

ANÁLISE DO IMPACTO SOCIOAMBIENTAL DA FLEXIBILIZAÇÃO DOS PADRÕES DE LANÇAMENTO DE EFLUENTES PARA NITROGÊNIO AMONIACAL E DETERGENTES EM MINAS GERAIS

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/congea.14.23.V-017>

Alexandra Fátima Saraiva Soares (*), Antônio Olinto Vieira Machado, Lorena Grochowski Sabino dos Santos, Rafaela Franco

* IEC - PUC Minas / Ministério Público de Minas Gerais. E-mail: asaraiva.soares@gmail.com

RESUMO

A DN Conjunta COPAM/CERH n° 08/2022 e sua antecessora (DN COPAM/CERH n° 01/2008) corroboram para a flexibilização dos padrões de lançamento de efluentes líquidos sanitários em corpos de água de Minas Gerais, no que tange aos agentes tensoativos (detergentes) e ao nitrogênio amoniacal. Quanto a esse último poluente, ele foi flexibilizado também para efluentes industriais na DN COPAM/CERH n° 01/2008, passando de 5 mg/L para 20 mg/L. Em acréscimo, a instituição do Programa de recebimento e controle de efluentes não domésticos (PRECEND), mediante a Norma Técnica T.186/6, da Companhia de Saneamento de Minas Gerais permite o lançamento de efluentes líquidos industriais na rede pública da concessionária após um pré-tratamento para atendimento aos padrões estabelecidos na Norma Técnica T.186/6, cujas concentrações limites são mais permissíveis se comparadas com os padrões de lançamento dispostos na deliberação mineira que discursa sobre a temática. Ademais, a responsabilidade pela destinação adequada dos efluentes industriais, mais preocupantes em termos de sua tipologia, é transferida para a Concessionária, bem como esses efluentes passam a ter que atender aos padrões menos restritivos impostos para lançamento dos esgotos sanitários em corpos hídricos. Diante disso, esta pesquisa objetiva apresentar os principais impactos socioambientais da flexibilização dos padrões de lançamento de efluentes para nitrogênio amoniacal e detergentes (substâncias tensoativas) em Minas Gerais. Ademais, demonstra como a maior permissividade da norma mineira relacionada aos parâmetros mencionados propicia a degradação da qualidade das águas receptoras dos efluentes e beneficia, por consequência, as prestadoras de serviços de saneamento e do setor industrial no estado mineiro, contrapondo-se a regras e princípios jurídicos norteadores do direito ambiental brasileiro.

PALAVRAS-CHAVE: Padrão de lançamento, esgoto sanitário, retrocesso ambiental, flexibilização de norma.

INTRODUÇÃO

Atualmente, no Brasil e em outras Nações, constata-se consolidados fundamentos constitucionais, legais, jurisprudenciais, éticos e políticos que visam a garantir o não retrocesso das conquistas jurídico-ambientais, na esteira da tendência que também se observa na área dos direitos humanos.

A atual sistemática constitucional das normas ambientais orienta-se por diversos princípios que consagram a prevalência do direito ao meio ambiente equilibrado, em relação aos demais interesses particulares e servem de base para a atuação do Estado, em suas funções administrativa, legislativa e judicial. Dentre esses princípios que norteiam as normas do direito ambiental, destacam-se: a proibição do retrocesso e a precaução.

Nessa seara, o princípio jurídico da proibição do retrocesso aplica-se para impedir a adoção de medidas que ocasionem a redução ou a supressão dos níveis de proteção ambiental já alcançados. No que concerne, especificamente, à proteção da qualidade das águas, destaca-se também o princípio da prevenção e o princípio da precaução que apontam formas jurídicas que dividem a relação entre, de um lado, a tomada de decisões – nas searas políticas, econômicas, jurídicas, científicas – e, de outro lado, a possibilidade de se associar essas decisões a certos eventos futuros e danosos, atribuindo-lhes a qualidade de consequências. Não obstante, essas formas não atuam, tipicamente, no campo da responsabilidade por danos já causados, mas no momento anterior, da tomada de decisão que poderá ser atribuída a qualidade de causa no futuro, leciona Zapater (2020).

O princípio da prevenção, na literatura jurídica, indica estratégias para tratar com as consequências danosas e previsíveis de certas atividades para o meio ambiente. Por serem consideradas antecipáveis, essas consequências são tidas passíveis de serem evitadas ou terem seus efeitos mitigados por meio de tomada de decisões. Por sua vez, o princípio da precaução, aponta estratégias para lidar com a incerteza que decorre da impossibilidade de se antecipar as consequências de determinada atividade humana.

Sabe-se que os padrões (limites máximos permitidos) de qualidade da água devem ser estabelecidos em função do uso previsto para o corpo de água receptor e deverão ser atendidos, por força da legislação, pelos usuários das águas. Dentre esses padrões destacam-se os de lançamento de efluentes e os de qualidade, conforme enquadramento proposto, que deverão ser concomitantemente atendidos para promover a preservação da qualidade da água.

Dentre os usos dos recursos hídricos, a Lei nº 9.433/1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, prevê a diluição dos esgotos, tratados ou não, mediante outorga concedida pelo Poder Público. No entanto, os corpos d'água receptores deverão proporcionar os usos múltiplos do recurso hídrico, dentre outros fundamentos, objetivos e diretrizes estabelecidos na Lei nº 9.433/1997. Nesse sentido, a gestão dos recursos hídricos deve ser sistemática, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade dos corpos de água. Assim, constitui diretriz geral de ação para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos a articulação do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional.

Nesse sentido, a flexibilização de padrões de lançamento de efluentes líquidos contribui para a degradação das águas e o comprometimento da sobrevivência de organismos aquáticos, bem como compromete os usos múltiplos das águas a jusante do ponto de lançamento. Ademais, essa ação se contrapõe aos planos, instrumentos, diretrizes, objetivos e fundamentos estabelecidos na Política Nacional de Recursos Hídricos, dentre outras normas que objetivam zelar pelo bem jurídico "água", também considerado direito humano fundamental.

Como corroborado por Soares e Silva (2018), em 2008, a legislação mineira, Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 01/2008, que apresentava padrões de lançamento de efluente, estabeleceu arbitrariamente limites menos rigorosos para o lançamento de esgotos sanitários em cursos d'água, sendo menos exigente do que a norma pretérita (DN COPAM nº 10/1986) e contrapôs-se, pelo menos, aos princípios da prevenção e da motivação, bem como à regra do não retorno da concretização ou do não retrocesso social, fundada no princípio da confiança inerente ao Estado de Direito. Em 2020, a norma de 2008 foi revogada e passou a vigorar no estado mineiro a DN COPAM/CERH nº 08/2022. No entanto, a norma atualizada manteve a flexibilização de alguns padrões estabelecidos para lançamento de efluentes em cursos de água, como será apresentado neste trabalho.

De acordo com os princípios jurídicos do não retrocesso social e da confiança inerente ao Estado de Direito, não é possível mutilar, pura e simplesmente, as normas legais e concretizadoras, suprimindo os direitos derivados a prestações, porque mutilá-las significaria retirar eficácia jurídica às correspondentes normas constitucionais, no caso, o art. 225 da Constituição da República de 1988 e se contrapõe ao objetivo da PNRH, que visa assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos.

Soares e Silva enfatizaram que tal fato pode comprometer a qualidade das águas, muitas vezes utilizadas para consumo humano, e seus usos múltiplos por usuários situados a jusante do lançamento. Assim, as duas últimas deliberações normativas – inclusive a que se encontra em vigor – permitiram que as estações de tratamento de esgotos sanitários pudessem ser menos eficientes, acarretando lançamento de efluentes com maior concentração de poluentes nos corpos d'água de Minas Gerais. Igualmente, para o setor industrial, a Norma Técnica T.186/6 PRECEND: Programa de recebimento e controle de efluentes não domésticos, estabelecida pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) também favorece o aporte de poluentes nas coleções hídricas, conforme será apresentado. Dessa maneira, os cursos de água em Minas Gerais recebem legalmente, desde a flexibilização da norma pertinente em 2008, maiores cargas poluidoras decorrentes do lançamento de nitrogênio amoniacal, detergentes e outras substâncias oriundas dos esgotos.

OBJETIVO

O objetivo deste artigo consiste em apresentar os principais impactos socioambientais decorrentes da flexibilização dos padrões de lançamento de efluentes para nitrogênio amoniacal e detergentes (substâncias tensoativas) em Minas Gerais. O estudo também se propõe a demonstrar como a maior permissividade da norma mineira relacionada aos parâmetros mencionados propicia a degradação da qualidade das águas receptoras dos efluentes e beneficia, por consequência, as prestadoras de serviços de saneamento e o setor industrial em Minas Gerais.

METODOLOGIA

Trata-se de pesquisa de abordagem qualitativa, exploratória e realizada mediante análise da legislação e literatura técnica pertinentes.

Para elaboração desta pesquisa, procedeu-se à caracterização dos efluentes brutos domésticos e alguns não domésticos, quanto à presença de detergentes e nitrogênio amoniacal. Foram relacionados alguns inconvenientes ambientais

decorrentes desses parâmetros na qualidade da água superficial. Por fim, foram analisadas a legislação pertinente para viabilizar análise técnica. Dentre as normas avaliadas, citam-se:

- DN COPAM/CERH 1/2008 e DN COPAM/CERH 8/2022;
- Norma Técnica T.186/6 do programa PRECEND;
- Resolução Conama nº 430/2011;
- Lei Federal nº 9.605/1998;
- Lei Federal nº 9.433/1997;
- Lei Federal nº 6.938/1981.

A Figura 1 demonstra sucintamente as etapas metodológicas contempladas nesta pesquisa.

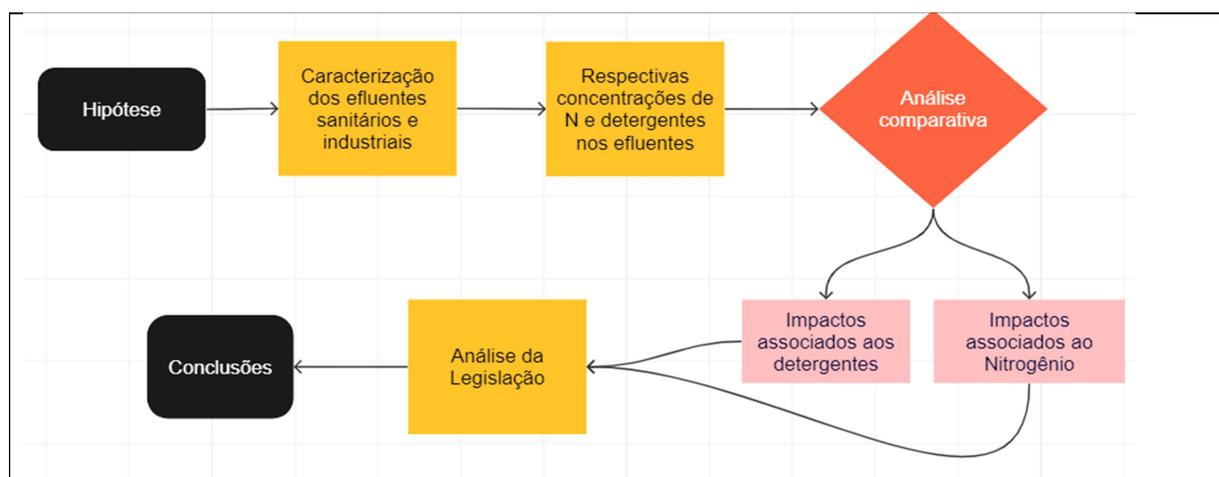


Figura 1: Fluxograma das etapas metodológicas adotada. Fonte: Autores.

RESULTADOS

Dentre os inconvenientes ambientais associados ao nitrogênio amoniacal nas coleções hídricas, citam-se: a eutrofização (excesso de nutrientes no meio, que promove o crescimento excessivo de algas); toxicidade aos peixes (amônia) e as doenças em recém-nascidos (nitrito). Já no que concerne aos surfactantes nas águas (detergentes), esse poluente pode causar alterações graves na biota, devido à redução da tensão superficial da água e, por consequência, por interferir nas taxas de transferência de oxigênio do ar para o meio aquático (taxa de aeração dos corpos hídricos), ocasionando mortalidade de seres aquáticos. Ademais, os surfactantes fomentam a formação de espuma, impedindo, assim, a penetração de luz solar, essencial para a fotossíntese de organismos aquáticos (FELIPE e DIAS, 2017). Os detergentes apresentam composição complexa, podendo ter na sua constituição 30 ou mais ingredientes, que são classificados de acordo com a sua função (SANZ *et al.*, 2006). Geralmente, os detergentes são constituídos por misturas/combinações de tensoativos, que podem causar problemas toxicológicos aos organismos vivos nos meios aquáticos.

Padrões de lançamento de efluentes mais permissíveis, em termos de concentração de poluentes nos corpos de água, além dos inconvenientes ambientais mencionados, podem comprometer os usos múltiplos da água para usuários do recurso natural situados a jusante desse lançamento, ocasionando dano à sociedade.

A concentração típica de Nitrogênio amoniacal em esgotos domésticos brutos é, segundo Von Sperling (2014), na faixa de 20 a 35 mg de N/L e seu valor típico é de 25 mg de N/L. Efluentes de indústrias de massas, biscoitos, bolos, abatedouros, frigoríficos, conservas de carnes e peixes, laticínios, refrigerantes, cervejarias, curtumes, papel e celulose, perfumarias e sabões são alguns exemplos daqueles que podem apresentar elevadas concentrações de nitrogênio amoniacal. Assim, para atender ao padrão de lançamento igual a 20 mg/L, estabelecido para efluentes industriais e, na norma mais conservadora que vigorou no estado mineiro de 1986 a 2008, para esgotos sanitários, as concentrações devem se adequar para que os efluentes sejam lançados em corpos de água. No entanto, desde 2008 e até a presente data, não há exigência legal para remover nitrogênio amoniacal dos esgotos sanitários em Minas Gerais.

Tendo em vista o conceito de poluição, preconizado no Art. 3º da Lei nº 6.938/1981, que institui a Política Nacional de Meio Ambiente, em específico ao inciso III, alínea “e”, a definição dos teores de nitrogênio amoniacal e de surfactantes permitidos para lançamento no meio aquático é primordial para o controle das cargas poluidoras introduzidas e para sua

preservação em termos qualitativos e quantitativos. Diante disso, flexibilizações na legislação que disciplina essa matéria, além de violar o princípio do não retrocesso ambiental, tem significativo papel na degradação dos recursos hídricos e alterações dos serviços ecossistêmicos.

Essa flexibilização iniciou-se com a promulgação da DN Conjunta COPAM/CERH nº 01/2008, a qual isentou os sistemas de tratamento de esgotos sanitários do atendimento de padrões para nitrogênio amoniacal e surfactantes (detergentes) – na DN anterior (nº 01/86) os padrões eram, respectivamente, 5 mg/L e 2 mg/L. Em novembro de 2022, com a publicação da DN COPAM/CERH nº 08/2022, a flexibilização quanto aos surfactantes permaneceu. Em relação ao nitrogênio amoniacal, passou a ser exigido atendimento ao padrão de 20 mg/L, equivalente ao previsto para efluentes industriais, porém ainda mais permissível do que na DN COPAM/CERH nº 01/86.

Nesse âmbito, evidencia-se, contudo, que os operadores de sistemas de esgotos sanitários só terão que atender a esse padrão para nitrogênio amoniacal após expirados os prazos estabelecidos no Anexo V da deliberação de 2022, conforme Art. 36 § 4º, os quais variam de cinco a sete anos, isto é, podem continuar lançando efluentes, durante esse lapso temporal, com concentrações de nitrogênio amoniacal sem restrição.

O Quadro 1 demonstra os padrões de lançamento estabelecidos nas normas pertinentes em Minas Gerais ao longo do tempo e revela o retrocesso ambiental mencionado, corroborando com SOARES *et al.* (2018).

Quadro 1: Padrões de lançamento de efluentes estabelecidos por deliberações normativas de Minas Gerais.

Fonte: Autores.

Parâmetro	DN 10/1986 (revogada)	DN COPAM/CERH 01/2008 (revogada)	DN COPAM/CERH 08/2022 (em vigor)
Amônia / Nitrogênio amoniacal	5 mg N/L	20 mg N/L, mas não aplicável a sistemas de tratamento de esgotos sanitários	20 mg N/L, com ressalvas para esgotos sanitários (§§ 4º e 5º do Art. 36)
Detergentes / Substâncias tensoativas que reagem com o azul de metileno	2 mg/L de LAS	2 mg/L de LAS, exceto para sistemas públicos de tratamento de esgotos sanitários	2 mg/L de LAS, exceto para sistemas públicos de tratamento de esgotos sanitários

As ressalvas mencionadas para a exigência de atendimento ao padrão de lançamento estabelecido para Nitrogênio amoniacal em esgotos sanitários estão contempladas nos parágrafos 4º e 5º do Art. 36 da DN COPAM/CERH 08/2022:

§ 4º Os sistemas de tratamento de esgotos sanitários, já implantados e/ou licenciados antes da publicação desta DN, deverão se adequar, para atendimento ao limite de nitrogênio amoniacal total, nos prazos estabelecidos no Anexo V, os quais serão contados a partir da data da publicação desta Deliberação Normativa.

§ 5º As soluções individuais de tratamento de esgoto sanitário, em áreas não atendidas por rede pública de coleta ou em pequenos núcleos populacionais com vazão inferior a 0,5l/s ficam dispensadas do atendimento ao limite de lançamento de nitrogênio amoniacal.

Em relação aos efluentes líquidos industriais, seu lançamento em curso de água deve atender aos padrões de 20 mg/L para nitrogênio amoniacal e de 2 mg/L para detergentes ou substâncias tensoativas que reagem com azul de metileno (Art. 32, § 4º, Anexo IV e IX, respectivamente da DN COPAM/CERH nº 08/2022). Contudo, caso esses efluentes industriais forem lançados na rede pública coletora, operada pela COPASA, poderão atender aos padrões mais flexíveis estabelecidos na Tab. 1 da Norma Técnica T.187/6 do programa PRECEND - nitrogênio amoniacal igual a 500 mg/L e detergentes ou substâncias tensoativas igual a 5 mg/L. Em agrave, após o lançamento dos efluentes líquidos industriais na rede da COPASA, esses efluentes misturam-se e são tratados junto aos efluentes domésticos, de modo que passam a seguir os padrões exigidos na DN COPAM/CERH nº 08/2022 para a tipologia doméstica.

Assim e tendo em vista que as deliberações flexibilizadas (DN COPAM/CERH 1/2008 e DN COPAM/CERH 8/2022, Art. 36 § 4º) isentaram sistemas públicos de tratamento de esgoto sanitário de removerem esses poluentes dos esgotos, as indústrias são favorecidas com a necessidade de adequação da qualidade de seus efluentes a níveis mais permissíveis, não sendo preciso adoção de sistemas de tratamento com alta eficiência de remoção desses poluentes (mais onerosos). Em agrave, os corpos hídricos sujeitam-se ao recebimento de substanciais teores de nutrientes (nitrogênio amoniacal e fósforo), sem restrições quanto a concentração permitida para lançamento (padrão inexistente).

A **Figura 1** demonstra as “rotas” possíveis que os efluentes líquidos (sanitários e industriais) poderão percorrer, visando ao atendimento da legislação em vigor.

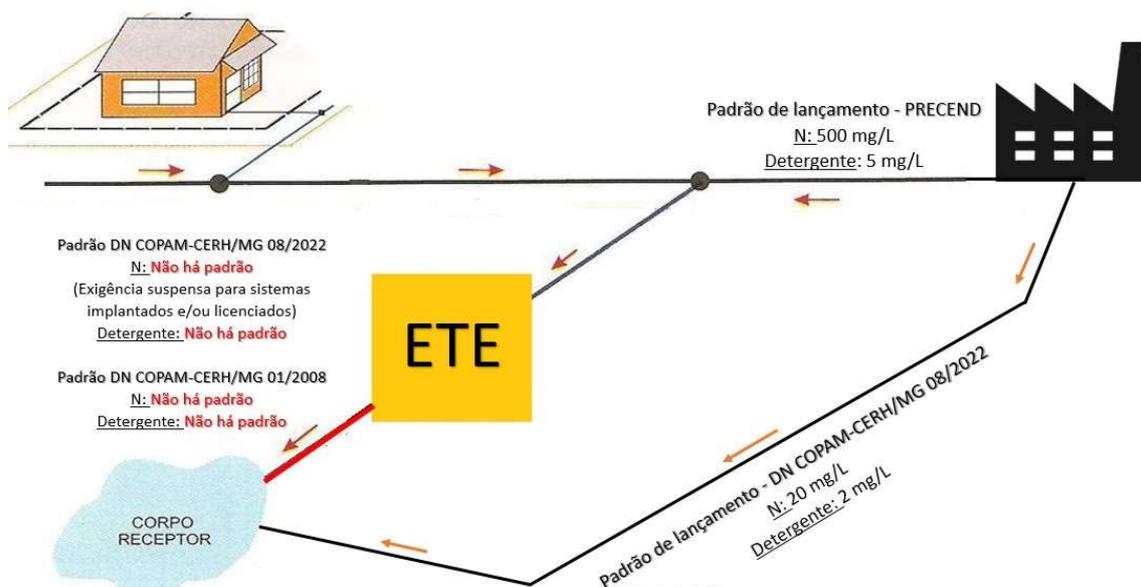


Figura 1: Possíveis rotas dos efluentes sanitários e industriais e respectivos padrões de lançamento.
Fonte: Autores.

Nota-se pelas “rotas” apresentadas na Figura 1 que, de acordo com a legislação em vigor, ambos efluentes (sanitários e industriais) podem, atualmente, serem lançados no corpo receptor sem promover a remoção dos poluentes (nitrogênio amoniacal e detergente). Assim, a norma atual favorece a degradação ambiental – poluição hídrica –, conforme art. 3º da Lei Federal nº 6.938/1981 c/c Art. 54 da Lei Federal 9.605/1998).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa demonstrou que a legislação atualmente em vigor no estado de Minas Gerais favorece a poluição hídrica pelo lançamento de efluentes (sanitários e industriais), devido ao maior aporte de nitrogênio amoniacal e detergentes nas águas superficiais. Esse fato contraria o disposto na Constituição da República de 1988 que preconiza, no artigo 225, que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, direito atribuído a um sujeito plural, sobre um bem de uso comum, bem como em normas infraconstitucionais e em princípios jurídicos norteadores do direito ambiental brasileiro.

O favorecimento para o maior aporte de poluentes nas coleções hídricas decorre da flexibilização da norma mineira no estabelecimento de padrões de lançamento referenciados neste trabalho (nitrogênio amoniacal e detergentes), que teve início com a publicação da DN COPAM/CERH nº 01/2008 e se manteve com a entrada em vigor da atual DN COPAM/CERH nº 08/2022.

Diante disso, o trabalho demonstrou violação a importantes princípios jurídicos do direito ambiental, tais como: da prevenção e da motivação, bem como à regra do não retorno da concretização ou do não retrocesso social e o princípio da confiança inerente ao Estado de Direito.

Cabe salientar que o direito fundamental do indivíduo à água não deve ficar à mercê de ações que refletem em retrocessos no estabelecimento de padrões ambientais que são antíteses ao desenvolvimento sustentável. Assim, a flexibilização da norma mineira, relacionada aos parâmetros mencionados, propicia a degradação da qualidade das águas receptoras dos efluentes e beneficia, por consequência, as prestadoras de serviços de saneamento e do setor industrial no estado, contrapondo-se a regras e princípios jurídicos norteadores do direito ambiental brasileiro.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
2. BRASIL. **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.



3. BRASIL. **Lei nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997**. Brasília: República Federativa do Brasil, 1997.
4. CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução nº 357, 17 de março de 2005**. Estabelece normas e padrões para qualidade das águas, lançamentos de efluentes nos corpos receptores e dá outras providências.
5. COPASA. **Norma Técnica T.187/6**. Lançamento de efluentes não domésticos no sistema de esgotamento sanitário da Copasa. Disponível em: <http://arsae.mg.gov.br/images/documentos/legislacao/2019/PRECED%20NORMA%20TCNICA%20T%20187-6.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2023.
6. FELIPE, L. O.; DIAS, S. C. Surfactantes sintéticos e biossurfactantes: vantagens e desvantagens. **Química e Sociedade**. São Paulo, v. 39, n. 3, p. 228-236, 2017. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc39_3/03-QS-34-16.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2023.
7. JOÃO, Jair Juarez; SILVA, Cíntia Souza; VIEIRA, José Luiz; WENSING, Cristiane Silvano; LOCKS, Mateus Costa. Tratamento de efluentes: remoção de detergente utilizando processo Fenton com ultrassom e prego reutilizado. **Eng. Sanit. Ambient.** 26 (6) Nov-Dec 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/pKwHHTvrZrTmxkWX6njg9Rq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em ago. 2023.
8. MINAS GERAIS. **Deliberação Normativa conjunta COPAM/CERH nº 01/2008**. 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. Publicação – Diário do Executivo – “Minas Gerais” – 13/05/2008.
9. MINAS GERAIS. **Deliberação Normativa conjunta COPAM -CERH/MG Nº 8**, de 21 de novembro de 2022. 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. Diário do Executivo – “Minas Gerais” – 02/12/2022.
10. SANZ, E., PRATS, D., RODRÍGUEZ, M., CAMACHO, A. (2006). Effect of temperature and organic nutrients on the biodegradation of linear alkylbenzene sulfonate (LAS) during the composting of anaerobically digested sludge from a wastewater treatment plant. **Waste Management** 26 (2006) 1237–1245.
11. SOARES, A.F.S.; SILVA, L. F. M. GESTÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS: CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS ACERCA DOS PADRÕES DE LANÇAMENTO DE ESGOTO EM MINAS GERAIS. In: IX Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 2018, São Bernardo do Campo/SP. Gestão ambiental e o meio urbano, 2018. v. 9.
12. VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Vol. 1. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental - UFMG. 4ª ed, 2014.