

IV-043 – CONTROLE DA POLUIÇÃO NOS CORPOS HÍDRICOS: PROPOSIÇÕES PARA O BRASIL A LUZ DOS ESTADOS UNIDOS E DA FRANÇA

Lilian Bechara Elabras Veiga⁽¹⁾

Arquiteta pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (APIT/COPPE/UFRJ). Mestre em Administração pela Johns Hopkins University. Doutora em Planejamento Energético pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ). Pesquisadora do Programa de Planejamento Energético, Universidade Federal do Rio de Janeiro

Alessandra Magrini⁽²⁾

Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Mestre em Planejamento Energético pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Doutora em Administração pela COPPEAD da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Atualmente é professor associado III do Programa de Planejamento Energético da COPPE da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Endereço^(1,2): Centro de Tecnologia, bloco C, sala 211, Cidade Universitária, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, RJ, CEP: 21.949.900 Brasil - Tel: +55 (21) 2562-7154 - e-mail: lveiga@ppe.ufrj.br.

RESUMO

O controle da poluição nos corpos hídricos vem sendo objeto de preocupação em diversos países. No Brasil, a Resolução CONAMA nº 357/2005 estabeleceu os padrões de qualidade da água e os padrões de lançamento de efluentes para os corpos hídricos. Ao analisarem-se as condições e padrões de lançamento estabelecidos nesta Resolução, nota-se que tais padrões, ao contrário de outros países, não consideraram as tipologias industriais lançadoras e a capacidade de suporte do meio. Com isso, críticas a esta Resolução levaram o CONAMA a rever os padrões de lançamento, o que vem ocorrendo através da Resolução CONAMA nº 397/2008, que ainda se encontra em processo de revisão. Esta revisão poderia, porém, considerar a experiência internacional. Para tanto, este artigo analisa o modelo dos Estados Unidos que é bastante elucidativo em termos da definição de padrões de lançamento de efluentes baseados em tecnologias de controle de poluição e tipologias industriais lançadoras, e o modelo da França, cuja legislação de gerenciamento de recursos hídricos orientou originalmente o modelo institucional de gerenciamento de recursos hídricos brasileiro. Com base nos modelos de controle de poluição dos corpos hídricos dos EUA e da França, este artigo apresenta algumas proposições que possam ser incorporadas ao caso Brasileiro.

PALAVRAS-CHAVE: Controle da poluição, recursos hídricos, Brasil, Estados Unidos, França

INTRODUÇÃO

A evolução no Brasil do modelo institucional que baliza a gestão e o uso dos recursos hídricos teve etapa marcante em 1997, com a promulgação da Lei nº 9.433 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) e regulamentou o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal. Esta Lei introduziu mudanças nas formas de gerenciar o meio ambiente, na gestão nacional dos recursos hídricos e nos instrumentos de gestão dos recursos naturais até então adotados (Magrini, 2001). Igualmente importante estão sendo as etapas envolvidas, ainda hoje, para a implementação de seus objetivos, diretrizes, instrumentos, avaliações, contestações e inevitáveis ajustes. Em uma primeira análise, observa-se que quatorze anos após a promulgação da Lei nº 9.433/97, seu processo de implementação ainda encontra alguns obstáculos que impedem que os instrumentos por ela preconizados possam ser consolidados de forma mais efetiva (Elabras-Veiga, 2010).

Do ponto de vista destes instrumentos, a Lei introduziu cinco instrumentos necessários a operacionalizar as ações de gestão integrada dos recursos hídricos, quais sejam, o plano de recursos hídricos para o país (Plano Nacional de Recursos Hídricos, PNRH), para as Unidades da Federação (Plano Estadual - PRH) e para as bacias hidrográficas, o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo seus usos preponderantes, a outorga de direitos de uso dos recursos hídricos, a cobrança pelo uso de recursos hídricos e o sistema de informações sobre os recursos hídricos.

Dentre estes instrumentos cabe destacar o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água. O enquadramento tem por objetivo estabelecer metas de qualidade da água a serem atendidas em um determinado espaço temporal, assegurando a necessária disponibilidade de água em padrões de qualidade adequados aos seus respectivos usos. Apesar de o enquadramento ser um instrumento da PNRH, as classes de uso da água e as diretrizes ambientais para o enquadramento dos corpos hídricos superficiais foram definidas pela legislação ambiental, qual seja a Resolução CONAMA nº 357/2005, que estabeleceu também os padrões de qualidade da água e as condições e padrões de lançamento de efluentes. Conforme Magrini et al (2007), ao analisarem-se os padrões de lançamento estabelecidos nesta Resolução, nota-se que, contrariamente a outros países, não são consideradas as tipologias industriais lançadoras e a capacidade de suporte do meio. Com isso, críticas a esta Resolução formuladas pelo setor industrial levaram o CONAMA a rever alguns dos padrões de lançamento de efluentes, revisão esta que vem ocorrendo através da Resolução CONAMA nº397 de 2008, que ainda se encontra em processo de revisão. Esta revisão deveria, porém, considerar a experiência de outros países. Para tanto, este artigo apresenta o modelo dos Estados Unidos, que é bastante elucidativo em termos da definição de padrões de qualidade da água e padrões de lançamento de efluentes baseados em tecnologias de controle e nas tipologias industriais lançadoras e o modelo da França, cuja legislação de gerenciamento de recursos hídricos orientou originalmente o modelo institucional brasileiro.

Assim, este artigo tem por objetivo apresentar a legislação que rege a gestão da qualidade da água e o controle lançamento de efluentes nos Estados Unidos da América (*Clean Water Act -CWA*, 1948 e revisões sucessivas e *Code for Federal Regulation – CFR*, Title 40) e na França (Lei nº 64-1245/1964, *Relative au Regime et à la Répartition des Eaux et la Lutte Contre leur Pollution* e Lei nº 92-3, *Sur l'eau*). A partir deste levantamento, apresenta-se alguns dos principais instrumentos de controle da poluição e gestão dos corpos hídricos previstos na legislação americana e na legislação francesa: o *Total Maximum Daily Load* (TMDL), o *National Pollutant Discharge Elimination System* (NPDES), o *Assessment Total Maximum Daily Load Tracking and Implementation System* (ATTAINS), o “Esquema Diretor de Planejamento e Gestão das Águas” (SDAGE) e o “Esquema de Planejamento e Gestão das Águas” (SAGE). Como objetivo final, com base nos modelos de controle de poluição dos corpos hídricos dos EUA e da França, este artigo apresenta algumas proposições que possam ser incorporadas ao caso Brasileiro.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente artigo busca discutir o tema gestão da qualidade da água e controle de lançamento de efluentes no Brasil com base no modelo adotado pelos EUA e pela França. Para tanto, este artigo realizou buscas a bancos de dados de órgãos oficiais do governo brasileiro, tais como: Ministério do Meio Ambiente, Agência Nacional de Águas, Conselho Nacional de Meio Ambiente, etc. Na revisão da literatura foram consultados livros, artigos publicados em periódicos indexados.

No que tange a gestão da qualidade da água e o controle de lançamento de efluentes nos EUA e na França, foram realizadas buscas a bancos de dados de órgãos oficiais, tais como: o *United States Environmental Protection Agency*, o *National Congress*, *Les Agences de l'eau de France*, o Departamento Internacional de Águas da França, o Portal de Águas da França, além de livros e artigos internacionais que versam sobre o tema. Foram também realizadas consultas por email com analistas do setor de recursos hídricos do US-EPA, a exemplo dos Srs. Jamie Fowler e Dwane Young que contribuíram para um maior entendimento dos instrumentos *Total Maximum Daily Load* (TMDL), *National Pollutant Discharge Elimination System* (NPDES) e *Assessment Total Maximum Daily Load Tracking and Implementation System* (ATTAINS).

RESULTADOS OBTIDOS

O MODELO DO BRASIL

No Brasil, o enquadramento de corpos de água em classes de usos preponderantes, um dos cinco instrumentos definidos pela Lei nº 9.433/1997, que conforme mencionado anteriormente estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos, é o resultado de um processo de planejamento que estabelece o nível de qualidade (ou classe) da água a ser alcançado e mantido em um corpo hídrico em um determinado espaço temporal. Com base no enquadramento são estabelecidos os padrões de lançamento de efluentes nos corpos hídricos, são concedidas as outorgas para captação de água e para lançamento de efluentes e são estabelecidas às metas de

qualidade da água. O enquadramento é um processo de planejamento da bacia, que busca compatibilizar a oferta, a demanda e outros elementos que afetem a qualidade e a quantidade da água (Elabras-Veiga, 2010).

As classes de corpos de água e as diretrizes ambientais para o enquadramento dos corpos hídricos superficiais foram definidas pela legislação ambiental, qual seja a Resolução CONAMA nº 357/2005, que também estabeleceu as condições e padrões de lançamento de efluentes nos corpos hídricos. Esta Resolução alterou os padrões de qualidade da água estabelecidos anteriormente em 1986 pela Resolução CONAMA nº 20, e definiu o conceito de enquadramento. A Resolução CONAMA nº 357/2005 estabeleceu treze classes de qualidade da água - 5 para as águas doces, 4 para as águas salobras e 4 para as águas salinas - segundo a qualidade da água requerida para os seus usos preponderantes. Para cada classe, são estabelecidos padrões individuais do nível de qualidade para cada substância em cada classe, a ser alcançado e/ou mantido em um segmento de corpo hídrico ao longo do tempo. A Resolução estabeleceu também padrões fixos para o lançamento de efluentes, sem que fossem consideradas as tipologias das atividades poluidoras lançadoras e a capacidade de suporte do meio. Cabe mencionar, que no entender dos autores, não é clara que exista na presente Resolução algum instrumento de integração entre padrões de qualidade da água e padrões de lançamento de efluentes.

Em 2008, o CONAMA editou a Resolução nº 397, onde alguns dos padrões de lançamento de efluentes definidos anteriormente na Resolução CONAMA nº 357 de 2005 foram e ainda continuam sendo revistos. Ao analisarem-se as condições e padrões de lançamento de efluentes estabelecidos na revisão, nota-se que tais padrões permanecem sem considerar as tipologias das atividades poluidoras lançadoras, a capacidade de suporte do meio e continua inexistindo algum instrumento de integração entre padrões de qualidade da água e padrões de lançamento de efluentes.

O MODELO DOS ESTADOS UNIDOS

A Lei maior que rege a gestão de recursos hídricos nos Estados Unidos da América (EUA) é a Lei Federal de Controle de Poluição da Água (*Clean Water Act, CWA, 1948* e revisões sucessivas, US-EPA). Esta Lei foi regulamentada pelo Código do Regulamento Federal, Título 40 (*Code for Federal Regulation – CFR, Title 40, US-EPA*). O CWA é composto por seis títulos, dentre os quais cabe destacar os títulos III e IV por estarem diretamente relacionados à gestão da qualidade da água, ao controle do lançamento de efluentes e à outorga para lançamento de efluentes (Magrini et al, 2007).

Os padrões de qualidade de água (*Water Quality Standards – WQS*) foram abordados no CWA no Título III e no CFR Título 40 partes 130 e 131. Compete aos estados estabelecer os WQS nos corpos hídricos, sempre em conformidade com o CWA e com o CFR, Título 40, devendo antes de ser implementados ser submetidos à aprovação do EPA. Caso o Estado não submeta à aprovação do EPA, ou, caso o Estado submeta ao EPA WQS que não estejam em conformidade com o CWA, o EPA deve estabelecer os WQS para o referido estado. Os WQS são constituídos por 3 elementos: o uso(s) designado para o corpo hídrico, o(s) critério(s) de qualidade da água necessário a proteger o(s) uso (s) e a política de antidegradação (US-EPAa). A definição do(s) uso(s) para os corpos hídricos é de competência de cada estado, levando em consideração a demanda e o valor da água para garantir o abastecimento público, a propagação de peixes e fauna selvagem, os fins recreacionais, a agricultura, a indústria e a navegação. O(s) critério(s) de qualidade da água devem ser adotados pelos estados em conformidade com os critérios estabelecidos pelo EPA. O EPA estabeleceu critérios numéricos e qualitativos para mais de 115 poluentes incluindo 65 classes ou categorias de substâncias químicas tóxicas (US-EPAb). Finalmente, a política de antidegradação tem por objetivo proteger o(s) uso(s) designado(s), impedindo que o lançamento de efluentes reduza a qualidade da água em corpos hídricos que a possuam em qualidade superior a necessária a atender os WQS. A política de antidegradação pode ser resumida da seguinte frase: “*Keep clean waters clean*” (Copeland, 2008).

As diretrizes e padrões para lançamento de efluentes nos corpos hídricos foram abordados no CWA no título III e detalhados no CFR título 40, partes 401 a 471, onde o EPA apresenta diretrizes de lançamento para mais de 50 tipologias industriais distintas, contendo os padrões para lançamento de efluentes específicos para cada tipologia. Estas diretrizes e padrões são desenvolvidos com base no nível de redução de poluentes possível de ser atingido por cada tipologia através do uso de tecnologias específicas de controle de lançamento definidas pelo EPA, quais sejam: melhor tecnologia de convencional de controle de poluentes (*Best Control Technology, BCT*), melhor tecnologia de controle praticável e disponível (*Best Practicable Technology – BPT*) ou a Melhor Tecnologia Disponível (*Best Available Technology – BAT*) (US-EPAc). Ao estabelecer diretrizes para o

lançamento de efluentes, o EPA considera dois fatores: o desempenho das melhores tecnologias de controle de poluição ou práticas de prevenção da poluição que estejam disponíveis para uma determinada tipologia industrial e a viabilidade econômica desta tecnologia ser adotada pela indústria em questão, considerando os custos e os benefícios necessários à redução do lançamento de efluentes (US-EPAc). Dentre instrumentos de auxílio ao controle da poluição previstos no CWA cabe destacar: o *Total Maximum Daily Load (TMDL)*, o *National Pollutant Discharge Elimination System (NPDES)* e o *Assessment Total Maximum Daily Load Tracking and Implementation System (ATTAINS)*.

O TMDL, principal instrumento de controle da qualidade da água e integração entre qualidade da água e lançamento de efluentes, previsto na CWA, é o cálculo da quantidade máxima diária de um determinado poluente que pode ser lançada em um corpo hídrico por fontes pontuais e difusas para que o corpo hídrico continue a atender aos WQS (Copeland, 2008a). O CWA requer que os estados identifiquem os corpos hídricos que não estejam atendendo aos WQS, ou seja, ao seu uso designado. Para estes corpos hídricos o Estado deve definir a carga total máxima diária de lançamento de cada poluente em um nível tal que assegure que os WQS sejam atingidos e mantidos. Caso o Estado não determine o TMDL, o EPA então, em substituição ao Estado o faz. Para Copeland (2008a), o TMDL é um processo de planejamento implementado pelo EPA ou pelos estados para que os WQS sejam atingidos, ou seja, é uma forma de avaliar quantitativamente as fontes poluidoras e a redução necessária do lançamento de efluentes de forma a restaurar a qualidade das águas.

O NPDES foi introduzido no CWA em 1972. Para atingir suas metas, o CWA parte do princípio que todo lançamento de efluentes em um corpo hídrico é ilegal, a menos que seja autorizado através de outorga, NPDES, principal instrumento de controle e fiscalização do CWA (US-EPAd). O NPDES é uma outorga exigida das fontes pontuais que lancem efluentes nos corpos hídricos, na qual padrões e condições de lançamento por tipologia industrial são definidos e tecnologias de controle de lançamento são sugeridas pelo EPA, de acordo com o CFR, Título 40. As fontes difusas não estão sujeitas ao NPDES. Estas fontes são objeto de programas estaduais. Aos estados capacitados compete emitir e fazer cumprir o estabelecido no NPDES. Quanto aos estados não capacitados, a competência é do EPA. Até março de 2008, quarenta e cinco estados americanos estavam capacitados a emitir o NPDES, os demais estados e territórios estão sob responsabilidade do EPA (Copeland, 2008a).

Desta forma, o NPDES estabelece o limite de lançamento para cada fonte pontual e sugere qual tecnologia de controle de lançamento à fonte deve adotar para atingir tal limite (BCT, BPT, BAT). Conforme dito anteriormente, caso o corpo hídrico continue contaminado mesmo após a instalação pelo poluidor da BCT, BPT ou da BAT, o estado deverá implementar estratégias de controle, como o TMDL (Elabras-Veiga e Magrini, 2011). A figura 1 apresenta o número de TMDLs implementados nos EUA de 1996 a março de 2011.

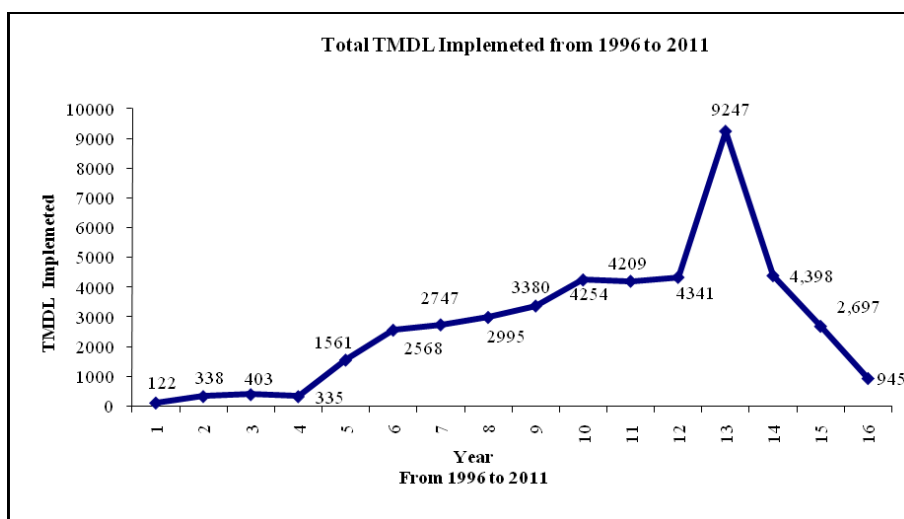


Figura 1: TMDLs Implementados nos EUA

Fonte: elaboração própria com base em <http://www.epa.gov/waters/ir> (acesso em 30/04/2011)

Em maio de 2008, o EPA disponibilizou a comunidade o acesso ao banco de dados denominado *Assessment Total Maximum Daily Load Tracking and Implementation System* (ATTAINS). O ATTAINS apresenta dados sobre a qualidade da água para os corpos hídricos americanos (rios, riachos lagoas, lagos, estuários, bacias e grandes lagos) com base em relatórios técnicos submetidos ao EPA por cada um dos estados. Cabe destacar que, até então, nem todos os estados vêm reportando ao EPA (www.epa.gov, acesso em 30/04/2011). Com base nos resultados obtidos através do banco de dados ATTAINS, a tabela 1 apresenta a porcentagem dos corpos hídricos contaminados nos EUA para os anos de 1998, 2000, 2002, 2004, 2006, 2008 e 2010.

Tabela 1: Percentagem de Corpos Hídricos Avaliados / Percentagem Contaminados (%)

Corpo Hídrico	Percentual de Corpos Hídricos Avaliados/Percentual Contaminados (%)													
	1998		2000		2002		2004		2006		2008		2010	
	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C
Rios/ Riachos	-	35	-	39	20	45	16	44	20	44	24	50	26	69
Lagoa/ lagoas	-	45	-	45	36	47	39	64	35	58	43	64	42	100
Estuário /Baía	-	44	-	51	35	32	39	40	32	32	20	56	21	45
Grandes lagos	-	96	-	78	10	91	21	93	21	98	20	91	23	92

Fonte: elaboração própria com base em <http://www.epa.gov/waters/ir> (acesso em 30/04/2011)

Legenda: A: % Avaliada; C: % Contaminada

Com base na tabela 1, percebe-se que para os períodos de 1998, 2000, 2002, 2004, 2006, 2008 e 2010; 35%, 39%, 45%, 44%, 44% e 50% e 69% dos rios e riachos monitorados foram considerados poluídos para um ou mais dos seus usos designados, sendo necessário à realização do TMDL. Cabe destacar que das 3,5 milhões de milhas de rios e riachos existentes nos EUA, apenas 20%, 16%, 20%, 24% e 26% foram monitorados pelos estados nos períodos considerados. As principais fontes de poluição apresentadas pelos estados foram: deposição atmosférica, agricultura e fontes desconhecidas/não especificadas.

Na visão de Fowler (2009), os dados apresentados no ATTAINS não podem ser analisados de forma comparativa, com o objetivo de atribuir uma melhora ou piora na qualidade da água, pois para cada um dos períodos considerados, corpos hídricos distintos podem ter sido objeto de monitoramento, além do que, o percentual de corpos hídricos monitorados nos períodos considerados também difere. Desta forma, para Fowler (2009) os dados apresentados na tabela 1 devem ser utilizados pelo EPA e pelos estados para identificar os corpos hídricos que não estejam atendendo aos WQS e para que sejam implementados os instrumentos necessários ao controle da poluição e para restaurar a qualidade da água, a exemplo do TMDL.

O MODELO DA FRANÇA

A administração do Estado dentro do domínio da água, da proteção e gestão dos meios aquáticos na França é complexa não somente em razão de uma organização herdada do passado, mas igualmente da diversidade e da interdependência das funções concernentes (Magrini et al, 2007). Assim, após longo amadurecimento, em dezembro de 1964, foi promulgada a Lei nº 64-1245 – Relativa ao Regime e a Repartição das Águas e a Luta contra sua Poluição (*Relative au Regime et à la Répartition des Eaux et la Lutte Contre leur Pollution*). A Lei nº 64-1245/1964 tem por objetivo principal luta contra a poluição das águas superficiais, subterrâneas e territoriais marítimas e a criação dos organismos de bacias. A Lei das Águas, como ficou conhecida, permitiu a implantação de um sistema de gestão baseado em Comitês de Bacia, os chamados “parlamentos das águas”, órgãos deliberativos, responsáveis pela gestão das bacias hidrográficas e Agências de Bacias, uma para cada comitê, responsáveis por dar suporte e implementar as decisões dos comitês. Neste contexto a Lei instituiu as figuras do Comitê Nacional de Água, dos Comitês de Bacia Hidrográficas e das Agências de Bacias e dividiu a França em seis bacias hidrográficas, quais sejam: *Adour-Garonne*, *Artois-Picardie*, *Loire-Bretagne*, *Rhin-Meuse*, *Rhône Méditerranée - Corse*, *Seine-Normandie* (seis comitês e seis agências de bacias).

Seguida a Lei de 1964, em 1992 foi promulgada a Lei nº 92-3, Sobre Água (*Sur l'eau*). Dentre seus princípios, reforça-se a doutrina de que o poluidor deve pagar pela poluição produzida (princípio poluidor-pagor) e que a água faz parte do patrimônio comum da nação. Esta lei agrega à bacia um instrumento de planejamento o

“Esquema Diretor de Planejamento e Gestão das Águas” (SDAGE) e prevê ao nível das sub-bacias o “Esquema de Planejamento e Gestão das Águas” (SAGE). O SDAGE determina para cada bacia ou grupo de bacias as orientações fundamentais de uma gestão equilibrada da água, definindo os objetivos /metas de quantidade e qualidade das águas assim como os mecanismos a serem realizados para atingi-los. O SAGE, ao nível de sub-bacias, depois de elaborado deve ser integrado ao SDAGE, com objetivo de dar coerência e articulação ao processo de planejamento o atender aos objetivos/metos de quantidade e qualidade da água.

Em relação especificamente ao lançamento de efluentes, os instrumentos que agem diretamente neste aspecto são a outorga, concedida às instalações classificadas (o Decreto 77-1133, explica o que são as instalações classificadas, como devem obter autorizações ou declarações para funcionamento e também como são classificadas) e as multas, devidas ao lançamento que possa causar dano ao meio ambiente. A Resolução nº 2 de 1998 (*Arrêté du 2 du février du 1998*) estabelece as diretrizes aplicáveis à captação, ao consumo de água e ao lançamento de efluentes pelas instalações classificadas, definindo valores de referência para lançamento conforme a tipologia industrial.

Por sua vez, a Circular nº 17 de 1998 (*Circulaire du 17 décembre 1998*) explicita como devem ser calculados os valores limites de lançamento para as instalações classificadas, considerando a melhor tecnologia disponível e os limites sugeridos na Resolução nº 2 de 1998. Os valores limites relativos à concentração e ao lançamento dos principais poluentes são fixados com base na melhor tecnologia disponível, a um custo economicamente viável. Esta circular ressalta a importância do SDAGE na determinação dos limites de lançamento. Assim, a Resolução de 2 de fevereiro (*arrêté 2 février 1998*) contém apenas valores de referência para padrões de lançamento, uma vez que o valor final vai depender da tipologia industrial lançadora, das condições do corpo receptor e dos usos designados para o corpo hídrico em questão. Desta forma, os padrões de lançamento não são fixos, variando com os parâmetros acima mencionados. Para uma dada unidade industrial, aqui definida como instalação classificada, é definida uma tipologia industrial e uma rubrica na qual ela se identifica. Para que ela entre em operação, é necessário uma Autorização ou uma Declaração (de acordo com a o potencial perigo que ela representa e a gravidade de seus efeitos sobre as fontes de água e os meios aquáticos). Assim, na França os padrões de lançamento não são fixos, variando de acordo com a tipologia industrial lançadora, com o uso designado para o corpo hídrico receptor e com as condições de suporte do meio, sempre de acordo com o estabelecido no SDAGE, e também em função das tecnologias de processos e controle (Elabras-Veiga, 2010).

Em 2004, para se adequar a Diretiva Quadro da União Européia 2000/60/CE (*Water Framework Directive – WFD 2000*) foi promulgada a Lei 2004-338, na qual foram estabelecidas diretrizes para a transposição da WFD para o sistema francês de gestão de recursos hídricos. Para atender a esta nova legislação, o SDAGE teve que ser alterado, o que ocorreu ao final de 2009 (<http://www.gesteau.eaufrance.fr>, 2010). O novo SDAGE foi desenvolvido contendo um programa de medidas a serem implementadas no período de 2010 a 2015. O SDAGE 2009 abordou novos elementos de planejamento, cabendo destacar dentre eles, a definição de metas de qualidade da água para cada corpo hídrico (lagos, trechos de rios, estuários, águas costeiras, águas subterrâneas).

Finalmente, em 2005, o Decreto nº 2005-378, instituiu o Programa Nacional de Ação contra a Poluição dos Meios Aquáticos por Certas Substâncias Perigosas (*Décret nº 2005-378 du 20 avril 2005 relatif au programme national d'action contre la pollution des milieux aquatiques par certaines substances dangereuses*). O decreto 2005-378/ 2005 estabelece um programa nacional de ação destinado a prevenir, reduzir ou eliminar a poluição das águas superficiais, das águas transitórias e das águas marinhas interiores e territoriais causadas por substâncias que constam no seu anexo. A partir das análises da qualidade da água no corpo hídrico receptor e da identificação da fonte de poluição, o programa estabelece metas / objetivos para prevenir, minimizar, reduzir ou eliminar a poluição, determina a medidas a serem adotadas e estabelece prazos para sua implementação. O anexo deste Decreto elenca 33 substâncias perigosas que fazem parte do programa de ação contra a poluição dos meios aquáticos por certas substâncias perigosas.

CONCLUSÕES

A análise do modelo de lançamento de efluentes no Brasil, em comparação com os casos dos EUA e da França, indica que o processo em curso no país consolida um sistema de controle extremamente rígido, onde os padrões não variam nem por tipologia industrial e tecnologia de controle, nem em função da qualidade da água e do uso designado para o corpo hídrico receptor. Ademais, tal rigidez engendra uma supervalorização do instrumento de comando e controle, em detrimento da visão de gestão ambiental, a ser praticada pela autoridade pública

ambiental, orientada preponderantemente pela capacidade de suporte do meio. Dentre os aprimoramentos que deveriam ser incorporados à legislação brasileira, dois eixos merecem destaque:

- Promover a efetiva descentralização da gestão dos recursos hídricos, como ocorre nos Estados Unidos e na França. Nos EUA existe uma parceria federal-estado, onde o governo federal estabelece os padrões federais para redução da poluição, enquanto que aos estados compete implementar e fazer cumprir as determinações do CWA.
- Alterar a própria definição dos padrões de lançamento que, primeiro, deveriam considerar a tipologia industrial lançadora, as condições do corpo hídrico receptor, os usos designados para o corpo hídrico e as tecnologias de controle por processo/produto industrial.
- Vincular padrões de qualidade da água e de lançamento de efluentes através de algum instrumento. Este vínculo nos EUA se dá através do TMDL. Na França, o fato de que os padrões são usados como referência, também permite estabelecer o vínculo entre qualidade de água e padrões de lançamento.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a Fundação de Amparo a Pesquisa no Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) pela bolsa de pós-doutorado concedida e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) que contribuíram para o desenvolvimento do presente estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. COPELAND, C., "Clean Water Act: a summary of the Law", CSR Report for Congress 30030, USA, August 2008.
2. COPELAND, C., "Clean Water Act and Total Maximum Daily Loads (TMDLs) of Pollutants", CSR Report for Congress 97-831, USA, 2001.
3. COPELAND, C., "Clean Water Act and Total Maximum Daily Loads (TMDLs) of Pollutants", CSR Report for Congress 97-831, USA, 2001 and 2008a.
4. ELABRAS-VEIGA, L.B., MAGRINI, A., "Water Resources Management: suggestions to the Brazilian model based on the American Experience", 6th International Conference on Sustainable Water Resources Management, Wessex Institute of Technology, California, USA, Maio de 2011.
5. ELABRAS-VEIGA, L. B., "Dez anos da Lei nº. 9.433 de 1997: atual estágio de implementação e comparação com a Legislação Internacional de Gestão de Recursos Hídricos", Relatório de Pesquisa, Fundação de Amparo a Pesquisa no Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ, RJ, Brasil, Setembro 2010.
6. FOWLER, J., U.S. Environmental Protection Agency, Office of Wetlands, Oceans and Watersheds (OWOW), Assessment and Watershed Protection Division (AWPD), 2009.
7. GIE, Gestion Intégrée de L'eau, disponível em: <http://www.gesteau.eaufrance.fr>, 2010
8. LEGISLATION FRANÇAISE, disponível em <http://www.legifrance.gouv.fr/>
- Décret n° 77- 1133 du 21 septembre 1977, Relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
- Décret n° 91-1283 du 19 décembre 1991, Relatif aux objectifs de qualité assignés aux cours d'eau, sections de cours d'eau, canaux, lacs ou étangs et aux eaux de la mer dans les limites territoriales
- Décret n°2005-378 du 20 avril 2005, Relatif au programme national d'action contre la pollution des milieux aquatiques par certaines substances dangereuses.
- Décret 2005-989 du 10 Août 2005, Modifiant la nomenclature des installations classées
- Décret 2005-989 du 10 Août 2005, Modifiant la nomenclature des installations classées
- Loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 - Relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution
- Loi 92 -3 du 3 Janvier 1992 – Loi sur l'eau
9. MAGRINI, A. & Santos, M., River Basin Management and the National Water Resources Policy in Brazil. In: Brebbia, C.A; Anagnostopoulos, P., Katsifarakis, K. & Cheng, A.H-D, (Org.). Water Resources Management. Southampton, v. 4, pp. 79-88; 2001.
10. MAGRINI, A.; SZKLO, A. S.; ELABRAS-VEIGA, L.B.; HENRIQUES, R. ; SILVA, R.F. ; DELGADO, F. . "Estudo das Condições e Padrões de Lançamento de Efluentes em Outros Países - Alemanha, Portugal, União Européia, México, Austrália e Japão", Relatório de Pesquisa, Fundação Coppetec, COPPE/UFRJ, 2007.
11. OBERSTAR, J. L., "Stagnant Waters: the legacy of the Bush Administration on the CWA", Committee on

- Transportation and Infrastructure, USA, October, 2008.
12. OIEAU, Office International de L'eau, disponível em: <http://www.oieau.fr>
 13. RAMOS, M., "Gestão de Recursos Hídricos e Cobrança pelo Uso da Água", FGV, 2007
 14. SALZMAN, J., Thompson Jr., B. H., "Environmental Law and Policy", Chapter 5, Water Pollution, p. 137-164, Foundation Press, USA, 2007.
 15. SIE, Système d'information sur l'eau, disponível em: <http://www.eaufrance.fr>
 16. TUNDISI, J. G., "A Água no século XXI: Enfrentando a Escassez", Editora RIMA, São Paulo, 2003.
 17. US-EPA, United States Environmental Protection Agency, "The Clean Water Act (CWA)", disponível em: <http://www.epa.gov>
 18. US-EPAa, United States Environmental Protection Agency, "National Recommended Water Quality Criteria", Washington, D.C., 2006, available at: www.epa.org.
 19. US-EPAb, United States Environmental Protection Agency, "Water Quality Standards Handbook " - Second Edition, Washington, D.C., 1994, available at: www.epa.org
 20. US-EPAc, United States Environmental Protection Agency, "Technical Support Document for Effluent Guidelines Program Plan", Washington, D.C., 2004, available at: www.epa.org
 21. US-EPA d, United States Environmental Protection Agency, "Protecting the Nations' Waters Through Effective NPDES Permit", A Strategic Plan for 2001 and beyond, Washington, DC, 2001, available at: www.epa.org.