

# O ENQUADRAMENTO DE CURSOS D'ÁGUA NA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

*Lilia Toledo Diniz<sup>1</sup>; Luiz Fernando Orsini Yazaki<sup>2</sup>; José Manoel Moraes Junior<sup>3</sup> & Monica Ferreira do Amaral Porto<sup>4</sup>*

**RESUMO** – O trabalho apresenta um panorama legal do enquadramento de cursos de água no Brasil, a fim de identificar lacunas e avanços da legislação. O estudo é parte do projeto de pesquisa “O enquadramento e sua Perspectiva a partir do Uso da Água – Bacias Críticas – Bases Técnicas para a Definição de Metas Progressivas e a sua Integração sobre os demais Instrumentos de Gestão”, em desenvolvimento na Universidade de São Paulo e na Universidade Federal do Paraná, com financiamento da FINEP/CT-HIDRO. O panorama demonstra que a legislação avançou bastante em relação ao enquadramento. Contudo, ainda existe a necessidade de definição de um arcabouço legal complementar que permita a aplicação efetiva do enquadramento como instrumento de planejamento e sua utilização pelos mecanismos de controle para a garantia da integração entre qualidade e quantidade de água.

**ABSTRACT** – This paper presents a legal framework of water courses classification to identify gaps and advances in Brazilian law. The following study is part of a main research project named “Classification from the Water Use Point of View – Critical Watersheds – Technical Framework for the Establishment of Progressive Goals and its Relation with other Management Tools” under development at University of São Paulo and University of Paraná sponsored by FINEP/CT-HIDRO. The present legal framework shows significant advances in classification of water courses. However, it still necessary to develop a complementary legal framework in order to implement the classification process as a planning and management tool and controlling mechanism to assure the quantity and quality integration.

**Palavra-chave:** Legislação, enquadramento, qualidade de água.

---

<sup>1</sup> Mestranda do PROCAM, Pesquisadora da EPUSP, Depto. de Engenharia Hidráulica e Sanitária, E-mail: liliatdiniz@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Pesquisador da EPUSP, Depto. de Engenharia Hidráulica e Sanitária, E-mail: luizfyazaki@uol.com.br

<sup>3</sup> Pesquisador da EPUSP, Depto. de Engenharia Hidráulica e Sanitária, E-mail: Moraesjr.eng@terra.com.br

<sup>4</sup> Professora Titular da EPUSP, Depto. de Engenharia Hidráulica e Sanitária, E-mail: mporto@usp.br

## INTRODUÇÃO

Até a década de 70, a legislação de recursos hídricos tinha por objetivo principal garantir quantidade de água para atender a demanda energética do País. Este foi o princípio que norteou a regulamentação do Código de Águas de 1934, primeira Lei brasileira de recursos hídricos. Como a competência dos Estados para legislar sobre águas se dava em caráter supletivo e complementar e o Código de Águas somente foi regulamentado quanto a questões energéticas, os Estados até então legislavam sobre controle de poluição de água com base em objetivos de proteção de saúde. Nesse cenário, o Estado de São Paulo regulamenta o primeiro sistema de classificação e enquadra alguns rios em 1955 por meio do Decreto Estadual 24.806 (CETESB, 1989).

Após a Conferência do Meio Ambiente de Estocolmo realizada em 1972, é instituída no Brasil a Secretaria Especial de Meio Ambiente – SEMA, no âmbito do Ministério do Interior, e começam a ser criados os órgãos estaduais do meio ambiente. Inicia-se, com isso, um processo de separação entre o tratamento legal dado à proteção da quantidade e qualidade de água que se perpetua até os dias atuais, ficando os aspectos de qualidade a cargo das legislações ambientais.

A base legal federal para o instrumento de enquadramento dos corpos hídricos através de classes aparece em 1976, através da Portaria do Ministério do Interior n. 13, com a finalidade restrita de atender padrões de balneabilidade e recreação. Em 1978, os Ministérios de Minas e Energia e do Interior criam o Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas (CEEIBH), com os objetivos principais de classificação dos cursos d'água da União, o estudo integrado e o acompanhamento da utilização racional dos recursos hídricos, no sentido de obter aproveitamento múltiplo de cada bacia e minimizar as conseqüências nocivas à ecologia da bacia.

Na década de 80 são desenvolvidos estudos dos principais mananciais hídricos brasileiros, para fornecer elementos aos futuros trabalhos de planejamento da utilização integrada dos recursos hídricos da bacia, evitando conflitos de uso da água e são feitas algumas propostas de enquadramento para três rios federais, a saber: São Francisco, Paraíba e Paranapanema.

Em 1981, institui-se a Política Nacional do Meio Ambiente e por meio do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, em um processo de maturidade legal sobre qualidade das águas, a Portaria MINTER 13/76 é revista e são estabelecidos diversos parâmetros de qualidade e classes por meio da Resolução CONAMA 20/86, posteriormente alterada pela Resolução CONAMA 357/05.

Em 1988, a Constituição Federal passa a ter um capítulo sobre o Meio Ambiente e em 1997 o enquadramento torna-se o instrumento de uma Política Nacional de Recursos Hídricos (9.433/97), com seu conteúdo mínimo previsto na Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos n. 12 de 2000.

A Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/97) representa um avanço na gestão da água no Brasil ao instituir a visão de planejamento descentralizado e participativo da água,

utilizando-se a bacia hidrográfica como unidade de planejamento, o comitê de bacia como organismo de decisão e o enquadramento como instrumento principal da política para a integração de quantidade e qualidade da água. Contudo, apesar de avanços legais, dentre eles a possibilidade do estabelecimento de metas progressivas de enquadramento (Resolução CONAMA 357/05) e definição de um conteúdo mínimo para a elaboração das metas (Resolução CNRH 12/00), as legislações específicas necessárias para a aplicação da política nem sempre observam os princípios da PNRH e/ou possuem mecanismos suficientes para atender os objetivos da mesma, existindo ainda a necessidade de revisão e construção de um arcabouço legal que atenda a Lei das Águas.

Com o intuito de contribuir para o desenvolvimento de técnicas e metodologias relativas ao processo de enquadramento, está em fase de elaboração um amplo estudo denominado “O enquadramento e sua perspectiva a partir do uso da água – Bacias Críticas – bases técnicas para a definição de metas progressivas e sua integração com os demais instrumentos de gestão”, a cargo da Universidade de São Paulo (Escola Politécnica) e da Universidade Federal do Paraná (Departamento de Hidráulica e Saneamento), com financiamento da FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos do Ministério da Ciência e Tecnologia) através do CT-HIDRO (Fundo Setorial de Recursos Hídricos). O objetivo dessa pesquisa é fornecer a estruturação de uma metodologia para o enquadramento de corpos de água que considere aspectos técnicos relevantes, tais como a definição de metas progressivas, vazões críticas, parâmetros de qualidade da água e calibração de modelos de qualidade de água. Desta forma, pretende-se fornecer subsídios técnicos consistentes que sirvam de orientação para os comitês de bacias hidrográficas e órgãos gestores dos recursos hídricos a instituírem seus planos de bacia de forma realística e sustentável.

O levantamento do panorama legal nacional do enquadramento de cursos de água no Brasil foi uma das atividades desse estudo sobre o enquadramento, realizado com o objetivo de identificar lacunas e avanços da legislação, e fornecer subsídios para o estabelecimento de critérios e metodologias sobre o enquadramento, sem a preocupação de esgotar o assunto e nem elaborar uma apreciação sobre o estado da arte em relação ao tema em questão.

## **POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – PNMA E A CLASSIFICAÇÃO DOS CORPOS D’ÁGUA.**

A preocupação com a preservação ambiental, incluindo a qualidade da água resulta na Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6938/81) com o objetivo de garantia do meio ambiente equilibrado, utilizando-se de critérios e padrões de qualidade ambiental definidos pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, órgão consultivo e deliberativo pertencente ao Sistema de Gestão Ambiental brasileiro.

Em 18 de junho de 1986, o CONAMA estabelece os critérios e padrões de qualidade de água de acordo com parâmetros e indicadores específicos para a proteção da saúde, o bem-estar humano e o equilíbrio ecológico aquático. A Resolução vai além dos parâmetros de balneabilidade e recreação definidos pela Portaria MINTER 13/76 e fixa metas para garantia dos diversos usos preponderantes da água e diretrizes para a utilização do enquadramento dos corpos d' água como instrumento de planejamento que permita atingir gradativamente os objetivos permanentes, por meio do estabelecimento de objetivos de qualidade não necessariamente baseados no estado atual dos corpos d' água, mas naquele que estes deveriam possuir para atender às necessidades da comunidade.

A Resolução, atualmente revogada pela Resolução CONAMA 357/05, representa um marco no sistema de enquadramento de corpos d' água e pela primeira vez a legislação brasileira conceitua o que seriam os padrões e condições de qualidade de água, instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, definindo em seu art. 2, alíneas “a” e “b”:

*a) CLASSIFICAÇÃO: qualificação das águas doces, salobras e salinas com base nos usos preponderantes (sistema de classes de qualidade).*

*b) ENQUADRAMENTO: estabelecimento do nível de qualidade (classe) a ser alcançado e/ou mantido em um segmento de corpo d' água ao longo do tempo.*

São estabelecidas classes para grupo de usos de água que incluem a preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas, abastecimento doméstico com ou sem tratamento, recreação, irrigação de hortaliças, cultura arbórea, cerealíferas e forrageiras, aquíicultura, pesca armadora, dessedentação de animais, navegação e harmonia paisagística. Cada classe passa a ter de respeitar condições e parâmetros específicos que devem ser monitorados pelo órgão competente, parâmetros modificados pela Resolução CONAMA 357/05.

Com o estabelecimento de padrões de qualidade, defini-se poluição – lançamento de matéria ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos, conforme definição do art. 3, III da PNMA – dos corpos hídricos. E passa a ser poluição o lançamento de efluentes que confirmam ao corpo receptor características em desacordo com o enquadramento feito com base nas suas diretrizes de classes, ou ações cinegéticas dos parâmetros definidos nas classes, capazes de causarem efeitos letais ou alteração de comportamento, reprodução ou fisiologia da vida (arts. 12 c/c 23 da Res. CONAMA 20/86).

Além das metas para o enquadramento, a fim de controlar a poluição a legislação prevê condições mínimas para o lançamento de efluentes nos corpos hídricos e as indústrias passam a ter que adequar suas instalações e projetos de tratamento a essas novas exigências.

Com a definição do sistema de classes pela Resolução CONAMA 20/86 surgem novas obrigações e competências para os órgãos ambientais com o objetivo de assegurar não só a quantidade, mas também a qualidade da água. Os órgãos responsáveis pelo monitoramento e controle passam a ter de desenvolver novos métodos de coleta e análise da água, aumentam as possibilidades de aplicação de penalidades e interdição de atividades para garantir água em qualidade.

Além disso, passa a ser necessário enquadrar as águas para garantir a qualidade e estabelecer programas de controle de poluição para sua efetivação, a fim de garantir que corpos d'água com condições em desacordo com as classes sejam recuperados. Os corpos d'água já enquadrados passam a ter que se adequar à Resolução, sendo considerados classes 2 todos os corpos d'água ainda não enquadrados (previsão mantida na Res. CONAMA 357/05).

Até a instituição de política específica de gestão da água – Política Nacional de Recursos Hídricos – a água era gerida pelos órgãos pertencentes ao Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, que inclui o Ministério do Meio Ambiente - MMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, Instituto Brasileiro dos Recursos Naturais – IBAMA e órgãos estaduais e municipais ambientais. De forma que, o enquadramento das águas federais deveria ser precedido pela Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), antigo MMA, ouvidos o Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas – CEEIBH – comitê federal de caráter consultivo, sendo o enquadramento de águas estaduais efetuado pelo órgão estadual competente.

## **NOVOS PRINCÍPIOS DE GESTÃO DE ÁGUA NA CONSTITUIÇÃO DE 1988**

A Constituição Federal de 1988 coloca como objetivo de hierarquia máxima legal a proteção do meio ambiente ecologicamente equilibrado a ser assegurado para as presentes e futuras gerações. Dentre os instrumentos elencados pela própria Constituição para assegurar a efetividade desse direito, inclui-se o dever do Poder Público controlar a produção, comercialização e uso de técnicas, métodos e substâncias que impliquem em risco para a vida, qualidade de vida e meio ambiente na forma da Lei (pgf. 1, V, do art. 225 da CF).

No caso da qualidade de água, esse controle pelo Poder Público se dá pela classificação e enquadramento dos corpos d'água, na medida em que a identificação de parâmetros de qualidade de água define os limites para as substâncias que possam implicar em risco para a qualidade de vida de acordo com os usos múltiplos. As normas e a implementação da classificação e enquadramento dos corpos d'água passam a ter que obedecer a princípios constitucionais, em especial aqueles do art. 225 da CF que prevêm que:

*Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de preservá-lo e protegê-lo para as presentes e futuras gerações.*

Ao tratar de meio ambiente acaba-se com a possibilidade de pensar em tutela ambiental restrita a um único bem. A proteção passa a se dar a fim de garantir o estado de equilíbrio entre diversos fatores que formam o ecossistema ou habitat, suas cadeias tróficas, vegetação, clima, microorganismos, solo, ar, água, tratando-se o meio ambiente na sua complexidade e totalidade.

O Poder Público torna-se não mais proprietário dos bens ambientais, dentre os quais se inclui a água, mas gestor destes bens, devendo alargar a participação da sociedade civil na gestão e prestar constas da utilização dos bens de uso comum do povo, sendo sua proteção obrigação do Poder Público e coletividade. Essa proteção deve visar garantir um meio ambiente não-poluído, levando-se em conta o bem estar do indivíduo e o bem comum, meios de garantia da sadia qualidade de vida.

Por fim, ao mencionar que todos têm direito ao meio ambiente, incluindo as gerações futuras, o meio ambiente passa a ser de interesse difuso, ou seja, de uma coletividade indeterminada.

O objetivo do enquadramento – um dos instrumentos de planejamento que visam atender a obrigação constitucional de controle de qualidade ambiental pelo Poder Público - passa a ser atender a qualidade de vida de uma coletividade indeterminada, portanto assegurar usos futuros, integrar a complexidade ambiental – o que inclui fatores de qualidade e quantidade de água. E sua formulação tem que obedecer a gestão participativa, sendo o Poder Público gestor da água e dever deste e da coletividade a proteção do meio ambiente.

Observando a concepção de gestão, e tendo em vista a complexidade do recurso ambiental “água”, em atendimento à Constituição que prevê a definição pela União de um sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definição de critérios de outorga de seu uso (art. 21, XIX), o Brasil aprova a sua Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH em 1997. Com o objetivo de garantia da qualidade e quantidade de água, a PNRH inclui o enquadramento dentre os seus instrumentos e prevê mecanismos participativos conforme os princípios constitucionais de gestão ambiental.

## **POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS – PNRH E A REGULAMENTAÇÃO DO ENQUADRAMENTO**

A Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/97) representa grande avanço na gestão da qualidade de água ao inserir o enquadramento como principal instrumento de integração e colocá-lo dentro de uma visão de planejamento descentralizado e participativo, adotando-se a bacia hidrográfica como unidade de planejamento.

Adota-se como meta para a gestão hídrica a utilização racional e integrada dos recursos hídricos visando assegurar água em qualidade e quantidade e seus usos múltiplos para as gerações atuais e futuras, objetivos assegurados através das seguintes diretrizes de ação: integração dos aspectos de qualidade e quantidade da água; integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental e do uso do solo; articulação do planejamento dos recursos hídricos com o dos setores de usuários, com os planejamentos regional, estadual e nacional; articulação entre a União e Estados; adequação de gestão às diversidades regionais.

O conceito de enquadramento, fundamental para definir sua função e limites, encontra-se previsto nas Resoluções CONAMA 357/05 (que substituiu a Resolução CONAMA 20/86) e Resolução CNRH 12/00, que estabelecem respectivamente as classes e o conteúdo mínimo para o enquadramento, bem como legislações estaduais, que, com exceção de aspectos meramente administrativos, devem obedecer aos critérios e diretrizes federais.

Em 2005, o CONAMA define enquadramento como: o estabelecimento da meta ou objetivo de qualidade da água (classe) a ser, obrigatoriamente, alcançado ou mantido em um segmento de corpo de água, de acordo com os usos preponderantes pretendidos, ao longo do tempo. Entendendo por meta: o desdobramento do objeto em realizações físicas e atividades de gestão, de acordo com unidades de medida e cronograma preestabelecidos, de caráter obrigatório (art. 2, XX e XXIV da Res. CONAMA 357/05).

A fim de analisar os avanços legais necessários para o enquadramento integrar qualidade e quantidade de água, em cumprimento da PNRH, é feito um panorama dos arranjos legais destas normas no processo de elaboração, no conteúdo mínimo e nos critérios de integração com os instrumentos de controle.

### **O processo de elaboração do enquadramento**

O enquadramento é feito por meio de planejamento participativo com a participação do Poder Público e sociedade civil nos órgãos de gestão hídrica: Agências de Água, Comitês de Bacia Hidrográfica e Conselhos de Recursos Hídricos Nacional, Estaduais e do Distrito Federal.

Na concepção de descentralização de gestão de recursos hídricos, prevista na PNRH, a gestão

das águas deve ser feita pelos órgãos de base: comitês e agências de bacia, de forma que a agência propõe e os comitês aprovam o enquadramento dos corpos hídricos, conforme previsto no art. 38, III e IV e art. 44, X, XI “a” da PNRH:

*Art. 38. Compete aos Comitês de Bacia Hidrográfica, no âmbito de sua área de atuação:*

*III - aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia;*

*IV - acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas.*

*Art. 44. Compete às Agências de Água, no âmbito de sua área de atuação:*

*X - elaborar o Plano de Recursos Hídricos para apreciação do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica;*

*XI - propor ao respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica:*

*a) o enquadramento dos corpos de água nas classes de uso, para encaminhamento ao respectivo Conselho Nacional ou Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, de acordo com o domínio destes.*

A fim de estabelecer procedimentos para o enquadramento, em 2000 é promulgada a Resolução CNRH 12/00, que mantém a definição de enquadramento que vigora desde 1986 – estabelecimento do nível de qualidade (classe) a ser alcançado e/ou mantido em um dado seguimento de corpo d’água ao longo do tempo – e acrescenta outras importantes, como a definição de alternativa de enquadramento de referência - aquela que visa atender, de forma satisfatória, aos usos atuais dos recursos hídricos na bacia hidrográfica; e alternativa de enquadramento prospectiva - aquela que visa atender, de forma satisfatória, uma determinada alternativa de usos futuros para os corpos hídricos da bacia hidrográfica.

A Resolução CNRH 12/00 prevê alternativas na ausência das agências de bacia, quando as propostas poderão ser elaboradas pelos consórcios ou associações intermunicipais de bacia hidrográfica, com a participação dos órgãos gestores de recursos hídricos em conjunto com os órgãos de meio ambiente.

As alternativas de enquadramento, bem como os seus benefícios sócio-econômicos e ambientais, os custos e os prazos decorrentes, passam a ter de ser divulgadas de maneira ampla e apresentadas na forma de audiências públicas, convocadas com esta finalidade pelo Comitê de Bacia Hidrográfica, que após selecionar a alternativa de enquadramento deve submetê-la ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos ou ao Conselho Estadual ou Distrital de Recursos Hídricos para a aprovação final do enquadramento, de acordo com a esfera de competência.



O enquadramento é feito em função das classes de qualidade – conjunto de condições e padrões de qualidade de água necessários ao atendimento dos usos atuais e futuros - definidas pelo órgão ambiental, conforme previsto na PNRH. É a partir dessas classes e um conteúdo mínimo a ser observado que são estabelecidas as metas progressivas e/ou finais do enquadramento.

### **Conteúdo mínimo do enquadramento**

As classes de qualidade em vigor encontram-se previstas na Resolução CONAMA 357/05 que estabelece, em função dos usos, no caso das águas doces, quatro classes: classe especial, classes 1, 2, 3 e 4, cada qual com parâmetros máximos definidos e outras condições específicas. As águas doces Classe 1, por exemplo, devem atender a 12 condições gerais mais concentrações máximas em 89 parâmetros diferentes.

A proposta de enquadramento é formulada a partir da seleção de um conjunto de parâmetros de qualidade da água (art. 8 da Resolução CONAMA 357/05), definindo-se a classe de qualidade do corpo hídrico de acordo com as metas progressivas e finais a serem alcançadas, baseando-se não necessariamente no estado atual dos corpos d'água, mas nos níveis de qualidade que deveria possuir para atender às necessidades da comunidade. As metas são definidas mediante a seleção de valores máximos para os parâmetros relacionados a cada uma das classes de enquadramento, observando os limites para cada parâmetro previstos na lei.

A flexibilidade para ultrapassar esse limite é possível em dois casos: aumento do limite do DBO em classe 2 e 3 no caso do OD não ser desobedecido em função de autodepuração; violação dos limites de N e P em decorrência de “condições naturais” ou em decorrência de estudos ambientais específicos (art. 10 da Resolução CONAMA 357/05).

A fim de definir as metas do enquadramento, devem ser levantados os usos atuais e futuros dos corpos d'água, bem como os recursos existentes para alcançar as metas pretendidas. Estas são informações e avaliações encontradas nos Planos de Recursos Hídricos, instrumentos de planejamento da PNRH que apresentam o diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos, análise de alternativas de crescimento demográfico, evolução de atividades produtivas e modificações no padrão de ocupação do solo, balanço entre as disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais, metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis, medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas, prioridades para outorga de direitos de uso dos recursos hídricos; diretrizes e critérios para a cobrança; propostas de áreas para proteção de recursos hídricos.

Estes planos são planos de longo prazo elaborados pelas agências de água (por bacia hidrográfica, Estado e País) e aprovados pelo comitê, que visam a fundamentar e orientar a

implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos. Contudo, esses planos nem sempre existem ou são suficientes para o enquadramento. Nesses casos, a Resolução CNRH 12/00 possibilita que o enquadramento seja feito com base em estudos específicos propostos e aprovados pelas respectivas instituições competentes do sistema de gerenciamento dos recursos hídricos, desde que observadas as seguintes etapas, que deverão estar consubstanciadas em relatório técnico:

- I - diagnóstico do uso e da ocupação do solo e dos recursos hídricos na bacia hidrográfica;
- II - prognóstico do uso e da ocupação do solo e dos recursos hídricos na bacia hidrográfica;
- III - elaboração da proposta de enquadramento; e
- IV - aprovação da proposta de enquadramento e respectivos atos jurídicos.

A Resolução CNRH 12/00 prevê o conteúdo mínimo para as etapas de diagnóstico e prognóstico. De acordo com o art. 5 da Resolução, o diagnóstico deve conter:

- I - caracterização geral da bacia;*
- II - aspectos jurídicos e institucionais;*
- III - aspectos sócio-econômicos;*
- IV - uso e ocupação atual do solo;*
- V - identificação das áreas reguladas por legislação específica e das áreas em processo de degradação;*
- VI - usos, disponibilidade e demanda atual de águas superficiais e subterrâneas;*
- VII - identificação das fontes de poluição pontuais e difusas atuais oriundas de efluentes domésticos e industriais, de atividades agropecuárias e de outras fontes causadoras de degradação ambiental sobre os recursos hídricos; e*
- VIII - estado atual dos corpos hídricos, apresentando a condição de qualidade por trecho, consubstanciado por estudos de autodepuração.*

O prognóstico do uso e da ocupação do solo e dos recursos hídricos na bacia hidrográfica deve ser feito com base em projeções com horizontes de curto, médio e longo prazo, conforme definição do Comitê de Bacia Hidrográfica, objetivando o desenvolvimento sustentável, incluindo (art. 6 da Resolução CNRH 12/00):

- I - evolução da distribuição das populações e das atividades econômicas;*
- II - evolução de usos e ocupação do solo;*
- III - políticas e projetos de desenvolvimento existentes e previstos;*
- IV - evolução da disponibilidade e da demanda de água;*
- V - evolução das cargas poluidoras dos setores urbano, industrial, agropecuário e de outras*

*fontes causadoras de degradação ambiental dos recursos hídricos;*

*VI - evolução das condições de quantidade e qualidade dos corpos hídricos, consubstanciada em estudos de simulação; e*

*VII - usos desejados de recursos hídricos em relação às características específicas de cada bacia.*

Na etapa de elaboração da proposta de enquadramento, são desenvolvidas, para cada projeção, alternativas de enquadramento: uma de referência e uma ou mais prospectivas, todas com base nas informações obtidas e nas avaliações feitas nas etapas de diagnóstico e prognóstico. E, para todas as alternativas analisadas devem ser considerados os usos atuais e futuros dos recursos hídricos e analisados os benefícios sócio-econômicos e ambientais, bem como os custos e prazos decorrentes, que serão utilizados para a definição do enquadramento a ser proposto.

O diagnóstico e o prognóstico exigem a interface com órgãos de gestão ambiental na medida em que a definição dos usos de acordo com os padrões ambientais depende da existência de áreas protegidas, zoneamentos, projetos e planejamentos existentes, vazões mínimas e máximas, bem como condicionantes de lançamento em licenças requeridas e em andamento.

A partir de 2005, o CONAMA incorpora expressamente diretrizes ambientais, no conteúdo mínimo de definição do enquadramento (Resolução CONAMA 357/05), quais sejam:

- O enquadramento é feito de acordo com os usos mais restritivos;
- São estabelecidas metas obrigatórias intermediárias e finais para os corpos de água com qualidade aquém da exigida pelo uso;
- Ações de gestão tais como: outorga, cobrança, licenciamento ambiental, TAC (termo de conduta ambiental) e controle de poluição, devem basear-se nas metas progressivas e finais, aprovadas pelo “órgão competente”;
- As metas devem ser atingidas em regime de vazão de referência.
- A vazão de referência pode variar ao longo do ano em corpos de água de regime sazonal;
- As condições de abastecimento de populações devem ser sempre preservadas.

A Resolução CONAMA 357/05 associa a definição das metas do enquadramento aos usos pretendidos, ao longo do tempo. Admite, de forma expressa, que sejam fixadas metas progressivas intermediárias com um cronograma obrigatório, a fim de efetivar o enquadramento através do alcance da sua meta final. A figura 1 a seguir ilustra os procedimentos previstos na Resolução para a definição da meta progressiva, com base no tempo, medidas de controle implantadas e concentrações atual, intermediária e final:

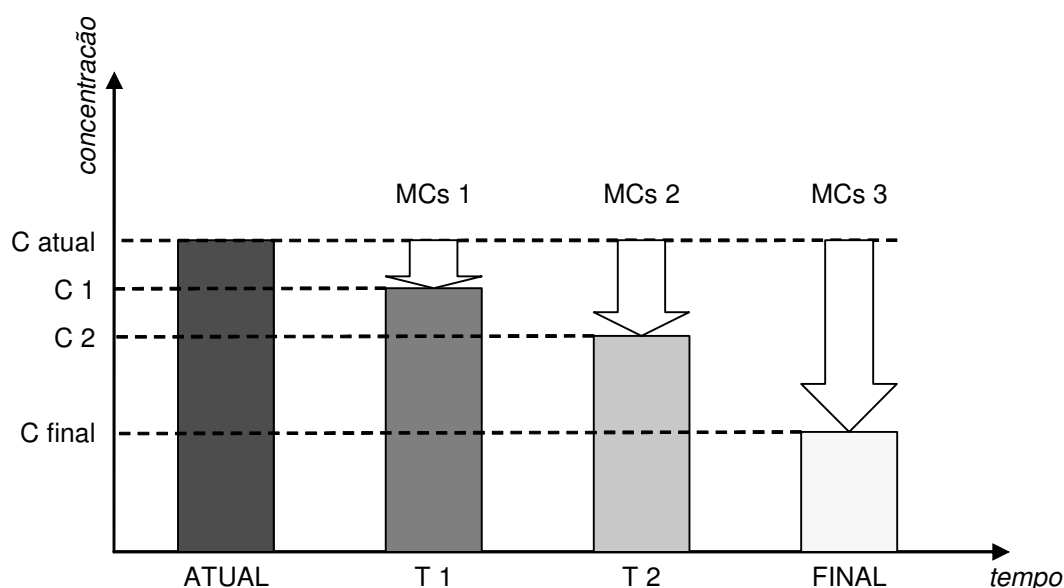


Figura 1 - A concentração de um dado poluente (C) é reduzida ao longo do tempo, através da implantação de Medidas de Controle (MCs), até alcançar a Meta Final.

### O enquadramento e os mecanismos de controle

A efetivação do enquadramento depende de um conjunto de medidas ou ações progressivas ou não, obrigatórias, necessárias ao atendimento das metas intermediárias e/ou finais de qualidade de água estabelecidas para o enquadramento do corpo hídrico, que incluem a utilização de mecanismos de controle, em especial a licença ambiental e outorga de uso de corpos d'água tendo em vista assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água.

As metas progressivas e/ou finais definem o papel dos instrumentos de controle ambiental e de recursos hídricos para a garantia da integração da qualidade e quantidade de água, uma vez que determinam objetivos comuns, condicionantes para o monitoramento complementar entre os órgãos e estratégias semelhantes para o direcionamento dos instrumentos de controle.

As metas de enquadramento e as prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos determinam condicionantes à outorga de uso de recursos hídricos, obrigatória para os que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água. Deve-se garantir a disponibilidade de água para atender seus usos múltiplos, respeitando-se uma vazão mínima para cada corpo d'água necessária à preservação da degradação ambiental, manutenção dos ecossistemas aquáticos, dentre outros usos.

No caso de lançamento de efluentes, a outorga deve assegurar as metas do enquadramento e/ou critérios específicos definidos pelos órgãos competentes condicionando o uso à quantidade de água necessária para a diluição da carga poluente, que pode variar ao longo do seu prazo (art. 15 da Res. CNRH 16/01).

O lançamento de poluentes, além da outorga, depende de licenças ambientais. Essas licenças, a partir da avaliação do impacto do empreendimento e prestação de informações pelo empreendedor das substâncias contidas no efluente, devem estabelecer as cargas máximas de poluição com base nos padrões de lançamento definidos no art. 34 da Resolução CONAMA 357/05, de modo a não comprometer as metas progressivas obrigatórias, intermediárias e final do corpo receptor. De acordo com a Resolução, o órgão ambiental pode ainda, a qualquer momento, tornar as condições mais restritivas tendo em vista as especificidades locais e mediante fundamentação técnica exigir a melhor tecnologia disponível para o tratamento do efluente.

A Resolução CONAMA 357/05 veda lançamentos e autorizações em desacordo com as condições e padrões que ela estabelece, admitindo como exceção somente casos que observem aos seguintes requisitos: comprovação de relevante interesse público, atendimento ao enquadramento e às metas obrigatórias progressivas e finais mediante a elaboração de EIA/RIMA, estabelecimento de tratamento e exigências para o lançamento, bem como fixação de prazo máximo para o lançamento excepcional (art. 25 da Resolução).

Os instrumentos de controle devem avaliar a evolução da qualidade das águas, em relação às suas metas, de forma a facilitar a fixação e o controle das mesmas, mediante um monitoramento que possibilite a medição ou verificação de parâmetros de qualidade e quantidade de água. A Resolução CONAMA 357/05 prevê que os laboratórios dos órgãos competentes deverão estruturar-se para atender a esse monitoramento e facilita o controle dos lançamentos ao prever a obrigatoriedade do responsável por fontes potenciais ou efetivamente poluidoras apresentar ao órgão ambiental, anualmente, a declaração da carga poluidora referente ao ano anterior.

O controle do cumprimento do enquadramento é realizado pelos órgãos gestores de recursos hídricos e os órgãos de controle ambiental, que devem garantir o monitoramento periódico da qualidade das águas. A Resolução CNRH 12/00 (artigo 9 ao 11) obriga o encaminhamento pelos órgãos ambientais e de recursos hídricos de relatórios a cada dois anos ao respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica e ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos ou Conselho Estadual ou Distrital de Recursos Hídricos para que estes determinem as providências e intervenções necessárias no caso de descumprimentos de metas de enquadramento.

O não cumprimento das metas finais de enquadramento, quando tornadas obrigatórias mediante aprovação dos Conselhos Estaduais e/ou Federais de Recursos Hídricos, ou órgão competente conforme determinação da Resolução CNRH 12/00, acarreta em penalidades administrativas e judiciais civis e penais previstas nas legislações específicas (art. 48 da Resolução CONAMA 357/05).

## EFICÁCIA DA LEGISLAÇÃO NA APLICAÇÃO DO ENQUADRAMENTO NO BRASIL

Apesar de o Brasil ser o país com o maior volume de água doce do mundo, a disponibilidade desse recurso para os usos múltiplos encontra-se ameaçada pelo descaso na gestão da qualidade de águas e conseqüente poluição dos corpos d'água superficiais, em prejuízo da saúde da população e ecossistema aquático.

Esse fator é agravado em razão da irregularidade na distribuição das águas no Brasil – 78% na Amazônia, onde está a menor concentração de população e 6% no Sudeste brasileiro, onde está concentrada a maioria da população brasileira. Além da diversidade na disposição da água doce, cada região brasileira possui suas características econômicas, políticas, sociais e naturais, cada bacia hidrográfica possui suas especificidades.

A Política de Recursos Hídricos representa um marco na gestão integrada de qualidade e quantidade das águas brasileiras ao incorporar essas diversidades regionais e prever planejamento compatível com as mesmas. A incorporação das diversidades inclui a adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento e previsão de que o enquadramento – principal instrumento de integração de qualidade e quantidade de água – deve ser parte do processo de gestão participativa, que considere o binômio uso e qualidade de água e a água como bem dotado de valor econômico.

A qualidade de águas depende da superposição de todos os processos que ocorrem na bacia hidrográfica: existência ou não de impactos antropogênicos e características naturais, geográficas, físicas, climáticas, de vegetação terrestre e aquática, de variações temporais e de vazões, velocidade e relacionadas aos pontos de processos de mistura dos rios.

Os indicadores de qualidade de água definidos pela legislação ambiental – que permitem avaliar as características químicas, biológicas e físicas - devem ser, portanto, diversos conforme as características da bacia, e suas medições devem considerar essa variabilidade de fatores que possam influenciar esses indicadores, dentre eles os pontos de amostragem, tempo de medições e vazões identificadas.

Os critérios de qualidade de água devem reconhecer, portanto, as especificidades locais. Ao contrário da Resolução CONAMA 20/86, a Resolução CONAMA 357/05, ainda que tímida, sem estabelecer diretrizes mínimas, admite a flexibilidade na seleção dos indicadores no seu art. 8 quando pressupõe a seleção desses indicadores para subsidiar a proposta de enquadramento:

*Art. 8. O conjunto de parâmetros de qualidade de água selecionado para subsidiar a proposta de enquadramento deverá ser monitorado periodicamente pelo Poder Público.*

Além das diversidades naturais e aspectos de qualidade determinados em função dos impactos antropogênicos, cada bacia hidrográfica possui suas especificidades em função de políticas, sociais,

econômicas, que determinam os usos atuais e futuros dos recursos hídricos, bem como possui condições especiais de acordo com sua capacidade institucional e monetária de cumprir e seguir estratégias e metas de qualidade. A PNRH e a Resolução CNRH 12/00 representaram um avanço na gestão da qualidade de águas ao preverem que o estabelecimento das metas de enquadramento é parte de um processo participativo e que seu conteúdo mínimo deve incorporar as variáveis do processo da bacia hidrográfica. O processo participativo incorpora as aspirações e potenciais da sociedade no processo de enquadramento a fim de garantir sua efetividade por meio de um pacto pelo qual todos se comprometem, tornando mais efetiva a gestão da qualidade das águas.

A incorporação das diversidades dos processos das bacias hidrográficas na metodologia do enquadramento tem o potencial de tornar as metas razoáveis e efetivas, direcionando programas, projetos e recursos para atingi-las. Nesse sentido, a Resolução CONAMA 357/05 apresenta um grande avanço ao permitir o planejamento progressivo da bacia por meio do estabelecimento de metas progressivas e finais coerentes com a atuação institucional, tecnologia, aspirações da sociedade e disponibilidade de recursos.

Desde a Resolução CONAMA 20/86 os efluentes não podiam conferir ao corpo receptor características em desacordo com o seu enquadramento. Contudo, isso significava a exigência de níveis de tratamento imediatos já adequados ao objetivo de qualidade de longo termo, a despeito das possibilidades de investimento e tecnologia. Tal exigência representou sempre uma dificuldade na garantia da qualidade de águas no Brasil dada à insuficiência de recursos financeiros no país e as diferentes realidades regionais.

Em rios já degradados, onde o melhor tratamento feito de imediato pode ser insuficiente, ficava impedido, muitas vezes o licenciamento ambiental de obras que poderiam contribuir para a melhoria da qualidade das águas. O estabelecimento de metas progressivas permite o planejamento progressivo no atendimento aos objetivos de qualidade de água e permite que a exigência de que os efluentes não confirmem ao corpo receptor características em desacordo com o seu enquadramento seja de fato eficaz.

As metas progressivas propostas pelo setor de recursos hídricos associadas ao estabelecimento das cargas máximas de poluição pelos órgãos ambientais possibilitam que se chegue à qualidade de água desejada com medidas de controle de poluição condizentes com o estado da bacia e tecnologia disponível, mas exige dos órgãos ambientais e de recursos hídricos a atuação integrada.

A Resolução CONAMA 357/05 apresenta diretrizes para a atuação integrada dos órgãos ambientais e de recursos hídricos. Contudo, como a atuação dos mesmos se dá de acordo com princípio da legalidade, em função do que está previsto em lei, cada órgão estadual deve elaborar normas que definam as suas competências e forneçam diretrizes para a implantação do mecanismo de controle e efetiva garantia de eficiência do enquadramento, adequando suas leis aos preceitos

federais.

Finalmente, para ser efetiva, a gestão da qualidade de águas precisa receber *feedback* por meio do monitoramento, atualmente previsto de maneira genérica tanto na Resolução CNRH 12/00 – relatórios - quanto na Resolução CONAMA 357/05. Conforme dito, a Resolução CONAMA 357/05 apresenta um avanço ao possibilitar o monitoramento de parâmetros selecionados para subsidiar a proposta de enquadramento. Contudo, não existem diretrizes para a seleção desses parâmetros e para o seu monitoramento, que podem variar em função da data em que este for realizado, da vazão e dos pontos de amostra.

Também não existe previsão de possíveis frequências de violação dos parâmetros a serem monitorados. A frequência de violação varia de acordo com os parâmetros e é fundamental para a gestão. Em casos extremos, por exemplo, uma amostra que dê um resultado incompatível pode alterar toda a classificação do corpo hídrico ainda que a maioria das amostras esteja de acordo com a classe.

Apesar de o enquadramento estar previsto na legislação nacional desde 1976 e dos avanços no tratamento da qualidade de água no Brasil, a situação dos corpos d'água no Brasil ainda está muito aquém das condições preconizadas nas classes de usos estabelecidas. Além disso, a maioria dos rios ainda não foi submetida ao processo de enquadramento, tendo sido enquadrados em classe 2 sem que fossem feitos estudos mais aprofundados. Apesar dos avanços na legislação com a Resolução CONAMA 357/05, parte desse panorama se deve à existência de lacunas legais federais e estaduais que permitiriam a incorporação de qualidade e quantidade de água no processo de gestão hídrica, tornando efetivos os mecanismos e princípios da Política Nacional de Recursos Hídricos.

Dentre os desafios para os arranjos legais garantirem a eficácia do enquadramento, cabe citar a definição de diretrizes e adoção dos seguintes procedimentos:

- diretrizes para estabelecimento de vazão de referência, em função do risco aceito pela comunidade (PORTO, 2002);

- diretrizes e alternativa de acordo com particularidades da bacia, usos e impactos preponderantes para a seleção de parâmetros na definição das metas de enquadramento de acordo com a flexibilidade exigida para as especificidades locais quanto aos critérios de qualidade de água (PORTO, 2002);

- diretrizes para o monitoramento da qualidade de água, dentre elas a localização de pontos de amostragem e frequência de coletas, especificando frequências de violação de acordo com parâmetros (PORTO, 2002);

- diretrizes para que a outorga de lançamento de efluentes utilize os mesmos padrões de lançamento como parâmetros outorgáveis (PORTO, 2002);



- diretrizes para o estabelecimento de padrões de emissão rígidos para locais saturados e flexíveis em locais que possuam capacidade assimilativa (PORTO, 2002);
- revisão das legislações estaduais de enquadramento, licença e outorga em função das leis federais, em especial Resolução CONAMA 357/05, garantindo-se a obrigatoriedade do atendimento das metas de enquadramento, por meio da definição expressa das competências e papéis dos agentes ambientais e de recursos hídricos;
- previsão das metas progressivas na Resolução CNRH 12/00 que estabelece procedimentos para o enquadramento e Resolução CNRH 16/01 que estabelece regras para a outorga.

## **CONCLUSÃO**

Dentre os mais importantes marcos alcançados pela legislação brasileira encontra-se o destaque para a qualidade de água a partir da década de 80, com o reconhecimento na Política Nacional de Recursos Hídricos da visão integrada da gestão da qualidade e quantidade de água, do binômio uso e qualidade de água, e da necessidade de integração da legislação ambiental e de recursos hídricos (PORTO, 2002).

O enquadramento aparece como o instrumento integrador da qualidade e quantidade de água da Política Nacional de Recursos Hídricos. Apesar do enquadramento ser definido pelo Sistema Nacional de Recursos Hídricos, a sua efetiva aplicação e implementação depende da atuação conjunta com o Sistema Nacional do Meio Ambiente, em especial com relação aos procedimentos de licenciamento ambiental das atividades potencialmente poluidoras dos cursos d'água.

Através de Planos de Recursos Hídricos e o enquadramento definido de acordo com os padrões ambientais, a gestão é planejada definindo-se metas de racionalização do uso, aumento de quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos, com estratégias de ação para o seu atendimento. Essas metas, quando definidas por meio do enquadramento, visam assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas e diminuir os custos de combate à poluição das águas mediante ações preventivas e permanentes.

Os demais instrumentos de gestão de recursos hídricos e ambientais devem se articular e/ou integrar-se para garantir o atendimento dessas metas integrando os aspectos de qualidade e quantidade de água.

A legislação avançou bastante em relação ao enquadramento. Contudo, ainda existe a necessidade de definição de um arcabouço legal complementar que permita a sua aplicação efetiva enquanto instrumento de planejamento e sua utilização pelos mecanismos de controle para a garantia da integração entre qualidade e quantidade de água.

Esse arcabouço legal deve ser definido por meio da revisão da definição de diretrizes nacionais para o enquadramento e diretrizes estaduais coerentes promovendo uma articulação dos

critérios adotados pelos entes estaduais e federais em função de metas comuns – as metas do enquadramento progressivas e finais – bem como por meio da reformulação das normas estaduais prevendo expressamente os mecanismos de aplicação e implementação do enquadramento para que os órgãos atuem observando o princípio da legalidade.

Os mecanismos de planejamento devem ter diretrizes definidas em lei federal, mas serem flexíveis de acordo com as especificidades das bacias hidrográficas. O monitoramento deve ser incentivado e facilitado aceitando possibilidades de flexibilização na interpretação dos resultados. E, os critérios e procedimentos dos mecanismos de controle devem observar as metas progressivas e finais do corpo receptor.

A maior flexibilidade do enquadramento e a adoção de mesmas metas pelos mecanismos de controle visam garantir a adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento e a utilização do instrumento para a integração de qualidade e quantidade de água, objetivo máximo da Política Nacional de Recursos Hídricos.

## BIBLIOGRAFIA

ANA (2005). *Cadernos de Recursos Hídricos: Panorama do enquadramento dos corpos d'água*. Agência Nacional de Águas. Brasília, DF (disponível na internet: <http://www.ana.gov.br>).

BARTH, F.T. Aspectos Institucionais do Gerenciamento de Recursos Hídricos. In: REBOUÇAS, A. C. et al. *Águas Doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação*. São Paulo, SP: Escrituras Editora, 1999.

BRASIL (1981). Lei Federal nº 6938, de 31 de agosto de 1981. Institui a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.

BRASIL (1986). CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente, Resolução nº 20, de 18 de junho de 1986. Dispõe sobre a classificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional.

BRASIL (1988). Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988.

BRASIL (1997). Lei Federal nº 9433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política e Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

BRASIL (1997). CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente, Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre procedimentos e critérios de licenciamento ambiental.

BRASIL (2000). CNRH, Conselho Nacional de Recursos Hídricos, Resolução CNRH nº 12, de 12 de julho de 2000. Estabelece procedimentos para o enquadramento de corpos d'água em classes segundo os usos preponderantes.

BRASIL (2001). CNRH, Conselho Nacional de Recursos Hídricos, Resolução CNRH nº 16, de 8 de maio de 2001. Dispõe sobre a outorga de recursos hídricos.

BRASIL (2005). CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente, Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a qualificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

CETESB, Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (1989). *Proposta de método para a reclassificação de corpos de água superficiais de acordo com os dispositivos legais vigentes*. São Paulo, SP.

FERRAZ, A.C.; SOBRAL, M.C (2001). “Avaliação do Grau de Interação dos Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos e de Gestão Ambiental em Pernambuco” in Anais do XIV Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos / ABRH, Aracaju, 2001.

LEEUWESTEIN, Jorgen Michel (2000). *Proposição de Suporte Metodológico para Enquadramento de Cursos de Água*. Dissertação de Mestrado. Brasília: Faculdade de Tecnologia: Departamento de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade de Brasília, 2000.

MARGULIS, Sergio; HUGHES, Gordon; GAMBRILL, Martin; AZEVEDO, Luiz Gabriel T. *Gestão da Qualidade da Água. Inserção de temas ambientais na agenda do setor hídrico*. BANCO MUNDIAL, novembro, 2002.

PORTO, Monica Ferreira do Amaral. (2002). *Sistemas de gestão da qualidade das águas: uma proposta para o caso brasileiro*. Tese de Livre Docência. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2002.

SÃO PAULO (1999). Lei Estadual nº 7663, de 30 de dezembro de 1999. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.