

MANOEL NETO RIBEIRO DA SILVA

**A IMPORTÂNCIA DA CONSCIENTIZAÇÃO DA
POPULAÇÃO PARA PREVENÇÃO DA POLUIÇÃO
DOS RIOS BRASILEIROS E SEUS AFLUENTES**

**FACULDADE DE EDUCAÇÃO SÃO LUIS
NÚCLEO DE APOIO SANTA CRUZ
JABOTICABAL - SP
2011**

MANOEL NETO RIBEIRO DA SILVA

**A IMPORTÂNCIA DA CONSCIENTIZAÇÃO DA
POPULAÇÃO PARA PREVENÇÃO DA POLUIÇÃO
DOS RIOS BRASILEIROS E SEUS AFLUENTES**

Trabalho de conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Educação São Luís, como exigência
parcial para a conclusão do curso de Pós Graduação
Lato Sensu em Educação Ambiental e Desenvolvimento
Sustentável

Orientador: Prof. Mario Marcos Lopes

**FACULDADE DE EDUCAÇÃO SÃO LUIS
NÚCLEO DE APOIO SANTA CRUZ
JABOTICABAL - SP
2011**

Dedico

Aos meus familiares e amigos, que sempre me apoiaram, suportaram minhas ausências durante o período do curso e incentivou-me a crescer como bons profissionais e pessoas, e aos professores que me auxiliaram.

AGRADECIMENTOS

Este Trabalho de Conclusão de Especialização em Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, somente foi possível graças à colaboração de muitas pessoas que me apoiaram e serviram de inspiração.

Inicio agradecendo ao Prof. Mario Marcos Lopes, pelo carinho e incentivos constantes.

Aos professores, pela dedicação e disponibilidade nos momentos de orientação e esclarecimentos de dúvidas.

À minha querida esposa e filhos, pelo amor e carinho que me dedicaram e por suas opiniões sempre construtivas e pertinentes.

Não alimente jamais idéias de fracassos. Se lhe assaltar o espírito um pensamento derrotista, replica-o com uma afirmação otimista. É possível alcançar grande sucesso e grande poder financeiro acreditando em si próprio e sendo otimista (Augusto Cury, 2008).

RESUMO

A importância da conscientização para prevenção da poluição dos rios brasileiros e seus afluentes, como motivação principal da necessidade de realizar maiores estudos no âmbito da educação ambiental, em virtude da grande preocupação constante da população mundial com a proteção ao meio ambiente, que tem se destacado entre aquelas de maior importância para toda sociedade. A situação em que se encontram os rios brasileiros, as políticas de prevenção existentes e onde se faz necessário a educação ambiental bem como a conscientização da utilização destes rios de forma sustentável como forma de evitar danos ao meio ambiente, preservando-o assim as gerações futuras. Destacam-se as ações de educação e conscientização objetivando a preservação ambiental de maneira sustentável, abordando as principais dificuldades e as alternativas propostas para reduzir os impactos negativos causados e até mesmo evitá-los. Entre os vários problemas que a educação vem enfrentando, encontra-se o da conscientização do cidadão comprometido com a sociedade em que vive. As discussões englobam desde sua necessidade e importância até sua prática em sociedade. O grande desafio dos educadores é construir uma cultura de conscientização comprometida com a preservação da água e conseqüentemente com a preservação da vida no planeta Terra. Conforme as observações, em geral, os alunos dão muita importância à aprendizagem concreta e o professor utiliza variados materiais de pesquisa, levando o aluno a buscar e ampliar o seu próprio conhecimento. A educação, como via de conscientização, é o meio mais convincente e eficaz de realizar tal modificação de atitude, pois leva o homem a modificar-se pelo conhecimento e não pela obrigação obtusa de seguir determinações ou legislações reguladoras. Somente a partir da conscientização é que o indivíduo passa a observar seus atos e analisar se os mesmos não trarão conseqüências graves no futuro.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	08
1 OS RECURSOS HIDRICOS E A SITUAÇÃO MUNDIAL.....	10
1.1 A escassez de água e o aumento da população.....	10
1.2 A urbanização e o consumo de água.....	13
1.3 A água na produção de alimentos	14
1.4 A poluição das águas.....	15
1.5 Alternativas para preservação da água	16
1.6 A Importância da Água para o Destino do Planeta Terra.....	17
2 CONSCIENTIZAÇÃO E PROTEÇÃO DOS RECURSOS HIDRICOS.....	20
2.1 Água é desenvolvimento urbano sustentável.....	20
2.2 Promoção e participação pública.....	21
2.3 Campanhas de conscientização para usar a água de maneira racional.....	21
2.4 A água como recurso renovável.....	22
3 PREVENÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO.....	23
3.1 Os princípios como forma de conscientização.....	24
3.1.1 O princípio da precaução.....	24
3.1.2 O princípio da prevenção.....	25
3.1.3 O princípio da reparação.....	25
3.1.4 O princípio da informação.....	26
3.1.5 O princípio da participação.....	26
3.2 Direitos e deveres do estado e da sociedade na preservação de mananciais.....	27
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
REFERÊNCIAS.....	31

INTRODUÇÃO

O interesse de pesquisar sobre o tema surgiu primeiramente das leituras e estudos feitos, e posteriormente diante do interesse em compreender como os professores do Ensino Fundamental, estão trabalhando no sentido de conscientizar os alunos sobre a preservação da água, um recurso natural indispensável ao ser vivo.

Diante das observações que venho fazendo durante a minha graduação percebo que a maioria dos alunos não tem consciência da importância da preservação da água para o futuro do planeta, isto é, na maioria das vezes lêem, escutam, pesquisam, mas continuam sem praticar o que aprendem.

A educação recebe atualmente uma expressiva atenção por parte do governo como investimentos em projetos com revistas, panfletos, concursos; daí surge o interesse em pesquisar como os professores estão desenvolvendo este trabalho. Os professores estão trabalhando e estimulando os alunos no sentido de concretizarem ações para a preservação da água? Os alunos estão sendo, verdadeiramente conscientizados do problema da água em nosso planeta? Como os professores do Ensino Fundamental, em especial, estão desenvolvendo o trabalho com um tema tão preocupante?

O objetivo maior deste trabalho é externar a preocupação com o planeta, que padece com o desperdício e a má preservação da água, agravando a cada dia a situação do seu uso; estabelecer uma conceituação clara do trabalho desenvolvido com os alunos sobre a preservação da água e reconhecer situações de aprendizagens concretas sobre o assunto em questão.

A partir destes questionamentos é que foi desenvolvido um trabalho teórico e uma pesquisa exploratória visando entender como está sendo trabalhado o desperdício da água e o futuro da mesma em nosso planeta.

Neste início de século observam-se grandes mudanças de paradigmas no contexto da análise dos problemas sociais, econômicos e políticos no mundo, em função da premência de se encontrar soluções que viabilizem a sobrevivência das espécies. A água, antes pensada como recurso infinito, não pode mais ser enxergada desta forma, sabemos que há uma grande preocupação sobre o destino do planeta, se faltar água potável.

Por mais que tentemos, não somos capazes de imaginar um tipo de vida em sociedade que dispense o uso da água: água para beber e cozinhar; para a higiene do lar e das cidades; para uso industrial, irrigação das plantações, geração de energia, navegação, transporte de detritos. A água limpa está cada vez mais rara na Zona Costeira e a água de beber cada vez mais cara. Essa situação resulta da forma como a água disponível vem sendo usada: com desperdício - que chega entre 50% e 70% nas cidades -, e sem muitos cuidados com a qualidade.

Assim, parte da água no Brasil já perdeu a característica de recurso natural renovável (principalmente nas áreas densamente povoadas), em razão de processos de urbanização, industrialização e produção agrícola, que são incentivados, mas pouco estruturados em termos de preservação ambiental.

Nas cidades, os problemas de abastecimento estão diretamente relacionados ao crescimento da demanda, ao desperdício e à urbanização descontrolada – que atinge regiões de mananciais. Na zona rural, os recursos hídricos também são explorados de forma irregular, além de parte da vegetação protetora da bacia (mata ciliar) ser destruída para a realização de atividades como agricultura e pecuária. Não raramente, os agrotóxicos e dejetos utilizados nessas atividades também acabam por poluir a água.

A baixa eficiência das empresas de abastecimento se associa ao quadro de poluição: as perdas na rede de distribuição por roubos e vazamentos, além disso, as empresas não coletam o esgoto gerado. O saneamento básico não é implantado de forma adequada, os esgotos domésticos e das industriais são jogados sem tratamento nos rios, açudes e águas litorâneas, o que tem gerado um nível de degradação nunca imaginado.

1 OS RECURSOS HIDRICOS E A SITUAÇÃO MUNDIAL

A percepção de uma crise mundial já existe há muitos anos, países da África, Oriente Médio e América do Sul por estarem em regiões áridas ou semi-áridas, já estão com problemas neste sentido há décadas.

Nos países mais pobres e em desenvolvimento o problema é mais perceptível, temos um quadro de mortalidade considerável de pessoas devido à qualidade da água consumida, a água poluída e sem tratamento causa a proliferação de doenças como a diarreia e a cólera que juntas matam mais de 3 milhões de pessoas por ano no mundo, principalmente crianças.

O PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) estima que cerca de 25.000 pessoas morra por dia nos países em desenvolvimento, ou pela falta de água ou pela ingestão de água de má qualidade (BRANCO, 1997).

1.1 A escassez de água e o aumento da população

Com o passar dos anos é notório visualizar o crescimento da população mundial, temos espalhados pelo planeta grandes centros urbanos em constante expansão que abrangem desde países desenvolvidos até aqueles em franco desenvolvimento, por exemplo, temos cidades como São Paulo no Brasil ou mesmo Pequim na China, consideradas mega metrópoles que não param de crescer.

Observa-se que os recursos existentes no planeta são cada vez mais consumidos para suprirem as necessidades da humanidade, para atender a demanda crescente de alimentos grandes áreas florestais são transformadas diariamente em pastagens ou canteiros agrícolas e industriais, para tanto a demanda de água e terra nua cresce em escala nunca vista antes, este crescimento

populacional e uma demanda maior de água para uso agrícola e industrial, provocaram o aumento do consumo global de água de 1.060 Km³/ano para 4.130 Km³/ano nos últimos 50 anos (MATSUURA, 2006).

Para atender satisfatoriamente a demanda de água para fins urbanos, com aproveitamento de novas fontes, calcula-se que seriam necessários investimento da ordem de 11 a 14 bilhões de dólares por ano, por um período de 30 anos, isto significa o dobro da quantidade de recursos financeiros disponíveis para investimento em abastecimento doméstico durante os anos 80. Por tudo isto, recursos financeiros setoriais desta magnitude dificilmente estarão disponíveis (BRANCO 1997).

Medidas urgentes deverão ser tomadas para evitarem distúrbios e até mesmo guerras por água. As grandes cidades, particularmente as megalópoles, e as que estão crescendo rapidamente nos países em desenvolvimento, vão exigir, cada vez mais, enormes esforços para reduzir o déficit crônico de abastecimento de água e esgotamento sanitário adequados. Muitas como a Cidade do México, vão necessitar implantar um cuidadoso gerenciamento dos aquíferos subterrâneos.

Segundo Branco (1997) entre 1900 e 1995, o consumo total de água para as atividades humanas (agrícola, industrial, doméstica e outras) cresceu seis vezes, que é mais do que o dobro do crescimento da população mundial neste período. O aumento do consumo é maior nos países em desenvolvimento do que nos desenvolvidos, em virtude do crescimento da população. As Nações Unidas prevêem a estabilização do crescimento populacional somente entre o final do Século 21 e o ano 2110, mas de 90% deste crescimento ocorrerá nos países em desenvolvimento. Sem dúvida, a água será um recurso limitante no século XXI e vai atingir mais severamente os países que estão se desenvolvendo.

Ademais existem outros fatores que preocupam além de consumir a água limpa que possui a humanidade a retorna poluída, é o caso da poluição pelos usos domésticos, públicos e industriais. Ainda têm-se as centrais termoelétricas e termo nucleares, que para sua refrigeração exigem grandes quantidades de água, de que uma pequena porcentagem é perdida por evaporação; origina, no entanto, poluição térmica e contaminação radioativa, um exemplo, ocorreu no Japão no mês de março 2011 nas usinas nucleares de Fukuchima, onde grande volume de água radioativa teve de ser lançada no mar em decorrência de um grande terremoto ocorrido no país, que causou danos sérios nos reatores. De acordo com a agência

de notícias Japonesa Kyodo (21 de abril de 2011), a quantidade de radiação presente na água jogada no mar entre 1 e 6 de abril/2011 foi 20 mil vezes superior à quantidade que a Agência japonesa de Segurança Nuclear e Industrial autoriza ser lançada ao ar livre anualmente pela usina.

Os adubos, herbicidas e os pesticidas utilizados intensamente na agricultura atual são extremamente prejudiciais à qualidade da água, mesmo quando existe a prática da rega. Com efeito, aqueles produtos são transportados pelo escoamento resultante das chuvas, para os aquíferos, inclusive para rios e lagos naturais ou artificiais.

Outro fator preocupante é a intervenção do homem na natureza, modificando a geografia, alterando consideravelmente os cursos naturais dos rios, gerando problemas do domínio do excesso de água, que pode causar níveis freáticos prejudicialmente elevados, submersão, erosão dos solos e efeitos da corrente nos leitos de cursos de água e zonas marginais.

Tome-se, como exemplo, o caso de uma represa destinada ao fornecimento de água para a produção de energia hidroelétrica e para irrigação, e, ao amortecimento das cheias a jusante. Observa-se que para um mesmo volume de água represada, quanto maior for a parcela reservada para conter os efeitos das cheias, menor será o volume disponível para regularizar o caudal, e, conseqüentemente, menor o volume de água que é possível utilizar para a produção de energia e para a irrigação (BRANCO, 1997).

A crescente demanda por água, a limitação dos recursos hídricos existentes, os conflitos entre alguns usos e os prejuízos causados pelo excesso de água exigem um eficiente planejamento de como a gestão da utilização e do domínio da água se façam em termos racionais devendo integrarem-se na política de desenvolvimento econômico-social de qualquer nação.

Assim, o que vemos; governos e instituições internacionais se preocupado desde um passado recente com os aspectos científicos e educacionais do planejamento e da gestão dos recursos hídricos existentes, criando hierarquias e estruturas institucionais para a respectiva implementação de projetos e leis, a nível nacional, estadual e regional.

A concretização dos objetivos a serem alcançados através de políticas de planejamento e da gestão dos recursos hídricos passa pela adesão geral das comunidades, principalmente as ribeirinhas, valendo-se pela imprescindível

conscientização para os problemas do mal uso da água, quer seja de políticos de todas as esferas de poder, de técnicos e da população em geral.

Segundo BRANCO (1997 p. 66) “a intervenção do homem nos ciclos naturais pode, entretanto – se não for bem planejada -, produzir efeitos negativos (...) quando a irrigação de terras agrícolas é praticada em larga escala, pode haver escassez...”

Não se pode deixar de considerar o desperdício da água na prática da irrigação, observa-se que metade da água utilizada para este fim perde-se pela infiltração no solo. Para se produzir uma tonelada de arroz, são necessárias duas mil toneladas de água e para uma tonelada de grãos são necessárias mil toneladas de água. Além disso, sistemas de irrigação mal planejados e ou mal operados podem provocar a salinização e degradação dos solos. A melhoria da eficiência dos sistemas de irrigação é essencial para se atingir o desenvolvimento sustentável.

O suprimento global de água tende a permanecer constante podendo até sofrer uma pequena variação para mais ou para menos em virtude das mudanças climáticas, devido ao aquecimento global e o derretimento das calotas polares. Temos, ainda, que levar em conta a degradação ambiental provocada pelos desmatamentos, principalmente nas nascentes, e pela poluição dos recursos hídricos, provocados pelas atividades humanas (REBOUÇAS, 1999).

1.2 A urbanização e o consumo de água

São consideradas megacidades aquelas com mais de 10 milhões de habitantes. Existem 23 megacidades no mundo, 18 das quais localizadas em países em desenvolvimento, São Paulo entre elas. A cada ano, somam-se 60 milhões de novos habitantes a estas localizadas, seja por migração (cujo ritmo tem diminuído) ou pelo crescimento vegetativo. Com isso, crescem exponencialmente as demandas por água e os problemas decorrentes da super exploração, poluição ou má gestão desses recursos hídricos (BRAVO, 2007).

De acordo com Rebouças (1999), Nos Estados Unidos o uso da água subterrânea é relativamente controlado, porem perfurou-se 400 mil poços nas últimas décadas para irrigação. Na Comunidade Européia em atendimento aos serviços públicos, que é prioritário, o abastecimento por água subterrânea chega a 75% dos sistemas, e em alguns países como Dinamarca, Suécia, Bélgica e

Alemanha chega a ser superior a 90%. Além de que diversos países têm sérias dificuldades com a poluição destes aquíferos. A salinização é outro problema grave e atinge severamente Bancoc, por exemplo. E chega a ser assustadora a consequência da super exploração das águas subterrâneas na Cidade do México, que está literalmente afundando devido à retirada excessiva da água do subsolo.

O Brasil, com exceção do semi-árido nordestino, é um país rico em recursos hídricos, portanto não sofre de escassez de água, mas tem sérios problemas comuns de países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento com a poluição industrial, agrícola, saneamento básico e o consequente despejo de esgotos in natura nos cursos d' água (SILVA, 2006).

De acordo com Bravo (2007) a urbanização é um processo crescente e irreversível, por este fato preocupante e considerando que até 2030, a população mundial será acrescida de 3,7 bilhões de pessoas, grande parte deste contingente estará vivendo em cidades, isso significa um problema a ser revolido pela governabilidade de nossas cidades. As dificuldades advêm da urbanização, sem precedentes, da pobreza. A urbanização esta concentrando cada vez mais os socialmente excluídos.

1.3 A água na produção de alimentos

Aqui encontra-se o setor que mais consome água, a agricultura, este segmento que utiliza a irrigação tende a crescer algo em torno de 15% a 20% nos próximos 30 anos, atendendo à demanda por mais alimentos, de uma população projetada em 8 bilhões de pessoas, além de responder à demanda econômica por produtos agrícolas de maior valor agregado (REBOUÇAS, 1999).

Na média mundial, cerca de 70% dos recursos hídricos disponíveis atualmente são destinados à irrigação, contra apenas 20% para a indústria e menos de 10% para abastecimento da população (higiene e consumo direto). Nos países desenvolvidos, o porcentual de uso da água para irrigação é ainda maior, chegando próximo dos 80%. No entanto, mesmo lá, apenas 1% das áreas irrigadas adota o método de gotejamento, um dos mais eficientes na relação alimento por litro de água utilizada, uma vez que reduz a possibilidade de evaporação (BENJAMIN, 2003).

De acordo com os cálculos de Yoshinaga, a simples melhora de 1% na eficiência do uso da água de irrigação, nos países em desenvolvimento de clima árido, significaria uma economia de 200 mil litros de água, por agricultor, por hectare/ano. O suficiente para matar a sede de 150 pessoas, no período (BENJAMIN, 2003).

Em locais com pouca água ou água com baixa qualidade, ou seja, já poluída pela ação irresponsável do homem, onde existe a cultura da agricultura irrigada leva os agricultores a optar pelas águas subterrâneas. Porém, o uso descontrolado como é o caso do Brasil está comprometendo a qualidade da água e levando ao rebaixamento dos aquíferos (REBOUÇAS, 1999).

Para evitar problemas, a FAO (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação), sugere no relatório divulgado em Kyoto, a adoção de tecnologias mais eficientes do que a tradicional inundação de campos ou o uso generalizado de aspersores e pivô central (os dois métodos mais utilizados no Brasil).

Em parâmetros mundiais, aproximadamente 70% de toda a água desviada de rios, ou bombeada do subsolo é usada para irrigação, enquanto 20% destinam-se para a indústria e 10% para usos residenciais. Estes números podem sofrer uma ínfima variação. Entretanto, são aceitos pelas organizações mundiais que se ocupam do assunto (BENJAMIN, 2003).

A expansão da produção de alimentos esta comprometida pelo dilema de uma futura escassez de água. Como é sabido, por si só as chuvas não oferecem segurança para a agricultura, e o uso da água para irrigação aumenta e intensamente a produtividade da terra e, principalmente nas regiões áridas, é ela quem determina a extensão da terra que pode ser cultivada.

1.4 A poluição das águas

Segundo Fulgêncio (2007) constata-se três grupos de poluição em água:

- Águas residuais urbanas, conhecidas como esgoto doméstico, através do escoamento destes, são jogadas nos rios restos de alimentos, detritos orgânicos, sabão, detergentes, contendo carboidratos, gorduras, materiais protéicos, fosfatos e bactérias, como o consumo de água da população cresce consideravelmente a porção de água contaminada aumenta, necessitando assim de uma maior atenção

no tratamento de água;

- Águas residuais de origem agropecuária encontram-se os fertilizantes tóxicos e os praguicidas que são arrastados pela água da chuva e poluem os rios, lagos e lençóis freáticos, ainda têm-se, os detritos de natureza orgânica provenientes dos animais no caso, resto de leite, água para limpeza nas ordenhas, e materiais fecais, esses poderiam ser utilizados como adubos e não lançados nos rios ou no solo indiscriminadamente;

- Águas residuais indústrias, neste grupo observa-se as empresas irresponsáveis voltadas apenas para o lucro desenfreado, contaminam os rios com diferentes substâncias tóxicas, causando prejuízos para o meio ambiente é a mortalidade dos peixes.

Segundo Romera (2003) cada habitante de uma cidade é responsável pelo lançamento de 55g a 60g de DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) por dia nos rios, através do esgoto em, aproximadamente, 160 litros de água.

Essa poluição somada a inércia dos nossos governantes em promover atitudes de causa e efeito é que está na base da crise da água. Atualmente, estima-se que haja 120 mil km³ de água contaminada no mundo é uma quantidade maior do que o total existente nas dez maiores bacias hidrográficas do 2003).

Se o ritmo de contaminação não se alterar, o número pode chegar aos 180 mil km³ em 2050. Segundo a ONU, um litro de água com dejetos contamina oito litros de água pura (BENJAMIN, 2003).

Vislumbra-se para um futuro próximo crises sociais e naturais em que os seres humanos devem enfrentar, sem dúvida, a dos recursos hídricos é a que mais afeta a nossa própria sobrevivência e a do planeta, segundo a *Unesco Koichiro Matsuura (2006)*. Resulta intuitivo que a comunidade internacional deve reconhecer a escassez de água como poderosa e crescente força de instabilidade social e política cujas conseqüências são hoje inimagináveis.

1.5 Alternativas para a preservação da água

Segundo Fulgêncio (2007) podem-se citar varias alternativas para preservar os recursos hídricos do planeta, dentre todas elas destacam-se:

- Tratamento de águas despejadas nos esgotos domésticos para aproveitamento como água de reuso. Por exemplo, 90% das atividades modernas

poderiam ser realizadas com água de reuso. Além de diminuir a pressão sobre a demanda, o custo dessa água é pelo menos 50% menor do que o preço da água fornecida pelas companhias de saneamento, porque não precisa passar por tratamento mais aprofundado. Apesar de não ser própria para consumo humano, poderia ser usada, entre outras atividades, nas indústrias, na lavagem de áreas públicas e nas descargas sanitárias de condomínios;

- Captações de águas provenientes das chuvas para aproveitamento na construção civil e em outras áreas que não o consumo humano;

- Leis sérias e capazes de serem obedecidas quanto aos crimes ambientais no tocante ao desmatamento e recursos hídricos, considerando e claro a necessidade de áreas para que os pequenos produtores rurais tenham aproveitamento de suas propriedades;

- Educação para consciência por parte da população no uso da água e, por parte do governo, um maior cuidado com a questão do saneamento e abastecimento;

- Política para reciclagem do lixo que seria destinado aos rios, principalmente para pequenas comunidades ribeirinhas, onde se torne vantajoso esta prática, por exemplo: inserção no pagamento da energia elétrica em troca lixo reciclável.

- Desenvolvimento de novas tecnologias para um melhor aproveitamento e conseqüente redução de água utilizada na irrigação de grandes áreas agrícolas, com especial atenção as fontes subterrâneas;

- Especial atenção e seriedade ao que especifica a agenda 21, a fim de planejar e reverter o quadro de poluição, planejar o uso de forma sustentável, investir na capacitação técnica em recursos hídricos, saneamento e meio ambiente, além de viabilizar tecnologias apropriadas para as particularidades de cada região.

1.6 A importância da água para com o destino do planeta terra

Segundo Ferreira (2008) a água é um líquido incolor, inodoro, insípido essencial á vida, a parte líquida do globo terrestre, pode ser encontrada como água doce (que contem baixo teor de sais), água mineral (água potável que tem apreciável quantidade de sais minerais), água salgada (contém alto teor de sais).

Conforme o site rededasaguas (2009) a água um elemento químico simples (H_2O) essencial para o planeta, formando oceanos, geleiras, lagos e rios. Esse precioso líquido cobre $\frac{3}{4}$ da superfície da Terra, com um bilhão 340 milhões de quilômetros cúbicos.

Pode ser encontrada abaixo da superfície, infiltrada no solo, formando poços, lençóis e aquíferos. Também em torno do planeta, na atmosfera terrestre, existe mais de 5 mil km^3 de água, em forma de vapor (CHARDIM, 2011).

Sem água, a vida como conhecemos seria impossível. Toda existência e evolução dos seres vivos está associada a água, e é extremamente dependente desse precioso líquido.

A humanidade tem sobrevivido até os dias de hoje e continuará sobrevivendo enquanto existir água, seu desenvolvimento está associado ao uso da água e durante milênios o homem considerou-a um recurso infinito. Apenas há algumas décadas a humanidade despertou para a dura realidade a de que, diante de maus usos, os recursos naturais estão se tornando escassos e que é preciso acabar com a falsa idéia de que os recursos hídricos, ou seja, a água, não é inesgotável.

Atualmente, mais de 1,1 bilhões de pessoas no mundo sofrem com a falta de água. Embora exista muita água no planeta, o maior volume, 97,3%, está nos oceanos e é salgada: apenas 2,7 % é doce, mas está concentrada nas regiões polares, congelada. Resta à humanidade 0,7% da água doce da Terra, armazenada no subsolo, o que dificulta sua utilização. Somente 0,007% está disponível em rios e lagos superficiais (SALDANHA, 2004).

Ainda há tempo para a humanidade se conscientizar da importância da água para sua existência futura, apesar do cenário sombrio apresentado neste estudo, é notório que algo tem que ser feito, o desenvolvimento sustentável é a única alternativa plausível, porém se faz necessário que nossos governantes se preocupem com o agora e o futuro, impondo leis e penalidades severas, justas e capazes de serem respeitadas, pois como sabemos no atual estágio de civilização da humanidade o que importa é o lucro, o progresso, o desenvolvimento a qualquer custo, e a preocupação com o meio ambiente é deixada de lado.

Observa-se positivamente que muito se tem feito (lamentavelmente pouco no Brasil) com o objetivo de otimizar processos, criar estações de tratamento de

esgoto sanitário, medidas mitigadoras e sistemas de reciclagem cada vez mais evoluídos, entre tantas outras tecnologias inovadoras, leis estão sendo discutidas e aprovadas , organizações estão atuando em todo planeta.

De qualquer forma percebe-se que a conscientização está ganhando seu espaço e muito poderá fazer em prol do planeta e seus recursos, posto que nenhum ser vivo poderá sobreviver sem água.

O ser humano modifica seu modo de pensar e agir a partir do momento em que adquire conhecimento sobre algo, por exemplo, quando percebe que a degradação ambiental irá comprometer seriamente a vida humana no futuro. O homem de hoje volta-se e pensar e agir de forma ecológica e ambientalmente correta.

2 CONSCIENTIZAÇÃO E PROTEÇÃO DOS RECURSOS HIDRICOS

Os recursos hídricos existentes no planeta são finitos, isto é um fato consumado e a consciência racional disto lamentavelmente ainda não é, constitui a água doce um componente essencial da hidrosfera da terra e parte indispensável de todos os ecossistemas terrestres. O ciclo de água doce caracteriza-se pelas chuvas evaporação e chuvas, que inclui enchentes e secas, cujas conseqüências se tornaram mais extremas e dramáticas em algumas regiões.

A mudança climática global oferece um impacto sobre os recursos de água doce e sua disponibilidade e, com a elevação do nível do mar, fruto do derretimento das geleiras existentes nos pólos norte e sul do planeta, ameaça áreas costeiras de baixa altitude e ecossistemas de pequenas ilhas, pode-se verificar em algumas cidades do litoral do Brasil que o mar esta invadindo as praias e até chegando aos imóveis construídos em suas proximidades (REBOUÇAS, 2004).

A água é vital para a preservação da vida em todos os seus aspectos. O objetivo principal é a conscientização da necessidade em assegurar uma oferta adequada de água de qualidade para toda a população do planeta, preservando os ecossistemas, e redefinindo as atividades humanas aos limites da capacidade da natureza, além de protegê-la da poluição.

Esforços não devem ser medidos quando o assunto é gerenciamento de recursos hídricos, estratégias racionais e planos arrojados, direcionados a utilização da água para o desenvolvimento de fontes de suprimento de água subterrâneas ou de superfície e de outras fontes potenciais. Tem-se de contar com o apoio de medidas concomitantes de conservação e minimização do desperdício.

2.1 Água é desenvolvimento urbano sustentável

Com o avanço da ciência e da tecnologia a mortalidade humana diminuiu consideravelmente, em conseqüência o crescimento demográfico principalmente nos grandes centros também tem aumentado, este fenômeno traz consigo maior consumo o que submete a graves pressões os recursos hídricos e a capacidade de proteção ambiental de muitas cidades. A água em particular necessita de atenção quanto a demanda do seu consumo, autoridades competentes precisam desempenhar um papel decisivo na gestão do abastecimento, no uso e tratamento geral da água, gerindo de maneira sustentável, em particular nos países em desenvolvimento no que concerne a indústria, a agricultura, bem como sobre o crescimento econômico das cidades.

2.2 Promoção e participação pública

A participação do poder público é fundamental no processo de educação ambiental, algumas medidas simples e baratas, conforme citadas pela Agenda 21(1992) podem em muito tornar o uso da água sustentável.

- Realizar campanhas de conscientização para estimular o público a usar a água de maneira racional a fim de evitar o desperdício;
- Sensibilizar o público para o problema da proteção da qualidade da água no meio urbano, com a utilização de produtos biodegradáveis a fim de reutilização futura;
- Promover a participação da população na coleta seletiva, reciclagem e eliminação dos resíduos tóxicos, para evitar a mortalidade de peixes e outras formas de vida existentes na natureza.

2.3 Campanhas de conscientização para usar a água de maneira racional

A conscientização deve ser constantemente promovida através da mídia, chamado a todos a pensar e refletir como esta usando a água no seu cotidiano. O uso racional significa utilizar este escasso recurso de forma correta, conforme destaca a Agenda 21 (1992).

- Medidas de racionamento: a redução sistemática do abastecimento para uma área com implantação de rodízios de corte, para uma finalidade (desestimular

senão proibir uso em lavação de veículos e calçadas, ou para este fim utilizar água de reuso).

- Corte de fornecimento num determinado período promovido pelas concessionárias de distribuição, com normas impostas por órgãos governamentais.

- Reuso e reciclagem da água: aproveitar água que cai (chuva), reaproveitamento de água em processos industriais, etc.

- Constatado o mau uso deste recurso advêm o aumento de preço: solução parcial de resultado incerto. Seria cobrar mais pelo abastecimento ou até pelo uso das fontes de água.

- Consumo responsável: a principal medida.

2.4 A água como recurso renovável

A facilidade da vida moderna propicia conforto e comodidade, fez com que todos mudassem hábitos seculares, vivendo no início do século XXI, é difícil imaginar a vida sem o uso da água encanada em casa, nos locais de trabalho, público e de lazer.

Com o sistema de água encanada por meio de redes públicas o consumo *per capita* aumentou. Agora se acostumou a usar água como se ela sempre estivesse à nossa disposição em quantidades abundantes.

Não só no Brasil, como em outros países tropicais, a água é também um elemento ligado ao conforto e ao prazer. Só que gastamos muita água sem necessidade nesta prática (SOUZA, 2003).

Os desperdícios de água tratada no Brasil são preocupantes. Essa visão de consumidor despreocupado com o futuro é parte da falta de educação ambiental e conscientização do nosso povo quanto ao consumo racional da água, visto que, o aumento da poluição ameaça a qualidade da água para abastecimento,

Mas a atual realidade nos chama a racionalidade é necessário se adaptar a ela, a água utilizada de forma correta e protegida da poluição torna-se um recurso renovável e abundante.

3 PREVENÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO

A água que chega ao mar quase sempre leva consigo poluentes, partículas e materiais dissolvidos, provenientes de detritos naturais e dos dejetos da sociedade humana.

Existem dois tipos de despejos que contamina a água: o lixo orgânico proveniente de excrementos humanos e de animais e do descarte de sobras de vegetais não consumidos, e o lixo industrial, gerado pelos processos industriais.

O lixo orgânico é biodegradável, mas pode representar um grande problema: a biodegradação excessiva pode levar a falta de oxigênio em rios e lagos. Também pode desenvolver microorganismos causadores de doenças (BOLAND, 2002).

O lixo industrial pode incluir metais pesados e grandes quantidades de material sintético. São materiais que se caracterizam pela toxicidade e pela persistência, difíceis de serem degradados em processos naturais ou nas usinas de tratamento de esgotos. Muitos poluentes penetram em rios e lagos através de fontes conhecidas como canalizações de esgotos, e outras ocultas que passa despercebida, como o caso de escoamento dos pesticidas e fertilizantes (BOLAND, 2002).

Esses contaminantes penetrarem no ciclo da água através da atmosfera. O mais conhecido dentre eles talvez seja o ácido resultante da emissão de óxidos de nitrogênio e dióxido de enxofre expelido pelas indústrias e pelos motores de carros.

Observa-se que o homem moderno agride a natureza causando o paradigma de quanto mais civilizado fica mais se autodestrói, enquanto o homem primitivo não agredia a natureza de maneira indiscriminada. Apenas extraia do meio

aquilo que era necessário ao seu sustento. Embora suas necessidades básicas fossem poucas, tinha no subconsciente a sobrevivência de forma sustentável. Por isso não agredia o meio ambiente.

3.1 Os princípios como forma de conscientização

A pureza da água deve ser preservada obedecendo aos princípios da precaução, da prevenção, da reparação, da informação e da participação que tratam da obrigação de fazer ou não fazer alguma coisa.

3.1.1 O princípio da precaução

A precaução consiste em se evitar a execução de um projeto, pesquisa ou trabalho, quando persistir dúvida à integridade da saúde pública e agressão ao meio ambiente. Se houver dúvida ou incerteza que determinado produto irá ocasionar a poluição ao meio ambiente, o comportamento correto e determinado por lei é a sua não utilização. Tal princípio é aplicado para efeitos desconhecidos, ou seja, precaver-se de atos de destruição ambiental que não se sabe as conseqüências sobre o clima do planeta ou sobre as espécies nele habitantes.

Fato é que, mediante a supressão das nascentes, qual será o dano efetivo a médio e longo prazo no sistema de bacias hidrográficas e seus efeitos na captação das cidades?

A Conferência das Nações Unidas realizada no Rio de Janeiro em 1992 traz a seguinte redação:

Com o fim de proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deverá ser amplamente observado pelos Estados. De acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não será utilizada como razão para o adiamento de medidas economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental (FIORILLO, 2001, p.46).

A Declaração do Rio, anteriormente citada, estabelece medidas de cautela ante a incerteza científica decorrente de interferências nessas relações com o meio ambiente.

Também o princípio da precaução propõe incertezas quanto à falta de conhecimentos científicos em relação às conseqüências decorrentes de certos atos, gerando assim questionamento dos saberes atuais.

No entanto, surge em 08 de janeiro de 1997 a Lei nº 9.433, instituindo a Política Nacional de Recursos Hídricos, que regulamentou a inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, criando o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

3.1.2 O princípio da prevenção

A prevenção deve ser aplicada no trabalho indispensável, consiste em prevenir antes de se realizar qualquer tipo de atividade que vá agredir o meio ambiente. Este princípio deve ser usado quando os efeitos do dano ambiental são conhecidos, distinguindo-o assim, do princípio da precaução.

Quando o assunto é relativo à prevenção, também devem ser analisadas medidas preventivas ou ações preventivas como objeto de se atingir o problema antecipadamente ou ainda evitá-lo. Ainda leva a uma análise prévia do ser humano para que este se atenha ao meio ambiente antes da agir indiscriminadamente.

A base desse princípio é a informação organizada, referindo-nos à pesquisa como fonte de conhecimento para que o princípio da prevenção seja efetivo.

Como bem define o artigo nº 225 da Constituição Federal, "todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para os presentes e futuras gerações".

Portanto, prevenir no sentido de saber os atos a serem praticados contra a natureza é uma regra essencial; quando falamos na proteção das nascentes o problema se torna muito mais preocupante visto as conseqüências já atingidas com a falta de água potável em diversas bacias hidrográficas em diversos locais do Brasil.

3.1.3 O princípio da reparação

A quem cabe a tutela do meio ambiente?

Os Estados irão desenvolver legislação nacional relativa à responsabilidade e à indenização das vítimas de poluição e de outros danos ambientais. Os Estados irão também cooperar, e de maneira expedita e mais determinada, no desenvolvimento do direito internacional no que se refere à responsabilidade e à sua jurisdição ou sob seu controle (FIORILLO, 2001, p.52).

A Lei 6.938/81 de 31 de agosto de 1981, já discorre sobre a necessidade de reparação e considera obrigatória a reparação pelo responsável.

3.1.4 O princípio da informação

Reportando novamente à Conferência das Nações Unidas, ocorrida no Rio de Janeiro em 1992, buscamos o princípio da informação conforme se observa.

A melhor maneira de tratar as questões ambientais é assegurar a participação, no nível apropriado, de todos os cidadãos interessados. No nível nacional, cada indivíduo terá acesso adequado às informações relativas ao meio ambiente de que disponham as autoridades públicas, inclusive informações acerca de materiais e atividades perigosas em suas comunidades, bem como a oportunidade de participar dos processos decisórios (FIORILLO, 2001, p.53).

Não basta informação básica, mas sim informações de como poderá o público interagir com os problemas ambientais, fornecendo subsídios para o cidadão obter uma consciência crítica da situação. Entendemos também que as informações ambientais não devem ser restritas somente aos acidentes ambientais, mas de um modo geral o que acontece ao meio ambiente. Faz-se de vital importância a informação sobre a manutenção e preservação das nascentes bem como das áreas de preservação permanente para se reverter o quadro de degradação.

3.1.5 O princípio da participação

Finalmente, a participação popular possui uma essencial importância no processo de preservação ambiental, sendo necessária a colaboração de toda a sociedade para tal conquista. Abrangendo o princípio da participação é de grande importância que este, assim como outros princípios, estejam interligados, pois não

basta haver participação sem informação ou ainda sem consciência de proteção e de preservação da natureza.

A Conferência do Rio de Janeiro de 1992, assim discorre

a melhor maneira de tratar as questões ambientais é assegurar a participação, no nível apropriado, de todos os cidadãos interessados... bem como a oportunidade de participar dos processos decisórios. Os Estados irão facilitar e estimular a conscientização e a participação popular... (FIORILLO, 2001, p.54).

Ainda é interessante ressaltar a importância na formação de conselhos ou comissões, formadas pela sociedade civil que tenham poder de decisão para assuntos relativos às decisões administrativas na área ambiental.

São diversos os procedimentos que provocam a poluição de mananciais, dentre elas podemos citar a ocupação de terras por pessoas desorientadas, desavisadas e ignorantes, garimpeiros e por grupo de movimento dos sem-terra, o desmatamento e a erosão deveras incontida, provocado pelo mau uso e preservação do solo.

3.2 Direitos e deveres do Estado e da sociedade na preservação de mananciais

Segundo a Lei Estadual 9.866 de 28 de novembro de 1997 Consideram-se mananciais de interesse regional as águas subterrâneas, superficiais, fluentes, emergentes ou em depósito, efetiva ou potencialmente utilizáveis para o abastecimento público.

As regiões de mananciais são de importância vital na formação das cadeias hídricas, de forma que devem ser protegidos administrativa e legalmente (MARTINS, 2011).

O Código Civil, nos seus artigos 99, e 100 definem estas cadeias hídricas como bens públicos, portanto devem ser tutelados pelo Estado.

Cabe ao Poder Público promover o direito à informação para a população, a qual não deixará de cumprir a lei alegando desconhecê-la.

Entretanto, sem promover a divulgação da necessidade da preservação do ambiente fica inútil qualquer tentativa para de reverter o quadro de degradação cada vez maior. "o importante e decisivo é obter uma primeira tomada de

consciência, principalmente entre os jovens, sobre a importância da preservação do Meio Ambiente para o futuro do planeta e para nossa vida" (FIORILLO, 2001, p.78, 2001).

Evidencia-se cada vez mais a ordem de prioridade que deve ser dada ao Meio Ambiente, que todos contribuam para a preservação e restauração, devendo ser tratado, não apenas como uma área de interesses, mas como prioridade para deixar às populações vindouras uma herança digna do ser racional que pretendemos ser.

O ambiente deve deixar de ser mais uma conquista somente na nova Constituição, é necessário, por exemplo, que o Direito Ambiental passe a ter primazia na ação do governo, que por contágio, exemplo e persuasão, passe a ter também prioridade na vida da sociedade.

No entanto, as barreiras a serem vencidas ainda estão longe de serem totalmente transpostas. Vive-se em um paraíso sob a manta azul do céu e rodeada de belezas naturais, as quais, até bem pouco tempo, acreditava-se que eram infinitas e imutáveis, mas o Brasil, como nação que pretende obter cada vez mais o respeito internacional, deve refletir melhor a sua responsabilidade, mas, nas palavras do doutrinador não é isto que se observa no dia-a-dia.

O brasileiro acredita na demagogia de governos promissores de resoluções milagrosas e elegem de forma ignorante e inconsequente uma grande parte de políticos corruptos que deixam a população a mercê de suas vontades e interesses. Esquece que o amanhã que se está a construir ainda poderá ser melhor se nossos representantes populares fossem sérios, daí as palavras refletem expressamente, "no âmbito do Poder Público, as autoridades ligadas à educação podem promover atividades pedagógicas, sensibilizando os alunos para o problema ambiental. Da mesma forma os representantes dos três Poderes, principalmente nas pequenas comunidades. Os juízes e agentes do Ministério Público têm vasto espaço de ação" (FIORILLO, 2001, p.83).

Atividades agrícolas, industriais, mineradoras, os esgotos de toda espécie aliados a intolerância humana constituem as principais fontes de poluição das águas (Informação verbal).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O que a humanidade exige hoje do planeta é muito mais do que ele pode oferecer, esta realidade existe, e necessário se faz, que todos os indivíduos de todas as classes sociais e nações do nosso mundo tenham consciência disso.

O primeiro grande passo para resolver este desequilíbrio vem de uma consciência clara e não demagoga dos riscos que envolvem a falta de água num futuro bem próximo, se algo agora não for feito.

Deve-se dar a poluição e suas causas a importância que lhe é devida, combater este mal de forma eficiente minimizando ou até mesmo erradicando sua prática, revertendo o quadro hoje existente de degradação em sustentabilidade.

A geografia, por exemplo, é um instrumento político que deve ser usado para que populações sejam esclarecidas sobre o modo de produção e reprodução do capitalismo.

Observou-se que a questão ambiental vem preocupando a humanidade desde as mais remotas datas e intensificou quando o modo capitalista de viver obrigou a procurar meios de suprir suas necessidades de consumo. Com isto, os detentores do modo de produção precipitaram-se a produzir mais com o objetivo de suprir as necessidades do mercado de uma forma tal que o meio ambiente foi esquecido, em último plano. Primeiro, satisfazer as necessidades do mercado, depois o “resto”.

A educação, como modo de modificar-se, é o meio mais convincente e eficaz de realizar tal modificação de atitude, pois leva o homem a modificar-se pelo conhecimento e não pela obrigação obtusa de seguir determinações ou legislações reguladoras. Somente a partir da conscientização do porque isto ou aquilo acontece

é que o indivíduo acorda para observar seus atos e analisar se as mesmas são corretas ou não e tomar atitude para modificá-los, se julgar necessário.

Ao término dessa pesquisa, considera-se que a questão da água, é uma oportunidade para refletir criticamente a respeito de sua situação global.

É dever do Estado manter os recursos naturais e cuidar de regular a sua proteção, manutenção e restauração não isenta o indivíduo das suas responsabilidades e no contexto social, de cumprir com o seu dever, respeitando e denunciando danos ambientais, ou mesmo provocando a tutela do Poder Público para tomar atitudes em relação ao caso concreto.

Quando a Organização das Nações Unidas realizou a sua Assembléia Geral no ano de 1972 em Estocolmo, reunindo vários países para discutir os destinos do Planeta Terra no tocante ao meio ambiente, a crise ambiental já havia chegado ao colapso em vários países, como a falta de água.

O Brasil iniciou com mais seriedade trabalhos na área ambiental a partir da década de 80, tomando novos rumos em sua política ambiental. Quanto à normalização da tutela Constitucional do Direito Ambiental, especificamente em relação às nascentes no Brasil, esta também se apresenta relativamente recente e necessita ser mais ordenada para aproveitamento da legislação vigente.

Por fim, considera-se que a maior arma contra a poluição do mundo será a educação da população. Além do mais, o futuro do planeta depende do controle da devastação e da emissão de gases, no conservacionismo, no uso de fontes alternativas de energia não poluentes, na reciclagem, no reflorestamento e, principalmente, na conscientização de toda a população mundial.

REFERÊNCIAS

- BENJAMIN, A. H. **Direito, água e vida**. São Paulo: Imprensa Oficial, 2003.
- BOLAND, J. **AD24E agricultura urbana**. 2.ed. Amsterdam - Holanda: Digigrafi Wageningen, 2002.
- BRANCO, S. M. **Água: origem, uso e preservação**. São Paulo: Moderna, 1997.
- BRASIL, Lei 9.433 de 8 de janeiro de 1997 Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. **Diário Oficial da União**, Brasília – DF, 08 jan. 1997.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente**. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1997.
- BRAVO, A. S. **Ciudade médio ambiente e sostenibi**, Sevilla Espanha: publicaciones Digitales SA, 2007.
- CHARDIM, P. T. **O fenômeno humano**. 15.ed. São Paulo: Cultrix, 2011.
- FIORILLO, C. A. P. **Curso de direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2001.
- FREITAS, V. P.. **Direito ambiental em evolução**. Curitiba: Juruá, 2001.
- FULGÊNCIO, P. C.. **Glossário – Vade Mecum**, São Paulo: Mauad, 2007.
- KUBOTA, Y.; TAKEDA, K. Japão cria zona de exclusão nuclear: premiê enfrenta mais crítica. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 21 abr. 2011. Disponível em: <http://m.estadao.com.br/noticias/internacional,japao-cria-zona-de-exclusao-nuclearpremie-enfrenta-mais-critica,709261.htm>. Acesso em: 17 mai. 2011.
- MACHADO, C. J. S. **Meandros do meio ambiente - VII: os recursos hídricos na economia e no cenário internacional**. Rio de Janeiro: E-papers, 2004.
- MARTINS, J. P. **A Década desperdiçada: o Brasil a agenda 21 e a Rio+10**. Rio de Janeiro: Comedi, 2002.
- MARTINS, R. F. **Programa ambiental: a última arca de Noé**. Disponível em: <http://www.aultimaarcadenoe.com>. Acesso em: 09 mai. 2011.

MATSURRA, K. **A UNESCO e os desafios do novo século**. Brasília: UNESCO, 2002

REBOUÇAS, A. C. **Águas doces no Brasil**. São Paulo: JG Tundisi, 1999.

REBOUÇAS, A. C. **O uso inteligente da água**. São Paulo: Escrituras, 2004.

REDE DAS AGUAS. **Importância para a vida e distribuição no planeta**. Disponível em: http://www.rededasaguas.org.br/quest/quest_02.asp. Acesso em: 15 abr. 2011.

SÃO PAULO, Lei 9.866 de 28 de novembro de 1997 Dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo – SP, 28 nov. 1997.

SÉGUIN, E. **O direito ambiental**. Rio de Janeiro: Forense, 2002.

SILVA, J. B. **Litoral e Sertão**: natureza e sociedade no nordeste brasileiro. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2006.