

# **GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: UM ESTUDO DE CASO NA BACIA DO RIO PIRAPAMA - PE**

Antonio Jeronimo BARBOSA FILHO  
Mestrando em Ciencias de la Educaci3n  
UNIVERSIDAD AMERICANA - Asunci3n  
[antoniofilho79@gmail.com](mailto:antoniofilho79@gmail.com)

## **RESUMO**

Este artigo consiste em uma reflex3o sobre a problem3tica da 3gua no s3culo XXI e a sua gest3o. A 3gua: o principal bem natural do Planeta atualmente vem sendo usado de forma desordenada, levando a ocorr3ncia de diversos impactos ambientais, que trazem como conseq3ncia, a diminu3o de sua oferta, ou mesmo, a polui3o da 3gua pot3vel. Neste estudo foi realizado; uma an3lise da distribu3o da 3gua em n3vel mundial e nacional, verificando o aumento da popula3o em rela3o ao consumo de 3gua, al3m da concentra3o populacional e seus impactos na quantidade e qualidade da 3gua. Analisou-se, tamb3m, a 3gua sob a 3tica da legisla3o brasileira e a sua pol3tica, apresentando um panorama geral da gest3o dos recursos h3dricos no Brasil tomando como exemplo a bacia do rio pirapama, onde s3o abordados aspectos legais relacionados aos recursos h3dricos, estrutura organizacional do sistema nacional de gerenciamento de recursos h3dricos e a atua3o dos comit3s de bacia em especial, o comit3 da bacia hidrogr3fica do rio pirapama e suas perspectivas para o avan3o de sua gest3o. As t3cnicas de pesquisa utilizadas para a realiza3o deste trabalho monogr3fico, foi o levantamento de dados atrav3s de pesquisa bibliogr3fica especializada com base na quest3o ambiental, bem como um levantamento de dados atrav3s de uma entrevista com o representante da Secretaria de desenvolvimento urbano e meio ambiente, do munic3pio de Moreno. Neste estudo podemos constatar que a gest3o dos recursos h3dricos atrav3s dos comit3s de bacias hidrogr3ficas prioriza a elabora3o e implementa3o de um plano de desenvolvimento sustent3vel para a regi3o atrav3s da gest3o integrada e participativa dos recursos h3dricos e a inser3o dos princ3pios da Agenda 21 Global, acordados na ECO-92.

Palavras-Chave: 3gua, Bacias Hidrogr3ficas, Comit3s de Bacias, Gest3o dos Recursos H3dricos.

## **ABSTRACT**

This article proposes a reflection on the issue of water in the twenty-first century and its management. Water: the main natural asset of the Planet is currently being used in a disorderly fashion, leading to occurrence of various environmental impacts, which have as a consequence, reducing your offer, or even the drinking water. This study was carried out an analysis of the distribution of water in global and national level, checking population growth in relation to water consumption, and the concentration of population and its impact on the quantity and quality of water. We analyzed also the water from the perspective of Brazilian legislation and policy, presenting an overview of the management of water resources in Brazil taking the example of the river basin Pirapama, which addresses legal issues related to water resources, organizational structure of the national water resources management and the performance of basin committees in particular the committee Pirapama river basin and its prospects for the advancement of its management. The research techniques used to achieve this monograph was data collection through a literature based specialist in environmental issues, as well as a collection of data through an interview with the representative of the Secretariat of Urban Development and Environment, the municipality of Moreno. In this study, we note that the management of water resources through watershed committees prioritizes the development and implementation of a sustainable development plan for the region through integrated and participative management of water resources and the integration of the principles of Agenda 21, agreed at ECO-92.

Keywords: Water, Watershed, Watershed Committees, Water Resources Management.

## **Considerações Iniciais**

O presente artigo consiste em uma reflexão sobre a problemática da água no século XXI e a sua gestão. A água: o principal bem natural do Planeta atualmente vem sendo usado de forma desordenada, levando a ocorrência de diversos impactos ambientais, que trazem como consequência, a diminuição de sua oferta, ou mesmo, a poluição da água potável. Este estudo tem como objetivo geral a análise da gestão dos recursos hídricos, dando ênfase à bacia do rio Pirapama; para isso sendo objetivada de forma específica a análise da distribuição da água em nível mundial e nacional, verificando o aumento da população em relação ao consumo de água, além da concentração populacional e seus impactos na quantidade e qualidade da água. Analisou-se, também, a água sob a ótica da legislação brasileira e a sua política, apresentando um panorama geral da gestão dos recursos hídricos no Brasil tomando como exemplo a bacia do rio Pirapama. As técnicas de pesquisa utilizadas para a realização deste trabalho foi o levantamento de dados através de pesquisa bibliográfica especializada com base na questão ambiental, bem como um levantamento de dados através de uma entrevista com o representante da Secretaria de desenvolvimento urbano e meio ambiente, do município de Moreno. Neste estudo podemos constatar que a gestão dos recursos hídricos através dos comitês de bacias hidrográficas prioriza a elaboração e implementação de um plano de desenvolvimento sustentável para a região através da gestão integrada e participativa dos recursos hídricos e a inserção dos princípios da Agenda 21 Global, acordados na ECO-92.

### **A água no contexto mundial**

A água é fundamental para o planeta. Nela, surgiram as primeiras formas de vida, e a partir destes, originaram-se as formas terrestres, as quais somente conseguiram sobreviver na medida em que puderam desenvolver mecanismos fisiológicos que lhes permitiram retirar da água do meio e retê-las em seus próprios organismos. A evolução dos seres vivos sempre foi dependente da água, uma vez que as reações do metabolismo dos seres vivos ocorrem por via aquosa, pois além da água ser quimicamente neutra, a mesma possui a propriedade de dissolver substâncias químicas minerais e orgânicas, sólidas, líquidas ou gasosas (BRANCO, 1993).

Dados geológicos indicam que a quantidade total de água na terra permaneceu praticamente constante nos últimos milhões de anos percorrendo seu ciclo natural (REBOUÇAS, 2004).

A Água depois de prestar enormes serviços a toda espécie de vida na terra, elas novamente evaporam, recomeçando seu ciclo, porém, os volumes existentes em cada um dos grandes reservatórios de água na terra como; os oceanos, as calotas polares, as geleiras, as águas subterrâneas podem ter variado durante esse tempo como afirma Rebouças (2004, pág. 22).

*“Assim, a energia solar que atinge a terra transforma a água em vapor, que sobe à atmosfera e esfria, formando as nuvens, a água líquida dos oceanos, rios, lagos, pantanais e que escoam pelos rios (blue water flow), a umidade dos solos que dá suporte ao desenvolvimento da exuberante cobertura vegetal (green water flow), e as águas subterrâneas (gray water flow) rasas. Por sua vez, as nuvens são atraídas pela gravidade da terra, voltam a cair nos continentes e nos oceanos na forma de chuvas, neblinas e neves, donde são novamente evaporadas, fechando o infundável ciclo hidrológico.”*

Segundo Lira (2007) a conservação das reservas deste recurso, vital para o planeta, tornou-se um dos principais desafios da humanidade no século XXI (CONFERÊNCIA NACIONAL DOS BISPOS DO BRASIL – CNBB, 2003). Assim, diante destes fatos é necessário criar uma consciência crítica mundial em torno do uso desse recurso natural, baseando-se na premissa de que este é um bem vital e finito, e dele todos dependem, e que, é de responsabilidade de todos, os cuidados para a sua preservação.

Neste mesmo sentido, a Organização das Nações Unidas (ONU), coloca a água para consumo humano no contexto do “direito humano à alimentação”. São várias as organizações não-governamentais (ONG’s), que lutam por essa dimensão da água em nível planetário (CNBB, 2003).

A questão da água em nível mundial revela o agravamento da exclusão dos povos pobres; além do escasseamento resultante da ação humana e das grandes concentrações demográficas, onde afirmar que existirão guerras pela água faz parte do discurso contemporâneo. Os conflitos vão a nível local, regional e até mesmo internacional, onde a possibilidade real de guerra é mais que possibilidade: em vários lugares, é fato (CNBB, 2003).

A água tornou-se um elemento de disputa entre nações. Um relatório do Banco Mundial, do ano de 1995, alerta para o fato de que “as guerras do século XXI serão por causa da água”; onde o número de 250 milhões de pessoas que enfrentam a escassez crônica de água, em 30 anos saltará para 3 bilhões. Esses dados aumentam o risco de guerras, pois a questão das águas torna-se internacional (VALE, 2006).

Segundo a Agência Nacional das Águas - ANA (2004), citada por Ferreira (*apud* MESSIAS E COSTA, 2005, pág. 191), o Brasil possui aproximadamente 14% da água doce superficial do planeta e cerca de 34,9% da água da América do Sul, entretanto este recurso é mal distribuído por todo o território nacional. Conforme Carvalho *apud* MESSIAS E COSTA (2005, pág. 210).

*“No caso do Brasil, a situação também é preocupante, apesar do país ter uma situação de disponibilidade hídrica privilegiada, pois grande parte da reserva de água doce do mundo concentra-se em nosso território; mas, não estando, porém, distribuída de forma uniforme [...]”.*

A oferta hídrica brasileira conforme mencionado é bastante irregular sendo mais acentuado nos Estados de Pernambuco e da Paraíba (SUASSUNA, *apud* MESSIAS E COSTA 2005). Assim como, segundo dados da Organização Pan-americana de Saúde – OPAS, o direito à água no Brasil é

bastante comprometido, principalmente nas regiões rurais do território (Associação Brasileira de Reforma Agrária - ABRA).

### **Água versus Crescimento Populacional**

Apesar do volume de água ser o mesmo desde a formação do planeta terra, o seu consumo vem a cada dia aumentando, principalmente nos últimos 100 anos. Segundo o WWF – BRASIL (2006, pág. 12).

*“Até pouco tempo, o planeta funcionava como um autopurificador e seus sistemas naturais de filtragem eram suficientes para garantir a limpeza dos poluentes. O aumento da taxa populacional, somado ao modelo de desenvolvimento, propiciou o crescimento desordenado das cidades e o lançamento de lixo e esgotos sem tratamento nos corpos d’água. Indústrias que lançam produtos tóxicos e o uso irracional de água na agricultura levaram ao aumento crescente da demanda por água. A redução de áreas verdes pelos desmatamentos vem alterando a quantidade e a qualidade da água.”*

Com a revolução industrial o mundo experimentou uma transformação demográfica e logo após espalhou-se aos demais países no mundo ocorrendo um aumento na produção dos diversos tipos de bens além de mudanças na vida e no trabalho das pessoas onde os fatores mercedores de destaque são: o crescimento desordenado da demanda localizada da água, grandes desperdícios e a degradação da sua qualidade em níveis nunca imaginados nas cidades, na indústria e na agricultura. contribuindo com a chamada “crise da água” (REBOUÇAS, 2004).

O crescimento urbano, no início do século XX, intensificou-se devido à concentração comercial e industrial nas cidades; iniciando então um predatório crescimento urbano, causando diversos tipos de problemas ambientais: um desenfreado crescimento na produção do lixo; a poluição das águas fluviais; o descaso com o saneamento básico, o que está diretamente ligado à conservação do meio ambiente e a qualidade de vida; dentre outros conforme Bernardes e Ferreira (*apud* CUNHA E GUERRA, 2003, pág. 17).

*“Até então se acreditava que o crescimento econômico não tinha limites e que o desenvolvimento significava dominar a natureza e os homens. Entretanto, nos anos 60/70 percebeu-se que os recursos naturais são esgotáveis e que o crescimento sem limites começava a se revelar insustentável”.*

A “Crise da água” não é apenas uma carência quantitativa, mas também qualitativa; Pois a destruição dos mananciais por conta da devastação das matas ciliares e sua contaminação por agroquímicos, resíduos industriais, metais pesados dos garimpos, e esgotos urbanos e hospitalares, além de um aumento do consumo de água na agricultura (a irrigação), a pecuária, a indústria e o consumo humano, contribuem para o “escasseamento progressivo” das águas (CNBB, 2003).

## **A qualidade da Água e seus múltiplos usos**

A Qualidade das águas depende de condições geológicas, geomorfológicas, de cobertura vegetal da bacia de drenagem, do comportamento dos ecossistemas terrestres e de águas doces e das ações do homem. Porém, quanto à última, as ações que mais influenciam na qualidade da água são: os lançamentos de cargas nos sistemas hídricos, a alteração do uso do solo rural e urbano, além das modificações no sistema fluvial (TUCCI, *et al*, 2001).

A disponibilidade da água significa que a mesma encontra-se não apenas em quantidade adequada, mas também que a sua qualidade seja satisfatória para suprir as necessidades de um determinado conjunto de seres vivos; Pois há a necessidade de que os recursos hídricos apresentem condições adequadas para a sua utilização, onde deve conter substâncias essenciais à vida e estar isentos de outras substâncias que produzem efeitos deletérios aos organismos que compõem as cadeias alimentares como afirma Braga, *et al*. (2005, pág. 74).

*“Além dos problemas relacionados à quantidade – tais como: escassez, estiagens e cheias –, há também aqueles relacionados à qualidade da água. A contaminação de mananciais impede, por exemplo, seu uso para abastecimento humano. A alteração da qualidade da água agrava o problema da escassez desse recurso.”*

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente / Secretaria de Recursos Hídricos (2006), as principais formas de utilização da água são: o abastecimento doméstico, o abastecimento industrial, a irrigação, a dessedentação de animais, a aquicultura, a preservação de fauna e flora, a recreação e lazer, a harmonia paisagística, a geração de energia elétrica, a navegação e a diluição de despejos.

### **Reúso da Água: uma questão de necessidade**

O reúso da água apresenta-se como uma ferramenta bastante útil para minimizar o problema de escassez de água, satisfazendo demandas menos restritivas, liberando assim, as águas de melhor qualidade para usos mais nobres, como abastecimento doméstico. As águas de qualidade inferior como: esgoto de origem doméstica, águas de drenagem agrícola e águas salobras, devem sempre que possível, serem consideradas como fontes alternativas para usos menos restritivos (BRAGA, *et al*, 2005).

Embora o reúso seja considerado uma ferramenta importante a sua adoção deve ser sempre planejada de maneira a minimizar principalmente os riscos sobre a saúde humana e sobre o desempenho das atividades nas quais serão aplicadas como afirma Braga, *et al*. (2005, pág. 112).

*“Graças ao ciclo hidrológico, a água é um recurso renovável. Quando reciclada por meio de sistemas naturais, é um recurso limpo e seguro que é pela atividade antrópica, deteriorada a níveis diferentes de poluição. Entretanto, uma vez poluída, a água pode ser recuperada e reusada para fins benéficos diversos. A qualidade da água utilizada e o objeto específico do reuso estabelecerão os níveis de tratamento recomendados, os critérios de segurança a serem adotados e os custos de capital e de operação e manutenção. As possibilidades e maneiras de reuso dependem, evidentemente, de características, condições e fatores locais, tais como decisão política, esquemas institucionais, disponibilidade técnica e fatores econômicos, sociais e culturais.”*

O reuso da água na irrigação de parques, de jardins públicos, centros esportivos, gramados, árvores de avenidas e rodovias, reservas de proteção contra incêndio dentre outros usos que exigem menores riscos, devem ser considerados como a primeira opção de reutilização da água em meio urbano. Os custos elevados da água industrial juntamente com as demandas crescente têm levado as indústrias a avaliar as possibilidades de reuso da água; na indústria as atividades com maior potencial de aproveitamento de reuso são em torres de resfriamento, caldeiras, na construção civil, irrigação de áreas verdes de instalações industriais, lavagens de pisos entre outros processos industriais. Já no uso agrícola, diante das grandes vazões envolvidas uma especial atenção deve ser atribuída ao reuso nesta atividade, pois a agricultura atualmente depende de um bom suprimento de água, pois, caso contrário, a produção não é mantida em mesmo nível (BRAGA, *et al*, 2005).

### **Gestão de Recursos Hídricos na Bacia do rio Pirapama**

O Zoneamento Ecológico-Econômico da Bacia do Pirapama é resultado do Projeto Pirapama que através de ações de gestão ambiental objetiva, o uso sustentável dos recursos hídricos, como afirma a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente – SECTMA / Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – CPRH (2000, pág. 3).

*“O Zoneamento Ecológico-Econômico da Bacia do Pirapama, enquanto instrumento de gestão ambiental, deverá constituir referencial para um desenvolvimento sócio-econômico compatível com o uso sustentável dos recursos naturais e a ocupação ordenada do território, valorizando potencialidades locais e minimizando os impactos ambientais das atividades humanas. Este zoneamento também visa preencher a carência de instrumentos normativos integrados e atualizados que norteiem os empreendimentos e auxiliem o exercício do controle do uso e ocupação do solo por parte das autoridades competentes.”*

O Zoneamento Ecológico-Econômico da Bacia do Pirapama considerou três premissas como base principal para a identificação dos possíveis usos a serem incentivados: I - A existência de água, em quantidade e qualidade adequada; II - A conservação dos ecossistemas e III - O desenvolvimento sócio-econômico ambientalmente sustentável, posteriormente o mesmo destacou-se como ação estratégica, passando a ser elaborado por um Grupo de Trabalho; o que fez com que o Zoneamento Ecológico-Econômico da Bacia do Pirapama absorvesse elementos de Grupos de

Trabalhos anteriores, passando assim, a adquirir novos padrões de uso e ocupação do solo (SECTMA / CPRH, 2000).

Assim, o Zoneamento Ecológico-Econômico da Bacia do Pirapama encontra-se representado em cinco Zonas: I – Costeira; II – Proteção Ambiental e Ecossistemas Integrados; III – Urbana; IV – Industrial e V – Rural Diversificada (SECTMA / CPRH, 2000).

A Zona Costeira estende-se pelo litoral iniciando na Lagoa olho d'água e na desembocadura dos Rios Pirapama e Jaboatão até a foz do Rio Massangana; esta região atualmente enfrenta um acentuado crescimento demográfico, principalmente nos centros urbanos como Gaibu, Itapoama e Suape, fato este que citado como a principal causa dos problemas ambientais; porém esta região ainda possui características de preservação que caso inicie investimentos no local juntamente com estratégias de ocupação do solo poderão iniciar um desenvolvimento da área de forma sustentável (SECTMA / CPRH, 2000).

A Zona de Proteção Ambiental e Ecossistemas Integrados situa-se paralelamente à costa e compreende os manguezais do estuário do Rio Jaboatão e Pirapama, remanescentes da mata atlântica, áreas alagadas, área de reflorestamento do complexo industrial portuário de Suape e o Parque Armando Holanda Cavalcante no Cabo de Santo Agostinho até a divisão Cabo-Ipojuca. Nesta região destacam-se os espaços protegidos pela legislação Estadual e Federal, classificadas como: Zona de Proteção Ecológica (ZPEC) e a Zona Agrícola Florestal (ZAF) (SECTMA / CPRH, 2000).

Diferente da Zona Costeira e da Zona de Proteção Ambiental e Ecossistemas Integrados a Zona Urbana é constituída pelos Núcleos urbanos de Cabo de Santo Agostinho, Ponte dos Carvalhos e Prazeres, caracterizados por alta densidade de ocupação e distribuídos em sua maioria por espaços inadequados sem infra-estrutura com uma diversificação no comércio e serviços, porém com precária qualidade ambiental urbana; o que vem resultando ao longo dos anos em uma progressiva degradação ambiental e das condições de vida (SECTMA / CPRH, 2000).

A Zona Industrial é constituída por áreas descontínuas ao longo da BR-101 Sul e parte do complexo industrial portuário de Suape; embora situado em terreno plano e servido pela malha rodoviária, o Cabo apresenta problemas relacionados ao seu espaço; por outro lado, o setor industrial de Prazeres que é margeado em sua maioria pelo Rio Jaboatão apresenta limitações em seu sistema de abastecimento de água potável. Porém cabe ressaltar que grandes transformações vêm acontecendo sobre esta área, o que requer o emprego de medidas mitigadoras para minimização e controle dos impactos ambientais, assim como, a reparação e o monitoramento de danos ambientais desta área (SECTMA / CPRH, 2000).

A Zona Rural corresponde à área Oeste do Projeto Pirapama, compreendendo áreas rurais dos municípios do Cabo de Santo Agostinho, Jaboatão dos Guararapes, Moreno, Pombos e Vitória



de Santo Antônio, além da presença de remanescentes de mata atlântica, águas superficiais e subterrâneas, sedes de engenhos, lugares históricos dentre outros representando mais de dois terços da área contemplada pelo Projeto Pirapama, constituindo em um grande potencial de exploração agrícola e turístico; no entanto, as atividades humanas de forma irracional dos recursos naturais vem sendo o maior responsável pela degradação desta área em que o Zoneamento define tais conflitos como o principal alvo, objetivando a recuperação, preservação e o manejo sustentável dos recursos naturais (SECTMA / CPRH, 2000).

## **Resultados e discussões**

Ao analisarmos a entrevista do Secretário de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente da Cidade de Moreno, constatamos várias semelhanças entre o conteúdo relatado e a realidade. Com base na leitura da entrevista concluímos que o Comitê da bacia do rio Pirapama criado pela lei de n.º 7.663/91 possui como objetivo principal o gerenciamento das águas da região, de forma descentralizada e participativa além da utilização; a conservação, proteção e recuperação dos recursos hídricos também se encaixam como objetivos secundários, que quando comparamos com a realidade vemos que tal afirmação é verdadeira, pois o comitê de bacia do rio Pirapama realizou ações com o mesmo objetivo, dentre elas: o Diagnóstico Sócio Ambiental Integrado da Bacia do Pirapama, definindo a Estratégia para o Plano de Desenvolvimento Sustentável da Bacia do Pirapama, capacitações dos membros do Comitê, da Sociedade Civil e outros, além de algumas oficinas de trabalho, mediação de conflitos do Uso da água a medida que surgem, a elaboração e aprovação do Zoneamento Ecológico-Econômico para a Bacia do rio Pirapama dentre outras ações.

Segundo a relato do Secretário de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente da Cidade de Moreno, o comitê realiza o gerenciamento da bacia do rio Pirapama dando prioridade ao uso racional da água para o abastecimento público de forma descentralizada, participativa e integrada, o mesmo realiza planejamentos e orientações para uma gestão equilibrada de água em quantidade e qualidade adequada, o que realmente condiz com atitudes como o monitoramento e avaliação da qualidade de suas águas.

Segundo os técnicos os problemas registrados na área da bacia do rio Pirapama durante a sua implantação está associado à presença da população carente e a degradação dos ecossistemas naturais são nítidos e que o monitoramento do comitê da referida bacia através de ações de sistematização foi identificado um conjunto de carências e entraves ao desenvolvimento sustentável da região como a erradicação do analfabetismo, a ampliação e melhoria da rede de infra-estrutura de transporte, circulação e comunicação além de outros fatores. Atualmente a infra-estrutura se encontra mais otimizada, sendo utilizada por todos os usuários, sejam ricos ou pobres, mulheres ou

homens; de forma mais eficiente onde o comitê através de programas passa para os usuários que a água deve ser usada de forma racional e que dessa forma os benefícios serão compartilhados por toda a sociedade da região.

O comitê da bacia do rio Pirapama também vem realizando projetos dos quais a população do entorno da bacia é a maior beneficiária como o Projeto Piloto Marisqueira Cidadã, Projeto Piloto de Saneamento em Áreas Carentes, Projeto Piloto de Conservação a Floresta e Água da Mata Atlântica, Mediação de conflitos para resolução do deslocamento dos assentamentos da Barragem do Pirapama e a Mediação de conflitos do uso da água.

Diante de tais fatos vemos que a realidade da população antes da implantação do comitê de bacia do rio Pirapama era bastante diferenciada da realidade atual, pois o comitê já citado tem implantado uma série de ações definidas no Plano de Ação da Agenda 21 da bacia do rio Pirapama denominadas estratégias como: A Melhoria da Qualidade de Vida, O Fortalecimento da Gestão Ambiental, A Melhoria do Meio Ambiente Natural e o Controle do Uso das Águas na Bacia do Pirapama.

### **Considerações Finais**

A principal proposta deste trabalho monográfico foi apresentar os diversos aspectos da atual situação dos recursos hídricos no mundo e no Brasil, bem como suas conseqüências para a sociedade; onde foi partido do princípio de que a água é um direito e patrimônio de todos os seres vivos e que está diretamente ligada às relações sociais em todo o mundo. Não há mais dúvida de que a água é um recurso estratégico fundamental para a vida no planeta e que a desigualdade em sua distribuição e proteção vem gerando um estado de escassez crescente; ameaçando a continuidade das gerações futuras.

O meio ambiente sempre está sujeito a transformações, decorrentes da dinâmica natural da terra. Estas transformações atualmente geram sérios impactos provocados pelas ações antrópicas. No Brasil, o crescimento urbano teve início a partir do século XX, e intensificou-se devido à concentração comercial e industrial nas cidades gerando grandes impactos na quantidade e qualidade dos recursos hídricos além de um consumo sem a devida responsabilidade. O problema é que grande parte da sociedade no Brasil possui uma visão equivocada de que o país possui recursos naturais abundantes e nos esquecemos que atualmente, existem milhões de pessoas sem disponibilidade suficiente de água para consumo doméstico e com tendência de se agravar ainda mais essa situação.

A Situação do meio ambiente no globo nos desafia a preservar os recursos hídricos e ao mesmo tempo, possibilitar um desenvolvimento social com o objetivo de melhorar a qualidade de vida em todos os aspectos através de um conjunto de leis bastante avançadas para a proteção ambiental, pois atualmente se faz necessário consolidar novos modelos de desenvolvimento sustentável no país e no mundo. Para garantir um melhor aproveitamento dos recursos hídricos a presente e futuras gerações em bases sustentáveis, várias medidas tem sido tomadas nos últimos anos. Entre elas, tornou-se necessária a cobrança da água no Brasil, regulamentada pela Lei n.º 9.433/97, que por outro lado passou a ser mais discutida com a sociedade, ao invés de ser imposta; além de propor uma gestão mais participativa, considerando a água não apenas como um bem social, mais também como um recursos econômico.

No nosso campo de estudo, a bacia hidrográfica do Rio Pirapama/PE, os comitês e os gestores locais são, geralmente, os responsáveis pela qualidade da água que se distribui à população; através de uma política ativa de proteção desses recursos; o que envolve tecnologia, educação e informação para as suas populações; porém a mesma também é responsável pelos recursos hídricos, devendo estar envolvida e objetivando a sustentabilidade da comunidade local, sem prejuízo ao meio ambiente.

Dentre os recursos naturais, os recursos hídricos mais especificamente, têm atualmente se destacado bastante devido à “crise da água” ser uma realidade reconhecida, além de conflitos envolvendo seus múltiplos usos serem cada vez mais freqüente.

### **Referências Bibliográficas**

BERNARDES, Júlia A.; FERREIRA, Francisco P. de M. Sociedade e Natureza. *apud*: CUNHA, Sandra B. da; GUERRA, Antonio J. T. (Org.). **A Questão Ambiental: diferentes abordagens**, Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 2003. p. 17-42.

BRAGA, Benedito. *et al.* **Introdução à Engenharia Ambiental: O desafio do desenvolvimento sustentável**, 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 313 p.

BRANCO, Samuel Murgel. **Água: Origem, Uso e Preservação**, 7. ed. São Paulo: Editora Moderna, 1993. 69 p. (Coleção Polêmica).

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente – MMA / Secretaria de Recursos Hídricos – SRH. **Conjunto de Normas Legais: Recursos Hídricos**, 4. ed. Brasília – UNESCO, 2006. 361 p.

CARVALHO, Rodrigo S. de; **Água, um bem que precisa ser cuidado!**. *apud*: MESSIAS, Arminda S.; COSTA, Marcos R. N. (Org.). **Água fonte de vida**, Recife: UNICAP, 2005. p. 207-241. (Série encontro das águas, n. 1).

CONFERÊNCIA NACIONAL DOS BISPOS DO BRASIL – CNBB, 2003, São Paulo, **Fraternidade e água: Manual Campanha da Fraternidade – CF-2004**, São Paulo, Editora Salesiana, 2003. 116 p.

FERREIRA, Maria da G. de V. X.; A Ciência e a conscientização a serviço dos recursos hídricos: da ciência à consciência. *apud*: MESSIAS, Arminda S.; COSTA, Marcos R. N. (Org.). **Água fonte de vida**, Recife: UNICAP, 2005. p. 185-205. (Série encontro das águas, n. 1).

LIRA, Dogival da Silva. **O Uso dos Recursos Hídricos no Município de Bonito (PE) para fins Agroecológicos e Turísticos**. Olinda, 2007, 63 p. (Monografia de especialização apresentada ao Curso de Pós-Graduação em O Ensino da Geografia e a Questão Ambiental da Fundação de Ensino Superior de Olinda – FUNESO).

PERNAMBUCO (Estado). Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente – SECTMA / Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – CPRH; **Agenda 21: Pirapama – Zoneamento Ecológico-Econômico da Bacia do Pirapama**. Recife, 2000. 34 p. (Publicações Projeto Pirapama CPRH/DFID).

REBOUÇAS, Aldo da Cunha. **Uso inteligente da água**, São Paulo: Escrituras Editora, 2004. 207 p.

SUASSUNA, João; Potencialidades Hídricas do Nordeste Brasileiro: O Uso Múltiplo da Água e a Importância do Rio São Francisco. *apud*: MESSIAS, Arminda S.; COSTA, Marcos R. N. (Org.). **Água fonte de vida**, Recife: UNICAP, 2005. p. 77-103. (Série encontro das águas, n. 1).

TUCCI, Carlos E. M. *et al.* **Gestão da água no Brasil**, Brasília, edições UNESCO, 2001. 156 p.

VALE, Jaqueline S. Alves do. **Á Água no Século XXI: Os desafios da Escassez**. Olinda, 2006, 46 p. (Monografia de especialização apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Fundação de Ensino Superior de Olinda – FUNESO).

WORD WILDLIFE FUND – BRASIL / FUNDO MUNDIAL PARA A NATUREZA, Caderno de Educação Ambiental, **Água para vida, Água para todos**, Livro das Águas, Brasília, 2006. 68 p.