

## **A ÉTICA E O USO DA ÁGUA DOCE NA MARGEM ESQUERDA DA REPRESA CAPIVARA, MUNICÍPIO DE PORECATU, ESTADO DO PARANÁ.**

Reginaldo José da Silva<sup>1</sup>

Valmir de França<sup>2</sup>

### **RESUMO**

Este trabalho apresenta uma discussão sobre os aspectos éticos envolvidos no uso da água doce, relacionamento ética e a agricultura em Porecatu, praticada às margens da represa Capivara. Soma-se a isso a instalação, às margens da represa, de um aterro sanitário. Na verdade um exemplo da omissão e falta de ética da administração pública. O aterro não apresenta manutenção, não há galerias para coleta das águas pluviais e nem tratamento dos resíduos do lixo, o que representa alto risco de contaminação da água subterrânea e dos cursos de água próximos ao aterro. O que, na verdade, configura um simples aterro controlado e não um aterro sanitário.

**Palavras-chave:** água doce, ética, aterro sanitário, resíduos sólidos urbanos.

---

## **THE ETHICS AND FRESHWATER USE IN THE LEFT EDGE OF CAPIVARA DAM, PORECATU MUNICIPALITY, PARANA STATE.**

### **ABSTRACT**

The present work presents a discussion about ethics aspects involved in freshwater use, and the relationship between ethics and agriculture in Porecatu city, practiced in the edges of Capivara dam. It also added the installation in the edge of Capivara dam, of a sanitary land. In fact, a example of omission and ethics lacking of public management . The sanitary land don't have maintenance, there's no gallery to rain water collection and there's no treatment of residues, what represent high risk of contamination to subterranean water and of others courses of water next to the land. This, in fact, turn it a simple contoled land and not a sanitary land.

**Key words:** freshwater, ethics, sanitary land, solid urban residues.

---

---

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Pós-graduação: Análise Ambiental em Ciências da Terra, da Universidade Estadual de Londrina. regi11@hotmail.com.

<sup>2</sup> Professor Doutor do Departamento de Geociências do Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, CX Postal 6001, Londrina CEP 86051-970, PR, Brasil.

## INTRODUÇÃO

O uso e a importância da água, principalmente nas duas últimas décadas, têm recebido um tratamento atento por parte dos diversos segmentos da sociedade. Freitas (2000, p.62) lembra que "embora a água doce (como são chamadas as água continentais), seja um recurso abundante no Brasil, os problemas vêm se agravando".

De fato não apenas no nordeste brasileiro onde a falta de água é crônica, mas no sudeste, e sul do país, embora abundante, é comum a má qualidade desse recurso. O autor relata ainda que apesar das diversas regras legais para proteção dos recursos hídricos, no Paraná, o desperdício chega a 40%, (FREITAS, 2000, p. 21). Isso nos leva a concluir que o a questão do uso da água se trata também de um problema cultural a ser discutido. Nesse sentido, segundo Selborne (2002, p. 15), "a crise da água é sobretudo, de distribuição, conhecimento e recursos e não de escassez absoluta".

Assim, é oportuno destacarmos importantes conferências que postularam a necessidade de que se adote um compromisso ético em relação ao suprimento das necessidades básicas de água da humanidade: Mar del Plata, em 1977; Conferência sobre a Água e o Meio Ambiente, em Dublin; a Cúpula da Terra no Rio de Janeiro, em 1992; a avaliação dos recursos de água doce do mundo, em 1997, patrocinada pelas Nações Unidas, entre outras.

O Relatório Brundtland, Nosso Futuro Comum, (Comissão Mundial sobre o Desenvolvimento e o Meio Ambiente, 1987), Cuidando da Terra (Relatório de 1991 da União Conservacionista Mundial, do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, e do Fundo Mundial para a Natureza e a agenda 21), da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente (Rio de Janeiro, 1992) marcaram uma mudança importante na forma de como pensamos sobre a água e os ecossistemas. Princípio fundamental nesse contexto é a aceitação que a vida das pessoas e o meio ambiente estão profundamente interligados, e que os processos ecológicos mantêm o planeta capacitado a sustentar a vida, mantendo ar, alimento, remédio, água e muito do que chamamos de qualidade de vida.

O uso ético e a classificação da água como um bem de uso comum remete à idéia de sustentabilidade quanto ao acesso e uso desse recurso. Na busca da sustentabilidade a reflexão ética deve ultrapassar questões legais e científicas, e

fundamentar-se na solidariedade, justiça social e equidade. Para tanto, o gerenciamento da água deve buscar o equilíbrio entre o papel tradicional do Estado e a ética comunitária. Todo movimento que marca uma época começa com idéias sobre como eram, como têm sido e como serão as relações entre as pessoas.

Essas idéias são os princípios morais que incorporam as concepções, interesses e idéias o padrão de conduta humana e o sistema de valores em que ela se baseia. Essa conduta deve ser fundamentada no fato de que nenhum setor da sociedade está isento dos valores nem está imune às considerações éticas. Sendo a crise da água, principalmente, de conhecimento, distribuição e de recursos e não de escassez absoluta, implica problemas de acesso e privação da água.

Desta forma é necessário conhecer os princípios éticos envolvidos em cada situação em relação aos recursos hídricos, de modo a refletir os diferentes interesses das comunidades. Questões éticas vêm sendo debatidas no âmbito da produção do conhecimento científico ou de novas tecnologias. Exemplos são os debates sobre o uso da energia atômica, a clonagem humana, a eutanásia e a formulação da bioética no campo da Biologia.

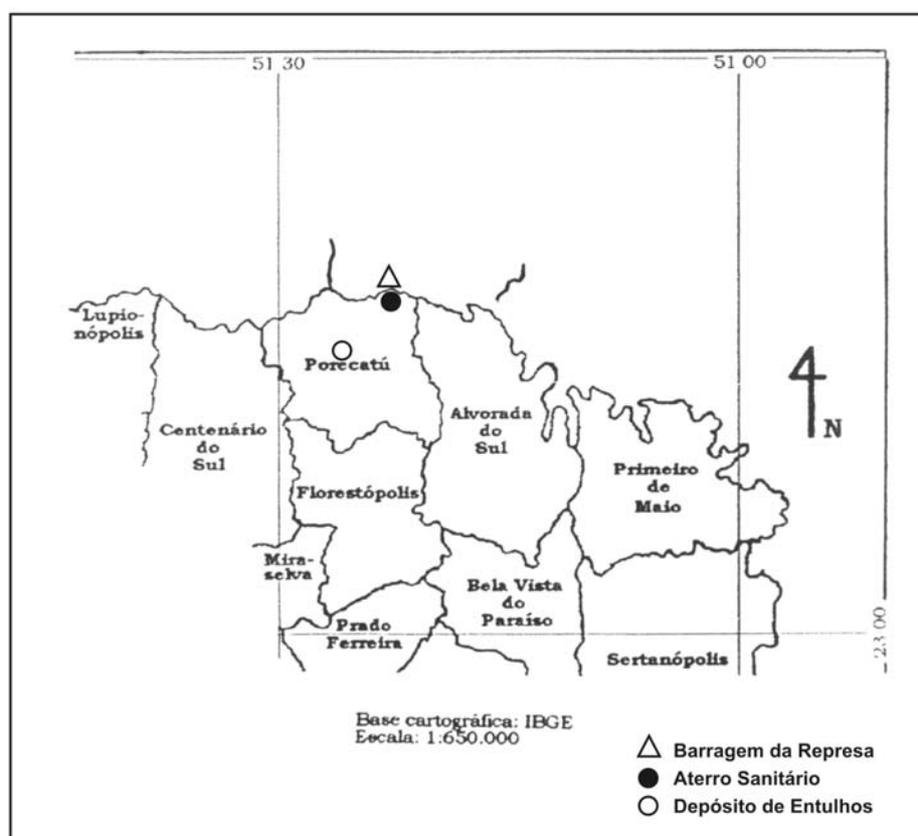
Ao se discutir a ética no uso e acesso dos recursos hídricos, diversos aspectos importantes merecem ser contemplados, como segurança alimentar, indústria, ecologia, saúde, saneamento básico e administração da água. O presente estudo apresenta uma discussão sobre questões éticas envolvidas no uso e acesso aos recursos hídricos, à margem esquerda da represa Capivara, norte do estado do Paraná. Destaca-se nesse estudo o uso e ocupação do solo, principalmente, quanto a agricultura praticada próximo da represa Capivara e a instalação, pelo poder público, de um aterro sanitário cuja manutenção é quase totalmente inexistente, também situado às margens da represa.

## **METODOLOGIA**

### **Área de estudo**

O município de Porecatu localiza-se no extremo norte do estado do Paraná, (22° 45' 21" de Latitude Sul e 51° 22' 45" de Longitude Oeste). O clima é do tipo Cfa - Subtropical úmido com verão quente. O solo da região é avermelhado e argiloso (segundo a classificação de Köppen. A área de estudo está localizada à margem esquerda da represa Capivara, localizada no vale do rio Paranapanema. Esta teve suas

comportas fechadas em 1968 e foi inaugurada em 1977. A área inundada compreende 5 municípios; Alvorada do Sul, Primeiro de Maio, Iepê e entre Porecatu (no estado do Paraná) e Taciba (no estado de São Paulo) está a barragem, em cujas proximidades foi desenvolvido o presente estudo.



## **Agricultura e Recursos Hídricos**

A agricultura é o maior consumidor de água doce do planeta, consumindo aproximadamente 70% do consumo mundial, (BRAGA, 2002, p.78). De acordo com o autor, pouco mais de 60% da produção mundial de alimentos depende das chuvas, e quase 40% depende da agricultura irrigada. Assim, uma escassez de água pode traduzir-se na imposição de alimentos, tornando mais vulneráveis os países com elevada taxa de crescimento e grandes expectativas de desenvolvimento. A maioria dos países, mesmo aqueles onde ocorre escassez de água, mantém regime segundo o qual os consumidores usam toda água que querem. O fato de todos precisarmos de água, não nos dá o direito de acesso a toda a água que quisermos. É necessário priorizarmos as necessidades. No entanto, a agricultura praticada próximo à margem da represa Capivara, no município de Porecatu, é predominante o cultivo da cana-de-açúcar, o qual não requer sistema de irrigação.

Com produção menor apenas que soja e milho, a cana-de-açúcar é o terceiro produto mais produzido no norte do Paraná. Porecatu é o maior produtor de cana do estado. A monocultura da cana na região segue o modelo euro-americano de modernização do país. Esse modelo, segundo Romeiro (1998, p. 69), "corresponde ao sistema que tornou viável a difusão em larga escala da prática da monocultura, com a produção baseada na utilização intensiva de fertilizantes químicos..., e o emprego sistemático do controle químico de pragas". Esse cultivo evidencia risco de assoreamento e poluição das águas da represa Capivara e dos cursos de água próximos, haja vista que de acordo com Ferreira (1992, p.113), "a lavoura de cana-de-açúcar apresenta perda anual de 1100 kg de solo por hectare". O risco torna-se maior dada a grande extensão de solo desprotegido entre a área de cultivo e a represa.

A abordagem da questão agrícola e os temas ambientais não podem ser dissociados da dimensão social. O modelo de sociedade estruturada em classes, com formas de acesso e uso dos recursos de forma distinta e injusta, acelera a degradação. Assim, de acordo com Leff (1993, p.42), "é preciso novas condutas de uso que visem a sustentabilidade socioambiental das áreas rurais". Políticas ambientais devem contemplar a atividade agrícola, cujo modelo de desenvolvimento, econômico e social na área rural não dependa exclusivamente da atividade agrícola. Trata-se de uma visão integrada de desenvolvimento, a qual Leff (1993, p. 42), chama de ecodesenvolvimento,

dependente, segundo o autor "de processos produtivos que contemplem condições ecológicas e geográficas, étnicas e valores culturais, e estilos de vida de cada região".

A falta de políticas agrícolas adequadas para o setor rural, no entanto, torna esse setor vítima em relação à degradação ambiental. Sempre que o setor agrícola adota como padrão de comportamento o desenvolvimento sustentável, demonstrará para a sociedade que freqüentemente é vítima de uma conjuntura governamental que não incentiva medidas ecológicas.

Evidentemente, trata-se de um dilema a ser superado, dado o conflito entre a gestão ambiental e as políticas de crescimento econômico. O uso múltiplo da água, um dos fundamentos da política nacional de recursos hídricos, implica um uso planejado e integrado dos recursos hídricos por parte de todos os usuários.

Assim, políticas ambientais e agrícolas devem contemplar não apenas a otimização do consumo de água pelo setor agrícola, como também o controle de insumos, que pela ação direta dos escoamentos superficiais compromete a qualidade das águas.

Em Porecatu, na área de estudo, os escoamentos superficiais alcançam as águas da represa Capivara e também afloramentos de nascentes, principalmente devido ao alto estado de degradação da mata ciliar e à grande extensão de solo desprotegido no local. Cabe ressaltar que a política nacional de recursos hídricos estabelece, no art 3º da Lei Federal nº 9433/97, a necessidade de articulação da gestão dos recursos hídricos com as formas de regulação do uso do solo. Também na questão agrícola, a ética deve ser construída sobre um sentido de propósito compartilhado, em harmonia com a natureza. Não se trata de abolir o emprego de novos progressos tecnológicos, mas buscar um equilíbrio entre os valores humanos tradicionais e o respeito à conservação.

É necessário lembrar que a publicação de leis e a implantação de políticas ambientais não têm eficácia se não contemplarem a questão ambiental sobre a ética necessária. Isso é tarefa de cada um de nós, trabalhe diretamente ou não com a questão ambiental.

### **Recursos hídricos, resíduos sólidos e ética ambiental**

Os resíduos sólidos, resultantes do descarte proveniente das atividades humanas, constitui-se em um dos grandes desafios a serem equacionados pela sociedade moderna. A grande quantidade de resíduos é provocada principalmente pelas aglomerações

humanas nas áreas urbanas, cujo excesso de resíduos produzidos deve-se ao modelo de desenvolvimento e cultura, e ao estilo de vida baseados no excesso de consumo (e desperdício) como sinônimo de padrão e conforto. No entanto, não apenas a quantidade, mas também a complexidade relacionada ao destino final do lixo, ou resíduos sólidos urbanos, é motivo de preocupação nas diversas sociedades.

O lixo é , para Silva (1993, p. 71), " um parâmetro de uma racionalidade construída pela sociedade moderna, reproduzindo uma contradição do sistema que o gerou", contradição essa que para o autor, "é evidente na descapitalização da natureza, aparecendo na forma de degradação ambiental e esgotamento dos recursos naturais.

Ainda, de acordo com Silva (1993, p 71), "ideologicamente, o lixo é algo sem utilidade e desprezado como sujeira". Esse é o modo como a sociedade vê o lixo. Também segundo Pereira (1993, p. 314),"na visão psicológica, o lixo é visto como algo extremamente negativo, sinônimo de inutilidade, sem valor, de mau odor, algo de deve desaparecer". A partir dos anos setenta, as políticas de controle dos resíduos sólidos urbanos buscaram estabelecer normas referentes à disposição final adequada dos resíduos. Desta forma, criaram-se legislações específicas e os aterros sanitários aos poucos passam a substituir os lixões. Nos anos oitenta a ênfase era no pré-tratamento e na destruição dos resíduos, iniciando-se as técnicas de compostagem, incineradores e reciclagem dos resíduos.

Porém, de todo o lixo gerado no país, 76% é depositado diretamente em lixões, 13% em aterros controlados, 10% em aterros sanitários, 0,9% é destinado à compostagem, e 0,1% é destruído em incineradores. De qualquer modo, são fundamentais os programas de prevenção e de redução, diminuindo a quantidade de produtos descartáveis produzidos pela indústria. A proliferação de embalagens descartáveis e a cultura do consumo são geradores de desperdício e responsáveis pelo despejo exagerado de resíduos na natureza. Mais importante que a quantidade de produtos reciclados, a reciclagem pode representar uma mudança de postura da sociedade, uma reorientação cultural da sociedade mais preocupada com o destino dos resíduos cotidianos.

A chamada equação dos 3 R: reduzir, reutilizar e reciclar é apontada como grande solução para o lixo. Mas, nesse contexto é preciso muita reflexão sobre as questões sociais, culturais e ambientais envolvidos na questão dos resíduos sólidos urbanos, e não apenas sobre a questão econômica.

Tão fundamental como a participação da sociedade é o papel do poder público, cuja atitude de instalar um aterro às margens do principal curso d' água da região, deve ser renegada. A necessidade de gerar novos padrões alternativos de produção, bem como novos estilos de vida é essencial para se chegar á sustentabilidade em relação à geração de resíduos. De acordo com Leff (2001, p. 123), "entre os princípios morais e conceituais que devem sustentar o desenvolvimento, uma percepção holística e integradora do mundo reincorpora os valores da natureza e da democracia participativa em novos esquemas de organização social". A participação (com ética) por parte da sociedade, é aquela orientada para a sustentabilidade. Esta é fundamental na formação da vontade do Estado, e como lembra Cunha Filho (1997, p. 64), participar consiste etimologicamente em tomar parte, ou seja, "aquele que toma parte no todo, não obstante conserve sua personalidade distinta do todo". Saule Jr. (1998, p. 38) vaticina que "a participação popular reforça os mecanismos e instâncias democráticas". A participação de todos os segmentos da sociedade na questão ambiental auxilia na conscientização de que a comunidade é, também, responsável pela preservação ambiental.

Assim, cada cidadão passa a ser um fiscal das atividades efetiva ou potencialmente degradadoras. Importante, é a participação da sociedade e do poder público buscando a racionalidade ambiental. Esta, segundo Leff (2001, p.125), "não é a expressão de uma lógica, mas a efetividade de um conjunto de práticas sociais e culturais diversas e heterogêneas...que ultrapassam as leis derivadas das estrutura de um modo de produção.

### **Aterro Sanitário de Porecatu**

No Brasil, os aterros sanitários são locais de deposição de 10% dos resíduos descartados. O destino final dos resíduos sólidos urbanos, em Porecatu, segue duas modalidades: o aterro sanitário e o depósito de entulhos, (Figura 1).

O aterro foi inaugurado em novembro de 2002 e tem vida útil prevista de 6 anos, após o qual deverá ser reprogramado. O aterro sanitário diferencia-se das demais formas de disposição de resíduos, porque nele não só os resíduos são compactados e recobertos diariamente. Há, ainda, o controle dos gases gerados e dos líquidos oriundos da decomposição dos resíduos. A boa compactação possibilita economia da área e a recuperação de áreas de baixos degradados, incorporando-as na forma de áreas verdes e

parques, pela possibilidade de reflorestamento da área após sua utilização. De segundo Braga (2002, p. 149), "o projeto de aterro deve seguir as normas ABNT (NBR 8419).

A operacionalização do aterro sanitário, conforme as normas NBR 8419 da ABNT, deve ser realizada pelo método trincheira, ou seja, pela abertura de cavas para a deposição do lixo, com posterior cobertura com solo do local até o nível do terreno, através de trator esteira, com lâminas. Essas cavas são chamadas de "células de lixo confinado" e, dispostas uma sobre as outras, não devem ultrapassar altura superior a cinco metros.

Entre os diversos problemas que apresenta o aterro sanitário de Porecatu, destacamos como primeiro deles a escolha da área. A área foi selecionada mediante encomenda de um Estudo de Impacto Ambiental EIA/RIMA, feito por uma empresa técnica de consultoria ambiental. Informação da secretaria municipal de ambiente é que o critério de escolha foi a área que oferecesse menores riscos à saúde pública, menor incômodo de vizinhança, tendo sido considerado também possíveis danos à fauna e à flora.

O que observamos porém, é a escolha de um local, que se feita dentro da legalidade, certamente também o foi dentro da imoralidade, pois, situada próximo às margens do principal curso d' água da região, no vale do Paranapanema. Como sabemos, moralidade, é um dos princípios da administração pública.

Talvez esse tenha sido o maior erro da administração pública haja visto que segundo catadores de lixo que "garimpam" no aterro, nos períodos mais chuvosos do ano é comum o afloramento do nível da água. A construção do aterro sanitário de Porecatu envolveu a implantação de um sistema de drenagem para águas pluviais, conduzindo-as para uma lagoa de estabilização, evitando assim, a expansão líquida do chorume e o transporte superficial de resíduos.

Porém, muito mais grave que a situação do sistema de coleta das águas superficiais, foi observar que o assoreamento e o carreamento de resíduos soterrou toda a área da lagoa de forma que esta encontra-se, inclusive em nível igual ou mesmo superior ao do solo adjacente. Sua localização somente foi possível pelo sistema de galeria e pelas informações prestadas por funcionários que realizavam a deposição de lixo no aterro. Para a coleta do chorume, líquido proveniente da decomposição da matéria orgânica, foi implantado um sistema de drenagem, subterrâneo, preenchido com pedra britada de modo a conduzir o chorume para um poço, possibilitando a

recirculação e reaproveitamento. Observa-se, entretanto, que não há o sistema de aproveitamento das águas pluviais, pois as galerias encontram-se destruídas em vários pontos e soterradas em outros, o que se caracteriza um nítido exemplo de descaso do poder público que não realiza a devida manutenção.

Desta forma, o chorume acumulado no fundo tende a contaminar as águas subterrâneas. O Estado não deve se omitir da prestação de serviços essenciais, como infra-estrutura de águas pluviais, principalmente em região de aterro, cuja falta gera danos ambientais. Lembramos que o caput do art. 37 da Constituição Federal traz a eficiência como princípio norteador das atividades da administração pública, e, certamente omissão não é exemplo de eficiência. Ressaltamos ainda, que se trata de conduta antiética, e definida pela Lei nº 9605 de 1998 - Lei dos Crimes Ambientais - em seus artigos nº 66 e nº 67, como crime de prevaricação ambiental.

O aterro não possui, também, aproveitamento dos gases liberados pela decomposição dos resíduos. Quanto ao chorume, em desacordo com o projeto, não ocorre o bombeamento e reaplicação nas câmaras do aterro, o que aumentaria o grau de biodegradação da matéria orgânica. Tudo ocorrendo, também sob a tutela do poder público.

Também em desacordo com o que recomenda os estudos na área, o programa de reciclagem que deveria funcionar na área do aterro foi desativado poucos meses após iniciar as atividades. Há no aterro duas famílias que coletam materiais recicláveis. "Isaiás", um dos "garimpeiros" no aterro, informa que participou do projeto de reciclagem da prefeitura, mas "*a minha renda mensal que era de aproximadamente R\$ 900,00 (novecentos reais), caiu para aproximadamente R\$ 250,00*". Em depoimento, informa ainda que o sistema de cooperativa instalado pela prefeitura "*deu de presente para nós uma dívida de R\$ 3000,00 (de três mil reais), referente a impostos que nunca ninguém explicou pra gente o que era*".

Ao citar Platão, Alvarenga (1992, p. 153), ressalta que "a força de uma democracia é julgada pela qualidade dos serviços prestados a seus cidadãos". Na dicotomia entre esses serviços e o uso racional dos recursos ambientais, mais que conhecimento científico, é fundamental a compreensão e o interesse do cidadão comum em relação aos recursos ambientais e em especial ao uso e acesso aos recursos hídricos, dada sua participação direta na ação, poluindo ou protegendo.

### **Depósito de Entulhos**

A disposição dos entulhos, ou lixo de material seco, (como também é chamado), provenientes das construções, demolições e reformas, podas de árvores e jardins e serviços de capinas em geral, é realizada na área que servia anteriormente como o lixão da cidade. Tal como os problemas encontrados nos depósitos de lixo a céu aberto, pudemos flagrar no depósito de entulhos (embora seja proibido), o depósito de lixo domiciliar.

Portanto, sob a tutela do poder público, o depósito de entulhos da cidade funciona como um verdadeiro lixão e o considerado aterro sanitário, não passa de um aterro controlado. Atividades como agricultura e manutenção de aterro sanitário próximo aos cursos d' água e, as condições em que estas atividades são desenvolvidas são grandes fatores de risco de contaminação e poluição dos recursos hídricos na região.

A presença de lixo domiciliar na área que deveria ser exclusiva para depósito de entulhos, compromete a qualidade de vida da população e o equilíbrio ambiental. Problemas de mal odor são os mais criticados pela população na área em questão, porém a má gestão do local gera riscos de problemas maiores como a contaminação e poluição das águas (superficiais e subterrâneas) e a presença de insetos e outros transmissores de doenças. Para DANIEL (2001), as alterações de origem antrópica na qualidade das águas naturais materializam-se, com óbvias sobreposições, em função do tempo e do espaço. Em relação ao tempo, a poluição pode assumir caráter perene, acidental ou sazonal.

Ainda segundo o autor, uma outra vertente corresponde às variações espaciais da poluição. Entre as quais, a de mais difícil controle, é a poluição difusa, fundamentalmente de origem agrícola e muitas vezes com comportamento sazonal. O controle da poluição e contaminação hídricas vincula-se indubitavelmente à proteção dos mananciais e à eficiência das unidades de tratamento e fundamentalmente, em última instância, vinculada à gestão integrada dos recursos hídricos. A proteção dos mananciais inicia-se na identificação dos limites territoriais das bacias hidrográficas nas quais os mesmo se inserem. Posteriormente, torna-se premente o desenvolvimento de qualquer atividade antrópica que possa acarretar alguma alteração significativa nas características físicas químicas e biológicas das águas naturais.

Para ASSAD et. al. (1993), a microbacia hidrográfica é a unidade geográfica ideal para o planejamento integrado do manejo dos recursos naturais no ecossistema por

ele envolvido. Os autores a definem como sendo a área fisiográfica drenada por um curso d'água ou sistema de cursos d'água conectados e que convergem direta ou indiretamente para um leito ou espelho d'água. No desenvolvimento da gestão dos recursos hídricos é importante a caracterização das condições hidroclimatológicas, mas os resultados ficarão muito aquém do desejado caso não haja uma reflexão ética sobre a questão.

Estando a ética e a moral em todas as instâncias da vida em sociedade, é preciso lembrar que a democracia é um regime político e também um modo de sociabilidade que permite a expressão das diferenças e de conflitos em uma palavra, a pluralidade. Portanto no desdobramento do que se chama conjunto central de valores, devem valer a liberdade, a tolerância, a sabedoria de conviver com diferentes, com a diversidade, tanto do ponto de vista de valores quanto de costumes. Tal valorização da liberdade não está em contradição com a presença de um conjunto central de valores, e, garante, justamente a possibilidade de liberdade humana, coloca-lhe fronteiras precisas para que todos possam usufruir dela para que todos possam preservá-la. Assim, caminharemos para a cidadania.

## REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, O. M.; **Direito agrário e meio ambiente**. Forense, Rio de Janeiro, 1992.
- ASSAD, E. D.; SANO, E. ; MEIRELLES, > L.; MOREIRA, L. Estruturação de dados geoambientais no contexto de microbacias hidrográficas. In: ASSAD, E. D. & SANO, E. E. **Sistema de Informação Geográfica: aplicações na agricultura**. Planaltina, EMBRAPA/CPAC, 1993.
- BRAGA, B. et al. **Introdução À Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- CUNHA FILHO, F. H.; **A participação popular na formação da vontade do Estado: um direito fundamental, dos Direitos Humanos aos Direitos Fundamentais**, GUERRA FILHO, Porto Alegre, 1997.
- DANIEL, L. A. et. al., **Processos de desinfecção e desinfetantes alternativos na produção de água potável**. Rio de Janeiro: Rima, ABES, 2001. 155p. : il.
- FERREIRA, P. H. M. **Princípios de manejo e conservação do solo**, São Paulo: Nobel, 1992.
- FREITAS, V. P. **Águas - Aspectos jurídicos e ambientais.**/ Curitiba: Juruá, 2000.
- LEFF, E. **Epistemologia ambiental**, tradução de Sandra Valenzuela, revisão técnica de Paulo Vieira. - São Paulo. Cortez, 2001.

\_\_\_\_\_. "La dimension cultural del manejo integrado, sustentable y sostenido de lo recursos naturales, In: Leff, E., Carabians, J., **Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales**. Mexico, CIIH/UNAM - Miguel A. P.

PEREIRA, N. et all; Resíduos urbanos domiciliares: um paradoxo da sociedade moderna. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. 17º Natal, 19-23 set. 1993. **Anais...** V 2. Tomo III. Natal-RN.

ROMEIRO, A. R. **Meio ambiente e dinâmica de inovações na agricultura**. São Paulo, Annablume/Fapesp, 1998.

SAULE JUNIOR, N. O tratamento constitucional do plano diretor como instrumento de política urbana, in **Direito urbanístico**, FERNANDES, E. (org.), Del Rey, Belo Horizonte, 1998.

SELBORNE, LORD A **Ética do Uso da Água Doce**: um levantamento. - Brasília: UNESCO, 2002. 80p.

SILVA, J. A. A., "**O luxo do lixo**". Repensando a escola e a educação a partir do lixo. 1º ed cadernos CEDES, nº 29. São Paulo: Papyrus, 1993.

