

**UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS
INSTITUTO DE ESTUDOS TECNOLÓGICOS**

EDUARDO HENRIQUE ALMEIDA PEREIRA

GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS

**JUIZ DE FORA – MG
JUNHO DE 2006**

M 05
2006
MEIO AMBIENTE

EDUARDO HENRIQUE ALMEIDA PEREIRA

GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Monografia apresentada ao Instituto de
Estudos Tecnológicos da Universidade
Presidente Antônio Carlos, como requisito
parcial à obtenção do título de “Tecnólogo em
Meio Ambiente”



Professor Marconi Fonseca de Moraes –M.Sc

**JUIZ DE FORA -MG
JUNHO DE 2006**

Biblioteca



MA00249
Alto dos Passos

Dedico esta monografia a toda minha família que me apoiou para conquistar mais uma vitória. E a Deus por me dar sustentação nesta caminhada .

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao corpo técnico desta instituição pelo saber que me foi passado e a força para vencer o cotidiano .

SUMÁRIO

RESUMO.....	7
1-INTRODUÇÃO.....	8
2-DISTRIBUIÇÃO DA ÁGUA NO MUNDO.....	11
2.1-PRINCIPAIS USOS DA ÁGUA.....	14
2.2-DISTRIBUIÇÃO DA ÁGUA NO BRASIL.....	17
2.3-IMPORTÂNCIA DAS SUBTERRÂNEAS NO BRASIL.....	21
3-GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL.....	23
3.1-A BACIA HIDROGRÁFICA COMO UNIDADE ADMINISTRATIVA.....	32

31.1- OS RIOS COMO PARTE IMPORTANTE DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS.....	33
4-A TARIFICAÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA POTÁVEL.....	34
4.1-FORMAS DE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA.....	36
4.2-LESGISLAÇÃO BRASILEIRA REFERENTE A ÁGUA EA SUA TARIFICAÇÃO.....	38
4.3-COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HIDRICOS E OUTORGA DE DIREITO DE USO DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	39
4.4- FIXAÇÃO DOS VALORES A SEREM COBRADOS.....	40
4.5 -APLICAÇÃO DOS VBALORES ARRECADADOS COM A COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	41
4.6-FINANCIAMENTO DE ESTUDOS,PROGRAMAS, PROJETOS E OBRAS INCLUIDOS NOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS.....	42
4.6.1- OBJETO DO FINANCIAMENTO.....	42
5-EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FORMA DE CONSCIENTIZAÇÃO NO USO DA ÁGUA.....	43
6-CONCLUSÃO.....	47
7-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51

RESUMO

O principal enfoque deste estudo é realizar uma análise de como gerenciar os recursos hídricos no Brasil, somada a uma escassez mundial, buscando com isto, avaliar as alternativas econômicas e técnicas, que levam à redução do consumo de água. Para tanto, apresentar-se-á uma abordagem teórica sobre a distribuição da água no mundo e no Brasil; referir-se-á sobre água e a função demanda, analisando a escassez da água no contexto econômico e a evolução do crescimento populacional e da demanda pelo recurso natural; analisar-se-á a questão da tarifação no consumo de água potável, visando a redução na demanda pelo recurso, as formas já utilizadas para a cobrança e a análise das legislações existentes sobre tarifação e proteção das águas brasileiras.

1-INTRODUÇÃO.

A água é um bem comum a todos mas com aumento da população e mal distribuição desse recurso no mundo, leva crer que ela é um recurso limitado e que precisa ser bem gerenciado para que todas as pessoas tenha acesso a ela. Por ser um bem natural mais abundante do planeta, a água tem por muitas vezes o seu uso desprezado, mais sua função é primordial para existência de vida na Terra.

Com o crescimento demográfico e as atividades antrópicas, verificadas, principalmente, no século passado, reduziram gravemente a oferta de água doce no mundo. Naquele período, a captação de água cresceu em ritmo desproporcional ao crescimento da população, como conseqüências aumentaram os riscos de escassez deste recurso.

Entendia-se, naquela época, que o crescimento da oferta de água era um problema técnico e, tinha-se a esperança de que a solução residia na construção de barragens, reservatórios, dentre outros. No início do século XXI verifica-se que as medidas técnicas para aumentar a oferta do bem estão tornando-se inviáveis, devido à dificuldade de exploração de novas reservas de água. Assim surgem propostas para a redução da demanda de água doce, como a reutilização da água e a tarifação do uso deste recurso natural.

Com o panorama atual, o Mundo se põe dentro de um quadro de escassez deste recurso, o que levou aos governos institucionalizar o gerenciamento dos recursos hídricos, formalizando um órgão dedicado a esse assunto e dando estrutura para que ele através de instrumentos legais administre, conceda e cobre pelo uso da água

A criação do Plano Nacional de Recursos Hídricos já significa um grande passo pra a proteção das águas, que através das leis regulamenta esta intenção, mas confronta-la com os

vários interesses econômicos de um país em desenvolvimento gera muito conflito na sua aplicabilidade .

2- DISTRIBUIÇÃO DA ÁGUA NO MUNDO

A água é um recurso natural limitado por isso ela deve ser mensurada dentro dos valores da economia mas isso não pode e nem deve levar a condutas de permitem que alguém, através do pagamento de um preço, possa usar a água a seu bel-prazer. A valorização econômica da água deve levar em conta o preço da conservação, da recuperação e da melhor distribuição desse bem.

Ainda há quem a Terra seja conhecida como Planeta Água, considerando o volume de recursos hídricos nela existente, no entanto, paradoxalmente, a escassez de água constitui um dos maiores desafios do século. Cálculos do WWF, Fundo Mundial de Preservação da Vida Selvagem, revelam que um terço da população mundial poderá ficar sem água dentro dos próximos 25 anos, se não forem adotadas medidas urgentes de preservação e proteção dos mananciais.

A ONU - Organização das Nações Unidas - considera que o volume de água suficiente para a vida em comunidade e exercício das atividades humanas, sociais e econômicas, é de 2.500 metros cúbicos de água/habitante/ano. Em regiões onde a disponibilidade de água/habitante/ano está abaixo de 1.500 metros cúbicos, a situação é considerada crítica. O quadro I ilustra esta relação com detalhe entre os continentes em relação ao Brasil.

Quadro I- Distribuição e o consumo de água no mundo.

Regiões	Oferta (Deflúvio médio) - 1998		Consumo	
	Total (Km ³ /ano)	Per capita (m ³ /hab/ano)	Total (Km ³ /ano)	Per capita (m ³ /hab/ano)
África	3 996	5 133.05	145.14	202
América do Norte	5 308.60	17 458.02	512.43	1798
América Central	1 056.67	8 084.08	96.01	916
América do Sul	10 080.91	30 374.34	106.21	335
Brasil	5 744.91	30 374.34	36.47	246
Ásia	13 206.74	3 679.91	1633.85	542
Europa	6 234.56	8 547.91	455.29	625
Oceania	1 614.25	54 794.64	16.73	591
Mundo	41 497.73	6 998.12	3240	645

Fonte:

www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./agua/doce/index.html&conteudo=./agua/doce/recursoshidricos.html

A água ocupa cerca de 75% da superfície do planeta, distribuídos segundo a tabela I, sendo, portanto um elemento de grande importância para a harmonia do ecossistema. Durante muito tempo a água por existir em abundância em relação as necessidades humanas, foi considerada como um bem inesgotável. Porém com o aumento e diversificação dos seus usos existem locais onde ocorrem conflitos pelo seu uso. Estes conflitos se dividem em dois principais grupos: qualitativos e quantitativos. Com o aumento contínuo dos seus usos os conflitos já ameaçam um espaço que durante muito tempo foi considerado como um mito e inatingível: os oceanos.

TABELA I- Reservas de água no mundo.

Reservas de Água	Porcentagem
Oceanos	97,6%
Geleiras	1,8%
Águas Subterrâneas	0,6%
Rios e Lagos	0,01%
Atmosfera	muito baixo

Fonte: (SilveiraTucci, 1993)

Segundo Silveira Tucci (1993), considera-se esta distribuição com caráter heterogêneo, do ponto de vista de volume e de acesso ao recurso uma vez que, a forma ou localização dos mananciais não permite um fácil acesso a população, conforme se pode ver pelos números a seguir:

- Na África - 62% dos africanos não têm água.
- Na Ásia - 693 milhões de pessoas estão sem serviço de abastecimento.
- Na América Latina - 78 milhões de pessoas não têm acesso à água.
- Na Oceania - A totalidade dos habitantes das zonas urbanas têm acesso à água e somente 3 milhões, que vivem em áreas rurais, não contam com abastecimento.
- Na Europa - apenas 0,5% dos habitantes das zonas urbanas não têm acesso à água. Na zona rural, há 23 milhões sem abastecimento.

O que se deve saber é que do total de água doce no planeta, nem sequer 1% pode ser economicamente utilizado sendo que mais de 97% dessa água encontra-se em áreas subterrâneas formando os aquíferos, geleiras e nos oceanos e que dependem de tecnologia para serem exploradas.

2.1 - PRINCIPAIS USOS DA ÁGUA .

Essencial à vida, constitui a água elemento necessário para quase todas as atividades humanas, sendo, ainda, componentes da paisagem e do meio ambiente. É bem precioso, de valor inestimável, que deve ser obtido a qualquer custo, conservado e protegido, prestando-se para múltiplos usos, geração de energia elétrica, abastecimento doméstico, industrial, irrigação de culturas agrícolas, navegação, recreação, aquicultura, piscicultura, pesca e, mesmo, para assimilação e dissolução de esgotos. A figura I retrata a utilização deste recurso e seu uso por cada setor no mundo.

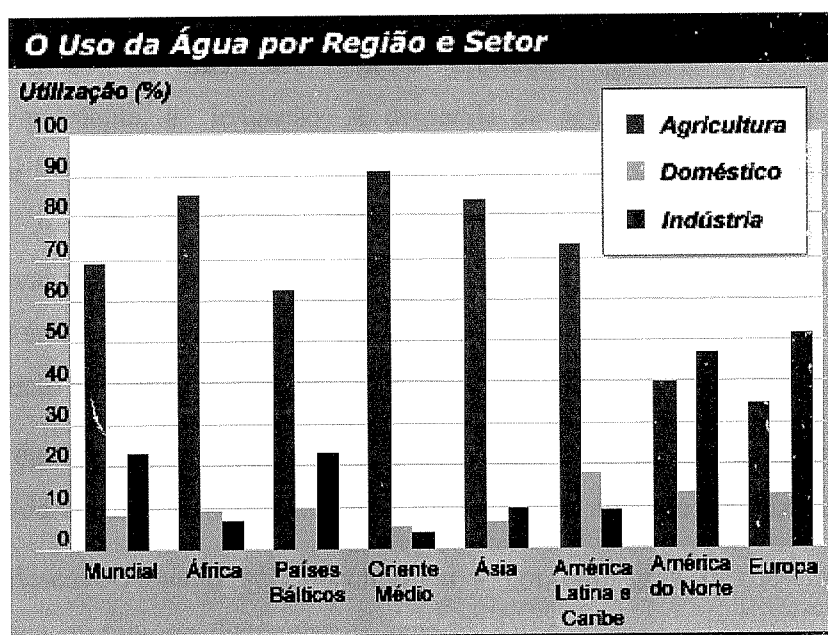


Figura I – Utilização da água no mundo

Fonte: <http://www.planetaorganico.com.br/aguauso.htm>

Com o crescimento da demanda começaram a surgir conflitos entre os usos e seus usuários de água que passa a ser escassa, e, então, precisa ser gerida como bem econômico qual deve ser atribuído o justo valor. Essa escassez, também, pode decorrer de aspectos qualitativos, quando a poluição afeta de tal forma a qualidade, que os padrões excedem os valores admissíveis para usos.

Os setores usuários das águas são os mais diversos, com aplicação para inúmeros fins. A utilização pode ter caráter consuntivo, quando a água é derivada do seu curso natural,

somente retornando em parte, descontadas as perdas, como as da evaporação. Alguns usos dispensam a derivação, não são consuntivos e não afetam a qualidade, mas podem alterar o regime, o que acontece, por exemplo, com a construção de barragens de regularização de vazões.

Cada uso da água deve ter normas próprias, mas são necessárias normas gerais, que regulamentam as suas inter-relações, estabelecem prioridades e regras para a solução dos conflitos entre usos e usuários.

A demanda de água, assim como a disponibilidade, é desigual no mundo e depende de três fatores:

- Clima - em uma grande parte do mundo, onde existe déficit hídrico (zonas áridas, semi-áridas ou mediterrâneas), a produção agrícola está subordinada, principalmente, à irrigação. A demanda de água para irrigação predomina sobre todas as demandas e aumenta consideravelmente a demanda global de água. A aridez do clima aumenta consideravelmente o consumo de água das reservas por evaporação. Dessa forma, os países localizados nas zonas áridas e semi-áridas são duplamente penalizados: pela escassez dos recursos e pelo aumento da demanda de água;
- Tamanho da População - ainda que as demandas efetivas por habitantes variem consideravelmente, particularmente em função do nível de urbanização;
- Grau de desenvolvimento sócio-econômico - um alto grau de desenvolvimento implica em maiores demandas de água.

O elevado número de moléstias de veiculação hídrica que acometem o ser humano torna a saúde pública elemento fundamental a ser considerado quando da elaboração de normas sobre águas, posto de 80% (oitenta por cento) das doenças existentes são de veiculação hídrica. A preocupação é com o abastecimento público, com a recreação de contato primário e com a pesca e aquicultura é indispensável, na disciplina legal da água.

Prestando-se os recursos hídricos a múltiplos usos simultâneos, a legislação sobre águas deverá, além de compatibilizá-los, instituir uma escala de prioridade e, se possível, uma regra para o rateio de custo das obras hidráulicas e serviços decorrentes. Essa escala, tendo em vista a vocação das bacias hidrográficas envolvidas, bem como os interesses nacionais, regionais e locais, poderá variar. Assim, alguns corpos de água são reservados

para determinados usos preponderantes, tais como a navegação, o abastecimento público, irrigação, produção energética, recreação e lazer e, até para a diluição de despejos, se for o caso.

Assim como ocorreu com o petróleo, alvo permanente de disputas financeiras e constante estopim de guerras, a água tem tudo para virar a década como a commodity do novo milênio. A explosão desordenada dos anos 80 transpôs para metrópoles emergentes em todo mundo, como São Paulo, Cidade do México e Pequim, uma preocupação até então comum apenas a países do Oriente Médio e da Ásia: a iminência da escassez de água em condições de uso. Mesmo em um país como o Brasil, o petróleo tende a ser destronado em importância por mananciais de água de qualidade crescentemente ameaçada devido a escassez de água, seja pelo aspecto quantitativo (a quantidade não é suficiente para suprir a demanda) ou pela má qualidade, a água apresenta uma curva de custo crescente. Existe projeção que indica que a conta de água deverá, possivelmente na próxima geração, superar a conta de energia elétrica. Em alguns países do mundo o custo da água já supera o do petróleo.

A água dos continentes concentra-se praticamente nas calotas polares, glaciais e no subsolo, distribuindo-se a parcela restante, muito pequena, por lagos e pântanos, rios, zona superficial do solo e biosfera, conforme ilustrado pela figura 2 .

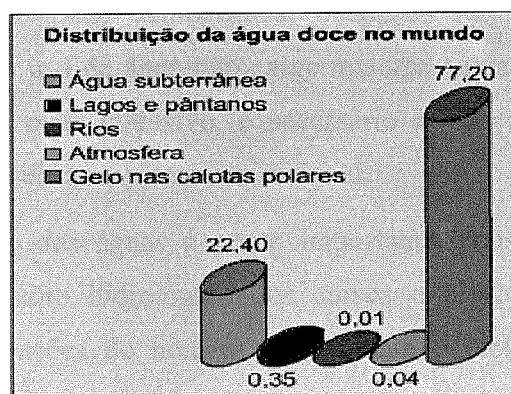


Figura 2 –Distribuição da água doce no mundo

Fonte: [www..sosmataatlantica.org.br/?seção=conteúdo&id=3_4](http://www.sosmataatlantica.org.br/?seção=conteúdo&id=3_4)

Uma pesquisa realizada pela ONU em 118 países fez uma projeção entre a oferta e a demanda de água até 2025 e conclui que 17 países estão com absoluta insuficiência de água, locais que não terão água suficiente para manter o nível de produção agrícola nem satisfazer suas necessidades industriais e domésticas. De acordo com a ONU, a escassez do produto tem sérias implicações econômicas e vai comprometer seriamente o desenvolvimento de cerca de 50 países por volta do ano de 2025. Na realidade, esta situação já está ocorrendo. De todas as partes da Terra, sem dúvida a mais afetada é o Oriente Médio. Apenas 1% da água renovável sustenta 5% da população mundial. Em 1967, o controle das águas do rio Banyas, afluente do Jordão, foi o estopim para a Guerra dos seis dias, que envolveu de um lado Israel, do outro, a Síria, o Egito e a Jordânia. Ainda hoje o Egito tem ameaçado constantemente os países vizinhos na tentativa de proteger as suas fontes de água. No Líbano, um dos seus principais rios, o Litani, cuja toda a bacia fica em território libanês, é controlado em grande parte por Israel que ocupa o sul do Líbano, desde 1982, ainda hoje é objeto de conflito entre os dois países. A questão é tão grave que o Primeiro-Ministro Israelense, Ehud Barak, declarou em outubro/99, quando em visita a Turquia, que Israel cogita importar água em enormes contêineres especiais, transportados por navios.

2.2- DISTRIBUIÇÃO DA ÁGUA NO BRASIL.

Quando há baixa densidade demográfica, ocupação rarefeita do solo e pouco desenvolvimento industrial, o uso da água não exige maiores cuidados quanto ao controle. Na medida em que o uso é mais intensivo, é necessário a atenção para a proteção dos recursos hídricos, visando ao seu aproveitamento racional.

O controle do regime das águas é ponto importante, considerando as obras que possam afetar o comportamento hidrológico dos cursos e hidrogeologia dos aquíferos subterrâneos e, também, as ações do homem, que afetam o ciclo hidrológico, como o desmatamento e urbanização. O controle de cheias e o combate às secas são formas de evitar os males de caráter econômico e social desses eventos externos.

As alterações qualitativas dos recursos hídricos, provocadas pelo lançamento de poluentes de detritos, assim como o assoreamento dos corpos de água, em razão da erosão do solo, urbano e rural, devem ser, também, objeto de controle.

O Brasil segue a tendência mundial de gastar maior percentual de água na agricultura. Segundo o IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, consome 59% (683,3 metros cúbicos por segundo – m³/s) na agricultura, 18,6% (215m³/s) na indústria e 22,4% (255,1 m³/s) no abastecimento doméstico. Como se vê, diferentemente dos outros países, o Brasil gasta mais água no abastecimento doméstico do que no abastecimento industrial. Considerando-se a existência de 10,7 milhões de quilômetros cúbicos de água doce passíveis de exploração, e que a média anual para o consumo doméstico é de apenas 8% daquele total, teríamos disponível tão somente 856 mil quilômetros cúbicos de água para o consumo humano o que é pouco mas bem melhor que em outros países onde a escassez é uma realidade dura. Essa escassez já indica o caminho do lucro a grandes grupos empresariais, especialmente da França, Inglaterra, Espanha e Estados Unidos, que controlam o abastecimento de água em vários países do mundo. Não é à toa que o Fundo Monetário Internacional FMI, quando assina contratos de empréstimos com os países em desenvolvimento, exige que, constem dos contratos o compromisso da privatização das empresas de água..

No Brasil, o potencial de recursos hídricos significa 53% da reserva da América do Sul e 12% do total mundial. São cerca de 5.604 quilômetros cúbicos/ano, considerando-se somente a contribuição do território brasileiro, e 7.906 quilômetros cúbicos/ano se for levada em conta as contribuições de mananciais de outros países integrantes da Bacia Amazônica. O Brasil detém, ainda, dois terços de um manancial subterrâneo que passa pelos países do Mercosul, com extensão superior à Inglaterra, França e Espanha, juntas. Apesar da grande quantidade de água existente no Brasil, a distribuição dos recursos hídricos é totalmente desigual. Segundo dados da Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente, se compararmos, em termos percentuais, a quantidade de água com a superfície das diversas regiões do país e a sua população, segundo MMA, teremos os seguintes números:

Região Norte - 68,5% (água), 45,3% (superfície) e 6,98% (população);

Região Nordeste - 3,3% de água, 18,3% de superfície e 28,91% de população;

Região Centro-Oeste - 15,7% de água para 18,8% de superfície e 6,41% de população;

Região Sudeste - 6% de água, 10,8% de superfície para uma população de 42,65%;

E finalmente a Região Sul - 6,5% de água, 6,8% de superfície e 15,05% da população brasileira.

Diante dos dados acima as regiões Norte e Centro-Oeste seriam as mais tranquilas, pois detêm juntas 84,2% das reservas de águas brasileiras, e as regiões mais problemáticas seriam a Nordeste e Sudeste, pela pouca quantidade de água disponível e o grande contingente populacional. Não é assim tão simples e o quadro real é repleto de contradições, a figura 3 mostra esta relação.



Figura 3- A disponibilidade de água doce em cada região do Brasil

Fonte: www.fnucut.org.br/saneamento/terra_agua.htm

No Brasil, a preocupação de cientistas e ambientalistas, quanto necessidade de proteção de nossos mananciais, nem sempre é levada em consideração. Na recente crise energética, que o Brasil passou (início dos anos 2000) é um exemplo da falta de cuidados especiais na preservação e proteção dos nossos mananciais, fator tão importante quanto a busca de novas fontes de energia renovável para solucionar o problema da escassez energética. Nosso país dispõe de mais de 12% do volume de água potável existente no mundo, recurso que, entretanto, é extremamente mal distribuído. Cerca de 80 por cento concentram-se na Amazônia e os restantes 20 por cento são desigualmente distribuídos pelo país, atendendo 95 por cento da população.

Por isso, o compromisso da sociedade visando a valorização das águas dos rios, das lagoas, subterrâneas e costeiras, de múltiplos usos e tantas diversidades, deve ser permanente. Para que essas riquezas perdurem para as futuras gerações, é de suma importância a estreita, sólida e duradoura cooperação entre autoridades estaduais, municipais, entidades, consórcios e comitês de bacias. Às vezes os conflitos entre usuários podem até ocorrer, porém devem ser contidos a fim de que ninguém – governos e usuários -, perca a oportunidade de contribuir com sua parcela de cooperação para o avanço da aplicação e do cumprimento das leis vigentes.

Neste momento de crise de energia, uma crise moldada pela escassez visível da água, devemos tirar lições positivas, como a necessidade de se praticar a gestão preventiva dos recursos hídricos, essencial ao presente e ao futuro de todos que vivemos neste Planeta Terra. Prevenir para o uso futuro significa, hoje, conservar os recursos e os ecossistemas naturais. Não deve prevalecer a antiga idéia de que cabe apenas ao Poder Público zelar pelas águas. A sociedade e o cidadão têm parcela fundamental na preservação desses recursos, que são finitos e vulneráveis.

Comparado à situação no restante do mundo, o Brasil tem um potencial hídrico relativamente alto, mas isso não reverte em benefício da população. Segundo dados do IBGE divulgados em 20/3/96 (Freitas 2000), apenas 70,9% da população brasileira dispõem de residências e destas apenas 75% têm água potável e 59% serviço de esgoto. Mais: 70% somente têm coleta de lixo. Baseado nesses dados, e considerando que a população brasileira é estimada em 150 milhões de habitantes, temos a seguinte situação:

- 70 milhões de brasileiros não dispõem de serviço de água;
- 87 milhões não dispõem de serviço de esgotamento sanitário;
- 75 milhões não têm coleta de lixo;

Além de :

- 94% dos esgotos no Brasil não são tratados;
- 80% das doenças são decorrentes da falta de saneamento;

Tudo isso demonstra a necessidade cada vez maior de que a gestão da água tem que ser pública e ter controle social, além da adoção de uma política de saneamento, articulada com outras políticas públicas de saúde, recursos hídricos e meio ambiente, habitação,

desenvolvimento urbano e educação, de forma a ser entendida como uma ação de saúde pública, somada ao planejamento global da infra-estrutura dos aglomerados populacionais.

Todos esses dados mostram que o Brasil tem um dos mais altos índices de insalubridade ambiental, decorrente da falta de prioridade de sucessivos governos. Afinal, saneamento deveria - e deve - ser entendido como fator de saúde pública, direito do cidadão e dever do estado, pois é vital para a sobrevivência da espécie humana no planeta e fundamental para a qualidade de vida do povo.

2.3 - IMPORTÂNCIA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO BRASIL.

No Brasil, em geral, as águas subterrâneas abastecem rios e lagos. Por isso, mesmo na época seca, a maioria dos nossos rios é perene. Os aquíferos têm importância estratégica e suas funções são ainda pouco exploradas, tais como: produção, armazenamento, regularização, filtragem e autodepuração, além da função energética, quando as águas saem naturalmente quentes do subsolo.

Os usos múltiplos das águas subterrâneas são crescentes: abastecimento, irrigação, calefação, balneoterapia, engarrafamento de águas minerais e potáveis de mesa e outros. As águas subterrâneas têm grande alcance social pois os poços, quando bem construídos e protegidos, garantem saúde da população. A figura 4, mostra a distribuição das águas subterrâneas no Brasil.

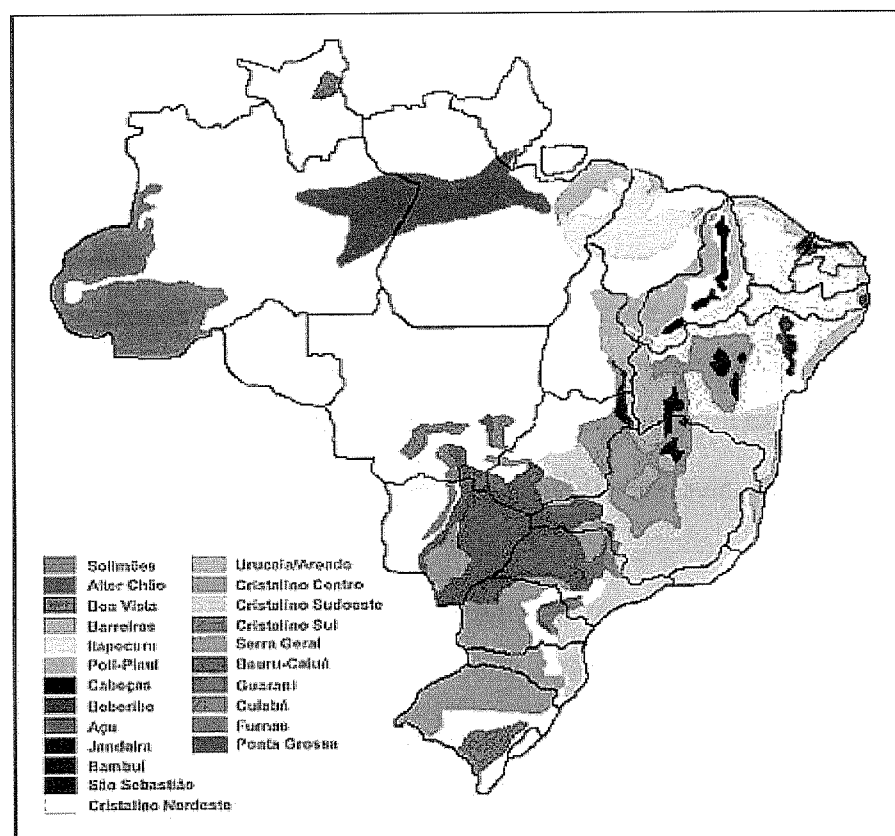


Figura 4- A distribuição das águas subterrâneas no Brasil

Fonte:

www.abas.org.br/index.php?PG=aguas_subterraneas&SPG=aguas_subterraneas_as

Para que os órgãos gestores possam analisar os pleitos de outorga, de forma segura e eficaz, é necessário:

- Ter conhecimento da disponibilidade hídrica do manancial (bacia hidrográfica);
- Saber das demandas atuais e futuras da bacia (estimativas de demanda para elaboração de cenários de utilização), a fim de que sejam realizados os balanços hídricos necessários e avaliadas, quanto à aceitabilidade, as interferências quantitativas e qualitativas pretendidas e/ou existentes;
- Considerar as diretrizes para outorga (critérios de outorga, enquadramento, restrições de uso, etc)
- Adotar sistemática técnica e administrativa para processamento das informações e avaliação dos pleitos de outorga.

Com pleno conhecimento das demandas, da disponibilidade hídrica do manancial nos diversos trechos e dos interesses sociais, econômicos e ambientais da bacia hidrográfica, o passo seguinte é a sistematização dos procedimentos de distribuição da oferta hídrica entre as demandas e a avaliação dos impactos gerados a partir de determinado cenário de utilização da água.

Muitas vezes, a complexidade da bacia hidrográfica impossibilita um cálculo expedito das interferências, uma vez que podem estar presentes centenas ou até milhares de usuários, cada um com uma demanda específica e potencial de impacto diferente, tanto em termos qualitativos como quantitativos.

Por isso, a elaboração dos sistemas computacionais com o objetivo de dar apoio à gestão de recursos hídricos se mostra fundamental, pois os sistemas possibilitam avanços significativos no entendimento do comportamento hidrológico da bacia, assim como sua alteração por ocorrências naturais ou interferências antrópicas. Além disso, esses sistemas podem auxiliar na solução de conflitos atuais ou potenciais, a partir de determinados critérios de utilização da água.

O controle administrativo dos usuários da água, no âmbito dos órgãos gestores de recursos hídricos, é outro tema importante da gestão e que requer tratamento específico, pois o objeto de controle (pleitos de outorga) deve ser submetido a um processo de análise não-cartorial, necessitando, na maioria das vezes, avaliações técnicas complexas.

Nesse sentido, foram desenvolvidos procedimentos administrativos e técnicos, os quais estão implementados em sistemas computacionais de suporte à decisão à análise de outorgas.

Tais sistemas realizam o controle administrativo, análises técnicas e o processamento/visualização espacial dos pleitos de outorga e são apresentados a seguir:

- Sistema de Controle de Outorgas – SISCO - Para o controle administrativo.
- Sistema de Informações Georeferenciadas de Outorgas – SIGEO - Para a visualização/processamento espacial dos pleitos de outorga.
- Sistema Quali-Quantitativo de Análise de Outorgas – SQAQ - Para a análise técnica dos aspectos quantitativos e qualitativos dos usos da água.

Os três sistemas mencionados (SISCO, SIGEO e SQAQ) compõem o Sistema de Apoio ao Gerenciamento de Usuários da Água – SISAGUA. A figura 5 a seguir apresenta, em forma de diagrama, a articulação dos três sistemas que o integram.

Diagrama do SISAGUA.

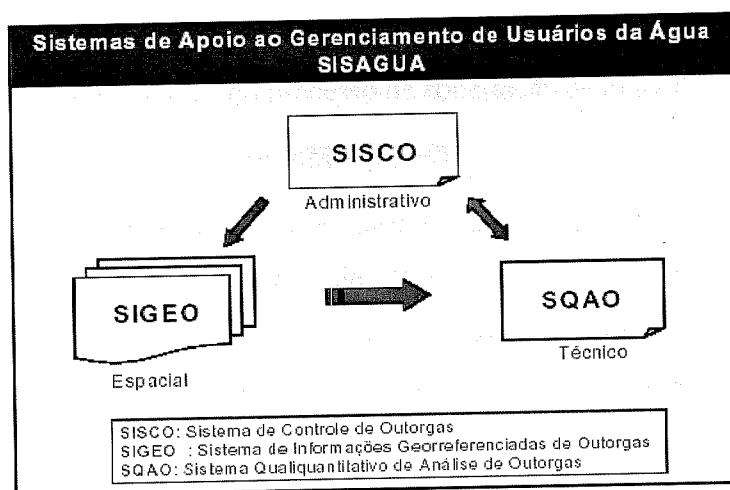


Figura 5

Fonte:MMA (2000)

O início do processo acontece quando o usuário de recursos hídricos encaminha à SRH/MMA os formulários de outorga preenchidos e acompanhados da documentação solicitada, conforme o fluxograma do processo de outorga, a seguir na figura 6.

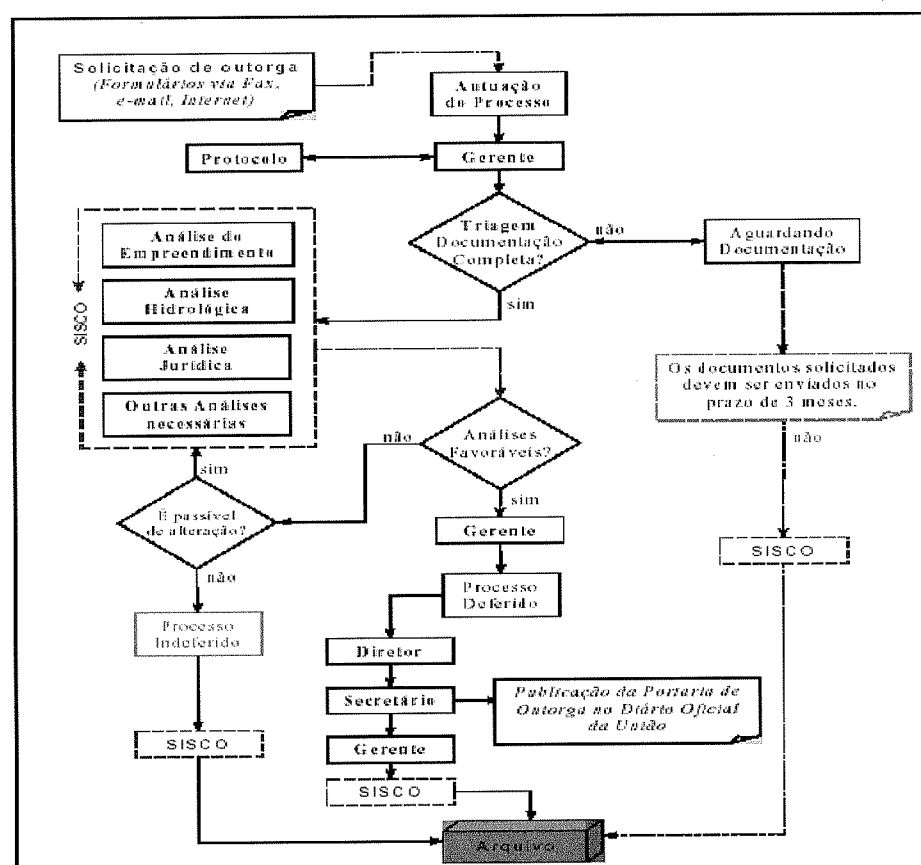


Figura 6- Fluxograma do processo de solicitação de outorga.

Fonte:MMA (2000).

Posteriormente, é feita uma avaliação preliminar do material enviado e, após, a documentação é encaminhada ao Setor de Protocolo para abertura de processo administrativo. Formalizado o processo, realiza-se nova avaliação da documentação. Havendo insuficiência de dados ou inconsistência nas informações, o usuário é notificado e passa a dispor de prazo para complementar ou corrigir as informações, prazo esse que, se descumprido, poderá ocasionar o arquivamento do processo.

Se, ao contrário, o processo estiver completo, será submetido a uma avaliação técnica, outra jurídica do empreendimento, com a emissão dos respectivos pareceres.

Se os três pareceres forem favoráveis, o pleito é deferido e encaminhado para assinatura da portaria de outorga pelo Secretário de Recursos Hídricos e publicação no Diário Oficial da União.

Se uma das avaliações for contrária, o usuário é contatado para refazer sua solicitação sob novas condições legais e/ou de utilização da água. A desistência ou o indeferimento do pleito implicará arquivamento do processo.

O Sistema quali-quantitativo de análise de outorgas - SQAQO permite um controle técnico mais abrangente dos usuários da água, suas interferências quantitativas e qualitativas no corpo hídrico, além de fornecer importantes subsídios para um futuro sistema de Cobrança pelo Uso da Água, uma vez que serão conhecidos os impactos qualitativos e quantitativos que cada usuário causará ao manancial em todos os meses, todos os trechos e por parâmetro de qualidade.

Sua estrutura de cálculo é apoiada em novos conceitos onde as interferências qualitativas no corpo hídrico são “transformadas” em equivalentes quantitativos. Esse procedimento facilita significativamente as análises dos pleitos de outorga que realizam lançamento de efluentes, unificando, assim, as análises quantitativas e qualitativas.

O Sistema permite que as análises sejam realizadas com discretização temporal mensal, levando em consideração os usuários da água, trechos do manancial e parâmetros de qualidade como: DBO, Coliformes fecais, OD, Temperatura, parâmetros conservativos, entre outros.

O Sistema foi desenvolvido com o objetivo principal de dar suporte à análise de outorga de direito de uso de recursos hídricos encaminhados à SRH/MMA, no que se refere ao comprometimentos quantitativos e qualitativos de uma bacia hidrográfica. Ele permite o detalhamento do manancial em trechos com a inserção de várias características, as quais estão citadas abaixo:

Características físicas dos trechos:

- Vazões de referência (vazões mínimas: Q90%, Q95%, Q7,10, por exemplo);
- Vazões de restrição1;
- Velocidade média da água no manancial;
- Temperatura média da água no manancial;
- Comprimento.

Características de qualidade da água:

- Concentrações máximas/mínimas permitidas² dos parâmetros de qualidade;
- Concentrações naturais dos parâmetros de qualidade;
- Concentração de saturação de oxigênio;

Características dos usuários:

- Vazões de captação e lançamento;
- Vazões de regularização (para o caso de construção de reservatórios);
- Características físico-químicas e biológicas dos efluentes lançados;
- A partir das características físico-químicas e biológicas dos trechos do manancial, dos efluentes líquidos lançados e das interferências quantitativas, o Sistema efetua os cálculos de comprometimento qualitativo e quantitativo do manancial, para todos os meses do ano e para cada usuário.

Como resultado, o SQAQ apresenta valores de vazão indisponíveis, bem como o mês e o trecho do manancial onde não foi atingida uma determinada condição de quantidade e/ou de qualidade preestabelecida, frente a um dado cenário de utilização dos recursos hídricos.

É possível realizar no SQAQ análises em base mensal ou análises utilizando um único valor representativo dos parâmetros de qualidade e de quantidade (Processamento simplificado).

Conceito de outorga.

O regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água (artigo 11 da Lei 9433/97). Essa norma é vinculante para a ação governamental federal e estadual na outorga de direito de uso. Os Governos não podem conceder ou autorizar usos que agredam a qualidade e a quantidade das águas, assim como não podem agir sem equidade no darem acesso à água.

Outorga é “consentimento, concessão, aprovação, beneplácito”. No sentido especificamente jurídico, a outorga vai exigir a intervenção do Poder Executivo Federal (artigo 29, I, da Lei 9433/97) e dos Poderes Executivos estaduais e do Distrito Federal (artigo 30, I, da lei mencionada) para manifestar sua vontade. A regulamentação da lei indicará os critérios gerais de outorga, como estes critérios integrarão as resoluções do Conselho Nacional de recursos Hídricos (artigo, X, da Lei 9433/97).

Abrangência da outorga de uso das águas.

Estão sujeitos à outorga pelo Poder Público os direitos dos seguintes usos de recursos hídricos, de acordo com o artigo 12, da Lei 9433/97:

- I - derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo para consumo final, inclusive abastecimento público ou insumo produtivo (derivação é a transferência de águas de uma corrente para outra, podendo as correntes ser naturais ou artificiais);
- II – extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final de processo produtivo;
- III – lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;
- IV – aproveitamento dos potenciais hidrelétricos; e
- V - outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade de água existente em um corpo de água.

A ausência de outorga nos casos acima mencionados configura “infração das normas de utilização de recursos hídricos superficiais ou subterrâneos (artigo 49), e o infrator ficará sujeito a advertência, multa, embargo provisório e embargo definitivo.

Cabe ação pública para o cumprimento da obrigação de fazer contra o usuário da água (pessoa física ou jurídica, privada ou pública) que infringir as obrigações do artigo 12, da Lei 9433/97, agindo sem a outorga de uso das águas.

Solicitação de Outorga.

Com o objetivo de sistematizar a solicitação de outorga, foi necessário detalhar o que está sendo pedido pelo usuário em três grupos de informações, contendo, cada um, conjunto de alternativas que contemplam diversas situações apresentadas a seguir.

Categoria de outorga:

- Outorga de direito de uso de recursos hídricos – para os casos de novas outorgas;
- Alteração de outorga de direito de uso de recursos hídricos – altera as condições de uma outorga emitida;
- Renovação de outorga de direito de uso de recursos hídricos – para os casos de vencimento da outorga;

- Transferência/cessão de outorga de direito de uso de recursos hídricos – para os casos de transferência do empreendimento a terceiros, nas mesmas condições de utilização da água da outorga original.

Modalidade de outorga:

- Derivação ou captação de água;
- Lançamento de efluentes;
- Obras hidráulicas – para os casos de construção de barragens, canalizações, diques, etc.;
- Execução de serviços – para os casos de serviços de desassoreamento, limpeza de margens, etc.;
- Travessia – para os casos de construção de pontes, dutos, túneis, etc.;
- Outros.

Finalidade do uso:

- Irrigação;
- Indústria;
- Aquicultura;
- Criação de animais para fins comerciais;
- Saneamento;
- Outros.

Nos formulários de solicitação de outorga esses itens são apresentados como opções a serem selecionadas pelo usuário.

Avaliação técnica.

A análise técnica é apoiada pelos sistemas SIGEO e SQAQ, detalhados posteriormente. As informações mínimas necessárias para realização da avaliação técnica (disponibilidade hídrica) do pleito de outorga estão apresentadas abaixo:

- Identificação do uso (irrigação, saneamento, lazer, geração de energia, etc.);
- Localização do pleito (bacia, coordenadas, manancial, município, UF);

- Demanda sazonal do pleito para captação de água e/ou lançamento de efluentes;
- Características físico-químicas dos efluentes (confirmadas junto ao órgão de controle ambiental);
- Dados hidrometeorológicos e estudos hidrológicos;
- Demandas existentes em toda a bacia hidrográfica (a montante e a jusante do aproveitamento);
- Reservatórios existentes.

Obs.: Na existência de Plano de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica, as análises técnicas deverão seguir as suas diretrizes.

- A avaliação técnica consiste na verificação da disponibilidade hídrica do manancial, isto é, se a vazão que está sendo solicitada pode ser atendida pelo manancial, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos.
- A avaliação do empreendimento verifica se o que está sendo solicitado em termos de vazão de captação e de lançamento, bem como as características físico-químicas e biológicas dos efluentes, estão compatíveis com o tipo e com o porte do empreendimento. Nesse sentido, é solicitada a apresentação do projeto de utilização dos recursos hídricos, onde deverão constar informações referentes à concepção do empreendimento como, por exemplo: descrição geral da atividade, fluxograma do processo, índices de utilização da água, eficiência do tratamento de efluentes, etc.
- A avaliação jurídica analisa a documentação enviada e a adequação do pedido às leis de recursos hídricos. Para essa análise é necessária a identificação do usuário (cópia do CNPJ ou CPF) e dados relativos ao empreendimento como: cópia do documento de posse da terra e o licenciamento ambiental de sua atividade, quando couber.
- Há situações em que é necessária a realização de vistorias técnicas ao local do pleito para verificação das informações prestadas e, principalmente, para avaliação da demanda potencial da região.

Sempre que possível, a edição das normas legais sobre águas deverá ser precedida da fixação, por lei ou em virtude de lei, da política de gestão a ser adotada pelo país, a fim de que sirva de baliza para as referidas normas e de guia para a ação coordenada e uniforme dos

vários órgãos e entidades envolvidos na gestão ou nos usos dos recursos hídricos, em qualquer esfera ou grau de atuação da Administração Pública.

3.1 – A BACIA HIDROGRÁFICA COMO UNIDADE ADMINISTRATIVA.

Apesar de no Código de Águas (1934) considerar a circunscrição como a unidade administrativa a tendência atual e a maioria leis estaduais que regulamentam a Constituição de 1988 é de considerar a bacia hidrográfica como a unidade administrativa.

A administração por bacias é uma forma de criar uma divisão física administrativa o que facilita as tomadas de decisões. Tem sido adotado o critério de sobreposições de bacias sendo que à medida que aumenta o seu tamanho maiores e mais complexos são os problemas e soluções. A sobreposição de bacias trata-se da administração por trechos de rios, por exemplo, existe um determinado rio que é de domínio federal, e que a partir de um determinado trecho pertence a outro país. Todas as decisões sobre o rio que afetem a mais de um país deve ser tomada a nível internacional, exemplo barragem de Itaipú no rio Paraná, países envolvidos, Brasil, Paraguai e Argentina. No caso de seus afluentes, rio Iguaçu, por exemplo as decisões são a nível federal. Nos seus afluentes as decisões serão estaduais e nos afluentes de seus afluentes, quando couber, as decisões serão municipais.

As principais tendências da administração e planejamento dos usos da água passa pela conscientização da população para o problema. A principal tendência surgiu na França e é denominado Modelo Sistêmico de Integração Participativa.

As principais características do modelo é a criação de comitês de bacia, compostos pelo diversos órgãos oficiais da administração, organizações não governamentais- ONGs, representantes das administrações executiva e legislativa e de representantes da população. Criação de Agências de Bacias responsáveis pelo suporte técnico, administrativo e financeiro da bacia em questão.

3.1.1 OS RIOS COMO PARTE IMPORTANTE DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS

Os rios são considerados de domínio público, sendo divididos em municipais, estaduais e federais. De acordo com seus usos os rios, lagos, ambientes de estuários (águas salobras) e água marinhas (águas salgadas) são classificados conforme a resolução do CONAMA nº 20 em classes. Sendo para as águas chamadas “doces” a seguinte divisão:

- classe especial: abastecimento doméstico (sem tratamento prévio), preservação comunidades aquáticas;
- classe 1 abastecimento doméstico (tratamento simplificado), proteção comunidades aquáticas, recreação em contato primário, irrigação de hortaliças, aquicultura (para alimentação humana);
- classe 2 abastecimento doméstico (tratamento convencional), proteção comunidades aquáticas, recreação em contato primário, irrigação de hortaliças e plantas frutíferas, aquicultura (para alimentação humana);
- classe 3 abastecimento doméstico (tratamento convencional), irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras, dessedentação de animais;
- classe 4 navegação, harmonia paisagística, usos menos exigentes.

Em uma bacia hidrográfica são os rios o resultado de todas as atividades que é realizada naquela bacia , pois tudo migra para seu leito , por isso é importante o enquadramento das águas para servir como referência e ajudar os órgãos de gerenciadores da bacia a se posicionar quanto a fiscalização.

4 - A TARIFICAÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA POTÁVEL

A Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, que instituiu a Política dos Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, mas que ainda carece de regulamentação, prevê a cobrança pela captação de água no subsolo e nos rios e estabelece normas visando a utilização racional do recurso em todo o território nacional, com vistas a um desenvolvimento sustentável.

Segundo (COUTO, 1999) o uso sustentado dos recursos hídricos, atendidas as necessidades das presentes e futuras gerações, constitui o objetivo primordial do novo sistema legal. Nesse sentido, ressaltam-se os aspectos de disponibilidade de água, no que se refere à sua quantidade e qualidade, além de sua utilização racional e integrada .

Dentre os instrumentos de que dispõe o poder público para efetivação da disponibilidade de água, no que se refere na utilização racional, destacam-se: os Planos de Recursos Hídricos que contemplam o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; a cobrança pelo uso desses recursos; e a compensação a municípios. A nova lei é um marco importante num processo de descentralização da gestão ambiental, pois leva a discussão para cada localidade, fazendo com que esta comunidade, que conhece melhor do que o governo a realidade de sua bacia hidrográfica, direcione os investimentos as áreas de maior necessidade, bem como regule a tarifação em sua bacia.

Segundo (ROMANO, 1997)

“Nossa meta é dar sustentabilidade a políticas locais e regionais das bacias hidrográficas. A questão da água tem de ser discutida pela própria comunidade local, num debate aberto e compartilhado. Essa lei prevê a criação de comitês de bacias, formados por representantes da comunidade, indústria e agricultura locais. Cada comitê terá um órgão executor ou agência ambiental. O Governo vai procurar interferir o menos possível e os comitês terão autonomia para fazer os ajustes necessários à realidade e demanda de sua bacia hidrográfica. A legislação é conceitual e não regulatório e atuará em harmonia com as nossas 12 leis estaduais sobre o assunto. Dos recursos gerados pelas taxas de captação, 85% serão aplicados em projetos ambientais na própria bacia”.

Para (BELLO, 2000) o objetivo dessa cobrança não é a arrecadação, mas dispor de uma gestão para induzir o uso racional, a localização onde se tem mais água disponível, e obrigar a devolução da mesma em condições de qualidade satisfatória. Está estabelecido pela legislação federal que o valor arrecadado será empregado no próprio local da cobrança, para posteriores planos de serviços e obras de controle e recuperação dos hídricos.

As propostas de cobrança são enviadas ao Conselho Estadual dos Recursos Hídricos, formado por representantes do governo e entidades civis. Estes analisam e estabelecem os limites, mínimos e máximos, de cobrança. Em alguns estados os Comitês já foram implantados e estão estudando a implantação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, em outros estados, com ênfase na região norte, o projeto ainda de criação dos comitês ainda não saiu do papel. As funções e decisões dos Comitês e conselhos, deve ser acompanhadas pela população, pois os temas por eles discutidos, influenciam na vida de todos.

Os Comitês de Bacias Hidrográficas têm a atribuição de definir os valores da cobrança, com base nos preços unitários e limites máximos e mínimos estabelecidos. A cobrança pelo uso da água é prática usual dos países desenvolvidos. Na Inglaterra são concedidas licenças para utilização da água pelo prazo de cinco anos, a tarifa é cobrada sobre o volume autorizado a consumir, mesmo que o consumo efetivo seja inferior, porém, é utilizada a medição para evitar o consumo excessivo. Os valores são diferenciados conforme a finalidade da captação, período do ano e a região de captação, e os recursos obtidos são investidos na própria bacia.

Na França a Agência de Bacia é o órgão responsável pelos empréstimos e subsídios para realização de obras. Possui competência para a cobrança aos usuários de água, seja pela quantidade ou pela poluição provocada pelo lançamento de efluentes.

No Brasil, o estado de São Paulo é o pioneiro na cobrança pelo uso da água, a Federação das Indústrias daquele estado, está reivindicando que a cobrança se estenda imediatamente a todas as unidades da federação, sob pena de que os produtos produzidos nos estados que cobrarem pelo uso terão custos elevados, o que faria com que as empresas direcionassem seus investimentos a estados onde esta cobrança ainda não acontece. Analisando-se os modelos apresentados, verifica-se que as receitas geradas pela tarifação do uso dos recursos hídricos são vinculados à atividades de gestão dos recursos hídricos, fato importante que também ocorre no modelo brasileiro, onde os recursos obtidos devem ser aplicados em projetos na própria bacia.

4.1 - FORMAS DE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA.

No Brasil o acesso a água sempre foi livre a todas as empresas, indivíduos, municípios e outros, porém com a lei 9433, de 08 Jan 97, para a utilização do recurso hídrico, tanto a captação como o descarte de efluentes deverão as empresas e até os municípios requererem a outorga, que é um simples direito de uso. Assim, os Comitês e a Agência Nacional passam a ter controle sobre o uso dos recursos hídricos e, conseqüentemente, cobrarão pelo seu uso.

Reportando sobre os modelos de cobrança brasileiros, suas regras ainda não estão bem definidas. Os estados que já efetuam a cobrança, o fazem com base somente na quantidade consumida. Outras formas de tarifação, por atividade poluidora, despejo de efluentes, dentre outras, ainda não estão sendo aplicadas, encontram-se em apreciação pelos comitês, órgãos de saneamento e de recursos hídricos dos estados.

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos objetiva:

- I - reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor;
- II - incentivar a racionalização do uso da água; e
- III - obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos Planos de recursos Hídricos (artigo 19, da Lei 9433/97).

A utilização da cobrança pelo uso dos recursos hídricos é uma das formas de aplicar-se o princípio 16 da Declaração do Rio de Janeiro da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992: “As autoridades nacionais devem esforçar-se para promover a internalização dos custos de proteção do meio ambiente e o uso dos instrumentos econômicos, levando-se em conta o conceito de que o poluidor deve, em princípio, assumir o custo da poluição, tendo em vista o interesse do público, sem desvirtuar o comércio e os investimentos internacionais”.

A aplicação do princípio usuário – poluidor – pagador pressupõe a conscientização do público, que tem sido o grande prejudicado pela “internalização dos lucros e externalização dos custos”, as empresas são incentivadas pelo mecanismo da concorrência a escapar, tanto quanto possível, da assunção dos ônus associados às suas atividades, sendo esses ônus transferidos para outros agentes, para o Poder Público ou para o meio ambiente.

(Braga2002) especifica o que chama de quatro dimensões do princípio do poluidor – pagador. A dimensão objetivo – racional – econômica, a social – ética – normativa, a político – ambiental e a jurídico – normativa .

O princípio da cobrança que a Lei 933/97 introduz para o uso das águas já estava contido genericamente na Lei 6938/81, em seu artigo 4º, VII, ao dizer que a Política Nacional do Meio Ambiente visará a impor ao usuário uma contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

Quando se trata da cobrança pelo uso da água é comum se ouvir a alegação de que a água já é paga pelo consumidor. A resposta a essa objeção levará à conceituação dos 4 preços da água. Numa grande cidade típica um consumidor urbano paga 2 preços pela água potável que consome:

1. preço correspondente à captação, potabilização e distribuição da água tratada;
2. preço correspondente ao esgotamento sanitário é o transporte da água residuária de volta ao curso d'água.

No sentido de racionar e racionalizar os usos. Aqui, por sua vez, surge o Princípio-Usuário-Pagador como instrumento desse racionamento e racionalização, implicando mais dois preços para a água:

3. um preço correspondente à retirada, que será acrescido à conta de água tratada, no sentido de frear o consumo, viabilizando inclusive o investimento em dispositivos poupadores ou que aumentam a oferta de água; e
4. um preço correspondente ao despejo de esgotos no rio (o mais conhecido Princípio-Poluidor- Pagador), e que acompanhará a tarifa de esgoto, no sentido, também, de refrear o seu lançamento¹ e viabilizando investimentos em, por exemplo, estações de tratamento.

4.2 - A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA REFERENTE A ÁGUA E A SUA TARIFICAÇÃO.

A legislação brasileira sempre deu ênfase ao problema da água doce como limitado a conflitos de vizinhança e uso para energia elétrica, com se infere dos artigos 563 a 568, do Código Civil Brasileiro e posteriormente no Código de Águas, Decreto 24.643, de 10Jul34.

Com a Constituição Federal, promulgada em 1988, as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes ou em depósito, passaram a ser consideradas bens dos Estados. Os rios e lagos internacionais ou que banhem mais de um estado passaram ao domínio da União, as águas particulares, que existiam no Código Civil e Código da Águas, acabaram.

Com a nova ordem constitucional, veio a Lei 9433, de 08 Jan 97, conhecida como a Lei dos Recursos Hídricos, que declara que a água é bem de domínio público. O uso dos recursos hídricos sujeita-se a outorga, ou seja, a uma licença concedida ao órgão administrativo competente. Os antigos proprietários de poços, lagos ou qualquer outro corpo hídrico devem se adequar ao novo regramento constitucional, passando à condição de meros detentores dos direitos de uso dos recursos hídricos, e assim mesmo, desde que obtenham a necessária outorga prevista nesta Lei.

Conforme (ANTUNES, 1998) “a cobrança pelo uso da água está inserida dentro de um princípio geral do Direito Ambiental que impõe àquele que auferirá os lucros com a utilização dos recursos ambientais, o pagamento dos custos. A cobrança, portanto, está plenamente inserida no contexto das mais modernas técnicas do Direito Ambiental e é socialmente justa”

Alguns Estados brasileiros estão procurando implementar a legislação que refere-se a cobrança do uso da água. No Ceará, desde 1993 existe a Companhia de Gestão de Recursos Hídricos, responsável pela administração e oferta de água no Estado. O Rio grande do Sul, há muito vem discutindo a necessidade de adoção de medidas que conduzem à utilização racional dos recursos hídricos e desde 1994 tem sua Lei das Águas, dividindo o estado em três regiões hidrográficas, compostas por vinte e duas bacias.

4.3- COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS E OUTORGA DE DIREITOS DE USO DOS RECURSOS HÍDRICOS.

“Serão cobrados os usos dos recursos hídricos sujeitos a outorga, nos termos do artigo 12 desta Lei” (artigo 20 da Lei 9.433/97).

A cobrança fica sujeita á outorga, pois não haver cobrança de atividades e obras clandestinas ou cujos usos não tenham sido outorgados. As Agências de Água terão interesse em fazer a comunicação das atividades e obras não autorizadas, para que a cobrança possa vir a ser efetuada.

A outorga dos direitos de uso de água, como já se expôs, é ato exclusivo do Poder Público. Contudo, a Lei 9.433/97 nada disse sobre se seria o Poder Público o responsável pela cobrança do uso dos recursos hídricos. Razoável, portanto, entender- se que a organização do sistema de cobrança pelo uso dos recursos hídricos poderá optar pela utilização de um sistema de direito privado, desde que a receita seja empregada para fins públicos. Nunca se poderá esquecer que o bem utilizado a água é bem público de uso comum do povo. A cobrança decorre dos usos das águas, não sendo uma punição; e, portanto, não tem relação direta com imposição das multas.

Os casos em que não exigível a outorga (artigo 12, parágrafo 1º, da Lei 9.433/97) automaticamente indicam a não exigibilidade da cobrança. Não se trata de qualquer isenção de recolhimento, como erroneamente se poderia interpretar o artigo 38, V, da lei referida.

Nos casos em que tenha havido suspensão da outorga, no período em que vigorar a suspensão não se efetuará a cobrança. Evidentemente, far- se- á a adequada fiscalização, para que a suspensão não seja burlada.

A cominação da penalidade de embargo definitivo (artigo 50 IV, da lei 9.433/97) acarreta obrigatoriamente a revogação da outorga. Portanto, ocorrendo o embargo definitivo não se poderá efetuar a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

A aplicação de penalidade de embargo provisório (artigo 50 III, da lei 9.433/97) tem caráter cominatório, pois visa ou á “ execução de serviços e obras necessárias ao efeito cumprimento das condições de outorga” ou tem a finalidade de levar ao “ cumprimento de normas referentes ao uso, controle, conservação e proteção dos recursos hídricos” . O embargo provisório irá impedir o uso dos recursos hídricos no prazo de sua vigência. Não suspende nem revoga a outorga, e, portanto, não confere ao outorgado o direito a deixar de pagar os valores referentes ao uso dos recursos hídricos, em vez que, estando vigente a outorga, está, também a obrigação de cobrança, conforme o artigo 20, mencionado.

4.4 FIXAÇÃO DOS VALORES A SEREM COBRADOS.

Na fixação dos valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos devem ser observados, dentre outros:

- I - nas derivações, captações e extrações de água, o volume retirado e seu regime de variação; e
- II – nos lançamentos de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, o volume lançado e seu regime de variação e as características físico químicas, biológicas e de toxicidade do afluente (artigo 21, da Lei 9433/97).

O volume e seu regime de variação é o primeiro dado a ser levado em conta tanto na utilização de águas superficiais e de águas subterrâneas como nos lançamentos de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos.

Segundo dados a ser ponderado na fixação dos valores diz respeito ao afluente, sua toxicidade e suas características físico-químicas e biológicas. Os lançamentos analisados na sua recepção no corpo de água são afluentes, e os analisados no ponto de sua emissão são efluentes. Efluente é o material que flui de um sistema de coleta, de transporte, como tubulações, canais, reservatórios, elevatório ou de um sistema de tratamento ou disposição final , parafraseando a definição do glossário de termos Usuais em Ecologia. A definição aponta como conteúdo do efluente água ou outro líquido .

A análise físico-química, biológica e a referente à toxicidade do efluente, procedidas na fixação dos valores, são independentes das normas de emissão dos efluentes determinadas pelos órgãos ambientais. Todos os lançamentos deverão ser cobrados, estejam ou não nos limites das normas de emissão, isto é, os lançamentos que observarem as normas de emissão pagarão, como também pagarão os lançamentos acima das normas de emissão. A novidade, portanto, da lei é que mesmo poluição autorizada pelos órgãos oficiais deve ser incluída no pagamento pelo uso das águas.

Nada impede que o Conselho Nacional de Recursos Hídricos fixe um valor para a cobrança da captação, da derivação e da extração águas e do aproveitamento do potencial hidráulico de uma parte, de outra parte fixe valor diferente para o lançamento de esgotos e materiais poluentes.

4. 5 - APLICAÇÃO DOS VALORES ARRECADADOS COM A COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS.

Ao referir ao artigo 22, caput, da Lei 9433/97, que “os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados”. Não se exclui a hipótese de aplicação fora da bacia hidrográfica.

Não caiu, contudo, no campo da discricionariedade a aplicação dos valores arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Em primeiro lugar, se houver necessidade do emprego dos recursos na bacia hidrográfica em que os valores foram gerados, o termo “prioridade” determina que é nessa bacia, e não noutra, que os valores devem ser utilizados. Em segundo lugar, os recursos financeiros estão vinculados aos Planos de recursos Hídricos, conforme manda o artigo 19, III, da lei estudada,. Nenhuma autoridade, seja de que for, pode contrariar as diretrizes explicitadas tanto no Plano de recursos Hídricos como no Plano de aplicação (artigo 44, XI, ‘c “, da lei comentada).

4.6 - FINANCIAMENTOS DE ESTUDOS, PROGRAMAS, PROJETOS E OBRAS INCLUIDOS NOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS.

O financiamento pode ser, pelo menos, de dois tipos: com prazo para pagamento a ser efetuado pelo financiado e “a fundo perdido”. O Segundo tipo está previsto no artigo 22, parágrafo 2º, da Lei 9433/97 : “Os valores previstos no Caput deste artigo poderão ser aplicado a fundo perdido, a quantidade e o regime de vazão de um corpo de água”.

Os Planos de Recursos Hídricos e o Plano de aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão os instrumentos adequados para fazer a escolha da forma do financiamento. Portanto, não será de forma precipitada que as Agências de Águas e os Comitês de Bacia Hidrográfica farão a aplicação dos valores arrecadados.

4.6.1 - OBJETO DO FINANCIAMENTO.

Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão utilizados:

I - no financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos Recursos Hídricos; e

II – no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (artigo 22, da Lei 9433/97).

É de ser levantada uma questão: a elaboração do Plano de recursos Hídricos seria paga sob qual fundamento? Temos que distinguir entre o primeiro Plano Recursos Hídricos de uma bacia hidrográfica e os Planos subseqüentes. O primeiro Plano parece-nos que deva ser pago com base no artigo 22, II, quando autoriza a implantação dos órgãos e entidades do Sistema Nacional de gerenciamento de recursos Hídricos. Não nos parece que se possa pagar o custo da elaboração do primeiro Plano com base no inciso I do artigo 22, uma vez que o pagamento refere-se a “estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de recursos Hídricos”. O primeiro Plano irá propor o financiamento de estudo que irão fundamentar o segundo Plano de Recursos Hídricos, e daí por diante. Esses estudos poderão ser enquadrados no tipo de financiamento “a fundo perdido”, uma vez que os Planos sejam considerados benefícios à coletividade.

Considerando o artigo 22, parágrafo 2º, da Lei 9433/97, constatamos que 92,5% do total arrecadado devem ser aplicados na consecução das finalidades previstas no Plano, exceto pessoal dos órgãos do Sistema.

5 – A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM FORMA DE CONSCIENTIZAÇÃO NO USO DA ÁGUA.

É sabido que as questões ambientais só despertaram o homem quando o próprio se sentiu atingido. Por exemplo, a educação ambiental como forma de demonstrar a importância dos recursos hídricos é um assunto que somente começou a ser abordado no final da década de 70. Assim em pleno século XXI não é difícil encontrar pessoas que não consideram a importância do problema da escassez da água potável.

Conforme diz (CASCINO, 1998), durante muitos anos a água, em especial os rios, foram considerados como via de locomoção de navios ou locais por onde todas as imundícies das cidades deviam ser jogadas. Serviram durante anos de cemitério para os mais variados resíduos industriais, sob a ótica da inviabilidade econômica de adoção de outra prática, senão esta.

Segundo (WAEHNELDT, 1996)

“No campo da economia empresarial brasileira, a criação do Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável, no início da década de noventa, apontava para uma mudança no enfoque dos empresários quanto à satisfação das necessidades dos consumidores. Os consumidores, cada vez tendem a relacionar a qualidade dos produtos e dos serviços às exigências de um meio ambiente preservado, cabendo portanto as empresas atualmente

apresentar meios para reduzir os impactos que suas atividades causam aos recursos naturais.”

Já (CAPOBIANCO, 1999) considera que o problema da poluição de grande parte dos recursos hídricos é devido a má gestão destes por parte do Estado, salientam a necessidade de substituição do modelo tecnocrata e utilitarista que impera no Brasil, ignorando que a água potável é um recurso finito e priorizando certos usos, como geração de energia, saneamento e transporte, em detrimento de outros como o abastecimento público.

Com o afloramento da poluição e contaminação da água é que a opinião pública e os economistas começaram a tomar conhecimento da dificuldade de obtenção da água em qualidade e quantidade satisfatória, por isto, tornando um recurso escasso, portanto um problema econômico.

Segundo (WAEHNEIDT, 1996), é objetivo da educação ambiental viabilizar o conhecimento do meio ambiente em sua totalidade, ou seja, tanto em seus aspectos naturais quanto naqueles criados pelo homem, especialmente os tecnológicos e sociais (econômico, político, histórico-cultural, moral e estético), enfocando suas relações de interdependência.

Muitas empresas estão adotando políticas que visam a melhoria contínua, não só alcançando como superando as metas ambientais, com isto conseguem reduzir custos e aumentar sua produtividade e, além disso, muitas estão descobrindo novas oportunidades de negócio. As empresas também descobriram que obter sucesso nas práticas e técnicas de gestão ambiental empresarial depende, em grande parte, do ser humano empregado. Neste mister, a educação ambiental desempenha um importante papel, vez que vem buscar o engajamento e a participação dos empregados nos projetos e programas que a empresa realiza.

As formas comumente usadas de promover a educação ambiental nas empresas, são questionadas por alguns autores. Há de se considera que para haver uma educação ambiental de grande abrangência e que resulte em preservação do meio ambiente, o lucro obtido com a economia de matéria-prima em certa atividade por exemplo, deve ser repassado aos operários como salário, ou para a construção de creches para seus filhos. Na maioria dos casos, ambientaliza-se e a dimensão comportamental da sociedade industrial, ao invés de socializar o ethos de uma sociedade ambiental.

De acordo com (REIS, 1999), a adoção de programas de educação ambiental pelas empresas pode ser motivada por diferentes fatores e necessidades. Por exemplo, no caso da Riocell (antiga Borregaard), fabricante de papel e celulose, os programas de educação ambiental tiveram, inicialmente, o objetivo de melhorar a imagem da empresa e estabelecer uma aproximação com a comunidade. Isto porque, em 1968, quando iniciou-se suas atividades, instalando-se em Porto Alegre/RS, a indústria teve muitos problemas com a comunidade local, por causa dos danos ambientais decorrentes de seus processos industriais incompletos. A empresa chegou até a ser fechada durante alguns meses, por pressões da população de Porto Alegre e das cidades vizinhas.

Muitas das vezes, as empresas adotam um sistema de gestão ambiental não só para atender à legislação em vigor, mas também por pressões dos investidores e do mercado consumidor externo. É uma forma de garantir a sua permanência no mercado internacional. Neste início do século XXI, os órgãos internacionais de financiamento querem sempre saber qual o impacto que a empresa causa ao meio no qual está inserida. Muitas empresas acreditam que implantando um programa de educação ambiental estarão melhorando sua relação com a comunidade, mas segundo as empresas de consultoria, antes de mais nada é preciso cuidar da sua comunidade interna. Funcionários capacitados podem implementar um programa de educação ambiental externo muito mais duradouro e legítimo, dando sustentação ao marketing ambiental.

A educação ambiental, com vista ao assunto enfocado, deverá agir de forma a conscientizar a opinião pública sobre a escassez da água potável, enfatizando a real necessidade de sua utilização e a dificuldade de sua obtenção.

Segundo (DIAS, 1999), a Educação Ambiental tem como finalidade promover a compreensão da existência e da importância da interdependência econômica, política, social e ecológica da sociedade; proporcionar a todas as pessoas a possibilidade de adquirir conhecimentos, o sentido dos valores, o interesse ativo e as atitudes necessárias para proteger e melhorar a qualidade ambiental, bem como induzir novas formas de conduta nos indivíduos, nos grupos sociais e na sociedade em seu conjunto, tornando-a apta a agir em busca de alternativas de soluções para os seus problemas ambientais, como forma de elevação de sua qualidade de vida.

Para (RÉGNIER, 1996), a Educação Ambiental surge como um forte aliado na luta pelo desenvolvimento de uma nova consciência social, política e ecológica comprometida

com a preservação das gerações futuras, que passa pelo reconhecimento da fragilidade da Terra, dos limites finitos dos recursos naturais, da nossa dependência do ar, da água, da luz, do calor, da afinidade com todas as formas de vida do planeta, em especial a espécie humana.

A criação e implantação dos programas de educação Ambiental, por parte do governo e pela iniciativa privada, culmina gradativamente na formação de uma consciência da importância dos recursos naturais na população em geral, possibilitando aos indivíduos munir-se de argumentos no sentido de buscarem junto à sua realidade a valorização e os cuidados com os recursos naturais.

6 – CONCLUSÃO.

A cobrança pelo uso da água terá um papel fundamental para formalizarmos sua racionalidade. Caso negligenciarmos os cuidados necessários no manuseio de tais recursos financeiros arrecadados, como por exemplo, não destiná-los em empreendimentos para tratamento de efluentes urbanos, poderemos arcar com altos custos sociais e econômicos, tais como, barreira nos investimentos empresariais que utilizam água como um de seus principais insumos, bem como aumentos nos gastos públicos no tratamento de doenças causadas por água de má qualidade.

É relevante gerenciarmos os recursos hídricos observando o tempo no qual tais investimentos necessários poderão surtir seus resultados positivos, dado que o nível de degradação e disponibilidade de água em determinadas regiões já se encontra em situação crítica.

A água é a substância mais abundante do planeta. Mas é importante enfatizar que apenas parte insignificante do total existente mundo é viável à captação e ao consumo, pois, o resto está presente nas geleiras, oceanos e no subsolo a grandes profundidades. O problema da escassez de água potável é agravado em virtude de ações antrópicas, quanto à poluição e contaminação do recurso hídrico, somando-se ao crescimento populacional.

Este breve estudo sinaliza para uma análise quanto a situação da água no Brasil, no seu campo econômico, onde pode verificar que a condição de água como mercadoria é unânime junto aos especialistas da área, desta forma o mercado poderia regular sua demanda, incidindo valor ao recurso e assim reduzindo seu desperdício.

Verificou também que, a tarifação de água abaixo do seu valor econômico é prática comum em muitos países, normalmente, esta é obtida de forma gratuita, em poços ou em rios, não são investidos recursos na busca pela otimização de seu uso, atuando de forma destrutiva. Necessário se faz e com urgência, a aplicação não somente de tecnologias que reduzam o desperdício, a poluição ou contaminação, e sim a conscientização da necessidade de uma ética quanto a utilização dos recursos hídricos, o que será obtido a curto prazo, através da tarifação.

A legislação e as propostas vertentes à cobrança pelo uso dos recursos hídricos, nos convencem ser, a curto prazo o caminho racional dos bens naturais se aplicado e fiscalizado pelos Comitês de Bacia, obtidos com a tarifação, deverão ser investidos em prol da própria bacia e, que os Comitês de Bacia não sejam meros aplicadores de recursos da tarifação, mas que criam mecanismos para a conscientização da população, quanto ao uso racional dos recursos hídricos e que ela, a população, tenha a compreensão de que ela faz parte integrante do ambiente onde vive.

As alternativas de abastecimento apresentadas, o reuso e a água de chuva, conforme se infere no presente estudo, são medidas importantes na substituição do uso da água potável, por água que até então não tinha nenhuma utilidade mais significativa.

O abastecimento de bairros e cidades encontra sustentação nas alternativas de utilização de águas subterrâneas e dessalinização da água do mar. A primeira alternativa já usada no Brasil, com baixo investimento inicial e gera água de boa qualidade contudo, na exploração deve seguir critérios técnicos, com uma rigorosa fiscalização, para não ocasionar a poluição ou contaminação do lençol freático. Quanto a Segunda, se vê ainda em caráter experimental no Brasil, consignando sua viabilidade somente em regiões litorâneas.

Verificou-se ainda que as perspectivas para a gestão da água potável no Brasil são um tanto quanto preocupantes, em virtude do aumento da população e a fontes de abastecimento.

A lentidão do poder público na busca de soluções com vistas a minimizar os efeitos da escassez da água potável, buscando regulamentar as legislações pertinentes e controlando as atividades potencialmente impactantes aos recursos hídricos, são aspectos também constatados.

A tarifação do recurso natural é uma maneira de reduzir seu consumo, mas se administrado de forma incorreta pode incidir exclusão de grande parte da população de menor poder aquisitivo, ao acesso a água.

O tema escassez da água potável é latente e conjuntural. Para tanto deve-se envidar união de esforços, a saber: a população deve ser conscientizada sobre a importância do assunto, participando das discussões junto aos Comitês de Bacias; as empresas devem buscar soluções tecnológicas capaz de reduzir a demanda e tratar seus efluentes antes de introduzi-los nos corpos hídricos; e ao governo compete a aplicação da legislação pertinente, privilegiando a fiscalização do uso dos recursos hídricos, com o fito de coibir a degradação, só assim o problema poderá minimizar os efeitos deste problema.

7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAS. Associação Brasileira de Águas Subterrâneas. Disponível em [:www.abas.com.br](http://www.abas.com.br). Acessado em 20 de junho de 2006

AMBIENTE BRASIL . Portal ambiental. Disponível em: www.ambientebrasil.com.br. Acessado em 15 de junho de 2006

ANTUNES, P. B. Direito Ambiental, 2ª edição. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 1998.

BELLO, L. Água a mais importante commodity do século XXI. São Paulo: Banas Ambiental, 2000

BRAGA, B et al. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002. p.8.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Água: o desafio do milênio. Brasília: Coordenação de publicações, 2000

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO. Informativo sobre educação ambiental. Disponível em <http://www.corsan.com.br>. Acesso em 25 de maio de 2006

CONSTITUIÇÃO (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado, 1988

CAPOBIANCO, J. P. R. Ética no uso da água. São Paulo: Banas Ambiental, 1999

CASCINO, F. et al. Educação meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências. Secretaria do Estado do Meio Ambiente. São Paulo: SMA/CEAM, 1998.

COUTO, O. G. O uso da água no Brasil. São Paulo: Banas Ambiental, 1999

DIAS, G. F. Elementos para capacitação em educação ambiental. Ilhéus: Editus, 1999

FEDERAÇÃO NACIONAL DOS URBANISTAS, Tópico Saneamento, Disponível em:

<http://www.fnucut.org.br/saneamento/terra_água.htm>. Acessado em 12 de abril de 2006 .

FREITAS, V. P. Águas: aspectos jurídicos e ambientais. Curitiba: Juruá, 2000

FUNDAÇÃO MATA ATLÂNTICA. Disponível em: <<http://www.sosmataatlantica.org.br>>. Acessado em 15 de maio 2006

LEI FEDERAL Nº 9.433, DE 08JAN97. Dispõe sobre os Recursos Hídricos

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE .Disponível em: www.mma.gov.br. Acessado em 15 de junho de 2006

NETO, Ramiro F.M. Água em revista ano V, nº9 nov 1997

PEREIRA, Jaildo S. e TAVARES, Vitor E. - Instrumentos de Gestão Ambiental: Uma Análise para o Setor de Recursos Hídricos. Disponível na Internet <http://jaildo.chez.tiscali.fr/analise.pdf>. Acesso mês de 18 maio 2006.

RÉGGNIER, E. M. Boletim técnico do SENAC: educação ambiental, v.22, nº 03, Set/Dez, 1996.

REIS, N. P. Revista da confederação da indústria. Educação ambiental. Nº 312, ano 32, Abr/1996.

RODRIGUES, F. A. Gerenciamento de recursos hídricos, Banco Mundial. Brasília: Secretaria dos Recursos Hídricos, 1998.

SETTI, A .A. et al. Introdução ao Gerenciamento de Recursos Hídricos, 3ª edição. Brasília : ANEEL, 2001

SILVEIRA TUCCI, C.E.M. Ciclo Hidrológico e a Bacia Hidrográfica in Hidrologia . Publicações ABRH. vol 4 , 1993

TEIXEIRA, J. L. Recursos hídricos futuro ameaçado. Problemas brasileiros, São Paulo, nº 338, p. 36-38, Mar/Abr 2000.

WAEHNELDT, A. B. A. O senac e a educação ambiental. Boletim Técnico do SENAC., v.22, nº 3, Set/Dez, 1996.