

Relato: 4.4. Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos: outros instrumentos de gestão

Marcelo Pereira de Souza¹

Os instrumentos contemplados excluem o monitoramento e sistemas de informações, o mandato e o controle e, também, os instrumentos econômicos, todos estes abordados em tópico específico no Simpósio Internacional.

Para a consecução do presente relato, o roteiro a ser observado é o seguinte:

1. *Introdução e relevância*: são apresentados os temas abordados nos trabalhos enviados, relatando a sua relevância para a gestão dos recursos hídricos e a interface com os demais instrumentos, contemplando uma sucinta discussão a respeito do tema.
2. *Contribuição dos trabalhos apresentados*: uma breve apresentação dos trabalhos e a contribuição de cada um para o tema.
3. *Recomendações e conclusões*: a partir do quadro geral e dos trabalhos apresentados, são elaboradas algumas recomendações e conclusões a respeito do assunto.

1. INTRODUÇÃO E RELEVÂNCIA:

A formulação de políticas de gestão da água deve considerar as múltiplas vertentes que contemplam os aspectos físicos, econômicos, sociais e ambientais, parâmetros essenciais na utilização e aproveitamento dos recursos hídricos. Cabe observar que os aspectos ambientais, sociais e institucionais condicionam as soluções encontradas para os problemas de recursos hídricos.

Desta forma, a água não pode ser considerada com um simples recurso para satisfazer as necessidades de utilização, pois é um suporte imprescindível dos ecossistemas e uma componente ambiental a que é atribuída crescente importância, segundo Correia (1997).

Por outro lado, os condicionantes sociais e institucionais determinam a forma como são equacionados e resolvidos os problemas da água e fornecem os critérios pelos quais são avaliadas as políticas de gestão de recursos hídricos.

Numa perspectiva ambiental, a integração da gestão da água nas políticas de meio ambiente deve ser entendido como um dos grandes objetivos das políticas de gestão dos recursos hídricos. Assim, como a gestão de água não pode ser reduzida a uma simples contabilidade de necessidades e disponibilidades, os instrumentos para operacionalizar estas políticas e implementar os objetivos devem ser amplos e diversificados o suficiente para considerar o espectro de gestão mencionado, com uma visão global e abrangente da realidade que condiciona a formulação de políticas de gestão dos recursos hídricos.

Portanto, para a gestão dos recursos hídricos é necessário compreender as questões sociais que estão envolvidas, os mecanismos jurídicos e institucionais existentes e a legitimidade destes, além das condicionantes ambientais envolvidas com o aproveitamento de água em questão.

Desenvolvimento sustentável: uma estratégia

Em Assembléia Geral realizada em 1983, as Nações Unidas criaram, com o objetivo de analisar e propor ações sobre o assunto, uma Comissão Mundial sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente (WCED), presidida pela então primeira ministra da Noruega Gro Brundtland, que veio a publicar em 1987 o Relatório intitulado *Nosso Futuro Comum* também conhecido como *Relatório Brundtland*. Este Relatório mantém a mensagem da Declaração sobre Ambiente Humano aprovado em Estocolmo em 1972 e é considerado como o principal tratado sobre desenvolvimento sustentável (DS), enfatizando, entre outros tantos pontos, a necessidade da participação da sociedade como um todo na tomada de decisões pertinentes as questões ambientais; as mudanças econômicas e políticas exigidas para que se dê a implantação de estratégias de DS; a necessidade de cooperação internacional e multilateralismo na busca de soluções dos desafios relacionados com a questão ambiental em todo o mundo (Cavalcanti, 1988; Elliott 1994 in Alvarenga, 1997).

¹ Escola de Engenharia de São Carlos - USP

Até então, predominavam a respeito do assunto as idéias do “ecodesenvolvimento” elaboradas em 1973 por Maurice F. Strong, diretor do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e amplamente divulgado e defendido por Ignacy Sachs.

Elliott (1994) afirma que o reconhecimento da interdependência entre meio ambiente e desenvolvimento como uma questão de interesse mundial justificou a realização, em 1992, no Rio de Janeiro, da maior reunião de chefes de governo em uma Conferência da ONU sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento já realizada.

Para Turner (1993), a expectativa original da Rio-92 era a de que os 179 países participantes abraçassem efetivamente o conceito de DS. Entretanto, o autor afirma que esta Conferência mostrou que a diplomacia internacional não estava ainda adequadamente preparada para enfrentar de forma prática e articulada a complexidade da ligação entre desenvolvimento e meio ambiente em escala mundial. Turner (1993) afirma que a solução encontrada, portanto, foi a de buscar estabelecer acordos de ações internacionais sobre pontos-chave - como mudanças climáticas e biodiversidade - por meio de tratados e compromissos a serem aplicados por cada país através de exortação moral e política - configurando-se no que o autor chama de “*Soft Law*”.

Na Rio-92 foi também elaborada a chamada *Agenda 21*. Para Turner (1993), uma lista de atividades a serem seguidas como forma de dar ao DS condições de estabelecimento em todo o mundo. Na Agenda 21, reafirma-se posicionamentos presentes no Relatório Brundtland, como a questão da importância da participação social na tomada de decisões relativas a seus espaços comuns e a busca por um novo padrão de desenvolvimento (Alvarenga, 1997).

Definição e elementos ligados a sua operacionalização:

A partir da década de 70, meio ambiente e desenvolvimento, englobando crescimento econômico, passam a ser encarados como itens complementares e não mais mutuamente exclusivos. Mesmo que não necessariamente isto tenha se traduzido em ações, cria-se uma consciência global de que o planeta oferece limites de exploração de seus recursos e que estes limites devem ser considerados em favor da própria manutenção da espécie humana no futuro.

De acordo com Elliott (1994) e Turner (1993) citados em Alvarenga (1997), embora a definição dada pelo Relatório Brundtland tenha popularizado as idéias do DS, existem diferentes correntes teóricas sobre o assunto entre as quais, a partir do enfoque dado à questão, destacam-se as seguintes perspectivas:

- *Ecocêntrica (Deep Ecology)*: de acordo com esta perspectiva, defendida por ecologistas mais extremados, o crescimento econômico e a conservação ambiental são fenômenos contraditórios. Para Elliott (1994), o fato desta corrente advogar o não crescimento econômico, um estado estacionário da economia - defendendo a posição de que as taxas de utilização de matéria e energia devam ser minimizadas - contrapõe-se a concepção da WCED, a qual defende, por sua vez, a idéia de que soluções tecnológicas para a degradação ambiental podem ser encontradas através do crescimento econômico. A corrente ecocêntrica apregoa a busca por uma efetiva distribuição mundial dos resultados econômicos.
- *Mercadológica ou neo-liberal (market-centred)*: esta perspectiva parte do princípio de que crescimento e avanço tecnológico em uma economia de livre mercado são as chaves para o desenvolvimento sustentável. O sucesso dependeria apenas de vontade política e da habilidade em valorar corretamente o meio ambiente.
- *Neo-marxista (neo-marxist)*: o ponto de partida desta perspectiva são as desigualdades entre os grupos de países. Os partidários desta corrente destacam os processos políticos e econômicos que

interligam povos e lugares permitindo o desenvolvimento de determinadas áreas baseado na exploração de outras. Esta perspectiva considera desejável a aplicação das recomendações da WCED, sem, entretanto, dispensar uma fundamental reestruturação das relações econômicas globais, com modificações no modo de produção capitalista.

De comum, essas e outras correntes compartilham da idéia de que o desenvolvimento sustentável é necessariamente desejável, sendo um objetivo político a ser buscado com empenho (Elliott, 1994).

O alcance destas premissas para o estabelecimento do DS, ou seja de um estilo de desenvolvimento que seja capaz de promover a solidariedade intrageracional e intergeracional, baseada na conservação dos recursos ambientais, trata-se, na prática, de um desafio monumental.

Upreti (1994) coloca que a consecução das mudanças sociais, institucionais, tecnológicas e culturais exigidas pelo DS relacionam-se com o desenvolvimento de estratégias e aplicação de instrumentos social e ecologicamente compatíveis que conduzam às mudanças de comportamento requeridas. Neste sentido, como colocam Pearce e Mäler (1991), mais importante que buscar definir o conceito de DS é elaborar condições para que se alcance o mesmo.

Tolba (1987), citado por Alvarenga (1997), relaciona alguns meios para esta efetivação:

“1. Assegurar que as questões ambientais sejam contempladas já nos primeiros passos do planejamento do desenvolvimento em qualquer escala;

2. O fomento do desenvolvimento da capacidade interna de gerenciamento ambiental;

3. A produção e divulgação de dados ambientais em quantidade suficiente para que possa servir de base para um planejamento ambiental de qualidade;

4. Fomentar a participação da sociedade;

5. Concentrar esforços em áreas mais frágeis, de maiores riscos e interesse, como florestas, áreas áridas, bacias hidrográficas, etc.”

A execução das medidas citadas por Tolba (1987) enfrenta não só obstáculos ligados à questões éticas mas também estruturais.

Do ponto de vista estrutural, a não generalização e efetividade deste procedimento liga-se à própria essência e forma do Estado que leva a uma prática inconsistente - frente a dimensão dos problemas e premência de soluções - no trato tanto das questões ambientais como da promoção de uma melhor qualidade de vida para todos. O’Riordan (1993) ratifica as colocações já feitas sobre este assunto ao argumentar que tanto a interpretação como a implementação do DS abraça valores políticos e o exercício do poder; sua promoção implica em reorganização de investimentos e prioridades que afetam os que dominam o poder e em remodelações intraorganizacionais que são colocadas como não aceitáveis ou impraticáveis por aqueles que se beneficiam da situação.

O Banco Asiático de Desenvolvimento (1990) e Tolba (1987) são coincidentes em destacar o papel da descentralização do planejamento e administração na reversão deste quadro, colocando que a delegação da responsabilidade, a possibilidade do exercício do poder executivo e a autonomia financeira quando conferidos as esferas locais e regionais, aliados a uma efetiva participação dos atores sociais, podem vir a promover o desenvolvimento em moldes mais sustentáveis.

Mesmo porque, a pobreza, a exploração de mão de obra e a exploração do meio ambiente para obtenção do lucro (remuneração do capital) fazem parte da mesma gênese, qual seja, o modo de produção capitalista e a sua forma de apropriação dos recursos.

Cabe destacar que, em países socialmente mais desenvolvidos, os níveis de conscientização, a mobilização e a participação popular nas questões da administração de seus espaços locais são incomparáveis com a realidade enfrentada pelos países subdesenvolvidos. Nestes, utilizando-se como exemplo a realidade brasileira, devido a fatores históricos e estruturais como as desigualdades sociais e

a busca pela manutenção deste *status quo* pelos setores dominantes, predomina um estado crônico de ignorância da população em geral, que se reflete em uma postura por parte da maioria da população limitada, apática e facilmente manejável pelos que detêm o poder. Afinal, dado o baixo nível de conscientização e de articulação da sociedade civil, neste contexto encarada como a massa total da população desorganizada controlada pelo Estado (Demo, 1988), como visto a representatividade junto aos canais de participação se dá através dos seus setores mais organizados em torno de questões comuns, como sindicatos, entidades de classe, associações de bairro, etc., cuja participação longe de ser realizada pela conscientização pura e simples, é muito mais exercida baseada em uma motivação específica. (Mariano, 1996).

Martes (1992) afirma que os canais de representação popular institucionais devem demonstrar eficiência no alcance de suas proposições, o que passa pela valorização destas instâncias como legítimas na mediação dos conflitos. Para tanto, além da composição paritária, canais de participação institucionais (conselhos, comitês, órgãos gestores) devem apresentar não só poder consultivo mas principalmente deliberativo e até mesmo normativo, sob pena de, não os tendo, verem esvaziados todos os esforços despendidos no processo de participação, desmotivando-o a ponto de eliminar qualquer mobilização conseguida.

A gestão ambiental e seus instrumentos:

Para Tolba (1982), a gestão ambiental refere-se ao gerenciamento de todas as atividades humanas as quais tenham significativo impacto sobre o meio ambiente, impacto este determinado a partir da devida consideração das características ambientais.

As premissas relativas à gestão ambiental levantadas por Moraes (1994) - papel articulador dos órgãos ambientais, articulação intra e intersetorial pelas esferas de governo, descentralização e participação - embora apresentem exemplos pontuais verificáveis no desempenho do Estado relativo a questão, estão longe de mostrarem níveis consideráveis: o vetor ambiental não se encontra abrangentemente internalizado pelas práticas relativas à produção do espaço. Nem pelo Estado tão pouco pela sociedade civil.

Com isso, não existe de fato, no cotidiano, a análise de viabilidade ambiente dos empreendimentos e atividades a serem implantadas.

Para Diegues (1989), o planejamento pode receber o adjetivo de ambiental ao incorporar este compromisso ao planejamento econômico e social, com o objetivo de alcançar uma utilização mais adequada dos espaços, dos ecossistemas e de seus recursos, visando a melhoria das condições de vida das populações e a conservação do patrimônio natural e cultural.

Fundamentos para o Desenvolvimento Sustentável e a Política Nacional dos Recursos Hídricos

O conceito de desenvolvimento sustentável tem se tornado freqüente nas formulações sobre políticas de desenvolvimento.

Inserir o conceito de sustentabilidade a novos paradigmas de desenvolvimento requer a implementação de diferentes ações refletindo preocupações e anseios de diferentes segmentos da sociedade. Parte-se, então, de uma abordagem unidimensional para uma perspectiva multidimensional, que encerra novas relações e preocupações apresentadas por Sachs (1992), Mather e Sdasyuk (1991), Kolluru (1994) e Elliot (1994):

- . um sistema político que efetivamente assegure a participação do cidadão na tomada de decisões;
- . um sistema econômico que permita uma distribuição dos resultados da produção entre as pessoas envolvidas no processo;

- . a ponderação das questões ambientais em conjunto com os parâmetros econômicos e financeiros;
- . a observância das características ambientais de cada local para a implementação da política de desenvolvimento;
- . a verificação dos efeitos sobre o ambiente dos diversos modos de utilização dos recursos naturais e das técnicas de produção empregadas.

Para Rohde (1995), citado em Alves (1997), a possibilidade da construção de uma sustentabilidade deve levar em conta os princípios extraídos dos recentes avanços nos paradigmas e teorias científicas, uma vez que a não sustentabilidade atual foi resultante, em grande parte, do conhecimento anterior, superado e inadequado, de convivência com o meio ambiente. Os princípios filosóficos e científicos, emergentes dos novos paradigmas e teorias, que podem - tentativamente - compor a base para a construção da sustentabilidade, são os seguintes:

complexidade: opõe-se ao reducionismo praticado de forma generalizada pelas ciências (exatas e econômicas) e traz embutida a necessidade de associar o objeto ao seu ambiente;

contingência: no campo científico, assume a forma das propriedades emergentes dos sistemas - principalmente vivos - que não estão previstas pelo somatório particular das partes que os compõem;

sistêmica: engloba a abordagem holística quanto à totalidade;

recursividade: refere-se à reorganização permanente dos sistemas;

conjunção: proporciona a articulação dos campos do conhecimento, dos saberes e das abordagens, permeando todos os paradigmas científicos novos;

interdisciplinaridade: considerada como uma tentativa de minimizar a "patologia do saber", a interdisciplinaridade permeia todos os novos paradigmas científicos atingindo maior relevância na abordagem sistêmica, na complexidade e na questão ambiental.

Diferentes linhas de ações são adotadas para diminuir a distância das políticas de desenvolvimento tradicionais e o que se institui desenvolvimento sustentável. Algumas dessas ações baseiam-se, entre outros, em conceitos que ajudam a compreender melhor as interrelações entre o meio ambiente e a economia e auxiliam inserir as variáveis ambientais nos programas de desenvolvimento.

Deve ser notado, portanto, que o dano ambiental não é especificamente um custo no sentido econômico, não sendo por essa razão facilmente monetizável ou redutível a uma relação voluntária de troca.

Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei Federal no. 9.433 de 8.1.97:

A Política Nacional de Recursos Hídricos apresenta, como fundamentos, que a água é um bem de domínio público, dotado de valor econômico, que deve sempre proporcionar o uso múltiplo, tendo prioridade o consumo humano e a dessedentação de animais em situações de escassez, que a gestão deve ser descentralizada e participativa e a bacia hidrográfica é a unidade de gestão, que deve ser implementada através de um Sistema Nacional.

Quanto aos objetivos, a Política visa assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade em qualidade e em quantidade para atender aos usos, a utilização visa atender ao desenvolvimento sustentável e prevenir a ocorrência de eventos críticos de origem natural ou antrópica.

Para a implementação da Política, os seguintes instrumentos são considerados: Planos de Recursos Hídricos, o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água, a outorga dos direitos de uso, a cobrança pelo uso de recursos hídricos e o Sistema de Informações sobre recursos hídricos.

Mesmo sendo óbvio, cabe ressaltar que os objetivos dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos são os objetivos da própria Política. Assim, todos concorrem para o mesmo fim, a partir dos mesmos fundamentos.

Política Nacional do Meio Ambiente, Lei no. 6.938/81 e suas interfaces:

A Política Nacional do Meio Ambiente, instituída através de Lei Federal no. 6.938 de 31 de agosto de 1.981, apresenta sucintamente os seguintes objetivos: compatibilizar o desenvolvimento econômico e social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico; definir áreas prioritárias de ação governamental relativa à qualidade e ao equilíbrio ecológico; estabelecer critérios e padrões da qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo de recursos

SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS.

Gramado, RS, de 5 a 8 de Outubro de 1998

ambientais; desenvolver pesquisas e tecnologias nacionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais; difusão de tecnologias de manejo, dados e informações e formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservar a qualidade ambiental e o equilíbrio ecológico; preservar e restaurar os recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, e a imposição ao poluidor ou predador a obrigação de recuperar e ou indenizar os danos causados.

São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente os definidos pelo Artigo 9º da Lei Federal nº 6.938 de 31/08/81, com redação dada pelo Decreto nº 99.224 de 06/06/1990:

- I - o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;
- II - o zoneamento ambiental;
- III - a avaliação de impactos ambientais;
- IV - o licenciamento e a revisão de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras;
- V - os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental;
- VI - a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo poder Público Federal, Estadual e Municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas;
- VII - o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente;
- VIII - o Cadastro Técnico Federal de Atividades e instrumentos de defesa ambiental;
- IX - as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental;
- X - a instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, a ser divulgado anualmente pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA;
- XI - a garantia da prestação de informações relativas ao Meio Ambiente, obrigando-se o Poder Público a produzi-las, quando inexistentes;
- XII - o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais.”

Dentre estes, os dispostos pelos incisos II, V, VII, VIII e de X a XII, não se apresentam sistematizados de forma direta e/ou efetiva pelo poder público federal - embora a interpretação permita auferir conclusões contrárias em alguns deles - sendo este mais um dos muitos elementos relativos à ineficácia da ação do Estado sobre o meio ambiente.

Tomando como exemplo a existência e ampla divulgação de um Cadastro Técnico Federal de Atividades e instrumentos de defesa ambiental (Inciso VIII) viria dinamizar os processos voltados à proteção ambiental. Atualmente, todos os diversos elementos relativos à defesa ambiental, em qualquer dos níveis do poder público, encontram-se dispersos em diferentes códigos, leis, decretos, resoluções, portarias, etc., dificultando e restringindo o acesso a estas informações.

Do mesmo modo, a criação de um sistema nacional de informações sobre o meio ambiente (Inciso VII), atualizado e contando com fácil acesso por parte da sociedade, viria a contribuir com a gestão ambiental em o todo o País, por permitir intensa troca de informações. O mesmo raciocínio pode ser empregado ao disposto pelo Inciso X.

Ainda a respeito da necessidade de informações de caráter ambiental, embora exista a garantia da prestação obrigatória destas por parte do Estado quando inexistentes (inciso XI), a sociedade não conta com nenhum mecanismo de exigência deste procedimento. É de conhecimento de todos que o Estado, através de inúmeros programas diretos e indiretos de pesquisa por ele fomentados - tanto junto ao setor acadêmico do País como junto a seus órgãos - de certa forma cria estas informações, porém ao sabor de iniciativas setorializadas e não de forma abrangente e sistematizada.

Pode-se afirmar, no que se refere aos incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia voltados para a melhoria da qualidade ambiental (inciso V), dada sua

generalidade, que o Estado também através dos mencionados programas e de outros como de fomento à pequena indústria, pólos de tecnologia, etc., esteja efetivando este instrumento, porém tais programas mostram restrito alcance por setores produtivos da sociedade menos organizados. Um dos pontos principais da proposta de desenvolvimento ambientalmente sustentável é a exigência de ampla adoção de tecnologias mais adaptadas sob o ponto de vista da conservação ambiental.

Os instrumentos definidos pelos Incisos de I a VI e pelos Incisos IX e XII apresentam-se fortemente ligados aos processos de gestão ambiental de todo o território nacional em qualquer escala de ação. Contudo, embora muito necessários por seus papéis potencializadores de outros mecanismos, dois destes instrumentos não se encontram efetivados, os dispostos pelos incisos II e XII, quais seja, o zoneamento ambiental e o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais.

De forma a fornecer um quadro das funções desempenhadas por tais instrumentos no âmbito da gestão ambiental os mesmos serão sucintamente discutidos considerando a Política Nacional dos Recursos Hídricos e as interfaces entre ambas as Políticas, a saber:

O *estabelecimento de padrões de qualidade ambiental* no Brasil prende-se, de modo geral, a classificação dos recursos hídricos superficiais, a aspectos relativos a poluição e a qualidade do ar, ao controle da poluição sonora e a definição, embora incompleta, das atividades consideradas potencialmente poluidoras.

Em nível federal, destacam-se neste sentido as Resoluções CONAMA. Dentre os padrões ambientais existentes, merece destaque o disposto pela Resolução CONAMA Nº 20, de 18/06/86, a qual classifica as águas doces, salobras e salinas do território em nove classes, de modo a assegurar seus usos preponderantes e estipula o padrão de emissão e os padrões de qualidade para cada uma das classes.

Para a gestão dos recursos hídricos, a existência de padrões de qualidade é o próprio estabelecimento de limites para o uso. É, por assim dizer, o limite a partir do qual configura-se a poluição.

O instrumento *zoneamento ambiental* merece, por seu importante papel em um contexto de gestão, uma discussão mais detida.

Com base no trabalho de Griffith et al. (1995), citado em Alvarenga (1997), duas definições podem ser dadas ao zoneamento: 1) simples classificação técnico-científica dos espaços a partir de um ou mais parâmetros, sem prescrição normativa de como as classes definidas devam ou não ser utilizadas; 2) divisão de uma área geográfica em setores nos quais, após devida deliberação, certas atividades de uso e ocupação destes setores são permitidas ou não, de maneira que as necessidades antrópicas de alterações físicas e biológicas dos recursos naturais se harmonizem com as de conservação do meio ambiente. Para estes autores, o zoneamento efetuado de acordo com a segunda definição pode ser considerado como zoneamento ambiental.

Atribuindo ao zoneamento uma dimensão ainda mais abrangente, um plano de ordenamento territorial do País depende da realização prévia do chamado zoneamento ecológico-econômico (ZEE) para todo o País.

Para Ab'Saber (1989), o estabelecimento deste procedimento exigido pelas APAs – Áreas de Proteção Ambiental, o ZEE, equivale a realizar um estudo para determinar as vocações e restrições de todos os subespaços que compõem um certo território e efetuar o levantamento de suas potencialidades econômicas, sob um critério basicamente ecodesenvolvimentista. Implica, para o autor, em um cruzamento dos conhecimentos sobre os fatos fisiográficos e ecológicos com os fatos da conjuntura econômica, demográfica e social da região, incluindo a distribuição e a tipologia das áreas de preservação e conservação existentes no interior da área de estudo.

Este autor destaca este último ponto como premissa para o início da elaboração de um ZEE. Ab'Saber (1989) indica como proposta metodológica que se proceda a elaboração de dois mapas referenciais iniciais da área de estudo: seu *molde* e seu *contramolde*, o primeiro constituído por informações sobre os espaços a serem legal e permanentemente preservados - no caso das APAs ZVSs e espaços contemplados pelo Código Florestal - sendo o segundo o saldo dos espaços a serem utilizados sob condicionantes. Estes mapas informativos referenciais podem permitir medidas imediatas de intervenção ao menos fiscalizadora na área.

Ainda para Ab'Saber (1989), a amplitude das tarefas a serem realizadas no levantamento, compilação e cruzamento das informações necessárias ao ZEE exige uma participação variada de especialistas pertencentes a diferentes áreas do conhecimento, direcionadas por pessoas treinadas em métodos de planejamento regional.

Cabe observar que, muitas são as metodologias, técnicas e profissionais que podem contribuir para a realização de um zoneamento ambiental ou econômico-ecológico, estando a eficiência técnica deste instrumento - aqui considerada como sua capacidade de delimitar zonas com respaldo científico e precisão espacial frente a perspectiva conservacionista desejada - ligada a mais ampla participação possível de equipes multidisciplinares.

Mostra-se como prioridade por parte do poder público o incentivo a promoção de zoneamentos ambientais em todo o território nacional, com o objetivo de controlar e direcionar os processos de produção do espaço, dando prioridade à conservação ambiental.

É conveniente deixar claro que, o zoneamento ambiental, ou o ZEE - mais complexo - por si só não apresentam efetividade. Exigem, na verdade, um compromisso social sobre a necessidade de sua consideração. Este compromisso pode ser atado à sociedade por força de lei - medida pouco eficaz - ou pela tomada de consciência sobre seu papel e importância, tanto por parte da sociedade como, e principalmente, pelo poder público em qualquer de suas esferas - não havendo desculpas para este setor em casos de inobservância, cabendo a este, contrariamente, ser um dos principais vetores de promoção desta conscientização.

A *avaliação de impactos ambientais* (AIA) trata de um conjunto de procedimentos marcadamente preventivos dentro de um processo de controle ambiental e de estudo da viabilidade ambiental do empreendimento.

Coube ao CONAMA estabelecer, por atribuição dada pela Lei nº 88.351/83 - a qual vincula a AIA aos sistemas de licenciamento ambientais - definições, critérios e diretrizes gerais de uso e implementação da AIA como um dos instrumentos da política nacional do meio ambiente. Tal atribuição se deu por meio da Resolução CONAMA Nº 01, de 23/01/86.

O Artigo 2º desta Resolução exemplifica uma série de atividades modificadoras do meio ambiente cujo licenciamento dependerá de elaboração de estudo prévio de impacto ambiental (EPIA) e respectivo relatório de impacto ambiental (RIMA), a serem submetidos a aprovação do órgão competente.

Em 1988, a Constituição Federal, através de seu Artigo 225, denomina como estudo prévio de impacto ambiental (EPIA) este instrumento, definindo sua exigência quando houver potencial dano e significativo dano ao meio ambiente destacando, ainda, que a este deva dar-se publicidade.

A vinculação entre a AIA e o zoneamento está, principalmente, na capacidade deste segundo de fornecer um referencial sobre o ordenamento do espaço de forma a possibilitar tomadas de decisões relativas a exigência ou não do processo de AIA para determinada atividade em determinada área e, também por, em casos de exigência, servir como ponto de partida e de informações para a realização dos estudos de impacto, os quais podem, eventualmente, prever, inclusive, alternativas diferentes de localização em função do zoneamento.

O *licenciamento ambiental* mostra-se como parte intrínseca dos processos de avaliação de impacto ambiental, embora a recíproca possa não ser verdadeira.

O licenciamento ambiental é um recurso gerencial de proteção ambiental estratégico, vinculado ou não a elaboração de EPIA/RIMA. Contudo, seu desempenho poderia ser potencializado, em um contexto de gestão ambiental, caso sua execução integrada por parte de um órgão mais próximo aos espaços de implantação das atividades fosse fomentada, permitindo controle efetivo sobre a implantação de atividades de interesse local.

Outros instrumentos de gestão ambiental:

No âmbito da política ambiental diversos outros instrumentos, mecanismos e procedimentos direta ou indiretamente aplicáveis à proteção ambiental, não contemplados pela Lei nº 6.938/81, podem ser identificados.

Tratam-se de medidas de controle, incentivo ou desestímulo, proteção e recuperação ambiental que desempenham importante papel na promoção da gestão ambiental de um espaço. Muitos destes instrumentos encontram-se disponíveis no quadro da legislação ambiental; outros, embora existam em outros países, não são utilizados no Brasil. Este é o caso de muitos mecanismos de cunho econômico e, também, daqueles cujo o fomento depende, essencialmente, de vontade política e conscientização.

Dentre estes, merecem destaque os mecanismos de cunho econômico, a determinação de áreas especiais, tais como Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e as áreas de preservação permanente determinadas por legislação específica (Lei Federal no. 4.771/65 – Código Florestal) e aqueles ligados à legislação ambiental básica, a criação de indicadores de qualidade ambiental que não estejam discriminados em norma, a existência de mercado específico para produtos que apresentam algum tipo de preocupação com a qualidade ambiental (certificações ambientais e desdobramentos) e mecanismos de educação ambiental.

2. CONTRIBUIÇÃO DOS TRABALHOS APRESENTADOS

Os trabalhos apresentados abordam instrumentos contemplados pelas Políticas de Meio Ambiente ou de Recursos Hídricos, instrumentos contidos em legislação esparsa, mais especificamente do Código Florestal e, também, indicadores de qualidade de água e auditoria ambiental. A saber:

	INSTRUMENTO	CASO OU OBJETO DE ANÁLISE
1	Urbanização/economia urbana	Recursos Hídricos e a economia urbana
2	Processo de enquadramento e padrões de qualidade	Bacia do Guaíba, Rio Grande do Sul
3		Rio dos Sinos, RS e CONAMA 20
4		Bacia do Pirapama, Pernambuco
5	Índice de qualidade de água	Mananciais de Maceió, Alagoas
6	Indicadores de qualidade de água	Indicadores diretos e indiretos – contaminação difusa na bacia “Arroyo del Tala” – Argentina (proposta)
7		Indicador biológico da qualidade das águas do baixo Cubatão, Florianópolis, Santa Catarina.
8	Auditoria ambiental – não governamental	Curitiba, Paraná.
9	Normatização de automonitoramento industrial (proposta)	Política Nacional de Recursos Hídricos
10	Conservação das margens dos corpos de água	Política Nacional de Recursos Hídricos e Código Florestal.
11	Análise de risco	Política Nacional de Recursos Hídricos
12	Área de Proteção Ambiental	APA Corumbataí, SP, Política Nacional de Meio Ambiente.

1. A economia urbana e os recursos hídricos de Elisa Marques Barbosa Chaves. Trata dos aspectos interdisciplinares dos processos de ocupação urbana e, portanto, contempla os recursos hídricos como parte integrante e integrada. Destaca a importância da gestão do uso do solo, notadamente das várzeas, para a qualidade da vida urbana, e relaciona o preço do solo com características intrínsecas e da sua localização relativa, tais como: indústrias, comércio, residências e equipamentos coletivos e urbanos.

Entendo que o trabalho apresenta interessantes indagações e reflexões a respeito do tema e sugere, fortemente, que a gestão dos recursos hídricos na área urbana esteja associada à uma gestão do espaço urbano como um todo.

2. Qualidade dos recursos hídricos superficiais da bacia do Guaíba – subsídio para o processo de enquadramento, de Enio H. Leite, Janine Haase, Maria Dolores Pineda, Maria Lúcia Coelho Silva e Maria Salete Cobalchini

Apresenta uma proposta de classificação da qualidade atual das águas superficiais dos rios Gravataí, Sinos, Caí e Taquari-Antas no Rio Grande do Sul. Para tanto, sugerem a adoção de três parâmetros para controle: Oxigênio Dissolvido, Demanda Bioquímica de Oxigênio e Coliformes Fecais, todos contemplados na Resolução CONAMA 20/86.

A partir de algumas considerações estatísticas dos pontos de coleta, apresentam os resultados, os quais não atendem, na totalidade, a classificação pretendida para os corpos de água em questão.

Contudo, em meu entendimento, os parâmetros não refletem a situação de intensa industrialização na bacia. A Demanda Química de Oxigênio e a medição de toxicidade poderiam evidenciar outras medidas para a manutenção da qualidade da água e apontar, com mais clareza, a situação da qualidade das águas na bacia.

Outro ponto importante a ser observado é que os índices de qualidade adotados pela classificação dos corpos de água (CONAMA 20/86) são os limites para a situação de poluição e refletem apenas o binômio disponibilidade-demanda, ou seja, é função dos usos preponderantes, não considerando os limites ambientes e outros fatores intervenientes no processo de gestão ambiental, conforme mencionado no item 1. *Introdução e relevância.*

De qualquer forma, entendo que o trabalho traz contribuições relevantes na medida em que discute os índices do CONAMA 20/86, a classificação dos corpos de água e o enquadramento dos mesmos.

3. O enquadramento dos corpos de água em classe de uso como instrumento de gestão e a necessidade de revisão da Resolução CONAMA 20/86, de Jaildo Santos Pereira e Antônio Eduardo Lanna

Examina a possibilidade de se revisar a Resolução CONAMA 20/86, considerando que as condições de desenvolvimento e tecnológicas do país se alteraram significativamente de 1986 até hoje.

Apresentam um estudo de caso, Rio dos Sinos no Rio Grande do Sul, discutindo os resultados obtidos como exemplo de uma possibilidade para modificações da CONAMA 20/86, notadamente considerando que o enquadramento compõe os instrumentos de gestão dos recursos hídricos segundo a Política Nacional do Meio Ambiente de 1997.

Os resultados e a discussão estimulam o debate sobre o tema. Inclusive, ao não incluir, nos parâmetros considerados, a DQO e toxicidade e, também, por não explicitar que o real problema é que a capacidade de suporte do meio foi ultrapassada considerando a qualidade ambiental desejada (expressa pelo enquadramento), permitem que o leitor formule um série de indagações e outras hipóteses não incluídas na apresentação.

Entendo que o trabalho apresenta uma grande base técnica, trabalho de campo e reflexões sobre o assunto, trazendo propostas técnicas para serem discutidas quando da necessária revisão da CONAMA 20/86.

4. O enquadramento e a classificação da qualidade atual dos rios da bacia do Pirapama, PE, de Ana Maria Cardoso de Freitas Gama, Denise Jorge Cavalcanti e Veronilton Farias.

O presente trabalho apresenta a situação da bacia mencionada e os resultados encontrados a partir da rede de monitoramento (sete estações), bem como uma análise da situação, mediante o uso de uma metodologia específica, que incorpora o parâmetro estatístico limite de confiança.

Frente aos resultados, os autores propõem algumas ações a serem implementadas para que seja possível atender as necessidades de uso.

O trabalho apresentado traz a discussão da estanqueidade dos valores apresentados pela CONAMA 20/86 e algumas propostas de flexibilização. Sendo, portanto, atual e oportuno em um Simpósio de Gestão dos Recursos Hídricos.

5. O índice de qualidade da água e sua aplicação no gerenciamento dos recursos hídricos em Maceió, Alagoas, de Gustavo Silva de Carvalho.

Discute a adoção de um índice de qualidade de água (IQA), aplicados em cinco rios da cidade de Maceió, para que sirva de subsídios para a gestão dos recursos hídricos. Apresenta, também, reflexões sobre o enquadramento dos rios de Maceió, considerando a Política Nacional de Recursos Hídricos e a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

O trabalho expõe a situação dos mananciais de Maceió e aplica o IQA para uma análise qualitativa, tendo como resultado a constatação do “alto índice de deteriorização dos rios de Maceió”.

Entendo que o trabalho apresenta resultados significativos e leva a reflexões importantes a respeito do uso dos instrumentos de gestão de recursos hídricos em Maceió, pela especificidade do local. Destaca, também, para a necessidade de existir uma rede de informações e coleta sistemática de dados. Todos estes pontos são muito relevantes para a implantação da Política Estadual, posto que o simples enquadramento dos corpos de água não garante a qualidade requerida pelo corpo de água.

6. Procesos antropogenicos y busqueda de indicadores que permitan caracterizar escurrimientos y contaminacion en la cuenca del arroyo del Taja, Argentina, de Santanatoglia O J, Chagas C I, Massobrio M J, Castiglioni M, Ferandez F, Iorio A F de, Quiros R, Rendina A, Bargiela, M, Barros J M, Garcia A R, Bujan A, Marchetti B, Daniel P, De Pietri D.

O trabalho propõe um plano de investigação na Bacia do arroyo del Taja, onde se desenvolve um uso agrícola e pecuária, o que expõe os corpos de água superficiais à contaminação por matéria orgânica, pesticidas e cargas difusas por escoamento superficial.

A associação do uso do solo e a investigação dos processos de contaminação é um dos objetivos fundamentais do projeto, propondo, inclusive, a adoção de indicadores biológicos para analisar os efeitos do uso antrópico na qualidade das águas superficiais.

O trabalho é uma proposta que vem ao encontro da gestão integrada dos recursos hídricos, considerando o uso do solo e a gestão dos recursos hídricos como parcelas de uma mesma equação, portanto, importante e oportuna para a ocasião.

7. O emprego da comunidade periférica como indicador biológico da qualidade das águas da microbacia do baixo Cubatão e da Estação de tratamento de água (ETA) de Florianópolis, SC, de Bento, A P e Panitz, C. M. N.

O trabalho faz uma avaliação da qualidade das águas do rio Cubatão utilizando a comunidade periférica como indicadores biológicos.

Entendo, porém, que as comparações realizadas com os resultados alcançados – com relação a outros rios do mundo – não devem ser analisadas como absolutas, pois as próprias condições naturais influenciam muito os parâmetros contemplados, o que pode mascarar os resultados e a sua direta associação com eficiência de estação de tratamento, por exemplo.

Cabe observar, contudo, que o trabalho é de muita relevância, pois aborda um assunto que vem sendo discutido na atualidade – indicador biológico – e o faz com muita técnica, o que contribui muito para as reflexões a respeito do tema. As conclusões despertam uma série de questionamentos e propiciam indagações e inquietude, que são importantes para um trabalho científico.

8. Auditoria ambiental não-governamental como instrumento na gestão de recursos hídricos: a experiência com o PROSAM, de Tereza Urban e Ana Lizete Rocha.

O presente trabalho traz a discussão de um importante elemento do desenvolvimento sustentável: a participação da sociedade. Para que a gestão dos recursos hídricos consiga se aproximar do D.S., certamente irá necessitar exercitar, em todas as suas fases, a participação da sociedade organizada. Afinal, qualidade ambiental e dos recursos hídricos requerida pela sociedade não é um mero exercício acadêmico ou técnico desprovido de realidade e interesses.

Os autores narram o caso da barragem do Iraí, no estado do Paraná, e apresentam os resultados obtidos a partir de uma auditoria ambiental realizada com a ativa participação de organizações não governamentais. Os resultados são animadores, notadamente com a perspectiva da existência da clareza e transparência e, também, da articulação que proporciona para que exista uma continuidade na participação a partir de um entendimento mais claro a respeito dos problemas e das respostas a serem dadas.

Para a área técnica, este tipo de experiência constitui-se um grande desafio, o que evidencia a relevância do presente trabalho neste fórum.

9. Proposta para normatização de automonitoramento industrial, de Synara Olendzki e Carlos Nobuyoshi Ide.

Os autores formulam uma proposta para automonitoramento industrial em caráter voluntário.

Entendo que este procedimento terá uma crescente implantação com as certificações ambientais, posto que é uma exigência. Contudo, sua adoção não significa a substituição da fiscalização por parte dos órgãos competentes. Ao contrário, o quadro atual aponta no sentido da própria comunidade ser partícipe da fiscalização ambiental, adicionando, assim, mais um integrante neste processo.

Portanto, o automonitoramento é tema atual e constitui um importante instrumento de gestão dos recursos hídricos e o trabalho em questão discute o assunto e faz considerações relevantes.

10. Faixa de conservação ambiental ao longo das margens dos rios: uma necessidade urgente, de Odmir Andrade Aguiar

O trabalho reforça a área de preservação permanente – Código Florestal, Lei Federal 4.771/65 e alterações – como importante instrumento para a manutenção da qualidade da água, principalmente no que tange ao processo erosivo decorrente da ocupação antrópica desta faixa marginal.

11. Análise de risco: instrumento de gestão, de Vicente P. P. de Vieira.

O estudo de viabilidade ambiental necessita de instrumentos que atribuam confiabilidade ao processo decisório. Assim, o trabalho em questão é muito relevante, pois além de exemplificar com diversas etapas, atividades e procedimentos da implementação da gestão de recursos hídricos e apresentar os riscos ambientais em cada uma delas, sugere, a título de exemplo, as atribuições de uma Agência de Bacia, bem como as fases do Processo de Cobrança. Os exemplos são específicos, porém despertam a discussão a respeito do assunto e traz a necessária realidade dos dados e a incerteza inerente de cada decisão.

A análise de risco é um instrumento muito pouco utilizado no Brasil, mas apresenta um crescente uso, aproximando-se muito da realidade de outros países considerados mais desenvolvidos.

12. Análise das áreas de proteção ambiental (APAs) como instrumento para manutenção da qualidade dos recursos hídricos: o caso da APA Corumbataí, SP, de Scheila Regina Alvarenga e Marcelo Pereira de Souza.

O trabalho em questão apresenta a experiência da APA, um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, como forma de manter a qualidade dos recursos hídricos.

Contudo, a inexistência de um órgão gestor com capacitação e poderes para preservar os atributos ambientais que deram origem a APA faz com que os esforços não consigam resultados muito animadores em relação a manutenção da qualidade dos recursos hídricos, fazendo com que estes atributos sejam tratados pelos órgãos competentes sem nenhuma especificidade, conforme é a proposta de criação de uma APA.

A regulamentação das APAs, no entanto, aponta para uma crescente preocupação com as APAs e, com isso, para uma melhora nos procedimentos de gestão dos fatores ambientais protegidos, entre eles dos recursos hídricos.

O trabalho é oportuno na medida em que discute a adoção de instrumentos de gestão ambiental integrado com a gestão dos recursos hídricos.

3. Recomendações e conclusões:

Os instrumentos da Política do Meio Ambiente devem ser observados na implantação de um Plano de Gestão dos Recursos Hídricos. Afinal, a viabilidade ambiental e a abordagem sistêmica dos programas de recursos hídricos e meio ambiente são condições necessárias para que os princípios do desenvolvimento sustentável sejam atendidos.

Contudo, além das questões integradoras dos diversos fatores ambientais, as especificidades de cada um deles podem, e devem, ser tratadas de modo particular. Assim, justifica-se a existência do Código Florestal, Código da Fauna, procedimentos para exploração de recursos naturais, tais como pesca e extração de madeira e, também, a existência de Políticas de Gestão dos Recursos Hídricos.

Estas posturas e políticas específicas para um fator ambiental, ou grupo de fatores, não exclui a necessidade de atender às questões comuns que são contempladas pelos instrumentos da Política de Meio Ambiente. Ao contrário, a partir do atendimento do global e suas interfaces é que deve existir a preocupação com o específico. Por isso, imaginar algo como atender parte dos usos dos recursos hídricos ou mesmo observar o padrão de qualidade em qualquer porcentagem diferente de 100% é ir de encontro ao princípio ambiental e reduzir a gestão dos recursos hídricos na contabilidade demanda versus necessidade.

Dentro desta visão, os mecanismos de participação da sociedade, que atualmente mostram-se incipientes, devem ser incrementados e estimulados, inclusive transformando as questões de globais para locais, pois, desta maneira, haverá um crescente interesse e maior possibilidade de engajamento por parte da sociedade. Nesse sentido, os técnicos e autoridades, nessa interlocução, devem abolir o discurso doutorizado, pois ele é nefasto ao entendimento das questões e provoca, na maior parte das vezes, o afastamento da sociedade.

Da mesma forma, a investigação sobre formas e condições de implementar os diferentes instrumentos de gestão (recursos hídricos e ambientais) de modo solidário é fundamental para a manutenção sustentável da qualidade ambiental. Neste particular, os Institutos de Pesquisa, Universidades e Centros de Ensino e Pesquisa têm papel destacado. O desenvolvimento de instrumentos e a forma de implementação, bem como a adaptação de experiências bem sucedidas no exterior para a realidade de cada canto deste país são grandes desafios e que devem ser perseguidos.

Dentro deste universo de integração dos diversos instrumentos, os trabalhos que compõem o item "4.4. outros instrumentos de gestão" indicam a preocupação em adotar procedimentos que levem a integração dos diversos instrumentos de gestão dos recursos hídricos e meio ambiente, bem como a adoção de posturas que privilegiem a necessária convivência entre os diversos agentes que

protagonizam a gestão, entre eles o poder público, a sociedade, os técnicos e os usuários diretos dos recursos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- AB'SABER, A.N. Zoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia - Questões de Escala e Método. *Estudos Avançados*, vol. 3, nº 5, p. 4-19, jan/abr 1989.
- _____. (Re) Conceituando Educação Ambiental. *AGB Informa*, nºs 60 e 61, p. 6 e 8, 1996.
- ALVARENGA, S. R. Análise das Áreas de Proteção Ambiental como Instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente. São Carlos, Dissertação de Mestrado, Escola de Engenharia de São Carlos, USP.
- ALVES, C.M.A. A ponderação dos fatores ambientais – com o uso do SIG – na localização de atividades econômicas e na cobrança pelo uso da água para irrigação. Dissertação de Mestrado, Escola de Engenharia de São Carlos, USP.
- BANCO ASIÁTICO DE DESENVOLVIMENTO. *Economic Policies for Sustainable Development*. Singapore, 1990.
- CAVALCANTI, H.B. O Relatório Brundtland: um Roteiro para o Brasil. *Revista de Engenharia Ambiental*, ano 1, vol. 2, p. 47-50, 1988.
- CORREIA, F. N. in Barraqué, Bernard. *As políticas da água na europa*. Instituto Piaget. Portugal. 1995
- DEMO, P. *Participação é Conquista - Noções de Política Social Participativa*. São Paulo, Editora Cortez, 1988.
- DIEGUES, A.C.S. Desenvolvimento Sustentado, Gerenciamento Geoambiental e o de Recursos Naturais. *Cadernos FUNDAP*, ano 9, nº 16, p. 33-45, jun. 1989.
- ELLIOTT, J. A. *An Introduction to Sustainable Development*. New York, Routledge, 1994.
- GRIFFITH, J.J. et al. *Roteiro Metodológico para Zoneamento de Áreas de Proteção Ambiental*. Viçosa, Minas Gerais, Universidade Federal de Viçosa/IBAMA/Programa Nacional do Meio Ambiente, (Projeto BRA/90/010, Documento Final), 1995. 37p.
- KOLLURU, R.V. ed. *Environmental strategies handbook*. McGraw Hill, 1994.
- MARIANO, M.T. *Uma análise da Participação da Sociedade Civil na Gestão dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo*. São Carlos, Dissertação de Mestrado, Escola de Engenharia de São Carlos (EESC)/USP, 1996.144 p. + anexos.
- MARTES, A.C.B. Participação Popular: Especificidades e Transformações na Década de 80. *Planejamento e Políticas Públicas*, nº 8, p.29-48, dez. 1992.
- MORAES, P.B.L. *Avaliação e Controle no Âmbito do Processo de Planejamento Físico-Territorial de Áreas de Proteção Ambiental*. São Paulo, Dissertação de Mestrado, Faculdade de Administração, Economia e Contabilidade (FEA)/USP, 1992. 163 p.
- MATHER, J.R. e SDASYUK, G.V. ed. *Global Change: geographical approaches*. The University of Arizona Press. USA. 1991.
- O'RIORDAN, T. The Politics of Sustainability. IN: TURNER, K. (Edited by). *Sustainable Environmental Economics and Management - Principles and Practice*. New York, Halsted Press, p. 37-69, 1993.
- PEARCE, D.W.; MÄLER, K. Environmental Economics and the Developing World. *Ambio*, vol. 20, nº 2, p. 52-54, abril 1991.
- ROHDE, G.M. Mudanças de paradigma e desenvolvimento sustentado. In.: Cavalcanti, C. org. *Desenvolvimento e Natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. São Paulo, Cortez, Recife, PE. Fundação Joaquim Nabuco. Cap. 3, p. 41-53. 1995.
- SACHS, I. Meio Ambiente e Desenvolvimento: Estratégias de Harmonização. IN: Andrade, M.C. *Meio Ambiente, Desenvolvimento e Subdesenvolvimento*. São Paulo, Editora Hucitec, p. 46-63, 1975.
- 1
_____. *Ecodesenvolvimento: Crescer sem Destruir*. São Paulo, Editora Vértice, 1986.
- _____. Transition strategies for the 21 st century. *Nature & Resources*. UNESCO 28(1): 4-17.1992.
- TOLBA, M.K. *Sustainable Development Constrains and Opportunities*. London, Butterworth, 1987.
- TURNER, R.K. The Politics of Sustainability. IN: TURNER, R.K. (Edited By). *Sustainable Environmental Economics - Principles and Practice*. New York, Halsted Press, p.3-36, 1993.
- UPRETI, M.S. Environmental Conservation and Sustainable Development Require a New Development Approach. *Environmental Conservation*, vol. 21, nº1, Spring 1994.

SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS.

Gramado, RS, de 5 a 8 de Outubro de 1998

VIEIRA, A.S. Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável: Fontes para Compreensão do Discurso Político-Ambiental Brasileiro. *Ciência da Informação*, vol. 2, nº1, p. 7-13, jan/abr 1992.