

Reflexões sobre o enquadramento das Águas

A eficiência na aplicação das leis e normas depende diretamente da situação organizacional das instituições responsáveis por seu cumprimento. O estabelecimento de uma norma, por mais simples que seja, deve ter o mesmo tratamento de um projeto ou programa, prevendo-se seus resultados, estruturas organizacionais, recursos materiais e humanos e fontes financeiro/orçamentárias para sua operacionalização.

Muitas vezes, a tentativa de aproveitamento de antigas estruturas pode levar ao insucesso da aplicação de uma nova lei. As estruturas institucionais com as suas tarefas e responsabilidades definidas precisam ser adequadas para as funções adicionais delegadas por meio dos instrumentos legais.

Esta necessidade de adequação institucional acaba por se tornar um fator dificultador para a execução da lei pois, em sua maioria, as instituições públicas dispõem de estruturas cristalizadas e funcionários com resistência a inovações. Com isto, as normas e leis não são cumpridas ou são aplicadas apenas parcialmente impedindo resultados satisfatórios, no contexto das expectativas da sociedade.

Sem dúvida, as dificuldades de modernização da estrutura administrativa pública e a resistência a mudanças são algumas das principais causas da ineficácia das leis e normas brasileiras, fato este que mantém sempre atual a famosa frase: "O Brasil é rico em leis, mas não são cumpridas."

Na área ambiental, esta situação ficou patente, internacionalmente, quando das negociações para o Mercosul. Nesta ocasião, Vaz Izabel (1995) mencionou:

"O Brasil opôs-se à criação de mecanismos supranacionais - inclusive auditorias - destinados a fiscalizar o cumprimento da legislação ambiental brasileira no país. Alega a Argentina que a legislação brasileira é avançada, mas não cumprida e que, portanto, não há necessidade de se adotarem os padrões de qualidade ambiental brasileiros como maneiras de evitar práticas lesivas à concorrência no âmbito do Mercosul (dumping ecológico)."⁵⁴

Por outro lado, em Minas Gerais, a aplicação das normas ambientais sem-

pre priorizou a função "controle" em detrimento da função "desenvolvimento" ou "planejamento ambiental". Isto implicou em novos entraves para a funcionalidade dos instrumentos legais, sendo uma dinâmica adotada desde a criação da Lei Estadual 7772/80, que "tinha como principal preocupação a identificação e o controle das fontes de poluição de origem industrial" (FEAM,1998).

Da mesma maneira, a aplicação da D.N. 010/86 do COPAM, durante muitos anos, se restringiu apenas aos aspectos relacionados ao lançamento de efluentes ou seja, o controle ambiental. Com a evolução da política de recursos hídricos fica cada vez mais evidente que os instrumentos de gestão não podem ser somente aqueles punitivos ou regulatórios mas, fundamentalmente, aqueles de planejamento, como os planos de bacias, o zoneamento ambiental e os de natureza econômica, como o sistema de cobrança pelo uso da água.

Os principais instrumentos de gestão ambiental e de recursos hídricos legalmente instituídos em nível Brasil e Estado podem ser divididos entre as seguintes categorias:



Tais instrumentos não podem ser vistos ou utilizados isoladamente, uma vez que são complementares entre si. A exemplo, cita-se o enquadramento das águas, como importante subsídio para o licenciamento ambiental e para a outorga e a cobrança, como base para a execução do plano da bacia.

Infelizmente, na prática, isto não tem acontecido, pois as questões ambientais no Brasil ainda se revestem de verdadeiros preconceitos institucionais tais como:

- a dicotomia qualidade x quantidade das águas: em nível institucional é representada pela separação das áreas de meio ambiente (qualidade das águas) e recursos hídricos (quantidade das águas), no âmbito da União e da maioria dos Estados. Mesmo sabendo que a vazão afeta a qualidade das águas, assim como a qualidade afeta a disponibilidade para os diversos usos, esta separação, histórica no Brasil, dificulta sobremaneira a gestão desse recurso natural. Além de pulverizar os escassos recursos humanos e financeiros existentes, induz à falta de diretrizes operacionais e articulação de ações que propiciem benefícios concretos.

- a priorização das ações de controle em detrimento das ações de planejamento, de educação, pesquisa, ou seja, de desenvolvimento. Esta prática é impulsionada por motivos financeiros e pelo imediatismo que geram resultados fictícios e momentâneos. Os órgãos ambientais acabam se distanciando de sua função social.

Por mais que tenha evoluído a gestão ambiental no País, o planejamento, a educação e a pesquisa ainda são vistos como dispendiosos e sempre relegados a planos secundários, se o assunto é a alocação de recursos financeiros. Esta realidade reflete na própria dinâmica dos órgãos ambientais que pouco investem em planejamento e têm como referência de trabalho a necessidade constante de justificar-se e comprovar sua auto - sustentabilidade, mediante aumento crescente da arrecadação.

É notória a importância do incremento da fiscalização e do licenciamento, mas é insustentável um ambiente de qualidade se há desarticulação desses setores com o planejamento ambiental. É muito comum simplificar soluções que, a priori, demandariam estudos adicionais para resultados mais eficientes, por meio da justificativa de economizar tempo e dinheiro. Os órgãos ambientais são instituições públicas a serviço da sociedade e para isto devem ser bem administrados mas não, obrigatoriamente, gerar lucro.

É tecnicamente inquestionável a indissociabilidade entre planejamento e controle, qualidade e quantidade, embora, na prática, isto ainda esteja muito aquém

do necessário.

A Lei 9433/97 preconiza um grande avanço nessa questão, ao determinar em seu art. 3º as seguintes diretrizes gerais de ação:

I - a gestão sistemática de recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade;

II - a adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do país;

III - a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental;

IV - a articulação do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com o planejamento regional, estadual e nacional;

V - a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo;

VI - a integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras.

Estas diretrizes são realmente ambiciosas mas nem por isto impossíveis de serem atingidas. Devem ser perseguidas no dia-a-dia fazendo frente às resistências setoriais que ainda defendem o isolamento institucional para preservar o seu "nicho" profissional.

O enquadramento das águas

Em 15/01/76 foi publicado o primeiro instrumento normativo sobre classificação de águas no Brasil, através da Portaria G.M. 013 do Ministério do Interior. Posteriormente, em 07/12/76, a Portaria 536 estabeleceu os padrões de qualidade das águas superficiais no território brasileiro. Em 20/07/84 já, então, o CONAMA, por meio da Resolução 03 de 05/06/84, determina à sua secretaria executiva que promova estudos sobre o assunto e apresente proposta de resolução reformulando a Portaria G.M. 013. Dois anos após, é publicada a Resolução CONAMA 020 de 18/06/86 estabelecendo a classificação das águas doces, salobras e salinas do território nacional que se encontra em vigência até hoje.

No âmbito do Estado de Minas Gerais, em 08/07/77, foi publicada a D.N. 01/77, do COPAM, como o primeiro instrumento normativo sobre o Enquadramento. Posteriormente, o COPAM, através da D.N. 02 de 02/09/77 (motivado pela necessidade de preservar o abastecimento de água da RMBH) estabeleceu a classificação dos rios das Velhas e Paraopeba na Classe 2 de que trata a D.N. 01/77. Em 09/02/79, mediante a D.N. 02/79 o COPAM, fixou normas e padrões de proteção ao meio ambiente para a

água e para o ar.

Outras duas deliberações publicadas, a D.N. 03 e a D.N. 04, ambas de 26/05/81, tratam de normas e padrões para a qualidade das águas e para lançamentos de efluentes líquidos, respectivamente.

Finalmente, em 10/01/87, é publicada a D.N. 010/86 do COPAM, em vigência até hoje, cujas normas serão comentadas nos capítulos seguintes.

Percebe-se que a D.N. 010/86 do COPAM carece de adequações no sentido de estabelecer a interligação qualidade e quantidade das águas, conforme previsto no art.3º da Lei 9433/97. Esta percepção pode ser observada avaliando-se o conteúdo da norma conforme disposto a seguir:

Resumo das disposições legais da D.N.010/86 do COPAM

DEFINIÇÕES

Art. 1º	Definições	a. Classificação b. Enquadramento c. Condição d. Efetivação do Enquadramento
---------	------------	---

PADRÕES DE QUALIDADE

Art. 2º	Classes de qualidade e usos da água	I - Classe Especial II - Classe 1 III - Classe 2 IV - Classe 3 V - Classe 4	* Parágrafo Único - Possibilita o uso de águas de melhor qualidade em usos menos exigentes.
Art. 3º	Padrões de qualidade	Classe Especial	
Art. 4º		Classe 1	
Art. 5º		Classe 2	
Art. 6º		Classe 3	
Art. 7º		Classe 4	

AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO E PLANO DE EFETIVAÇÃO

Art. 8º	Considerações sobre a individualidade dos limites dos padrões e ações sinérgicas	§ 1º - Substâncias potencialmente prejudiciais § 2º - Investigações sobre sedimentos e biota aquática
---------	--	--

AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO E PLANO DE EFETIVAÇÃO

Art. 9º	Estudo para capacidade de autodepuração para subsidiar a elevação dos limites de DBO desde que não altere os limites de OD nas condições de Q 7-10	
Art. 10	Definição de "virtualmente ausente" e não Objetáveis	
Art. 11	Plano de Avaliação da Condição e de Controle da Poluição	a. Plano de ação para Efetivação do Enquadramento exceto para parâmetros em condições naturais b. Reenquadramento c. Generalização do Enquadramento na Classe 2 até o reenquadramento d. Corpos d'água intermitentes

PROIBIÇÕES DE LANÇAMENTOS

Art. 12	Proibição de lançamentos de efluentes na Classe Especial	* Parágrafo Único - Inspeção Sanitária em águas de Classe Especial para abastecimento público.
Art. 13	Proibição do lançamentos de efluentes nas águas de Classes 1 a 4 quando o lançamento provocar a ultrapassagem dos limites estabelecidos para a classe.	
Art. 14	Proíbe o lançamento de efluentes nas águas sub-superficiais.	

PADRÕES DE EMISSÃO E NORMAS

Art. 15	Define os padrões de lançamentos de efluentes	* Dá tratamento especial para efluentes de hospitais e outros estabelecimentos infectados com microorganismos patogênicos.
Art. 16	Proíbe a diluição de efluentes industriais com águas não poluídas	* Parágrafo Único - Trata da questão de geração de diferentes despejos.
Art. 17	Os efluentes não poderão alterar o Enquadramento	* Parágrafo Único - Elaboração de EIA pelo responsável pela poluição e autorização para ultrapassar os limites para o lançamento de efluentes.
Art. 18	Método de coleta e amostra	
Art. 19	Prazo para o enquadramento das fontes de poluição	* Parágrafo Único - Continuidade do funcionamento das instalações de controle existentes

BALNEABILIDADE

Art. 20	Avaliação da Balneabilidade	a. Excelente b. Muito Boa c. Satisfatória d. Imprópria	1. Ultrapassagem dos limites bacteriológicos 2. Ocorrência de enfermidades transmissíveis 3. Sinais de poluição perceptíveis pelo olfato ou visão 4. Recebimento de esgotos 5. Presença de resíduos ou despejos inclusive óleos e graxas, etc. 6. pH menor que 5 ou maior que 8,5 7. Presença de parasitas 8. Presença de moluscos transmissores de esquistossomose 9. Outros fatores.
Art. 21	Na avaliação da condição as águas Excelentes, Muito Boa, e Satisfatória podem ser indicadas como Própria.		

BALNEABILIDADE

Art. 22	Deterioração da qualidade da água pela lavagem de vias públicas e pela águas de chuva.
Art. 23	A coleta deve ser realizada nos dias de maior movimento.
Art. 24	Periodicidade das amostras
Art. 25	Especificação de colimetria
Art. 26	Interdição dos balneários
Art. 27	Sinalização dos trechos contaminados com bandeira vermelha.

GERAL

Art. 28	Obrigatoriedade das fontes em informar ao COPAM o volume e o tipo de seus efluentes, equipamentos e os planos emergenciais
Art. 29	Os casos omissos serão decididos com base nos padrões aceitos internacionalmente.
Art. 30	Data de entrada em vigor da D.N.
Art. 31	Revogam-se as disposições em contrário, especialmente a DN 03 e a DN 04 de 26 de maio de 1981.

Obs.: A DN 010/86 do COPAM é similar à Resolução 020/86 do CONAMA. Possui entretanto, apenas algumas diferenças como por exemplo a não existência dos "considerandos", do art. 20 (que trata do processo participativo), e das normas e instruções relativas as águas salobras e salinas.

Verifique-se a seguinte estruturação dessa norma:

- **conceitos** - contendo as definições e objetivos;
- **padrões de qualidade** - contendo os usos das águas e suas respectivas classes de qualidade, bem como parâmetros e limites;
- **avaliação da condição para a efetivação do enquadramento** - contendo normas e indicadores;
- **parâmetros e limites de emissão de poluentes e normas para controle** - regulamentando as condições para o lançamento de efluentes.

Pelo exposto, conclui-se que esta norma regulamenta ações de Planejamento e Controle, ou seja:

- planejamento: referindo-se ao ordenamento dos usos das águas, mediante definição dos usos preponderantes e seus objetivos de qualidade, diretrizes para o monitoramento qualitativo e ações para a efetivação do enquadramento;
- controle: referindo-se aos padrões de emissão de poluentes e normas para a regulamentação dos lançamentos.

Conforme mencionado anteriormente, durante muitos anos a D.N. 010/86 foi utilizada somente como instrumento de controle, fato este que coibiu o desenvolvimento e aplicação da norma como um instrumento pró-ativo de planejamento e gestão ambiental. Ao longo do tempo, o Estado de Minas Gerais desenvolveu suas atividades de fiscalização e licenciamento ambiental sem um plano de trabalho diretivo, sendo característico a falta de monitoramento de suas ações e a inexistência de metas.

Ressalta-se que o licenciamento ambiental pode ser considerado um instrumento de planejamento específico de um empreendimento que, embora permita a integração com outros fatores sócio - ambientais direta ou indiretamente afetados, não chega a ter a dimensão de um zoneamento ambiental capaz de normatizar o uso e ocupação do solo, bem como das águas superficiais ou subterrâneas no nível regional ou local.

Somente a partir de 1993, o Estado de Minas Gerais passou a exercitar o planejamento regional dos recursos hídricos quando a CBH do COPAM determinou que fossem realizados estudos objetivando o Enquadramento dos rios estaduais. Em reunião realizada no dia 21/07/93, a CBH aprovou os conceitos metodológicos apresentados pela FEAM e priorizou as bacias hidrográficas (Piracicaba, Velhas, Paraopeba, Verde, Paraibuna e, posteriormente, a do Pará), além de estabelecer o cronograma de trabalho. Posteriormente, a metodologia necessitou de adaptações quando de sua aplicação prática. Atualmente todas estas bacias já possuem Enquadramento, mediante deliberações do COPAM. Sendo que, apenas a bacia do rio Piracicaba dispõe de trabalhos nas etapas mais avançadas.

Embora havendo normas disponíveis desde 1976, o Enquadramento ainda é pouco aplicado no Brasil, possuindo apenas alguns corpos d'água federais enquadrados.

No Estado de Minas Gerais, as Deliberações Normativas do COPAM que tratam do Enquadramento são as seguintes:

- 1- D.N. 02 de 02/09/77 (revogada)
Rio das Velhas, Paraopeba e seus respectivos afluentes - bacia do rio São Francisco
- 2-D.N. 01 de 1978
Córrego Tripui - bacia do rio Carmo/Doce
- 3- D.N. 03 de 03/12/84 (revogada)
Ribeirão Caraça e Córrego do Engenho - bacia do rio Piracicaba/Doce
- 4- D.N. 01 de 09/01/91
Rio Preto - bacia do rio Araçuaí/Jequitinhonha
- 5- D.N. 05 de 22/01/94
Córrego Mingú - bacia do rio das Velhas/São Francisco
- 6- D.N. 09 de 27/04/94
Rio Piracicaba e seus afluentes - bacia do rio Doce
- 7- D.N. 14 de 28/12/95
Rio Paraopeba e seus afluentes - bacia do rio São Francisco
- 8- D.N 16 de 24/09/96
Afluentes estaduais do Rio Paraibuna - bacia do rio Paraíba do Sul
- 9- Deliberação COPAM 58 de 24/09/96
Propõe às instâncias federais o enquadramento dos rios Paraibuna e Preto (rios de domínio federal) - bacia do rio Paraíba do Sul
- 10- D.N 20 de 27/06/97

- Rio das Velhas e seus afluentes - bacia do rio São Francisco
11- D.N. 28 de 09/09/98
Rio Pará e seus afluentes - bacia do rio São Francisco
12- D.N. 33 de 18/12/98
Rio Verde e seus afluentes - bacia do rio Grande

As D.N's. 09/94, 14/95 e 16/96, além de definirem o Enquadramento, criam Comissões de Trabalho para a Avaliação da Condição e para a proposição de ações para a Efetivação no Enquadramento. Esta foi uma alternativa utilizada pela FEAM para substituir provisoriamente a inexistência dos Comitês de Bacias.

Em parte, um dos motivos da pouca aplicação do Enquadramento se deve à própria deliberação que prevê em seu Art. 11-c considerar todos os corpos d'água em Classe 2 até que sejam reenquadrados. Se por um lado a norma procurou trabalhar de forma diferenciada cada bacia hidrográfica com suas peculiaridades, por outro, jogou tudo por terra ao considerar todos os corpos d'água como Classe 2 sem fixar um prazo para o reenquadramento.

O art. 11-c acabou consolidando-se como uma regra geral e a não obrigatoriedade de realização do Enquadramento predispõe a ocorrência de diversos problemas:

- inexistência de Objetivos de Qualidade adequados aos usos das águas e conseqüente falta de padrões de referência para o monitoramento da bacia;
- falta de mecanismos para proteção aos usos que necessitam águas de melhor qualidade;
- unificação de padrões para os projetos de controle de fontes potencialmente poluidoras em processo de licenciamento;
- falta de motivação para a realização do Enquadramento das bacias hidrográficas;
- usos das águas economicamente mais fortes acabam preponderando sobre usos de caráter social e ecológico.

Além destes, outros problemas causados pela generalização da Classe 2 para os corpos d'água ficarão explícitos no capítulo 3 desse trabalho.

A complexa questão do planejamento ambiental

Com a gestão de recursos hídricos em implantação no Brasil, antigos con-

ceitos voltam à tona no cenário institucional. Estes conceitos fortalecem a necessidade dos instrumentos de planejamento e de sua integração com os instrumentos de regulação.

A função e a importância do planejamento de recursos hídricos é comentada por Setti, (1984) :

"A implantação das medidas e obras previstas no plano é o objetivo da administração dos recursos hídricos, incluindo-se entre seus instrumentos a outorga de direito de uso, o controle e a fiscalização. A administração independe da existência do plano mas, se ele existir, será indispensável para sua consecução.

A gestão de recursos hídricos, portanto, realiza-se mediante procedimentos integrados de planejamento e de administração." ¹

A sistematização do planejamento ambiental é descrita por Almeida, (1993);

"No Brasil, existem algumas propostas de sistematização das ações de planejamento, e entre elas destacaram a Ação Preventiva de Planejamento, proposta por Lucio Gregorini (1987), que trata a questão ambiental como um desequilíbrio entre as atividades humanas e o meio ambiente físico natural, onde propõe que o equilíbrio passe por duas situações diferentes:

- corrigir os desequilíbrios provocados pelas forças da natureza ou de atividades humanas (Ação Corretiva);
- intervir na natureza e controlar as atividades humanas para evitar desequilíbrios (Ação Preventiva);

O mesmo autor divide a ação preventiva em dois aspectos:

- do controle
- do planejamento

Onde esta última estabelece a tomada de decisões baseada em que e com qual intensidade?" ².

O controle sem planejamento reveste-se de incerteza suficiente para comprometer a eficiência das decisões, ou seja, das ações. As más experiências são

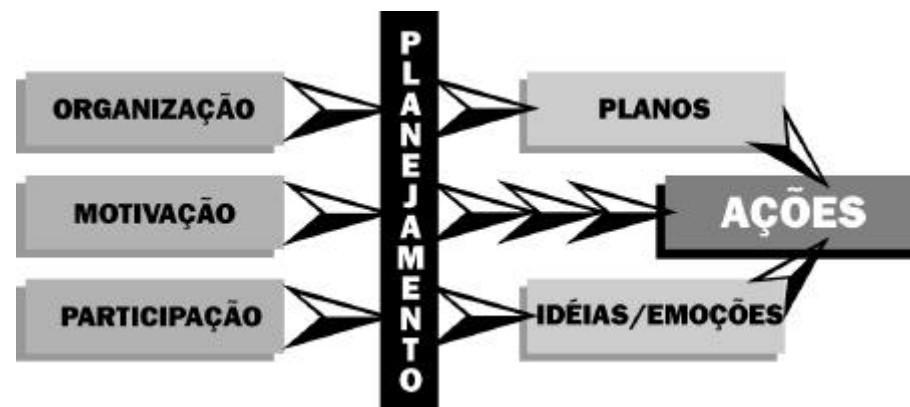
encobertas e as boas se perdem sem demonstrar a melhoria conseguida. Certamente, é maior a incidência de desperdícios e equívocos que não são contabilizados e acabam desprezados no processo

Ao mesmo tempo, investir em planejamento sem controle é também ruim, conforme menciona Bouding, K. E. do Institute Behavioral Science, University of Colorado (1975) quando descreve que:

"O mundo caminha para o futuro em consequência de decisões e não de planos. Estes só são significativos na medida em que afetam as decisões. Podemos definir o planejamento de tal modo que ele seja parte do processo total de tomada de decisões; mas se não é parte deste processo, é um saco de vento, um pedaço de papel e diagramas sem valor"³⁰.

O planejamento e o controle são atividades complementares que só alcançam resultados se caminham sincronizados. A eficácia do planejamento depende da eficiência do controle e a eficiência do controle depende da eficácia do planejamento.

Resumindo, o planejamento utiliza-se da organização de informações básicas, de resultados e experiências bem ou mal sucedidas e propõe metas a serem inseridas dentro do processo decisório do sistema. O planejamento deve considerar a motivação do indivíduo, suas idéias e emoções e necessariamente conduzir às ações que oferecem resultados positivos, conforme diagrama apresentado a seguir:



Voltando à questão do controle da poluição das águas, merece destaque que as normas vigentes têm sido utilizadas apenas de forma parcial, sem um planejamento institucional e sem comprovação da eficácia de suas intervenções através do monitoramento sistemático das fontes de poluição, conforme descrito em seguida:

A D.N 010/86 do COPAM determina a proibição do lançamento de efluentes nas águas de Classe Especial (art.12) e que para as águas de Classe 1 a 4 os lançamentos são permitidos desde que não venham a fazer com que os limites estabelecidos para as classes do corpo receptor sejam ultrapassados (art.13); além disso que o efluente deve atender aos padrões de lançamento (art.15). Assim sendo, a fonte de poluição pode lançar efluentes no corpo receptor desde que:

- a somatória das concentrações dos lançamentos das diversas fontes pontuais e difusas não ultrapasse os limites estabelecidos para a classe de qualidade do corpo d'água;
- a vazão do corpo receptor seja suficiente para receber um aumento de carga de poluição;
- a capacidade de auto-depuração do corpo receptor possa assimilar o lançamento. (também mencionado no art.9º da D.N.)

Concluindo, a interpretação da Res. 020/86 CONAMA e da D.N.010/86 COPAM, tanto nos seus aspectos legais como técnicos, conduz às seguintes considerações:

1- Os parâmetros e limites de qualidade das águas são determinados em função dos seus usos preponderantes atuais e futuros. Após deliberação, os limites fixados devem ser respeitados, caso contrário, prejudicam-se os usos das águas localizados a jusante. Esses limites devem garantir a necessidade e refletir a vontade dos usuários, assim como proteger a vida das comunidades aquáticas.

2- As poluições pontuais possuem padrões de emissão únicos para as Classes 1, 2, 3 e 4 dos corpos d'água. Eles são únicos para toda e qualquer fonte de poluição, desde que não altere a classe estabelecida para o corpo d'água receptor. Não se deve esquecer que as concentrações dos lançamentos, a capacidade de auto-depuração, as poluições difusas e a ação sinérgica podem modificar os limites tornando-os mais exigentes. Desta forma, os processos de licenciamento ambiental e outorgas devem considerar esta premissa.

3- A Resolução CONAMA 020/86, bem como, a D.N. 010/86 do COPAM

não normatizam as fontes de poluições difusas decorrentes das atividades rurais que contribuem para a poluição dos corpos d'água (erosão, contaminação por agrotóxicos e adubação química). Estas fontes poluentes variam em função da ação antrópica e necessitam de estudos técnicos específicos para serem identificadas, contabilizadas e controladas. São, na maioria das vezes, ignoradas e desprezadas devido a falta de pesquisas, de normas e, em grande parte, pela indefinição e superposição de competências entre os órgãos que atuam na área.

4- As condições naturais dos corpos d'água (background) são variáveis em função das especificidades do meio local (geológicas, biológicas, dentre outras) e das interferências climáticas (chuva, evapotranspiração, umidade, dentre outras). Tornam-se necessários investimentos em pesquisas para que estas condições sejam conhecidas.

A interpretação dessas considerações sugerem uma formulação matemática onde para as águas de;

- Classes 1, 2, 3 ou 4 ;

$CLyx \geq CAy + CNy$ onde:

$CLyx$: concentração limite para o parâmetro y definido para Classe x .

x : Classes 1, 2, 3 ou 4

CNy : concentração natural correspondente ao parâmetro y

CAy : concentração limite resultante da atividade antrópica que interfere no parâmetro y

Então CAy é definida por:

$$CAy = \sum_i CApy_i + \sum_j CADy_j \text{ onde:}$$

$CApy_i$: concentração pontual correspondente ao parâmetro y para a i -ésima fonte de poluição

$CADy_j$: concentração difusa correspondente ao parâmetro y para o j -ésimo local de observação

então:

$$CLyx \geq \left(\sum_i CApy_i + \sum_j CADy_j \right) + CNy$$

· Classe Especial ;

$$CAy = 0$$

logo:

$$CLyx \geq CAy + CNy \quad \text{será reduzida a} \quad CLyx \geq CNy$$

O que se pretende demonstrar com esta equação é, em primeiro lugar, a complexidade técnico/operacional para se atingir uma classe de qualidade definida pelo Enquadramento; em segundo que, caso este raciocínio seja aceito, a variável quantitativa deva ser inserida já que a concentração é inversamente proporcional à vazão. Neste aspecto, a única ressalva da D.N. COPAM 010/86 está no art.9º ao mencionar que o limite de DBO para as classes 2 e 3 poderá ser ultrapassado, desde que a vazão do corpo d'água não permita que os teores mínimos de OD sejam desobedecidos.

Desta forma, para uma gestão eficiente da qualidade e quantidade das águas, os órgãos responsáveis pelo trabalho devem ser organizados e instituídos de ferramentas que possibilitem executar o trabalho com um mínimo de garantia de eficácia. E, para o alcance da classe de qualidade definida pelo Enquadramento é necessária uma total interação entre os diversos instrumentos de gestão ambiental: outorga, fiscalização, licenciamento de fontes poluidoras, cobrança pelo uso/poluição dos recursos hídricos, zoneamento ambiental, normatização das atividades rurais e florestais, planos diretores de bacias, dentre muitos outros.

A prática habitual de trabalho, sem um planejamento integrado ou concentrando esforços em um determinado instrumento de gestão não é suficiente para a obtenção de resultados satisfatórios. É necessário que os instrumentos de gestão caminhem sincronizados. Somente assim poderão realmente ser despoluídas e mantidas em equilíbrio as bacias hidrográficas garantindo a qualidade necessária para atender as populações e preservar a vida das comunidades aquáticas.

A atuação das organizações deve estar integrada e, caso as situações não estejam cercadas em todas as suas variáveis, o objetivo, certamente, tornar-se-á inatingível. Kelman (1995) menciona que :

"Gerenciar um sistema de recursos hídricos significa atuar no sentido de assegurar uma distribuição temporal e espacial da água que coadune com os interesses de uma comunidade. Nesta genérica definição a prudente expressão atuar no sentido de assegurar é utilizada no lugar de simples-

mente assegurar porque não se pode estar certo de que o objetivo do gerenciamento será atingido, tantas são as incertezas associadas a qualquer ação que se possa tomar."⁴⁴

Portanto, considere-se que;

- as normas existentes não são completas, na medida em que não regulamentam as poluições difusas;
- as normas técnicas existentes são incompletas, na medida em que não definem concentrações limites de parâmetros de lançamentos de efluentes;
- a responsabilidade pelo controle das poluições difusas é dispersa entre os diversos órgãos que atuam na área;
- não existe um planejamento integrado entre os órgãos gestores de meio ambiente e recursos hídricos que assegure resultados na qualidade das águas em todos os seus aspectos;
- os investimentos em pesquisas dos recursos ambientais são escassos, e muitas vezes não atendem às necessidades.

Pode-se dizer que, em muitas situações, a classe de qualidade das águas definida pelo Enquadramento pode ser uma meta inatingível. Este fato, entretanto, não deve ser encarado como desmotivador e nem determinar que o trabalho não seja executado pois, pelo contrário, é a partir das críticas construtivas e das necessidades que as soluções são viabilizadas.