

# LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICADA À IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DE UMA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

**PEREIRA, Viktor Boyadjian**

[viktorperb@ig.com.br](mailto:viktorperb@ig.com.br)

Centro de Pós-Graduação Oswaldo Cruz

**Resumo:** *A implantação e a operação de uma estação de tratamento de água não se tratam especificamente da elaboração de estudos de concepção, projeto, obras e efetivo funcionamento de uma instalação operacional desta natureza. Esta atividade, segundo a legislação ambiental, quer seja no âmbito federal ou estadual, no caso do Estado de São Paulo, é caracterizada como uma fonte de poluição, portanto sua concepção, localização, construção e operação somente são permitidas mediante processo de licenciamento ambiental. Considerando ser uma fonte de poluição e a necessidade de intervenção em matas ciliares para se construir as instalações de captação de água bruta e assentar a tubulação adutora até estação de tratamento, obrigatoriamente deverão ser observados os preceitos estabelecidos em legislação ambiental e de recursos hídricos. Além das fases de construção e operação, atualmente a legislação ambiental exige a apresentação de plano de desativação de fontes de poluição, desse modo, deve fazer parte do planejamento do empreendimento, considerar um plano futuro para a desmobilização e desativação da planta operacional. Neste contexto o intuito deste artigo é identificar e apresentar quais aspectos estabelecidos na legislação ambiental e de recursos hídricos devem ser observados para a construção e operação de uma estação de tratamento de água de abastecimento público.*

**Palavras-chave:** *Gestão ambiental. Legislação ambiental. Estação de Tratamento de Água.*

**Abstract:** *The deployment and operation of a water treatment plant does not deal specifically with the preparation of design studies, design, construction and effective functioning of an operating facility of this nature. This activity, according to the environmental legislation, whether at the federal or state level, in the case of São Paulo, is characterized as a source of pollution, so its design, location, construction and operation are only allowed through the licensing process. Whereas it is a source of pollution and the need for intervention in riparian forests to build the raw water abstraction facilities and laying the water main pipe to the treatment plant, the precepts established in environmental legislation and water resources will be required to be observed. In addition to the stages of construction and operation, current environmental legislation requires the submission of pollution sources deactivation plan, therefore, should be part of project planning, consider a future plan for the demobilization and decommissioning of the operational plant. In this context the aim of this article is to identify and present what aspects established in environmental legislation and water resources should be observed for the construction and operation of a water treatment of public drinking until its deactivation.*

**Keywords:** *Environmental management. Environmental legislation. Water treatment station.*

## **1 INTRODUÇÃO**

De acordo com Netto et al (1.998, p.465), define-se por sistema de abastecimento de água o conjunto de obras, equipamentos e serviços destinados ao abastecimento de água potável a uma comunidade para fins de consumo doméstico, serviços públicos, consumo industrial e outros usos.

Já no âmbito da Lei Federal 11.445, de 05 de janeiro de 2.007, consta do Artigo 3º, Inciso I, alínea “a” que o abastecimento de água potável é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição (BRASIL, 2007).

Um sistema de abastecimento de água caracterize-se, portanto, como uma infraestrutura, cujos projetos, execução, materiais e operação dispõem de normas técnicas que orientam a correta forma de execução e de aplicação. Há aspectos definidos em diplomas legais de natureza ambiental, de saúde pública e de gestão de recursos hídricos que devem obrigatoriamente ser observados e que serão tratados pontualmente neste artigo.

## **2 QUALIDADE DA ÁGUA**

Quando se aborda a questão de qualidade há que se observar que os parâmetros para água bruta e para água tratada são estabelecidos por diplomas legais distintos, sendo os padrões de qualidade da água bruta, na realidade, referentes às características de cursos d'água e estão vinculados à sua classificação de enquadramento.

A Lei Federal 9.433, de 08 de janeiro de 1.997, estabelece em seu Artigo 9º, Inciso I que o enquadramento dos corpos d'água visa a assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas”, indicando ainda em seu artigo 10º que “as classes das águas serão estabelecidas pela legislação ambiental (BRASIL, 1997).

Para o Estado de São Paulo o enquadramento dos cursos d'água está definido desde meados da década de 1.970, por intermédio do Decreto Estadual nº 8.468, de 08 de setembro de 1976 (SÃO PAULO, 1976). Neste documento legal foram estabelecidas quatro classes de enquadramento para os cursos d'água cujos usos permitidos estão preconizadas nos incisos do Artigo 7º à saber:

I - Classe 1: águas destinadas ao abastecimento doméstico, sem tratamento prévio ou com simples desinfecção;

II - Classe 2: águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, à irrigação de hortaliças ou plantas frutíferas e à recreação de contato primário (natação, esqui-aquático e mergulho);

III - Classe 3: águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, à preservação de peixes em geral e de outros elementos da fauna e da flora e à dessedentação de animais;

IV - Classe 4: águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento avançado, ou à navegação, à harmonia paisagística, ao abastecimento industrial, à irrigação e a usos menos exigentes.

Considerando que o referido Decreto apenas estabelecia as características de cada classe de enquadramento, posteriormente foi publicado o Decreto Estadual nº 10.775, de 22 de novembro de 1.977, na qual estabeleceu a que classe cada curso d'água estava enquadrado (SÃO PAULO, 1977).

Cabe considerar que há cursos d'água onde a classificação pode mudar dependendo das características do trecho em estudo.

No ano de 1.986 foi publicada a Resolução CONAMA 20/86, na qual estabelecia a classificação das águas do Território Nacional, sendo esta posteriormente revogada pela Resolução CONAMA 357, de 17 de março de 2005, ainda vigente (BRASIL, 2005).

A classificação das águas na referida Resolução CONAMA 357 está assim estabelecida em seu Artigo 4º, no que se refere às águas doces:

I - classe especial: águas destinadas:

- a) ao abastecimento para consumo humano, com desinfecção;
- b) a preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; e,
- c) a preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.

II - classe 1: águas que podem ser destinadas:

- a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado;
- b) a proteção das comunidades aquáticas;
- c) a recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA nº 274, de 2.000;
- d) a irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; e
- e) a proteção das comunidades aquáticas em Terras Indígenas.

III - classe 2: águas que podem ser destinadas:

- a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
- b) a proteção das comunidades aquáticas;
- c) a recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA nº 274, de 2.000;
- d) a irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e
- e) a aquicultura e a atividade de pesca.

IV - classe 3: águas que podem ser destinadas:

- a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado;
- b) a irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras;
- c) a pesca amadora;
- d) a recreação de contato secundário; e
- e) a dessedentação de animais.

V - classe 4: águas que podem ser destinadas:

- a) a navegação; e
- b) a harmonia paisagística.

Diante da existência de dois documentos legais que tratam da caracterização das classes de enquadramento, o que tem sido adotado na prática, no Estado de São Paulo, após se identificar a que classe pertence o curso d'água de interesse na relação do Decreto Estadual nº 10.775, é consultar na Resolução CONAMA 357 o tipo de tratamento estabelecido para a classe determinada. A exemplo, o abastecimento público com uma água proveniente de um curso d'água Classe 2 somente poderá ser realizado após o tratamento em uma estação convencional.

Cabe ressaltar que, além da classe de enquadramento, deverão ser conhecidas as características físicas, químicas e biológicas das águas do manancial, as condições de uso e ocupação do solo a montante do ponto de captação da estação de modo a definir os reagentes e dosagens necessárias para a potabilização da água, assim como o tempo de contato necessário para cada etapa de tratamento.

Uma vez construída a estação de tratamento e estando em operação a sua função será a de conferir à água bruta a qualidade de potabilização indicada nos preceitos da Portaria 2.914, de 12 de dezembro de 2.011 do Ministério da Saúde. Um aspecto que deve ser destacado em relação a esta Portaria é que compete ao responsável pelo sistema de abastecimento o monitoramento do ponto de captação o que estabelece o artigo 13, Inciso VII – monitorar a qualidade da água no ponto de captação... (BRASIL,2011).

Uma recomendação necessária é que seja estabelecido um programa de monitoramento da região a montante da captação de modo a acompanhar a evolução do uso e ocupação de modo a avaliar o impacto que esta poderá resultar no processo de tratamento em função de eventual redução na qualidade do manancial decorrente de descartes de resíduos líquidos e sólidos, quer seja de fonte pontual ou de carga difusa.

A observação aos preceitos da legislação, no que tange a classificação dos cursos d'água, será necessário para pautar os processos de outorga de usos de recursos hídricos, assim como para o processo de licenciamento ambiental da estação de Tratamento a ser instalada.

### **3 OUTORGA PARA USO DE RECURSOS HÍDRICOS**

A Lei 9.433, de 08 de janeiro de 1.997, conhecida como Política Nacional de Recursos Hídricos estabeleceu dentre seus instrumentos a outorga de direito de uso de recursos hídricos com o objetivo de assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos

usos da água e o exercício de direito de acesso à água e nesse contexto dentre os incisos do Artigo 12 que estabelecem os usos de recursos hídricos que estão sujeitos à outorga, identifica-se o inciso I:

I - derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;

Anteriormente a Política Nacional de Recursos Hídricos, a Política de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, estabelecida pela Lei Estadual nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991, já orientava que:

Artigo 9º - A implantação de qualquer empreendimento que demande a utilização de recursos hídricos, superficiais ou subterrâneos, a execução de obras ou serviços que alterem seu regime, qualidade ou quantidade dependerá de prévia manifestação, autorização ou licença dos órgãos e entidades competentes.

Artigo 10 - Dependerá de cadastramento e da outorga do direito de uso a derivação de água de seu curso ou depósito, superficial ou subterrâneo, para fins de utilização no abastecimento urbano, industrial, agrícola e outros, bem como o lançamento de efluentes nos corpos d'água, obedecida à legislação federal e estadual pertinentes e atendidos os critérios e normas estabelecidos no regulamento.

A obrigatoriedade de submissão à emissão de outorga para utilização de recursos hídricos no saneamento básico foi ratificada no Artigo 20 do Decreto 7.217, que regulamenta a Lei Nacional de Saneamento, na qual dispõe que a utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso (BRASIL, 2007).

Diante deste contexto é obrigatória a solicitação de outorga para que venham a ser captadas as águas que serão potabilizadas em estações de tratamento de água, assim como, caso seja necessária a construção de um barramento de nível no curso d'água de modo a manter uma lâmina d'água mínima para o adequado funcionamento do sistema de captação este será igualmente objeto de processo de outorga.

O processo de emissão de outorga deverá ser realizado de acordo com as normas e regras estabelecidas pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE quando se tratar de um curso d'água contido no território do Estado e quando se tratar de curso d'água pertencente a mais de um Estado, o processo de outorga correrá pela Agência Nacional de Águas – ANA.

Observa-se ainda que os processos de emissão de outorga de uso e de licenciamento ambiental são vinculados uma vez que a autorização de implantação do empreendimento expedida pelo DAEE será exigida pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB para a emissão de licença de instalação e do mesmo modo será exigida a apresentação de outorga de uso emitido pelo DAEE quando do processo para emissão da licença de operação da Estação de Tratamento de Água.

De modo mais específico, a outorga será emitida autorizando a captação de água enquanto a licença de operação autorizará o funcionamento da estação de tratamento de água.

#### **4 LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

Até a publicação da Resolução CONAMA 237, de 19 de dezembro de 1.997, as estações de tratamento de água não eram consideradas fontes de poluição e desse modo sua implantação e funcionamento não eram objeto de licenciamento ambiental.

A referida resolução traz em seu artigo 2º que:

Artigo 2º - A localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.

Consta do Anexo I dessa resolução quais são os empreendimentos sujeitos ao processo de licenciamento ambiental, dentre os quais as estações de tratamento de água, caracterizada como uma instalação de serviços de utilidade.

As estações de tratamento de água são caracterizadas como fonte potencialmente poluidora em razão de serem gerados resíduos líquidos e sólidos durante o processo de potabilização da água sendo os principais o lodo gerado na etapa de decantação ou flotação, a água de lavagem dos filtros, a borra de cal proveniente do processo de correção de acidez da água.

Cabe destacar que a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (2.004) estabelece na Norma Técnica 10.004 (2.004, p.1) que os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água estão incluídos na definição de resíduo sólido. No entanto, para sua disposição adequada em aterros sanitários devem passar por processo desaguamento de modo a não causar instabilidade nos aterros sanitários.

Em 2002 com a publicação do Decreto Estadual 47.397, foi ratificada, no âmbito do Estado de São Paulo a caracterização das estações de tratamento de água como fonte de poluição passível de licenciamento ambiental.

O processo de licenciamento ambiental de estações de tratamento de água no Estado de São Paulo é realizado pela CETESB sendo este dividido em três fases conforme definido pelo Artigo 8º da Resolução CONAMA 237, a saber:

I. Licença Prévia (LP) - concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;

II. Licença de Instalação (LI) - autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante;

III. Licença de Operação (LO) - autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.

Para análise do empreendimento pelo órgão ambiental deverá ser apresentado um conjunto de documentos referentes ao projeto, a implantação e operação. Neste conjunto deverá constar estudo de alternativas locacionais e tecnológicas, dados e informações técnicas relacionadas às instalações da estação de tratamento, estudos de evolução populacional, características dos mananciais e memoriais descritivos e de cálculo do projeto, assim como plantas e desenhos do empreendimento e o cronograma de implantação do empreendimento.

Considerando ainda que são utilizados no processo de tratamento substâncias químicas que são armazenadas em tanques ou cilindros, deve-se prever em projeto a instalação de bacias de contenção para que seja evitada eventual infiltração e contaminação do solo em episódios de vazamento, assim como prever cobertura desses tanques quando instalados em ambientes abertos próximos de árvores, de modo a impedir eventuais danos no caso de quedas de troncos.

Uma situação relevante a ser destacada é que em empreendimentos em que são manipuladas substâncias inflamáveis e/ou tóxicas, nos estados líquido ou gasoso é exigido pelo órgão ambiental, na fase de licenciamento ambiental unificado, a apresentação de um estudo de análise de risco.

Para estações de tratamento de água que utilizem no máximo dois cilindros interligados com capacidade individual máxima de 900 kg de Cloro e possuam sistema de segurança mínimo composto por:

I - Cilindros cheios devem estar dispostos em sala fechada e em conformidade com a norma NBR 13295 - Distribuição e manuseio de cloro, da ABNT;

II - Salas de armazenamento de cilindros cheios, linhas de distribuição de cloro líquido, cloradores e evaporadores, fechadas e providas de sensores/detectores;

III - Sistema de captação forçada acoplado a um sistema de lavagem de gases (operando com solução neutralizante), acionados automaticamente por meio dos sensores/detectores de cloro;

IV - A(s) linha(s) de distribuição de cloro gasoso em área ao ar livre deve(m) possuir válvula(s) de controle de fluxo ou reguladoras de vácuo ou similar que proporcionem o bloqueio automático do trecho em caso de vazamento. (SÃO PAULO, 2014)

No caso apresentado no parágrafo anterior o órgão ambiental estadual exige que seja implantado um “Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) do tipo II, em consonância com o estabelecido no item 9 da norma CETESB P4.261 Manual de orientação para a elaboração de estudos de análise de riscos, maio/2003.” (SÃO PAULO, 2014).

O referido PGR tem por objetivo “prover uma sistemática voltada para o estabelecimento de requisitos contendo orientações gerais de gestão, com vista a prevenção de acidentes.” (SÃO PAULO, 2011 p. 66).

Considerando o cenário apresentado a implantação de uma estação de tratamento de água caracteriza-se como um empreendimento a ser desenvolvido por equipes

multidisciplinares compostas por engenheiros civis, mecânicos e eletricitas, além de biólogos, químicos, geógrafos entre outros.

## **5 INTERVENÇÃO EM ÁREAS AMBIENTALMENTE PROTEGIDAS**

A Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1.965, que instituía à época o Novo Código Florestal e que atualmente está revogada pela Lei Federal 12.651, de 25 de maio de 2.012.

Não obstante o exposto, para estabelecermos a primeira relação entre a implantação de uma estação de tratamento de água e áreas ambientalmente protegidas há que se fazer um resgate a lei pré-existente.

A última versão do Código Florestal, estabelecido pela lei federal de 1.965, trazia no Artigo 1º, Inciso II a definição de área de preservação permanente como sendo:

II – área de preservação permanente: área protegida nos termos dos artigos 2º e 3º desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas.

O Artigo 2º trazia a seguinte regra: Art. 2º Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será: (Redação dada pela Lei nº 7.803 de 18.7.1989)

1 - de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura; (Redação dada pela Lei nº 7.803 de 18.7.1989)

2 - de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura; (Redação dada pela Lei nº 7.803 de 18.7.1989)

3 - de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura; (Redação dada pela Lei nº 7.803 de 18.7.1989)

4 - de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura; (Redação dada pela Lei nº 7.803 de 18.7.1989)

5 - de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros; (Incluído pela Lei nº 7.803 de 18.7.1989)

b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;

c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura; (Redação dada pela Lei nº 7.803 de 18.7.1989).



A menção às áreas de preservação permanente no presente trabalho decorre do disposto no artigo 4º da lei em comento, considerando que este estabelecia que:

Artigo 4º - A supressão de vegetação em área de preservação permanente somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública ou de interesse social, devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto.

§ 1º - A supressão de que trata o caput deste artigo dependerá de autorização do órgão ambiental estadual competente, com anuência prévia, quando couber, do órgão federal ou municipal de meio ambiente, ressalvado o disposto no § 2º deste artigo.

§ 2º - A supressão de vegetação em área de preservação permanente situada em área urbana, dependerá de autorização do órgão ambiental competente, desde que o município possua conselho de meio ambiente com caráter deliberativo e plano diretor, mediante anuência prévia do órgão ambiental estadual competente fundamentada em parecer técnico.

§ 3º - O órgão ambiental competente poderá autorizar a supressão eventual e de baixo impacto ambiental, assim definido em regulamento, da vegetação em área de preservação permanente.

§ 4º - O órgão ambiental competente indicará, previamente à emissão da autorização para a supressão de vegetação em área de preservação permanente, as medidas mitigadoras e compensatórias que deverão ser adotadas pelo empreendedor.

A menção de que a supressão de vegetação somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública ou interesse social é o que diferencia a condição para que seja possível a instalação da estrutura de captação de água, da tubulação adutora de água bruta e eventualmente da própria estação de tratamento de água, visto que as instalações de saneamento básico são consideradas de utilidade pública como foi estabelecido na Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006, em seu Artigo 2º, Inciso I alínea b, conforme apresentado:

Art. 2º O órgão ambiental competente somente poderá autorizar a intervenção ou supressão de vegetação em APP, devidamente caracterizada e motivada mediante procedimento administrativo autônomo e prévio, e atendidos os requisitos previstos nesta resolução e noutras normas federais, estaduais e municipais aplicáveis, bem como no Plano Diretor, Zoneamento Ecológico-Econômico e Plano de Manejo das Unidades de Conservação, se existentes, nos seguintes casos:

I - utilidade pública:

- b) as obras essenciais de infra-estrutura destinadas aos serviços públicos de transporte, saneamento e energia.

Posteriormente com a publicação da Lei Federal 12.651 de, 25 de maio de 2012, que revogou a Lei Federal 4.771, de 15 de setembro de 1.965, a caracterização dos serviços de saneamento como utilidade pública foi mantida, conforme estabelecido no artigo 3º, Inciso VIII:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

- c) as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, inclusive aquele necessário aos parcelamentos de solo urbano aprovados pelos Municípios, saneamento, gestão de resíduos, energia, telecomunicações, radiodifusão, instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho.

A Lei Federal 12.651 estabelece ainda em seu artigo 8º que:

Art. 8º A intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental previstas nesta Lei.

ratificando e unificando em um único documento legal as orientações estabelecidas na Lei Federal 4.771/65 e na Resolução CONAMA 369/06.

Cabe ainda destacar que a implantação das instalações de captação e condução de água são consideradas de baixo impacto tanto na Resolução CONAMA 369/06 como na Lei Federal 12.651/12, o que resulta em mais um fator favorável a que seja permitida a intervenção em área de preservação permanente.

Não obstante seja possível a instalação de uma estação de tratamento de água em área de preservação permanente, recomenda-se que na análise locacional pertinente à fase de licenciamento prévio ou de licenciamento ambiental unificado (prévia conjuntamente com instalação) seja avaliada a possibilidade de construir a referida instalação fora de área de preservação permanente, considerando que:

- nas áreas de preservação permanente, atualmente, encontram-se as várzeas dos cursos d'água, logo haverá risco de inundação da estação de tratamento em eventos de precipitação pluviométrica mais intensas, como ocorre em períodos de verão;
- uma menor intervenção em área de preservação permanente resultará em menor impacto ambiental o que reduzirá os custos com ações mitigatórias e de compensação ambiental.

Quanto às áreas ambientalmente protegidas há que ser mencionadas as áreas indicadas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, estabelecidas pela Lei Federal 9.985, de 18 de julho de 2.000.

A referida lei traz em seus artigos 46 e 47 que:

Art. 46. A instalação de redes de abastecimento de água, esgoto, energia e infra-estrutura urbana em geral, em unidades de conservação onde estes equipamentos são admitidos depende de prévia aprovação do órgão

responsável por sua administração, sem prejuízo da necessidade de elaboração de estudos de impacto ambiental e outras exigências legais.

Parágrafo único. Esta mesma condição se aplica à zona de amortecimento das unidades do Grupo de Proteção Integral, bem como às áreas de propriedade privada inseridas nos limites dessas unidades e ainda não indenizadas.

Art. 47. O órgão ou empresa, público ou privado, responsável pelo abastecimento de água ou que faça uso de recursos hídricos, beneficiário da proteção proporcionada por uma unidade de conservação, deve contribuir financeiramente para a proteção e implementação da unidade, de acordo com o disposto em regulamentação específica.

Deste modo constata-se que quanto a intervenção em área de preservação permanente para instalação de captação de água e dos dutos que aduzem a água bruta para estação de tratamento de água são admitidas por caracterizarem atividade de baixo impacto ambiental, além de serem categorizadas como instalações de utilidade pública visto serem parte de um sistema de saneamento.

Não deve-se olvidar que a possibilidade de instalação de estruturas de captação e condução de águas em área de preservação permanente dependerá de autorização do órgão ambiental estadual, realizado conjuntamente com o licenciamento ambiental da obra na fase de licenciamento ambiental unificado.

Já quanto a instalação em uma Unidade de Conservação, sugere-se a evitar se proceder a instalação de infraestrutura de captação e adução de modo a não causar impacto ambiental, assim como se evitar custos com contribuição financeira para a proteção e implementação de uma unidade de conservação.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Considerando que a intenção deste trabalho era apresentar os aspectos estabelecidos na legislação ambiental e de recursos hídricos que devem ser observados para a construção e operação de uma estação de tratamento de água de abastecimento público, cabe manifestar que não foi objetivo esgotar o tema, assim como outros aspectos relacionados à conservação de patrimônio histórico, cultural e artístico poderiam ter sido abordados, o que sugere-se como tema a ser tratado em outro artigo.

Cabe igualmente indicar que não foi abordada questão relacionada a estudos de impactos ambientais considerando que estações de tratamento água não se caracterizam como atividade de interesse para estudos de impacto ambiental, no entanto, cabe lembrar que haverá situações nas quais deverá ser realizado estudo de análise de risco e posteriormente ser implantado programa de gerenciamento de riscos nos casos onde for utilizado o Cloro gás como agente oxidante.

Por fim considerando a diversidade de aspectos legais ambientais e de recursos hídricos que interferem com a implantação e operação de uma estação de tratamento de água sugere-se que sejam adotados os conceitos de um sistema de gestão ambiental para a condução e operação de empreendimentos desta natureza, de modo a buscar que seja garantido o cumprimento da legislação por intermédio de uma gestão pautada em conceitos de uma norma de qualidade ambiental.

## 7 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 10.004: Resíduos Sólidos - Classificação. 2ª Edição. Rio de Janeiro, 2004, 77 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14.001: Sistemas de Gestão Ambiental – Requisitos com orientação para uso. 2ª Edição. Rio de Janeiro, 2004, 35 p.

BRASIL. Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o Novo Código Florestal. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm). Acesso em 13/09/2015.

BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L9433.htm). Acesso em 16/08/2015.

BRASIL. Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm). Acesso em 13/09/2015.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm). Acesso em 12/07/2015.

BRASIL. Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm). Acesso em 23/08/2015.

BRASIL. Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/12651.htm). Acesso em 16/08/2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria 2.914, de 12 de dezembro de 2011: Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914\\_12\\_12\\_2011.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html). Acesso em: 12/09/2015.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA n° 237: Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>. Acesso em: 12/09/2015.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA n° 357: Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>. Acesso em: 07/09/2015.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA n° 369: Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489>. Acesso em: 13/09/2015.

NETTO, A. ET AL. *Manual de hidráulica*. 8ª edição atualizada. São Paulo: Editora Edgar Blücher Ltda, 1998. 670 páginas.

SÃO PAULO. Decreto Estadual n° 47.397, de 04 de dezembro de 2002. Dá nova redação ao Título V e ao Anexo 5 e acrescenta os Anexos 9 e 10, ao Regulamento da Lei n.º 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto n.º 8.468, de 8 de setembro de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente. Disponível em: <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2002/decreto-47397-04.12.2002.html>. Acesso em 30/08/2015.

SÃO PAULO. Decreto Estadual n° 47.400, de 04 de dezembro de 2002. Regulamenta dispositivos da Lei Estadual n° 9.509, de 20 de março de 1997, referentes ao licenciamento ambiental, estabelece prazos de validade para cada modalidade de licenciamento ambiental e condições para sua renovação, estabelece prazo de análise dos requerimentos e licenciamento ambiental, institui procedimento obrigatório de notificação de suspensão ou encerramento de atividade, e o recolhimento de valor referente ao preço de análise.. Disponível em: <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2002/decreto-47397-04.12.2002.html>. Acesso em 30/08/2015.

SÃO PAULO. Lei Estadual n° 7.663, de 30 de dezembro de 1991. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em:

<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1991/lei-7663-30.12.1991.html>.

Acesso em 11/06/2015.

SÃO PAULO. Decreto Estadual nº 8.468, de 08 de setembro de 1.976. Aprova o regulamento da Lei n. 997, de 31 de maio de 1.976, que dispõe sobre a Prevenção e o Controle da Poluição do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1976/decreto-8468-08.09.1976.html>. Acesso em 07/09/2015.

SÃO PAULO. Decreto Estadual nº 10.755, de 22 de novembro de 1.977. Dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptores na classificação prevista no Decreto n. 8.468, de 8 de setembro de 1.976 e dá providências correlatas. Disponível em: <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1977/decreto-10755-22.11.1977.html>. Acesso em 07/09/2015.

SÃO PAULO. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Norma Técnica CETESB nº P4.261: Dispõe sobre Risco de Acidente de Origem Tecnológica – Método para decisão e termos de referência. 2ª Edição. São Paulo, 2011, p.140.

SÃO PAULO. 2014. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Licenciamento Ambiental Unificado. Estações de Tratamento de Água. Disponível em: [http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamento/documentos/eta\\_analise\\_riscos.pdf](http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamento/documentos/eta_analise_riscos.pdf). Acesso em: 13/09/2015.