

ARTIGO CIENTÍFICO

## Base legal vigente no Brasil aplicada à agressão ao meio ambiente causada pelo descarte de efluente líquido

Glecy Marques Teodoro Fragoso<sup>1</sup>, Ednaldo Barbosa Pereira Junior<sup>2</sup>; Miguel Wanderley de Andrade<sup>3</sup>, Francivaldo Gomes Moura<sup>4</sup>, Thaise Marques Teodoro Fragoso<sup>5</sup>, Thiago Dantas Fernandes<sup>5</sup>

**Resumo:** Sustentabilidade e proteção ao meio ambiente são temas muito discutidos nas últimas décadas por ambientalistas e defensores da natureza dado ao crescimento exponencial de degradação do meio ambiente e dos recursos naturais. Entre esses agentes que degradam natureza está o descarte dos efluentes líquidos direto nos corpos hídricos. A técnica utilizada na pesquisa foi à documentação indireta, que consiste em pesquisa bibliográfica de documentos impressos e virtuais. Ela foi realizada através de consultas a livros, artigos publicados, periódicos e sites da internet. Foi possível através desta pesquisa problematizar a contaminação das redes hídricas através do descarte de efluentes líquidos, trazendo à luz que essa contaminação é um crime ambiental passivo de punição com base legal nas leis vigentes do Brasil, e ainda, que o agente pode ser pessoa física ou jurídica autoras, coautoras ou partícipes do mesmo fato. E, que as penas vão desde multas simples até a privativa de liberdade. O problema do descarte de efluentes líquidos é um assunto atual e preocupante dado ao seu alto grau de contaminação do meio ambiente, e, principalmente a contaminação dos recursos hídricos. A água é um recurso natural finito e um bem público. Estudos demonstram que num futuro próximo faltará água potável no mundo, pois, a forma que ela é tratada hoje já está refletindo nos diversos setores devido a sua má utilização pelas pessoas e a falta de gerenciamento por parte do Poder Público.

**Palavras-chave:** Recursos naturais; contaminação; legislação.

## Legal basis in force in Brazil applied to environmental aggression caused by the discharge of liquid effluent

**Abstract:** Sustainability and protection of the environment are themes that have been much discussed in recent decades by environmentalists and defenders of nature due to the exponential growth of degradation of the environment and natural resources. Among these agents that degrade nature is the disposal of direct liquid effluents in the water bodies. The technique used in the research was indirect documentation, which consists of bibliographical research of printed and virtual documents. It was conducted through consultations with books, published articles, periodicals and internet sites. It was possible through this research to problematize the contamination of the water networks through the discharge of liquid effluents, bringing to light that this contamination is a passive environmental crime of punishment with legal basis in the laws in force in Brazil, and also that the agent can be a natural person or legal authors, coauthors or participants in the same event and that the penalties range from simple fines to prison. The problem of the discharge of liquid effluents is a current and worrying issue due to its high degree of contamination of the environment, and especially the contamination of water resources. Water is a finite natural resource and a public good. Studies show that in the near future there will be shortage of potable water in the world, since the way it is treated today is already reflecting in the various sectors due to its scarcity, misuse of people and lack of management by the Public Power.

**Keywords:** Agroecology, horticulture, propagation, organic fertilizer, agro-industrial residues.

\*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 29/10/2018; aprovado em 06/02/2019

<sup>1</sup> Mestrado em Sistemas agroindustriais pela UFCG, E-mail: glecy.fragoso@ifpb.edu.br, Autor correspondente.

<sup>2</sup> Doutor agronomia/Fitotecnia, Instituto Federal da Paraíba. Campus Sousa. E-mail: ebpjr2@hotmail.com

<sup>3</sup> Agrônomo, Doutor em Agronomia/Fitotecnia, Instituto Federal da Paraíba. Campus Sousa. E-mail: miguel.andrade@ifpb.edu.br

<sup>4</sup> Professor do Programa de Pós-graduação em Sistemas Agroindustriais, CCTA- Pombal-PB. E-mail: fgomesmoura@hotmail.com

<sup>5</sup> Bacharel em Direito pela Universidade Federal de Campina Grande. E-mail: thaisemaques93@gmail.com, thiago.dantaspb2@gmail.com

## **INTRODUÇÃO**

O cenário de degradação ambiental, que é visto hoje, foi gerado pelo crescimento expressivo do consumo de bens e de matérias-primas como também pelo desenvolvimento desordenado e caótico das áreas urbanas, principalmente após a Segunda Guerra Mundial. Essa situação foi motivada pelo incentivo ao desenvolvimento econômico, aliado à inexistência de práticas de preservação e preocupações com o meio ambiente. Em pouco mais de 200 anos, degradou-se e poluiu-se o ambiente mais do que em 10.000 anos de história, e em decorrência deste fato, entramos na década de 1970 com a nossa natureza comprometida, podendo ser previsto futuramente um colapso ambiental de magnitude incalculável (FARIAS; FÁVARO, 2011).

No ano de 1972, na cidade de Estocolmo (Suécia), foi organizada uma conferência pela ONU (Organização das Nações Unidas) onde líderes de 113 países e 400 organizações governamentais e não governamentais reuniram-se para discutir questões relacionadas à degradação do meio ambiente. Esta conferência foi reconhecida como um marco nas tentativas de melhorar as relações do homem com o Meio Ambiente, e também por ter inaugurado a busca por equilíbrio entre desenvolvimento econômico e redução da degradação ambiental. Após os debates, foi elaborado o documento intitulado Declaração sobre o Meio Ambiente Humano. Entre os princípios da “Declaração sobre o Meio Ambiente Humano” está o reconhecimento de que os recursos naturais necessitam de gestão adequada para não serem esgotadas

Os problemas ambientais têm sido amplamente discutidos nos últimos tempos, pelos diversos segmentos da sociedade. A interferência humana vem causando sérios impactos ao meio ambiente, fazendo com que a poluição da água, do solo e da atmosfera seja discutida na comunidade acadêmica e na educação básica (MOZETO; JARDIM, 2002).

Um dos problemas mais sérios para a humanidade é a garantia de fontes de água adequadas ao consumo humano e à produção de alimentos. Devido ao crescimento da população mundial, as altas taxas de consumo de água e a contaminação dos recursos hídricos pela ação antrópica, a disponibilidade hídrica tornou-se cada vez mais escassa. Dessa forma a água tem sido conhecida como um recurso escasso em escala mundial, apresentando limitações com a quantidade e a qualidade (FRACETO, 2012).

Os efluentes líquidos são apontados como os maiores poluidores das águas. Eles saem das indústrias e outros setores sem tratamento e vão contaminando uma vasta área no meio ambiente e comprometendo a saúde dos animais e seres humanos que fazem uso dessa água. É certo, que os efluentes líquidos não podem ser ignorados, mas, podem ser controlados e tratados antes de serem lançados na natureza.

Efluentes líquidos industriais são os subprodutos originários das diversas atividades desenvolvidas na indústria, sendo assim, os efluentes agroindustriais classificam-se na primeira origem, ou seja, se tem origem na indústria ou esgotos sanitários (MACHADO et al, 2000, apud NAIME; GARCIA, 2005).

O despejo de efluentes, principalmente industriais e domésticos, em recursos hídricos, está diretamente ligado à definição de sustentabilidade. Dentre os principais fatores de degradação da qualidade da água fluvial, pode-se destacar a poluição ocasionada pelo lançamento de esgotos oriundos dos mais diversos meios receptores (BELTRAME; LHAMBY, 2016).

O lançamento de efluentes nas redes hídricas tem cada vez mais causado sérios problemas ambientais e à saúde humana. Se medidas preventivas e punitivas não forem tomadas pelo poder público governamental, o meio ambiente vai se degradar cada vez mais sem perspectiva de recuperação, tudo isso é muito preocupante principalmente para as gerações vindouras que precisarão de um ambiente habitável.

A fiscalização e o controle da degradação do meio ambiente, da poluição das águas, do descarte de efluentes, da potabilidade, do uso e reuso da água por parte do Poder Público tem criado Leis e Normas mais rígidas para frear o crescimento acelerado de destruição da natureza. A base legal de proteção ao meio ambiente e a emissão de efluentes líquidos está elencada na Constituição Federal de 1988, Código Civil a Lei Federal nº 6.938//81 dispõe sobre a política nacional do meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação; Lei Federal nº 9.605/1998 que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas das condutas lesivas ao meio ambiente; a Lei Federal nº 12.305/10 que trata e dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos; Resolução CONAMA nº 430/11(BRASIL, 2011) que complementa e altera a Resolução CONAMA 357/2005(BRASIL, 2005),

O objetivo central desta pesquisa é demonstrar os danos causados ao meio ambiente pelo descarte de efluentes líquidos diretamente nos cursos d'água gerados pelos esgotos domésticos, industriais e agroindustriais e que é obrigação de todos zelar por um meio ambiente saudável e sustentável, e, ainda existe no Brasil a base legal que regulamenta a proteção ao meio ambiente e a punição atribuída àqueles que direta ou indiretamente insistem em degradar a natureza.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A abordagem desse trabalho utilizará da metodologia qualitativa visando expor a problemática do descarte dos efluentes líquidos no meio ambiente, especialmente nos corpos hídricos. Segundo Lakatos e Marconi (2011) o intuito de uma pesquisa bibliográfica é colocar o pesquisador em contato com o que foi produzido sobre determinado assunto.

A técnica utilizada na pesquisa foi à documentação indireta, que consiste em pesquisa bibliográfica de documentos impressos e virtuais. Realizou-se a pesquisa através de consultas a livros, artigos publicados, periódicos técnicos e sítios da internet. E, ainda de documentação realizada como fonte de

informação códigos, leis, resoluções, súmulas, doutrinas instrumentos legais que disciplinam as vertentes que englobam o descarte de efluentes no Brasil e a proteção ao meio ambiente.

É uma pesquisa descritiva, já que teve como objetivo descrever os efeitos danosos causados ao meio ambiente pelo descarte de efluentes líquidos direto das redes hídricas gerado pelos esgotos domésticos, os esgotos das indústrias e agroindústrias. Incluindo a conferência da base legal no Brasil que disciplina e pune os infratores da natureza, sejam elas pessoas físicas ou jurídicas.

Sendo de caráter geral a hipótese desta pesquisa, o descarte de efluente líquidos diretos no meio ambiente e a penalização do seu potencial infrator, usa-se a abordagem dedutiva, pois parte do geral e a seguir desce ao particular.

Com toda esta análise, foi possível através desta pesquisa problematizar a contaminação das redes hídricas através do descarte de efluentes líquidos, trazendo á luz que essa contaminação é um crime ambiental passivo de punição com base legal nas leis vigentes no Brasil, e ainda, que o agente pode ser pessoa física ou jurídica autoras, coautoras ou partícipes do mesmo fato.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Efluentes líquidos**

Visando expor o grave problema que enfrenta atualmente o Brasil e o mundo com a degradação ao meio ambiente e os recursos naturais buscou-se investigar que o descarte de efluentes líquidos diretos das redes hídricas provenientes dos esgotos domésticos, dos esgotos das indústrias e agroindústrias é uma ação altamente prejudicial à natureza, pois afeta diretamente os corpos de água, poluindo e causando também sérios riscos a saúde humana e animal. No Brasil existem leis que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas das condutas lesivas ao meio ambiente; que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.

Efluentes líquidos são substâncias poluentes que lançados na natureza sem o devido tratamento causam sérios danos ao ecossistema dos rios, lagos, córregos e oceanos (BRASIL, 2018).

Constatou-se que os efluentes que são descartados carregam uma alta concentração de produtos tóxicos, matéria orgânica, dentre outros, dependendo da natureza das indústrias e dos esgotos de onde são lançados.

As atividades industriais geram efluentes com características qualitativas e quantitativas muito diversificadas. Dependendo da natureza da indústria, os efluentes industriais podem conter elevadas concentrações de matéria orgânica, sólidos em suspensão, metais pesados, compostos tóxicos,

microrganismos patogênicos e substâncias teratogênicas, mutagênicas e cancerígenas (ARLINDO et al, 2004).

Um dos problemas mais visíveis causados pela industrialização é a destinação dos resíduos de qualquer tipo (sólido, líquido ou gasoso) que sobram do processo produtivo, e que afetam o meio ambiente natural e a saúde humana. Ao longo do século XX, foram os grandes acidentes industriais e a contaminação resultante deles que acabaram chamando a atenção da opinião pública para a gravidade do problema. Alguns dos problemas ambientais tornaram-se assunto global e pela sua visibilidade e facilidade de compreensão quanto à causa e efeito constituíram na principal ferramenta de construção de uma conscientização dos problemas causados pela má gestão (DIAS, 2017).

### **Despejo dos Efluentes líquidos e a contaminação do sistema hídrico.**

Verificou-se que a destinação dos materiais restantes na utilização da fabricação dos produtos é um dos grandes problemas que passa a humanidade, já que não existe um controle efetivo por parte do Poder Público de fiscalização e meios sustentáveis para o descarte desses materiais como os efluentes, soma-se a isto a falta de consciência da população que não vislumbra o amanhã, as gerações que virão encontrarão um planeta agonizando e, é nossa a total responsabilidade de tudo que acontece hoje.

Na Agenda 21, no seu Capítulo 18 “Proteção da Qualidade e do Abastecimento Dos Recursos Hídricos: Aplicação de Critérios Integrados no Desenvolvimento, Manejo e Uso dos Recursos Hídricos” ressalta que os recursos de água doce constituem um componente essencial da hidrosfera da Terra e parte indispensável de todos os ecossistemas terrestres. O meio de água doce caracteriza-se pelo ciclo hidrológico, que inclui enchentes e secas, cujas consequências se tornaram mais extremas e dramáticas em algumas regiões. A mudança climática global e a poluição atmosférica também podem ter um impacto sobre os recursos de água doce e sua disponibilidade e, com a elevação do nível do mar, ameaçar áreas costeiras de baixa altitude e ecossistemas de pequenas ilhas. A água é necessária em todos os aspectos da vida. O objetivo geral é assegurar que se mantenha uma oferta adequada de água de boa qualidade para toda a população do planeta, ao mesmo tempo em que se preservam as funções hidrológicas, biológicas e químicas dos ecossistemas, adaptando as atividades humanas aos limites da capacidade da natureza e combatendo vetores de moléstias relacionadas com a água. Tecnologias inovadoras, inclusive o aperfeiçoamento de tecnologias nativas, são necessárias para aproveitar plenamente os recursos hídricos limitados e protegê-los da poluição. (BRASIL, 2018)

No Brasil, segundo relatório “O estado Real das Águas no Brasil – 2003/2004”, elaborado pela Defensoria das Águas, a contaminação das águas de rios, lagos e lagoas quintuplicaram nos últimos dez anos. O relatório foi realizado a partir de mapeamentos de 35 mil denúncias de agressão ao meio ambiente e ações civis que já receberam sentença judicial (DIAS, 2017).

O relatório aponta que a principal fonte de contaminação no país é o despejo de material tóxico proveniente das atividades agroindustriais e industriais, que são responsáveis pelo consumo de 90% das águas e que são devolvidas contaminadas para uso. A pesquisa apontou 20.000 áreas contaminadas no país (DIAS, 2017).

A situação é caótica com o descarte dos efluentes no nosso país, e conseqüentemente, a contaminação do meio ambiente e os nossos recursos hídricos. Mesmo sabendo que existem leis que disciplinam e punem os que cometem as transgressões, esse quadro de degradação tem aumentado.

### **Base Legal no Brasil sobre as diretrizes gerais e específicas da emissão de efluentes na natureza e proteção ao meio ambiente**

Nos últimos anos a população mundial tem sofrido com as mudanças climáticas causadas pela degradação do meio ambiente, isto gerado pelo crescimento descontrolado e pelo uso inadequado dos recursos naturais.

O direito a um ambiente ecologicamente equilibrado não nasce de uma relação social nem de status, mas da valorização da pessoa humana e da consciência de que não havendo meio ambiente, não haverá vida. O problema ambiental, no entanto, para que o homem começasse a percebê-lo, foi necessário haver: contaminação das águas, envenenamento dos solos, urbanização de regiões ecologicamente frágeis, chuvas ácidas, efeito estufa, aquecimento global, dentre outras conseqüências que acusaram e causam o desequilíbrio ecológico (MACHADO, 2011).

O Brasil, mesmo sendo um país de destaque no mundo por abrigar uma vasta e rica biodiversidade vem sentindo os efeitos e prejuízos por degradar o meio ambiente. Existem diversos fatores que contribuem para o agravamento da situação: grande extensão territorial, falta de investimentos em programas de desenvolvimento sustentável, efluentes jogados diretamente nos cursos de água consumíveis, falta de vontade da classe política, falta de consciência dos brasileiros, tudo isso torna o país ainda mais vulnerável a problemas ambientais.

Uma das opções para limitar essa degradação é a criação de leis, resoluções, decretos, normas que tutelam condutas que resguardam e protegem o meio ambiente e criam sanções para aqueles que as violarem.

A nossa Constituição Federal resguarda um ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum a todos e essencial a uma boa qualidade de vida, devendo ao Poder Público e à coletividade a responsabilidade de defesa e preservação para as presentes e futuras gerações.

As sanções penais em defesa do meio ambiente podem ser aplicadas a pessoas físicas ou jurídicas.

Ela é feita aqui no nosso país pela Lei 9.605/98 “Lei dos crimes ambientais”. As penas aplicadas podem ser as restritivas de direitos, privativas de liberdade e ainda multas.

A Lei Federal nº 12.305/ 2010, trata e dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, demonstra tamanha importância no tocante ao assunto da emissão de efluentes no ambiente, pois seu art. 3º nos incisos IX e XVI apresenta conceitos importantes para o entendimento de quem são os principais agentes poluidores, além da apresentação do que são resíduos sólidos.

A Lei Federal nº 6.938/81, dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Ela tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental e ainda, o esclarecimento às autoridades e, portanto, a própria sociedade sobre os possíveis danos ao meio ambiente antes da licença ambiental visando dessa forma assegurar, ao país, condições de desenvolvimento socioeconômico, de interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana por meio da manutenção e proteção do equilíbrio ecológico, da racionalização e fiscalização no uso de recursos ambientais, do controle de atividade poluidoras, da proteção e recuperação de áreas representativas e da disseminação da educação ambiental.

A Resolução do CONAMA nº 430/11(BRASIL, 2011) dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes e dá outras providências. É de extrema importância que o Poder Público, na pessoa dos gestores tenham o conhecimento dessa resolução uma vez que é ela quem orienta toda a questão de lançamentos de efluentes em corpos receptores.

O Brasil mesmo contando com essa série de leis e normas que resguardam o meio ambiente e estabelecem punições para quem comete crimes ambientais, os danos ambientais tem aumentado consideravelmente, pois se observa o descaso das autoridades competentes na fiscalização, e, como resultado deste descaso, os efluentes são, muitas vezes, despejados de forma clandestina ou em galerias pluviais públicas ou privadas contaminando uma vasta área ambiental, trazendo danos irreversíveis a natureza. E, estas leis e normas surgem como forma de defender o próprio homem, pois essa degradação feita em determinado momento, passou a refletir diretamente na qualidade de vida da população, já que se constatou a fragilidade da natureza.

## **CONCLUSÕES**

O estudo feito no presente trabalho tem no seu escopo o anseio de conscientização por parte da população, e, principalmente por parte do poder público que tem a obrigação e o dever de zelar e oferecer um ambiente tranquilo e sadio a todos, estabelecendo medidas legais na sua função fiscalizadora e poder judicial aplicando as medidas legais previstas na legislação para que seja tratado o lançamento de efluentes nas redes hídricas.

Verificou-se através da pesquisa que num futuro próximo faltará água potável no mundo, pois, a forma que ela é tratada hoje já está refletindo nos diversos setores devido a sua escassez, má utilização pelas pessoas e falta de gerenciamento por parte do Poder Público.

No Brasil o maior problema de contaminação dos corpos hídricos é o lançamento dos efluentes *in natura* nos rios. Mesmo nos locais onde existe a rede de coleta, esta não suporta a quantidade de efluentes devido às ligações clandestinas de esgoto no sistema pluvial. A coleta desses efluentes deveria ser separada esgoto/água pluvial, no entanto, no curso das águas passa a ser misto, poluindo as redes hídricas que são usadas para consumo humano e animal. Outro fator que contribui para a contaminação no Brasil é a falta de consciência das pessoas que jogam lixo diretamente nos rios, lagos, lagoas e oceanos, some-se também a esses fatores a carência de vontade política, políticas públicas efetivas e a imensa extensão do território brasileiro.

Constatou-se que o poder público responsável pela fiscalização dos descartes desses subprodutos no Brasil opera de forma insuficiente ou ineficaz, pois, a contaminação do meio ambiente e as redes hídricas só aumentam. Não existe uma campanha sistemática de conscientização e incentivo à proteção ao meio ambiente, também não existe uma fiscalização pormenorizada às empresas e indústrias que insistem em poluir, contaminar, destruir o meio ambiente de forma ambiciosa e muitas vezes cruel, pois a devastação e a contaminação da natureza tem e terá reflexos diretos nas futuras gerações.

Observou-se que base legal que tutela Estado brasileiro acerca da proteção ao meio ambiente, apesar de ser reconhecida como uma das mais completas e avançadas do mundo, carece de uma aplicação ativa, possivelmente, por falta de recursos e capacidades técnicas para que a lei seja executada plenamente.

Assim, entende-se que o despejo dos efluentes líquidos direto nos corpos d'água contamina o meio ambiente e trás sérios riscos a saúde humana, e, a tutela do Estado acerca da fiscalização e punição é uma forma de proteger e defender o próprio homem, pois é certo que a fragilidade dos nossos recursos naturais reflete diretamente na qualidade de vida dos habitantes do planeta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm)>. Acesso em: 05 de fev. 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.406 de 2002.** Institui o Código Civil Brasileiro. Disponível: <[http://www.planalto.gov.br/CCivil\\_03/leis/2002/L10406.htm](http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/leis/2002/L10406.htm)>. Acesso em: 05 de fev. de 2018.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Regulamento Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em: 05 de fev. 2018.

\_\_\_\_\_. **Programa Nacional de Educação Ambiental.** PRONEA, Ministério do Meio Ambiente, 3ª Ed, Brasília: MMA, 2005.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>>. Acesso em: 05 de fev. 2018.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm)>. Acesso em 21 de dezembro de 2017.

\_\_\_\_\_. **Significados.** Wikipédia Disponível em: <<https://www.significados.com.br/efluentes-liquidos/>>. Acesso em: 05 de fev. 2018.

AGENDA 21. Capítulo 18. Disponível em <<http://www.ecolnews.com.br/agenda21/index.htm>>. Acesso em 03/08/2018.

ARENZON, A.; NETO, T. J. P.; GERBER, W. **Manual sobre toxicidade em efluentes industriais**, 2011. Disponível em: [www.ecotox.com.br/upload/legislacao/351409114012](http://www.ecotox.com.br/upload/legislacao/351409114012) Acesso 13/ de dezembro de 2017.

ARLINDO Jr, Phillipi. et al: editores. **Curso de Gestão Ambiental.** Barueri, SP. Manole, 2004.

BARRETO, P. S., **Biodegradabilidade do Antineoplásico Ciclofosfamida por Processo Anaeróbio.** 2007.155 f. Tese de Doutorado (Pós-Graduação em Engenharia Ambiental) - Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2007.

BELTRAME, Thiago Favarini; LHAMBY, Andressa Rocha; BELTRAME, Alex. **Efluentes, resíduos sólidos e educação ambiental: Uma discussão sobre o tema.** Electronic Journal of Management, Education and Environmental Technology (REGET), v. 20, n. 1, p. 351-362, 2016.

BERTO, J., et al. Physico - chemical, microbiological and ecotoxicological evaluation of a septic tank/Fenton reaction combination for the treatment of hospital wastewaters. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, v. 72, n. 4, p. 1076-1081, mai.

BRASIL. **A importância do tratamento do esgoto doméstico.** Disponível em: <<http://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/importancia-tratamento-esgoto-domestico/>>. Acesso em: 05 de fev. 2018.

BRASIL. **Decreto lei nº 8.468, de 8 de setembro de 1976, atualizado em 2009.** Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/Institucional/documentos/Dec8468.pdf>>. Acesso em: 06 de fev. de 2018.

BRASIL. **Indústrias Descartam seus Efluentes de Forma Incorreta na Natureza.** Disponível em: <<https://www.tratamentodeagua.com.br/artigo/industrias-descartam-seus-efluentes-de-forma-incorreta-na-natureza/>>. Acesso em: 06 de fev. 2018.

CUNHA, B. M. **Avaliação Ecotoxicológica de distintos tipos de efluentes mediante ensaio de toxicidade aguda utilizando Artemia salina e lactuca sativa.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Química) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

DIAS, Reinaldo. **Responsabilidade Gestão Ambiental Social e Sustentabilidade.** São Paulo. Atlas, 2017.

FARIAS, L.G.Q, GÓES, A.O.S. JÚNIOR, A.C.S. **Gestão ambiental e tecnologias ambientais: Práticas e benefícios em uma indústria alimentícia no Sul da Bahia.** RGSA – Revista de Gestão Social e Ambiental. V.4, Nº.1, 2010.

GENTRY, L. **Bacterial resistance. Orthopedic Clinics of North Americ, Houston,** v. 22, n.3, p. 379-388, 1991.

GIORDANO, G. **Avaliação ambiental de um balneário e estudo de alternativa para controle da poluição utilizando o processo eletrolítico para o tratamento de esgotos. Niterói – RJ.** Dissertação de Mestrado (Ciência Ambiental) Universidade Federal Fluminense, 137 p., 1999.

GUERRA, Antônio; TEIXEIRA Sandra B. Cunha. **A questão Ambiental - Diferentes Abordagens.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

GUIMARÃES, Luís Paulo Cotrim; MEZZALIRA, Samuel. **Art. 1.291 comentado.** Disponível em: <<https://www.direitocom.com/codigo-civil-comentado/artigo-1291>>. Acesso em 06 de fev. 2018.

HOAG, L. S. A. **Reuso de água em hospitais: o caso do hospital ‘Santa Casa de Misericórdia de Itajubá’.** 2008. Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Itajubá. Itajubá. 2008.

LA ROSA, A.M.F. et al. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul – FAPERGS. Relatório Técnico. Proc. Nº 99/0571-4. **Gestão de Efluentes Líquidos de Serviços de Saúde em Porto Alegre.** 2000.

MACHADO, R.M.G.; FREIRE, V.H.; SILVA, P.C.; FIGUEIREDO, D.V.; FERREIRA, P.E **Controle ambiental nas pequenas e médias indústrias de laticínios.** Projeto Minas Ambiente, Belo Horizonte, 2002.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 7.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MOZETO, A.A; JADIM, W. F. **A química ambiental no Brasil.** Química Nova, V.25, Supl.2002.

OLIVEIRA, Marcia Maria Dosciatti...et al. **Cidadania , meio ambiente e sustentabilidade.** [Recurso eletrônico] Caxias do Sul, RS: EducS, 2017.

OLIVEIRA, Monique. **Um em cada quatro brasileiros convive com esgoto a céu aberto, diz ANA.** Disponível em: <<https://g1.globo.com/natureza/noticia/um-em-cada-quatro-brasileiros-convive-com-esgoto-a-ceu-aberto-diz-ana.ghtml>>. Acesso em: 05 de fev. 2018.

ROSA, A. H.; FRACETO, L. F.; MOSCHINI-CARLOS, V. **Meio ambiente e sustentabilidade.** Porto Alegre: Bookman, 2012.

SILVA, D. J. P. da. **Diagnóstico do consumo de água e da geração de efluentes em uma indústria de laticínios e desenvolvimento de um sistema multimídia de apoio.** Viçosa, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Viçosa; 72p., 2006. (Dissertação de M.S).

SILVA, G.G et al. **Tratamento de água de reservatórios por dupla filtração, oxidação e adsorção em carvão ativado granular.** Eng. Sanit. Ambient. Disponível em: | v.17 n.1 jan/mar201271-80. [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141341522012000100011&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141341522012000100011&script=sci_abstract)>. Acessado em: 30 de janeiro de 2018.

SPERLING, M.V. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.** Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental/Universidade Federal de Minas Gerais 3. ed. 243 p. 2005

VÁLIO, Vinícius Mori et al. **Impacto do efluente tratado da estação de tratamento de esgoto na qualidade de água do Rio de Itapetininga, SP.** Holos Environment, v. 13, n. 2, p. 224-242, 2013.

VERDELO, Andreia. **No Brasil, 45% da população ainda não têm acesso a serviço adequado de esgoto.** Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2017-09/no-brasil-45-da-populacao-ainda-nao-tem-acesso-servico-adequado-de-esgoto>>. Acesso em: 05 de fev. 2017.