

## POTABILIDADE: LEGISLAÇÃO DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO – UM PANORAMA BRASIL e EUA

Patricia de Castro Avelino<sup>1</sup>

Kátia Góes Macedo de Oliveira<sup>2</sup>

**Resumo:** *A falta de disseminação e esclarecimentos a toda população de forma mais clara e objetiva, no que tange as legislações de água tratada para consumo humano do Brasil, justifica um maior aprimoramento sobre o tema em questão. Assim, este artigo teve por objetivo comparar as legislações Brasileiras para gestão das águas potáveis, em especial a atual Portaria brasileira sobre potabilidade, e as suas interfaces com as legislações dos Estados Unidos da América. Foi também realizado levantamento dos parâmetros e limites existentes nas legislações e verificação da atuação e controle dos órgãos fiscalizadores destes países. A metodologia utilizada envolveu uma pesquisa exploratória e bibliográfica, baseada em uma hipótese. As conclusões deste estudo demonstraram a comprovação da hipótese de que as legislações Brasileiras para gestão das águas, em especial a Portaria 2.914/2011, apresentam significativa influência da legislação de potabilidade dos EUA. Concluiu-se ainda que, a legislação brasileira possui limites mais restritivos que os EUA. Por último, foi evidenciado que existe uma transparência e fácil acesso aos laudos analíticos sobre a qualidade da água potável aos consumidores americanos; enquanto no Brasil não existe este esclarecimento à população, tornando-a dependente de fiscalização por parte das Agências de Vigilância Sanitária às empresas de abastecimento de água potável.*

**Palavras-chave:** *Potabilidade; água; consumo humano; legislação.*

---

<sup>1</sup> Administradora de Empresa pela Faculdade Baiana de Ciências – Especialista em Auditoria e Gestão Ambiental pela Faculdade Visconde de Cairu. E-mail: admpatriciaavelino@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Kátia Góes Macedo de Oliveira. Bióloga. Mestre em Meio Ambiente, Água e Saneamento. Consultora III do Laboratório de Metrologia, Química e Biológica e membro do Instituto de Tecnologia de Saúde - ITS/ SENAI CIMATEC. E-mail: katiagoes62@gmail.com.

## ABSTRACT

### POTABILITY: WATER LEGISLATION FOR HUMAN CONSUMPTION - A PERSPECTIVE BRAZIL and USA

**Abstract:** The lack of dissemination and clarification to the whole population in a more clear and objective way, regarding the laws of water treated for human consumption in Brazil, justifies a better improvement on the subject in question. Thus, this article aimed to compare Brazilian legislation for drinking water management, especially the current Brazilian Drinking Water Ordinance, and its interfaces with the laws of the United States of America. It was also carried out a survey of the parameters and limits existing in the legislation and verification of the performance and control of the supervisory bodies of these countries. The methodology used involved exploratory and bibliographic research, based on a hypothesis. The conclusions of this study demonstrated the hypothesis that Brazilian legislation for water management, especially Portaria 2.914/2011, has a significant influence of the US drinking water legislation. It was also concluded that, Brazilian legislation has more restrictive limits than the US. Finally, there was evidence that there is transparency and easy access to analytical reports on the quality of drinking water for American consumers; While in Brazil there is no such clarification to the population, making it dependent on inspection by Sanitary Surveillance Agencies for drinking water supply companies.

**Keywords:** *Potability; Water; human consumption; legislation.*

## 1.INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural indispensável para a vida e sua importância para a saúde pública é reconhecida mundialmente, tornando-se essencial para a sobrevivência de todas as espécies que habitam a Terra.

Uma água é dita potável, sendo própria ao consumo quando é inofensiva a saúde do homem, agradável aos sentidos e adequada aos usos domésticos. Na definição utilizada pelo Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (VILLAR, 2009,

p.1532), é [...] “potável a água em que as substâncias tóxicas e os fatores e organismos patogênicos têm níveis seguros ou aceitáveis para consumo humano”.

Como forma de assegurar que a água tenha características adequadas ao consumo humano, às normas legais de potabilidade compreendem um conjunto mínimo de parâmetros que visam garantir a saúde da população.

A metodologia para a elaboração de uma norma de qualidade da água deve cumprir algumas etapas básicas, no que se refere ao conhecimento sobre o estado da arte dos diversos aspectos inerentes à qualidade da água para consumo humano, ou seja, deve-se fazer um diagnóstico consistente sobre a capacitação técnica do país para o tratamento, distribuição e consumo de água; um reconhecimento da qualidade da água dos mananciais, produtos químicos mais utilizados, além dos aspectos epidemiológicos e toxicológicos (SOLSONA, 2002).

A norma pioneira no Brasil referente à qualidade de água válida em território nacional foi editada em 09 de março de 1977, estabelecido no Decreto n.º 79.367. Este Decreto dispõe sobre normas e o padrão de potabilidade de água e dá outras providências.

Atribuiu-se ao Ministério da Saúde (MS) a responsabilidade por editar normas e estabelecer o padrão de potabilidade da água para consumo humano, bem como zelar pelo seu efetivo cumprimento.

A Portaria MS n.º 2.914 de 2011 (Brasil, 2011) define água potável como aquela que atende aos padrões listados no documento e não oferece riscos à saúde, já que outras substâncias não listadas na portaria podem estar sendo usadas em determinada região e pode atingir a água distribuída a população.

A criação desta Portaria estabeleceu as experiências internacionais, baseando-se nos Guias de Qualidade da Água para Consumo Humano da Organização Mundial da Saúde (OMS).

Os padrões internacionais mínimos estabelecidos pela OMS visam estimular a melhoria da qualidade da água em todos os países, esperando-se que com a ascensão econômica e tecnológica dos países menos desenvolvidos fosse possível à determinação de padrões mais rigorosos (WHO, 1970).

Nos Estados Unidos da América (EUA), o Serviço de Saúde Pública, United States Public Health Service – USPHS foi o responsável pela fixação do padrão de potabilidade, Safe Drinking Water Act (SDWA) até a década de 1970, quando a United States Environmental Protection Agency (USEPA) assumiu essa responsabilidade delegada por lei federal de 1974 (USEPA, 2017).

A EPA estabelece o padrão de potabilidade considerando-se os riscos à saúde associado a cada contaminante, seu padrão de ocorrência na água, as tecnologias de tratamento disponíveis e o custo. Adicionalmente, a USEPA compila dados sobre a qualidade da água, fornece informação ao público, disponibiliza orientação, assistência e inspeciona os programas estaduais de controle de qualidade da água (USEPA, 2017a).

A legislação atual brasileira para consumo humano, a Portaria 2914/11, estabelece os parâmetros, limites, métodos para assegurar o controle dos ensaios para classificação de uma água potável. Já nos EUA, a Lei de Água de Consumo Seguro (SDWA) contém os regulamentos federais para sistemas de água pública. A tabela de Contaminantes Regulamentados de Água Potável estabelece os parâmetros e limites indicativos para classificação de uma água potável, usualmente denominada de TAP water, "água da torneira". (USEPA, 2017b)

O presente artigo tem como objetivo geral comparar a legislação brasileira de qualidade da água de consumo humano, mais especificamente, a Portaria 2914/2011, com a legislação de qualidade de água potável dos Estados Unidos da América. Como objetivo específico, pretende-se levantar os parâmetros e limites existentes nas legislações e verificar a atuação e controle dos órgãos fiscalizadores.

## 2.METODOLOGIA

Este artigo foi baseado em uma hipótese a qual direcionou a metodologia a ser utilizada para comprovação ou refutamento da mesma.

“Segundo Marconi e Lakatos (2006), não há regras para a formulação de hipóteses de trabalho de pesquisa científica, mas é necessário que haja embasamento teórico e que ela seja formulada de tal maneira que possa servir de guia na tarefa de investigação.”

A princípio foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental abrangendo as legislações e normas nacionais e internacionais já existentes, bem como, buscas a bancos de dados de órgãos oficiais do setor público brasileiro e dos EUA. Estas consultas bibliográficas também incluíram dados e informações obtidas em livros, revistas e internet.

Posteriormente foi realizado um levantamento comparativo e na sequência, foram elaboradas tabelas e gráficos para demonstrar as similaridades entre as legislações.

Ao final houve um estudo dos resultados obtidos nos gráficos e tabelas, culminando com uma análise crítica da atuação dos órgãos fiscalizadores do Brasil e EUA.

### 3.RESULTADO E DISCUSSÃO

Nos EUA, a Lei de Água de Consumo Seguro (SDWA) exige que a EPA reveja cada regulação nacional de água potável pelo menos uma vez a cada seis anos e as revise, se apropriado. As revisões devem manter ou reforçar a proteção da saúde pública. (USEPA, 2017c).

No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), estabelece que as revisões ocorram a cada cinco anos ou a qualquer tempo, através de solicitação prévia. (Brasil, 2000)

A FIGURA 1 demonstra a evolução temporal da Portaria brasileira para consumo de água tratada, a qual está na quinta versão, desde o Decreto de 1977. Observa-se que no intervalo de 23 anos (1977 a 2000), houve uma letargia na legislação brasileira, a qual promulgou apenas duas versões. A partir do ano 2000 percebe-se uma evolução nas revisões; com a terceira versão da Portaria promulgada em 2000; e apenas em um curto espaço de tempo, quatro anos (2004), sai à quarta versão. Acreditava-se que a atualização da Portaria iria então ocorrer a cada 4-5 anos, porém até a versão atual (quinta), decorreram-se sete anos (2011). Desde a promulgação da última versão (2011), já foram transcorridos seis anos (2017). Não há previsão de quando sairá à próxima versão. A importância deste monitoramento é devida, pois se espera que a Portaria Brasileira reflita em tempo hábil os novos Valores Máximos Permitidos–VPM, visto que, impactos como alterações no ambiente devido a acidentes ambientais e ocorrência de degradação aguda, afetem diretamente o meio ambiente, dentre outros aspectos, ou seja, acompanhem a mesma velocidade dos avanços tecnológicos, avanços na área da saúde e outros correlacionados.

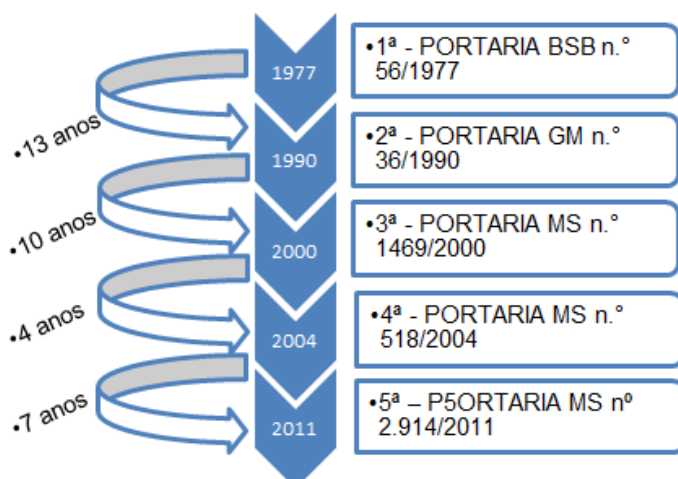


Figura 1 – Edição das Portarias de Água Tratada do Brasil (Fonte: Própria).

### 3.1 – Comparação da Tabela de Contaminantes Regulamentados dos EUA com a Portaria de Água Tratada Brasil.

De acordo com o EPA, a regulação de água potável dos EUA classifica os contaminantes em primários e secundários, sendo os primários ensaios obrigatórios exigidos pelo estado. Estes por sua vez, são classificados em seis grupos: Microrganismos, Desinfetantes, Subprodutos de desinfecção, Produtos Químicos Inorgânicos, Produtos Químicos Orgânicos e Radionucleídeos. Já os contaminantes secundários não são ensaios obrigatórios, uma vez que a companhia de saneamento e abastecimento de água de cada estado garante os valores destes contaminantes dentro dos níveis permitidos.

A legislação brasileira, Portaria 2.914/11 estabelece os parâmetros e condições de uso da água potável através de anexos: I ao XV. Cabe ressaltar que o Anexo X da Portaria 2.914/11 equivale aos padrões organolépticos e indicam os 15 parâmetros mínimos exigidos para que a água seja considerada apropriada ao consumo humano (GRÁFICO 1). Destacam-se alguns destes contaminantes: Cor Aparente, Gosto, Odor, Ferro, Manganês, Dureza, Zinco, Sódio, Cloreto etc. Estes parâmetros organolépticos de acordo com a EPA são considerados como padrões secundários para sistemas de água, entretanto, os estados podem optar por adotá-los como padrões exigíveis.

Ainda no Anexo X da Portaria 2914/11, o parâmetro Turbidez é classificado como Organoléptico e na tabela de água potável dos EUA, Turbidez se classifica no Grupo de Microrganismo.

A maioria dos contaminantes (41%) está presente em ambas às legislações, como por exemplos: Bromato (0,01 mg/L), Nitrato (10 mg/L), Nitrito (1 mg/L), Cádmiio (0,005 mg/L) (GRÁFICO 1).

Verificou-se que 26%, correspondente a 33 parâmetros estão presentes apenas na legislação dos EUA (GRÁFICO 1), como por exemplo, *Legionellas*, Dioxinas, Toxifano, Oxamilo, Tálío e Amianto. Com exceção da *Legionella*, estes parâmetros estão classificados em 2 grupos da tabela de contaminantes dos EUA: produtos químicos orgânicos e inorgânicos. Observou-se ainda que, três contaminantes do grupo de químicos orgânicos (Heptacloro, Heptacloro Epóxido e Hexaclorobenzeno) já fizeram parte da legislação de consumo humano no Brasil, antes da revogação da Portaria 518/04. Com a vigência da Portaria 2.914/11, estes foram extintos. (APÊNDICE A).

Assim como existem parâmetros apenas representados na legislação de potabilidade dos EUA, verificou-se que há 28 contaminantes específicos (22%), somente presentes na Portaria 2.914/11, a maioria representada no Anexo VII - Tabela de padrão de potabilidade para substâncias químicas (GRÁFICO 1). Como exemplos, destacamos: Monoclorobenzeno, Aldrin + Dieldrin, Tetracloroeteno.

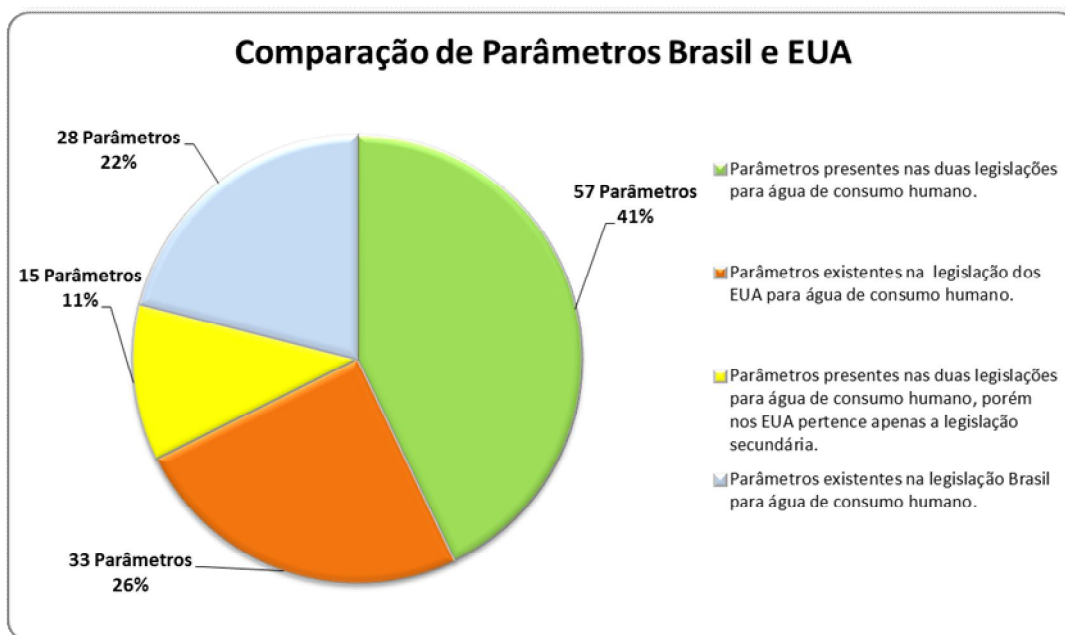


Gráfico 1 – Quantidade de Parâmetros entre Legislações Brasil e EUA (Fonte: Própria).

### 3.2 Atuação dos órgãos fiscalizadores do Brasil e EUA

Outro fator de relevância entre as duas legislações faz referência à fiscalização e disponibilização da qualidade de água para sociedade.

Nos EUA, a Regra de Confiança do Consumidor da EPA de 1998 exige que os fornecedores públicos de água da comunidade forneçam aos clientes, relatórios anuais de qualidade da água potável, denominados Relatórios de Confiança do Consumidor (CCR). Todos os anos, até o dia 1º de julho, qualquer pessoa conectada a um sistema público de água deve receber via correios um relatório anual sobre a qualidade da água, alertando de onde vem a água e o que contém. Os consumidores podem consultar esses relatórios locais em um mapa fornecido pela EPA. (USEPA, 2017d). Cabe enfatizar que, os regulamentos nacionais de água potável primária e secundária dos EUA classificam os contaminantes de forma bem detalhada e esclarecedora, inclusive para pessoas que não têm conhecimento prévio sobre ensaios químicos, indicando os efeitos potenciais para a saúde decorrente da exposição em longo prazo acima do valor máximo permitido e fontes de contaminantes na água potável. Para assegurar a proteção da saúde da nação para atendimento a critérios à água de consumo humano, os países têm como obrigação, fazer uma análise compreensiva do problema e entender desde como as substâncias são incluídas nas regulamentações, como os padrões são calculados, o que eles significam e as dificuldades analíticas, tecnológicas e econômicas envolvidas em todo o processo.

A Portaria 2.914/11 é bem fundamentada juridicamente, entretanto, não há indicação de efeitos e fontes de contaminação por parâmetros. Adicionalmente, no Brasil, não existe a entrega do “Relatório de Confiança do Consumidor” acerca da qualidade de água fornecida pela empresa de abastecimento. Fica a critério da Concessionária que fornece a água, o controle e acompanhamento das análises; e para estabelecimentos comerciais, as agências de vigilância sanitária municipais atuam como órgãos fiscalizadores, e solicitam análises periódicas para atestar a qualidade da água.

### 3.3 Unidades de Expressão de Medidas e Limites: Brasil e EUA

Com relação às unidades de medida, observou-se que a Tabela de Contaminantes de Água Potável dos EUA expressa em miligramas por litro (mg/L), ou seja, partes por milhão (ppm). A Portaria 2.914/11 também expressa os parâmetros em mg/L, exceção para alguns parâmetros do Anexo VII - Tabela de padrão de potabilidade para substâncias químicas, que são expressos em microgramas por litro ( $\mu\text{g/L}$ ) - partes por bilhão (ppb); por tratar-se de Compostos Orgânicos e Agrotóxicos (APÊNDICE A).



Observou-se que de acordo com a EPA a regulação de parâmetros dos EUA ocorre pela definição de um padrão meta não mandatório (Maximum Contaminant Level Goal – MCLG), pelo qual são levados em conta apenas aspectos de saúde. Normalmente, a definição do MCLG evolui para o estabelecimento de um Maximum Contaminant Level (MCL) ou Valor Máximo Permitido (VMP), mandatório. O VMP regulamenta os parâmetros da Portaria 2914/11. Nos EUA além do MCL, consta também como regulação a Técnica de Tratamento (TT), processo necessário para reduzir o nível de um contaminante na água potável (APÊNDICE A).

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ante o exposto, constatou-se positivamente a hipótese de que a legislação de água tratada do Brasil sofre influência da legislação dos EUA, principalmente no que tange à similaridade de parâmetros e limites estabelecidos.

Constatou-se que a Portaria Brasileira para consumo de água tratada não é atualizada em um espaço temporal consonante com os avanços tecnológicos, da área de saúde e correlatos.

Concluiu-se que na legislação brasileira os limites são mais restritivos, pois o Brasil se destaca na criação e edição de normas e tudo relacionado a requisitos legais, porém em muitos casos é ineficaz no cumprimento e fiscalização.

Munir a população acerca da qualidade de água abastecida é fundamental para que o cidadão tenha instrumentos para atuar como fiscalizador dos serviços públicos. Sendo assim, a disponibilização dos laudos à população, dá a elas capacidade de argumentar e exigir os seus direitos. Com base neste conceito, pôde-se constatar um ponto negativo na gestão de qualidade de água de abastecimento do Brasil, quer seja, a falha na disseminação dos conhecimentos, bem como esclarecimento a toda população brasileira, acerca da qualidade de água.

Ficou evidente que a legislação americana para água tratada é mais acessível a toda população, pois independentemente do nível de conhecimento a respeito dos métodos de tratamento; a tabela de parâmetros indica de forma clara e objetiva os efeitos potenciais a saúde decorrente da exposição, e a fonte de contaminantes na água potável. Isto permite o esclarecimento aos consumidores americanos quanto ao atendimento de todos os critérios de potabilidade.

Os Valores Máximos Permitidos (VMP) preconizados na legislação norte americana são frequentemente atendidos, isso faz com que a população adquira confiança quanto ao tratamento realizado.

A população dos EUA tem fácil acesso e consegue acompanhar os resultados dos ensaios realizados pelos laboratórios das empresas de abastecimento de água potável. Diante disto, a população sente-se confiante em beber água diretamente da torneira, sem nenhum tratamento adicional. No Brasil, como a população não tem acesso aos laudos de qualidade da água que está sendo abastecida, e não tem uma garantia de que os parâmetros fundamentais estão sendo atendidos, foi instalada uma cultura de desconfiança, a qual não permite que o consumidor consuma água diretamente da torneira, sem prévio tratamento.

Com base no que foi supracitado, sugere-se para estudos futuros:

- Um comparativo entre a legislação brasileira de qualidade da água de consumo humano, com a legislação de qualidade de água potável de outros países da América Latina.
- Um comparativo entre a legislação brasileira de qualidade da água de consumo humano, com a legislação de qualidade de água potável de um país que apresenta alto índice de Desenvolvimento Humano (IDH), como a Noruega ou Suécia.
- Um comparativo da própria Portaria Brasileira para consumo de água tratada, entre as cinco versões já promulgadas, desde 1977 até o presente momento (2017).
- Estudo da atuação da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, no que tange a Portaria 2914/2011.

## REFERÊNCIAS

BRASIL .Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.469/ MS de 2000**. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/anvisa/legis/portarias/1469\\_00.htm](http://www.anvisa.gov.br/anvisa/legis/portarias/1469_00.htm) >. Acesso em: 05 fev. 2017.

BRASIL .Ministério da Saúde. **Portaria nº 2914/MS de 2011**. Disponível em: <<https://goo.gl/tmE79d>>. Acesso em: 05 fev. 2017.

HOUAISS, Antonio; VILLAR, Mauro de Salles. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009. Disponível em <<http://docplayer.com.br/18541707-Agua-potavel-e-a-teoria-dos-bens-fundamentais-de-luigi-ferrajoli-drinking-water-and-the-theory-of-the-fundamental-goods-of-luigi-ferrajoli.html>>. Acesso em: 20 dez.2016.

MARCONI, M, A; LAKATOS, E, V. **Fundamentos de metodologia científica**. 6ª ed.; São Paulo: Editora Atlas 2006.

SOLSONA, Felipe. **Guias para elaborar normas de calidad del agua de bebida en los países em desarrollo Lima: Organización Panamericana de la Salud / Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente**, 2002. 70p. Disponível em <<http://www.smarh.eng.ufmg.br/defesas/224M.PDF>>. Acesso em: 07 fev. 2017.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, **Consumer Confidence Reports (CCR)**. Disponível em: <[https://ofmpub.epa.gov/apex/safewater/f?p=ccr\\_wyl:102](https://ofmpub.epa.gov/apex/safewater/f?p=ccr_wyl:102)> USEPA, d. Acesso em 10 fev. 2017.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Drinking Water Standards and Advisory Tables**. Disponível em: <<https://www.epa.gov/dwstandardsregulations/drinking-water-contaminant-human-health-effects-information>> USEPA, a. Acesso em: 13 fev. 2017.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **EPA History: Safe Drinking Water Act**. Disponível em: <<https://www.epa.gov/history/epa-history-safe-drinking-water-act>>. Acesso em: 10 fev. 2017.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Six-Year Review of Drinking Water Standards**. Disponível em: <<https://www.epa.gov/dwsixyearreview>> USEPA, c. Acesso em: 10 fev. 2017.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Table of Regulated Drinking Water Contaminants**. Disponível em: <<https://www.epa.gov/ground-water-and-drinking-water/table-regulated-drinking-water-contaminants>> USEPA, b. Acesso em: 13 fev. 2017.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **European standards for drinking-water**. 2nd ed. Geneva: WHO, 1970. 58p. Disponível em <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAFvxQAI/guia-potabilidade?part=3>>. Acesso em: 05 jan.2017.