



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO E GRADUAÇÃO – PROEG  
COORDENAÇÃO INSTITUCIONAL DE PROGRAMAS ESPECIAIS - CIPE  
CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA A DISTÂNCIA**

**FRANCINES MARIA DA SILVA OLIVEIRA**

**O USO DA ÁGUA NUMA PERSPECTIVA SUSTENTÁVEL: uma revisão de  
literatura**

**CATOLÉ DO ROCHA - PB**

**2011**

FRANCINES MARIA DA SILVA OLIVEIRA

**O USO DA ÁGUA NUMA PERSPECTIVA SUSTENTÁVEL: uma revisão de  
literatura**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Licenciatura em Geografia na Modalidade à Distância da Universidade Estadual da Paraíba, Campus IV, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Licenciado em Geografia.

Orientador: Ms. Luciano Vieira Dutra

CATOLÉ DO ROCHA - PB

2011

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

O48u

Oliveira, Francinês Maria da Silva.

Uso da água numa perspectiva sustentável [manuscrito]: uma revisão de literatura / Francinês Maria da Silva Oliveira -2011.

18 f.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura plena em Geografia) – Centro de Ciências Humanas e Agrárias, 2011.

“Orientação: Profº. Me. Luciano Vieira Dutra Departamento de Geografia.”

1. Recurso hídrico. 2. Sustentabilidade. 3. Desenvolvimento sustentável I. Título.

21. ed. CDD 333.91

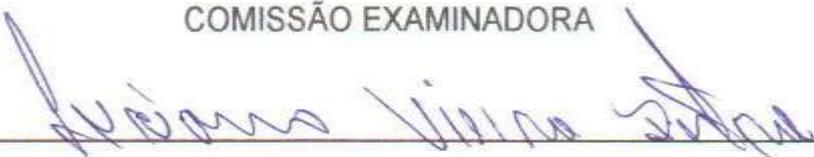
FRANCINÊS MARIA DA SILVA OLIVEIRA

**USO DA ÁGUA NUMA PERSPECTIVA SUSTENTÁVEL: Uma revisão de literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Licenciado em Geografia.

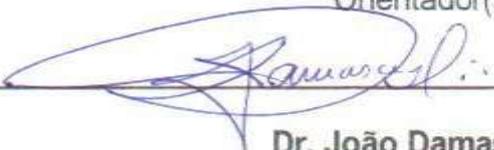
Aprovado em: 17 de Setembro de 2011.

COMISSÃO EXAMINADORA



**Prof. Msc. Luciano Vieira Dutra**

Orientador(a)



**Dr. João Damasceno**

Examinador (a)



**Prof. Daniel Campos**

Examinador (a)

## Sumário

Resumo.....	5
Abstract.....	5
Introdução.....	6
A água no planeta: considerações iniciais.....	7
Diferentes usos da água.....	9
Recurso hídricos e impactos ambientais.....	12
Considerações finais.....	16
Referências.....	18

## **O USO DA ÁGUA NUMA PERSPECTIVA SUSTENTÁVEL: uma revisão de literatura**

### **RESUMO**

Este artigo tem por finalidade discutir a utilização dos recursos hídricos, numa perspectiva sustentável. Destaca a importância da água para a sobrevivência dos seres vivos como fator primordial e a relação do homem com esse recurso que nem sempre foi harmônica, uma vez que sua utilização se deu de forma predatória, a ponto de se tornar um problema que exige soluções precisas e urgentes. Retrata também que a criação de leis para proteção dos recursos hídricos é um fato recente, e mesmo assim não apresenta resultados condizentes com a legislação, por falta de uma vigilância mais intensa que garanta a vitalidade das águas, no sentido de preservar os mananciais com maior responsabilidade, reforçando que o uso moderado pode garantir a sustentabilidade da água, ao mesmo tempo em que proporciona um desenvolvimento econômico satisfatório.

**Palavras chaves:** Desenvolvimento. Recursos hídricos. Sustentabilidade.

### **ABSTRACT**

This article aims to discuss the use of water resources in a sustainable perspective. Stresses the importance of water for the survival of living beings as the key and man's relationship with this feature that was not always harmonious, since its use is given in a predatory way, the point of becoming a problem that requires accurate solutions and urgent. Also portrays the creation of laws to protect water resources is a recent, and still does not show results consistent with the law for lack of a more intensive monitoring to ensure the vitality of the waters, to preserve the springs with greater responsibility, stressing that moderate use can ensure the sustainability of water, while providing a satisfactory economic development.

**keywords:** Development. Water resources. Sustainability

OLIVEIRA, Francines Maria da Silva.<sup>1</sup>

## 1 Introdução

A água é um recurso natural que está diretamente ligado à formação do planeta Terra. Foi a partir desse elemento primordial que se originaram as primeiras formas de vida. Caracterizado como recurso natural renovável, a água é um elemento vital para a manutenção e existência de quaisquer formas de vida em nosso planeta. Ela é utilizada nos diversos setores da sociedade para diferentes finalidades, reforçando a dinâmica de sua funcionalidade, enquanto recurso necessário ao ser humano.

Entretanto, o ser humano, em sua ânsia de desenvolvimento, tem utilizado os recursos hídricos sem um planejamento adequado, que leve em consideração a preservação dos mananciais existentes, fato que vem provocando problemas irreversíveis à qualidade da água.

Diante de tais evidências, o presente artigo se propõe a discutir a necessidade de preservação dos recursos hídricos, com base em uma perspectiva sustentável, que leve em consideração as exigências de desenvolvimento da atual sociedade.

Várias reuniões internacionais, nos últimos anos, vem discutido o uso sustentável como forma de preservação da qualidade da água no planeta. Com base nessa visão, foram implementadas políticas de proteção, com o intuito de validar tal alternativa; no entanto, a aplicação de tais políticas acontece num ritmo muito lento e acabam por não resolver o problema de degradação dos elementos naturais.

Na primeira parte desse trabalho, discute-se a importância da água para a manutenção da vida no planeta, sua origem e a dinâmica de renovação constante na natureza através do ciclo hidrológico, destacando a teoria defendida por James Lovelock, que apresenta o planeta como um sistema integrado, onde os elementos estão interligados de modo que a extinção de um organismo provocaria o desequilíbrio entre os demais. Para tanto, se fez necessária uma pesquisa bibliográfica das obras de autores que discutem sobre este assunto, a exemplo de:

---

<sup>1</sup> Aluna do Curso de Licenciatura em Geografia na modalidade a distância, da Universidade Estadual da Paraíba. Trabalho de Conclusão de Curso.

Cutolo (2009), Sperling (2009) e outros autores consultados.

O segundo momento faz referência aos diferentes usos da água, de acordo com o domínio tecnológico aprimorado pelo homem nas atividades agrícolas, industriais e públicas e a degradação dos recursos hídricos como consequência do desenvolvimento da indústria e do processo de urbanização, destacando o descaso dos órgãos públicos em relação à proteção dos recursos hídricos. Sobre essa temática, Gonçalves (2004), Feldmann (1994) dispõem de informações em suas obras que foram fundamentais na elaboração do presente artigo.

Por fim, o artigo discorre sobre os problemas ambientais decorrentes do uso indevido da água no processo de desenvolvimento econômico das nações mundiais e das leis de proteção desse recurso, bem como a necessidade de uma gestão sustentável em relação ao uso da água. Para tanto, foram consultados alguns autores com Rebouças (2007), Botelho e Silva (2004), Ribeiro (2010), dentre outros que abordam esta temática.

## **2 A água no planeta: considerações iniciais**

Concebida como um dos maiores bens da humanidade, a água constitui um elemento natural de suma importância para a existência da vida em nosso planeta. A relação do ser humano com a água é de ordem existencial, sendo utilizada não apenas para atender às necessidades fisiológicas da humanidade, como também para prover sua alimentação e bem estar social, no caso do uso na agricultura, na indústria e no lazer.

Para Cutolo (2009, p.15): “a água é parte integral do planeta e fundamental na dinâmica funcional da natureza [...]. O acesso à água segura é necessário para manutenção da vida humana e direito do ser humano”. Assim, a água pode ser concebida como elemento essencial ao funcionamento do planeta e à sustentação da vida humana e vegetal. Ainda sobre isso, Vianna (2005, p.) afirma que:

a água é elemento físico-químico tal qual conhecemos na natureza, que cumpre funções biológicas e ambientais de suporte e meio para todos os seres vivos do planeta, mas é também um recurso natural indispensável e insubstituível, estratégico para qualquer sociedade, independente do seu grau de desenvolvimento.

No que se refere a sua origem, a água na Terra data do momento em que as erupções vulcânicas começaram a emitir gases que formaram a atmosfera. Num segundo momento o vapor d'água presente na atmosfera começou a se condensar, dando origem aos primeiros oceanos. Segundo Rebouças (2007, p.3),

À medida que as temperaturas baixavam, os vapores de água da atmosfera condensaram-se e formaram nuvens, as quais foram atraídas pela gravidade e caíram na forma de chuva, principalmente na superfície da Terra [...] As rochas mais antigas formadas em ambientes subaquáticos datam de 3,8 bilhões de anos, indicando que pelo menos desde então a água na forma de líquido existe no Planeta. Assim a atmosfera e a hidrosfera foram formadas pelos gases expelidos pelos vulcões associados à tectônica de placas.

Sendo assim, percebe-se que a água atua como elemento importante no planeta desde sua formação, onde se encontrava presente no desenvolvimento e evolução das espécies que surgiram ao longo dos tempos, até os dias atuais.

No que diz respeito a sua distribuição, Sperling (2005) mostra que 97,5% do volume da água existente no planeta é salgada e concentra-se nos oceanos e mares. O restante, equivalente a 2,5%, constitui-se de água doce. Outro dado importante é que, desse pequeno percentual de água doce, 99,7% se encontra nas geleiras e nos aquíferos, restando apenas 0,3%, disponível para abastecimento humano nas lagoas, açudes, rios, entre outros.

Cabe também destacar que, por ser um recurso natural que modifica sua consistência a partir das mudanças de temperatura, a água está em constante movimento, proporcionando um equilíbrio quantitativo de seu potencial. Essa movimentação constante e dinâmica constitui o que se denomina de ciclo hidrológico, definido por Botelho e Silva (2004, p.161) como:

[...] o fenômeno de circulação de água entre a atmosfera e a superfície terrestre. No nível global é um sistema fechado, porém no nível local é um sistema aberto [...] Essa afirmação deriva da contribuição dos oceanos para a taxa de evaporação do ciclo hidrológico. Eles respondem por cerca de 85% do total evaporado, pois cobrem aproximadamente 70% da superfície do planeta. O ciclo hidrológico apresenta os seguintes componentes: evaporação/evapotranspiração, precipitação, interceptação, infiltração e escoamento superficial.

Durante esse processo de circulação, a água se renova, mantendo-se constante na natureza. O volume da água existente no planeta terra, constante a pelo menos 500 milhões de anos, é de 1.386 milhões de Km<sup>3</sup> (REBOUÇAS, 2007).

Cabe destacar que o ciclo hidrológico sofre alterações, dependendo da localização e dos fenômenos naturais predominantes nas diferentes regiões do planeta. Nas áreas desérticas e polares, por exemplo, ocorrem poucas precipitações, já nas áreas urbanas, onde há uma menor quantidade de infiltração de água no solo, e nas áreas florestais há pouco escoamento superficial, pois parte da água fica retida nos estratos da vegetação voltando à atmosfera por evapotranspiração, recomeçando um novo ciclo.

Dessa forma, percebe-se que a água, em condições naturais, circula pelo planeta de forma harmoniosa, passando pelos estados gasoso, líquido e sólido. De acordo com a teoria desenvolvida pelo cientista e ambientalista James Lovelock, o planeta funciona como um organismo vivo. De acordo com essa teoria, nosso planeta possui a capacidade de auto-sustentação, ou seja, é capaz de gerar, manter e alterar suas condições ambientais de modo sustentável, desde que não haja eliminação de nenhum de seus elementos vivos ou não vivos. Dessa forma, a possível extinção de um determinado elemento natural, resultado da ação antrópica, desencadearia um sério desequilíbrio, afetando os demais seres existentes.

### **3 Diferentes usos da água**

Indispensável em todas as instâncias da sociedade e fundamental à manutenção da vida no planeta, a água desempenha um papel fundamental no desenvolvimento de diversas atividades econômicas que a utilizam com diferentes finalidades. A água pode ser utilizada de diversas formas, seja no cotidiano doméstico, no saneamento básico, nas atividades agrícolas e industriais e nas atividades turísticas e recreativas.

Segundo Gonçalves (2004), na agricultura, o maior percentual de água é usado na irrigação, muito embora apenas 17% das lavouras sejam irrigadas. Já o setor industrial é responsável por pelo menos 20% do consumo da água doce, distribuídas nos ramos siderúrgico, metalúrgico, petroquímico e papelaria que são os principais consumidores de água. A indústria também utiliza a água como matéria

prima na fabricação de alguns produtos, na geração de energia a partir de usinas hidrelétricas e nas lavagens para a remoção de impurezas dos diferentes materiais, dentre outros usos. Os demais 10% da água são utilizados nas atividades domésticas e recreativas.

No que se refere à agricultura, dados levantados por Mendes (2006, p.129) retratam projeções de cunho negativo em relação ao uso das águas para os próximos anos:

Projeções recentes indicam que até 2025, inúmeras bacias hidrográficas e nações enfrentarão uma situação em que 30% ou mais de suas necessidades de irrigação não poderão ser atendidas devido à escassez de água. Em decorrência disso, haverá sérios reflexos sobre a produção de alimentos, sobretudo a dependente de irrigação, haja vista, que para essa atividade é necessário um volumoso consumo de água.

Do mesmo modo, Feldmann (1994), relata alguns dados sobre os países onde a insuficiência de água já é uma realidade. De acordo com o autor atualmente 26 países dispõem de menos de 1000 m<sup>3</sup> de águas anuais por habitante, o que é considerado uma situação de emergência. Destes, onze estão na África, nove no Oriente Médio, onde os analistas da política regional prevêm que esta possa ser a causa de uma próxima guerra.

Como se pode ver, a escassez da água é um problema atual e a perspectiva de um futuro sem água não é uma realidade distante, visto que mesmo as localidades com grandes mananciais correm o risco de perdê-los, devido seu uso abusivo e sem planejamento, tornando o planeta “Água” um grande depósito de recursos hídricos poluídos. Para Rebouças (2009, p.38),

A inércia política dos governos dos países membros das Nações Unidas só agrava a crise da água [...] Consequentemente, sete bilhões de pessoas em 60 países estarão enfrentando falta de água ainda na metade desse século. Na melhor das hipóteses, dois bilhões de pessoas em 48 países estarão nessa situação. Isto vai depender de fatores como o crescimento da população e do desenvolvimento de políticas públicas de uso e conservação da água.

Diante desses números, fica evidente a importância da preservação dos recursos hídricos potáveis, uma vez que os princípios fundamentais de combate à

exploração desse recurso ainda não apresentam mecanismos adequados de segurança que garantam sua preservação.

Diante do exposto, a luta pela preservação dos recursos hídricos passa a ser motivo de alerta, uma vez que as alternativas para alcançar os padrões estabelecidos pela legislação vigente não apresentam dados convincentes de melhorias. Assim, a necessidade de uma utilização moderada dos recursos hídricos é um fato que exige urgência e comprometimento de todos que constituem os diferentes governos, as grandes empresas e a população em geral, uma vez que seu uso eficiente e racional depende essencialmente de aplicações práticas. De acordo com Irigaray (2004, p.51),

O agravamento dos problemas ambientais que ameaçam a humanidade em escala global, associado à dificuldade do aparelho estatal em dar respostas consistentes para esse quadro, exige uma reavaliação dos atuais instrumentos de política ambiental e sobretudo a investigação de novos mecanismos que permitam a compatibilização do desenvolvimento das atividades econômicas com o direito ao meio ambiente equilibrado.

Assim, não se trata de impedir os avanços econômicos e sociais, mas de estabelecer condições favoráveis para que os recursos naturais sejam utilizados de modo consciente e pouco predatório. A utilização moderada dos recursos hídricos se faz necessário mediante a problemática ambiental vivenciada na atualidade.

À frente de todos esses problemas ambientais, cumpre à sociedade o dever de criar outras condições nas quais se possam fazer dos usos dos recursos hídricos, com menor impacto ao meio ambiente, mas que não prejudique o crescimento econômico e social. Para isso, são imprescindíveis novos valores para a solução ou pelo menos para a minimização dos problemas ambientais, através de planos de gestão desses recursos ambientais, neste caso, a gestão dos recursos hídricos (HUNKA, 2006, p.6).

Em consonância com a autora supracitada, acreditamos que a “solução” para os problemas ambientais passa pela criação de planos de gestão capazes de promover o uso moderado e responsável dos recursos hídricos, de modo que a qualidade da água seja tratada como elemento primordial, uma vez que a qualidade de vida dos seres vivos depende diretamente desse recurso.

#### 4 Recursos hídricos e impactos ambientais

Somente a partir do final da década de 1960 é que surgem as discussões acerca da problemática ambiental, sob a influência dos movimentos sociais que reivindicavam uma melhor qualidade de vida e questionavam o padrão de desenvolvimento da Sociedade Ocidental. Durante a década de 1970, vários acordos foram ratificados pelos governos de vários países, mostrando uma mobilização em quase todo o mundo com a questão ambiental. Naquela época, principalmente durante as décadas de 1960 e 1970, os objetivos do homem ainda estavam moldados na ânsia de desenvolver a qualquer custo utilizando-se dos recursos naturais para o almejado desenvolvimento.

Com a realização da conferência das Nações Unidas para o meio ambiente, na cidade sueca de Estocolmo, em 1972, o conceito de desenvolvimento sofre uma inovação. Pela primeira vez, um documento internacional contempla o ser humano como parte integrante do meio ambiente. A partir de então a sustentabilidade dos recursos naturais passa a ser tema de discussão nas reuniões internacionais sobre desenvolvimento. O termo “Desenvolvimento sustentável” foi utilizado pela primeira vez no Relatório Brundtland, divulgado pela ONU em 1987. Assim, o desenvolvimento sustentável passou a ser entendido como capaz de atender às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade de as futuras gerações satisfazerem suas próprias necessidades. Ribeiro (2010, p.113) considera esse conceito vago ao afirmar que:

Tendo como princípio conciliar crescimento e conservação ambiental, o conceito de desenvolvimento sustentável, por sua vaguidade, passou a servir a interesses diversos. De nova ética de comportamento humano passando pela preposição de uma revolução ambiental até ser considerado um mecanismo de ajuste da sociedade capitalista (capitalismo soft), o desenvolvimento sustentável tornou-se um discurso poderoso promovido por organizações internacionais, empresários e políticos repercutindo na sociedade civil internacional e na ordem ambiental internacional.

Segundo o autor, o desenvolvimento sustentável passa a ser um instrumento de ordem política, uma vez que atende aos interesses das grandes corporações preocupadas apenas em consolidar seus projetos de crescimento econômico. O conceito não tem uma definição clara de quais seriam as necessidades futuras e se depara com a dualidade dos interesses políticos e dos cientistas.

Durante as discussões em torno da sustentabilidade dos recursos naturais, nas décadas de 1960 e 1970, a questão dos recursos hídricos ficou de fora, sem haver qualquer tipo de proteção legal nesse sentido. O desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos é um tema que passou a ter relevância somente nos últimos anos. Isso ocorre devido ao fato de que durante muito tempo a água foi considerada um recurso infinito, inesgotável, entretanto, é sabido que grande parte da população carente do planeta sempre conviveu com o uso limitado ou em alguns casos com escassez desse líquido. Reforçando isso, Gonçalves (2004, p.146) destaca que:

Apesar desse súbito interesse pela água ser recente, a água já era um problema há muito tempo para parcelas significativas da população, sobretudo os mais pobres. [...] Tudo parece indicar que, enquanto a água foi um problema para as maiorias mais pobres da população, o assunto se manteve sem o devido destaque.

Segundo esse autor, o uso sustentável da água passa a preocupar os governantes mundiais somente quando a ameaça de escassez atinge um patamar mais elevado e passa a ser objeto de discussão entre os países desenvolvidos, podendo vir a desencadear uma guerra pela posse desse recurso.

Em face de todos os dados mencionados, é possível concluir que a crise dos recursos hídricos pela qual o planeta passa nos dias atuais é fruto de um processo histórico de relações estabelecidas entre sociedade e natureza. Tal relação vem sendo tecida ao longo de uma trajetória que privilegia a ideia de desenvolvimento econômico das sociedades humanas em detrimento da preservação dos elementos naturais. Sobre isso, Leite e Filho (2004, p. XVII-XVIII), destacam que:

A sociedade em geral segue a lógica do mercado, segundo a qual os valores que afloram no cotidiano das pessoas são construídos por razões dissociadas da ética e da moral coletiva, e inseridos na valorização frívola de um bem de mercado.

Na concepção do autor, assim como os demais recursos naturais, a água também passa a ser vista como um fator econômico produtivo, utilizada como objeto a ser comercializado.

É importante também destacar que o crescimento acelerado da população e do desenvolvimento industrial e tecnológico, atrelados ao intenso processo de

urbanização em todo o planeta, tem acarretado uma degradação crescente e acelerada do meio ambiente. Assim como afirmam Bassin e Dezotti (2008, p. 53),

O processo de urbanização desenfreada aliado à concentração da população e das atividades econômicas sobre os mesmos espaços físicos tem causado alterações severas na qualidade do meio ambiente de diversas regiões. O crescimento populacional e o desenvolvimento industrial têm ocasionado efeitos negativos sobre o ambiente, tais como a poluição e a degradação dos recursos naturais.

Favorável ao posicionamento dos autores, Botelho e Silva (2007, p.176-177) declaram que:

No ambiente urbano, não só a dinâmica das águas é alterada, mas, em geral, sua qualidade encontra-se comprometida. O aumento significativo da população urbana no Brasil a partir de 1940, quando representava cerca de 30% do total, até 2000, quando atinge 80%, e o forte crescimento do parque industrial a partir da década de 1950, foram acompanhadas da ocupação de áreas sem infra-estrutura de saneamento básico, o que contribuiu para a rápida degradação da qualidade das águas.

De acordo com a afirmação das autoras, pode-se dizer que a atividade industrial está inevitavelmente associada à degradação do meio ambiente, uma vez que não existe processo de fabricação totalmente limpo. A periculosidade das emissões industriais varia com o tipo de indústria, matérias primas usadas, processo de fabrico, produtos fabricados ou substâncias produzidas, visto conterem componentes que afetam os ecossistemas.

Atrelado ao processo industrial, a grande demanda da população urbana é apontada como agente poluidora, assim como o modelo de desenvolvimento cada vez mais voltado à satisfação imediata do consumo. Convém também ressaltar que, a ação antrópica tem provocado danos sobre o uso dos recursos naturais, principalmente em relação à água, visto que seu uso contínuo e descontrolado faz com que as possibilidades de fornecimento desse bem encontrem fontes cada vez mais distantes e dispendiosas.

A qualidade das águas também está relacionada ao despejo de resíduos químicos industriais e dos resíduos sólidos residenciais diretamente nos leitos dos rios ou em suas margens. Partindo desse princípio, faz-se necessário o planejamento e a elaboração de leis que regulamentem a utilização da água levando em consideração sua disponibilidade e seu índice de preservação.

Com base em tais perspectivas, foram elaboradas nas últimas décadas leis que regulamentam a utilização dos recursos hídricos de forma sustentável. No Brasil, por exemplo, já no final da década de 1990, por intermédio da Lei Federal 9433/97, as questões relacionadas aos recursos hídricos ganham um importante instrumento de ordem legal que vem promover uma modificação no tratamento jurídico dado à água.

Foi criada em 2000 a Agência Nacional de Águas (ANA), órgão responsável pela implementação da política nacional de recursos hídricos e pela coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. A Resolução ANA nº 6 - institui o Programa Nacional de Despoluição de Bacias Hidrográficas, com o objetivo de reduzir os níveis críticos de poluição das bacias hidrográficas brasileiras e induzir a implantação do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos conforme previsto na Lei 9.433/97. A Resolução trata do pagamento de serviços que investirem na implantação de Estações de Esgotos Sanitários em bacias hidrográficas com elevado grau de poluição hídrica. Além do mais,

A Lei nº 9433 de 8 de janeiro de 1977 estabelece que as águas no Brasil são de domínio público, que a gestão deve ser descentralizada e contar com a participação do poder público, usuários de água e sociedade civil organizada e que novos instrumentos devem ser utilizados para gerenciar os recursos hídricos no país, entre os quais, a outorga dos direitos de uso da água e a cobrança pelo seu uso (BRAGA & RIBEIRO, 2008, p.228).

Apesar de regulamentada por lei, o uso da água no Brasil acontece na maioria dos casos sem nenhuma proteção. A degradação ocasionada pelo desenvolvimento dos grandes centros urbanos, as atividades agrícolas e uso público da água sem um planejamento adequado é um fato preocupante, uma vez que o uso indevido dos recursos hídricos, associado às tecnologias disponíveis promove mudanças profundas, irreversíveis e perversas, no sistema ecológico do planeta, comprometendo a sustentabilidade dos recursos e a possibilidade de sobrevivência das gerações futuras.

## 5 Considerações finais

O presente estudo revelou que as discussões em relação ao uso sustentável dos recursos naturais no planeta são recentes e mais especificamente ainda quando se trata da proteção legal dos recursos hídricos. Embora alguns autores defendam o desenvolvimento sustentável como algo utópico - pois não existe desenvolvimento sem impactos sociais, econômicos, culturais e ecológicos - outros acreditam ser a solução já que o homem está mais sensível e consciente de seu papel quanto à utilização responsável dos recursos hídricos.

Muito embora existam leis que assegurem o uso responsável da água, percebe-se que na verdade não existem mecanismos de segurança que garantam um resultado condizente com a legislação, uma vez que a preocupação humana está voltada aos interesses econômicos que possibilitem um desenvolvimento imediato.

Diante do exposto, é evidente a urgência de se pensar soluções que venham a garantir um desenvolvimento das sociedades contemporâneas levando em consideração a qualidade dos recursos hídricos e o risco de extinção desse elemento devido ao uso degradante pelo homem.

Entretanto, sabemos que é necessário mais que o engajamento do ser humano, que é preciso o compromisso dos setores públicos e privados, das universidades, da educação, do comércio, da indústria, na busca de provisão de bens para todos. A mudança de um modo de produção não alienador que possa criar meios de vida alternativos, justos e saudáveis, com um crescimento econômico cujas prioridades de produção centrem-se nas necessidades básicas.

A utilização moderada dos recursos hídricos é a maneira mais viável de garantir a continuidade da qualidade da água para as gerações futuras. Nesse sentido, se faz necessário uma tomada de decisão voltada para a validação das leis de proteção desse recurso, bem como de um controle rígido no cumprimento dessas leis. Só assim será possível a sustentabilidade almejada para dar continuidade à vida no planeta Terra.

No decorrer da realização desse artigo foi constatada a importância da aprendizagem adquirida durante o curso de geografia como referência para o desenvolvimento da construção do presente trabalho, por possibilitar a praticidade da teoria adquirida nesses anos de estudo. A escolha da metodologia significou a

base teórica de todo o processo de pesquisa, levando em consideração a necessidade de leitura de diferentes autores que tratam do assunto escolhido, para uma exposição lógica e precisa do tema.

## REFERÊNCIAS

BOTELHO, Rosângela Garrido Machado; SILVA, Antônio Soares da. Bacia hidrográfica e qualidade ambiental. In: VITTE, Antônio C.; GUERRA, Antônio J. T. (org.). **Reflexões sobre a geografia física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2004.

BRAGA, Cybelle Frazão Costa; RIBEIRO, Márcia Maria Rios. Consenso como medida de sustentabilidade no gerenciamento da demanda da água. In: LIRA, Waleska Silveira; LIRA, Hélio de Lucena (org). **Sustentabilidade: um enfoque sistêmico**. Campina Grande: EDUEP, 2008.

BASSIN, João Paulo; DEZOTTI, Márcia. Tratamento primário, secundário e terciário de efluentes. In: DEZOTTI, Márcia. **Processos e técnicas para o controle ambiental de afluentes líquidos**. Rio de Janeiro: Papers, 2008.

CUTOLO, Silvana Audrá. **Reuso de águas residuais e saúde pública**. São Paulo: Anaablume Fapesp, 2009.

FELDMANN, Fábio. **O gerenciamento dos recursos hídricos e o mercado das águas**. Brasília: Editora, 1994.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **O desafio ambiental**. Rio de Janeiro: Record, 2004.

HUNKA, Pavla Goulart. **Diagnóstico sócio-ambiental e dos usos dos recursos hídricos na bacia do rio Guajú –PB/RN**. Trabalho de conclusão do curso de pós graduação em Geografia, João Pessoa/PB, 2006.

IRIGARAY, Carlos Teodoro José Hugueney. O emprego de instrumentos econômicos da gestão ambiental In: LEITE, José Rubens Morato; FILHO, Ney de Barros Bello (org.). **Direito ambiental contemporâneo**. São Paulo: Manole, 2004.

LEITE, José Rubens Morato; FILHO, Ney de Barros Bello (org.). **Direito ambiental contemporâneo**. São Paulo: Manole, 2004.

MENDES, Carlos Henrique de Abreu. Conflito na gestão de recursos hídricos. In: NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do; VIANA, João Nildo de Souza. (Org). **Economia, meio ambiente e comunicação**. Rio de Janeiro: Garamundo, 2006.

REBOUÇAS, Aldo da Cunha et al. **Águas doces no Brasil capital ecológico, uso e conservação**. São Paulo: Escrituras, 2007.

\_\_\_\_\_. **Uso inteligente da água**. São Paulo: Escrituras, 2009.

RIBEIRO, Wagner Costa. **A ordem ambiental internacional**. São Paulo: Contexto, 2010.

SPERLING. Marcos Von. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3. ed. Belo Horizonte: Departamento de engenharia sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2005.

VIANNA. P. C. G. A água vai acabar? In: Albuquerque, Edu Silvestre. (Org.) **Que país é esse?** São Paulo: Globo, 2005.