

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO SUSTENTÁCULO DA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

Priscila Dalla Porta Niederauer

Santa Maria, RS, Brasil

2007



EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO SUSTENTÁCULO DA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL

por

Priscila Dalla Porta Niederauer

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Educação Ambiental, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Educação Ambiental.**

Orientador: Prof. Dr. Toshio Nishijima

Santa Maria, RS, Brasil

Niederauer, Priscila Dalla Porta, 1981-

N666e

Educação ambiental como sustentáculo da gestão de recursos hídricos no Brasil / por Priscila Dalla Porta Niederauer ; orientador Toshio Nishijima. – Santa Maria, 2007
57 f. ; il.

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Curso de Especialização em Educação ambiental, RS, 2007.

1. Educação ambiental 2. Recursos hídricos 3. Participação popular 4. Gestão das águas I. Nishijima, Toshio, orient. II. Título

CDU: 504:37

Ficha catalográfica elaborada por
Luiz Marchiotti Fernandes – CRB 10/1160
Biblioteca Setorial do Centro de Ciências Rurais/UFSM

2007
Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Curso de Especialização em Educação Ambiental

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Monografia de Especialização

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO SUSTENTÁCULO DA GESTÃO DE
RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL**

elaborada por
Priscila Dalla Porta Niederauer

como requisito parcial para obtenção do grau de
Especialista em Educação Ambiental

COMISSÃO EXAMINADORA:

Toshio Nishijima, Dr.
(Presidente/Orientador)

Djalma Silveira, Dr. (UFSM)

Solon Jonas Longhi, Dr. (UFSM)

Santa Maria, 21 de dezembro de 2007.

DEDICATÓRIA

À minha mãe, Maria, por sua dedicação, apoio, orações, que tanto me ajudaram, e por sempre acreditar em mim. Ao meu pai, Jarbas, pelo esforço na minha formação. Ao meu esposo, Ricardo, com todo meu amor. A eles dedico essa conquista com gratidão.

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiro a Deus que sempre me iluminou e sustentou.

Depois ao meu orientador, Prof. Dr. Toshio, pela ajuda nesse longo caminho da conquista do conhecimento.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

Monografia de Especialização
Curso de Especialização em Educação Ambiental
Universidade Federal de Santa Maria

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO SUSTENTÁCULO DA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL

AUTORA: PRISCILA DALLA PORTA NIEDERAUER

ORIENTADOR: TOSHIO NISHIJIMA

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 21 de dezembro de 2007.

A superação da crise ambiental implica não apenas conciliar o desenvolvimento econômico-social com a proteção do meio ambiente, isto é, garantir o desenvolvimento sustentável, mas, sobretudo, promover uma verdadeira mudança de atitude da civilização. Portanto, a educação ambiental propõe abordar o meio ambiente com uma visão sistêmica, sob a ótica dos conceitos básicos da ecologia, criando-se agentes formadores de consciência ecológica. A consciência ecológica, como qualquer outro tipo de consciência, não é uma coisa que é construída a partir de um determinado momento, senão uma postura cultivada ao longo da vida que passa pela questão da educação e leva à socialização do indivíduo. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo central o estudo da influência que a Educação Ambiental tem sobre a Gestão de Recursos Hídricos no sentido de torná-la mais eficaz, pois a mesma pressupõe a participação do cidadão. Para a realização da pesquisa adotou-se o método de abordagem dialético, a partir do qual o tema exposto foi tratado considerando-se os conflitos internos nele presentes e sua interação com o fenômeno jurídico-social de ordem prática em função dos quais depreende-se sua finalidade.

Palavras-Chave: Educação Ambiental, recursos hídricos, participação

ABSTRACT

Specialization Monograph
Specialization Course of the Ambient Education
Universidade Federal de Santa Maria

ENVIRONMENT EDUCATION AS SUPPORT OF THE MANAGEMENT OF HYDRIC RESOURCES IN BRAZIL

AUTHOR: PRISCILA DALLA PORTA NIEDERAUER

ADVISER: TOSHIO NISHIJIMA

Date and place of the defense: Santa Maria, december 21, 2007.

The overcoming of the environment crisis implies not only on conciliating the economic-social development with the protection of the environment, that is, to guarantee the sustainable development, but, over all, to promote a true change on the civilization's attitude. Therefore, the ambient education considers approaching the environment with a systemic vision, under the optics of the basic concepts of ecology, creating agents who form the ecological conscience. The ecological conscience, as any another type of conscience, isn't something that is constructed from one determined moment, but a position cultivated throughout the life that passes for the question of the education and leads to the socialization of the individual. This way, this work has as central objective the study of the influence that the Environment Education has in the Management of the Hydric Resources in direction to make it more efficient, because the same one estimates the participation of the citizen. For the accomplishment of the research the dialectic method of boarding was adopted, from which the displayed subject will be dealt with considering the internal conflicts in it gifts and its interaction with the legal-social phenomenon of practical order in function of which its purpose is inferred.

Key Words: environment education, hydric resources, participation

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
1 A POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS E A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL	13
1.1 A aplicação da Política Nacional de Recursos Hídricos	16
1.2 A problemática ambiental no que se refere aos recursos hídricos	26
2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	35
2.1 A afirmação da educação ambiental	36
2.2 Educação Ambiental e a Política Nacional de Recursos Hídricos	44
CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54

INTRODUÇÃO

Estima-se que a quantidade de água existente na Terra seja a mesma desde a Pré-História, contudo o número de habitantes vem crescendo de forma bastante acelerada e conseqüentemente o consumo de água vem aumentando consideravelmente. Além disto, sem pensar nas conseqüências de suas ações, o ser humano polui as águas e provoca alterações no ciclo hidrológico, podendo gerar impactos, muitas vezes, prejudiciais à sua própria existência.

Em termos globais, o planeta tem uma quantidade de água muito superior à demanda gerada pelo homem, entretanto a grande variabilidade da disponibilidade hídrica, no tempo e no espaço, aliada ao desordenado processo de ocupação e fixação do ser humano, vem desencadeando, cada vez mais, uma série de problemas hídricos em diversas regiões da Terra. Esse conjunto de problemas caracteriza a chamada crise da água.

Até quase o final do século XX¹ os recursos naturais eram considerados infinitos, especialmente num país de proporções continentais e com domínio sobre o maior percentual individual de água doce do mundo, como o Brasil. Portanto, não havia uma preocupação com a gestão da água e o não-desperdício, assim como com a sua qualidade. Admitiam-se os recursos hídricos como um meio para o desenvolvimento econômico de uma região, através da construção de hidrelétricas ou hidrovias para importar ou exportar a produção. E também como limite territorial, que tinha importância de proteção do Estado, pois quanto maior a largura, profundidade do rio ou violência de suas correntes, mais difícil seria transpô-lo.

Assim, as ações sociais estão de toda maneira condicionadas cultural e historicamente, pelas percepções, experiências e conhecimentos acumulados das interações homem/ambiente. Pode-se citar, por exemplo, a distribuição da população na superfície terrestre não se dá por acaso. A população tende a ser nula ou muito escassa, em lugares como desertos, onde as condições ambientais são

¹ Esse dado foi obtido na obra de Silva (2002, p.74).

pouco favoráveis. Em contrapartida, tenderá a ser abundante em locais em que haja disponibilidade de água doce, terras férteis, fauna e flora abundantes, mares e rios que facilitem vias de comunicação (OLIVEIRA, 1998).

O avanço da tecnologia impulsionou o crescimento cada vez maior da indústria, ambos dirigidos por uma visão de mundo centrada na acumulação de capital e minimização dos custos, com a conseqüente exploração máxima dos recursos disponíveis na natureza.

Na crise ecológica² atual, pelo prisma filosófico e jurídico, a natureza tornou-se simplesmente cenário em que o ator principal é o homem, pois se auto-proclama “dono e senhor”. Dessa forma, cedo o meio ambiente perderá a sua consistência ontológica, já que está tornando-se depósito de resíduos e os reservatórios de recursos não estão sendo protegidos como deveriam (OST, 1995, p.14).

Nesse mesmo pensamento Henrique Leff lembra que:

A crise ambiental é a crise do nosso tempo. O risco ecológico questiona o conhecimento do mundo. Esta crise se apresenta a nós como um limite no real que re-significa e re-orienta o curso da história: limite do crescimento econômico e populacional; limite dos desequilíbrios ecológicos e das capacidades de sustentação da vida; o limite da pobreza e da desigualdade social (2003, p. 15).

Em relação à escassez de água potável em algumas regiões do globo, é decorrente, principalmente, do ciclo hidrológico natural. Mas, nem sempre a escassez se relaciona a esse ciclo, podendo resultar do consumo humano insustentável. No caso dos recursos compartilhados de água doce, tem-se afirmado que problemas de insustentabilidade podem surgir em decorrência de dificuldades de superar limitações institucionais, muitas vezes oriundas da morosidade e/ou ineficiência dos legisladores para propor, estabelecer e operar sistemas de gestão mais efetivos.

À medida que o crescimento populacional aumenta e o nível de desenvolvimento econômico melhora, cresce a necessidade de mais água. Portanto,

² Fato que ilustra a que ponto chega a crise, foi a iniciativa do conselho municipal de Los Angeles que, em janeiro de 1972, decidiu “plantar” novecentas árvores de plástico ao longo das principais avenidas da cidade. São invocados bons argumentos: na atmosfera poluída da cidade, resistirão melhor do que as árvores verdadeiras (OST, 1995, p. 07).

o homem tem feito mudanças no ciclo hidrológico para fazer frente a essa demanda, construindo reservatórios, com vasta exploração dos mananciais e aquíferos, contaminando as águas – ameaça ambiental permanente aos ecossistemas aquáticos – colocando em risco reservas de água em todos os continentes e bacias hidrográficas de muitas regiões do planeta (TUNDISI, 2003, p. 198).

Atualmente, cerca de 20% da população mundial não tem acesso regular à água potável (1,4 bilhão de habitantes) e mais, aproximadamente 40% não dispõem de uma estrutura adequada de saneamento básico (3 bilhões de habitantes). Acentuando esta problemática, 60% dos grandes rios estão comprometidos por obras hidráulicas. Esta situação acarreta morte prematura em mais de 3 milhões de crianças, por falta de acesso à água de boa qualidade e um ambiente saneado. Em relação à fauna, 10% dos peixes, 24% dos mamíferos e 12% dos pássaros que vivem em águas doces estão ameaçados (ANA, 2003).

Portanto, são necessários enormes recursos em investimentos para a proteção e recuperação de ecossistemas aquáticos continentais, através da inovação na gestão das águas, aumentando a eficiência dos sistemas de transporte de águas, incentivando o reuso e ampliando a informatização dos sistemas de distribuição de águas e do gerenciamento.

Pressupondo-se que a água é um bem imprescindível à sobrevivência humana e ao equilíbrio dos ecossistemas; e que o acesso à água apropriada ao consumo humano é considerado um direito fundamental de todos os seres; que ela é recurso necessário para o desenvolvimento econômico e social; que é um bem escasso e que pode se esgotar, caso não se adote medidas para sua proteção, cumpre considerar quais as condições necessárias para que se promova a gestão.

Assim sendo, é indispensável o papel da educação ambiental, na formação de uma sensibilidade conservacionista, pois só assim será possível uma gestão de recursos hídricos eficaz. Assim no momento em que pessoa sente-se inserida no ambiente em que vive agirá de forma consciente.

Nesta perspectiva, mostra-se relevante o estudo desse tema para a sociedade por ser de conhecimento de todos que a água é finita e necessita de

proteção. Assim com uma sensibilização da necessidade de um uso sustentável dos recursos hídricos.

Esse trabalho não tem por escopo estudar detalhadamente o gerenciamento dos recursos hídricos brasileiros, nem os primórdios da educação ambiental, assim como, análise de Bacias Hidrográficas.

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo o estudo da influência que a Educação Ambiental tem sobre a Gestão de Recursos Hídricos no sentido de torná-la mais eficaz, pois a mesma pressupõe a participação do cidadão.

Neste diapasão, o primeiro capítulo do trabalho irá tratar sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos, e a problemática ambiental no sentido de demonstrar que as atividades antrópicas estão colocando em risco os mananciais e todo ecossistema. Isto tudo, busca-se consonância com a Agenda 21, que tem como objetivo principal assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos, evidenciando o compromisso na busca de um modelo de desenvolvimento sustentável, preocupando-se com a igualdade de acesso aos recursos naturais entre as diferentes gerações no tempo. Inclui-se, também a análise dos recursos hídricos frente à poluição.

Já no segundo capítulo, o tema abordado educação ambiental como sustentáculo à gestão de recursos hídricos, pois a educação ambiental pode possibilitar mudanças positivas no comportamento e atitudes das pessoas, individual e coletivamente, com benefícios para as águas, seja pelo seu uso racional, seja pelo respeito aos recursos naturais decorrentes desta transformação cultural.

1 A POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS E A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

A primeira Constituição Republicana continha somente uma referência indireta ao uso dos recursos hídricos, ao definir a competência privativa do Congresso Nacional para “legislar sobre navegação dos rios que banhem mais de um estado ou se estendam a territórios estrangeiros”, mesmo assim referindo-se ao comércio internacional ou dos estados entre si e com o Distrito Federal. Essa lacuna já provocara, a partir de 1904, estudos sobre o Direito das Águas pelo jurista Alfredo Valadão, que investigou sobre a matéria relativa à propriedade das águas, especialmente a respeito dos problemas da indústria elétrica (VALADÃO, 1933).

Na década de 1920, começa-se a vincular o abastecimento de água à disponibilidade de recursos para sua expansão, basicamente em decorrência da insatisfação geral da população em função da péssima qualidade dos serviços prestados pelas empresas estrangeiras. Surge no âmbito da administração pública o dilema de considerar a atividade de saneamento como indústria ou como serviço público, especialmente quando se mesclam os clamores da sociedade em prol de melhores serviços de abastecimento d'água, de esgotos e de saúde pública (LIMA, 1995).

Destaca-se também, a partir de 1930, a evolução do quadro político nacional, quando passam a tornarem-se mais evidentes as forças políticas a favor do fortalecimento do Estado nacional. A forte crise econômica do período redefiniu as feições dos novos estilos de intervenção do Estado na vida econômica, aos quais o Estado brasileiro aderiu (LIMA, 1995).

Em 1931, foi criada pelo Governo Provisório, instaurado pela revolução liderada por Getúlio Vargas no ano anterior, uma subcomissão responsável pelo anteprojeto do Código de Águas, cuja presidência foi atribuída ao mesmo jurista que o concebera em 1907. Atualizando-o, na exposição de motivos que apresentou em 1933, como justificativa ao Anteprojeto, Alfredo Valadão defendeu a ampliação do domínio público sobre as águas, “no sentido da solução de todos os grandes

problemas que a elas se prendem, devidamente consideradas as condições de nosso país”.

A Constituição de 1934 e o Código de Águas inauguraram um novo tempo, conforme registra o preâmbulo do Decreto Presidencial nº 24.643/34, que deixa claras as suas principais motivações: substituir a legislação obsoleta que regia o uso das águas no Brasil, “em desacordo com as necessidades e interesse da coletividade nacional e a necessidade de dotar o país de uma legislação adequada que, de acordo com a tendência atual, permitisse ao poder público controlar e incentivar o aproveitamento industrial das águas, considerando, em particular, que a energia hidráulica exigia medidas que facilitassem e garantissem seu aproveitamento racional”³.

A legislação federal sobre recursos hídricos remonta à década de 30 quando entrou em vigor o Código de Águas (Decreto nº 24.643, de 1934). Com o Código de Águas, montava-se um novo cenário no qual se moveriam o poder público e os agentes interessados no uso das águas, na busca ao atendimento das demandas impostas pelo crescimento do país. Dedicando 65 artigos às condições para o funcionamento da indústria da eletricidade, outros quatro a resguardar a navegação e apenas um para assegurar o uso para as primeiras necessidades da vida, é importante novamente ressaltar que o decreto restringiu o domínio privado sobre as águas, vale dizer, ampliou consideravelmente o domínio público, seguindo uma tendência mundial verificada no período entre guerras e que se consolidava em farta literatura de direito público e administrativo (LIMA, 1995).

Ao mesmo tempo, tomam forma alguns dos princípios doutrinários sobre o meio ambiente, como o da sustentabilidade, o da precaução e o da prevenção, que levam a uma nova abordagem da questão ambiental no Brasil com a promulgação do Código Florestal – Lei nº 4.771/65 –, que criou as áreas de preservação permanente e, indiretamente, protegeu a vazão e a qualidade das águas ao determinar a preservação das florestas e das matas ciliares situadas ao longo de cursos de água, nascentes, lagos, lagoas ou reservatórios.

³ Preâmbulo do Decreto Presidencial nº 24.643, de 10 de julho de 1934 (Código de Águas).

Desta análise retrospectiva, depreende-se que a gestão do uso da água no Brasil, no período dos anos 1930 aos anos 1980, foi marcada por extraordinários esforços da administração para formular políticas públicas que respondessem à demanda da sociedade, esforços esses quase sempre resultantes de visões estratégicas próprias da época e dos regimes autoritários que por duas vezes tomaram o poder.

A questão dos recursos hídricos foi tratada novamente na lei de implantação da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº. 6938, de 1981) e mais diretamente na Constituição Federal de 1988 cujo artigo 21, inciso XIX, define como competência da União instituir o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direito de seu uso, entre outras disposições (BRASIL, 1988).

A partir do início da década de 90 estabeleceu-se um longo debate em torno da lei das águas que foi finalmente promulgada em 1997, Lei 9433 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, dando grande ênfase à participação social na gestão e introduziu, mas não regulamentou, o instrumento da cobrança (BRASIL, 1997).

A política Nacional de Recursos Hídricos estabelece suas diretrizes gerais no que diz respeito à gestão sistemática dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade; adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do país; integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental; articulação do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional; articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo e integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuários e zonas costeiras.

A falta da água junto com os problemas originados pelos riscos decorrentes da poluição constitui a “crise da água”, flagelo reconhecido atualmente pelos governos do mundo. Portanto, faz-se necessário uma efetiva proteção a esse bem vital.

1.1 A aplicação da Política Nacional de Recursos Hídricos

O Brasil seguiu a tendência mundial, adotando a Bacia Hidrográfica (de acordo com a Lei Federal nº 9.433/97) como unidade de planejamento e implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos. Assim sendo, a gestão ambiental tem como âmbito territorial a bacia hidrográfica, e não as fronteiras administrativas e políticas dos municípios/estados-membros.

A gestão é descentralizada porque é realizada em nível de Bacia Hidrográfica, através dos "Comitês de Bacia"⁴, ou seja, a gestão não é realizada em nível estadual ou federal. É participativa, posto que a lei prevê que a gestão não se realizará somente por órgãos públicos, mas também pelos usuários e organizações civis, conforme o artigo 39, da Lei Federal 9.433/97. Tal gestão será formada por 40% de representantes da União, Estados, Distrito Federal e Municípios; 20% de representantes das entidades civis e 40% de representantes dos usuários.

Mesmo num país de dimensões continentais como o Brasil, que detém o maior estoque de água doce do planeta, a gestão dos recursos hídricos é tarefa inadiável e urgente. Para isso foi criada a ANA - Agência Nacional de Águas - que tem como missão disciplinar o uso dos rios, evitando a poluição e o desperdício e, ainda, garantir água de boa qualidade para as gerações futuras.

No mesmo sentido, Dias (2002, p. 857-858) garante que o modelo sistêmico⁵ de integração participativa, adotado pelo Brasil é um dos mais modernos. Nesse viés, expõe que a política de águas deve levar em consideração as aspirações sociais e governamentais no que concerne à regulamentação ou modificação nos usos, controle e proteção das águas.

⁴ São previstos para atuar como "parlamento das águas da bacia", contando com a participação dos usuários públicos e privados, do poder municipal, da sociedade civil organizada e dos demais níveis de governo (estaduais e federal), entre suas atribuições está a aprovação do Plano da Bacia e do valor da cobrança pelo uso da água, além de se constituir no fórum de discussão e decisão no âmbito de cada bacia hidrográfica.

⁵ Consiste em um planejamento estratégico por bacia hidrográficas, que inclui a captação de recursos e a tomada de decisões através de deliberações multilaterais e descentralizadas (DIAS, 2002, p. 857).

A Agência Nacional de Águas é uma autarquia, com autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, instituída através da Lei Federal 9.984, de 17/07/2000, tendo dois grandes campos de atuação: o primeiro, decorrente das competências delegadas pela Política Nacional de Recursos Hídricos, dentre as quais a supervisão, o controle e a avaliação das ações e atividades decorrentes do cumprimento da legislação federal hídrica, além da implementação do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos, o fomento à pesquisa, e a prestação de apoio aos estados-membros na criação de órgãos gestores de recursos hídricos.

Diferentemente, as Agências Hidrográficas foram instituídas pela Lei Federal 9.433/97, que condicionou sua existência a dois fatores, quais sejam: a formação prévia de um comitê e a viabilidade financeira assegurada pela cobrança. A confecção do Plano de Recursos Hídricos (que tem por função orientar, articular, controlar e racionalizar a utilização dos recursos hídricos) é atribuição da Agência Hidrográfica e sua aprovação compete ao “Comitê de Bacia”.

De acordo com a Lei Federal 9.433/97, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos considerando a importância de se estabelecer uma base organizacional que contemple bacias hidrográficas como unidade do gerenciamento de recursos hídricos para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, instituiu a Divisão Hidrográfica Nacional em regiões hidrográficas⁶.

Um exemplo é a Região Hidrográfica Atlântico Sul que destaca-se por abrigar um expressivo contingente populacional, pelo desenvolvimento econômico e por sua importância para o turismo. A região se inicia ao norte, próximo à divisa dos estados de São Paulo e Paraná, e se estende até o arroio Chuí, ao sul. Possui uma área total de 185.856 Km², o equivalente a 2% do País (ANA, 2007).

⁶ Conforme o art. 1º, parágrafo único, da Resolução CNRH nº 30, de 11 de dezembro de 2002, que define metodologia de codificação e procedimentos de subdivisões em agrupamentos de bacias e regiões hidrográficas, no âmbito nacional. Região hidrográfica é o espaço territorial brasileiro compreendido por uma bacia, grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas com características naturais, sociais e econômicas homogêneas ou similares, com vistas a orientar o planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos.

Abrangendo porções dos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, a região tem cerca de 11,6 milhões de habitantes, sendo que 85 % estão localizados na área urbana. A região abriga 451 municípios e 411 sedes municipais, entre os quais destacam-se, no contexto socioeconômico: Paranaguá, no Paraná; Joinville e Florianópolis, em Santa Catarina; Caxias do Sul, Santa Maria, Pelotas e a Região Metropolitana de Porto Alegre, no Rio Grande do Sul. A população da região está concentrada, principalmente, nas unidades hidrográficas Litoral de Santa Catarina e Guaíba (ANA, 2007).

Os indicadores de saneamento mostram que 80,6% da população são abastecidos por água, valor próximo à média nacional (81,5%). Todas as unidades hidrográficas da região apresentam um baixo nível de atendimento da população por esgoto, com valores entre 22,4 e 45,1%, que estão abaixo da média do País, de 47,2%. O nível de esgoto tratado também é baixo, apresentando valores entre 5,9 e 13,5% (ANA, 2007).

Veja-se, que no Brasil, as águas estão sob o controle público, mais especificamente sob controle social, no que tange à participação não só estatal, mas também popular, na gestão dos recursos hídricos. A lei em análise considera todas as águas como bem de domínio público⁷, no sentido de uso comum do povo⁸. Machado (1998, p.360) explica que a água sendo, de uso comum do povo, não pode ser apropriada por uma só pessoa física ou jurídica, excluindo as demais pessoas, devendo seu uso ser motivado ou fundamentado pelo gestor público.

Da mesma forma, Custódio defende que a água é um "...bem de domínio público de valor incalculável, constitucional e legalmente assegurado e protegido em prol da vida presente e futura" (CUSTÓDIO, 2003, p. 636), pois a água é indispensável à vida humana, e necessita da união de esforços para a sua proteção.

⁷ Não obstante a água ser um bem público comum, adverte Machado (1998, p.363) que ela não é um bem dominical do Poder Público, afirmando que o bem dominical é aquele que integra o patrimônio privado do Poder Público. A conceituação de bens dominiais ou do patrimônio disponível é dada por Meirelles (1995, p.433), são aqueles que, embora integrando o domínio público como os demais, deles diferem pela possibilidade sempre presente de ser utilizados em qualquer fim ou, mesmo, alienados pela Administração, se assim desejar. Nesse sentido é que tem-se o artigo 18 da Lei n.º 9433/97 que diz, *in verbis*: "A outorga não implica a alienação parcial das águas, que são inalienáveis, mas o simples direito de seu uso". Ora, por esta razão é que não são as águas bens dominicais.

⁸ Segundo Meirelles (1995, p.432), os bens de uso comum são inalienáveis.

Mas é necessária, para a realização da gestão, a elaboração de planos diretores⁹, englobando vários atores sociais da bacia hidrográfica. Essas bacias terão duas principais fontes de recursos¹⁰: a cobrança da água e a indenização pela poluição dos recursos hídricos (DIAS, 2002, p. 858).

A lei define ainda, o regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos que tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo do uso da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água, estando sujeitos à outorga os direitos dos seguintes usos de recursos hídricos: derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo; extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo; lançamentos em corpos d'água de esgotos e demais resíduos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final; aproveitamento dos potenciais hidrelétricos e outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo d'água.

A degradação ambiental gerada pela falta de investimentos em coleta e tratamento de esgotos tem levado a crescente poluição dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos por carga orgânica e nutrientes. Como conseqüências, têm-se a redução da disponibilidade do recurso e o aumento dos custos de tratamento para fins de abastecimento público. A médio e longo prazo tem-se o comprometimento dos recursos hídricos para gerações futuras e a destruição ou comprometimento de ecossistemas dependentes destes recursos. Portanto, a internalização dos custos de tratamento, recuperação e preservação dos recursos deve ser um objetivo do sistema de gestão (RAMOS, 2007, p. 36).

Uma questão importante também prevista nessa política é a cobrança pelo uso dos corpos d'água¹¹ para o lançamento de efluentes (despejos líquidos). Para

⁹ Os planos diretores transformam-se em uma estratégia de envolvimento da sociedade, com o objetivo de criar uma gestão participativa, para o planejamento da utilização dos recursos hídricos. (DIAS, 2002, p. 858).

¹⁰ Necessários para a viabilização da Política Nacional dos Recursos Hídricos (DIAS, 2002, p. 858).

¹¹ Segundo o sistema proposto, os valores cobrados serão variáveis de acordo as condições de captação e devolução à bacia hídrica, após a determinação do Conselho Estadual/Nacional de Recursos Hídricos sobre a quantidade de recursos financeiros necessária para manter o sistema e o nível de qualidade do corpo d'água. Ou seja, a fixação de valores para utilização da água tem a finalidade de distribuir custos de administração entre os usuários, para proporcionar incentivos

isso, a lei institui a figura do ‘usuário pagador’¹², por exemplo, indústrias e municípios que lancem seus despejos em rios ou lagos. O uso dos corpos d’água seria pago de acordo com o tipo e volume do efluente lançado e, além disso, os responsáveis pelos despejos teriam que obedecer às normas que garantem a preservação dos recursos hídricos nacionais. Tais normas estão associadas à classificação, estabelecida pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) em 1986, das águas doces, salobras e salinas do território brasileiro em nove classes, segundo seus usos preponderantes.

Deve ser ressaltado, o real objeto dessa cobrança. Ele consiste na cobrança de valores monetários em função da utilização dos recursos hídricos por quem é detentor da outorga nos direitos de uso. A cobrança não será efetuada contra o consumidor da prestação de serviços de tratamento, de abastecimento, de coleta e esgotamento de dejetos (rede de esgotos), mas daqueles que utilizam os recursos hídricos por meio de captação direta dos corpos d’água, incluindo em sua atividade econômica, ou daqueles que os utilizam em sua atividade econômica para, posteriormente, esgotá-lo diretamente no corpo d’água¹³ (VETTORATO, 2004).

Como instrumento de gestão, a cobrança deve alavancar recursos para financiamento da implantação do sistema de gestão de recursos hídricos e das ações definidas pelos planos de bacia hidrográfica¹⁴, ou seja, deve ser um instrumento arrecadador.

adequados ao seu uso eficiente e, conseqüentemente, como restrição efetiva ao mau uso, aos despejos e à contaminação dos recursos hídricos (POMPEU, 2000, p. 46.47).

¹² A cobrança pelo uso dos recursos hídricos também provoca um maior rigor no controle sobre os efluentes despejados nos rios. Isso porque a legislação sobre a cobrança pelo uso da água se baseia no conceito de usuário-pagador, no qual se incluem todos os que utilizam recursos naturais para a produção industrial, sua comercialização e consumo. É o caso de empresas de abastecimento e de indústrias que trabalham com água no processo produtivo. Dentro deste conceito, existe a categoria de poluidor-pagador, na qual se enquadram os setores industriais e agrícolas que, além de captar a água, a devolvem para suas bacias em qualidade inferior à original.

¹³ Exemplos são os produtores rurais, companhias de abastecimento, empresas geradoras de energia elétrica, indústrias, etc.

¹⁴ Os planos de bacia e os planos diretores de recursos hídricos (estaduais e nacional) são instrumentos de planejamento territorial, direcionados para o ordenamento do uso dos recursos hídricos. Acompanhados e aprovados pelos comitês de bacia, colegiados deliberativos, os Planos de Recursos Hídricos são construídos de forma democrática, onde os diferentes atores “pactuam” como, com quem e com que recursos se fará a proteção e recuperação dos recursos hídricos da sua respectiva bacia. No plano, ao se aprovar a cobrança pelo uso da água é garantida, pelo menos em parte, uma fonte de financiamento para a implantação das intervenções previstas nos planos de recursos hídricos (RAMOS, 2007, p. 33).

Por outro lado, a cobrança pelo uso da água introduz um custo que se reflete em toda a cadeia produtiva. Mesmo que estes custos sejam inicialmente baixos, a inserção da economia brasileira num mercado global recomenda que estes novos custos sejam facilmente comparáveis nacional e internacionalmente. Este princípio poderá aumentar a aceitabilidade da cobrança pelos setores usuários, entre eles indústrias e outras atividades econômicas que atuam em escala nacional ou até mesmo internacional (RAMOS, 2007, p. 40).

As experiências de cobrança pelo uso da água no Brasil são ainda bastante restritas¹⁵. A primeira bacia federal onde se iniciou a cobrança foi a Bacia do Rio Paraíba do Sul, em 2003, mas restrita aos rios de domínio da União. Em dezembro de 2005, através da Resolução CNRH nº 52, de 28 de dezembro de 2005, foi aprovada a cobrança para as águas de domínio da União da Bacia do Piracicaba, Capivari e Jundiaí. Para as águas de domínio dos estados, o pioneiro foi o Estado do Ceará que implantou a cobrança em 1996. O Estado do Rio de Janeiro implantou inicialmente a cobrança apenas para as águas fluminenses da bacia do Paraíba do Sul, iniciada em 2004, e, com a aprovação da Lei estadual 4247/04, estendeu a cobrança para as demais bacias fluminenses. No Estado de São Paulo, o projeto de lei de cobrança foi finalmente aprovado em 2005, após permanecer na Assembléia Legislativa por mais de 5 anos, mas depende ainda de regulamentação para se efetivar. O Estado do Paraná aprovou a cobrança, mas ainda não iniciou (RAMOS, 2007, p. 40).

Do mesmo modo, Pretella (2002, p.24) afirma que é necessário o gerenciamento, proteção, utilização e conservação da fonte principal de vida para todos os seres no ecossistema terrestre: isto é, a água. Já que a água potável em particular não é acessível para um grande e crescente número de pessoas (mais de

¹⁵ A experiência da cobrança pelo uso da água no Brasil é pouco disseminada nos estados. O primeiro a instituí-la foi o Ceará, que em 1998 adotou um modelo próprio, com taxação apenas sobre a captação e com um órgão centralizador na gestão dos recursos. Em 2003, o Rio de Janeiro aprovou legislação a respeito, mas o dinheiro até hoje captado não foi gasto. Isso porque como a lei de cobrança foi formulada e aprovada em tempo recorde – sua tramitação na Assembléia Legislativa fluminense levou 3 dias – sua execução começou antes mesmo de haver um plano estadual de bacias. Portanto, o montante arrecadado em 2004 está parado em um fundo, à espera de destinação. Dois anos antes dos deputados fluminenses, a Agência Nacional de Águas (ANA) determinou a cobrança pelo uso das águas do rio Paraíba do Sul, cuja bacia está localizada nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais.

1,4 bilhão) e está cada vez maior a poluição da água da superfície e subterrânea, por esse motivo, necessita-se fazer um gerenciamento eficaz.

A princípio, a aplicação de uma legislação ambiental justa e eficiente garantiria a diminuição dos impactos sobre os ecossistemas aquáticos. Isso, porém, só é válido para as atividades impactantes cujo responsável pode ser identificado com facilidade, como indústrias, sistemas agrícolas e prefeituras. No caso de ações individuais, esse controle é praticamente impossível. É muito mais fácil punir uma indústria que lance efluentes sem controle em um rio do que uma pessoa que despeja seu lixo doméstico no mesmo¹⁶.

A Lei nº. 9.433/97, no artigo primeiro traz em seus fundamentos que a gestão dos recursos hídricos sempre deve proporcionar o uso múltiplo das águas, e que a classificação dos corpos d'água, segundo os usos preponderantes da água, visa: assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas e também diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes.

Portanto, essa classificação e o conseqüente enquadramento devem se efetivar no sentido de melhorar a qualidade dos recursos hídricos, já que devem ser garantidos os múltiplos usos, assegurando qualidade compatível com os mais exigentes (ROSSI; SCHIAVETTI, 2003, p. 97).

Com o advento da Lei 9.433, de 1997, o princípio dos usos múltiplos foi instituído como uma das bases da Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH. Os diferentes setores usuários de água passaram a ter igualdade no direito de acesso a esse bem. A única exceção, já estabelecida na própria lei, é que em

¹⁶ Em alguns países mais ricos, principalmente da Europa Ocidental, foram implantados sistemas de gestão dos recursos hídricos e dos serviços de saneamento que vêm permitindo o disciplinamento do uso da água e a proteção ambiental. Nestes países, a introdução de novos modelos de gestão da água está levando à reversão de parte dos problemas com a redução dos índices de desperdício, o tratamento dos esgotos e a recuperação ambiental. De 1985 a 1994, o preço do m³ de água na França subiu 92% e o volume de água fornecido por operadores privados a cada pessoa conectada a rede de abastecimento 1, que em 1985 era em média 67 m³ /pessoa.ano, atingiu 75 m³ /pessoa.ano em 1991 e caiu para 71 m³ /pessoa.ano em 1994, enquanto no setor industrial observou-se uma redução de 12% no consumo total anual entre 1981 e 1990. O rio Reno que há 30 anos atrás estava fortemente poluído apresenta hoje uma fauna comparável à observada há 100 anos atrás. Países como França, Alemanha, Holanda e Reino Unido, apresentam índices próximos de 100% de conexão à rede de água e 80 a 96% a rede de coleta de esgotos, com 65 a 80% de tratamento secundário (RAMOS, 2007, p. 4).

situações de escassez, a prioridade de uso da água no Brasil é o abastecimento público e a dessedentação de animais. Os demais usos, tais como, geração de energia elétrica, irrigação, navegação, abastecimento industrial, turismo e lazer, dentre outros, não têm ordem de prioridade definida.

Desde então, o crescimento da demanda por água para os mais variados usos fez crescer e tomar corpo o princípio dos usos múltiplos, gerando uma série de conflitos de interesses. A Agência Nacional de Águas – ANA, por meio da Superintendência de Usos Múltiplos – SUM, vem atuando no sentido de mediar conflitos entre os diversos setores usuários de recursos hídricos do Brasil. Destaca-se, por exemplo, o conflito entre os setores hidroviário e elétrico, elétrico e turismo e lazer, saneamento e turismo e lazer, entre outros (ANA, 2007).

Um problema que também ocorre com grande frequência em muitas regiões do mundo são as inundações, que resultam nos mais diversos tipos de prejuízos e na morte de milhares de pessoas por ano. Por outro lado, há regiões do mundo onde não há disponibilidade de água suficiente para atender às necessidades mínimas de vida de uma pessoa. Um exemplo são alguns estados do Nordeste brasileiro, onde o potencial hídrico renovável per capita é preocupante. As normas da Organização das Nações Unidas – ONU estabelecem um mínimo de 2.000 m³/hab/ano, sendo que, em Pernambuco, tem-se 1.234, na Paraíba, 1.348, em Sergipe, 1.535, em Alagoas, 1.579 e no Rio Grande do Norte, 1.595 (ANA, 2007).

Diferentemente da França, que é um Estado unitário e cujo modelo de gestão das águas foi fonte de inspiração para o nosso, no Brasil a dupla dominialidade das águas, atribuída constitucionalmente à União e aos estados, faz da construção e implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos uma tarefa de alta complexidade, exigindo perseverança, habilidade e espírito público de todos os atores públicos e privados envolvidos, além da sociedade civil organizada.

No que se refere às políticas internacionais o Brasil tem participado ativamente dos mais importantes fóruns e iniciativas internacionais que tratam dos recursos hídricos, nas diferentes vertentes técnicas e políticas da abordagem de temas, tais como a universalização do acesso à água, a conservação e a gestão dos

recursos ante os problemas ambientais que os afetam, a importância econômica e, principalmente, o papel desses recursos nas políticas de desenvolvimento (GEO BRASIL, 2007, p. 30).

Buscando fortalecer essa posição no cenário internacional, o Brasil é signatário das mais importantes convenções e declarações internacionais que tratam direta ou indiretamente da questão dos recursos hídricos, dentre as quais a Declaração do Milênio, a Agenda 21, a Convenção das Nações Unidas sobre Diversidade Biológica, a Convenção de Ramsar, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima e a Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação. No contexto das relações bilaterais, de modo análogo, o Brasil tem buscado fortalecer sua posição, principalmente no continente sul-americano, procurando contribuir para uma análise mais ampla dos problemas e dos desafios da gestão dos recursos hídricos na região que resulte em uma efetiva articulação e em benefícios mútuos dos países (GEO BRASIL, 2007, p. 30).

Sob influência de um mundo que cresce de maneira integrada e contínua, o Brasil adota, gradativamente, um modelo de desenvolvimento que caminha no sentido da redução da pobreza e das desigualdades sociais, graças ao forte índice de crescimento econômico e de políticas sociais consistentes e integradas.

Dessa forma, as atividades econômicas expandem-se em todo o país, incluindo a agricultura irrigada, assim como a instalação de usinas hidrelétricas, das hidrovias e da infra-estrutura urbana, com fortes, mas declinantes impactos sobre os recursos hídricos. Em parte, graças à inserção do país na Economia do Conhecimento, fortemente amparada na agregação de valor aos seus produtos e no uso sustentado de seus recursos naturais, especialmente de sua megabiodiversidade (GEO BRASIL, 2007, p. 209).

De outra parte, pela adoção de uma gestão operativa, pelos significativos investimentos na proteção aos recursos hídricos, bem como pela adoção de novas tecnologias, pela inserção do empresariado nacional no mercado que valoriza, cada vez mais, os índices de responsabilidade socioambiental e, também, pela adoção de uma forma mais eficaz de gestão do uso das águas e de harmonização de seu uso múltiplo, traduzida pelo fortalecimento do Sistema Nacional de Gerenciamento de

Recursos Hídricos. Observa-se a redução dos danos sobre a qualidade e dos conflitos de quantidade das águas (GEO BRASIL, 2007, p. 209).

Tanto o mundo quanto o Brasil são regidos por forte dinamismo excludente, com grande crescimento das atividades econômicas no país, fortes impactos sobre os recursos hídricos e aumento dos índices de desigualdade. A crescente demanda de energia conduz à instalação de várias usinas hidrelétricas em ritmo que não permite uma instalação com as necessárias compensações e cuidados ambientais e com um planejamento adequado ao múltiplo uso dos recursos hídricos.

Apesar da demanda, a rede de saneamento cresce medianamente em razão dos pequenos e seletivos investimentos. A degradação dos recursos hídricos é notória, como resultante dessas atividades e da gestão economicista que se implementa, com planos inoperantes, participação social formal e pouca regulamentação e fiscalização no uso das águas. Assim, os conflitos e os problemas dos recursos hídricos crescem, e a degradação compromete sua qualidade. O uso múltiplo das águas é mais bem resolvido graças às pressões econômicas, particularmente da área de exportação (GEO BRASIL, 2007, p. 209).

O Brasil não consegue aproveitar as poucas oportunidades de um mundo instável e fragmentado e tem um pequeno crescimento das atividades econômicas e das infra-estruturas urbana e de logística.

O resultado do pequeno crescimento econômico também não expande significativamente o fornecimento de energia por meio de novas usinas hidrelétricas. Os investimentos em proteção de recursos hídricos são pequenos, seletivos e corretivos, sob uma gestão estatal pouco eficiente (GEO BRASIL, 2007, p. 209).

Assim, os conflitos e os problemas em torno da oferta e da qualidade dos recursos hídricos crescem, particularmente nas regiões hidrográficas já deficientes e nas localidades já problemáticas. A deterioração das águas subterrâneas, em alguns sistemas e aquíferos, agrava-se, como também, das águas superficiais, sobretudo por causa do incipiente investimento em saneamento básico.

A economia informal prolifera-se, aumentando o quadro de empresas com não conformidades na gestão ambiental e de recursos hídricos. Nesse contexto,

aumenta a pressão sobre a ocupação descontrolada da Região Amazônica, que, sem uma política adequada de desenvolvimento, transforma-se em um cenário de atividade agropastoril predatória, bem como sobre a exploração ilegal e sem manejo da floresta, uma vez que os instrumentos de comando-controle, ainda dominantes na gestão ambiental, são incipientes diante da dinâmica social na busca de renda (GEO BRASIL, 2007, p. 209).

Da mesma forma, aumentam os índices de doenças endêmicas de veiculação hídrica e agravam-se as desigualdades regionais, crescendo a pressão sobre as bacias hidrográficas das Regiões Sul e Sudeste, já densamente ocupadas (GEO BRASIL, 2007, p. 209).

1.2 A problemática ambiental no que se refere aos recursos hídricos

O antropocentrismo, para Grün (1994), inspirou os modelos de desenvolvimento modernos que hoje encontram-se, em questionamento pela comunidade científica, devido aos problemas decorrentes da adoção desses modelos, no que se refere a separação entre o ser humano e a natureza, assim como a competição exagerada entre os homens. Estes problemas trouxeram graves conseqüências socioambientais.

Ao longo da história, a produtividade tem sido sinônimo de vitalidade social e de progresso, sendo o crescimento econômico o único indicador, sem que se dê importância ao impacto negativo no meio e na própria sociedade. Pois a problemática ambiental está diretamente relacionada aos problemas de caráter social (PARDO DÍAZ, 2002, p. 39).

O debate entre desenvolvimento e meio ambiente foi retomado com grande força na atualidade. Antes da década de 1970, a percepção dominante no setor produtivo era de que os ambientes naturais constituíam fontes inesgotáveis de matérias-primas. Essa visão refletia, em última análise, as matrizes do pensamento liberal e socialista do século 19, Adam Smith e Marx, que viam a natureza como fonte ilimitada de recursos. A partir de 1970, com a crise do petróleo, ganhou corpo

na comunidade internacional a idéia de que haveria uma incompatibilidade entre crescimento e meio ambiente, face à consciência crescente de que os recursos são esgotáveis (CADER; VIEIRA, 2007, p.19).

No Brasil, a industrialização vivia um período de consolidação dos investimentos públicos e privados iniciados nos anos 1930. Os impactos ambientais das grandes obras de infra-estrutura e das indústrias de siderurgia, petróleo e carvão mineral refletiam claramente a falta de preocupação dos governos e empresas em promover o crescimento com proteção ambiental.

Graças a essa vigorosa política de implantação de infra-estrutura industrial e de substituição de importações, o país atingia o auge do milagre econômico com taxas de crescimento de 10% ao ano. O modelo desenvolvimentista defendido pela tecnocracia militar fez com que o Brasil saísse da Conferência de Estocolmo, em 1972, com a idéia de um país que pregava o desenvolvimento a qualquer custo (CARDER; VIEIRA, 2007, p.19).

Nessa época, a política ambiental nacional foi relegada a segundo plano, não existindo um conjunto de ações e políticas integradas para moldar a relação do homem com o ambiente. Apenas na década seguinte, com a aprovação em 1981 da Política Nacional de Meio Ambiente, a situação começa a mudar. O mundo se debatia com a seguinte pergunta: como conciliar atividade econômica e conservação do meio ambiente? (CARDER; VIEIRA, 2007, p. 19)

Nos anos 1980, ganhou força a visão de ecodesenvolvimento, que trouxe uma contribuição significativa ao se preocupar com a qualidade do crescimento e com princípios de crescimento econômico baseados em estruturas técnicas e produtivas que minimizem a destruição ambiental e a desigualdade social e maximizem saúde e o bem-estar. O dilema do desenvolvimento não está em crescer ou não crescer, mas sim em *como* crescer, o que implica uma mudança qualitativa das estruturas produtivas, sociais e culturais da sociedade.

Os autores referem ainda, que essa visão foi fortalecida quando a Comissão Brundtland, criada pela ONU em 1983, divulgou a expressão “desenvolvimento sustentável”. Essa comissão recomendou que a Assembléia Geral da ONU convocasse a II Conferência Internacional sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente,

a ECO 92. A emergência de um novo paradigma fez com que os termos sustentabilidade e uso sustentável dos recursos naturais passassem a ser utilizados como chavões nos discursos e preâmbulos de projetos governamentais.

No entanto, o desenvolvimento da civilização sempre esteve intimamente ligado à preocupação para com o acesso à água, tanto na satisfação das necessidades diretas (dessedentação e higiene) quanto para os usos agropastoris e, mais recentemente na história da humanidade, os industriais.

A forma intensa com que a humanidade vem se apropriando da água para uso como recurso, em geral tem desconsiderado os riscos decorrentes do comprometimento de sua quantidade e de sua qualidade.

Do ponto de vista ambiental a água é um recurso natural renovável, devido à sua capacidade de se recompor em quantidade e em qualidade. Esta capacidade, no entanto, pode ser afetada negativamente pelas ações humanas: o uso que se faz da água é que irá condicionar a manutenção da sua oferta futura, em termos de quantidade e de qualidade.

Segundo Rocha (2000, p. 228), a água potável está cada vez mais rara, e a ausência de mecanismos de conservação do solo deteriora os grandes mananciais. No entanto, nas capitais brasileiras, o consumo médio é de 300 litros a 450 litros/pessoa por dia, usando-se a água para todos os serviços. Um beduíno no deserto sobrevive com 3 litros por dia, ao passo que, para um habitante de Nova Iorque, há necessidade de 1.000 litros por dia.

A renovação da quantidade de água é dependente do ciclo hidrológico, o qual, felizmente, as atividades humanas não podem impedir; a qualidade da água, por sua vez, depende diretamente do grau de comprometimento a que sua capacidade natural de autodepuração é submetida, permitindo sua posterior reutilização com ou sem a necessidade de tratamento prévio de despoluição. Intervenções errôneas, que afetem a qualidade da água, podem resultar na redução de sua disponibilidade.

Praticamente todos os usos de água geram resíduos que, ao serem lançados direta ou indiretamente nos corpos hídricos, em cargas superiores às capacidades

naturais de assimilação, alteram adversamente suas qualidades, ocasionando a poluição. Os quadros críticos relacionados à qualidade de água no país evidenciam esse problema, sendo reconhecidos como seus principais agentes os esgotos de origem urbana, industriais, os efluentes de atividades intensivas de criação animal e de atividades extensivas da agricultura (GEO BRASIL, 2007, p. 47).

De acordo com Costa & Costa (2004, p. 54), “Atualmente, verifica-se que a indústria é responsável por grande parte das diferentes substâncias poluentes encontradas nas águas”.

Deste modo, na proporção em que a humanidade cresceu e se aglomerou nas cidades acabou interferindo na qualidade da água, modificando a sua composição natural ao nela despejar diferentes formas de poluentes: dejetos cloacais infestados de bactérias geradoras de doenças e elementos químicos maléficos à saúde como: cobre, zinco, chumbo, cianetos, arsênio, selênio, mercúrio e bário.

Os resíduos industriais¹⁷ são uns dos principais fatores de poluição das águas, muitos desses metais e produtos químicos não são naturais e biodegradáveis. Em consequência, quanto mais se enterra o lixo, mais as águas subterrâneas estão sendo ameaçadas, e assim, a água torna-se contaminada, imprópria para o consumo humano. Também essas perturbações podem trazer impactos graves aos cursos d'água, como a quebra do ciclo vital das espécies aquáticas.

Ora, as relações do ser humano com o meio, ao longo da história, estão impregnadas de uma visão de superioridade e domínio que alcança sua máxima expressão com o auge da ciência e da tecnologia, com o desenvolvimento de instrumentos de transformação do meio ambiente considerado como algo alheio à sua própria identidade, o antropocentrismo (PARDO DÍAZ, 2002, p. 32).

Observa-se que a água é um recurso natural finito¹⁸, e sua quantidade “per capita” diminui a cada dia com o crescimento da população mundial e com a

¹⁷ O lixo industrial inclui produtos químicos, como o cianureto, pesticidas, solventes mercúrio metais e o cádmio.

¹⁸ A nível local.

degradação dos mananciais. O Brasil, como detentor de grande parte desse precioso bem, cerca de 18% da água doce do planeta, tem responsabilidades especiais sobre seu uso, de forma a garantir a preservação da qualidade e da disponibilidade nos mananciais. Além disso, de todos os recursos naturais, a água, fonte inesgotável de vida, é o que tem maior interlocução com aspectos econômicos e sociais (BRINKMANN, 2000, p. 57-70).

O Brasil, por suas dimensões continentais e diversidade geográfica, apresenta situações bastante distintas quanto à disponibilidade hídrica intra e inter-regionais, sendo afetado tanto pela escassez hídrica, quanto pela degradação dos recursos causada pela poluição de origem doméstica e industrial. Basicamente, podem-se definir três situações: a região sul/sudeste com relativa abundância de recursos hídricos comprometida pela poluição de origem doméstica (generalizada) e industrial (bacias mais industrializadas), apresentando áreas de escassez como a região metropolitana de São Paulo; a região semi-árida do nordeste com graves problemas de escassez gerados pelo clima semi-árido e pela má distribuição das chuvas e agravados por poluição doméstica, e apresentando ainda poluição industrial em níveis relativamente baixos; A região Centro-Oeste e Norte com grande disponibilidade hídrica, baixa poluição tanto doméstica como industrial devido a uma ocupação urbana ainda rarefeita, mas inserida em dois ecossistemas: Pantanal e Amazônia, que demandam estratégias especiais de proteção (RAMOS, 2007, p.7).

Ademais, pelas cataratas do Iguaçu passam a cada segundo, cerca de 11 milhões de litros de água. O suficiente para atender as necessidades diárias de Londres ou Paris a cada 150 seg; Tóquio em 175 seg; Nova Iorque em 200 seg; da cidade do México em 225 seg; São Paulo em 360 seg. E também, pelas máquinas e pelo vertedouro de Itaipu, sobre o Rio Paraná, passa 5 vezes mais que isso. A cada 100 dias jorra água suficiente para atender a necessidade de toda a população mundial (GAZZONI, 2007).

A situação gerada é socialmente injusta e ambientalmente degradante. Enquanto as áreas mais ricas recebem água tratada e têm esgoto coletado, pagando por isso tarifas subsidiadas quando até possuem renda suficiente para pagar tarifas realistas pelos serviços, as camadas mais pobres da população não recebem água em quantidade e qualidade suficiente e não têm coleta de esgoto. A

situação é ainda mais grave nas áreas onde ocorre escassez extrema e a população tem que pagar preços exorbitantes pela água de má qualidade entregue por incipientes serviços privados, caso de áreas do nordeste brasileiro e cidades balneárias. Os resultados disso são os problemas de saúde gerados pela má qualidade da água e pela falta de saneamento e também perda de renda em função do tempo e esforço gastos em busca de água ou por doenças e até pelo valor pago pela mesma. Trata-se de um caso de apropriação de renda pela camada mais rica em detrimento da camada mais pobre (RAMOS, 2007, p. 7).

À medida que o rendimento econômico aumenta, assiste-se igualmente a um incremento da cobertura média, no acesso à água potável e saneamento. Mas, mesmo os rendimentos econômicos nacionais relativamente elevados, coexistindo com padrões iníquos de distribuição, não garantem elevadas taxas de cobertura entre as populações pobres. No Brasil, 20% da população mais rica goza de um acesso a água e saneamento em níveis amplamente comparáveis aos registrados nos países ricos. Entretanto, 20% dos mais pobres registram taxas de cobertura mais baixas do que no Vietnã. O preço da água potável reflete um princípio de injustiça muito simples: quanto mais pobre se é, mais se paga (PNUD, 2006, p. 51-52).

A solução desse problema para Silva (2007, p. 9) é que:

Dentro do próprio país vivemos o paradoxo de ter, de um lado, a exuberante disponibilidade hídrica na Amazônia e, de outro lado, áreas críticas de indisponibilidade. A solução para enfrentar esses extremos passa pela integração dos instrumentos de atuação pública, a articulação de todas as políticas de governo ligadas a essa matéria, o aperfeiçoamento dos mecanismos de participação social na tomada de decisão, na implementação de ações, na fiscalização e na avaliação permanentes de todo o processo.

Ademais, Assis¹⁹ alerta para a preocupante falta de água que está prevista para ocorrer mundialmente, se não existir um desenvolvimento sustentável:

A crise da água não afetará apenas países como Kuwait, Egito ou Arábia Saudita. Mesmo o Brasil, um país privilegiado em recursos hídricos, será atingido pela escassez. E não será somente ao sentir sede que os brasileiros perceberão o que fizeram com o que lhes foi dado pela natureza: sem água, as hidrelétricas produzirão menos energia. A falta de energia certamente vai gerar desemprego. E o desemprego vai gerar mais fome. Essa é apenas uma das muitas pontas de uma perversa cadeia que pode

¹⁹ Presidente do Crea/RJ e coordenador do Movimento de Cidadania pelas Águas.

ser iniciada a partir da escassez da água... Nosso desafio como técnicos é vermos implantado um modelo de saneamento não-poluinte. É termos água de qualidade e resíduos tratados sem gerar mais poluição (2002, p. 55).

Nesse sentido, Assis (2002, p. 56) refere que cada habitante do planeta usa mil metros cúbicos de água por ano. Nos últimos 60 anos, a população mundial duplicou (6 bilhões de pessoas), e o consumo de água multiplicou-se por sete. A tendência de consumo é dobrar a cada sete anos, o que esgotaria o estoque em cinco décadas.

Assim sendo, a água deve ser manipulada com racionalidade, precaução e parcimônia. Apenas esses pontos mostram a dimensão da tarefa de equilibrar nosso modelo de desenvolvimento, de modo que possamos garantir a satisfação de nossas necessidades sem desabastecer os que virão, sem falar em todas as outras espécies do planeta. É o chamado desenvolvimento sustentável (BRINKMANN, 2000, p. 61-63).

Acatando as medidas preconizadas pela Agenda 21²⁰, estabelecida pela Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, os planos racionais de utilização da água para o desenvolvimento de fontes de suprimento de água subterrâneas ou de superfície têm de contar com o apoio de medidas concomitantes de conservação e minimização do desperdício.⁴ Deve-se reconhecer o caráter multissetorial do desenvolvimento dos recursos hídricos no contexto do desenvolvimento socioeconômico, bem como, os interesses múltiplos na utilização desses recursos para o abastecimento de água potável e saneamento, agricultura, indústria, desenvolvimento urbano, recreação e outras atividades.

Para Leff (2003, p.44), a sustentabilidade é a proibição na ordem econômica. E a racionalidade ambiental tem o papel de induzir a internalização do limite e da

²⁰ A Agenda 21 é um dos documentos da Rio-92 (Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano), organizada pela ONU (Organização das Nações Unidas), assinado por 180 países, inclusive o Brasil, anfitrião da conferência. Estabeleceu um compromisso com o “desenvolvimento sustentável” nos países participantes, para que o progresso dessas nações esteja intimamente interligado à preservação do meio ambiente. Para a consecução desse propósito, foi unânime a decisão de que todas as ações deveriam partir dos municípios individualmente, buscando seus próprios caminhos e adotando todas as iniciativas que julgassem adequadas para alcançar os objetivos da Agenda 21 (SOARES, 2001, p.230).

proibição no terreno da produção. Mas, a racionalidade ambiental transgride a ordem dominante para re-introduzir os princípios de uma desordem organizada, e esta é a função do saber ambiental.

Lembra Pardo Díaz (2002) que a sobrevivência da Biosfera e da nossa espécie depende do grau de equilíbrio, entendido como dinâmico e adaptável às circunstâncias vindouras, que o ser humano consiga alcançar nas relações das três esferas nas quais está envolvido, qual seja, Sociosfera²¹, Tecnosfera²² e Biosfera²³.

Segue advertindo Pardo Díaz (2002, p.17) que entre esses três sistemas, existem múltiplas inter-relações, sendo a atual problemática ambiental consequência de um desajuste entre elas: a Sociosfera pressiona a Biosfera com uma enorme população, ávida de recursos, depois de utilizá-los, devolve dejetos não assimiláveis para esta, que assim se vê ameaçada. O mesmo faz a Tecnosfera já que é um braço articulado da Sociosfera. Portanto, de nada servem os meros ajustes tecnológicos, pois o que tem que mudar é o marco de relações.

Para Guattari (1991), coloca a perspectiva de uma nova relação no plano social, individual e mental (a tríplice ecologia) que hoje passa por sérios problemas. O consumismo exagerado e a desigualdade social destacam-se entre esses problemas. A “Ecosofia”, tratada pelo autor, traz à luz os riscos no meio físico provenientes da poluição, a degradação dos corpos de água, o desmatamento e a destruição da camada de ozônio. Estes três fatores de risco, que até o momento intensificam a problemática ambiental.

O princípio particular da ecologia ambiental é o de que tudo é possível, tanto as piores catástrofes quanto as evoluções flexíveis. Cada vez mais, os equilíbrios

²¹ Pardo Díaz (2002, p. 16) conceitua a Sociosfera como “o sistema artificial de instituições desenvolvido pelo ser humano para gerar as relações da comunidade com outros sistemas”. Esses sistemas sendo a soma das instituições sociopolíticas, socioeconômicas e socioculturais.

²² Pardo Díaz (2002, p. 16) ainda refere-se a Tecnosfera como uma estrutura concreta criada pelo homem para relacionar-se com a Biosfera submetendo-a a um controle com aldeias, cidades, centros industriais e de energia, redes de transporte de comunicação, canais e vias fluviais e exploração agrícola. “Embora construído no interior da Biosfera, é estranho a ela e a seus processos. Contudo, a Biosfera faz sentir seu domínio sobre a Tecnosfera por obra de catástrofes naturais e de efeitos devastadores”.

²³ Esse grande sistema de partes funcionais e interdependentes compreende uma estreita zona da Terra, que incluem as camadas baixas da atmosfera, os estratos superiores da litosfera e da hidrosfera e os seres vivos, incluída a espécie humana, interagindo entre si e com o ambiente (PARDO DÍAZ, 2002, p. 16).

naturais dependerão das intervenções humanas. Um tempo chegará que será necessário empreender imensos programas para regular as relações entre oxigênio, o ozônio e o gás carbônico na atmosfera terrestre (GUATTARI, 1991, p. 50).

A subjetividade, através de chaves transversais, se instaura ao mesmo tempo no mundo do meio ambiente, dos grandes agenciamentos sociais e institucionais e, simetricamente, no seio das paisagens e dos fantasmas que habitam as mais íntimas esferas do indivíduo. A reconquista de um grau de autonomia criativa num campo particular invoca outras conquistas em outros campos. Assim, toda uma catálise da retomada de confiança da humanidade em si mesma está para ser forjada passo a passo e, às vezes, a partir dos meios mais minúsculos. Tal como esse ensaio que quereria, por pouco que fosse tolher a falta de graça e passividade ambiente (GUATTARI, 1991, p. 50-56).

2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

É de suma importância que a abordagem do uso múltiplo da água assim como os problemas que envolvem a bacia possa ser apoiada na educação ambiental, a qual potencialmente deve ser um instrumento de alteração de padrões de comportamento e de valorização do meio ambiente e da bacia hidrográfica.

Já que por meio da educação ambiental se dá a integração entre a visão do meio ambiente e dos recursos hídricos, cujo benefício resultará no desenvolvimento de projetos que contem com a participação dos atores sociais.

E assim sendo, a educação ambiental é um processo de educação política que possibilita a aquisição de conhecimentos e habilidades, bem como a formação de valores e atitudes que se transformam necessariamente em práticas de cidadania. Estas práticas podem garantir a construção e manutenção de uma sociedade sustentável, em que os recursos naturais são utilizados de forma coerente com o objetivo de se preservá-los para as presentes e futuras gerações.

A Educação Ambiental não pode ser abordada apenas em sua dimensão local. O ambiente pode ser compartilhado por diferentes povos e nações. Por exemplo, se um lençol freático for contaminado em um bairro de uma cidade e dele aflorar um riacho em outra localidade a contaminação química, se expandirá. Ou mesmo uma indústria que libere efluentes líquidos contaminados em rios poderá alterar as condições de solo e da água de outros municípios, estado, ou país que não tenha aquela indústria. Por isso é que existem acordos internacionais, pois a degradação ambiental não obedece fronteiras (PEDRINI, 1997, p. 23).

2.1 A afirmação da educação ambiental

Mostra-se importante fazer um breve relato da evolução da educação ambiental através das recomendações de organismos internacionais. Para demonstrar a tomada de consciência institucional da gravidade dos problemas ambientais e da necessidade da educação para detê-los, por meio de medidas que ofereçam alguma solução aos problemas do meio ambiente.

Em 1948 foi criada a União Internacional para a Conservação da Natureza. Mas de qualquer modo, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Humano, realizada em 1972, em Estocolmo, constitui o primeiro pronunciamento sobre a necessidade da Educação Ambiental, fazendo uma reflexão profunda sobre os problemas ambientais e suas causas, ao apelar à responsabilidade do ser humano no tratamento do meio, a educação adquiria uma importância singular, convertendo-se numa recomendação imprescindível (PARDO DÍAZ, 2002, p. 52).

A partir de 1972, na Conferência das Nações Unidas para o Ambiente Humano (Estocolmo), a educação ambiental passa a ser vista como interdisciplinar perpassando por todos os níveis da educação, possibilitando ao cidadão gerir e controlar seu ambiente.

O Encontro de Belgrado em 1975, congregando especialistas de 65 países, gerou a Carta de Belgrado, que buscava uma nova ética planetária para promover a erradicação da pobreza, analfabetismo, fome e poluição. Sugeriu também a criação de um Programa Mundial de Educação Ambiental. A UNESCO, então criou o Programa Internacional de Educação Ambiental que tem continuamente atuado na Educação Ambiental em nível internacional e regional (PEDRINI, 1997, p. 27).

Assim como, a Conferência de Tbilisi, na Geórgia, em 1977, sua Declaração e Recomendações passou a ser uma referência necessária para os organismos e para as pessoas preocupadas com a educação, enfatiza-se o caráter interdisciplinar, crítico, ético e transformador (PARDO DÍAZ, 2002, p. 54).

Com a permanência dos problemas ambientais os coordenadores da Conferência de Tbilisi, organizaram dez anos depois o Congresso realizado em

Moscou no ano de 1987, com a participação de 110 países. Com o objetivo de introduzir estratégias de educação ambiental, e também, definir objetivos e recorrer a novos meios que permitam aos indivíduos ser mais conscientes e estar funcionalmente mais preparados para fazer frente aos desafios da preservação do meio ambiente (PARDO DÍAZ, 2002, p. 54).

O chamado para a participação social nos debates ambientais se tornou mais evidente durante a Conferência das Nações Unidas para o Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro em 1992, onde se teve a constatação da necessidade de participação social bem como de programas educacionais que propiciem esta participação. Neste encontro, o Documento Agenda 21 reconhece o valor da educação na conscientização e instrumentalização dos cidadãos para a busca de um modo de vida ambientalmente equilibrado, sendo a educação um processo crítico para a efetivação da participação social nas áreas de decisão. A humanidade tem o papel de buscar o desenvolvimento sustentável e a participação social, nos níveis mais relevantes das questões ambientais, o ponto central para alcançar este desenvolvimento (PARDO DÍAZ, 2002, p. 56).

O processo de reconhecimento da Educação Ambiental como política pública consolidou-se em abril de 1999, com o advento da Lei nº 9.795, que disciplina a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Apresentando a Educação Ambiental como componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis, de maneira formal e não-formal. Vedando, o estabelecimento da educação ambiental como disciplina isolada²⁴, devendo ser tratada como tema transversal, permeando todas as áreas do saber, como um mecanismo que permita e facilite a passagem da realidade ambiental, dando um sentido social à práxis educativa (BRASIL, 1999).

A Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9795/99), assim como a Política Nacional de Recursos Hídricos, está apoiada nos princípios democráticos, objetivando a construção de uma sociedade mais justa e ambientalmente sustentável, com a ampla participação dos diversos setores da sociedade,

²⁴ Existe uma crítica a esta lei no que se refere à proibição de se criar uma disciplina conceitual e metodológica de Educação Ambiental nos cursos, pelo menos de licenciatura. É nestes cursos que os futuros biólogos, químicos, físicos, matemáticos, psicólogos, etc. poderiam aprender a construir a interdisciplinaridade, por exemplo, para a educação formal (PEDRINI, 1997, p. 43).

explicitada no Art. 5º, V. Portanto a participação popular na gestão dos recursos hídricos, além de estar plenamente de acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental, é uma das formas de implementação efetiva desta política, visto esta reforçada pelo Art. 4º, IV, que versa sobre a integração entre educação, trabalho e práticas sociais como concepção desejada das práticas de educação ambiental.

A educação ambiental é um instrumento potencialmente eficiente para se reorientar a relação do homem com o meio em que vive, de forma que esta possa ser inclinada para a participação social e para a solução de problemas ambientais desenvolvendo, desta forma, uma mudança substancial de valores, atitudes e comportamentos sociais.

Nessa linha segue o pensamento de Higuchi (2003, p.203), qual seja:

Vê-se, portanto, que a tarefa da Educação Ambiental é muito mais complexa do que aparenta ser. A educação neste processo é um instrumento imprescindível para a construção de uma nova ética que reconheça a co-responsabilidade de cada indivíduo como pessoa única e ao mesmo tempo membro de um determinado grupo, em favor de uma mudança de atitudes em relação ao meio ambiente.

Incorporando o desenvolvimento sustentável que surgiu, no final da década de 80, como um novo paradigma para nortear as políticas de longo prazo de comunidades, municípios, estados, países e do Planeta como um todo. Em poucas palavras, significa melhorar a qualidade de vida dos que vivem hoje, sem prejudicar as próximas gerações que nos sucederão. Significa considerar não apenas as dimensões econômicas e sociais do desenvolvimento. Implica na incorporação de objetivos ecológicos como a conservação dos recursos naturais, a atenuação das mudanças do clima, a conservação das florestas e dos recursos hídricos.

Assim, para que se possa alcançar a meta do desenvolvimento sustentável, a educação ambiental deve colaborar com a formação de um novo sujeito social, no contexto de uma cultura ambiental, que possibilite a geração de novas formas de organização social. Pois, questão ambiental gera uma transformação dos conhecimentos, dos conteúdos educacionais e da gestão dos recursos naturais.

Nesse sentido, o princípio do desenvolvimento sustentável procura conciliar a proteção do meio ambiente com o desenvolvimento socioeconômico para melhoria

da qualidade de vida do homem. Utiliza racionalmente os recursos naturais não renováveis, encontrando fundamento legal nos artigos 170, VI e 225 da Constituição Federal de 1988 (SIRVINSKAS, 2003, p. 34).

Sabe-se que o ambiente se encontra integrado por processos de ordem natural, técnico e social; e as problemáticas ambientais do presente têm gerado a necessidade de enfoques integradores do conhecimento para compreender as causas e a dinâmica dos processos sócio-ambientais.

No entanto, está instalada uma crise ambiental que tem sido acentuada devido à forma, determinada historicamente, pela qual a humanidade tem se posicionado com relação aos bens naturais e realizado a sua apropriação. O desenvolvimento das relações históricas deflagrou, em última instância, o quadro ambiental atual, marcado pela constante e sistemática exploração dos bens naturais levando, muitas vezes, à exaustão dos recursos existentes.

Serres (1994, p. 54) exemplifica esse fenômeno com a metáfora de um navio que avança em alta velocidade na direção de uma rocha com a qual se chocará. Devido a isso, o Capitão determina que simplesmente se reduza a velocidade, esquecendo o essencial, que seria a alteração da rota.

Nesse diapasão Leff sustenta que:

O saber ambiental é saber que o caminho no qual vamos acelerando o passo é uma carreira desenfreada para um abismo inevitável; desta compreensão do caráter da crise ambiental não resta outra alternativa senão sustentar-nos na incerteza, conscientes de que devemos re-fundamentar o saber sobre o mundo em que vivemos, a partir do pensamento da história e do desejo de vida que se projeta para a construção de futuros inéditos através do pensamento e da ação (2003, p. 23).

Entretanto, no momento em que a educação ambiental está posta no cotidiano do cidadão, torna-se evidente que o ambiente natural, onde vivem as plantas e os animais, já não pode ser considerado excluindo-se da análise as influências antrópicas e desta forma, muito menos as dimensões sociais e políticas que permeiam as relações humanas e naturais.

Segundo Dias (2004, p. 255):

a Educação Ambiental por ser interdisciplinar; por lidar com a realidade; por adotar uma abordagem que considera todos os aspectos que compõem a educação ambiental – sócio culturais, científico-tecnológicos, éticos, e ecológicos, pode e deve ser o agente otimizador de novos processos educativos, por ser catalisadora de uma educação para uma cidadania consciente.

Pode-se observar que a globalização crescente da economia capitalista, juntamente com a competitividade que lhe é inerente, tem privilegiado, por exemplo, o aumento da produtividade, condicionado pelas leis de mercado, em detrimento de uma ética voltada para o bem-estar da maioria. Basta observarmos que enquanto safras record vem sendo colhidas ano após ano, grande parte da população mundial ainda perece de desnutrição.

Morin (2000) sustenta que, convém ensinar a história da era planetária, que se inicia com o estabelecimento da comunicação entre todos os continentes no século XVI, e mostrar como todas as partes do mundo se tornaram solidárias, sem, contudo, ocultar as opressões e a dominação que devastaram a humanidade e que ainda não desapareceram. Será preciso indicar o complexo de crise planetária que marca o século XX, mostrando que todos os seres humanos, confrontados de agora em diante aos mesmos problemas de vida e de morte, partilham um destino comum.

A educação ambiental passou a ser considerada mundialmente como um processo educativo necessário para atender às novas necessidades sociais, através do desenvolvimento de hábitos e atitudes sadios de conservação ambiental e respeito à natureza, a partir do cotidiano de vida na escola e na sociedade.

Para Morin (2000), todo desenvolvimento verdadeiramente humano significa o desenvolvimento conjunto das autonomias individuais, das participações comunitárias e do sentimento de pertencer à espécie humana.

Dessa forma, tentando despertar em todos a consciência de que o ser humano é parte do meio ambiente. Ela tenta superar a visão antropocêntrica, que fez com que o homem se sentisse sempre o centro de tudo esquecendo a importância da natureza, da qual é parte integrante. Complementando, Pardo Díaz (2002, p. 32) afirma que na visão biocêntrica, o ser humano é indissociável do seu

meio, que compartilha com os demais seres vivos, aos quais está unido por interesses comuns. O meio, nesse caso, faz parte do seu princípio de identidade como ser eco-dependente.

Ao nível superficial, o homem coloca-se como centro do mundo e quer preservar os rios, o oceano, as florestas e o solo porque são instrumentos do seu próprio bem-estar. Quando olha para o meio ambiente com esta preocupação, o homem só enxerga os seus próprios interesses, já que, inconscientemente, se considera a coisa mais importante que há no universo. Olha a árvore e vê madeira. Olha o solo e vê o potencial agrícola ou a possível exploração de minérios. Olha o rio e vê um curso d'água navegável por barcos de determinado porte. Ele sabe que deve preservar os chamados recursos naturais, porque são preciosos. A natureza para ele é um grande cofre, abarrotado de riquezas renováveis, mas que deve ser cuidadosamente preservado. Daí a necessidade de autoridades ambientais atuantes e uma boa legislação que preserve o meio ambiente.

Já a “ecologia profunda”²⁵ não separa seres humanos - ou qualquer outra coisa - do meio ambiente natural. Ela vê o mundo não como uma coleção de objetos isolados, mas como uma rede de fenômenos que estão fundamentalmente interconectados e são interdependentes. Reconhece o valor intrínseco de todos os seres vivos e concebe os seres humanos apenas como um fio particular na teia da vida.

Portanto, a Ecologia Profunda faz perguntas profundas a respeito dos próprios fundamentos da nossa visão de mundo e do nosso modo de vida modernos, científicos, industriais, orientados para o crescimento e materialistas. Ela questiona todo esse paradigma com base numa perspectiva ecológica: a partir da perspectiva de nossos relacionamentos uns com os outros, com as gerações futuras e com a teia da vida da qual somos parte (Capra, 1997, p. 26).

Chega-se a esse estágio, face o paradigma que configurou a sociedade ocidental e influenciou o resto do mundo. Esse paradigma consiste em uma série de idéias e valores entre eles a visão do Universo como um sistema mecânico

²⁵ A Ecologia Profunda foi proposta pelo filósofo norueguês Arne Naess em 1973 como uma resposta a visão dominante sobre o uso dos recursos naturais. Arne Naes se inclui na tradição de pensamento ecológico-filosófico de Henry Thoreau, proposto em Walden, e de Aldo Leopold, na sua Ética da Terra. Denominou de Ecologia Profunda por demonstrar claramente a sua distinção frente ao paradigma dominante.

composto de estruturas elementares, a visão do corpo humano como uma máquina, a visão da vida em sociedade com uma luta competitiva pela existência, a crença no progresso material ilimitado a ser alcançado pelo crescimento econômico e tecnológico. Esses valores estão perdendo a força e o novo paradigma que pode ser chamado de visão holística do mundo, vê o mundo como, um todo integrado e não como uma reunião de partes dissociadas. Também pode ser chamado de visão ecológica, se o termo "ecológico" for usado em sentido amplo e profundo.

Deste modo, a educação ambiental não pode ficar atrelada somente à relação da humanidade com o meio físico, já que deve continuar inter-relacionada à ética do real e à sensibilidade “ecológica profunda”, comprometidas constantemente com o mundo.

Portanto, o homem deve ter a preocupação de conservar o ecossistema, pois faz parte dele. Conforme Morin e Moigne: “...o universo que conhecemos não é universo sem nós, é universo conosco...” (2000, p. 142). Pois, a consideração do objeto de estudo como sistema seria o primeiro dos princípios básicos do paradigma da complexidade, como novo marco interpretativo e para o estudo dos fenômenos em particular os que afetam o meio ambiente (PARDO DÍAZ, 2002, p. 30).

Para atingir os seus objetivos um processo de educação ambiental deve se munir de características que permitam uma abordagem ampla o bastante para incorporar a complexidade de conteúdos ecológicos, morais, socioculturais políticos e psicológicos uma vez que os problemas ambientais não são desvinculados desse aspecto (HIGUCHI, 2003, p.224-225).

Nesse viés adverte Leff que:

A crise ecológica tem sido acompanhada pela emergência do pensamento da complexidade, a teoria de sistemas, a teoria do caos e as estruturas dissipativas. O fracionamento do corpo das ciências enfrenta a complexidade do mundo propondo a necessidade de construir um pensamento holístico reintegrador das partes fragmentadas do conhecimento para a retotalização de um mundo globalizado; os paradigmas interdisciplinares e as transdisciplinariedade do conhecimento surgem como antídoto para a divisão do conhecimento gerado pela ciência moderna (2003, p. 40-41).

Assim, a educação ambiental deve estimular a consciência crítica dos participantes sobre a problemática ambiental das bacias hidrográficas; contribuir, conjuntamente com a comunidade local, na discussão e busca de soluções da problemática ambiental para que ela cobre e exercite efetivamente sua cidadania; fomentar os trabalhos interdisciplinares no estudo dos problemas ambientais e fortalecer o comitê junto à comunidade como entidade de divulgação e discussão dos problemas ambientais locais.

A adoção das diversas tendências atuais das questões ambientais, qual seja, desenvolvimento, sustentabilidade e participação ativa da sociedade na preservação e conservação do meio são colocadas como condições básicas a serem estabelecidas nos modelos que norteiam as sociedades contemporâneas. É indiscutível o papel desempenhado pela educação, ante a intervenção e transformação dessa realidade.

Segundo Freire (1967), a educação é um processo que usa como instrumentos a transformação e a conscientização. A transformação, por visar constantemente a humanização do ser humano, a mudança de atitudes, a reflexão, a tomada de decisões por meio das experiências de diálogo, bem como a análise de questões problemáticas. A conscientização individual e coletiva, por sensibilizar e motivar as pessoas a adquirirem o conhecimento das ciências e do seu meio ambiente, possibilitando que participem com responsabilidade social e política como cidadãos.

A participação por intermédio da educação, na formação do cidadão traz à discussão o conceito de cidadania por meio da educação ambiental. Na perspectiva da formação dos cidadãos é fundamental colocar o indivíduo em contato com a realidade e não só com o conhecimento de conceitos, teorias e deveres. Logo, a educação tradicional impõe a aceitação da obrigação moral para o convívio harmônico com seus semelhantes (ARROYO, 1987).

2.2 Educação Ambiental e a Política Nacional de Recursos Hídricos

Faz-se necessário instituir um gerenciamento integrado, estabelecendo bases sólidas no desenvolvimento das capacidades institucionais adequadas, integrar sistemas federais, estaduais e municipais, com a implantação e consolidação dos comitês de bacias hidrográficas, a fim de proteger os mananciais, tratando e conservando a água, dar atenção aos seus usos múltiplos e educar a população (TUNDISI, 2003, p. 102).

No que se refere à Política Nacional de Recursos Hídricos, programas de educação ambiental devem ser desenvolvidos no âmbito dos Comitês de Bacia hidrográfica baseados nas situações concretas vividas pelos seus integrantes, de forma a transformar em ações educativas a viabilização da própria participação nestes Comitês, resultando na negociação social em torno dos usos dos recursos hídricos na bacia.

Pode-se dizer ainda, que o próprio processo de inserção no Comitê de Bacia Hidrográfica representará o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social (Art. 5º, III), que propiciará a atuação individual e coletiva para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais (Art. 3º, VI). Finalmente, o exercício consciente da cidadania é visto como intimamente associado à defesa da qualidade ambiental no Art. 5º, IV, da Lei nº. 9795/99.

Neste sentido, a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos, tendo a bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de atuação, requer o desenvolvimento de um longo e contínuo processo de educação ambiental das comunidades locais para que possam inserir-se adequada e plenamente no sistema de gestão.

Este processo educativo deve contemplar inicialmente uma divulgação de informações compreensíveis e de fácil acesso para a comunidade, a fim de sensibilizá-la para a crise sócio-econômica-ambiental e suas inter-relações com a crise dos recursos hídricos; posteriormente sociabilizar as informações referentes às

Políticas e Sistemas de Gerenciamento de Recursos Hídricos e instrumentalizar para participar ativamente de sua implementação desde a elaboração do diagnóstico ambiental à solução de conflitos no âmbito dos Comitês de Bacias Hidrográficas.

Já no que se refere à Bacia Amazônica¹⁷, o Brasil tem posição geográfica bastante privilegiada em relação aos outros países, razão pela qual qualquer política que pretenda integrar a região, tem, necessariamente, que contar com a participação brasileira. “Em termos nacionais, o Brasil possui a maior quantidade de água, ou seja, um quinto de toda a reserva global” (VILLIERS, 2002, p. 58).

O relacionamento da humanidade com a natureza, que teve início com um mínimo de interferência nos ecossistemas, tem hoje culminado numa forte pressão exercida sobre os recursos naturais. Atualmente, são comuns a contaminação dos cursos de água, a poluição atmosférica, a devastação das florestas, a caça indiscriminada e a redução ou mesmo destruição dos habitats faunísticos, além de muitas outras formas de agressão ao meio ambiente.

Comprovadamente esse modelo de desenvolvimento, utilizado igualmente por nações em desenvolvimento e industrializadas, que é intensivo no uso de materiais, movido por combustíveis fósseis, baseado em consumo e despejo incomensurável de resíduos e orientado, principalmente, para o crescimento econômico - com atenção insuficiente para o atendimento das necessidades dos povos - requer mudanças mais rápidas e drásticas que efetivamente direcionem o mundo e seus habitantes para uma nova experiência.

Segundo a perspectiva de Pardo Díaz é necessário ampliar o conceito de desenvolvimento para:

Um novo modelo de desenvolvimento questiona a noção de “econômico” e “antieconômico”, em função do benefício monetário, já que isso acarreta apenas uma perspectiva estreita da economia, entendida em sentido amplo. Incluindo questões como o uso e a gestão dos recursos, a contaminação e outras de caráter social, que têm a ver com a gestão geral (2002, p. 41).

¹⁷ Compartilhada pelo Brasil, Bolívia, Peru, Equador, Colômbia e Venezuela, possui cerca de sete milhões de quilômetros quadrados, e cobre trinta e cinco por cento da área da América do Sul, sendo a maior do Planeta, com 5.800.000 km² (OLIC, p. 53, 1998).

Pois se trata de passar de uma economia quantitativa para uma economia qualitativa, capaz de dinamizar o sistema, para satisfazer as verdadeiras necessidades da população que são as mais próximas de seus valores (PARDO DÍAZ, 2002, p. 42).

É nesse sentido que Capra (1997, p. 23) afirma ser os problemas sistêmicos significando que estão interligados e são interdependentes, assim como o colapso das comunidades, a violência e a ética e os problemas ambientais.

A educação ambiental enfatiza as regularidades, e busca manter o respeito pelos diferentes ecossistemas e culturas humanas da Terra. O dever de reconhecer as similaridades globais, enquanto se interagem efetivamente com as especificidades locais.

Assim, ela é solicitada a adotar um modelo de intervenção educativa, no qual as questões ambientais são vistas como um processo dinâmico em que envolve uma rede complexa de aspectos ambientais e sociais (HIGUCHI, 2003, p.202).

Por certo que a Educação Ambiental é uma resposta aos problemas socioambientais que tendem a aumentarem, devendo contribuir para o processo de formação de cidadãos atuantes. Assim, deve haver uma educação que possibilite que cada um dê um pouco de si em prol de uma causa maior, formando cidadãos pensantes e atuantes, afim de que tenham coragem de dar um basta a processos que destroem a natureza e aumentam a desigualdade entre os seres humanos.

Segundo Capra,

A teoria quântica aboliu a noção de objetos fundamentalmente separados, introduziu o conceito de participante em substituição ao de observador, e pode vir a considerar necessário incluir a consciência humana em sua descrição do mundo. Ela foi elevada a ver o universo como uma teia interligada de relações físicas e mentais cujas partes só podem ser definidas através de suas vinculações com o todo (1991, p. 112).

Para tal, esta estratégia deve levar em consideração, o atendimento simultâneo com base nas convergências das duas Políticas: construção e vivência da democracia participativa; busca do conhecimento sobre as demandas e capacidades ou disponibilidades do ambiente e ação concreta sobre a realidade

local e regional, no sentido de resolver problemas transformando o modo de vida das comunidades.

Baseada na participação de todos os interessados nos Comitês de Bacia Hidrográfica (Art. 39º da Política Nacional de Recursos Hídricos) e na busca da democratização das informações ambientais e de uma consciência crítica sobre a problemática sócio-ambiental (Art. 5º da Política Nacional de Educação Ambiental) se concretiza a primeira estratégia, construção e vivência da democracia participativa.

A segunda convergência, busca de conhecimento sobre as demandas e capacidades ou disponibilidades do ambiente, justifica-se a partir da utilização racional e integrada dos recursos hídricos (Art. 2º) em que cabe aos Comitês de Bacia Hidrográfica promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e aprovar o Plano de Recursos Hídricos (Art. 38º da Política Nacional de Recursos Hídricos), e também a partir do desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos (Art. 5º) e da garantia da continuidade e permanência do processo educativo (Art. 4º da Política Nacional de Educação Ambiental).

Nesse sentido assevera Pardo Díaz (2002, p. 30) que “a noção de complexidade situa-se no centro de um novo enfoque que reintegra nosso meio ambiente em nossa consciência social”.

Ainda refere o autor que:

Hoje a complexidade do mundo e, com ela, a dos problemas que o afetam, somente se explica, sob um novo paradigma: aquele que considera o conceito de sistema como princípio básico que nos permite interpretar a realidade em termos de relações. Pensar e operar em termos de sistema significa abandonar os princípios simplificadores de cisão da realidade em partes que, por simples acumulação, equivale ao todo (PARDO DÍAZ, 2002, p. 29).

Pois, quando se analisa um recurso hídrico como eixo de trabalho é necessário uma abordagem holística, em que o ambiente é concebido como um sistema complexo, composto por diferentes elementos e processos inter-

relacionados, formando uma rede de sutis ligações, as quais, sendo analisadas pela educação ambiental não são esquecidos os princípios e objetivos, para que se trabalhe para uma tomada de consciência sobre as características do sistema, construindo conhecimentos sobre os problemas do ecossistema dos rios. Desenvolvendo valores, competências, habilidades e experiências que delinearão soluções concretas (VALEIRAS; LOUZADA, 2003, p. 118).

Para Silva (2007, p.09)

Cabe a nós, brasileiros, uma tarefa expressiva. Ocupando quase metade da área da América do Sul, o Brasil detém 60% da bacia amazônica, que escoia cerca de 1/5 do volume de água doce do mundo. Este é um diferencial importante em tempos de escassez planetária de água e traz consigo a responsabilidade de gestão estratégica desse patrimônio. E também responsabilidades de liderança e protagonismo no encaminhamento global da problemática dos recursos hídricos.

A educação, como vetor de transformações, pode ser encontrada em vários momentos e situações. Assim, ela aparece ora como imperativo de justiça social, ora como condição para a construção de um futuro sustentável, ou mais particularizada em aspectos práticos, como formação para o trabalho e aprendizado tecnológico, e, evidentemente, em sua fisionomia ambiental.

Uma área da educação que é destacada na Agenda 21 brasileira é a educação ambiental e de acordo com a legislação brasileira “entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.795/99, art. 1º).

Isso implica o surgimento de um novo Estado e de uma nova cidadania, que têm plena consciência da devastação ambiental, planetária e indiscriminada, provocada pelo desenvolvimento, aspirando assim a novos valores como a ética pela vida, o uso racional e solidário dos recursos naturais, o equilíbrio ecológico e a preservação do patrimônio genético.

A emergência do Estado e da cidadania ambientais importa ainda o reconhecimento de novos institutos e de novas garantias que propiciem respostas adequadas a esses anseios. Nesse contexto, o Direito Ambiental, através de seus princípios e regras, assume importância singular como viabilizador do bem-estar da sociedade que vive a crise ambiental a sociedade contemporânea.

Como integrante dos direitos fundamentais da terceira geração consiste num direito-dever, no sentido de que a pessoa, ao mesmo tempo que o titulariza, deve preservá-lo e defendê-lo como tal, em níveis procedimental e judicial, através da figura do interesse difuso. Assim, o direito ao meio ambiente diferencia-se de um direito individual ou de um direito social na medida em que a obrigação a que ele corresponde não é apenas dever jurídico do Estado, mas também do próprio particular, que é seu titular.

Portanto, a Educação Ambiental tem papel essencial de grande importância na implementação da Agenda 21 e na consolidação do paradigma de desenvolvimento sustentável, pois, promove a integração do meio ambiente e o homem, e do homem com seus semelhantes visando a sustentabilidade.

Destaque-se, ainda, que, ao se vincular o direito ao meio ambiente à dignidade da pessoa humana, mediante a consagração de um direito fundamental da terceira geração, reconhece-se devidamente a dimensão ético-jurídica das questões ambientais.

o bem ambiental não pode ser rotulado como bem público, devendo, sim, ao contrário, ser considerado um bem de interesse público e cuja administração, uso e gestão devem ser compartilhados e solidários com toda a comunidade, inspirado em um perfil de democracia ambiental. Desta forma, no Estado democrático ambiental, o bem ambiental deve pertencer à coletividade e não integra o patrimônio disponível do Estado, impedindo o uso irracional e autoritário de patrimônio ambiental pelo poder público e pelo particular (LEITE, 2000, p. 21).

Já no que diz respeito à proteção do homem no Direito Ambiental, verifica-se a crescente preocupação com a sobrevivência da humanidade, vez que é cediço que o homem possui uma imensa capacidade de autodestruição, ocasionada pelo descaso com a proteção da natureza, da qual depende para continuar a existir. Por

esse motivo, pode-se afirmar que proteger o meio ambiente do homem é proteger o homem do próprio homem.

A propósito, assinala Leite (2000, p. 13):

É inegável que atualmente estamos vivendo uma intensa crise ambiental, proveniente de uma sociedade de risco, deflagrada, principalmente, a partir da constatação de que as condições tecnológicas, industriais e formas de organização e gestões econômicas da sociedade estão em conflito com a qualidade de vida. Parece que esta falta de controle da qualidade de vida tem muito a ver com a racionalidade do desenvolvimento econômico do Estado, que marginalizou a proteção do meio ambiente.

Neste sentido, a superação da crise ambiental implica não apenas conciliar o desenvolvimento econômico-social com a proteção do meio ambiente, isto é, garantir o chamado desenvolvimento sustentável, mas, sobretudo, promover "uma verdadeira mudança de atitude da civilização e dos seus hábitos predatórios que comprometem não só o futuro das próximas gerações, mas o próprio equilíbrio do planeta" (PORTANOVA, 2000, p. 242).

À medida que o crescimento populacional aumenta e o nível de desenvolvimento econômico melhora, cresce a necessidade de mais água. O homem tem feito mudanças no ciclo hidrológico para fazer frente a essa demanda, construindo reservatórios, com vasta exploração dos mananciais e aquíferos, contaminando as águas – ameaça ambiental permanente aos ecossistemas aquáticos – colocando em risco reservas de água em todos os continentes e bacias hidrográficas de muitas regiões do planeta (TUNDISI, 2003, p. 198).

São necessários enormes recursos em investimentos para a proteção e recuperação de ecossistemas aquáticos continentais, através da inovação na gestão das águas, aumentando a eficiência dos sistemas de transporte de águas, incentivando o reuso e ampliando a informatização dos sistemas de distribuição de águas e do gerenciamento.

Pressupondo-se que a água é um bem imprescindível à sobrevivência humana e ao equilíbrio dos ecossistemas; que o acesso à água apropriada ao consumo humano é considerado um direito fundamental de todos os seres; que ela

é recurso imprescindível para o desenvolvimento econômico e social; que é um bem escasso e que pode se esgotar, caso não se adotem medidas para sua proteção, cumpre considerar quais as condições necessárias para que se promova a gestão compartilhada e a cooperação.

Cumprе salientar o que afirma Silva a respeito da importância da água para a continuidade do existir: “A vida no planeta depende de severas medidas a ser tomadas para a proteção da qualidade e da quantidade dos recursos hídricos existentes na Terra. A água é um recurso frágil e finito” (2002, p.76).

Por fim, para salientar o valor da água, Dias (2002, p. 856), escreve sobre o *Livro dos Mortos do Egito*, que demonstra a importância da água para aquele povo tão antigo. Quando o morto se apresentava à deusa Maat (deusa da justiça), seu depoimento era anotado por Thot, e seu coração (sede da consciência) era pesado pelo deus Horus. Deveria, então, prestar o seguinte juramento negativo: “Não sujei a água, não matei os animais sagrados...”

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reflexão sobre a educação ambiental, seus objetivos e temas de estudo, como no caso dos usos da água, mostra os caminhos da preservação e conservação de áreas naturais e do desenvolvimento dos valores humanos. No que tange à natureza, é importante a proteção e preservação do meio natural, de seus recursos hídricos e uma análise crítica das questões ambientais.

Essa conscientização tem dois aspectos fundamentais. Em primeiro lugar, cada indivíduo precisa compreender que é parte integrante do ambiente e que, através de suas ações, é um agente modificador do mesmo. Em segundo lugar, deve se sentir como participante da sociedade, interagindo com iguais e compartilhando os mesmos direitos e deveres.

A conscientização é a base para o exercício da cidadania, no qual o indivíduo entende que suas ações podem afetar os demais integrantes da sociedade. Consciência crítica e cidadania, por sua vez, estão intimamente ligadas à educação ambiental em todos os níveis. Só assim será possível alcançar um uso mais sustentável da água, a fim de garantir esse recurso para as próximas gerações com a qualidade e a quantidade adequadas.

Nesse sentido, preservação, conservação e recuperação do sistema dos mananciais devem ser prioritárias para a manutenção da boa qualidade e quantidade das águas, com a finalidade de garantir a sobrevivência humana.

Assim sendo, ao invés de realizar um exame ortodoxo de cada uma das leis e/ou princípios que regem o ambiente, a educação ambiental deve, a partir da realidade e das aspirações do povo, buscar a referência teórica adequada com a intenção de compreendê-la. Desta forma os conhecimentos científicos podem se tornar instrumentos para a compreensão da realidade e sua possível transformação por parte da comunidade, facilitando a aquisição de um maior poder de análise intelectual por parte daqueles que são os menos favorecidos, quer por apresentarem um menor conhecimento ou por terem uma condição econômica desfavorável, quer

por não terem voz ativa ou ainda não terem acesso aos canais de comunicação e reivindicação.

A educação ambiental propõe abordar o meio ambiente com uma visão sistêmica, sob a ótica dos conceitos básicos da ecologia, criando-se agentes formadores de consciência ecológica. A consciência ecológica, como qualquer outro tipo de consciência, não é uma coisa que é construída a partir de um determinado momento, senão uma postura cultivada ao longo da vida que passa pela questão da educação e leva à socialização do indivíduo.

Deste modo, o surgimento de uma consciência ambiental não pode ser estabelecido por uma disciplina específica de meio ambiente, ou por qualquer nível de ensino que seja inserido, já que tem que fazer parte de um contexto maior, a educação do ser humano.

A educação ambiental deve ajudar a desenvolver uma consciência ética sobre todas as formas de vida com as quais compartilhamos este planeta, respeitar seus ciclos vitais e impor limites à exploração dessas formas de vida pelos seres humanos.

Ao contrário de outros seres vivos que, para sobreviverem, estabelecem naturalmente o limite de seu crescimento e conseqüentemente o equilíbrio com outros seres e o ecossistema onde vivem, a espécie humana tem dificuldade em estabelecer o seu limite de crescimento, assim como para relacionar-se com outras espécies e com o planeta. Essa é a fronteira entre o conhecimento e a ignorância humana sobre sua própria casa, o Planeta Terra.

Dessa forma, o fator essencial para a resolução do dilema água é a conscientização da sociedade em geral para uma educação ambiental. Essa preocupação deve constar no âmago da sociedade. Somente assim se poderá obter novamente o reequilíbrio ambiental, solucionando, ou pelo menos minimizando, um problema que tende a ficar cada vez mais grave num futuro próximo, apresentando-se desde já como uma das maiores ameaças do século XXI.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA – Agência Nacional das Águas. **Usos múltiplos**. Brasília: ANA, 2003.

ANA – Agência Nacional das Águas. **Divisão hidrográficas nacional**. Brasília: ANA, 2007.

ARROYO, M. Educação e exclusão da cidadania. In: BUFFA, et. al. **Educação e Cidadania: quem educa o cidadão?**. São Paulo: Cortez, 1987.

ASSIS, J. C. Alerta máximo no planeta água a toda a humanidade. **Revista do Confea**, v.6, n. 10, p. 55 – 57, 2002.

BRASIL. **Constituição**. Brasília: Senado Federal, 1988.

_____. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Diário Oficial da União, Brasília, D.F., 1º de setembro de 1997. Seção 1, p.470.

_____. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, D.F. 26 de junho de 2002. Seção 1, p.1.

BRINCKMANN, W. E. O Estado da arte da gestão das águas no Brasil e no Rio Grande do Sul. **Revista Ágora**, v. 6, n.1, p. 55-86, 2000.

CADER, R.; VIEIRA, Liszt. Desenvolvimento e sustentabilidade. **Teoria e Debate**, n. 69, p. 19-20, 2007.

CAPRA, F. **O tao da física: um paralelo entre a física moderna e o misticismo oriental**. São Paulo: Cultrix, 1991.

_____. **Teia da vida**. São Paulo: Cultrix, 1997.

COSTA, M. A. G.; COSTA, E. C. **Poluição Ambiental: herança para gerações futuras**. Santa Maria: Orium, 2004.

CUSTÓDIO, H. B. Princípios Constitucionais da Proteção das Águas e da Saúde Pública. **Fórum Administrativo**, v. 1, n. 7, p.634-647, 2003.

DIAS, E. C. A gestão dos recursos hídricos. **Fórum de Direito Urbano e Ambiental**, v.1, n. 1, p.854-862, 2002.

DIAS, G. F. **Educação ambiental, princípios e práticas**. 9 ed. São Paulo: Gaia, 2004.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

GAZZONI, Décio Luiz. Água, um recurso estratégico. **Jardim de Flores**. Seção: Ecologia. Disponível em:
<<http://www.jardimdeflores.com.br/ECOLOGIA/A13agua1.htm>> Acesso em: 11 Jun. 2007.

GEO Brasil. Ministério do Meio Ambiente; Agência Nacional de Águas; Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. **Recursos Hídricos**: componente da série de relatórios sobre o estado e perspectivas do meio ambiente no Brasil. Brasília: MMA; ANA, 2007.

GUATTARI, F. **As três ecologias**. 3. ed. Campinas: Papirus, 1991.

GRÜN, M. Uma discussão sobre valores éticos em educação ambiental. **Educação e Realidade**, v. 19, n. 2, p. 171 – 196, 1994.

HIGUCHI, M. I. G. Crianças e Meio Ambiente: dimensões de um mesmo mundo. In NOAL, F. O.; BARCELOS, V. H. de L. (Org.). **Educação Ambiental e Cidadania**: cenários brasileiros. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2003.

LEFF, H. Pensar a Complexidade Ambiental. In: _____ (org). **Complexidade Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003.

LEITE, J. R. M. Estado de direito do ambiente: uma difícil tarefa. In _____ (Org.). **Inovações em direito ambiental**. Florianópolis: Fundação José Arthur Boiteux, 2000.

LIMA, J. L. **Políticas de governo e desenvolvimento do setor de energia elétrica: do Código de Águas à crise dos anos 80 (1934-1984)**. Rio de Janeiro: Memória da Eletricidade, 1995.

MACHADO, P. A. L. **Direito ambiental brasileiro**. 7. ed. São Paulo: Malheiros, 1998.

MEIRELLES, H. L. **Direito administrativo brasileiro**. 20. ed. São Paulo: Malheiros, 1995.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

MORIN, E.; Le MOIGNE, J.-L. **A inteligência da complexidade**. 2. ed. São Paulo: Petrópolis, 2000.

OLIC, N. B. **Geopolítica da América Latina**. São Paulo: Moderna, 1992.

OLIVEIRA, E. M. **Educação Ambiental: uma possível abordagem**. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1998. 154 p. Coleção Meio Ambiente. Série Estudos: Educação Ambiental.

OST, F. **A Natureza à Margem da Lei: ecologia à prova do direito**. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

PARDO DÍAZ, A. **Educação ambiental como projeto**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PEDRINI, A. de G. Trajetórias da Educação Ambiental. In _____ (Org.). **Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. Petrópolis: Vozes, 1997.

PNUD - Relatório do Desenvolvimento Humano 2006. **A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água**. Brasília: MMA, p. 51-52.

POMPEU, C. T. Fundamentos jurídicos do anteprojeto de lei da cobrança pelo uso das águas do domínio do estado de São Paulo. In THAME, A. C. de M. (Org.). **A cobrança pelo uso da água**. São Paulo: Instituto de Qualificação e Editoração, 2000.

PORTANOVA, R. Qual o papel do estado no século XXI?: rumo ao estado do bem estar ambiental. In: LEITE, J. R. M. (Org.). **Inovações em direito ambiental**. Florianópolis: Fundação José Arthur Boiteux, 2000.

PRETELLA, Riccardo. **O Manifesto da Água**: argumentos para um contrato mundial. Petrópolis: Vozes, 2002.

RAMOS, M. O. **Gestão de recursos hídricos e cobrança pelo uso da água**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2007.

ROCHA, J. S. M. da. **Educação ambiental técnica para os ensinos fundamental, médio e superior**. 2. ed. Santa Maria: Imprensa Universitária, 2000.

ROSSI, A.; SCHIAVETTI, A. Direito Ambiental: alguns princípios e normas. In SCHIEL, D. **O Estudo de Bacias Hidrográficas**: uma estratégia para educação ambiental. 2. ed. São Carlos: Rima, 2003. p. 91- 97

SERRES, M. **O Contrato natural**. Lisboa: Instituto Piaget, 1994.

SILVA, G. E. do N. e. **Direito ambiental internacional**. 2 ed. Rio de Janeiro: Thex Ed., 2002.

SIRVINSKAS, L. P. **Manual de direito ambiental**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

SOARES, G. F. S. **Direito internacional do meio ambiente**: emergência, obrigações e responsabilidades. São Paulo: Atlas, 2001.

TUNDISI, J. G. **Água no século XXI: enfrentando a escassez**. São Carlos: RiMa, 2003.

VALADÃO, A. **Exposição de motivos justificando o anteprojeto que organizou para exame da subcomissão do Código de Águas**. Brasília. Diário Oficial da União 28 de agosto de 1933.

VALEIRAS, N.; LOZADA, R. O Rio Suquía como Eixo de uma Proposta de Educação Ambiental: um estudo de caso na Escola Angel Ávalos. In **O Estudo de Bacias Hidrográficas**: uma estratégia para educação ambiental. 2. ed. São Carlos: Rima, 2003. p. 115 – 129.

VETTORATO, G. A cobrança pelo uso dos recursos hídricos como instrumento estadual de política macroeconômica . **Jus Navigandi**, Teresina, ano 8, n. 474, 24 out. 2004. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=5803>>. Acesso em: 19 jun. 2007.

VILLIERS, M. de. **Água**: como o uso deste precioso recurso natural poderá acarretar a mais séria crise do século XXI. Rio de Janeiro: Ediouro, 2002.