras regiões. Seria uma autoflagelação, que a ética não preconiza, pois se ama o próximo, amando-se também a si mesmo.

As observações de Leme Machado destacam a importância dos CBH para a gestão dos recursos hídricos e corroboram para a autonomia do CBH que compõe a unidade mais simples e próxima da realidade local.

Nos rios de jurisdição federal foram criados CBH, visando integrar bacias hidrográficas de limites fronteiriços entre estados-membros. Esses comitês foram chamados de comitês de integração. Entre esses órgãos estava o Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu (CBHPA) que corre o Estado da Paraíba e do Rio Grande do Norte, composto, à época, de sua criação por: três representantes do Governo Federal, sendo um da SRH, do MMA, um do DNOCS e um do Ministério do Planejamento e Orçamento; doze representantes do Estado da Paraíba; e doze representantes do Estado do Rio Grande do Norte. A finalidade desses comitês era de gerenciar dos recursos hídricos; viabilizar “técnica e economicamente os programas de investimento e a consolidação de políticas de estruturação urbana e regional, visando ao desenvolvimento sustentável da bacia”²⁵², em um processo de articulação interestadual, integrando as iniciativas regionais como parte complementar e indispensável ao Plano Nacional de Recursos Hídricos e em consonância com as diretrizes e prioridades estabelecidas para cada bacia.

²⁵¹ MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 13. ed. São Paulo: Malheiros, 2005. p. 440.

²⁵² POMPEU, Cid Tomanik. **Direito de águas no Brasil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006. p. 368.

4.1.5 Agências de Águas

No âmbito federal, a Agência Nacional de Águas (ANA) surgiu por meio da Lei Federal nº 9.984, de 17 de julho de 2000 que modificou parte da Lei 9.433/97. Como agência executiva, a ANA é uma autarquia sob regime especial, com autonomia administrativa e financeira²⁵³. Está vinculada ao Ministério do Meio Ambiente e possui as seguintes atribuições: promover a articulação dos planejamentos nacional, regionais, estaduais e dos setores usuários elaborados pelas entidades que integram o SNGRH²⁵⁴. A ANA participa da elaboração do PNRH e supervisiona a sua implantação.

Esta agência executiva federal tem entre suas principais finalidades a implementação da PNRH integrada ao SNGRH; devendo, ainda, 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 PNRH²⁵⁵. O acompanhamento da disponibilidade dos recursos hídricos em regiões como o Semi-Árido é executado pela ANA, que deve planejar e promover ações destinadas a prevenir ou minimizar os efeitos de secas e inundações, no âmbito do SNGRH, em articulação com o órgão central do Sistema Nacional de Defesa Civil e em apoio aos Estados e Municípios. O incentivo à criação de Comitês de Bacia Hidrográfica é também de competência da ANA, bem como o apoio aos Estados na criação de seus próprios órgãos gestores de recursos hídricos. Esse apoio ocorre por meio da celebração de convênios de cooperação entre os órgãos gestores estaduais e a ANA.

É permitida a criação de agências de águas para gerir os Comitês de Bacias Hidrográficas. De acordo com os art. 41 e 42 da Lei nº 9.433/97, as Agências de Água serão criadas, em nível federal ou estadual, mediante autorização do Conselho

²⁵³ BRASIL. **Lei 9.984**, de 17 de julho de 2000. Art. 3º.

²⁵⁴ BRASIL. **Lei 9.984**, de 17 de julho de 2000. Art. 2º

²⁵⁵ BRASIL. **Lei 9.984**, de 17 de julho de 2000. Art. 4º

Nacional de Recursos Hídricos ou dos CERH mediante solicitação de um ou mais CBH, dos quais a agência será uma secretaria executiva.

4.1.6 Organizações Civas de Recursos Hídricos

É destaque na PNRH a gestão descentralizada e participativa, mas, para que ela ocorra, é necessário que todos os setores da sociedade possam dela participar e não apenas os representantes dos governos nacional, estaduais e municipais, mas também a sociedade civil. Nesse contexto, surge a representatividade das organizações civis de recursos hídricos. São consideradas organizações civis de recursos hídricos²⁵⁶, podendo integrar o SNRH, as legalmente constituídas em regime de: consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas; associações regionais, locais ou setoriais de usuários de recursos hídricos; organizações técnicas e de ensino e pesquisa com interesse na área de recursos hídricos; organizações não-governamentais com objetivos de defesa de interesses difusos e coletivos da sociedade; outras organizações reconhecidas pelo Conselho Nacional ou pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos.

4.1.7 Transposição das Águas do Rio São Francisco

A região Nordeste conta com 28% da população brasileira, mas tem a sua disposição apenas 3% das águas brasileiras, computando-se 70% dessa disponibilidade, apenas, no Rio São Francisco²⁵⁷. Essa disparidade faz da região a que apresenta os maiores índices de escassez hídrica. Sob a tentativa de modificar este quadro, um antigo projeto de integração das águas do Rio São Francisco com outras regiões do Semi-Árido foi acionado.

²⁵⁶ De acordo com a Lei nº 9.433/97.

²⁵⁷ MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Transposição do rio São Francisco**. Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br/saofrancisco/>>. Acesso em: 02.12.2008.

O Projeto de Integração do Rio São Francisco (IRSF) é um empreendimento do governo federal, executado sob a responsabilidade do Ministério da Integração Nacional que se propõe a integrar as águas do Rio São Francisco a algumas Bacias Hidrográficas do Semi-Árido nordestino. A meta do projeto é de que até 2025 as bacias estejam integradas proporcionando o abastecimento de aproximadamente 12 milhões de pessoas, em diversas cidades nos estados de Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará.

Um dos graves problemas do Semi-Árido é a temporariedade de seus rios. A grande maioria não é perene como o São Francisco, por esse motivo, o projeto IRSF visa integrar esses rios temporários por meio da retirada contínua de 26,4 m³/s de água, o que equivale a 1,4% da vazão garantida pela barragem de Sobradinho que é de 1850 m³/s, no total²⁵⁸. Não haveria, de acordo com as informações oficiais, um grande comprometimento da capacidade hídrica do velho Chico. Essa quantidade de água desviada seria utilizada para o consumo de 390 municípios dos quatro estados envolvidos no projeto.

Esta irregularidade na distribuição interna dos recursos hídricos, associada a uma discrepância nas densidades demográficas (cerca de 10 hab/km² na maior parte da bacia do rio São Francisco e aproximadamente 50 hab/km² no Nordeste Setentrional) faz com que, do ponto de vista da sua oferta hídrica, o Semi-árido Brasileiro seja dividido em dois: o Semi-árido da Bacia do São Francisco, com 2.000 a 10.000 m³/hab/ano de água disponível em rio permanente, e o Semi-árido do Nordeste Setentrional, compreendendo parte do estado de Pernambuco e os estados da Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará, com pouco mais de 400m³/hab/ano disponibilizados através de açudes construídos em rios intermitentes e em aquíferos com limitações quanto à qualidade e/ou quanto à quantidade de suas águas²⁵⁹.

A ONU²⁶⁰ estabeleceu que a disponibilidade hídrica mínima satisfatória deve ser, no mínimo, de 1500 m³/hab/ano, valor três vezes maior que a atual disponibilidade no Nordeste Setentrional. Tal deficiência compromete o desenvolvimento socioeconômico da região e ocasiona baixos índices de desenvolvimento humano e de qualidade de vida. A Paraíba que está inserida no Semi-Árido do Nordeste Setentrional sente os efeitos da escassez hídrica no seu acelerado processo de desertificação. Para minimizar os efeitos da pouca

²⁵⁸ MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Transposição do rio São Francisco**. Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br/saofrancisco/>>. Acesso em: 02.12.2008.

²⁵⁹ Ibid.

²⁶⁰ ONU. **População Mundial**. Disponível em: >www.onu-brasil.org.br>. Acesso em 10.07.2008.

disponibilidade hídrica na região, o projeto de transposição visa integrar bacias hidrográficas para manter a perenidade de reservatórios e seus afluentes.

Dentre as Bacias Hidrográficas que deverão receber as águas da transposição²⁶¹ estão as de: Brígida, Terra Nova, Pajeú, Moxotó em Pernambuco; Jaguaribe e Metropolitanas no Ceará; Apodi e Piranhas-Açu no Rio Grande do Norte; Paraíba e Piranhas na Paraíba. Tais Bacias contarão com a construção de dois canais de integração: o canal do Eixo Norte e o canal do Eixo Leste.

Pernambuco, Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte serão beneficiados com recursos hídricos para consumo humano por meio do Eixo Norte que foi projetado para apresentar uma vazão contínua de 16,4 m³/s e uma capacidade máxima de 99 m³/s. Esse Eixo partirá da cidade de Cabrobó, em Pernambuco, onde haverá a captação das águas do São Francisco que percorrerão cerca de 400 km até os rios Salgado e Jaguaribe, no Ceará; Apodi, no Rio Grande do Norte; e Piranhas-Açu, na Paraíba e Rio Grande do Norte. De acordo com o MI, durante o percurso pernambucano, o Eixo Norte fornecerá água para três sub-bacias do próprio São Francisco; Brígida, Terra Nova e Pajeú. Em Brígida, um ramal de 110 km de comprimento será necessário para abastecer os açudes de Entre Montes e Chapéu. Durante períodos de cheia na bacia do São Francisco, a água excedente na canalização será armazenada nos seguintes açudes estratégicos: Atalho e Castanhão, no Ceará; Armando Ribeiro Gonçalves, Santa Cruz e Pau dos Ferros, no Rio Grande do Norte; Engenheiro Ávidos e São Gonçalo, na Paraíba; e Chapéu e Entre Montes, em Pernambuco.

O Eixo Leste partirá do município de Floresta, em Pernambuco, no lago da barragem de Itaparica, projetado para um vazão contínua de 10 m³/s e previsão de uma capacidade máxima de 28 m³/s para o consumo humano, o Eixo passará pelas bacias hidrográficas do Pajeú e do Moxotó, em Pernambuco, onde haverá a construção de um ramal de 70 km que ligará o Eixo à bacia do rio Ipojuca. Desde Floresta, o Eixo Leste seguirá seu percurso de 220 km até o rio Paraíba, na Paraíba. Os principais açudes que integram o Eixo Leste são: Poço da Cruz, em Pernambuco, e Epitácio Pessoa (Boqueirão), na Paraíba.

²⁶¹ MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Transposição do rio São Francisco**. Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br/saofrancisco/>>. Acesso em: 02.12.2008.

Esses Eixos de integração “foram concebidos na forma de canais de terra, com seção trapezoidal, revestidos internamente por membrana plástica impermeável, com recobrimento de concreto”²⁶².

Quatro grandes açudes do Nordeste Setentrional serão os mais beneficiados: Castanhão (CE), Armando Ribeiro Gonçalves (RN), Eptácio Pessoa (PB), Poço da Cruz (PE). A partir desses reservatórios ocorrerá a distribuição de água para todo o Estado e, para isso, serão necessários estudos integrados e novas formas de distribuir a água captada, com o intuito de beneficiar o restante da população nordestina, uma nova integração agora no âmbito estadual.

Como exemplo, o Estado do Ceará já conta com uma integração dos reservatórios que abastecem a Região Metropolitana de Fortaleza (RMF). O sistema envolve os açudes do Castanhão e as Bacias do Banabuiú, ao longo do rio Jaguaribe, sendo chamado Canal da Integração. O Canal foi construído para abastecer a RMF e o complexo do Porto do Pecém. No entanto, há graves denúncias relacionadas ao percurso das águas desse canal.

Desde 2007 pequenos agricultores cearenses, vizinhos do Canal da Integração, sofrem com a falta de recursos hídricos. Em Jaguaribara várias denúncias foram feitas nesse sentido. O que está ocorrendo nesse local é que o Canal da Integração passa, muitas vezes, por dentro das propriedades, ao lado dos agricultores que sofrem com a estiagem da região, mas estes são impedidos de utilizar a água do Canal. Quando construído o Açude do Castanhão, na década de 90, a população foi desapropriada para dar lugar à barragem, acreditando que o reservatório seria a solução para a falta d’água. Com a construção do Canal, alguns anos depois, esperava-se que o acesso hídrico seria facilitado e a população à beira do canal teria água perto de casa.

No entanto, o que está acontecendo na região há cerca de dois anos é a exclusão ao acesso dos recursos hídricos. Isso porque quem tenta retirar água do Canal da Integração, mesmo que seja por meio de baldes é impedida pela Polícia Militar do Ceará e uma frota de seguranças que foram contratados para “proteger” o Canal dos habitantes locais. Em reportagem veiculada na internet²⁶³:

²⁶² MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Transposição do rio São Francisco**. Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br/saofrancisco/>>. Acesso em: 02.12.2008.

²⁶³ BRASIL DE FATO. **População usa baldes para retirar a água de canal já construído**. Disponível em: <<http://www.brasildefato.com.br/v01/impresso/anteriores/jornal.2007-07->

Um morador de uma área de reassentamento do Açude Castanhão, Francisco Saldanha, que é presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais do Município de Jaguaribara, teve seu sítio desapropriado quando da construção da barragem e foi deslocado para uma área onde não há irrigação nem acesso à água. “Nossa única alternativa passou a ser o canal”, diz. Para dar de beber aos poucos animais que possui, Saldanha retirava água em baldes do Canal da Integração, até o dia em que os policiais estiveram em sua casa, e proibiram-no de retirar água dali.

O Canal chegou a ser chamado pelas comunidades locais de o “Canal da Desintegração”, já que excluiu aqueles que mais precisavam da água na zona rural, em detrimento do benefício do abastecimento da zona urbana da cidade de Fortaleza e das empresas instaladas no Porto do Pecém. A obra que parecia trazer desenvolvimento para a região, apenas acentuou as desigualdades. A água disponível para essa população é a proveniente da Companhia de Abastecimento do Ceará, a CAGECE, todavia os moradores dessa região não podem pagar pelo fornecimento da água. Não há como pequenos agricultores pagarem por toda a água que consomem na lavoura e na criação de animais, além da necessária para o consumo humano.

A dúvida que se apresenta nesse momento é a mesma da moradora da comunidade do Baixo dos Cajueiros, em Jaguaribara, Terezinha de Oliveira Rodrigues²⁶⁴: “Se hoje já reclamam quando vou buscar água de baldinho lá, imagina como vai ser quando chegar essa água. Não vamos nem poder olhar para ela”. A água que irá chegar é a proveniente da transposição do Rio São Francisco, pois o açude do Castanhão será um dos principais reservatórios beneficiados no Ceará e o Canal da Integração será utilizado para unir outros pequenos reservatórios ao Castanhão, bem como gerir, no âmbito estadual, os recursos hídricos do projeto de IRSF que chegarão ao estado.

4.2 GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA PARAÍBA

11.0895338455/editoria.2007-07-18.1960020100/materia.2007-07-28.7737395782>. Acesso em 10.03.2009.

²⁶⁴ Ibid.

Para se analisar a gestão dos recursos hídricos no estado da Paraíba, no contexto do desenvolvimento sustentável para promoção da melhoria da qualidade de vida da população, fez-se necessária uma visão panorâmica da realidade jurídica, econômica e ambiental da gestão dos recursos hídricos em nível federal. E, neste estudo, chegou-se ao entendimento de que os recursos hídricos na Paraíba estão aquém da viabilidade do desenvolvimento sustentável, apesar do modelo implantado na Política Estadual dos Recursos Hídricos, sendo, portanto, a novíssima gestão do Comitê de Bacia Hidrográfica Piranhas-Açu, a expectativa de melhoria da qualidade de vida e do desenvolvimento sustentável paraibano.

De acordo com a legislação estadual²⁶⁵, a PERH deve maximizar os benefícios socioeconômicos no processo de aproveitamento dos recursos hídricos, promovendo, assim, o desenvolvimento e a preservação do meio ambiente de maneira sustentável. Mas, o presente estudo verificou que há uma ineficácia da atual gestão estadual dos recursos hídricos na Paraíba, prevista na Lei Estadual nº 6.308, de 02 de julho de 1996, a qual instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH).

4.2.1 Política Estadual de Recursos Hídricos

A Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH), a Lei de Águas da Paraíba, como é comumente conhecida, estabelece as diretrizes da gestão hídrica com respeito à PNRH, à Constituição do Estado da Paraíba de 1989 e à Constituição Federal de 1988. Os objetivos da PERH são assegurar o uso integrado e racional dos recursos hídricos, para a promoção do desenvolvimento e do bem estar da população do Estado da Paraíba. Dentre os princípios podemos descrever que a lei estadual considera a água um direito de todos e objetiva atender às necessidades essenciais da sobrevivência humana²⁶⁶.

É também descrito, como princípio na legislação, que os recursos hídricos são um bem público de valor econômico, cuja utilização deve ser tarifada. A água,

²⁶⁵ PARAÍBA. **Lei Estadual nº 6.308**, de 02.07.1996. Art. 3º.

²⁶⁶ Art. 2º, *caput* e inciso I, da Lei Estadual 6.308/96.

nesse contexto, é bem público de uso comum, ou seja, o Estado da Paraíba é gestor dos recursos, mas não o único usuário, ao contrário, o principal usuário é o povo.

O valor econômico dado à água demonstra sua característica de bem econômico e, como já exposto²⁶⁷, o bem econômico caracteriza-se por sua escassez e necessidade, sendo esta proporção uma variável de seu próprio valor de mercado. Sendo assim, quanto mais escasso e necessário um bem, maior seu valor. Desse modo, a água, em especial no estado da Paraíba, onde sua escassez é presente, tende a elevar sua valoração econômica, tornando-se mais difícil seu acesso.

Destarte, há a defesa da cobrança pelo uso da água como meio de impedir o uso irracional e desordenado. Assim, na Paraíba em face da escassez dos recursos hídricos, aos usuários deve ser exigido um pagamento pela sua utilização. Esta é uma forma de internalizar os custos absorvidos pela sociedade, ao passo que os valores arrecadados serão revertidos para a melhoria, conservação e preservação das bacias hidrográficas. A cobrança da água é recomendada como uma política de gestão hídrica.

Na Conferência das Nações Unidas sobre Águas de 1977, em Mar del Plata, várias disposições, visando à eficiente utilização desse recurso natural, defenderam a adoção de escalas de tarifas que reflitam o seu custo econômico real.²⁶⁸

A cobrança da água ainda não é uma realidade na Paraíba, não havendo regulamentação do previsto na Lei Estadual nº 6.308/96. A possibilidade de exigir um pagamento, pelo precioso bem, visa estabelecer um uso moderado dos recursos hídricos e pode ocorrer do seguinte modo: cobrança do uso da água disponível para produção e consumo; cobrança dos serviços de captação, tratamento e transporte da água, bem como da sua destinação final nos sistemas de saneamento básico; cobrança do uso da água receptora de resíduos, fator que receberia a maior cobrança por sua potencialidade poluidora.

Todavia, a possibilidade de cobrança não deve ser mais um processo de exclusão das minorias, onde a injustiça socioeconômica impõe esta nova restrição socioambiental. Portanto, estabelecer valores econômicos para o uso da água na Paraíba pressupõe uma análise dos indicadores do nível de concentração de renda

²⁶⁷ Ver 3.4 e 4.1.

²⁶⁸ POMPEU, Cid Tomanik. **Direito de águas no Brasil**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2006. p. 272-273.

(índice de Gini) e do grau de desenvolvimento humano (IDH). A cobrança do uso das águas não deve excluir ainda mais um recurso naturalmente escasso. Todavia, o agravamento dos problemas decorrentes do uso excessivo e irracional dos recursos hídricos e a ausência de gestões hídricas eficientes podem transformar os riscos ambientais em catástrofes²⁶⁹. Desse modo, não estaríamos na seara da educação ambiental? Posto que, o uso irracional dos recursos hídricos não terá seu fim com a cobrança do mesmo, pois é preciso uma mudança de mentalidade, mais complexa e ampla que estabeleça padrões de consumo conscientes e sustentáveis.

Filia-se ao pensamento de que “é nos Comitês – ‘parlamentos hídricos’ – que o assunto ganha mais relevância, portanto, de maneira democrática deve ser detalhadamente debatido”²⁷⁰. Nos CBH há a possibilidade de se averiguar as especificidades de cada bacia hidrográfica e sua região, permitindo a discussão democrática entre os usuários, governantes e a sociedade, os quais podem juntos estabelecer os critérios de cobrança da água, sem riscos de generalização. Entretanto, a Paraíba vem vagarosamente caminhando na implementação dos seus CBH.

Faz pouco mais de dois anos²⁷¹ que o primeiro CBH, Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Paraíba (CBH-PB), foi instituído oficialmente no âmbito estadual. O CBH-PB integra as Regiões hidrográficas do baixo, médio e do alto curso do rio Paraíba, conta ainda com a sub-bacia hidrográfica do rio Taperoá, alcançando um total de 85 Municípios²⁷². Logo depois foi instituído o Comitê de Bacia Hidrográfica do Litoral Norte (CBHLN)²⁷³, com atuação nas Bacias Hidrográficas dos Rios Mamanguape, Camaratuba e Miriri, num total de 51 Municípios. Na seqüência ficou instituído o Comitê de Bacia Hidrográfica do Litoral Sul (CBHLS)²⁷⁴, que abrange as bacias dos Rios Gramame e Abiaí. Situadas no litoral, essas bacias contribuem para o abastecimento das cidades da região metropolitana de João Pessoa, envolvendo

²⁶⁹ Sob a perspectiva de Ulrich Beck. Vide seção 2.2.

²⁷⁰ BARBOSA, Erivaldo Moreira. **Gestão de recursos hídricos da Paraíba: uma análise jurídico-institucional**. 2006. 209 f. Tese (Doutorado em Recursos Naturais) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2006. p. 106.

²⁷¹ Instalado em 18.06.2007.

²⁷² AESA. **Bacias hidrográficas**. Disponíveis em < http://www.aesa.pb.gov.br/comites/paraiba/arquivos/Regimento_CBH-PB.pdf>. Acesso em 10.03.2009.

²⁷³ CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Deliberação n.º 01/2007**, de 20 de julho de 2007. Disponível em: < http://www.aesa.pb.gov.br/comites/litoral_norte/>. Acesso em 10.03.2009.

²⁷⁴ AESA. **Comitê Litoral Sul**. Disponível em: < http://www.aesa.pb.gov.br/comites/litoral_sul/>. Acesso em 10.03.2009.

nove municípios. Recentemente em 2008, foi criado o primeiro comitê em âmbito federal no território paraibano, o Comitê de Bacia Hidrográfica do Piranhas-Açu (CBHPA)²⁷⁵.

Diante da longa demora em estabelecer os microorganismos da gestão hídrica, a Paraíba ainda tem muito que caminhar para manter um gerenciamento eficiente que possibilite o pleno desenvolvimento sustentável do Estado. Se o retardo para criação dos CBH foi de mais de uma década, posto que a Lei Estadual nº 6.308, foi criada em 1996, pode-se imaginar a demora para que a gestão hídrica seja capaz de colher resultados. Enquanto a Paraíba dormia, os problemas relacionados à escassez hídrica acumulavam-se com secas periódicas e cheias destruidoras. A ausência de uma administração hídrica em nível de CBH contraria os princípios do Plano Estadual de Recursos Hídricos²⁷⁶ que institui, como princípios legais, o aproveitamento racional dos recursos hídricos, de forma a garantir o desenvolvimento e a preservação do meio ambiente. Fato primordial para a sustentabilidade futura do uso da água. Portanto, tem-se como certo que, sem a participação efetiva dos organismos estatais, não há gestão adequada à utilização e gerenciamento racional dos recursos hídricos, instrumentos, estes, de combate aos efeitos adversos da poluição, da seca, de inundações, do desmatamento indiscriminado, de queimadas, da erosão e do assoreamento.

A realidade paraibana difere do contexto de sua própria legislação estadual. Portanto, como atender a dispositivos se a apatia e a inércia são cotidianas? Nesse sentido, o gerenciamento dos recursos hídricos far-se-á de forma participativa e integrada, considerando os aspectos quantitativos e qualitativos desses recursos e as diferentes fases do ciclo hidrológico. As diretrizes²⁷⁷ que almejam guiar a PERH são:

- I - Otimização da oferta de água para as diversas demandas e, em qualquer circunstância, priorizando o abastecimento da população humana.
- II - Proteção dos Recursos Hídricos contra ações comprometedoras da sua qualidade, quantidade e usos.
- III - Estabelecimento em conjunto com os municípios de um sistema de alerta e defesa civil, quando da ocorrência de eventos extremos tais como, secas e cheias.

²⁷⁵ AESA. **Comitê Piranhas-Açu**. Disponível em: < <http://www.aesa.pb.gov.br/comites/piranhasacu/>>.

Acesso em 10.03.2009.

²⁷⁶ Art. 2º, inciso III a VI, da Lei Estadual 6.308/96.

²⁷⁷ Art. 3º, da Lei Estadual 6.308/96.

IV - Compatibilização dos Programas de uso e preservação dos Recursos Hídricos com os da União, dos estados vizinhos e dos municípios, através da articulação intergovernamental.

V - Maximização dos benefícios sócio-econômicos nos aproveitamentos múltiplos dos Recursos Hídricos.

VI - Racionalização do uso dos Recursos Hídricos superficiais e subterrâneos, evitando exploração inadequada.

VII - Estabelecimento de prioridades no planejamento e na utilização dos Recursos Hídricos de modo a ser evitado ou minimizado os conflitos de uso.

VIII - Distribuição dos custos das obras públicas de aproveitamento múltiplo, ou de interesse coletivo, através do princípio do rateio entre as diversas esferas de governo e os beneficiários.

IX - Fixação das tarifas, considerando os aspectos e condições sócio-econômicas das populações usuárias.

X - Estabelecimento de áreas de proteção aos mananciais, reservatórios, cursos de água e demais Recursos Hídricos no Estado sujeitas à restrição de uso.

Para concretização do disposto no PERH, três instrumentos de execução precisam estar envolvidos; o Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGERH), o Plano Estadual de Recursos Hídricos e os Planos e Programas Intergovernamentais, de acordo com o art. 4º, da Lei Estadual nº 6.308/96.

O primeiro deles, o SIGERH²⁷⁸, tem como finalidade a execução da PERH e a formulação, atualização e aplicação do PERH. Tarefa realizada em conjunto com os órgãos e entidades estaduais e municipais e a sociedade civil. O SIGERH é composto pelos seguintes órgãos: de coordenação; deliberativo e normativo; gestor; de gestão participativa e descentralizada. O órgão de coordenação é representado pela Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia e do Meio Ambiente (SECTMA); o órgão deliberativo e normativo é composto pelo CERH; o órgão gestor envolve a Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESA); e, por fim, os órgãos de gestão participativa e descentralizada que são representados pelos Comitês de Bacia Hidrográfica²⁷⁹. A bacia hidrográfica é uma unidade básica físico-territorial de planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos, mas na Paraíba, seus comitês são recentes demais para permitir uma gestão participativa e integrada.

²⁷⁸ Art. 5º, da Lei Estadual nº 7.779, de 07/07/2005.

²⁷⁹ Art. 6º, da Lei Estadual 6.308/96, com redação determinada pelo Art. 1º da Lei nº 8.446/2007.

4.2.2 Gestão Estadual de Recursos Hídricos

A gestão dos recursos ambientais exige o respeito concomitante da justiça social, da sustentabilidade ambiental futura, da qualidade de vida e da viabilidade econômica. No âmbito da gestão dos recursos hídricos há a necessária observância desses parâmetros, sob um processo complexo de administração de recursos escassos.

De acordo com a AESA²⁸⁰, a gestão de recursos hídricos pode ser definida como o conjunto de ações destinadas a regular o uso, o controle e a proteção dos recursos hídricos, em harmonia com a legislação cabível. A AESA é o órgão gestor desses recursos na Paraíba, uma agência executiva, constituída sob a forma de autarquia vinculada à SECTMA, e criada pela Lei Estadual nº 7.779, de 07 de julho de 2005. Dentre os objetivos da AESA estão o gerenciamento dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais de domínio do Estado da Paraíba, além das águas originárias de bacias hidrográficas localizadas em outros Estados que lhe sejam transferidas através de obras implantadas pelo Governo Federal e, por delegação, na forma da Lei, de águas de domínio da União que percorrem o território paraibano²⁸¹. Para execução de seus objetivos a AESA conta com quatro categorias de instrumentos de gestão:

Instrumentos Legais, Institucionais e de Articulação com a Sociedade: arcabouço legal (leis, decretos, portarias, resoluções); órgão gestor; conselhos de recursos hídricos; sistema de gestão; comitês de bacias; agências de bacias; associações de usuários de água; campanhas educativas; e mobilização social e comunitária;

Instrumentos de Planejamento: planos estaduais de recursos hídricos; planos de bacias; enquadramento de cursos d'água; modelos matemáticos de qualidade e de fluxos (simulação); e programas de economia e uso racional de água;

Instrumentos de Informação: sistemas de informação; redes de monitoramento quantitativo e qualitativo de água; redes hidro-meteorológicas; cadastros de usuários de água; cadastros de infra-estrutura hídrica; e sistemas de suporte à decisão;

Instrumentos Operacionais: outorga de água; licença para obra hídrica; cobrança; fiscalização dos usos da água; operação de obras de uso múltiplo; manual de fiscalização da gestão e da operação; manutenção e

²⁸⁰ AESA. **Gestão**. Disponíveis em <<http://www.aesa.pb.gov.br/gestao/>>. Acesso em 10.03.2009.

²⁸¹ Art. 3º, da Lei Estadual nº 7.779, de 07/07/2005.

conservação de obras hídricas; proteção de mananciais; e controle de eventos críticos, entre outros²⁸².

No entanto, são poucos os instrumentos de gestão, acima listados, que possuem algum desdobramento prático. Inicialmente, quanto aos instrumentos legais, a deficiência é patente, posto que o CERH demorou de seis a sete anos, em média, para editar Resoluções com propostas de criação dos CBH; e, depois, aproximadamente, três anos para efetuar a criação²⁸³. Dessa forma, os instrumentos legais, institucionais e de articulação com a sociedade são ineficazes.

No mesmo sentido, os instrumentos de planejamento são inviabilizados, posto que, quando não há CBH, não podem existir planos de bacia e, conseqüentemente, os programas de uso racional e de economia dos recursos hídricos sequer existem. Não pode haver um planejamento satisfatório com a inexistência do órgão que compõe a base da estrutura da gestão hídrica, o CBH.

Os instrumentos de informação no quadro de ausência dos outros instrumentos ficam restritos, pois não há a disponibilidade das informações. Quem mais precisa não toma conhecimento dos resultados das redes de monitoramento quantitativo e qualitativo de água, nem das redes hidro-meteorológicas. Um claro exemplo é a tragédia de Camará²⁸⁴, onde a má gestão dos recursos hídricos fez o Estado da Paraíba negligenciar a manutenção da barragem, conjuntamente com a falta de informação dos moradores da região que desconheciam a ameaça, mais iminente com o acúmulo das chuvas. A conservação das obras hídricas expõe a deficiência nos instrumentos operacionais. Também evidenciada pela omissa fiscalização estatal no controle de eventos críticos, ao passo que quando não é a seca, serão as inundações os fenômenos climáticos que, ciclicamente, ocorrem na Paraíba. Todos sem a devida adaptação às conseqüências negativas.

Ainda faz parte da gestão estadual o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) que tem atuação em todo o Estado da Paraíba e auxilia a gestão dos recursos hídricos. Sua composição prima pela participação democrática dos diversos setores da sociedade, assim, tem um representante dos seguintes órgãos²⁸⁵: AESA; Superintendência da Administração do Meio Ambiente (SUDEMA);

²⁸² AESA. **Gestão**. Disponíveis em <<http://www.aesa.pb.gov.br/gestao/>>. Acesso em 10.03.2009..

²⁸³ AESA. **Comitês**. Disponíveis em <<http://www.aesa.pb.gov.br/comites/>>. Acesso em 10.03.2009.

²⁸⁴ Ver 2.3.1

²⁸⁵ Art. 7º, da Lei Estadual nº 6.308/96, com redação modificada pela Lei Estadual nº 8.446/2007.

Agência Estadual de Vigilância Sanitária da Paraíba (AGEVISA); Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Paraíba (EMATER); Companhia de Desenvolvimento de Recursos Minerais da Paraíba (CDRM); Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS); Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Além dessas entidades, também compõem o CERH um representante do poder público municipal e respectivo suplente, indicados pela Federação das Associações de Municípios da Paraíba (FAMUP); um representante de cada um dos seguintes usuários e entidades representativas de usuários de recursos hídricos: Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (CAGEPA); Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (FIEP); Federação da Agricultura e Pecuária da Paraíba (FAEPA); Associação de Plantadores de Cana da Paraíba (ASPLAN); Sindicato da Indústria de Fabricação de Alcool no Estado da Paraíba (SINDALCOOL). As organizações civis são representadas por um representante da: Universidade Federal da Paraíba (UFPB); Universidade Federal de Campina Grande (UFCG); Universidade Estadual da Paraíba (UEPB); Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH); Associação Brasileira de Engenharia Sanitária (ABES). Inclui-se, também, um representante de cada um dos Comitês de Bacia Hidrográfica de rios de domínio estadual; e um representante das organizações não-governamentais com objetivos, interesses e atuação comprovada na área de recursos hídricos, com mais de um ano de existência legal.

4.2.3 Plano Estadual de Recursos Hídricos

O Plano de Recursos Hídricos estadual não irá planejar somente para os limites políticos do Estado, mas para a realidade de todas as suas bacias e sub-bacias hidrográfica, levando em conta suas relações hídricas com os outros Estados brasileiros e até com os países vizinhos. Daí caminha-se naturalmente para o Plano Nacional de Recursos Hídricos.²⁸⁶

O Plano Estadual de Recursos Hídricos tem como base os Planos das Bacias Hidrográficas. A avaliação do plano é realizada pelo CERH, a partir da

²⁸⁶ MACHADO. Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 13. ed. São Paulo: Malheiros, 2005. p. 447.

elaboração de um relatório, concretizado anualmente, que expõe a situação dos recursos hídricos em todo o Estado da Paraíba. A partir desse relatório é possível planejar as ações e investimentos no setor hídrico. Para tal finalidade, é imprescindível que o relatório aborde os seguintes aspectos: análise da qualidade das águas; balanço entre a disponibilidade e a demanda; avaliação do cumprimento dos programas predeterminados nos Planos de Bacia Hidrográfica²⁸⁷. No contexto paraibano, esta é mais uma consequência danosa da demora gerencial hídrica. Sem CBH não há elaboração de planos de bacias e os planejamentos ficam centralizados e generalizados, não atendendo as peculiaridades das bacias hidrográficas que não elaboram seus relatórios.

A partir de um processo de planejamento integrado e participativo, o Plano Estadual agrega outros planos gerais, regionais e setoriais. Deve, por este motivo, considerar em sua elaboração a compatibilidade das questões que envolvem as Bacias Hidrográficas. Para atingir suas metas o Plano visa compor programas de desenvolvimento institucional, tecnológico, gerencial e de formação de recursos humanos, especializados na questão hídrica. O apoio a estudos e pesquisas que viabilizem a gestão hídrica também está previsto como meta do Plano Estadual²⁸⁸.

Os Planos de Bacias Hidrográficas serão orientados com base no Plano Estadual e elaborados por meio do SIGERH. Os Planos de Bacias apresentam um planejamento de curto, médio e longo prazo, o que permite uma visão ampla da realidade hídrica de uma bacia hidrográfica. Essa visão admite um plano de execução de desenvolvimento socioeconômico duradouro, respeitando as especificidades de cada localidade e fomentando os programas de conservação e preservação dos aquíferos, o que na Paraíba ainda demorará a acontecer.

4.3 COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA PIRANHAS-AÇU

O Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) Piranhas-Açu é um órgão colegiado, de natureza consultiva, deliberativa e normativa que integra o SNGRH. A área de

²⁸⁷ Art. 11 da Lei Estadual nº 6.308/96, com redação determinada pelo Art. 9º da Lei nº 6.544/1997.

²⁸⁸ Art. 12 da Lei Estadual nº 6.308/96, com redação determinada pelo Art. 9º da Lei nº 6.544/1997.

atuação do CBH Piranhas-Açu é delimitada pela região geográfica do Rio Piranhas-Açu, sendo que o principal rio da Bacia Hidrográfica Piranhas-Açu, localizada nos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte, percorre dois estados da federação. Por esse motivo, a constituição de seu CBH deu-se em nível federal. O CBH Piranhas-Açu é o único Comitê federal existente, regulamentado e em funcionamento nos limites do Estado da Paraíba, que foi instituído pelo Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, através da Portaria Ministerial nº 2, de 20 de dezembro de 1996 e publicada no Diário Oficial da União no dia 12 de março de 1998. Mas, apenas em dezembro de 2004 foi instituída a Resolução Nº 687 da ANA, que trata do Marco Regulatório para a gestão da Bacia Hidrográfica.

Enraizado no contexto do clima Semi-Árido Nordestino, a bacia hidrográfica do Piranhas-Açu²⁸⁹ inclui 147 municípios, com 1.363.802 habitantes. Desses municípios, 102 são paraibanos e correspondem a 914.343 habitantes (67%); 45 municípios são riograndenses do norte, com uma população de 449.459 habitantes (33%). A bacia do Piranhas-Açu ainda apresenta uma área total de drenagem de 43.681,50 Km², onde 26.183,00 Km², ou seja, 60% de sua área total encontram-se no Estado da Paraíba, e 17.498,50 Km², ou 40% de toda sua área estão no Estado do Rio Grande do Norte²⁹⁰.

O Rio Piranhas-Açu nasce no município paraibano de Bonito de Santa Fé, no alto sertão e segue seu percurso no sertão paraibano até atingir o Estado do Rio Grande do Norte, na cidade de Jardins de Piranhas, onde corre até sua foz no Oceano Atlântico, na cidade de Macau. Um rio interestadual que tem importância crucial para os dois estados. Dois grandes reservatórios estão ligados ao rio, sendo um na Paraíba e o outro no Rio Grande do Norte, ou seja, Coremas e Armando Ribeiro Gonçalves, respectivamente. Esses açudes são indispensáveis à população da região e cruciais para o desenvolvimento sócio-econômico destes Estados.

O maior lago artificial da Bacia é o potiguar Armando Ribeiro Gonçalves, que também é o maior do seu Estado. Com uma capacidade de aproximadamente 2.400 bilhões de m³, o açude Armando Ribeiro Gonçalves permite a perenidade do rio Piranhas-Açu no percurso da região do Baixo-Açu, que vai da cidade de São Rafael

²⁸⁹ No Anexo B há uma mapa detalhando a Bacia.

²⁹⁰ AESA. **Comitê Piranhas-Açu**. Disponível em: < <http://www.aesa.pb.gov.br/comites/piranhasacu/>>. Acesso em 10.03.2009.

até o mar potiguar. A partir da perenidade do rio, o desenvolvimento da região foi ampliado, passando as águas do rio a garantir o abastecimento e a irrigação dos municípios próximos, por meio de um sistema de adutoras.

As adutoras também estão presentes no açude Coremas, que é um pouco menor que o riograndense do norte, pois possui a capacidade de 1.350 bilhões de m³ de água. A barragem permite a perenidade do Rio Piancó, um afluente importante do Rio Piranhas-Açu, que, após seu encontro, mantém sua vazão por um longo caminho até o reservatório de Armando Ribeiro Gonçalves.

Como marco na gestão paraibana dos recursos hídricos, o CBH Piranhas-Açu tem a intenção de diminuir as desigualdades provenientes da escassez dos recursos hídricos e proporcionar um adequado desenvolvimento sustentável e uma melhoria na qualidade de vida. Estima-se que um CBH de âmbito federal execute a política de gerenciamento dos recursos hídricos de maneira rápida e eficiente superando assim, os males causados pela gestão apática do Estado da Paraíba. A autonomia de um comitê federal pode propiciar uma gestão mais autônoma, onde a participação e a descentralização permitam a identificação e solução dos problemas peculiares da bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu.

5 CONCLUSÃO

A água é o recurso natural em maior evidência nas discussões em torno da atual crise ambiental. A crescente e desordenada utilização da água doce no mundo esbarra num fato notório os recursos naturais são limitados. Não obstante o ciclo hidrológico natural que permite a renovação dos recursos hídricos, a sua disponibilidade torna-se cada vez mais escassa. Poluição, desmatamento, aquecimento global e fenômenos climáticos naturais aceleram o processo de escassez hídrica. Localidades que já sofriam a incidência de secas apresentam períodos ainda maiores de estiagem. O fatídico aumento da temperatura do planeta, visíveis nos dias atuais e previsível cientificamente, assevera a seca.

A crise ambiental que destaca a crise dos recursos hídricos, apesar de evidente não é amplamente aceita. Contraditoriamente, os seres humanos mantêm hábitos cotidianos que agravam a crise ecológica. A falta de percepção da crise ambiental ressalta a necessidade de debates em torno do tema, posto que ainda há esforços no sentido de apresentar prognósticos que revelam não haver crise alguma no planeta. Esta incongruente postura dificulta ainda mais a severa crise. As evidências de que o meio ambiente não consegue reagir aos abusos humanos praticados são notáveis. Historicamente, a humanidade ignora a conservação e recuperação do meio natural, por meio da negação e apatia.

Os riscos que cercam a coletividade podem transformar-se em catástrofe, na perspectiva de uma sociedade de risco, teorizada por Ulrich Beck. No entanto esses riscos em muitos aspectos já se converteram em catástrofes. São muitos os sinais das catástrofes e os desdobramentos da crise ambiental. A fome assustadora num mundo que produz alimentos além do necessário para alimentar a humanidade. A produção agropastoril que agride em vez de conservar e preservar o item essencial de sua atividade, a natureza. A poluição que sufoca as cidades causando danos à saúde e o aumento dos gastos médicos. O despejo de resíduos sólidos nas vias públicas que mais tarde contribuiram para as inundações. O tratamento irracional aplicado aos resíduos sólidos em meio as tecnologias de reciclagem e lucratividade que podem ser usadas, minimizando o impacto dos dejetos no meio natural. Ultimamente, as evidências voltam-se para as mudanças climáticas, furações,

tempestades, aumento da temperatura, secas, derretimento das geleiras, desaparecimento de rios e lagos são debatidos nos mais importantes documentos internacionais. O Relatório de Desenvolvimento Humano de 2007/2008, do PNUD, que informa o cálculo e o índice final de IDH, tem como tema central o combate às alterações climáticas. O título do Relatório técnico do IPCC de 2008 é mudanças climáticas e a água.

Entre esses desdobramentos da crise ambiental destaca-se a questão hídrica, que durante a pesquisa foi encontrado em importantes documentos internacionais. O PNUD, por exemplo, incluiu entre os objetivos do milênio a ampliação do acesso à água de qualidade, e a ONU instituiu os anos de 2005 a 2015 como a década da água no planeta. Diante de tantas evidências não há como negar a existência da crise ambiental, de seus riscos e catástrofes anunciadas. E, considerar a crise ambiental dos recursos hídricos um empecilho à sadia qualidade de vida parece ser um raciocínio lógico, onde o acesso ao meio ambiente equilibrado é um componente da liberdade e do desenvolvimento humano.

Para superar a crise ambiental dos recursos hídricos três aspectos são fundamentais: a sustentabilidade das gerações futuras, a superação da injustiça social e a elevação da qualidade de vida. Restou demonstrado que esses aspectos estão diretamente relacionados às teorias socioeconômicas, sua superação exige uma análise dos conceitos de desenvolvimento sustentável. Sob a noção de sustentabilidade das ações socioambientais está o equivocado padrão de consumo global que ignora a limitação dos recursos naturais. Indicativos como o déficit ecológico calculado pela pegada ecológica mostram que seriam precisos mais três planetas Terra para manter o padrão de consumo dos países desenvolvidos se todos tivessem acesso equânime aos bens por eles usados. Na realidade, a exclusão e a pobreza de muitos países mantêm a sustentabilidade do uso indiscriminado dos recursos naturais por países ricos. Esse padrão de consumo exige 90% dos recursos hídricos disponíveis para o uso humano no mundo, apenas para os ditos países desenvolvidos. Administrar o déficit hídrico é possibilitar a disponibilidade futura desse recurso, e impedir que países pobres sejam marginalizados na inacessibilidade à água. Conservar e preservar um meio ambiente equilibrado para as sociedades futuras é, portanto, imprescindível em meio a tantas distorções e injustiças sociais que excluem pela capacidade

socioeconômica. A vulnerabilidade à crise ambiental está na localização espacial que impõe às sociedades pobres mais atingidas pela seca, pela vulnerabilidade às doenças tropicais e à fome levando a morte prematura. A baixa expectativa de vida é um dos fatores observados no cálculo do IDH que intenciona medir em números a qualidade de vida. O termo qualidade de vida está relacionado ao desenvolvimento humano que por sua vez está ligado ao desenvolvimento sustentável. Portanto, superar a crise ambiental dos recursos hídricos é estabelecer o desenvolvimento socioeconômico em um padrão ambiental sustentável propiciando um nível satisfatório de qualidade de vida.

O desenvolvimento sustentável não pode ser sinônimo de imposição dos padrões equivocados de consumo dos países desenvolvidos, deve estabelecer o gerenciamento dos recursos naturais preservando as liberdades humanas, afastando a injustiça social. Esse processo amplo deve ser aplicado às especificidades locais. A Paraíba tem baixos índices de desenvolvimento humano, uma alta concentração de renda, sinais conseqüentes da crise ambiental dos seus recursos hídricos. A marginalização imposta pela seca paraibana impõe um declínio na qualidade de vida da população que se vê diante de um processo crítico de desertificação que tende a acentuar os já graves problemas socioambientais. Como solução para o desenvolvimento sustentável paraibano no contexto da crise ambiental dos recursos hídricos está o gerenciamento eficaz dos recursos hídricos.

A despeito de todo o arcabouço jurídico-institucional da gestão dos recursos hídricos existente no país e no Estado da Paraíba, o gerenciamento desses recursos de forma integrada entre os vários níveis de planejamento ainda não é fato no Brasil, o que corrobora com o subdesenvolvimento e os baixos indicadores de qualidade de vida na região Semi-Árida. O desenvolvimento sustentável na Paraíba depende do eficaz gerenciamento hídrico, que por sua vez só é possível com a implementação dos planos de recursos hídricos estabelecidos de forma integrada com a gestão participativa dos níveis de governo e da sociedade. Nesse processo os comitês de bacias hidrográficas são as unidades mais próximas da realidade local, e, portanto, os mecanismos mais eficazes no uso sustentável dos recursos hídricos. Todavia, a Paraíba retardou em uma década a regulação dos Comitês de Bacias Hidrográficas, impossibilitando a criação dos planos de bacia e conseqüentemente abandonando o gerenciamento dos recursos hídricos.

Criada em 1996, a legislação paraibana dos recursos hídricos manteve-se inerte por anos. A gestão dos recursos hídricos não saiu do papel e a solução, por ela proposta, para a crise ambiental dos recursos hídricos foi esquecida. Essa apatia, comum nos tempos de crise ambiental, resultou nos atuais índices insatisfatórios de desenvolvimento socioeconômico na Paraíba. O índice de Gini, que delimita a concentração de renda de uma sociedade, piorou nos últimos três anos.

O grave retardo paraibano propiciou a vulnerabilidade às variações climáticas, tanto em períodos de seca como em períodos de chuvas, deixando a Paraíba desamparada de qualquer planejamento hídrico. Não há mecanismos eficientes de acúmulo de água em períodos chuvosos, ao contrário a população sofre com as enchentes, decorrentes da má gestão hídrica. Nos períodos de estiagem não há orientação para a população sobre o uso consciente e racional da água e, dessa forma, o desperdício e a degradação ambiental estão presentes.

A Política Estadual dos Recursos Hídricos visa assegurar o uso integrado e racional dos recursos, para a promoção do desenvolvimento e do bem estar da população do Estado da Paraíba. A legislação federal, simetricamente, orienta em linhas gerais e determina os parâmetros empregados na legislação paraibana, apesar desta ser anterior àquela. Contudo, a inércia paraibana impediu que os instrumentos de gestão fossem empregados, entre eles o mais importante órgão, o Comitê de Bacia Hidrográfica.

Na Paraíba, o mais relevante Comitê de Bacia Hidrográfica é sem dúvidas o CBH Piranhas-Açu. A bacia hidrográfica Piranhas-Açu está localizada no Semi-Árido nordestino, caracterizado pela baixa incidência pluviométrica anual, solos rasos formados sobre um substrato cristalino, com baixa capacidade de absorção hídrica; rios intermitentes e, no território paraibano, uma gravíssima incidência do processo de desertificação. Aspectos que sozinhos marcam a injustiça social. Sua importância deve-se não apenas ao fato de ser o único comitê federal em território paraibano, mas por estar em processo de formação e incluir uma bacia hidrográfica extensa que abrange dois estados (Paraíba e Rio Grande do Norte) e será o eixo de ligação desses estados ao projeto de transposição das águas do rio São Francisco. Durante esta fase, o CBH Piranhas-Açu receberá uma maior quantidade de recursos hídricos e deverá distribuí-los ao longo da bacia de modo que outras regiões paraibanas e

norte riograndenses possam utilizar a água da transposição, uma grande responsabilidade para a gestão do comitê. O que ainda não se sabe é se esta água que chegará do rio São Francisco será suficiente para amenizar os efeitos da seca na região. Espera-se que os recursos hídricos sejam distribuídos à todos, especialmente os habitantes da zona rural, os que mais sofrem com a escassez hídrica.

O gerenciamento eficiente de bacias hidrográficas, microorganismo da gestão dos recursos hídricos, é a solução competente para elevar a qualidade de vida paraibana, paralelamente ao amplo desenvolvimento econômico sustentável, e superar a crise ambiental dos recursos hídricos na Paraíba. A partir do planejamento local das bacias é possível atender às especificidades de cada região e permitir um planejamento eficiente dos recursos, sendo, portanto, a célula de toda a gestão hídrica federal ou estadual. Nesse sentido, o Comitê de Bacia Hidrográfica Piranhas-Açu, em nível federal, mostra-se como a alternativa para a apatia paraibana na gestão hídrica, posto que, como a Paraíba não foi capaz de estabelecer o pleno gerenciamento hídrico por meio de seus Comitês de Bacias Hidrográficas estaduais, cabe à gestão federal implementar, de fato, as políticas de recursos hídricos.

REFERÊNCIAS

AESA. **Bacias hidrográficas**. Disponíveis em < http://www.aesa.pb.gov.br/comites/paraiba/arquivos/Regimento_CBH-PB.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2009.

_____. **Comitês**. Disponíveis em <<http://www.aesa.pb.gov.br/comites/>>. Acesso em: 10 mar. 2009.

_____. **Comitê Litoral Sul**. Disponível em: < http://www.aesa.pb.gov.br/comites/litoral_sul/>. Acesso em: 10 mar. 2009.

_____. **Comitê Piranhas-Açu**. Disponível em: < <http://www.aesa.pb.gov.br/comites/piranhasacu/>>. Acesso em: 10 mar. 2009.

_____. **Gestão**. Disponíveis em <<http://www.aesa.pb.gov.br/gestao/>>. Acesso em: 10 mar. 2009.

_____. **Precipitações pluviométricas**. Disponível em: < <http://site2.aesa.pb.gov.br/aesa/sort.do?layoutCollection=0&layoutCollectionProperty=&layoutCollectionState=8&pagerPage=0>>. Acesso em: 05 ago. 2008.

ALIER, Joan Martínéz. **El ecologismo de los pobres**: conflictos ambientales y lenguajes de valoración. Barcelona: Icaria, 2004.

ANA. **A evolução da gestão dos recursos hídricos no Brasil**. Brasília: ANA, março/2002.

_____. **Informações hidrológicas**. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/GestaoRecHidricos/InfoHidrologicas/docs/AguaNoBrasilenoMundo2.html>>. Acesso em: 05 abr. 2009.

_____. **Plano decenal de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio São Francisco (2004-2013)**: Síntese Executiva, aprovado pela diretoria colegiada do CBHSF, em 17.06.2004. Brasília: ANA, 2004.

ANDRADE, Manuel Correia de. **O desafio ecológico**: utopia e realidade. 1994.

Atol de Bikini. Disponível em: <<http://www.bikiniatoll.com/>>. Acesso em: 30 jul. 2008.

AVELÃS NUNES, António José. **Neo-liberalismo, globalização e desenvolvimento econômico**. Coimbra: Gráfica de Coimbra, 2002.

BARBOSA, Erivaldo Moreira. **Gestão de recursos hídricos da Paraíba: uma análise jurídico-institucional**. 2006. 209 f. Tese (Doutorado em Recursos Naturais) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2006.

BBC. **Torrey Canyon**. Disponível em: <http://news.bbc.co.uk/onthisday/hi/dates/stories/march/18/newsid_4242000/4242709.stm>. Acesso em: 30 jul. 2008.

BECK, Ulrich. Vivendo en la sociedade del riesgo mundial. In: **Dinámicas interculturales**, n. 8, Barcelona: CIDOB, 2007.

BONAVIDES, Paulo. **Do Estado liberal ao estado social**. 7. ed. São Paulo: Malheiros, 2001.

BRASIL. **Alvará** de 04 de março de 1819.

_____. **Constituição Federal**. Brasília: Congresso Nacional, 1988.

_____. **Código das Águas**. Decreto n° 24.643, de 10 de julho de 1934 e publicado em 20 de julho de 1934.

_____. **Decreto n° 13.687**, 07 de abril de 1919.

_____. **Decreto n° 7.619**, de 21 de outubro de 1909.

_____. **Lei Federal n° 6.662**, de 25 de junho de 1979.

_____. **Lei n° 4.229**, de 01 de junho de 1963.

_____. **Decreto-Lei n° 8.846**, de 28 de dezembro de 1945.

_____. **Lei n° 9.984**, de 17 de julho de 2000.

_____. **Lei nº 9.433**. Brasília: Congresso Nacional, 1997.

_____. **Lei nº. 8.001**, de 13 de março de 1990.

_____. **Lei nº. 7.990**, de 28 de dezembro de 1989.

BRASIL. **Atlas Nordeste**: abastecimento urbano de água: alternativas de oferta de água para as sedes municipais da Região Nordeste do Brasil e do norte de Minas Gerais. Brasília: ANA, SPR, 2006.

BRASIL – Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos, Universidade Federal da Paraíba. SANTANA, Marcos Oliveira (org.). **Atlas das áreas susceptíveis à desertificação do Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007.

_____. **Grupo de trabalho interministerial**. Disponível em: <www.integracao.gov.br>. Acesso em: 03 ago. 2008

_____. **Objetivos de desenvolvimento do milênio**: relatório nacional de acompanhamento. Brasília: IPEA, 2007.

_____. **Plano estratégico de desenvolvimento sustentável do semi-árido – PDSA**, Brasília, Adene, 2005.

BONAVIDES, Paulo. **Do Estado liberal ao estado social**. 7. ed. São Paulo: Malheiros, 2001.

BORBA, Mônica Pilz; Larissa Costa e Mariana Valente (coord.); Anderson Falcão (sup.) **Pegada ecológica: que marcas queremos deixar no planeta?** Brasília: WWF-Brasil, 2007. Disponível em: <http://assets.wwf.org.br/downloads/19mai08_wwf_pegada.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2008.

BRAUN, Ricardo. **Desenvolvimento ao ponto sustentável**. Petrópolis: Vozes, 1997.

BROWN, Lester R. **Eco-Economia**: construindo uma economia para a terra. Salvador: UMA. 2003.

BROWN, Lester. **Plano B**: resgatando um planeta sob stress e uma civilização em apuros. Tradução: Emanuel Cerveira Pinto. Trancoso: Câmara Municipal, 2006.

BRUNDTLAND, Gro Harlem. **Nosso futuro comum**. São Paulo: Editora FGV, 1991.

CANOTILHO, Joaquim J. Gomes. Estado Constitucional Ecológico e Democracia Sustentada. In: PAIANO, Daniela Braga; ROCHA, Maurem, **Sustentabilidade e desenvolvimento**: o justo meio a partir da concepção de Aristóteles. Disponível em: <www.stj.gov.br/webstj/Institucional/Biblioteca/artigo/4Relatorio2.asp?seq_revista=176&origem=internet>. Acesso em: 23 mar. 2007.

CASTRO, Josué. **Geografia da Fome**. 7. ed. ver. aum. São Paulo: Brasiliense, v. 2, 1961.

CIRILO, José Almir. **Políticas públicas de recursos hídricos para o semi-árido**. Estudos avançados. v. 22. n. 63. São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000200005>. Acesso em: 10 nov. 2008.

COASE, Ronald. **The problem of social cost**. In: Journal of Law and economics, n.º 3, 1960. p. 1-44.

CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Deliberação n.º 01/2007**, de 20 de julho de 2007. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/comites/litoral_norte/>. Acesso em: 10 mar. 2009.

DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. São Paulo: Editora Max Limonad, 1997.

DI PIETRO, Maria S. Z. **Direito Administrativo**. 22. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

FAO. **Erradicar la pobreza extrema y el hambre**. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/foodsecurity/MDG/MDG-Goal1_es.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2008.

_____. **Food and agriculture statistics global outlook** . Disponível em: <http://faostat.fao.org/Portals/_Faostat/documents/pdf/world.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2008.

_____. **Relatório da Conferência Regional da FAO**. Disponível em: <<https://www.fao.org.br/download/informeFinal.pdf>>. Acesso em: 19 abr. 2008.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2001.

GARCÍA, Ernest. **Medio ambiente y sociedad: la civilización industrial y los limites del planeta**. Madrid: Alianza Editorial, 2005.

GORE, Al. **Uma verdade inconveniente: o que devemos saber (e fazer) sobre o aquecimento global**. Tradução: Isa Mara Lando. Barueri: Manole, 2006.

GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito das águas: disciplina jurídica das águas doces**. São Paulo: Atlas, 2001.

HOUAISS. **Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa**. Versão 2.0a. [S.l.]: Instituto Antônio Houaiss; Objetiva, abril de 2007. 1 CD-ROM.

HOBBSAWM, Eric. **Era dos extremos: o breve século XX: 1914-1991**. Tradução: Marcos Santarrita. São Paulo: Companhia das letras, 1995.

IBGE. **Estatísticas populacionais**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2005/sintese/tab7_1_4.pdf; http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2006/sintese/tab7_1_9.pdf; http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2007/sintese/tab7_1_9.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2009.

IBGE. **Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil 2008**. Rio de Janeiro, IBGE, 2008.

IPCC - INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Climate Change 2001: The Scientific Basis-Contribution of Working Group 1 to the IPCC Third Assessment Report**. Cambridge: Univ. Press, 2001.

IPCC. **El cambio climático y el agua**: documento técnico del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre El Cambio Climático. Ginebra: OMM; PNUMA, 2008.

IPEA. **Objetivos de desenvolvimento do milênio**: relatório nacional de acompanhamento. Brasília: Ipea, 2007.

JACOBI, Pedro. Movimento ambientalista no Brasil: representação social e complexidade da articulação de práticas coletivas. In: RIBEIRO, W. (org). **Patrimônio ambiental brasileiro**. São Paulo: EDUSP, 2003. apud Realização conjunta da Mater Natura/ISER/WWF, 1996.

JAGUARIBE, Hélio. **Desenvolvimento econômico e desenvolvimento político**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1969.

LANZA, Alessandro. **Lo sviluppo sostenibile**. 4. ed. Bologna: Mulino, 2006.
MACHADO, Paulo Afonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 13. ed. São Paulo: Malheiros, 2005.

MARENGO, José A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade**: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI. Brasília: MMA, 2006.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. 5. ed. ref. atual. ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Transposição do rio São Francisco**. Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br/saofrancisco/>>. Acesso em: 02 dez. 2008.

NUSDEO, Fábio. **Curso de economia**: introdução ao direito econômico. 3. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2001.

OIT. **Estudos e indicadores**. Disponível em: <www.oitbrasil.org.br/estudo_indicadores2.php>. Acesso em: 10 mar. 2009.

ONU. **Agenda 21**. Disponível em: <www.onu-brasil.org>. Acesso em: 31 jul. 2008.

_____. **População Mundial**. Disponível em: >www.onu-brasil.org.br>. Acesso em: 10 jul. 2008.

_____. **Relatório da Conferência das Nações Unidas para o Ambiente Humano**. Disponível em: <www.unep.org>. Acesso em: 30 jul. 2008.

PARAÍBA. **Camará**. Disponível em: <www.paraiba.pb.gov.br>. Acesso em: 05 ago. 2008.

_____. **Gestão de recursos hídricos no estado da Paraíba**. João Pessoa: SECTMA/AESA, 2007.

PARAÍBA. **Lei nº 8.446**, de 28 de dezembro de 2007.

_____. **Lei nº 7.779**, de 07 de julho de 2005.

_____. **Lei nº 6.544**, de 20 de janeiro de 1997.

_____. **Lei nº 6.308**, de 02 de julho de 1996.

PELLIZZONI, Luigi; OSTI, Giorgio. **Sociologia dell'ambiente**. Bologna: Mulino, 2003.

PNUD. **Relatório de desenvolvimento humano 2007/2008**: combater as alterações climáticas: solidariedade humana num mundo dividido. Coimbra: Almedina, 2007.

PNUD. **IDH**. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/idh/>>. Acesso em: 10 mar. 2009.

POMPEU, Cid Tomanik. **Direito de águas no Brasil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006.

REGIS, André. Ideologias políticas, Direitos humanos e Estado. In: **Direitos humanos, impeachment e outras questões constitucionais**. João Pessoa: UFPB, 2006.

REVISTA NEW SCIENTIST. **How our economy is killing the Earth**. Edição 2678, de 18 de outubro de 2008. Disponível em: <<http://www.newscientist.com/channel>>

/opinion/mg20026786.000-special-report-how-our-economy-is-killing-the-earth.html>. Acesso em: 20 out. 2008.

RIBEIRO, Wagner Costa. Em busca da qualidade de vida. In: PINSKY, Jaime; PINSKY, Carla Bassanezi (orgs.). **História da cidadania**. 2 ed. São Paulo: Contesto, 2003.

SELBORNE, Lord. **A ética do uso da água doce**: um levantamento. Brasília: UNESCO, 2001.

SEN, Amartya Kumar. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução: Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SILVA, Lígia Dutra. A biotecnologia agrícola e o discurso da superação da pobreza. p. 45-69. In: LEITE, José Rubens Morato e FAGÚNDEZ, Paulo Roney Ávila (orgs.). **Biossegurança e novas tecnologias na sociedade de risco**: aspectos jurídicos, técnicos e sociais. Florianópolis: Conceito Editorial, 2007.

SILVA, Simone Rosa da. **A integração entre os níveis de planejamento de recursos hídricos – estudo de caso**: a bacia hidrográfica do rio São Francisco. Tese (Doutorado em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos) – Universidade Federal de Pernambuco. 301 f. Recife: UFPE, 2006.

SOUZA, Nali de Jesus, **Desenvolvimento Econômico**, São Paulo: Atlas, 1999.

TAVARES, Maria da Conceição; BELLUZZO, Luiz Gonzaga de Mello. Desenvolvimento no Brasil: relembrando um velho tema. In: BIELSCHOWSKY, Ricardo; MUSSI, Carlos (orgs.). **Políticas para a retomada do crescimento**: reflexões de economistas brasileiros. Brasília: IPEA: CEPAL, 2002.

TUCCI, Carlos E. M.; HESPANHOL, Ivanildo; CORDEIRO NETTO, Oscar de M. **Gestão da água no Brasil**. Brasília: Unesco, 2001.

Vida de Chico Mendes. Disponível em: <www.chicomendes.org>. Acesso em: 30 jul. 2008.

WHO, UNICEF - World Health Organization and United Nations Children's Fund Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation (JMP). **Progress on drinking water and sanitation**: special focus on sanitation. New York: UNICEF, 2008.

WORLD BANK. **Climate change by the numbers**. *In*: World trade indicators 2008. p. 123-129. Disponível em: < <http://publications.worldbank.org/ecommerce/>>. Acesso em: 30 jul. 2008.

WWF. Disponível em <www.wwf.org.br>. Acesso em: 05 ago. 2008.

ANEXO A – Lei Estadual nº 6.308, de 02 de julho de 1996

LEI N.º 6.308, DE 02 DE JULHO DE 1996
(com alterações e revogações introduzidas pelas Leis nº 6.544/1997 e nº 8.446/2007)

Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, suas diretrizes e dá outras providências.

O GOVERNADOR DO ESTADO DA PARAÍBA:

Faço saber que o Poder Legislativo decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPITULO I DA GESTÃO DA POLÍTICA DOS RECURSOS HÍDRICOS SEÇÃO I - DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º - Fica instituída a Política de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba, que será desenvolvida de acordo com os critérios e princípios estabelecidos nesta lei, observadas as disposições das Constituições Federal e Estadual, bem como a Política Nacional do Meio Ambiente e de Recursos Hídricos.

SEÇÃO II - DOS OBJETIVOS E PRINCÍPIOS BÁSICOS

Art. 2º A Política Estadual de Recursos Hídricos visa assegurar o uso integrado e racional desses recursos, para a promoção do desenvolvimento e do bem estar da população do Estado da Paraíba, baseada nos seguintes princípios:

I - O acesso aos Recursos Hídricos é direito de todos e objetiva atender às necessidades essenciais da sobrevivência humana.

II - Os recursos Hídricos são um bem público, de valor econômico, cuja utilização deve ser tarifada.

III - A bacia hidrográfica é uma unidade básica físico-territorial de planejamento e gerenciamento dos Recursos Hídricos.

IV - O gerenciamento dos Recursos Hídricos far-se-á de forma participativa e integrada, considerando os aspectos quantitativos e qualitativos desses Recursos e as diferentes fases do ciclo hidrológico.

V - O aproveitamento dos Recursos Hídricos deverá ser feito racionalmente de forma a garantir o desenvolvimento e a preservação do meio ambiente.

VI - O aproveitamento e o gerenciamento dos Recursos Hídricos serão utilizados como instrumento de combate aos efeitos adversos da poluição, da seca, de inundações, do desmatamento indiscriminado, de queimadas, da erosão e do assoreamento.

SEÇÃO III - DAS DIRETRIZES GERAIS

Art. 3º A Política Estadual de Recursos Hídricos será desenvolvida de acordo com as seguintes diretrizes:

I - Otimização da oferta de água para as diversas demandas e, em qualquer circunstância, priorizando o abastecimento da população humana.

II - Proteção dos Recursos Hídricos contra ações comprometedoras da sua qualidade, quantidade e usos.

III - Estabelecimento em conjunto com os municípios de um sistema de alerta e defesa civil, quando da ocorrência de eventos extremos tais como, secas e cheias.

IV - Compatibilização dos Programas de uso e preservação dos Recursos Hídricos com os da União, dos estados vizinhos e dos municípios, através da articulação intergovernamental.

V - Maximização dos benefícios sócio-econômicos nos aproveitamentos múltiplos dos Recursos Hídricos.

VI - Racionalização do uso dos Recursos Hídricos superficiais e subterrâneos, evitando exploração inadequada.

VII - Estabelecimento de prioridades no planejamento e na utilização dos Recursos Hídricos de modo a ser evitar ou minimizar os conflitos de uso.

VIII - Distribuição dos custos das obras públicas de aproveitamento múltiplo, ou de interesse coletivo, através do princípio do rateio entre as diversas esferas de governo e os beneficiários.

IX - Fixação das tarifas, considerando os aspectos e condições sócio-econômicas das populações usuárias.

X - Estabelecimento de áreas de proteção aos mananciais, reservatórios, cursos de água e demais Recursos Hídricos no Estado sujeitas à restrição de uso.

SEÇÃO IV- DA EXECUÇÃO DA POLÍTICA DE RECURSOS HÍDRICOS

Art. 4º São instrumentos da execução da Política de Recursos Hídricos:

I - Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos.

II - Plano Estadual de Recursos Hídricos.

III - Planos e Programas Intergovernamentais.

CAPÍTULO II

DO SISTEMA INTEGRADO DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

SEÇÃO I - DOS OBJETIVOS

Art. 5º O Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos tem como finalidade a execução da Política Estadual de Recursos Hídricos e a formulação, atualização e aplicação do Plano Estadual de Recursos Hídricos, em consonância com os órgãos e entidades estaduais e municipais, com a participação da sociedade civil organizada.

SEÇÃO II- DA ESTRUTURA DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO

Art. 6º O Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento dos Recursos Hídricos será composto pelos seguintes órgãos:

I – Órgão de Coordenação: Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia e do Meio Ambiente – SECTMA;

II – Órgão Deliberativo e Normativo: Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH;

III – Órgão Gestor: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA;

IV – Órgãos de Gestão Participativa e Descentralizada: Comitês de Bacia Hidrográfica.

Artigo com redação determinada pelo Art. 1º da Lei nº 8.446/2007

Art. 7º Fica criado o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, com atuação em todo o Estado da Paraíba, tendo a seguinte composição:

I – o Secretário de Estado da Ciência e Tecnologia e do Meio Ambiente – SECTMA, que o presidirá;

II – os Secretários de Estado ou seus substitutos legais:

a) do Planejamento e Gestão;

b) do Desenvolvimento da Agropecuária e da Pesca;

c) da Infra-Estrutura;

d) da Saúde;

III – um representante de cada um dos seguintes órgãos e entidades:

a) Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA;

b) Superintendência da Administração do Meio Ambiente – SUDEMA;

c) Agência Estadual de Vigilância Sanitária da Paraíba – AGEVISA;

d) Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Paraíba – EMATER;

e) Companhia de Desenvolvimento de Recursos Minerais da Paraíba – CDRM;

f) Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS;

g) Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA;

IV – um representante do Poder Público municipal e respectivo suplente, indicados pela Federação das Associações de Municípios da Paraíba – FAMUP;

V – um representante de cada um dos seguintes usuários e entidades representativas de usuários de recursos hídricos:

a) Companhia de Água e Esgotos da Paraíba – CAGEPA;

b) Federação das Indústrias do Estado da Paraíba – FIEP;

c) Federação da Agricultura e Pecuária da Paraíba – FAEPA;

d) Associação de Plantadores de Cana da Paraíba – ASPLAN;

e) SINDALCOOL – Sindicato da Indústria de Fabricação de Alcool no Estado da Paraíba;

VI – um representante de cada uma das seguintes organizações civis de recursos hídricos:

a) Universidade Federal da Paraíba – UFPB;

b) Universidade Federal de Campina Grande – UFCG;

- c) Universidade Estadual da Paraíba – UEPB;
- d) Associação Brasileira de Recursos Hídricos – ABRH;
- e) Associação Brasileira de Engenharia Sanitária – ABES;

VII – um representante de cada um dos Comitês de Bacia Hidrográfica de rios de domínio estadual;
 VIII – um representante das organizações não-governamentais com objetivos, interesses e atuação comprovada na área de recursos hídricos, com mais de um ano de existência legal, e seu suplente, escolhido em processo seletivo a ser coordenado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH.

§ 1º Os representantes de que tratam os incisos III, V e VI do caput deste artigo e seus suplentes serão indicados pelos titulares dos respectivos órgãos e entidades.

§ 2º Ocorrendo a extinção de quaisquer dos órgãos ou entidades previstos no caput deste artigo ou a recusa à ocupação da vaga, caberá ao CERH promover o ajuste na sua composição, respeitado o respectivo setor.

§ 3º Para os efeitos do § 2º deste artigo, equipara-se à recusa à ocupação da vaga a falta injustificada do representante do órgão ou entidade a mais de quatro reuniões consecutivas.

§ 4º O Diretor Presidente da AESA comporá o Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH, na condição de Secretário Executivo e, nos impedimentos do presidente, será seu substituto legal.

Artigo com redação determinada pelo Art. 1º da Lei nº 8.446/2007

Art 8º
 Artigo revogado pelo Art. 11 da Lei Nº 6.544/1997

Art 9º
 Artigo revogado pelo Art. 11 da Lei Nº 6.544/1997

SEÇÃO III - DA COMPETÊNCIA

Subseção I - Do Conselho Estadual de Recursos Hídricos

Art. 10-A. Compete ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos:

- I – analisar e aprovar a Política Estadual de Recursos Hídricos e acompanhar a sua execução;
- II – analisar propostas de alteração da legislação pertinente a recursos hídricos e à Política Estadual de Recursos Hídricos;
- III – aprovar o Plano Estadual de Recursos Hídricos, acompanhar a sua execução e determinar as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;
- IV – definir as prioridades de investimento de recursos financeiros relacionados com o Plano Estadual de Recursos Hídricos;
- V – aprovar o relatório anual sobre a situação dos recursos hídricos do Estado da Paraíba;
- VI – aprovar o enquadramento de corpos de água em classes de uso preponderante, com base nas propostas dos órgãos e entidades que compõem o Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- VII – formular programas anuais e plurianuais de aplicação de recursos do Fundo Estadual dos Recursos Hídricos – FERH;
- VIII – estabelecer diretrizes complementares para implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos, aplicação de seus instrumentos e atuação do Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- IX – estabelecer os critérios gerais para a outorga de direitos de uso de recursos hídricos e para a cobrança por seu uso e definir os valores a serem cobrados;
- X – deliberar sobre as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, com base nas propostas apresentadas pelos Comitês de Bacia Hidrográfica;
- XI – estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo;
- XII – aprovar propostas de instituição dos Comitês de Bacia Hidrográfica e estabelecer critérios gerais para a elaboração de seus regimentos;
- XIII – arbitrar, em segunda instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos;
- XIV – deliberar sobre as questões que lhe tenham sido encaminhadas pelos Comitês de Bacia Hidrográfica;
- XV – arbitrar os conflitos existentes entre Comitês de Bacia Hidrográfica;
- XVI – instituir Câmaras Técnicas; XVII – elaborar e submeter à aprovação do Governador do Estado o seu regimento interno;

XVIII – colaborar com o Governo do Estado na celebração de convênios e acordos com entidades nacionais e internacionais para o desenvolvimento do setor de recursos hídricos;

XIX – exercer as competências de comitê de bacia hidrográfica, nas bacias de rios estaduais enquanto estes não forem instituídos;

XX – estabelecer os mecanismos e regulamentos de ré-uso de águas servidas e de dessalinização de água salobra no âmbito do Estado da Paraíba;

XXI – incentivar e subsidiar todas as formas de acumulação de recursos hídricos destinado à produção de alimentos e à produção agroindustrial de bioenergia, respeitando as necessidades e as limitações dos setores produtivos e da agroindústria, de forma a garantir a sustentabilidade econômica.

Subseção criada pelo Art. 2º da Lei nº 8.446/2007.

Subseção II - Dos Comitês de Bacia Hidrográfica

Art. 10-B. Compete aos Comitês de Bacia Hidrográfica, no âmbito de sua área de atuação:

I – promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes;

II – arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos;

III – aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia, acompanhar a sua execução e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;

IV – propor ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, de acordo com os domínios destes;

V – propor os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos, sempre com o propósito de responsabilizar e ampliar o universo de usuários sobre a importância dos mesmos, e sugerir os valores a serem cobrados com base em estudos de viabilidade econômico-financeira sobre o impacto de qualquer cobrança sobre as atividades e a competitividade do agronegócio e da agricultura familiar, assim como sobre a geração de empregos na região.

Subseção criada pelo Art. 2º da Lei nº 8.446/2007.

CAPÍTULO III DO PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Art. 11 O Plano Estadual de Recursos Hídricos será instituído por Lei, obedecidos os princípios e diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos e terá como base os Planos das Bacias Hidrográficas.

§ 1º O Plano Estadual de Recursos Hídricos será avaliado anualmente pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

§ 2º A avaliação do Plano será feita a partir da elaboração de um Relatório Anual sobre a situação dos Recursos Hídricos no Estado da Paraíba, tomando-se por base a situação das Bacias Hidrográficas, objetivando propor a atualização do orçamento plurianual de investimentos.

§ 3º O Relatório de que trata o parágrafo anterior deverá conter, no mínimo:

I - a avaliação da qualidade das águas ;

II - balanço entre a disponibilidade e a demanda;

III - uma avaliação do cumprimento dos programas previstos nos vários Planos das Bacias Hidrográficas.

Artigo com redação determinada pelo Art. 9º da Lei Nº 6.544/1997.

Art. 12 O Plano Estadual de Recursos Hídricos terá objetivos geral e específicos, diretrizes e metas definidas a partir de um processo de planejamento integrado e participativo, perfeitamente compatibilizado com outros planos gerais, regionais e setoriais.

§ 1º Na elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos deverão ser compatibilizadas as questões interbacias e consolidados os programas anuais e plurianuais de cada Bacia Hidrográfica.

§ 2º O Plano Estadual de Recursos Hídricos será composto de programas de desenvolvimento institucional, tecnológico, gerencial e de formação de Recursos Humanos, especializados no campo dos Recursos Hídricos.

§ 3º O Plano apoiará a realização de estudos e pesquisas desenvolvidas por instituições de ensino e pesquisa.

§ 4º Integrará o Plano, um quadro de dispêndios financeiros com a definição de usos e fontes, cujos valores e critérios deverão constar da Lei de Diretrizes Orçamentárias, do Orçamento Plurianual de Investimento e do Orçamento Programa Anual.

Art. 13 Os Planos das Bacias Hidrográficas, serão elaborados através do Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos e conterão, entre outros, os seguintes elementos:

I - Diretrizes gerais a nível regional capazes de orientar Planos Diretores Municipais, notadamente nos setores de crescimento urbano, localização industrial, proteção dos mananciais, exploração mineral, irrigação, saneamento, pesca e piscicultura, segundo as necessidades de recuperação, proteção e conservação dos Recursos Hídricos das bacias ou regiões, bem como do Meio-Ambiente.

II - Metas de curto, médio e longo prazos para se atingir índices progressivos, traduzidos, entre outros em:

a) planos de utilização prioritária e propostas de enquadramento dos corpos e água em classes de uso preponderante;

b) programas anuais e plurianuais de utilização, recuperação, proteção e conservação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica correspondente, inclusive com especificações dos recursos financeiros necessários.

CAPÍTULO IV DOS PLANOS E PROGRAMAS INTERGOVERNAMENTAIS

Art. 14 O Estado promoverá programas conjuntos com outros níveis de Governo, federal e municipal mediante convênios, com vistas a:

I - Identificação de áreas de proteção e conservação de águas de possível utilização para abastecimento das populações.

II - Implantação, conservação e recuperação das áreas de proteção permanente e obrigatória, nas Bacias Hidrográficas.

III - Tratamento de águas residuárias, efluentes e esgotos urbanos, industriais e outros, antes do lançamento nos corpos de água.

IV - Construção de barragens, transposição e reversão de águas interbacias.

V - Combate e prevenção das inundações, da erosão e o zoneamento das áreas inundáveis.

VI - Promoção de campanhas educativas visando o disciplinamento do uso dos Recursos Hídricos.

CAPÍTULO V DOS INSTRUMENTOS DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS SEÇÃO I - DA OUTORGA DE DIREITOS DE USO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Art. 15 No âmbito da competência do Estado, qualquer intervenção nos cursos de água ou aquífero que implique na utilização dos Recursos Hídricos, a execução de obras ou serviços que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade dos mesmos, depende da autorização do Órgão Gestor, do Sistema de Planejamento e Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Estado da Paraíba.

§ 1º A Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA cobrará uma taxa administrativa para fazer face às despesas de análise processual e de vistoria técnica, para fins de outorga de direito de uso de recursos hídricos e de licença de obra hídrica, cujos critérios e valores serão estabelecidos por Decreto do Poder Executivo.

§ 2º Dependerá de prévia licença da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA a execução de qualquer obra ou serviço de oferta hídrica, nas águas de domínio do Estado da Paraíba suscetíveis de alterar o regime, a quantidade ou a qualidade dos recursos hídricos.

Artigo com redação determinada pelo Art. 3º da Lei nº 8.446/2007.

Art. 16 Depende de cadastramento e da outorga do direito de uso pelo Órgão Gestor, a derivação de água de seu curso ou depósito superficial ou subterrâneo, para fins de utilização no abastecimento urbano, industrial, agrícola e outros, bem como, o lançamento de efluentes nos corpos de água, obedecida a legislação federal e estadual pertinente.

Parágrafo Único. A outorga não implica na alienação parcial das águas, que são inalienáveis, mas o simples direito do seu uso.

Art. 17 Constitui infração às normas de utilização dos Recursos Hídricos e sujeito, portanto as penalidades específicas:

I - Derivar ou utilizar os Recursos Hídricos superficiais e subterrâneos para qualquer finalidade sem a respectiva outorga de direito de uso, salvo o disposto no parágrafo único do Artigo 16 desta Lei.

II - Iniciar, sem autorização do Órgão Gestor, a implantação ou implantar qualquer empreendimento relacionado com a derivação ou a utilização de Recursos Hídricos que implique em alterações em regime, na quantidade e qualidade dos mesmos.

III - Utilizar os Recursos Hídricos fora do prazo estabelecido na outorga, sem solicitar a devida prorrogação ou renovação, em tempo hábil.

IV - Executar obras ou serviços para a utilização dos Recursos Hídricos, em desacordo com as condições estabelecidas na outorga.

V - Fraudar ou informar valores incorretos das medições dos volumes de água, utilizados ou captados conforme a outorga.

VI - Infringir as normas estabelecidas nesta Lei, ou outras de natureza administrativa, compreendendo instruções e procedimentos fixados pelo Órgão Gestor.

VII - Não atender as solicitações, contrárias a proteção e a conservação dos Recursos Hídricos e do Meio Ambiente, na forma fixada em lei.

Art.18 A infringência às disposições do artigo anterior serão punidas através de penalidades indicadas em Regulamento aprovado por ato governamental, que deverá estabelecer o procedimento para sua aplicação, assegurada ampla defesa ao infrator.

§ 1º Qualquer prejuízo ao serviço público de abastecimento de água, riscos à saúde ou à vida, perecimento de bens ou animais, ou prejuízos de qualquer natureza à terceiros, implicará além das multas, o encaminhamento do fato delituoso à justiça para as providências legais, respondendo a autoridade omissa por crime de responsabilidade.

§ 2º No caso de reincidência, as multas deverão ser cobradas em dobro.

§ 3º Das sanções previstas, caberá recurso ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

SEÇÃO II - DA COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Art. 19 A cobrança do uso da água bruta de domínio do Estado da Paraíba é um instrumento gerencial da Política Estadual de Recursos Hídricos que obedecerá aos seguintes critérios:

I – Considerar as peculiaridades das Bacias Hidrográficas do Estado da Paraíba, inclusive a freqüente ocorrência de déficit no atendimento das demandas hídricas.

II – Considerar o fato de que, sendo os cursos d'água localizados no Estado da Paraíba na imensa maioria de natureza intermitente, isto exige a construção de obras de regularização de vazões para o seu efetivo aproveitamento.

III – Considerar a classe de uso preponderante, em que se enquadra o corpo d'água onde se localiza ou a derivação, o consumo efetivo e a finalidade a que se destina.

IV – Estabelecer a cobrança pela diluição, transporte e assimilação de efluentes de sistemas de esgotos ou outros contaminantes de qualquer natureza, considerando a classe de uso em que se enquadra o corpo de água receptor, a proporção da carga lançada em relação à vazão natural ou regularizada, ponderando-se dentre outros os parâmetros orgânicos físico-químicos e bacteriológicos dos efluentes.

§ 1º A cobrança será efetuada pela Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA e deverá estar compatibilizada e integrada com os demais instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos, sendo vinculada aos programas de investimentos definidos nos Planos de Recursos Hídricos.

§ 2º Os critérios, mecanismos e valores a serem cobrados serão estabelecidos mediante Decreto do Poder Executivo, após aprovação pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, com base em proposta de cobrança encaminhada pelo respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica, fundamentada em estudos técnicos elaborados pela Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA.

§ 3º Os Comitês de Bacia Hidrográfica poderão propor ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos mecanismos de incentivo e redução do valor a ser cobrado pelo uso de recursos hídricos, em razão de investimentos voluntários para ações de melhoria da qualidade e a quantidade da água e do regime fluvial, as quais resultem em sustentabilidade ambiental da bacia e tenham sido aprovados pelo respectivo Comitê.

§ 4º Os valores da cobrança pelo uso de recursos hídricos originários de bacias hidrográficas localizadas em outros Estados, transferidos através de obras implantadas pela União, serão estabelecidos pela Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA, em articulação com o órgão federal competente, assegurada a participação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos e dos Comitês das Bacias Hidrográficas beneficiárias na discussão da proposta de cobrança.

Artigo com redação determinada pelo Art. 4º da Lei nº 8.446/2007.

Art. 20 A periodicidade de revisão dos valores a serem cobrados, bem como da isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, será estabelecida pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, em articulação com os Comitês de Bacia Hidrográfica, com base em estudos técnicos elaborados pela Agência

Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA.

Artigo com redação determinada pelo Art. 4º da Lei nº 8.446/2007.

SEÇÃO III - DO RATEIO DOS CUSTOS DAS OBRAS DE USO MÚLTIPLO

Art. 21 O princípio do rateio dos custos, se aplicará direta ou indiretamente às obras públicas de uso múltiplo ou de interesse coletivo segundo critérios e normas a serem estabelecidos em regulamento pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos atendidos os seguintes procedimentos:

I - A negociação do rateio dos custos entre as entidades beneficiadas, deverá ser precedida de concessão ou autorização de obras de aproveitamento múltiplo, e quando envolver a geração de energia hidroelétrica, a União fará parte da negociação.

II - No caso de obras de uso múltiplo ou de interesse coletivo, com dotações a fundo perdido, sua execução dependerá além dos estudos de viabilidade técnica, econômica, social e ambiental, de uma previsão de retorno dos investimentos públicos na forma de benefícios ou de uma justificativa circunstanciada.

Parágrafo Único. Os recursos provenientes do rateio dos custos serão destinados ao Fundo Estadual de Recursos Hídricos.

CAPÍTULO VI DO FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS SEÇÃO I - DOS OBJETIVOS

Art. 22 Fica criado o Fundo Estadual de Recursos Hídricos, mediante esta Lei, com a finalidade de oferecer suporte financeiro à execução da Política Estadual de Recursos Hídricos.

SEÇÃO II - DA GESTÃO DO FUNDO

Art. 23 O Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FERH será administrado pela Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA e supervisionado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

§ 1º A Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA submeterá, semestralmente, a prestação de contas referente à movimentação financeira do FERH para aprovação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, que terá o prazo de até trinta dias para apreciá-la.

§ 2º O regulamento do FERH será aprovado por Decreto do Poder Executivo.

Artigo com redação determinada pelo Art. 4º da Lei nº 8.446/2007.

SEÇÃO III - DOS RECURSOS DO FUNDO

Art. 24 O Fundo Estadual de recursos Hídricos será suprido pelas seguintes fontes:

I - Recursos Orçamentários do Estado.

II - Transferência a União ou de Estados vizinhos destinados à execução de planos e programas de Recursos Hídricos de interesse comum.

III - Compensação financeira que o Estado receber em decorrência dos aproveitamentos hidroenergéticos.

IV - Parte da arrecadação relativa a compensação financeira que o Estado receber pela exploração de recursos minerais para a aplicação exclusiva em levantamentos, estudos e programas de interesse para o gerenciamento dos Recursos Hídricos subterrâneos.

V - Recursos financeiros resultantes da cobrança pela utilização dos Recursos Hídricos.

VI - Empréstimos de entidades nacionais e internacionais.

VII - Recursos provenientes de ajuda e cooperação internacional e de acordos intergovernamentais.

VIII - Produto de operação de crédito e os rendimentos provenientes da aplicação dos recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos.

IX - Resultado da aplicação de multas cobradas dos infratores, previstas na presente Lei.

X - Recursos decorrentes do rateio de custos conforme o estabelecido na presente Lei.

XI - Das contribuições pelo melhoramento e taxas cobradas dos beneficiados pelas obras de aproveitamento ou serviços prestados.

XII - Doações de pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, nacionais ou estrangeiras e quaisquer outros recursos concedidos ao Fundo.

SEÇÃO IV - DAS APLICAÇÕES DO FUNDO

Art. 25 A aplicação de recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos deverá ser orientada pela Política Estadual de Recursos Hídricos, baseada no Plano Estadual de Recursos Hídricos, devidamente compatibilizada com o Orçamento plurianual de Investimento e os recursos orçamentários do Estado destinados ao referido Fundo.

§ 1º As prioridades na aplicação dos recursos do FERH serão definidas pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, em articulação com os Comitês de Bacia Hidrográfica, com base em estudos técnicos elaborados pela Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA.

§ 2º Os recursos do FERH serão depositados obrigatoriamente em conta específica a ser aberta e mantida em instituição financeira oficial.

§ 3º Fica autorizada a aplicação financeira das disponibilidades do FERH em operações ativas, de modo a preservá-las contra eventual perda do poder aquisitivo da moeda.

§ 4º Os saldos verificados no final de cada exercício financeiro serão automaticamente transferidos para o exercício seguinte.

Artigo com redação determinada pelo Art. 4º da Lei nº 8.446/2007.

Art. 26. Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão obrigatoriamente depositados no Fundo Estadual de Recursos Hídricos e aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados, devendo ser utilizados:

I – no financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos os Planos de Recursos Hídricos;

II – no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos.

§ 1º A aplicação nas despesas previstas no inciso II deste artigo é limitada a 7,5% (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.

§ 3º Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão consignados em fontes de recursos próprias, por bacia hidrográfica, para as aplicações previstas neste artigo.

§ 4º A Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA manterá registros contábeis que correlacionem as receitas e as despesas com as bacias hidrográficas em que foram geradas.

§ 5º A prioridade na aplicação dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos provenientes de obras de transposição de bacias realizadas pela União será a restituição, no que couber, das despesas com operação e manutenção da infra-estrutura hídrica.

§ 6º Aplica-se aos recursos a que se refere o caput o disposto no § 2º do art. 9º da Lei Complementar Federal nº 101, de 04 de maio de 2000.

Artigo com redação determinada pelo Art. 4º da Lei nº 8.446/2007.

Art. 27 Parte dos Recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos será destinado especificamente para realização de estudos e pesquisas, visando o desenvolvimento tecnológico e a capacitação de Recursos Humanos do setor.

Parágrafo Único.....

Parágrafo revogado pelo Art. 22 da Lei Nº 7.033/2001

CAPÍTULO VII DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

Art. 28 Para ocorrer com as despesas decorrentes da implantação desta Lei, fica o Poder Executivo autorizado a abrir no orçamento do corrente exercício um crédito especial de R\$ 50.000,00(cinquenta mil reais), para o Fundo Estadual de Recursos Hídricos.

CAPÍTULO VIII DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 29 A Estrutura Organizacional Básica do Poder Executivo, de que trata a Lei n.º 3.936, de 22 de novembro de 1977, com as alterações da lei n.º 5.404, de 06 de maio de 1991 e 5.583, de 19 de maio de 1992 passa a vigorar com as seguintes modificações:

I - A Secretaria da Justiça, Cidadania e Meio Ambiente volta a denominar-se SECRETARIA DA CIDADANIA E JUSTIÇA.

II - Para os efeitos do inciso anterior fica denominado de SECRETÁRIO DA CIDADANIA E JUSTIÇA o Secretário da Justiça, Cidadania e Meio Ambiente;

III -

Inciso revogado pelo Art. 11 da Lei N° 6.544/1997

Art. 30 A Coordenadoria de Irrigação e Recursos Hídricos da Secretaria de Agricultura, Irrigação e Abastecimento, passará a denominar-se: COORDENADORIA DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM.

Art. 31 Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

PALÁCIO DO GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA, em João Pessoa, em 02 de julho de 1996, 107º da Proclamação da República.

JOSÉ TARGINO MARANHÃO
GOVERNADOR

SOLON HENRIQUES DE SÁ E BENEVIDES
SECRETÁRIO CHEFE DO GABINETE CIVIL DO GOVERNADOR

Publicada no D.O.E. de 3/07/1996

ANEXO B – Mapa do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu