



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

**ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO SOBRE A REVISÃO
DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 430, DE 13 DE MAIO DE
2011, QUE DISPÕE SOBRE AS CONDIÇÕES E PADRÕES DE
LANÇAMENTO DE EFLUENTES, COMPLEMENTA E ALTERA
A RESOLUÇÃO Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005**

SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL
COORDENAÇÃO-GERAL DE QUALIDADE AMBIENTAL

BRASÍLIA - 2026



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

MINISTRA DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA

Marina Silva

SECRETÁRIO-EXECUTIVO

João Paulo Ribeiro Capobianco

SECRETÁRIA-EXECUTIVA ADJUNTA

Anna Flávia de Senna Franco

**SECRETÁRIO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E
QUALIDADE AMBIENTAL**

Adalberto Felício Maluf Filho

DIRETORA DO DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

Thaianne Resende Henriques Fábio

COORDENADORA-GERAL DE QUALIDADE AMBIENTAL

Cayssa Peres Marcondes de Araújo

EQUIPE TÉCNICA

Érika Stefane de Oliveira Salustiano

Luiz Gustavo Haisi Mandalho

Thayres de Sousa Andrade

Thiago de Oliveira Valente

MARÇO/2026



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-----------|
| FIGURA 1 – Árvore do problema | 12 |
| FIGURA 2 – Tipologias de tratamento de esgoto mais utilizadas nas ETEs do Brasil e remoção de DBO..... | 17 |
| FIGURA 3 – Distribuição qualitativa das ETEs de grande porte (≥100 mil habitantes) por faixas de eficiência de remoção de DBO..... | 21 |
| FIGURA 4 – Comparação entre a eficiência de remoção de DBO e nutrientes (nitrogênio e fósforo) em ETEs com atendimento ≥ 100 mil habitantes..... | 23 |
| FIGURA 5 – Mapa dos atores..... | 30 |



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| QUADRO 1 – Eficiência típica de remoção de poluentes em ETEs \geq 100 mil habitantes..... | 23 |
| QUADRO 2 – Análise das alternativas - matriz 5W2H..... | 49 |
| QUADRO 3 – Impactos positivos e negativos das alternativas..... | 50 |
| QUADRO 4 – Descrição de impactos positivos e negativos por alternativa e grupo de agentes afetados..... | 51 |
| QUADRO 5 – ODS vinculados à resolução Conama nº 430/2011 e sua alteração..... | 65 |
| QUADRO 6 – Riscos decorrentes da alteração da resolução..... | 70 |
| QUADRO 7 – Comparação final das alternativas..... | 76 |



Sumário

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | SUMÁRIO EXECUTIVO | 6 |
| 2. | IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA REGULATÓRIO | 10 |
| 2.1 | DEFINIÇÃO DO PROBLEMA..... | 11 |
| 2.2 | ÁRVORE DO PROBLEMA REGULATÓRIO | 12 |
| 2.3 | IDENTIFICAÇÃO DAS CAUSAS DO PROBLEMA | 13 |
| 2.4 | IDENTIFICAÇÃO DAS CONSEQUÊNCIAS DO PROBLEMA..... | 14 |
| 2.5 | EXTENSÃO DO PROBLEMA | 15 |
| 2.5.1 | EFICIÊNCIA DE REMOÇÃO DE POLUENTES EM ETES NO BRASIL (DBO)..... | 19 |
| 2.5.2 | EFICIÊNCIA DE REMOÇÃO DE POLUENTES EM ETES NO BRASIL (N E F) | 22 |
| 3. | IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES ECONÔMICOS | 25 |
| 3.1 | ÓRGÃOS E INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE MEIO AMBIENTE..... | 25 |
| 3.2 | ÓRGÃOS E INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE SAÚDE | 26 |
| 3.3 | INSTITUIÇÕES DE PESQUISA | 27 |
| 3.4 | SETOR ECONÔMICO PRIVADO | 28 |
| 3.5 | SOCIEDADE CIVIL ORGANIZADA | 28 |
| 3.6 | POPULAÇÃO | 29 |
| 3.7 | MAPA DE ATORES AFETADOS..... | 29 |
| 4. | FUNDAMENTAÇÃO LEGAL..... | 31 |
| 5. | OBJETIVOS | 43 |
| 5.1 | OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 43 |
| 6. | ALTERNATIVAS POSSÍVEIS AO ENFRENTAMENTO DO PROBLEMA REGULATÓRIO IDENTIFICADO 45 | |
| 6.1 | ALTERNATIVA 1 – MANUTENÇÃO DA NORMA VIGENTE (RESOLUÇÃO CONAMA Nº 430, DE 13 DE MAIO DE 2011) | 45 |
| 6.2 | ALTERNATIVA 2 – REVOGAÇÃO DA NORMA VIGENTE (RESOLUÇÃO CONAMA Nº 430, DE 13 DE MAIO DE 2011) SEM ESTABELECEM NENHUM OUTRO INSTRUMENTO REGULATÓRIO..... | 45 |
| 6.3 | ALTERNATIVA 3 - REVISÃO COMPLETA E ATUALIZAÇÃO DA NORMA INCORPORANDO DRENAGEM PLUVIAL, NOVOS PARÂMETROS - COT E NOVOS VALORES - DBO, N E P. | 46 |
| 7. | POSSÍVEIS IMPACTOS DAS ALTERNATIVAS IDENTIFICADAS | 47 |
| 7.1 | ANÁLISE QUALITATIVA DAS ALTERNATIVAS IDENTIFICADAS | 47 |
| 7.2 | POSSÍVEIS IMPACTOS DAS ALTERNATIVAS IDENTIFICADAS | 50 |
| 7.3 | POSSÍVEIS IMPACTOS DAS ALTERNATIVAS IDENTIFICADAS EM RELAÇÃO AOS ATORES ENVOLVIDOS | 51 |
| 7.4 | POSSÍVEIS IMPACTOS ECONÔMICOS | 56 |



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

| | | |
|---------------|---|-----------|
| 7.4.1 | IMPACTOS DA ALTERNATIVA 1: MANUTENÇÃO DA NORMA VIGENTE | 56 |
| 7.4.2 | IMPACTOS DA ALTERNATIVA 2: REVOGAÇÃO DA NORMA VIGENTE SEM ESTABELECEM NENHUM OUTRO INSTRUMENTO REGULATÓRIO | 57 |
| 7.4.3 | IMPACTOS DA ALTERNATIVA 3: REVISÃO COMPLETA E ATUALIZAÇÃO DA NORMA INCORPORANDO DRENAGEM PLUVIAL, NOVOS PARÂMETROS - COT E NOVOS VALORES - DBO, N E P 58 | |
| 8. | POSSÍVEIS IMPACTOS SOBRE AS MICROEMPRESAS E AS EMPRESAS DE PEQUENO PORTE | 60 |
| 8.1 | AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS..... | 60 |
| 8.2 | MEDIDAS MITIGADORAS E DE APOIO..... | 61 |
| 9. | CONSIDERAÇÕES REFERENTES ÀS INFORMAÇÕES E ÀS MANIFESTAÇÕES EM PROCESSOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL OU DE OUTROS PROCESSOS DE RECEBIMENTO DE SUBSÍDIOS DE INTERESSADOS NA MATÉRIA EM ANÁLISE; | 63 |
| 10. | EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL | 65 |
| 10.1 | UNIÃO EUROPEIA..... | 67 |
| 10.2 | ESTADOS UNIDOS | 67 |
| 10.3 | CANADÁ | 68 |
| 10.4 | JAPÃO..... | 68 |
| 10.5 | AMÉRICA LATINA | 68 |
| 11. | EFEITOS E RISCOS DECORRENTES DA EDIÇÃO, DA ALTERAÇÃO OU DA REVOGAÇÃO DO ATO NORMATIVO | 70 |
| 12. | COMPARAÇÃO DAS ALTERNATIVAS | 73 |
| 12.1 | ANÁLISE DA COMPATIBILIDADE DA ALTERNATIVA ESCOLHIDA COM AS POLÍTICAS PÚBLICAS .. | 78 |
| 12.1.1 | POLÍTICA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - LEI Nº 6.938/1981..... | 78 |
| 12.1.2 | POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS - LEI Nº 9.433/1997 | 79 |
| 12.1.3 | POLÍTICA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO - LEI Nº 11.445/2007 E ATUAL MARCO LEGAL DO SANEAMENTO BÁSICO - LEI Nº 14.026/2020..... | 79 |
| 12.2 | ANÁLISE DA APLICABILIDADE DA ALTERNATIVA ESCOLHIDA | 80 |
| 13. | DESCRIÇÃO DA ESTRATÉGIA E FORMAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DA ALTERNATIVA SUGERIDA 81 | |
| 13.1 | AÇÕES DE IMPLEMENTAÇÃO..... | 81 |
| 13.2 | MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO | 85 |
| 14. | REFERÊNCIAS | 87 |
| 15. | ANEXOS | 91 |



1. Sumário executivo

A Análise de Impacto Regulatório (AIR) é um procedimento realizado a partir da definição de um problema regulatório, previamente à edição de um ato normativo, contendo elementos para subsidiar a escolha da alternativa mais adequada ao enfrentamento do problema regulatório identificado.

Com isso, este relatório de AIR pretende proporcionar segurança técnica aos gestores, subsidiando-os na tomada de decisão, com ênfase no direcionamento eficiente do recurso público, atendendo os princípios da economicidade, eficiência e legalidade, bem como a essencialidade da diminuição da poluição dos corpos hídricos.

As etapas executadas no presente processo de AIR seguiram as orientações constantes no Decreto nº 10.411, de 30 de junho de 2020. Possui um conteúdo técnico e histórico, cujo escopo é apresentar resolutividade ao problema identificado, nesse caso concreto, demonstrar os desafios presentes nas questões relacionadas ao lançamento de efluentes e à qualidade dos recursos hídricos.

A presente AIR tem como objetivo avaliar a proposta de atualização da Resolução Conama nº 430, de 13 de maio de 2011, com foco especial na alteração dos parâmetros de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Carbono Orgânico Total (COT), Nitrogênio e Fósforo.

A Resolução Conama nº 430, de 13 de maio de 2011, dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementando a Resolução Conama nº 357, de 17 de março de 2005. A necessidade de sua atualização surge da crescente complexidade dos desafios ambientais urbanos, especialmente no que tange à gestão das águas pluviais e seus impactos na qualidade dos corpos hídricos, bem como da necessidade de revisão dos parâmetros de efluentes para refletir avanços científicos e tecnológicos e garantir maior proteção ambiental. A revisão dos parâmetros de efluentes com os padrões de qualidade visam promover uma gestão hídrica mais integrada e eficaz.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

Este documento aborda a identificação do problema regulatório, os agentes econômicos e usuários afetados, as alternativas possíveis, a análise de impactos (custos e benefícios), a compatibilidade com políticas públicas e a estratégia de implementação e monitoramento da alternativa sugerida. A metodologia empregada busca a transparência e a objetividade, garantindo que a decisão final seja baseada em evidências e alinhada aos princípios da economicidade, eficiência e legalidade.



Problema regulatório

Necessidade de revisão e atualização dos parâmetros de lançamento de efluentes, como Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Carbono Orgânico Total (COT), Nitrogênio e Fósforo, para refletir avanços científicos e tecnológicos e garantir maior proteção ambiental.



Objetivos

O objetivo geral da proposta é estabelecer condições, parâmetros, padrões e diretrizes atualizadas e cientificamente robustas para o lançamento de efluentes, garantindo a proteção da qualidade ambiental e a saúde pública, e promovendo a gestão integrada e eficiente dos recursos hídricos.

Objetivos específicos

- I. Modernizar os Parâmetros de Monitoramento: Introduzir o parâmetro Carbono Orgânico Total (COT) como complementar ou substituto à Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), onde aplicável, aproveitando suas vantagens de rapidez, precisão e representatividade da carga orgânica total;**
- II. Revisar Limites de Lançamento: Revisar e ajustar os limites para parâmetros como DBO, COT, Nitrogênio e Fósforo, com base em evidências científicas e avanços tecnológicos, visando aprimorar a eficácia do controle da poluição e garantir que os padrões de qualidade de efluentes estejam alinhados com as melhores práticas e as necessidades de proteção dos corpos hídricos;**
- III. Promover a Gestão Integrada de Águas: Fomentar uma abordagem integrada entre a gestão de esgoto sanitário, efluentes industriais e águas pluviais, reconhecendo a interconexão desses sistemas e seus impactos nos corpos d'água;**
- IV. Reduzir Riscos à Saúde Pública: Diminuir a exposição da população a águas contaminadas por efluentes com parâmetros desatualizados, contribuindo para a prevenção de doenças de veiculação hídrica e a melhoria das condições sanitárias;**
- V. Incentivar a Adoção de Boas Práticas e Tecnologias: Estimular a implementação de soluções inovadoras e sustentáveis para o tratamento de efluentes em geral.**
- VI. Aprimorar a Fiscalização e o Monitoramento: Fornecer aos órgãos ambientais ferramentas e parâmetros claros e ágeis para a fiscalização e o monitoramento dos lançamentos de efluentes, permitindo uma avaliação mais precisa e rápida dos impactos e a aplicação de medidas corretivas eficazes; e**
- VII. Fomentar a Responsabilidade Compartilhada: Reforçar a responsabilidade de diversos atores (poder público, empreendedores, setor privado e sociedade civil) na adequação dos efluentes, incentivando a colaboração e a adoção de medidas preventivas e corretivas.**



Possíveis alternativas regulatórias

- i. Não ação (manutenção da norma vigente);
- ii. Revogação da norma vigente sem estabelecer nenhum outro instrumento regulatório;
- iii. Revisão completa e atualização da norma, com novos parâmetros - COT e novos valores - DBO, N e P.



Alternativa Regulatória Sugerida

Revisão completa e atualização da norma incorporando drenagem pluvial, com a criação de novos instrumentos ou obrigações com novo parâmetro COT e novos valores para DBO, N e P.



Possíveis Impactos da Alternativa Sugerida

(+) Maior estabilidade, solidez e legitimidade da norma, devido a alteração de conteúdo e compatibilidade com outras normativas vigentes

(-) Maior prazo para aprovação (pactuação no Conama).



2. Identificação do problema regulatório

A poluição hídrica ocorre quando determinadas substâncias que entram em contato com o ambiente aquático (efluentes domésticos e industriais - brutos, petróleo, mercúrio, entre outras) causam modificações que acarretam diretamente na morte dos organismos que ali vivem, doenças em seres humanos que se alimentam dessa água e desses seres vivos, e indiretamente provocam impactos econômicos, a exemplo das atividades de turismo.

O texto propõe a modificação de alguns itens relacionados às definições, à disponibilização dos dados de carga poluidora, a inserção da poluição difusa advinda da carga da drenagem pluvial e ao detalhamento dos estudos ambientais para sistemas com lançamento de efluentes tratados por emissário submarino.

É relevante proceder ajustes de alguns termos técnicos, assim como considerar a definição de novos termos, para uniformizar o entendimento pelos gestores e aperfeiçoar o controle ambiental.

Demonstra a necessidade de revisão e atualização dos parâmetros de lançamento de efluentes previstos na resolução, como Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Nitrogênio (N) e Fósforo (P), bem como a inserção do Carbono Orgânico Total (COT). Esses parâmetros encontram-se desatualizados frente aos avanços científicos e tecnológicos, o que compromete a efetividade da regulação e gera consequências negativas para a qualidade ambiental, a saúde pública e a infraestrutura urbana.

A inserção da contribuição da drenagem pluvial, possível carga poluidora aos corpos hídricos, se torna um tema relevante ao considerarmos que o Brasil ainda possui sistemas de drenagem pluvial unitários, os quais coletam esgoto também, sendo destinado sem o devido tratamento aos corpos hídricos.



Dessa forma, a atualização normativa é essencial para assegurar maior proteção ambiental, fortalecer medidas preventivas e de mitigação e promover a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos.

2.1 Definição do problema

Uma das estratégias da Resolução Conama nº 430/2011 é disciplinar, em âmbito nacional, as condições e padrões de lançamento de efluentes, de modo a prevenir e controlar a poluição hídrica, decorrente de descargas que efetivamente causem ou tenham potencial de causar, direta ou indiretamente, alterações e/ou danos para o meio ambiente e para a saúde humana, considerando eventos que:

- i. comprometam – a curto, médio ou longo prazo – a qualidade dos corpos hídricos e o equilíbrio dos ecossistemas aquáticos;
- ii. afetem a saúde, a segurança hídrica e o bem-estar da população pelo consumo ou uso de água contaminada;
- iii. introduzam substâncias (como matéria orgânica, nutrientes e metais pesados) em desacordo com os parâmetros estabelecidos.

Ainda que a norma tenha representado um avanço regulatório à época de sua edição, apresenta limitações frente ao atual contexto de gestão de recursos hídricos no país. Observa-se a persistência de pressões significativas sobre a qualidade dos corpos hídricos, especialmente associados ao lançamento de efluentes com elevada carga orgânica e nutrientes, contribuindo para processos de eutrofização e comprometimento dos usos múltiplos da água.

Adicionalmente, a norma vigente não contempla de forma adequada aspectos como a necessidade de controle mais eficiente de nutrientes em grandes cargas lançadas e a incorporação de novas abordagens de monitoramento e gestão. Neste contexto, evidencia-se a necessidade de reavaliar a efetividade de seus instrumentos, em especial os parâmetros de lançamento de efluentes como Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Carbono Orgânico Total (COT), Nitrogênio e Fósforo. Destaca-se, assim,



a real necessidade de revisão e atualização desses padrões, de forma a compatibilizá-los com o conhecimento científico e tecnológico atual, assegurando maior proteção ambiental e saúde pública.

2.2 **Árvore do problema regulatório**

A poluição hídrica é resultado de diversas causas e traz inúmeras consequências econômicas, ambientais e para a saúde humana, como ilustrado na Figura 1, a incompatibilidade das normativas existentes com o cenário atual pode ser considerado um risco para a implementação de medidas previstas e muito necessárias para a diminuição do despejo das cargas poluentes.

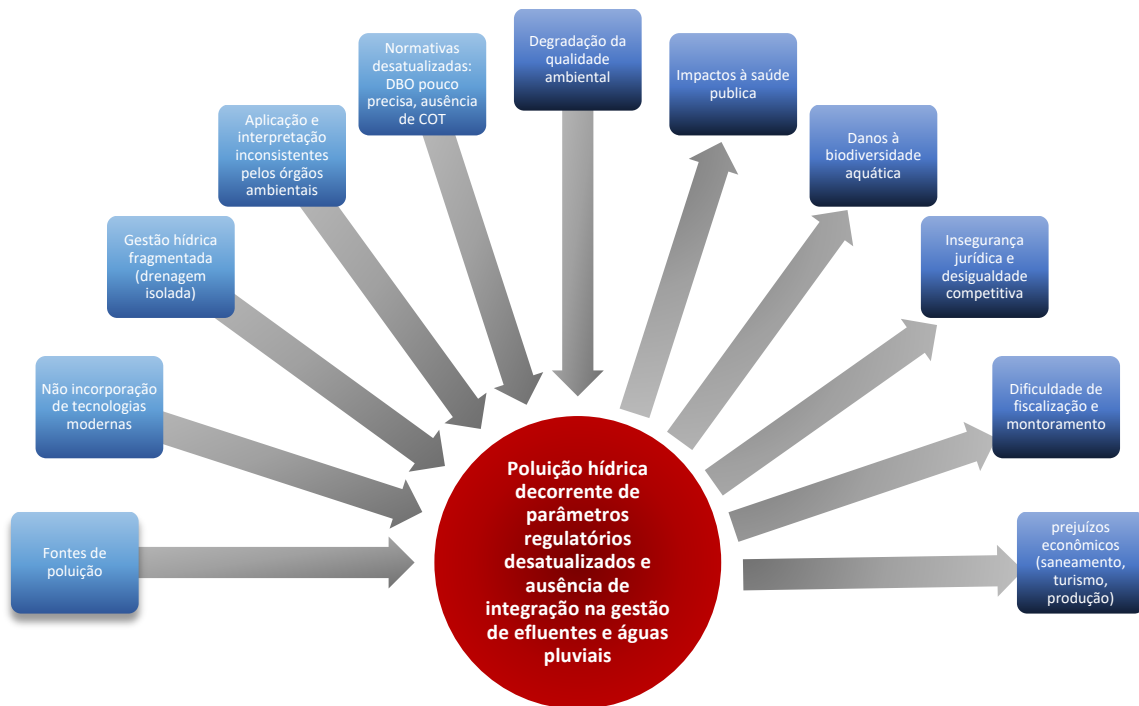


Figura 1 - Árvore do problema.
Fonte: Elaboração pelos autores, 2025.



2.3 Identificação das causas do problema

A atualização da Resolução Conama nº 430, com revisão de parâmetros e a inclusão do parâmetro COT, é crucial para mitigar os impactos negativos do lançamento de efluentes, promover a gestão integrada dos recursos hídricos com base em melhores evidências e garantir a segurança jurídica e a eficácia da proteção ambiental no Brasil.

- I. Evolução científica e técnica: A DBO, embora historicamente importante, é um teste demorado (5 dias), de baixa precisão e que não mede a totalidade da matéria orgânica presente no efluente. Parâmetros modernos como o Carbono Orgânico Total (COT) oferecem resultados em minutos, com maior precisão, reprodutibilidade e automatização, representando de forma mais fiel a carga orgânica total.
- II. Evolução dos desafios ambientais: A Resolução Conama nº 430 foi concebida em um contexto em que a poluição por efluentes industriais e sanitários era a principal preocupação. No entanto, o crescimento urbano desordenado, a impermeabilização do solo e as mudanças climáticas intensificaram os problemas relacionados às águas pluviais, que passaram a carregar uma carga significativa de poluentes (sedimentos, óleos, graxas, metais pesados, resíduos sólidos, etc.) para os corpos d'água. A legislação existente não acompanhou essa evolução.
- III. Interpretação e aplicação inconsistentes: A limitação imposta dos parâmetros atuais leva a interpretações diversas e, por vezes, inconsistentes por parte dos órgãos ambientais estaduais e municipais. Isso resulta em disparidades na fiscalização, licenciamento e exigências para os empreendimentos, gerando insegurança jurídica e ineficácia na proteção ambiental.



- IV. Falta de integração na gestão hídrica: A gestão de águas pluviais muitas vezes é tratada de forma isolada da gestão de efluentes sanitários e industriais. A falta de uma abordagem integrada impede a otimização dos sistemas de tratamento e drenagem, bem como a consideração dos impactos cumulativos na qualidade dos corpos d'água.
- V. Tecnologias e práticas de drenagem: O avanço das tecnologias e das melhores práticas de drenagem urbana, como as Soluções Baseadas na Natureza (SBN) e a infraestrutura verde, não estão devidamente contempladas na regulamentação atual, dificultando sua adoção e disseminação.

2.4 Identificação das consequências do problema

A extensão do problema regulatório é significativa e abrange diversos aspectos:

- I. Degradação da qualidade da água: A descarga de efluentes com parâmetros desatualizados contribui para a poluição dos rios, lagos e estuários, comprometendo a qualidade das águas para usos múltiplos (abastecimento público, recreação, pesca, etc.) e afetando a biodiversidade aquática. Poluentes como matéria orgânica, nutrientes, microrganismos patogênicos e substâncias tóxicas são carregados, alterando as características físico-químicas e biológicas dos ecossistemas aquáticos.
- II. Impactos na saúde pública: A contaminação dos corpos d'água pode levar à proliferação de doenças de veiculação hídrica, especialmente em áreas urbanas com saneamento básico deficiente. A exposição a águas contaminadas representa um risco direto para a saúde da população.



- III. Inundações e alagamentos: Embora a drenagem seja essencial para o controle de inundações, a falta de diretrizes claras sobre a qualidade do efluente pluvial e a gestão integrada pode agravar os problemas de alagamento, uma vez que a sobrecarga dos sistemas de drenagem pode levar ao extravasamento de águas poluídas.
- IV. Insegurança jurídica e desigualdade competitiva: A ausência de um marco regulatório claro para a drenagem pluvial e a utilização de parâmetros defasados gera insegurança jurídica para empreendedores e órgãos licenciadores. Além disso, a falta de padronização pode criar desigualdades competitivas entre empresas e municípios, dependendo das exigências locais.
- V. Dificuldade na fiscalização e monitoramento: A ausência de metodologias modernas, ágeis e específicas para análise dos parâmetros dificulta a fiscalização e o monitoramento eficaz por parte dos órgãos ambientais, comprometendo a capacidade de avaliar o impacto real e de aplicar as medidas corretivas necessárias. O longo tempo de análise da DBO (5 dias) impede uma resposta ágil a eventuais descumprimentos.

Em suma, a atualização da Resolução Conama nº 430/2011, com a inclusão do parâmetro COT e a revisão dos demais, é crucial para mitigar os impactos negativos, promover a gestão integrada dos recursos hídricos com base em melhores evidências e garantir a segurança jurídica e a eficácia da proteção ambiental no Brasil.

2.5 Extensão do problema

A extensão do problema associada ao lançamento de efluentes em corpos hídricos apresenta caráter de abrangência nacional, afetando, em diferentes graus, todas as regiões do país.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

De acordo com o Atlas Esgotos da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA, 2020), observa-se que, embora tenha havido avanços na ampliação da coleta e tratamento de esgotos, ainda há significativa parcela da carga poluidora sendo lançada nos corpos hídricos, seja pela ausência de tratamento, seja pela limitação dos sistemas existentes.

O diagnóstico nacional evidencia que grande parte das estações de tratamento em operação no Brasil utiliza tecnologias voltadas predominantemente à remoção de matéria orgânica, como lagoas de estabilização, reatores anaeróbios e sistemas convencionais de lodos ativados, os quais, em geral apresentam baixa eficiência na remoção de nutrientes, como nitrogênio e fósforo.

De acordo com a atualização do Atlas, foram identificadas 3.668 Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs) distribuídas em 2.007 municípios brasileiros, representando aproximadamente 46,5% de atendimento da população urbana por sistemas coletivos de coleta e tratamento de esgotos.

A análise da tipologia dessas ETEs revela forte predominância de tecnologias com diferentes níveis de eficiência na remoção de poluentes. Os sistemas mais frequentes são reatores anaeróbios (37%), lagoas de estabilização (35%) e, em menor proporção, sistemas de lodos ativados (10%), além de outras combinações tecnológicas.

Essa distribuição tecnológica tem implicações diretas sobre o desempenho dos sistemas. Conforme indicado no Atlas, os processos de tratamento apresentam ampla variabilidade de eficiência na remoção de matéria orgânica, com valores típicos que variam entre aproximadamente 50% e 90%, dependendo da tipologia adotada.

Observa-se que a maior parte das ETEs brasileiras está associada a sistemas com eficiência intermediária, especialmente aqueles baseados em processos anaeróbios e lagoas, que apresentam limitações estruturais na remoção mais elevada de carga orgânica e, sobretudo, de nutrientes. Em contrapartida, os sistemas de lodos ativados e processos combinados, embora menos numerosos, apresentam maior eficiência e maior controle operacional.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

A Figura 2 possibilita visualizar que a maior parte das ETEs em operação no Brasil não são projetadas para remoção de N e P, mas sim para remoção de matéria orgânica. Apesar da eficiência de remoção de carga orgânica (DBO) ser elevada (cerca de 90% das ETEs apresentaram eficiência superior a 60%), esse cenário contribui para a ocorrência e intensificação de processos de eutrofização em diversos corpos hídricos, especialmente em regiões com maior concentração populacional e menor capacidade de diluição dos corpos d'água. A eutrofização compromete a qualidade da água, afeta os usos múltiplos e eleva os custos de tratamento para abastecimento público, além de impactar ecossistemas aquáticos.

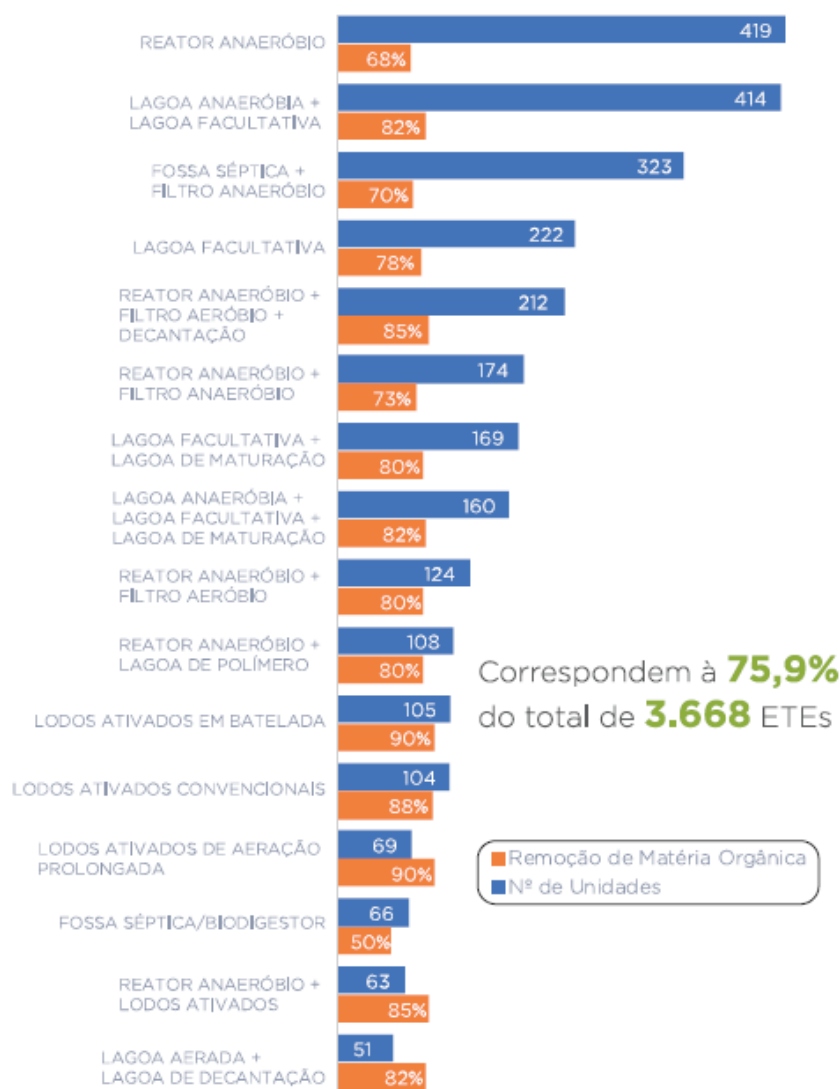


Figura 2 – Tipologias de tratamento de esgoto mais utilizadas nas ETEs do Brasil e remoção de DBO.
Fonte: ANA, 2020.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

Adicionalmente, o Atlas Esgotos indica que cerca de 75,9% das ETEs estão concentradas em tipologias com eficiências típicas de remoção de DBO situadas entre aproximadamente 68% e 90%, evidenciando que a maior parte dos sistemas já opera em patamares compatíveis com o atendimento aos padrões regulatórios vigentes para matéria orgânica.

Apesar disso, a análise também evidencia uma heterogeneidade significativa no desempenho das ETEs, decorrente da diversidade de tecnologias empregadas, condições operacionais e níveis de investimento. Essa variabilidade se traduz em diferenças relevantes na qualidade dos efluentes lançados nos corpos hídricos.

Por fim, destaca-se que, embora os sistemas implantados apresentem desempenho significativo na remoção de matéria orgânica, o Atlas não evidencia a adoção sistemática de processos voltados à remoção de nutrientes, como nitrogênio e fósforo. Essa lacuna tecnológica representa um fator crítico para a compreensão dos processos de degradação da qualidade da água no país, especialmente em contextos de eutrofização.

A análise da extensão do problema ainda pode ser reforçada pelas informações provenientes do Relatório Anual de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais (RAPP/IBAMA), que consolida dados autodeclarados por empreendimento, sujeitos ao controle ambiental, incluindo sistemas de tratamento de esgotos.

Os dados do RAPP evidenciam que os lançamentos de efluentes sanitários no país apresentam elevada variabilidade tanto em termos de vazão quanto de carga poluidora, refletindo diferenças significativas entre os sistemas de tratamento quanto à escala de operação, eficiência e condições operacionais. Em especial, observa-se que empreendimentos de maior porte, associados a sistemas que atendem populações mais elevadas, concentram volumes substanciais de efluentes lançados, contribuindo de forma relevante para as cargas totais de poluentes nos corpos hídricos.

Ainda que os registros indiquem, em muitos casos, o atendimento a parâmetros convencionais de qualidade, como a remoção de DBO, os dados também sugerem a



persistência de cargas residuais significativas, particularmente relacionadas a nutrientes, cuja remoção não é sistematicamente monitorada ou reportada de forma padronizada.

Adicionalmente, o RAPP evidencia limitações relacionadas à padronização e à completude das informações reportadas, especialmente no que se refere a parâmetros como N e F, que não são obrigatoriamente informados em todos os casos. Essa lacuna dificulta a avaliação sistemática do desempenho das ETEs em relação a esses poluentes e reforça a necessidade de aprimoramento dos instrumentos de monitoramento.

A integração das informações do Atlas Esgotos, do SNIS e do RAPP permite concluir que, embora haja avanços significativos na implantação e operação de sistemas de tratamento de esgotos no país, persistem desafios relevantes associados à gestão da carga poluidora efetivamente lançada nos corpos receptores, especialmente no que se refere a parâmetros não contemplados de forma adequada pelo arcabouço regulatório vigente.

Outro aspecto relevante refere-se à concentração das estações de maior porte, geralmente localizadas em regiões metropolitanas e associadas a tecnologias mais avançadas. Embora menos numerosas, essas ETEs concentram volumes expressivos de esgotos tratados e, conseqüentemente, de carga poluidora, o que potencializa seus impactos sobre os corpos receptores.

Dessa forma, a extensão do problema não se limita à ausência de tratamento, mas abrange a limitação qualitativa dos sistemas existentes, especialmente no que se refere à remoção de poluentes que não são adequadamente controlados pelos parâmetros regulatórios atuais.

2.5.1 Eficiência de remoção de poluentes em ETEs no Brasil (DBO)

A avaliação da eficiência de remoção de (DBO) nas ETEs no Brasil, considerando o recorte de sistemas que atendem população ≥ 100 mil habitantes, foi realizada a partir da integração das informações do Atlas Esgotos da Agência Nacional de Águas e



Saneamento Básico (ANA) e do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SINISA).

O Atlas Esgotos identifica 3.668 ETEs no país e associa a cada tipologia de tratamento faixas típicas de eficiência de remoção de matéria orgânica. No entanto, a base não apresenta diretamente a segmentação por porte populacional das estações. Dessa forma, a análise para ETEs de maior porte foi realizada por meio da associação entre as tipologias predominantes e a distribuição dos sistemas em municípios com maior população, conforme dados do SINISA.

As evidências indicam que as ETEs que atendem populações ≥ 100 mil habitantes estão predominantemente associadas a tecnologias mais robustas e controladas, como sistemas de lodos ativados, processos combinados e arranjos com pós-tratamento, os quais apresentam, no Atlas Esgotos, eficiências típicas de remoção de DBO superiores à média nacional.

Com base nas tipologias identificadas e suas respectivas eficiências, observa-se que praticamente a totalidade das ETEs de grande porte apresenta eficiência $\leq 60\%$ de remoção de DBO, atendendo de forma consistente ao padrão mínimo estabelecido pela Resolução CONAMA nº 430/2011 atual.

Para faixas mais elevadas de desempenho, estima-se que a maior parte dessas unidades opere com eficiência $\leq 70\%$, refletindo o maior nível de controle operacional e investimento característico de sistemas implantados em centros urbanos mais densamente povoados. Adicionalmente, uma parcela significativa dessas ETEs atinge níveis superiores a 80% de remoção de DBO, especialmente aquelas baseadas em lodos ativados e sistemas com tratamento complementar, conforme Figura 3.

Esse desempenho superior em relação à média nacional está diretamente relacionado à maior complexidade tecnológica, à necessidade de atendimento a maiores cargas afluentes e à maior pressão regulatória e institucional associada aos sistemas de grande porte.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

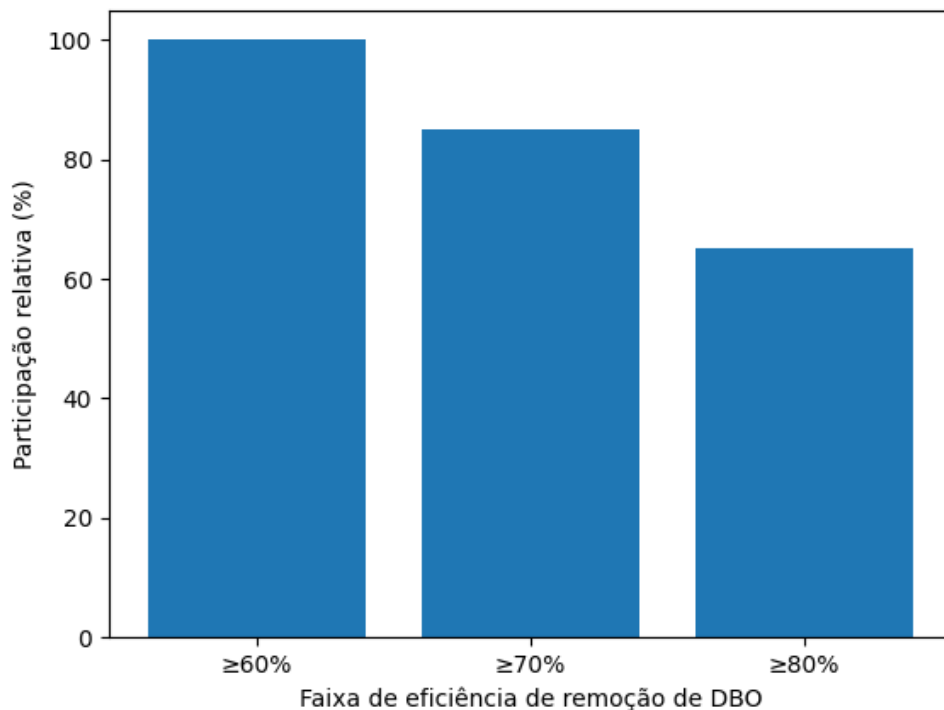


Figura 3 – Distribuição qualitativa das ETEs de grande porte (≥ 100 mil habitantes) por faixas de eficiência de remoção de DBO

Fonte: Atlas Esgotos (ANA), 2020.

Entretanto, apesar dos elevados níveis de eficiência na remoção de DBO, essas ETEs concentram volumes significativamente maiores de esgotos tratados e, conseqüentemente, de carga poluidora lançada nos corpos receptores. Assim, mesmo operando com elevadas eficiências percentuais, essas unidades permanecem como fontes relevantes de impacto ambiental.

Adicionalmente, ressalta-se que, assim como no cenário nacional, as tecnologias predominantes nas ETEs de grande porte não são, em sua maioria, projetadas para remoção eficiente de nutrientes, como N e F, o que limita a capacidade de mitigação de impactos associados à eutrofização.

Dessa forma, verifica-se que, no segmento de ETEs de maior porte, o parâmetro DBO encontra-se amplamente atendido, indicando que o modelo regulatório vigente alcançou elevado grau de efetividade nesse aspecto. Contudo, os dados também evidenciam que a melhoria adicional da qualidade ambiental dos corpos hídricos demanda a incorporação de novos parâmetros e abordagens regulatórias,



especialmente voltadas ao controle de nutrientes e à consideração das cargas poluidoras totais lançadas.

2.5.2 Eficiência de remoção de poluentes em ETEs no Brasil (N e F)

A análise da remoção de nutrientes, especialmente N e F, nas ETEs que atendem populações ≥ 100 mil habitantes foi realizada com base na integração de informações do Atlas Esgotos (ANA), do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SINISA) e dos dados do Relatório Anual de Atividades Potencialmente Poluidoras (RAPP/IBAMA).

Diferentemente da remoção de DBO, amplamente consolidada nos sistemas de maior porte, a remoção de nutrientes não é um objetivo central da maioria das tecnologias predominantes no Brasil. Os sistemas mais comuns, como reatores anaeróbios seguidos de pós-tratamento e lodos ativados convencionais, apresentam eficiência limitada na remoção de N e F quando não operados com processos específicos de remoção biológica ou química.

As evidências indicam que, mesmo em ETEs de grande porte, a remoção de nitrogênio apresenta desempenho intermediário, tipicamente associada a eficiências na faixa de 30% a 60%, dependendo das condições operacionais e da presença de etapas de nitrificação e desnitrificação. No caso do fósforo, as eficiências são ainda mais limitadas, geralmente situadas entre 20% e 50%, na ausência de processos específicos de remoção química ou biológica avançada.

Esse cenário decorre do fato de que a maioria das ETEs brasileiras não foi projetada para remoção de nutrientes, mas sim para redução de carga orgânica. Mesmo sistemas de lodos ativados, amplamente utilizados em ETEs de maior porte, não garantem remoção significativa de N e F sem adaptações operacionais específicas, Figura 4.

Adicionalmente, os dados indicam que as ETEs de grande porte concentram volumes expressivos de esgotos tratados, o que implica elevadas cargas residuais de



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

nutrientes sendo lançadas nos corpos receptores, mesmo quando as eficiências percentuais são moderadas.

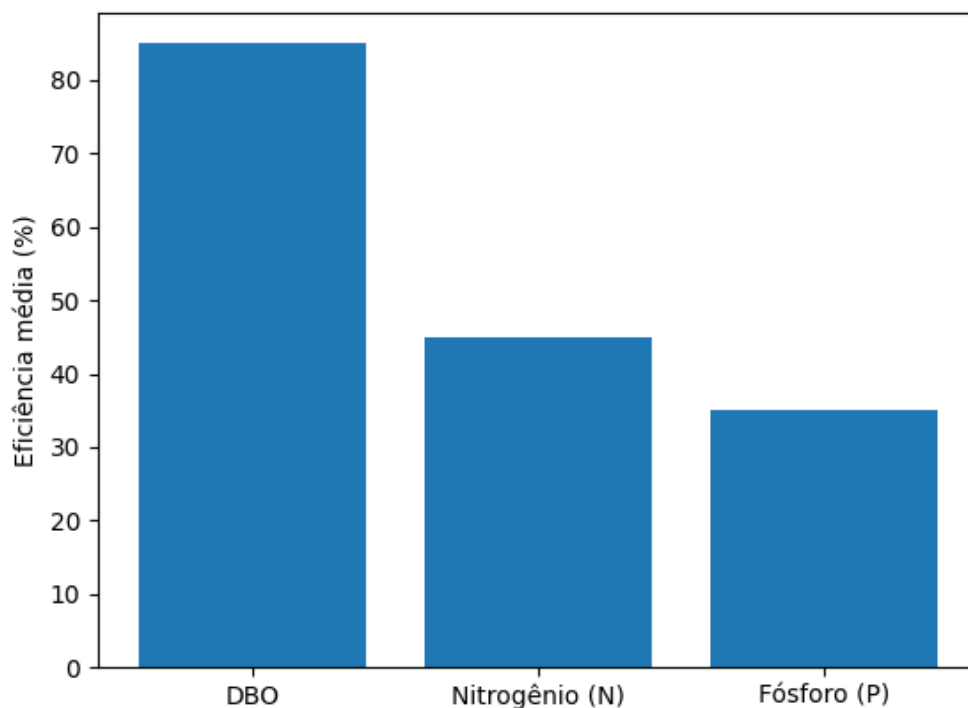


Figura 4 – Comparação entre a eficiência de remoção de DBO e nutrientes (nitrogênio e fósforo) em ETAs com atendimento \geq 100 mil habitantes.

Fonte: Atlas Esgotos (ANA), 2020.

Dessa forma, observa-se um descompasso entre o elevado desempenho na remoção de matéria orgânica e a limitada capacidade de remoção de nutrientes, Quadro 1. Esse padrão evidencia que os principais vetores de degradação da qualidade da água, especialmente aqueles associados à eutrofização, não são adequadamente controlados pelos sistemas existentes.

Quadro 1 – Eficiência típica de remoção de poluentes em ETAs \geq 100 mil habitantes.

| Parâmetro | Faixa de eficiência (%) | Interpretação |
|-----------|-------------------------|-------------------------------|
| DBO | 70 – 95 | Remoção elevada e consolidada |
| N | 30 – 60 | Remoção limitada |
| F | 20 – 50 | Remoção baixa |

Fonte: Atlas Esgotos (ANA), 2020.

Assim, a análise demonstra que, no contexto das ETAs de grande porte, a remoção de nutrientes constitui o principal desafio técnico e regulatório, reforçando a



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

necessidade de evolução do arcabouço normativo para incorporar parâmetros mais representativos dos impactos ambientais observados.



3. Identificação dos agentes econômicos

Há diversos atores, que, de forma direta ou indireta, são afetados, com a inclusão de um capítulo sobre drenagem e a adoção de limites mais restritivos de parâmetros, assim se faz necessário uma reflexão em toda a cadeia, desde o planejamento até a execução das ações, para que as possíveis consequências sejam minimizadas ou eliminadas.

A compreensão desses atores é fundamental para avaliar os custos e benefícios da proposta normativa e garantir que as soluções propostas sejam equitativas e eficazes.

3.1 Órgãos e instituições públicas de meio ambiente

- I. Órgãos Ambientais (Federais, Estaduais e Municipais): Serão diretamente afetados, pois a nova regulamentação demandará a revisão de procedimentos de licenciamento, fiscalização e monitoramento. Haverá a necessidade de capacitação de equipes, desenvolvimento de novas metodologias e, possivelmente, aprimoramento de infraestrutura para análise do parâmetro COT. A clareza regulatória e a agilidade do novo parâmetro, no entanto, podem otimizar processos e reduzir a litigiosidade.
- II. Órgãos Gestores de Recursos Hídricos: A proposta contribuirá para uma gestão mais integrada e precisa das águas, alinhando as diretrizes de efluentes com os planos de bacia e o enquadramento dos corpos d'água. Isso pode demandar maior coordenação entre os órgãos ambientais e os gestores de recursos hídricos.



- III. Prefeituras Municipais e Empresas de Saneamento: Responsáveis pela gestão da drenagem urbana e pela operação de sistemas de esgoto sanitário. A nova regulamentação pode exigir investimentos em infraestrutura e na aquisição de equipamentos para análise de COT. Por outro lado, a melhoria da qualidade da água e a possibilidade de monitoramento em tempo quase real podem gerar benefícios sociais e econômicos significativos para os municípios.
- IV. Agências Reguladoras: Podem ser impactadas na medida em que a nova regulamentação influencie na prestação de serviços de saneamento, exigindo a revisão de marcos regulatórios setoriais e a consideração de novos parâmetros de qualidade.

3.2 Órgãos e instituições públicas de saúde

Os órgãos e instituições públicas de saúde serão significativamente impactados pela atualização da Resolução Conama nº 430/2011, em especial pela revisão dos parâmetros de lançamento de efluentes e pela eventual inclusão de diretrizes relacionadas à drenagem urbana. Tais mudanças dialogam diretamente com a missão do Sistema Único de Saúde (SUS) de promover a prevenção e proteção da saúde da população.

- I. Secretarias de Saúde (Estaduais e Municipais): Serão demandadas na identificação, prevenção e resposta a agravos decorrentes da exposição a águas contaminadas. A atualização normativa pode exigir maior integração com órgãos ambientais e de saneamento, fortalecendo a vigilância em saúde ambiental. Além disso, haverá necessidade de capacitação técnica para interpretar e utilizar dados de novos parâmetros, como Carbono Orgânico Total (COT), nos processos de monitoramento.



- II. Agências e Departamentos de Vigilância em Saúde (Vigilância Sanitária, Ambiental e Epidemiológica): A nova regulamentação impactará o planejamento e a execução das ações de vigilância, ampliando a capacidade de detecção precoce de riscos à saúde relacionados à poluição hídrica. A clareza e atualização dos parâmetros podem facilitar a tomada de decisão, reduzir incertezas e fortalecer a atuação preventiva, evitando surtos de doenças de veiculação hídrica.
- III. Hospitais e Unidades de Saúde Pública: Ainda que de forma indireta, tais instituições podem ser beneficiadas pela redução da carga de doenças de origem hídrica (diarreias, hepatites, leptospirose, entre outras), diminuindo a pressão sobre os sistemas de urgência e internação. Essa melhoria reflete ganhos econômicos e sociais relevantes, com potencial redução de custos hospitalares e absenteísmo laboral.

3.3 Instituições de pesquisa

A análise desses agentes demonstra a transversalidade dos impactos da proposta, ressaltando a importância de um processo regulatório transparente e participativo, que considere as diferentes perspectivas e minimize os custos desnecessários, maximizando os benefícios para a sociedade como um todo.

- I. Universidades e Centros de Pesquisa: Desempenharão um papel fundamental no desenvolvimento de novas tecnologias, metodologias de monitoramento e estudos de impacto, contribuindo para o aprimoramento contínuo da regulamentação e das práticas de gestão.



3.4 Setor econômico privado

- I. Empreendimentos Imobiliários e Construtoras: Serão diretamente afetados pelas novas exigências. A adoção do COT pode exigir a adaptação de estações de tratamento de efluentes (ETEs) e a contratação de laboratórios certificados para o novo parâmetro.
- II. Indústrias: O setor industrial será impactado pela revisão dos parâmetros e pela introdução do COT, havendo a necessidade de adequação de sistemas de tratamento e monitoramento. No entanto, a maior rapidez e confiabilidade do COT podem trazer ganhos de eficiência operacional.
- III. Empresas de Consultoria e Engenharia Ambiental e Laboratórios de Análise: Serão beneficiadas pela demanda por estudos, projetos, soluções técnicas e serviços de análise para adequação à nova regulamentação, impulsionando o mercado de serviços ambientais. Laboratórios precisarão investir em equipamentos.
- IV. Setor Agrícola e Pecuário: Podem ser afetados caso a regulamentação revise os parâmetros de efluentes de suas atividades, que contribuem para a poluição de corpos d'água por nutrientes (Nitrogênio e Fósforo).

3.5 Sociedade Civil Organizada

- I. Organizações Não Governamentais (ONGs) e Associações Ambientalistas: Atuarão como fiscalizadores e defensores da implementação da nova regulamentação, contribuindo para o controle social e a conscientização.
- II. Comunidades Tradicionais e Populações Ribeirinhas: Serão diretamente beneficiadas pela melhoria da qualidade dos recursos hídricos dos quais dependem para subsistência e cultura.



- III. Setor de Turismo e Lazer: A melhoria da qualidade da água em rios, lagos e praias pode impulsionar o turismo e as atividades de lazer aquático, gerando benefícios econômicos para as comunidades locais.

3.6 População

- I. População em Geral: É a principal beneficiária da melhoria da qualidade da água e da redução dos impactos de inundações e alagamentos. A saúde pública será positivamente impactada pela diminuição da exposição a águas contaminadas e melhoria da qualidade ambiental. No entanto, pode haver um custo indireto repassado aos consumidores por meio de taxas ou preços de produtos e serviços.

3.7 Mapa de atores afetados

O mapa dos atores afetados foi elaborado, observando-se o impacto do problema sobre cada ator.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

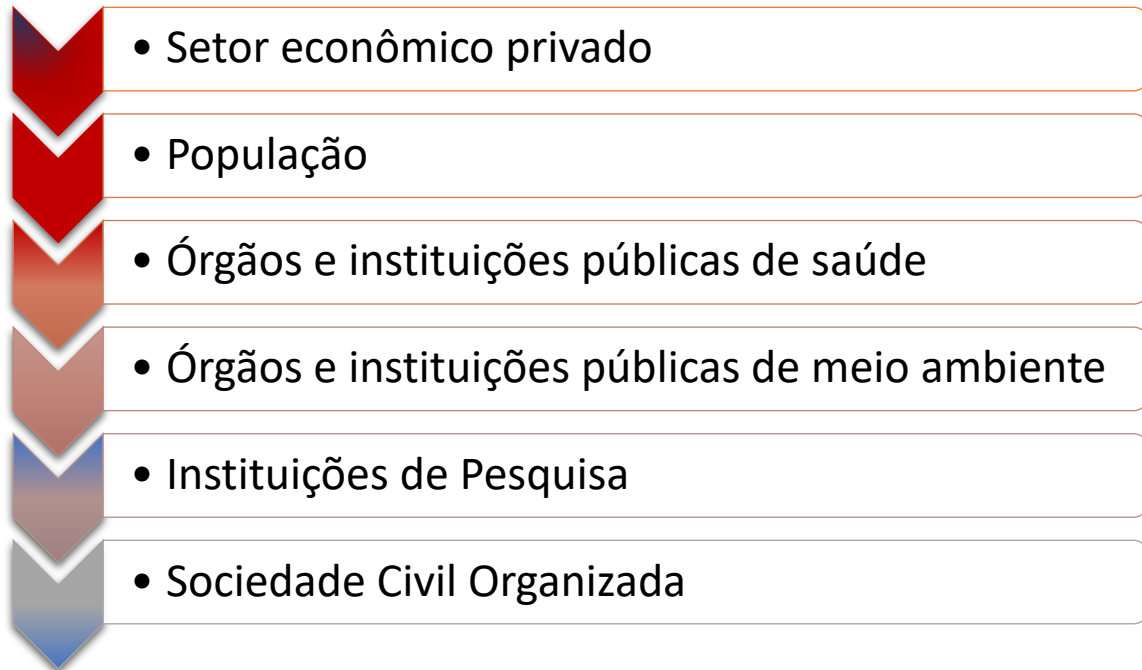


Figura 5 - Mapa dos atores.
Fonte: Elaboração pelos autores, 2025.



4. Fundamentação legal

A Constituição Federal de 1988 atribuiu ao direito ao meio ambiente saudável o status de direito fundamental. Em seu art. 23, inciso VI, determina ser competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios a responsabilidade pela proteção do meio ambiente e combate à poluição em qualquer de suas formas. E em seu art. 24, VI, estabelece que compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre o controle da poluição.

A Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, dispõe sobre o parcelamento do solo e delimita seu uso em seu art 3º, parágrafo único:

“Art. 3º Somente será admitido o parcelamento do solo para fins urbanos em zonas urbanas, de expansão urbana ou de urbanização específica, assim definidas pelo plano diretor ou aprovadas por lei municipal.

Parágrafo único - Não será permitido o parcelamento do solo:

...

II - em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados;

...

V - em áreas de preservação ecológica ou naquelas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até a sua correção.”

A Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, traz como base, fundamentos a respeito da água:

“Art. 1º A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:

I - a água é um bem de domínio público;

II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;

III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;

IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;

V - a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.”

E destaca a necessidade do enquadramento das águas em classes distintas, como forma de minimizar os impactos da poluição:



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

“Art. 9º O enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água, visa a:

I - assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas;

II - diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes.

Art. 10. As classes de corpos de água serão estabelecidas pela legislação ambiental.”

A publicação da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que estabelece as diretrizes e objetivos para a gestão ambiental no país e define as regras gerais para políticas ambientais, com o objetivo de proteger e preservar o meio ambiente, bem como promover o desenvolvimento sustentável, em seu artigo 3º, inciso III, define o que é poluição:

“Art 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

...

III - poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;

c) afetem desfavoravelmente a biota;

d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;

e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.”

A PNMA traz como princípio o acompanhamento do estado da qualidade ambiental (art. 2º, VIII) e como instrumento o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental (art. 9º, I), iniciativas que facilitam a gestão ambiental e, por consequência, a gestão da qualidade da água e do solo.

Também cria o Conama, que tem a responsabilidade de estabelecer normas, critérios e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente, iniciativas que contribuíram e ampliaram a abordagem e a preocupação da qualidade da água e do solo.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

Dentre os atos do Conama, as Resoluções são os instrumentos mais evidentes a serem considerados em se tratando de temas relacionados a água, dentre as principais, a Resolução Conama nº 430/2011 complementa e altera a Resolução Conama nº 357/2005 (dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento), estabelecendo condições, parâmetros e diretrizes gerais para disciplinar o lançamento de efluentes em corpos d'água, contribuindo para a redução da poluição hídrica e protegendo a saúde das populações.

A Resolução Conama nº 430/2011 é dividida em quatro capítulos: I Das Definições; II Das Condições e Padrões de Lançamento de Efluentes; III Diretrizes para Gestão de Efluentes; e IV Das Disposições finais:

“Resolução Conama Nº 430 DE 13/05/2011

Publicado no DOU em 16 maio 2011

Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-Conama.

*O Conselho Nacional do Meio Ambiente-Conama, no uso das competências que lhe são conferidas pelo inciso VII do art. 8º da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990 e suas alterações, tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno, Anexo à Portaria nº 168, de 13 de junho de 2005,
Resolve:*

Art. 1º Esta Resolução dispõe sobre condições, parâmetros, padrões e diretrizes para gestão do lançamento de efluentes em corpos de água receptores, alterando parcialmente e complementando a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-Conama.

Parágrafo único. O lançamento indireto de efluentes no corpo receptor deverá observar o disposto nesta Resolução quando verificada a inexistência de legislação ou normas específicas, disposições do órgão ambiental competente, bem como diretrizes da operadora dos sistemas de coleta e tratamento de esgoto sanitário.

Art. 2º A disposição de efluentes no solo, mesmo tratados, não está sujeita aos parâmetros e padrões de lançamento dispostos nesta Resolução, não podendo, todavia, causar poluição ou contaminação das águas superficiais e subterrâneas.

Art. 3º Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados diretamente nos corpos receptores após o devido tratamento e desde que obedeçam às condições, padrões e exigências dispostos nesta Resolução e em outras normas aplicáveis.

Parágrafo único. O órgão ambiental competente poderá, a qualquer momento, mediante fundamentação técnica:



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

*I - acrescentar outras condições e padrões para o lançamento de efluentes, ou torná-los mais restritivos, tendo em vista as condições do corpo receptor; ou
II - exigir tecnologia ambientalmente adequada e economicamente viável para o tratamento dos efluentes, compatível com as condições do respectivo corpo receptor.*

**CAPÍTULO I
DAS DEFINIÇÕES**

Art. 4º Para efeito desta Resolução adotam-se as seguintes definições, em complementação àquelas contidas no art. 2º da Resolução Conama nº 357, de 2005:

I - Capacidade de suporte do corpo receptor: valor máximo de determinado poluente que o corpo hídrico pode receber, sem comprometer a qualidade da água e seus usos determinados pela classe de enquadramento;

II - Concentração de Efeito Não Observado-CENO: maior concentração do efluente que não causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos, em um determinado tempo de exposição, nas condições de ensaio;

III - Concentração do Efluente no Corpo Receptor-CECR, expressa em porcentagem:

a) para corpos receptores confinados por calhas (rio, córregos, etc):

1. CECR = [(vazão do efluente)/(vazão do efluente + vazão de referência do corpo receptor)] x 100.

b) para áreas marinhas, estuarinas e lagos a CECR é estabelecida com base em estudo da dispersão física do efluente no corpo hídrico receptor, sendo a CECR limitada pela zona de mistura definida pelo órgão ambiental;

IV - Concentração Letal Mediana-CL50 ou Concentração Efetiva Mediana-CE50: é a concentração do efluente que causa efeito agudo (letalidade ou imobilidade) a 50% dos organismos, em determinado período de exposição, nas condições de ensaio;

V - Efluente: é o termo usado para caracterizar os despejos líquidos provenientes de diversas atividades ou processos;

VI - Emissário submarino: tubulação provida de sistemas difusores destinada ao lançamento de efluentes no mar, na faixa compreendida entre a linha de base e o limite do mar territorial brasileiro;

VII - Esgotos sanitários: denominação genérica para despejos líquidos residenciais, comerciais, águas de infiltração na rede coletora, os quais podem conter parcela de efluentes industriais e efluentes não domésticos;

VIII - Fator de Toxicidade-FT: número adimensional que expressa a menor diluição do efluente que não causa efeito deletério agudo aos organismos, num determinado período de exposição, nas condições de ensaio;

IX - Lançamento direto: quando ocorre a condução direta do efluente ao corpo receptor;

X - Lançamento indireto: quando ocorre a condução do efluente, submetido ou não a tratamento, por meio de rede coletora que recebe outras contribuições antes de atingir o corpo receptor;

XI - Nível trófico: posição de um organismo na cadeia trófica;

XII - Parâmetro de qualidade do efluente: substâncias ou outros indicadores representativos dos contaminantes toxicologicamente e ambientalmente relevantes do efluente;



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

XIII - Testes de ecotoxicidade: métodos utilizados para detectar e avaliar a capacidade de um agente tóxico provocar efeito nocivo, utilizando bioindicadores dos grandes grupos de uma cadeia ecológica; e

XIV - Zona de mistura: região do corpo receptor, estimada com base em modelos teóricos aceitos pelo órgão ambiental competente, que se estende do ponto de lançamento do efluente, e delimitada pela superfície em que é atingido o equilíbrio de mistura entre os parâmetros físicos e químicos, bem como o equilíbrio biológico do efluente e os do corpo receptor, sendo específica para cada parâmetro.

CAPÍTULO II
DAS CONDIÇÕES E PADRÕES DE LANÇAMENTO DE EFLUENTES

Seção I

Das Disposições Gerais

Art. 5º Os efluentes não poderão conferir ao corpo receptor características de qualidade em desacordo com as metas obrigatórias progressivas, intermediárias e final, do seu enquadramento.

§ 1º As metas obrigatórias para corpos receptores serão estabelecidas por parâmetros específicos.

§ 2º Para os parâmetros não incluídos nas metas obrigatórias e na ausência de metas intermediárias progressivas, os padrões de qualidade a serem obedecidos no corpo receptor são os que constam na classe na qual o corpo receptor estiver enquadrado.

Art. 6º Excepcionalmente e em caráter temporário, o órgão ambiental competente poderá, mediante análise técnica fundamentada, autorizar o lançamento de efluentes em desacordo com as condições e padrões estabelecidos nesta Resolução, desde que observados os seguintes requisitos:

I - comprovação de relevante interesse público, devidamente motivado;

II - atendimento ao enquadramento do corpo receptor e às metas intermediárias e finais, progressivas e obrigatórias;

III - realização de estudo ambiental tecnicamente adequado, às expensas do empreendedor responsável pelo lançamento;

IV - estabelecimento de tratamento e exigências para este lançamento;

V - fixação de prazo máximo para o lançamento, prorrogável a critério do órgão ambiental competente, enquanto durar a situação que justificou a excepcionalidade aos limites estabelecidos nesta norma; e

VI - estabelecimento de medidas que visem neutralizar os eventuais efeitos do lançamento excepcional.

Art. 7º O órgão ambiental competente deverá, por meio de norma específica ou no licenciamento da atividade ou empreendimento, estabelecer a carga poluidora máxima para o lançamento de substâncias passíveis de estarem presentes ou serem formadas nos processos produtivos, listadas ou não no art. 16 desta Resolução, de modo a não comprometer as metas progressivas obrigatórias, intermediárias e final, estabelecidas para enquadramento do corpo receptor.

§ 1º O órgão ambiental competente poderá exigir, nos processos de licenciamento ou de sua renovação, a apresentação de estudo de capacidade de suporte do corpo receptor.

§ 2º O estudo de capacidade de suporte deve considerar, no mínimo, a diferença entre os padrões estabelecidos pela classe e as concentrações existentes no trecho desde a montante, estimando a concentração após a zona de mistura.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

§ 3º O empreendedor, no processo de licenciamento, informará ao órgão ambiental as substâncias que poderão estar contidas no efluente gerado, entre aquelas listadas ou não na Resolução Conama nº 357, de 2005 para padrões de qualidade de água, sob pena de suspensão ou cancelamento da licença expedida.

§ 4º O disposto no § 3º não se aplica aos casos em que o empreendedor comprove que não dispunha de condições de saber da existência de uma ou mais substâncias nos efluentes gerados pelos empreendimentos ou atividades.

Art. 8º É vedado, nos efluentes, o lançamento dos Poluentes Orgânicos Persistentes-POPs, observada a legislação em vigor.

Parágrafo único. Nos processos nos quais possam ocorrer a formação de dioxinas e furanos deverá ser utilizada a tecnologia adequada para a sua redução, até a completa eliminação.

Art. 9º No controle das condições de lançamento, é vedada, para fins de diluição antes do seu lançamento, a mistura de efluentes com águas de melhor qualidade, tais como as águas de abastecimento, do mar e de sistemas abertos de refrigeração sem recirculação.

Art. 10. Na hipótese de fonte de poluição geradora de diferentes efluentes ou lançamentos individualizados, os limites constantes desta Resolução aplicar-se-ão a cada um deles ou ao conjunto após a mistura, a critério do órgão ambiental competente.

Art. 11. Nas águas de classe especial é vedado o lançamento de efluentes ou disposição de resíduos domésticos, agropecuários, de aquicultura, industriais e de quaisquer outras fontes poluentes, mesmo que tratados.

Art. 12. O lançamento de efluentes em corpos de água, com exceção daqueles enquadrados na classe especial, não poderá exceder as condições e padrões de qualidade de água estabelecidos para as respectivas classes, nas condições da vazão de referência ou volume disponível, além de atender outras exigências aplicáveis.

Parágrafo único. Nos corpos de água em processo de recuperação, o lançamento de efluentes observará as metas obrigatórias progressivas, intermediárias e final.

Art. 13. Na zona de mistura serão admitidas concentrações de substâncias em desacordo com os padrões de qualidade estabelecidos para o corpo receptor, desde que não comprometam os usos previstos para o mesmo.

Parágrafo único. A extensão e as concentrações de substâncias na zona de mistura deverão ser objeto de estudo, quando determinado pelo órgão ambiental competente, às expensas do empreendedor responsável pelo lançamento.

Art. 14. Sem prejuízo do disposto no inciso I do parágrafo único do art. 3º desta Resolução, o órgão ambiental competente poderá, quando a vazão do corpo receptor estiver abaixo da vazão de referência, estabelecer restrições e medidas adicionais, de caráter excepcional e temporário, aos lançamentos de efluentes que possam, dentre outras consequências:

*I - acarretar efeitos tóxicos agudos ou crônicos em organismos aquáticos; ou
II - inviabilizar o abastecimento das populações.*

Art. 15. Para o lançamento de efluentes tratados em leito seco de corpos receptores intermitentes, o órgão ambiental competente poderá definir condições especiais, ouvido o órgão gestor de recursos hídricos.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

Seção II

Das Condições e Padrões de Lançamento de Efluentes

Art. 16. Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados diretamente no corpo receptor desde que obedçam as condições e padrões previstos neste artigo, resguardadas outras exigências cabíveis:

I - condições de lançamento de efluentes:

a) pH entre 5 a 9;

b) temperatura: inferior a 40°C, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C no limite da zona de mistura;

c) materiais sedimentáveis: até 1 mL/L em teste de 1 hora em cone Imhoff. Para o lançamento em lagos e lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula, os materiais sedimentáveis deverão estar virtualmente ausentes;

d) regime de lançamento com vazão máxima de até 1,5 vez a vazão média do período de atividade diária do agente poluidor, exceto nos casos permitidos pela autoridade competente;

e) óleos e graxas:

1. óleos minerais: até 20 mg/L;

2. óleos vegetais e gorduras animais: até 50 mg/L;

f) ausência de materiais flutuantes; e

g) Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO 5 dias a 20°C): remoção mínima de 60% de DBO sendo que este limite só poderá ser reduzido no caso de existência de estudo de autodepuração do corpo hídrico que comprove atendimento às metas do enquadramento do corpo receptor;

II - Padrões de lançamento de efluentes:

| TABELA I | |
|---|-----------------|
| Parâmetros inorgânicos | Valores máximos |
| Arsênio total | 0,5 mg/L As |
| Bário total | 5,0 mg/L Ba |
| Boro total (Não se aplica para o lançamento em águas salinas) | 5,0 mg/L B |
| Cádmio total | 0,2 mg/L Cd |
| Chumbo total | 0,5 mg/L Pb |
| Cianeto total | 1,0 mg/L CN |
| Cianeto livre (destilável por ácidos fracos) | 0,2 mg/L CN |
| Cobre dissolvido | 1,0 mg/L Cu |
| Cromo hexavalente | 0,1 mg/L Cr+6 |
| Cromo trivalente | 1,0 mg/L Cr+3 |
| Estanho total | 4,0 mg/L Sn |
| Ferro dissolvido | 15,0 mg/L Fe |
| Fluoreto total | 10,0 mg/L F |
| Manganês dissolvido | 1,0 mg/L Mn |
| Mercúrio total | 0,01 mg/L Hg |
| Níquel total | 2,0 mg/L Ni |
| Nitrogênio amoniacal total | 20,0 mg/L N |
| Prata total | 0,1 mg/L Ag |
| Selênio total | 0,30 mg/L Se |
| Sulfeto | 1,0 mg/L S |
| Zinco total | 5,0 mg/L Zn |
| Benzeno | 1,2 mg/L |
| Clorofórmio | 1,0 mg/L |



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

| TABELA I | |
|--|---|
| Parâmetros inorgânicos | Valores máximos |
| Dicloroeteno (somatório de 1,1 + 1,2cis + 1,2 trans) | 1,0 mg/L |
| Estireno | 0,07 mg/L |
| Etilbenzeno | 0,84 mg/L |
| fenóis totais (substâncias que reagem com 4-aminoantipirina) | 0,5 mg/L C ₆ H ₅ OH |
| Tetracloroeto de carbono | 1,0 mg/L |
| Tricloroeteno | 1,0 mg/L |
| Tolueno | 1,2 mg/L |
| Xileno | 1,6 mg/L |

§ 1º Os efluentes oriundos de sistemas de disposição final de resíduos sólidos de qualquer origem devem atender às condições e padrões definidos neste artigo.

§ 2º Os efluentes oriundos de sistemas de tratamento de esgotos sanitários devem atender às condições e padrões específicos definidos na Seção III desta Resolução.

§ 3º Os efluentes oriundos de serviços de saúde estarão sujeitos às exigências estabelecidas na Seção III desta Resolução, desde que atendidas as normas sanitárias específicas vigentes, podendo:

I - ser lançados em rede coletora de esgotos sanitários conectada a estação de tratamento, atendendo às normas e diretrizes da operadora do sistema de coleta e tratamento de esgoto sanitários; e

II - ser lançados diretamente após tratamento especial.

Art. 17. O órgão ambiental competente poderá definir padrões específicos para o parâmetro fósforo no caso de lançamento de efluentes em corpos receptores com registro histórico de floração de cianobactérias, em trechos onde ocorra a captação para abastecimento público.

Art. 18. O efluente não deverá causar ou possuir potencial para causar efeitos tóxicos aos organismos aquáticos no corpo receptor, de acordo com os critérios de ecotoxicidade estabelecidos pelo órgão ambiental competente.

§ 1º Os critérios de ecotoxicidade previstos no caput deste artigo devem se basear em resultados de ensaios ecotoxicológicos aceitos pelo órgão ambiental, realizados no efluente, utilizando organismos aquáticos de pelo menos dois níveis tróficos diferentes.

§ 2º Cabe ao órgão ambiental competente a especificação das vazões de referência do efluente e do corpo receptor a serem consideradas no cálculo da Concentração do Efluente no Corpo Receptor-CECR, além dos organismos e dos métodos de ensaio a serem utilizados, bem como a frequência de eventual monitoramento.

§ 3º Na ausência de critérios de ecotoxicidade estabelecidos pelo órgão ambiental para avaliar o efeito tóxico do efluente no corpo receptor, as seguintes diretrizes devem ser obedecidas:

I - para efluentes lançados em corpos receptores de água doce Classes 1 e 2, e águas salinas e salobras Classe 1, a Concentração do Efluente no Corpo Receptor-CECR deve ser menor ou igual à Concentração de Efeito Não Observado-CENO de pelo menos dois níveis tróficos, ou seja:

a) CECR deve ser menor ou igual a CENO quando for realizado teste de ecotoxicidade para medir o efeito tóxico crônico; ou

b) CECR deve ser menor ou igual ao valor da Concentração Letal Mediana (CL50) dividida por 10; ou menor ou igual a 30 dividido pelo Fator de



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

Toxicidade (FT) quando for realizado teste de ecotoxicidade para medir o efeito tóxico agudo;

II - para efluentes lançados em corpos receptores de água doce Classe 3, e águas salinas e salobras Classe 2, a Concentração do Efluente no Corpo Receptor-CECR deve ser menor ou igual à concentração que não causa efeito agudo aos organismos aquáticos de pelo menos dois níveis tróficos, ou seja:

a) CECR deve ser menor ou igual ao valor da Concentração Letal Mediana-CL50 dividida por 3 ou menor ou igual a 100 dividido pelo Fator de Toxicidade-FT, quando for realizado teste de ecotoxicidade aguda.

§ 4º A critério do órgão ambiental, com base na avaliação dos resultados de série histórica, poderá ser reduzido o número de níveis tróficos utilizados para os testes de ecotoxicidade, para fins de monitoramento.

§ 5º Nos corpos de água em que as condições e padrões de qualidade previstos na Resolução nº 357, de 2005, não incluam restrições de toxicidade a organismos aquáticos não se aplicam os parágrafos anteriores.

Art. 19. O órgão ambiental competente deverá determinar quais empreendimentos e atividades deverão realizar os ensaios de ecotoxicidade, considerando as características dos efluentes gerados e do corpo receptor.

Art. 20. O lançamento de efluentes efetuado por meio de emissários submarinos deve atender, após tratamento, aos padrões e condições de lançamento previstas nesta Resolução, aos padrões da classe do corpo receptor, após o limite da zona de mistura, e ao padrão de balneabilidade, de acordo com normas e legislação vigentes.

Parágrafo único. A disposição de efluentes por emissário submarino em desacordo com as condições e padrões de lançamento estabelecidos nesta Resolução poderá ser autorizada pelo órgão ambiental competente, conforme previsto nos incisos III e IV do art. 6º, sendo que o estudo ambiental definido no inciso III deverá conter no mínimo:

I - As condições e padrões específicos na entrada do emissário;

II - O estudo de dispersão na zona de mistura, com dois cenários:

a) primeiro cenário: atendimento aos valores preconizados na Tabela I desta Resolução;

b) segundo cenário: condições e padrões propostos pelo empreendedor; e

III - Programa de monitoramento ambiental.

Seção III

Das Condições e Padrões para Efluentes de Sistemas de Tratamento de Esgotos Sanitários

Art. 21. Para o lançamento direto de efluentes oriundos de sistemas de tratamento de esgotos sanitários deverão ser obedecidas as seguintes condições e padrões específicos:

I - Condições de lançamento de efluentes:

a) pH entre 5 e 9;

b) temperatura: inferior a 40°C, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C no limite da zona de mistura;

c) materiais sedimentáveis: até 1 mL/L em teste de 1 hora em cone Imhoff. Para o lançamento em lagos e lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula, os materiais sedimentáveis deverão estar virtualmente ausentes;

d) Demanda Bioquímica de Oxigênio-DBO 5 dias, 20°C:

máximo de 120 mg/L, sendo que este limite somente poderá ser ultrapassado no caso de efluente de sistema de tratamento com eficiência de remoção



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

mínima de 60% de DBO, ou mediante estudo de autodepuração do corpo hídrico que comprove atendimento às metas do enquadramento do corpo receptor.

*e) substâncias solúveis em hexano (óleos e graxas) até 100 mg/L; e
f) ausência de materiais flutuantes.*

§ 1º As condições e padrões de lançamento relacionados na Seção II, art. 16, incisos I e II desta Resolução, poderão ser aplicáveis aos sistemas de tratamento de esgotos sanitários, a critério do órgão ambiental competente, em função das características locais, não sendo exigível o padrão de nitrogênio amoniacal total.

§ 2º No caso de sistemas de tratamento de esgotos sanitários que recebam lixiviados de aterros sanitários, o órgão ambiental competente deverá indicar quais os parâmetros da Tabela I do art. 16, inciso II desta Resolução que deverão ser atendidos e monitorados, não sendo exigível o padrão de nitrogênio amoniacal total.

§ 3º Para a determinação da eficiência de remoção de carga poluidora em termos de DBO_{5,20} para sistemas de tratamento com lagoas de estabilização, a amostra do efluente deverá ser filtrada.

Art. 22. O lançamento de esgotos sanitários por meio de emissários submarinos deve atender aos padrões da classe do corpo receptor, após o limite da zona de mistura e ao padrão de balneabilidade, de acordo com as normas e legislação vigentes.

Parágrafo único. Este lançamento deve ser precedido de tratamento que garanta o atendimento das seguintes condições e padrões específicos, sem prejuízo de outras exigências cabíveis:

I - pH entre 5 e 9;

II - temperatura: inferior a 40°C, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C no limite da zona de mistura;

III - após desarenação;

IV - sólidos grosseiros e materiais flutuantes: virtualmente ausentes; e

V - sólidos em suspensão totais: eficiência mínima de remoção de 20%, após desarenação.

Art. 23. Os efluentes de sistemas de tratamento de esgotos sanitários poderão ser objeto de teste de ecotoxicidade no caso de interferência de efluentes com características potencialmente tóxicas ao corpo receptor, a critério do órgão ambiental competente.

§ 1º Os testes de ecotoxicidade em efluentes de sistemas de tratamento de esgotos sanitários têm como objetivo subsidiar ações de gestão da bacia contribuinte aos referidos sistemas, indicando a necessidade de controle nas fontes geradoras de efluentes com características potencialmente tóxicas ao corpo receptor.

§ 2º As ações de gestão serão compartilhadas entre as empresas de saneamento, as fontes geradoras e o órgão ambiental competente, a partir da avaliação criteriosa dos resultados obtidos no monitoramento.

CAPÍTULO III

DIRETRIZES PARA GESTÃO DE EFLUENTES

Art. 24. Os responsáveis pelas fontes poluidoras dos recursos hídricos deverão realizar o automonitoramento para controle e acompanhamento periódico dos efluentes lançados nos corpos receptores, com base em amostragem representativa dos mesmos.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

§ 1º O órgão ambiental competente poderá estabelecer critérios e procedimentos para a execução e averiguação do automonitoramento de efluentes e avaliação da qualidade do corpo receptor.

§ 2º Para fontes de baixo potencial poluidor, assim definidas pelo órgão ambiental competente, poderá ser dispensado o automonitoramento, mediante fundamentação técnica.

Art. 25. As coletas de amostras e as análises de efluentes líquidos e em corpos hídricos devem ser realizadas de acordo com as normas específicas, sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado.

Art. 26. Os ensaios deverão ser realizados por laboratórios acreditados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial-INMETRO ou por outro organismo signatário do mesmo acordo de cooperação mútua do qual o INMETRO faça parte ou em laboratórios aceitos pelo órgão ambiental competente.

§ 1º Os laboratórios deverão ter sistema de controle de qualidade analítica implementado.

§ 2º Os laudos analíticos referentes a ensaios laboratoriais de efluentes e de corpos receptores devem ser assinados por profissional legalmente habilitado.

Art. 27. As fontes potencial ou efetivamente poluidoras dos recursos hídricos deverão buscar práticas de gestão de efluentes com vistas ao uso eficiente da água, à aplicação de técnicas para redução da geração e melhoria da qualidade de efluentes gerados e, sempre que possível e adequado, proceder à reutilização.

Parágrafo único. No caso de efluentes cuja vazão original for reduzida pela prática de reuso, ocasionando aumento de concentração de substâncias presentes no efluente para valores em desacordo com as condições e padrões de lançamento estabelecidos na Tabela I do art. 16, desta Resolução, o órgão ambiental competente poderá estabelecer condições e padrões específicos de lançamento, conforme previsto nos incisos II, III e IV do art. 6º, desta Resolução.

Art. 28. O responsável por fonte potencial ou efetivamente poluidora dos recursos hídricos deve apresentar ao órgão ambiental competente, até o dia 31 de março de cada ano, Declaração de Carga Poluidora, referente ao ano anterior.

§ 1º A Declaração referida no caput deste artigo conterá, entre outros dados, a caracterização qualitativa e quantitativa dos efluentes, baseada em amostragem representativa dos mesmos.

§ 2º O órgão ambiental competente poderá definir critérios e informações adicionais para a complementação e apresentação da declaração mencionada no caput deste artigo, inclusive dispensando-a, se for o caso, para as fontes de baixo potencial poluidor.

§ 3º Os relatórios, laudos e estudos que fundamentam a Declaração de Carga Poluidora deverão ser mantidos em arquivo no empreendimento ou atividade, bem como uma cópia impressa da declaração anual subscrita pelo administrador principal e pelo responsável legalmente habilitado, acompanhada da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica, os quais deverão ficar à disposição das autoridades de fiscalização ambiental.

CAPÍTULO IV
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

Art. 29. Aos empreendimentos e demais atividades poluidoras que, na data da publicação desta Resolução, contarem com licença ambiental expedida, poderá ser concedido, a critério do órgão ambiental competente, prazo de até três anos, contados a partir da publicação da presente Resolução, para se adequarem às condições e padrões novos ou mais rigorosos estabelecidos nesta norma.

§ 1º O empreendedor apresentará ao órgão ambiental competente o cronograma das medidas necessárias ao cumprimento do disposto no caput deste artigo.

§ 2º O prazo previsto no caput deste artigo poderá ser prorrogado por igual período, desde que tecnicamente motivado.

§ 3º As instalações de tratamento de efluentes existentes deverão ser mantidas em operação com a capacidade, condições de funcionamento e demais características para as quais foram aprovadas, até que se cumpram às disposições desta Resolução.

Art. 30. O não cumprimento do disposto nesta Resolução sujeitará os infratores, entre outras, às sanções previstas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e em seu regulamento.

Art. 31. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 32. Revogam-se o inciso XXXVIII do art. 2º, os arts. 24 a 37 e os arts. 39, 43, 44 e 46, da Resolução Conama nº 357, de 2005.

IZABELLA TEIXEIRA

Presidente do Conselho”

Essa resolução é um instrumento fundamental no contexto do controle da poluição hídrica no Brasil, e, apesar de sua importância, vislumbra-se espaço para seu aprimoramento e complementação, visando ampliar a efetividade de sua aplicação.

A contaminação dos ecossistemas aquáticos ocorre principalmente por poluentes despejados ou carreados pelo deflúvio superficial, podendo ser depositados diretamente nas fontes.

Os padrões de lançamento de efluentes são importantes para a gestão das águas, pois ajudam a controlar a dispersão de poluentes e a garantir que os efluentes não causem poluição ou contaminação das águas superficiais e subterrâneas.



5. Objetivos

O objetivo geral da proposta é estabelecer condições, parâmetros, padrões e diretrizes atualizadas e cientificamente robustas para o lançamento de efluentes, garantindo a proteção da qualidade ambiental e a saúde pública, e promovendo a gestão integrada e eficiente dos recursos hídricos.

5.1 Objetivos específicos

- I. Modernizar os Parâmetros de Monitoramento: Introduzir o parâmetro Carbono Orgânico Total (COT) como complementar ou substituto à Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), onde aplicável, aproveitando suas vantagens de rapidez, precisão e representatividade da carga orgânica total;
- II. Revisar Limites de Lançamento: Revisar e ajustar os limites para parâmetros como DBO, COT, N e F, com base em evidências científicas e avanços tecnológicos, visando aprimorar a eficácia do controle da poluição e garantir que os padrões de qualidade de efluentes estejam alinhados com as melhores práticas e as necessidades de proteção dos corpos hídricos;
- III. Promover a Gestão Integrada de Águas: Fomentar uma abordagem integrada entre a gestão de esgoto sanitário, efluentes industriais e águas pluviais, reconhecendo a interconexão desses sistemas e seus impactos nos corpos d'água;
- IV. Reduzir Riscos à Saúde Pública: Diminuir a exposição da população a águas contaminadas por efluentes com altos índices de poluentes, contribuindo para a prevenção de doenças de veiculação hídrica e a melhoria das condições sanitárias;
- V. Incentivar a Adoção de Boas Práticas e Tecnologias: Estimular a implementação de soluções inovadoras e sustentáveis para o tratamento de efluentes em geral.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

- VI. Aprimorar a Fiscalização e o Monitoramento: Fornecer aos órgãos ambientais ferramentas e parâmetros claros e ágeis para a fiscalização e o monitoramento dos lançamentos de efluentes, permitindo uma avaliação mais precisa e rápida dos impactos e a aplicação de medidas corretivas eficazes; e
- VII. Fomentar a Responsabilidade Compartilhada: Reforçar a responsabilidade de diversos atores (poder público, empreendedores, setor privado e sociedade civil) na adequação dos efluentes, incentivando a colaboração e a adoção de medidas preventivas e corretivas.



6. Alternativas possíveis ao enfrentamento do problema regulatório identificado

O Decreto nº 10.411/2020, em seu art. 6º, determina que o relatório de AIR deve conter a “descrição das alternativas possíveis ao enfrentamento do problema regulatório identificado, consideradas as opções de não ação, de soluções normativas e de, sempre que possível, soluções não normativas”.

A seguir, serão levantadas possíveis alternativas para a resolução do problema a fim de que se possa avançar na discussão.

6.1 Alternativa 1 – Manutenção da norma vigente (Resolução Conama nº 430, de 13 de maio de 2011)

A alternativa 1 se trata da opção de não ação, pois considera a possibilidade de não revisar a Resolução Conama nº 430/2011, mantendo o *status quo* regulatório e os parâmetros atuais

6.2 Alternativa 2 – Revogação da norma vigente (Resolução Conama nº 430, de 13 de maio de 2011) sem estabelecer nenhum outro instrumento regulatório

A alternativa 2 não está representada claramente no objetivo geral, nem no objetivo específico, a opção de trazer silêncio normativo ao se revogar completamente a Resolução Conama nº 430, de 13 de maio de 2011, e não propor nenhum outro instrumento regulatório foi incluída a fim de servir de comparador com as demais alternativas, assim como possibilitar a reflexão da importância do tema.



6.3 Alternativa 3 - Revisão completa e atualização da norma incorporando drenagem pluvial, novos parâmetros - COT e novos valores - DBO, N e P.

A alternativa 3 trata-se da revisão completa da norma, incorporando a contribuição da carga poluidora difusa da drenagem pluvial, o parâmetro Carbono Orgânico Total (COT), revisando os limites para DBO, N e F, contemplando conceitos, estratégias, atualização de instrumento, parâmetros, definições de prazos e criando, quando necessário, novos instrumentos ou obrigações.

As estratégias existentes serão revisadas, podendo ser alteradas ou complementadas, conforme necessidade. Considerando que há estratégias vinculadas a outras resoluções ou atos normativos.



7. Possíveis impactos das alternativas identificadas

A fim de se analisar os efeitos das alternativas apresentadas, foram avaliados a viabilidade e os efeitos de cada uma das alternativas perante os atores envolvidos.

Para a solução do problema regulatório, foram apresentadas: uma alternativa normativa, uma alternativa não-normativa e a alternativa de manutenção da norma vigente (não-ação), descritas a seguir:

- i. Não ação (manutenção da norma vigente);
- ii. Revogação da norma vigente sem estabelecer nenhum outro instrumento regulatório; e
- iii. Revisão completa e atualização da norma, com novos parâmetros - COT, drenagem pluvial e novos valores - DBO, N e P.

Adotou-se a metodologia 5W2H para análise qualitativa das alternativas, sendo justificada por ser uma ferramenta de gestão utilizada para definição estratégicas e tomadas de decisão.

7.1 Análise qualitativa das alternativas identificadas

A análise 5W2H é uma ferramenta de plano de ação que visa organizar as ideias, ações e iniciativas de maneira intuitiva e funcional, utilizando-se de uma forma em que seja possível escrever e visualizar situações de forma mais ampla, a fim de tornar a tomada de decisão mais simples.

A ferramenta funciona como uma espécie de *checklist* composto por sete perguntas específicas e que tem as iniciais de suas palavras-chave (em inglês). As perguntas que compõem o 5W2H são:

- i. **WHAT: o que** será feito? – determinar a intenção do que se pretende realizar, ou seja, definir e descrever o que será feito de fato;
- ii. **WHY: por que** será feito? – justificar o desenvolvimento do que foi proposto;



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

- iii. *WHERE*: **onde** será feito? – definir o local de realização. Este local pode ser físico ou até mesmo um departamento ou setor de uma empresa;
- iv. *WHEN*: **quando** será feito? – definir o tempo de execução;
- v. *WHO*: **por quem** será feito? – definir quem ou qual área será responsável pela execução do que foi definido;
- vi. *HOW*: **como** será feito? – definir métodos ou estratégias para a melhor forma de condução da execução do que foi definido;
- vii. *HOW MUCH*: **quanto** custará? – definir o custo e investimento necessário para a realização do que foi proposto.

No Quadro 2, a seguir, estão descritas as alternativas segundo a análise da matriz 5W2H.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

Quadro 2 - Análise das alternativas - matriz 5W2H

| ALTERNATIVA | WHAT (O que) | WHY (Porque) | WHERE (Onde) | WHEN (Quando) | WHO (Por quem) | HOW (Como) | HOW MUCH (Quanto) |
|--|---|---|-------------------------|--------------------------|---------------------------|--|---|
| Manutenção da norma vigente | Manutenção da norma atual | Esta alternativa deve necessariamente ser prevista na AIR | Nacional | Não se aplica | Conama | Não se aplica | Não se aplica |
| Revogação da norma vigente sem estabelecer nenhum outro instrumento regulatório | Revogação da norma atual sem elaboração de nova regulação | Alternativa mais célere, por independer de elaboração de nova proposta | Nacional | Conama | Conama | Reunião de alinhamento; elaboração de justificativa; análise do CIPAM; discussão na Câmara Técnica e/ou Grupos de Trabalho; pactuação na Câmara Técnica e/ou Grupo de Trabalho; votação na Câmara Técnica; votação na Plenária e; publicação no Diário Oficial da União. | Custo operacional das alternativas 2 e 3, similar |
| Revisão completa e atualização da norma, com novos parâmetros - COT e novos valores - DBO, N e P | Atualização completa da norma vigente. | Maior estabilidade, solidez e legitimidade da norma, devido à atualização completa e alteração de conteúdo, observando a compatibilidade com outras normativas vigentes | Nacional | 2026 | Conama | Reunião de alinhamento; pactuação na Câmara Técnica e/ou Grupo de Trabalho; votação na Câmara Técnica; votação na Plenária e; publicação no Diário Oficial da União. | Custo operacional das alternativas 2 e 3, similar |

Fonte: Elaboração pelos autores, 2025.



7.2 Possíveis impactos das alternativas identificadas

Posterior à análise das alternativas com base na matriz 5W2H, procedeu-se à identificação dos impactos positivos (benefícios) e impactos negativos (custos) de cada uma das alternativas, conforme demonstrado no Quadro 3.

Quadro 3 - Impactos positivos e negativos das alternativas

| ALTERNATIVAS | IMPACTOS POSITIVOS | IMPACTOS NEGATIVOS |
|--|---|--|
| Manutenção da norma vigente | Não se aplica | Manutenção do problema regulatório. |
| Revogação da norma vigente sem estabelecer nenhum outro instrumento regulatório | Alternativa mais célere, por independer de elaboração de nova proposta | Fragilidade na legitimidade, por se tratar de uma resolução que estabelece obrigações e competências no que tange à legislação ambiental, sua revogação sem acomodação destas obrigações e competências pode ser considerado ilegal ou, até mesmo, inconstitucional. |
| Revisão completa e atualização da norma, com novos parâmetros - COT e novos valores - DBO, N e P | Maior estabilidade, solidez e legitimidade da norma, devido à atualização completa e alteração de conteúdo, observando a compatibilidade com outras normativas vigentes | Maior prazo para aprovação (pactuação no Conama). |

Fonte: Elaboração pelos autores, 2025.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

7.3 Possíveis impactos das alternativas identificadas em relação aos atores envolvidos

Posterior à análise das alternativas com base na matriz 5W2H, bem como à identificação dos impactos positivos (benefícios) e impactos negativos (custos), procedeu-se à identificação dos impactos positivos (benefícios) e impactos negativos (custos) de cada uma das alternativas, em relação a cada um dos atores envolvidos, conforme demonstrado no Quadro 4.

Quadro 4 - Descrição de Impactos positivos e negativos por alternativa e grupo de agentes afetados.

| ALTERNATIVAS | AGENTES ECONÔMICOS | IMPACTOS POSITIVOS | IMPACTOS NEGATIVOS |
|-----------------------------|---|--|--|
| Manutenção da norma vigente | Órgãos e instituições públicas de meio ambiente | Nenhum custo de adaptação imediato para o setor público e privado Não gera resistência à mudança de agentes já adaptados ao marco atual | Insegurança jurídica quanto às lacunas regulatórias, aos aspectos obsoletos, dificultando as tomadas de decisão. |
| | Órgãos e instituições públicas de saúde | | Insegurança jurídica quanto às lacunas regulatórias, aos aspectos obsoletos, dificultando as tomadas de decisão. |
| | Instituições de pesquisa | | Insegurança jurídica quanto às lacunas regulatórias, aos aspectos obsoletos, dificultando as tomadas de decisão. Não aprimora as ações para o monitoramento da qualidade dos corpos hídricos. Não amplia o acesso às informações. Não favorece a redução da poluição hídrica. |
| | Setor econômico privado | | Insegurança jurídica quanto às lacunas regulatórias, aos aspectos obsoletos, dificultando as tomadas de decisão. |



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
 SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
 DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

| ALTERNATIVAS | AGENTES ECONÔMICOS | IMPACTOS POSITIVOS | IMPACTOS NEGATIVOS |
|---|---|--------------------|---|
| | | | <p>Não aprimora as ações para o monitoramento da qualidade dos corpos hídricos. Não amplia o acesso às informações. Não favorece a redução da poluição hídrica. Fiscalização ineficiente. Maior risco de descumprimento dos padrões definidos.</p> |
| | Sociedade Civil Organizada | | <p>Insegurança jurídica quanto às lacunas regulatórias, aos aspectos obsoletos, dificultando as tomadas de decisão. Não aprimora as ações para o monitoramento da qualidade dos corpos hídricos. Não amplia o acesso às informações. Não favorece a redução da poluição hídrica.</p> |
| | População | | <p>Não aprimora as ações para o monitoramento da qualidade dos corpos hídricos. Não amplia o acesso às informações. Não favorece a redução da poluição hídrica. Fiscalização ineficiente. Maior risco de descumprimento dos padrões definidos. Maior risco de danos à saúde.</p> |
| Revogação da norma vigente sem estabelecer nenhum outro instrumento regulatório | Órgãos e instituições públicas de meio ambiente | Não se aplica | <p>Insegurança jurídica. Pouca participação social. Dificuldade na fiscalização e monitoramento. Maior risco com a inexistência de padrões. Aumento da poluição hídrica.</p> |
| | Órgãos e instituições públicas de saúde | | <p>Insegurança jurídica. Pouca participação social. Maior risco com a inexistência de padrões.</p> |



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
 SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
 DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

| ALTERNATIVAS | AGENTES ECONÔMICOS | IMPACTOS POSITIVOS | IMPACTOS NEGATIVOS |
|--|---|---|---|
| | | | Aumento nos custos operacionais na rede de saúde. |
| | Instituições de pesquisa | | Insegurança jurídica. Não aprimora as ações para o monitoramento da qualidade da água. Não amplia o acesso às informações. Não favorece a redução da poluição hídrica |
| | Setor econômico privado | | Insegurança jurídica. Não aprimora as ações para o monitoramento da qualidade da água. Não amplia o acesso às informações. Não favorece a redução da poluição hídrica. |
| | Sociedade Civil Organizada | | Não aprimora as ações para o monitoramento da qualidade dos corpos hídricos. Não amplia acesso às informações. Não favorece a redução da poluição hídrica. Maior risco com a inexistência de padrões. |
| | População | | Não aprimora as ações para o monitoramento da qualidade dos corpos hídricos. Não amplia acesso às informações. Não favorece a redução da poluição hídrica. Maior risco com a inexistência de padrões. Maior risco de danos à saúde. |
| Revisão completa e atualização da norma, com novos parâmetros - COT e novos valores - DBO, N e P | Órgãos e instituições públicas de meio ambiente | Segurança jurídica quanto às lacunas regulatórias, aos aspectos complementares, facilitando as decisões. Facilita a busca por informações e aplicação dos padrões. Critérios específicos para implementação da Resolução. | Processo de aprendizagem e adaptação: tempo, pessoal e recursos financeiros em treinamento e estruturação. |



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

| ALTERNATIVAS | AGENTES ECONÔMICOS | IMPACTOS POSITIVOS | IMPACTOS NEGATIVOS |
|--------------|---|---|---|
| | | Definição de prazos. Possibilita ampla revisão (com supressão de lacunas) e participação social. Facilita revisões futuras pontuais, com menor tempo para ajustes e atualizações necessárias Facilita a implementação dos padrões. Fiscalização mais eficaz. Análise mais ágil e objetiva. Melhora da qualidade ambiental | |
| | Órgãos e instituições públicas de saúde | Segurança jurídica quanto às lacunas regulatórias, aos aspectos complementares, facilitando as decisões Facilita a implementação de protocolos de atendimento à saúde. Menos casos de internações por doenças de veiculação hídrica. | Processo de aprendizagem e adaptação: tempo, pessoal e recursos financeiros em treinamento. |
| | Instituições de pesquisa | Segurança jurídica quanto às lacunas regulatórias, aos aspectos complementares, facilitando as decisões. Facilita a busca por informações e aplicação dos padrões. Facilita o acesso à informação. Facilita a implementação dos padrões. Menor risco de poluição hídrica. Análise mais ágil e objetiva. Incentivo para pesquisa de novas e/ou melhores tecnologias. | Processo de aprendizagem e adaptação: tempo. |



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

| ALTERNATIVAS | AGENTES ECONÔMICOS | IMPACTOS POSITIVOS | IMPACTOS NEGATIVOS |
|--------------|----------------------------|---|---|
| | Setor econômico privado | Segurança jurídica quanto às lacunas regulatórias, aos aspectos complementares, facilitando as decisões. Critérios específicos para implementação da Resolução. Definição de prazos. Facilita o acesso à informação. Facilita a implementação dos padrões. Menor risco de poluição hídrica. Análise mais ágil e objetiva. Incentivo para o uso de novas. | Processo de aprendizagem e adaptação: tempo, pessoal e recursos financeiros em treinamento e estruturação. Maior rigidez no cumprimento dos padrões estabelecidos. |
| | Sociedade Civil Organizada | Segurança jurídica quanto às lacunas regulatórias, aos aspectos complementares, facilitando as decisões. Facilita a busca por informações e aplicação dos padrões. Facilita o acesso à informação. Facilita a implementação dos padrões. Menor risco de poluição hídrica. Ampla participação social. | Maior tempo de análise. |
| | População | Facilita o acesso à informação. Facilita a implementação dos padrões. Menor risco de poluição hídrica. Menor dano à saúde. Análise mais ágil e objetiva. | |

Fonte: Elaboração pelos autores, 2025.



7.4 Possíveis impactos econômicos

No quesito impacto econômico, para que se possa mensurar o impacto na perspectiva de custos regulatórios, para cada alternativa indicada como possível solução, foram quantificados possíveis custos de qualquer ordem para qualquer ator ou grupo afetado ou para a Administração Pública em valor monetário.

7.4.1 Impactos da Alternativa 1: Manutenção da norma vigente

I. Custos:

- a) Ambientais: Continuação e agravamento da poluição dos corpos hídricos por efluentes com baixa remoção de carga orgânica, perda de biodiversidade aquática, degradação de ecossistemas, aumento da eutrofização. Estes custos são difíceis de quantificar monetariamente, ou seja, imensuráveis, mas representam uma perda significativa de capital natural.
- b) Sociais: Aumento da incidência de doenças de veiculação hídrica devido à contaminação da água, impactos na saúde pública, restrição de usos recreacionais e de lazer dos corpos d'água. Custos com saúde pública (tratamento de doenças) e perda de qualidade de vida.
- c) Econômicos: Perdas econômicas decorrentes de inundações agravadas pela poluição, custos de remediação ambiental futuros, desvalorização de imóveis em áreas afetadas, perda de potencial turístico e pesqueiro. Manutenção de métodos de análise lentos e menos precisos (DBO5,20), onerando a operação e dificultando a tomada de decisão ágil.
- d) Regulatórios/Institucionais: Inconsistência regulatória, dificuldade na fiscalização e monitoramento devido à lentidão da análise de DBO5,20, sobrecarga do sistema de saúde e de defesa civil devido a eventos agravados pela má gestão.



II. Benefícios:

- a) Nenhum benefício significativo a longo prazo. No curto prazo, a ausência de custos de adaptação para agentes econômicos e governos, mas que são rapidamente superados pelos custos indiretos e futuros listados acima.

7.4.2 Impactos da Alternativa 2: Revogação da norma vigente sem estabelecer nenhum outro instrumento regulatório

I. Custos:

- a) Ambientais: Agravamento da poluição dos corpos hídricos por efluentes com baixa ou nenhuma remoção de carga orgânica, perda de biodiversidade aquática, degradação de ecossistemas, aumento da eutrofização. Estes custos são difíceis de quantificar monetariamente, ou seja, imensuráveis, mas representam uma perda significativa e real de capital natural.
- b) Sociais: Aumento da incidência de doenças de veiculação hídrica devido à contaminação da água, impactos na saúde pública, restrição de usos recreacionais e de lazer dos corpos d'água. Custos com saúde pública (tratamento de doenças) e perda de qualidade de vida.
- c) Econômicos: Perdas econômicas decorrentes de inundações agravadas pela poluição, custos de remediação ambiental futuros, desvalorização de imóveis em áreas afetadas, perda de potencial turístico e pesqueiro. Insegurança jurídica que desestimula investimentos em soluções sustentáveis.
- d) Regulatórios/Institucionais: Inconsistência regulatória, dificuldade na fiscalização e monitoramento, sobrecarga do sistema de saúde e de defesa civil devido a eventos agravados pela má gestão.

II. Benefícios:



- a) Nenhum benefício significativo a longo prazo. No curto prazo, a ausência de custos de adaptação para agentes econômicos e governos.

7.4.3 Impactos da Alternativa 3: Revisão completa e atualização da norma incorporando drenagem pluvial, novos parâmetros - COT e novos valores - DBO, N e P

I. Custos

a) Custos de Capital (Estimativas Qualitativas e Setoriais):

1. Setor Público: Investimento em equipamentos analisadores de COT para laboratórios centrais de órgãos ambientais e empresas públicas de saneamento. O valor de um equipamento básico pode variar de R\$ 80.000 a R\$ 250.000, dependendo da capacidade e automação.
2. Setor Privado (Indústrias, Construtoras): Custos para adaptação de Estações de Tratamento de Efluentes (ETEs) para atender aos novos limites e possível aquisição de equipamentos próprios para monitoramento interno. Valores altamente variáveis conforme o porte e o setor.

b) Custos Operacionais (Estimativas Qualitativas e Setoriais):

1. Capacitação: Custos com treinamento de técnicos de órgãos ambientais, laboratórios e empresas para operar os novos equipamentos e interpretar os resultados do COT.
2. Análises Laboratoriais: O custo unitário de uma análise de COT pode ser ligeiramente superior ao da DBO_{5,20}, mas a grande vantagem temporal (minutos vs. dias) e a eliminação de resíduos tóxicos gerados no teste de DQO (se substituído) representam uma economia operacional significativa no processo como um todo.

c) Custos de Transição: Custos associados à revisão de licenças, manuais internos e procedimentos por parte de todos os agentes envolvidos.

II. Benefícios



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

a) Benefícios Econômicos:

1. Eficiência operacional: A agilidade do resultado do COT permite ajustes em tempo real nas ETEs, otimizando o consumo de energia e produtos químicos, o que pode gerar economias substanciais.
2. Redução de multas e litígios: Maior clareza e precisão reduzem o risco de descumprimento inadvertido da norma e, conseqüentemente, de autuações.
3. Desenvolvimento de mercado: Aquecimento do mercado de engenharia ambiental, consultoria e análise laboratorial.
4. Valorização imobiliária e turística: Recuperação de corpos d'água urbanos valoriza áreas no entorno e atrai turismo e investimentos.

b) Benefícios Ambientais e de Saúde:

1. Melhoria acelerada da qualidade da água: Controle mais eficaz leva a efluentes de melhor qualidade e, conseqüentemente, à recuperação mais rápida dos rios e lagos.
2. Redução de doenças: Diminuição da incidência de doenças vinculadas à água poluída, com economia para o sistema público de saúde.
3. Proteção da Biodiversidade: Recuperação de ecossistemas aquáticos.

c) Benefícios Institucionais:

1. Fiscalização eficiente: Órgãos ambientais poderão agir com mais rapidez e embasamento técnico.
2. Segurança jurídica: Marco regulatório moderno e claro beneficia todos os atores.
3. Alinhamento com melhores práticas: Posiciona o Brasil na vanguarda da gestão hídrica.

No que se refere a uma análise de impactos, os benefícios tangíveis e intangíveis da Alternativa 3 superam, de forma clara e significativa, os custos de adaptação, que são pontuais e diluídos ao longo do tempo. A inação e a revogação, por outro lado, geram custos crescentes e danos potencialmente irreversíveis ao meio ambiente e à sociedade.



8. Possíveis impactos sobre as microempresas e as empresas de pequeno porte

A revisão da Resolução Conama nº 430/2011 contribuirá para reverter um quadro crescente de preocupação com a qualidade dos corpos hídricos somada aos efluentes despejados, que afeta diretamente a população urbana e o meio ambiente, propiciando a melhoria da saúde pública e do meio ambiente.

As microempresas (ME) e empresas de pequeno porte (EPP) desempenham papel estratégico na economia nacional, representando parcela significativa da geração de empregos e da dinâmica produtiva em diversos setores, inclusive naqueles diretamente impactados pela Resolução Conama nº 430/2011, como indústrias de alimentos, lavanderias, oficinas, agroindústrias e prestadores de serviços que geram efluentes. A análise dos possíveis efeitos da alternativa escolhida — a revisão e atualização completa da norma, com a inclusão do parâmetro COT e a redefinição dos limites para DBO, nitrogênio e fósforo — torna-se essencial para compreender de que forma o novo marco regulatório pode afetar esse segmento específico de agentes econômicos.

8.1 Avaliação dos Impactos

I. Impactos econômicos

A adoção de novos parâmetros de controle tende a gerar custos de adequação mais expressivos para ME e EPP, que possuem menor margem de investimento. A modernização de estações de tratamento, aquisição de equipamentos de monitoramento e contratação de serviços laboratoriais podem comprometer a liquidez desses empreendimentos. Por outro lado, empresas que conseguirem se adequar poderão se diferenciar positivamente em mercados que valorizam práticas ambientais sustentáveis.



II. Impactos ambientais

Ao atenderem aos novos padrões, ME e EPP contribuirão para a redução da poluição hídrica em escala local, com reflexos diretos na qualidade ambiental das comunidades em que atuam. Além disso, a conformidade regulatória pode fortalecer a imagem institucional dessas empresas, ampliando oportunidades de inserção em cadeias produtivas que exigem critérios ESG.

III. Impactos jurídicos e regulatórios

A atualização da norma reduz o espaço para interpretações divergentes, o que diminui a insegurança jurídica. Contudo, empresas que não conseguirem se adequar estarão mais expostas a multas, restrições de operação e ações judiciais, podendo inclusive comprometer sua continuidade.

IV. Impactos sociais

Considerando que ME e EPP são responsáveis por significativa parcela da empregabilidade local, elevações abruptas de custos de adequação podem levar a cortes de postos de trabalho ou mesmo ao fechamento de empresas em determinados setores. Em contrapartida, políticas de apoio e de incentivo à inovação podem gerar oportunidades de modernização tecnológica e criação de empregos mais qualificados.

V. Assimetria regional

Micro e pequenas empresas localizadas em regiões com infraestrutura deficiente de saneamento básico e rede laboratorial limitada enfrentarão maiores desafios de conformidade, ampliando desigualdades regionais. Esse aspecto demanda tratamento diferenciado e políticas públicas de apoio territorialmente direcionadas.

8.2 Medidas Mitigadoras e de Apoio

Estabelecimento de linhas de crédito específicas com juros reduzidos para pequenos negócios investirem em tecnologias limpas.

Definição de prazos de transição diferenciados, de modo a compatibilizar a capacidade de adaptação financeira das ME e EPP.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

Promoção de capacitação técnica, em parceria com Sebrae e instituições de ensino, por meio de guias simplificados e treinamentos.

Incentivos fiscais e facilidades tributárias vinculadas a investimentos em equipamentos e processos de controle ambiental.

Apoio tecnológico por meio de convênios com universidades, centros de pesquisa e incubadoras.

Destaca-se aqui o vínculo direto com o licenciamento dos empreendimentos, que preveem o atendimento de padrões vigentes, acrescido, ou não, de ações mitigadoras ou compensatórias, por meio das condicionantes.



9. Considerações referentes às informações e às manifestações em processos de participação social ou de outros processos de recebimento de subsídios de interessados na matéria em análise;

No processo de participação social conduzido para a elaboração desta AIR, realizou-se tomadas de subsídios com diferentes atores envolvidos, em oportunidades distintas durante todo o processo.

Foram colhidos subsídios e as contribuições, que foram fundamentais na identificação do problema regulatório e das possíveis alternativas para o seu enfrentamento, bem como na definição da abrangência e do conteúdo do ato regulatório em si.

As consultas e o diálogos com os atores interessados ocorreram em etapas distintas no segundo semestre de 2025.

A etapa prévia do processo de alteração da Resolução Conama nº 430/2011 não previu a realização de consulta pública e participação social devido a dispensa de elaboração de AIR, visto que sua proposta inicial se limitava a atualização de definições e a inserção do Sistema Nacional de Monitoramento do Lançamento de Efluentes em Recursos Hídricos.

O início das reuniões do Grupo de Trabalho com a discussão com especialistas e membros do Conama foi marcado com a apresentação de outras propostas de alteração, mais abrangentes e muito relevantes para a atual realidade do saneamento e condições ambientais no país, referenciando-se a importância de uma discussão mais ampla do tema. Ao fim das discussões, a minuta com as alterações mais relevantes foi disponibilizada para consulta pública (Anexo I-A), disponibilizada no sítio do Participa + Brasil pelo período de 21/08/2025 a 6/10/2025.

A consulta pública recebeu 699 contribuições (Anexo I-B), inseridas no sistema por representantes da sociedade civil, órgãos públicos, prestadores de serviços de saneamento, setor produtivo, academia e cidadãos interessados. As contribuições



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

foram analisadas, de forma individual por técnicos do MMA, do MS, da Cetesb e da ANA, considerando a coerência técnica, sendo classificadas em: *Não aceitas; Aceitas; Parcialmente aceitas; e A ser revista pelo Grupo de Trabalho.*

Aqui vale destacar que muitas contribuições inseridas no sistema estavam fora do conteúdo disponibilizado na consulta pública, contudo não foram desconsideradas no âmbito na análise.

Além da realização da consulta pública, na data de 15 de outubro de 2025, no período de 9h00min a 12h00min, do horário de Brasília-DF, o MMA realizou o Webinar Revisão da Resolução Conama nº 430/2011 – Avanços para o Controle de Efluentes no Brasil (Anexos I-C e I-D), com o objetivo promover o diálogo técnico e institucional sobre as propostas de atualização da norma, ampliando a participação de órgãos públicos, entidades do setor de saneamento, instituições acadêmicas e sociedade civil no processo de construção da nova versão da Resolução.

Participaram desse webinar representantes do Ministério da Saúde, da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), do Ministério Público, da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), da Associação e Sindicato Nacional das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto (ABCON/SINDCON), da Associação Brasileira das Empresas Estaduais de Saneamento (AESBE), além de especialistas acadêmicos e técnicos do próprio MMA.

Transmitido ao vivo pelo canal do MMA no YouTube, o webinar contou com mais de 460 participantes simultâneos e cerca de 2 mil visualizações, demonstrando o amplo interesse do público sobre o tema e sua relevância para o aprimoramento da gestão da qualidade das águas no país.

O webinar representou um marco de diálogo interinstitucional no processo de atualização da norma, reunindo diferentes perspectivas e experiências em torno de um objetivo comum: o aprimoramento do controle de efluentes e a melhoria contínua da qualidade das águas no Brasil.



10. Experiência internacional

A revisão da Resolução CONAMA nº 430/2011, com a introdução do parâmetro de Carbono Orgânico Total (COT) e a atualização dos limites de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Nitrogênio (N) e Fósforo (P), encontra respaldo em diversas experiências internacionais que demonstram a eficácia desses instrumentos para o controle da poluição hídrica.

Vale destacar que a Agenda 2030 das Nações Unidas propôs 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas correspondentes, resultantes de consenso obtido pelos Estados-Membros no ano de 2015, como um apelo global a todos os problemas, comuns ou não, mas que influenciam a todos. A respeito da qualidade dos corpos hídricos os ODS abordam o tema de formas diferentes, Quadro 5, além de informações relevantes para a reformulação da norma em questão, por meio de metas que envolvem:

Quadro 5 - ODS vinculados à Resolução Conama nº 430/2011 e sua alteração.

| ODS | META | INDICADOR GLOBAL (ONU) | JUSTIFICATIVA DE VÍNCULO |
|---|--|--|--|
| ODS 3 – Saúde e bem estar | 3.9 – Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos, contaminação e poluição do ar e água do solo | 3.9.2 - Taxa de mortalidade atribuída a fontes de água inseguras, saneamento inseguro e falta de higiene | A revisão de parâmetros de DBO, COT, N e P reduz poluentes em corpos hídricos, diminuindo doenças de veiculação hídrica (diarreia, hepatite, leptospirose), fortalecendo a prevenção em saúde pública. |
| ODS6 - Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos | 6.3 - Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando | 6.3.1 - Proporção do fluxo de águas residuais doméstica e industrial tratadas de forma segura | É o ODS mais central. A atualização normativa garante padrões modernos para lançamento de efluentes, alinhando o país ao compromisso de tratamento e monitoramento adequado da água. |



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

| ODS | META | INDICADOR GLOBAL (ONU) | JUSTIFICATIVA DE VÍNCULO |
|---|---|--|--|
| | substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente | | |
| ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura | 9.4 – Modernizar infraestruturas e adaptar indústrias para maior sustentabilidade, com uso eficiente de recursos. | 9.4.1 – Emissões de CO ₂ por unidade de valor agregado. | A alternativa exige modernização de ETAs/ETEs, adoção de tecnologia laboratorial para COT, inovação em processos industriais e integração de gestão de efluentes industriais e sanitários. |
| ODS 11 – Cidades e comunidades sustentáveis | 11.5 – Reduzir impactos de desastres (incluindo relacionados à água). 11.6 – Reduzir impacto ambiental per capita das cidades, com foco em gestão de resíduos. | 11.6.1 – Proporção de resíduos urbanos sólidos tratados adequadamente. | O tratamento adequado de efluentes e águas pluviais reduz riscos de enchentes, alagamentos contaminados e impactos sobre áreas urbanas, favorecendo cidades mais resilientes. |
| ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis | 12.4 – Assegurar o manejo ambientalmente saudável de produtos químicos e resíduos. | 12.4.2 – Resíduos perigosos gerados per capita e proporção tratados de forma adequada. | A resolução revisada limita descargas de poluentes químicos (ex: metais pesados, POPs), garantindo maior controle de rejeitos industriais e estímulo à responsabilidade empresarial. |
| ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima | 13.2 – Integrar medidas de mudança climática nas políticas, estratégias e planos nacionais. | Não possui indicador único, monitorado via UNFCCC. | Ao integrar a gestão de drenagem, esgotos e efluentes, a norma contribui para reduzir gases e compostos associados a mudanças climáticas (ex.: metano de águas residuais). |
| ODS 14 – Vida na água | 14.1 – Prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha, advinda de atividades terrestres. | 14.1.1 – Índice de eutrofização costeira e densidade de detritos plásticos flutuantes. | A norma regula efluentes que chegam a rios, estuários e zonas costeiras, reduzindo nutrientes (N e P) que causam eutrofização e mortalidade de fauna marinha. |
| ODS 15 – Vida terrestre | 15.1 – Garantir conservação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce. | 15.1.2 – Proporção de áreas importantes para biodiversidade sob proteção. | Ao melhorar qualidade dos corpos d'água, protege-se a fauna e flora dependentes de ecossistemas aquáticos e ripários. |
| ODS 16 – Paz, Justiça e Instituições Eficazes | 16.6 – Desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes. | 16.6.2 – Proporção da população satisfeita com serviços públicos. | A atualização sem novos instrumentos fortalece a segurança jurídica, a padronização regulatória e o |



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

| ODS | META | INDICADOR GLOBAL (ONU) | JUSTIFICATIVA DE VÍNCULO |
|--|--|--|---|
| | 16.7 – Garantir tomada de decisão participativa e inclusiva. | | controle social, reduzindo interpretações divergentes e fortalecendo instituições ambientais. |
| ODS 17 – Parcerias e Meios de Implementação | 17.14 – Melhorar coerência das políticas para o desenvolvimento sustentável. | 17.14.1 – Número de mecanismos para fortalecer coerência de políticas. | A implementação da norma depende da cooperação entre órgãos ambientais, saúde, saneamento, municípios, setor privado e sociedade civil. Garante integração entre políticas setoriais. |

Fonte: Elaborada pelo autor, 2025.

Os ODS estabelecem objetivos bem definidos, com metas alcançáveis e que são monitoradas por indicadores, alguns ainda em formulação e outros ainda sem dados.

Além do levantamento dos ODS relacionados ao tema, foi realizado o levantamento das experiências internacionais e as informações obtidas relacionam as melhores práticas.

10.1 União Europeia

Na União Europeia, a *Water Framework Directive* (2000/60/EC) e a *Urban Wastewater Treatment Directive* (91/271/EEC) estabelecem parâmetros rigorosos de lançamento de efluentes, com limites específicos para DBO, N e P, cujos valores são 25 mg/L, 10–15 mg/L e P 1–2 mg/L, respectivamente, dependendo da sensibilidade da área receptora. O foco está na redução da eutrofização e na recuperação da qualidade ecológica dos corpos hídricos. Alguns Estados-membros, como Alemanha e Países Baixos, já incorporaram o COT como parâmetro de monitoramento por sua maior precisão e aplicabilidade em tempo real.

10.2 Estados Unidos

Nos Estados Unidos, o *Clean Water Act* (1972) é a base legal para o controle de poluição hídrica. A *Environmental Protection Agency* (EPA) adota padrões nacionais de



qualidade de efluentes, utilizando DBO, N e P como parâmetros centrais, mas também recomenda o uso de COT como indicador complementar, especialmente para monitoramento de efluentes industriais. Além disso, a política norte-americana enfatiza a integração entre fiscalização, monitoramento e incentivos para inovação tecnológica em sistemas de tratamento.

10.3 Canadá

O Canadá, por meio dos *Wastewater Systems Effluent Regulations (2012)*, estabelece limites para DBO, sólidos suspensos totais e amônia, cujos valores são, 25 mg/L, 0,02 mg/L e não ionizada, limites variáveis, respectivamente. Algumas províncias, como Ontário e Colúmbia Britânica, vêm adotando o COT como alternativa ou complemento à DBO, em razão da rapidez na medição e do alinhamento com padrões de monitoramento automatizado.

10.4 Japão

O Japão apresenta padrões avançados para lançamento de efluentes industriais, com limites rígidos para N e P, considerado um dos sistemas mais rígidos, além de incluir o COT como parâmetro obrigatório desde os anos 1970, para substituir a DQO. Essa escolha decorreu da constatação de que o COT fornece medições mais ágeis e confiáveis, fundamentais para o controle em tempo real em áreas de intensa atividade industrial.

10.5 América Latina

Alguns países da América Latina vêm avançando de forma gradual. O Chile, por exemplo, possui regulamentação que estabelece limites para DBO, N e P, embora ainda não incorpore amplamente o COT. Já a Argentina e o México iniciaram discussões



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

técnicas sobre a adoção desse parâmetro, buscando alinhamento com práticas internacionais e a modernização da fiscalização ambiental.



11. Efeitos e riscos decorrentes da edição, da alteração ou da revogação do ato normativo

Uma vez elaborada a estratégia de implementação, é necessário mapear os riscos da alternativa selecionada, para atendimento do previsto no Decreto nº 10.411/2020:

*Art. 6º A AIR será concluída por meio de relatório que contenha:
(...)*

X - Identificação e definição dos efeitos e riscos decorrentes da edição, da alteração ou da revogação do ato normativo;

O Quadro 6 apresenta a análise de riscos decorrentes da alteração da resolução.

Quadro 6 - Riscos decorrentes da alteração da resolução

| RISCO | PROBABILIDADE | IMPACTO | TRATAMENTO |
|---|---------------|---------|---|
| Não apresentação da proposta de revisão da resolução alinhada com os demais atos normativos | Baixa | Grave | Fortalecer integração com a casa Civil, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), Ministério da Saúde (MS) e órgão setoriais. |
| Falta de acordo quanto ao teor da resolução na Câmara Técnica | Média | Grave | Promover pactuação prévia com especialistas; elaborar notas técnicas fundamentadas; realizar reuniões para mediação de dissensos. |
| Não aprovação da resolução pelo Conama | Baixa | Grave | Sensibilização dos conselheiros alinhamento técnico e político; demonstração dos ganhos sociais, relacionados a saúde, e econômicos, com a redução de custos de tratamento. |
| Falta de orçamento para implementação das ações | Média | Grave | Prever fases de implementação. Buscar inclusão no PPA/LDO; fomentar cooperação federativa e linhas de |



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
 SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
 DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

| RISCO | PROBABILIDADE | IMPACTO | TRATAMENTO |
|--|---------------|----------|---|
| | | | financiamento ambientais; revisão dos contratos de parcerias público privada |
| Interpretações diferentes dos objetivos da resolução | Alta | Moderado | Produzir guias interpretativos e FAQs; promover capacitação de técnicos estaduais e municipais; padronizar notas orientativas. |
| Dificuldade de compreensão e adequação às novas regras, por parte dos agentes afetados | Alta | Grave | Estabelecer prazos de transição; ofertar treinamentos e capacitações; criar instrumentos de apoio técnico e financiamento à adequação; revisão de contrato de parcerias público privadas. |
| Capacidade técnica limitada dos laboratórios para medir COT em todo o território | Média | Grave | Expandir rede laboratorial acreditada; fomentar parcerias com universidades; criar programa de certificação rápida de laboratórios |
| Resistência de setores econômicos diante dos custos de adaptação | Alta | Grave | Criar programas de incentivo; permitir cronogramas diferenciados de adequação; promover e manter diálogo com setores produtivos |
| Falta de integração entre órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e gestores de saúde | Média | Moderado | Estabelecer comitês intersetoriais; integrar sistemas de informação. |
| Judicialização da norma por setores afetados | Média | Grave | Garantir fundamentação técnico-científica; realizar consultas públicas; avaliar impacto econômico de forma transparente |

Fonte: Elaboração pelos autores, 2025.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

É possível verificar que a análise dos efeitos e riscos relacionados à alternativa regulatória possui interface com a reflexão sobre os impactos positivos e negativos para os agentes afetados identificados, anteriormente apresentada na análise qualitativa.



12. Comparação das alternativas

Uma vez definidas as alternativas para o enfrentamento do problema, passa-se para a etapa de análise comparativa dessas alternativas. Para essa comparação, optou-se pela análise multicritério, combinando elementos de:

Análise qualitativa de riscos e impactos: porque considera dimensões ambientais, sanitárias, jurídicas e econômicas de cada alternativa.

Análise comparativa multicritério (ou matriz decisória qualitativa): porque organiza vantagens e desvantagens de cada opção em critérios distintos, permitindo visualizar *trade-offs*.

Análise custo-benefício qualitativa: ainda que sem quantificação monetária detalhada, a avaliação indica custos de implementação versus benefícios ambientais, sociais e econômicos ao longo do tempo.

I. Alternativa 1 - Não ação (manutenção da norma vigente)

a) Aspectos técnicos

Mantém os parâmetros já estabelecidos (DBO, N, P), mas sem atualização científica.

Não incorpora o parâmetro de Carbono Orgânico Total (COT), considerado hoje mais ágil e preciso para monitoramento.

A norma se torna gradativamente defasada em relação às práticas internacionais.

b) Impactos

Ambientais: manutenção de padrões insuficientes para conter a degradação da qualidade hídrica; risco de agravamento da eutrofização e de poluição difusa.

Sanitários: persistência de doenças de veiculação hídrica; aumento dos custos para o SUS.



Jurídicos: insegurança normativa e falta de aderência a outros atos regulatórios ambientais; risco de judicialização por omissão regulatória. O Brasil deixa de se alinhar às melhores práticas internacionais.

Econômicos: evita custos imediatos de adaptação para setores regulados, mas gera custos futuros elevados com degradação ambiental, saúde pública, perda de capital natural e oportunidade de adotar tecnologias de monitoramento mais modernas e eficientes.

Torna-se conclusivo que é uma alternativa de **baixo custo no curto prazo**, mas de **alto risco e ineficiência no médio e longo prazo**, pois não resolve o problema regulatório identificado.

II. Alternativa 2 - Revogação da norma vigente sem estabelecer nenhum outro instrumento regulatório

a) Aspectos técnicos

Elimina de imediato os padrões de lançamento de efluentes definidos pela Resolução Conama nº 430/2011.

Cria um vácuo normativo sem parâmetros de qualidade, dificultando completamente a fiscalização, o monitoramento e o controle de poluição.

b) Impactos

Ambientais: aumento expressivo da poluição hídrica, risco de colapso de corpos d'água em áreas críticas, perda de biodiversidade.

Sanitários: elevação de doenças de veiculação hídrica; sobrecarga significativa ao sistema de saúde; impactos graves à saúde de populações vulneráveis.

Jurídicos: forte insegurança jurídica; risco de ações judiciais contra o poder público; possível questionamento de inconstitucionalidade por retrocesso socioambiental.

Econômicos: no curto prazo reduz custos de conformidade para empresas; no médio e longo prazo gera elevadíssimos custos sociais, ambientais; desestimula investimentos sustentáveis e compromete a imagem internacional do Brasil.



Torna-se conclusivo que é a alternativa de **maior fragilidade e risco**, causa retrocesso regulatório, afronta compromissos constitucionais e internacionais, e expõe o Estado a custos e responsabilidades elevados.

III. Alternativa 3 - Revisão completa e atualização da norma incorporando drenagem pluvial, novos parâmetros - COT e novos valores - DBO, N e P

a) Aspectos técnicos

Maior eficiência e precisão no monitoramento com a introdução do COT, que permite resultados mais rápidos, possibilitando um controle operacional mais ágil das estações de tratamento e uma fiscalização ambiental mais eficiente pelos órgãos competentes.

Melhor representatividade da carga orgânica, pois o COT mede praticamente toda a matéria orgânica carbonácea, oferecendo uma visão mais abrangente do potencial poluidor do efluente comparado com a DBO.

Estabelece maior clareza normativa e uniformidade entre entes federativos, reduzindo a subjetividade e as disparidades na interpretação e aplicação da norma.

Impulsiona o mercado de tecnologias de tratamento e análise, promovendo a modernização do setor.

Alinhamento internacional com países que já utilizam o COT como parâmetro padrão ou complementar de controle.

b) Impactos

Ambientais: redução da carga poluidora nos corpos hídricos; melhoria da qualidade da água; recuperação gradual de ecossistemas aquáticos.

Sanitários: diminuição de doenças de veiculação hídrica; benefícios diretos à saúde pública; redução de gastos com tratamento de água e saúde.

Jurídicos: maior estabilidade e legitimidade regulatória; alinha-se a tratados internacionais e dá segurança jurídica a empreendedores e órgãos ambientais.

Econômicos: demanda investimentos em laboratórios, tecnologias e modernização de estações de tratamento; pode gerar resistência inicial de setores



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

produtivos; mas a médio e longo prazo resulta em ganhos econômicos líquidos, com redução de custos ambientais, valorização de ativos ambientais e fortalecimento da imagem internacional do Brasil.

Torna-se conclusivo que é a **alternativa mais robusta**, com maior custo inicial, mas que efetivamente soluciona o problema regulatório, garante proteção ambiental e sanitária, e gera benefícios sustentáveis a médio e longo prazo.

Quadro 7 - Comparação final das alternativas.

| ALTERNATIVA | VANTAGEM | DESVANTAGEM | AValiação GERAL |
|--|---|--|---|
| Manutenção da norma vigente | Sem custos imediatos; evita resistências setoriais. | Padrões defasados; insegurança jurídica; manutenção da poluição; custos futuros elevados. | Ineficaz, apenas posterga problemas. |
| Revogação da norma vigente sem estabelecer nenhum outro instrumento regulatório | Mais simples e rápida; elimina custos imediatos. | Vácuo regulatório; retrocesso legal; poluição grave; impactos sanitários e sociais críticos; insegurança jurídica. | Altamente inviável e arriscada. |
| Revisão completa e atualização da norma, com novos parâmetros - COT e novos valores - DBO, N e P | Atualização técnica e científica; ganhos ambientais, sanitários e jurídicos; alinhamento internacional. | Exige investimentos e adaptação; resistência de setores. | Melhor alternativa: robusta, sustentável e efetiva. |

Fonte: Elaboração pelos autores, 2025.

A **Alternativa 3** é a mais adequada técnica e juridicamente, pois equilibra custos de implementação com ganhos ambientais, sociais e econômicos, garantindo segurança regulatória e proteção ao meio ambiente e à saúde pública.

Traz parâmetros modernizados, com a introdução do COT como parâmetro operacional e a revisão de limites de DBO, N e P. Inicialmente, a proposta previa um recorte para municípios acima de 500 mil habitantes, bem como a padronização nacional de requisitos de lançamento e de drenagem urbana, para municípios acima de 100 mil habitantes.

Contudo, após as discussões e avaliações das contribuições advindas da Consulta pública, optou-se por alterar a metodologia de aplicação da proposta. A análise da



aplicabilidade da alternativa regulatória passa a considerar, prioritariamente, as ETEs com capacidade de atendimento ≥ 100 mil habitantes, tendo em vista que tais sistemas concentram parcela significativa da carga poluidora lançada nos corpos hídricos e possuem maior viabilidade técnica e econômica para implementação de tecnologias de remoção avançada de nutrientes.

Tais propostas podem resultar em ganhos de fiscalização mais ágil, melhor monitoramento e maior proteção à saúde e aos ecossistemas. Também haverá custos de transição (equipamentos, capacitação, adaptação de ETEs, laboratórios) para operadores e empreendedores locais.

Sua adequação se fundamenta em diversos pilares:

I. Ganhos de Eficiência e Eficácia

A introdução do COT transforma o paradigma do monitoramento, passando de um processo lento (5 dias para DBO) para um processo rápido (minutos), permitindo:

- a) Controle operacional proativo: Operadores de ETE podem ajustar o processo em tempo real, evitando descargas fora do padrão e otimizando recursos.
- b) Fiscalização ágil: Órgãos ambientais podem ter resultados no mesmo dia da vistoria, permitindo ações corretivas imediatas.
- c) Tomada de decisão: Dados mais confiáveis e rápidos embasam melhor o planejamento e a gestão de recursos hídricos.

II. Coerência e integração regulatória

Ao modernizar os parâmetros dentro do mesmo instrumento legal, mantém-se a coerência do arcabouço regulatório, facilitando a compreensão e aplicação por todos os agentes envolvidos.

III. Promoção de Inovação e Sustentabilidade

A norma sinaliza para o mercado a importância de tecnologias modernas, incentivando a inovação em tratamento de efluentes e análise ambiental. A possível



redução no uso de testes que geram resíduos perigosos (como a DQO) também é um avanço em termos de sustentabilidade laboratorial.

A inclusão do COT é a que melhor atende aos objetivos de proteção ambiental, saúde pública, eficiência econômica e desenvolvimento sustentável, ao mesmo tempo em que promove a segurança jurídica e a inovação no setor. Seus benefícios, amplamente demonstrados, superam os custos de adaptação, consolidando-se como a escolha mais adequada e estratégica para o cenário brasileiro.

12.1 Análise da compatibilidade da alternativa escolhida com as políticas públicas

A alternativa de revisão da Resolução Conama nº 430/2011, com a inclusão de um capítulo sobre drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, é plenamente compatível e, em muitos aspectos, essencial para o alinhamento e o fortalecimento de diversas políticas públicas brasileiras. Essa compatibilidade demonstra a sinergia da proposta com o arcabouço legal e institucional existente, contribuindo para a efetividade e a integração das ações governamentais.

12.1.1 Política Nacional de Meio Ambiente - Lei nº 6.938/1981

A proposta está em total consonância com os princípios e objetivos da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA). Ao buscar a proteção da qualidade dos corpos hídricos e a redução da poluição por águas pluviais, a atualização da Resolução CONAMA nº 430/2011 contribui diretamente para a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental.

Ao integrar a gestão ambiental na gestão urbana, com um olhar para o lançamento de águas pluviais, a proposta fomenta um modelo de desenvolvimento que concilia o crescimento econômico com a proteção dos recursos naturais.



12.1.2 Política Nacional de Recursos Hídricos - Lei nº 9.433/1997

A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) estabelece a água como um bem público com valor econômico e um recurso natural limitado, dotado de múltiplos usos. A proposta de atualização da Resolução Conama nº 430/2011 é fundamental para a implementação da PNRH, especialmente no que tange à gestão integrada dos recursos hídricos, considerando a drenagem pluvial como parte do ciclo hidrológico, conectando com a qualidade dos corpos d'água e regulamentando seu lançamento, a proposta reforça a necessidade de uma gestão integrada, que considere todos os usos e impactos sobre a água.

12.1.3 Política Nacional de Saneamento Básico - Lei nº 11.445/2007 e atual Marco Legal do Saneamento Básico - Lei nº 14.026/2020

A Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) e o atual Marco Legal do Saneamento Básico incluem a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas como um dos componentes essenciais do saneamento básico. A proposta de atualização da Resolução Conama nº 430/2011 complementa e fortalece essas políticas ao incentivar soluções mais sustentáveis e a integração com a gestão de efluentes, garantindo que o manejo das águas pluviais não apenas evite inundações, mas também proteja a qualidade ambiental.

A melhoria da qualidade das águas pluviais e dos corpos receptores é crucial para a segurança hídrica e ambiental das cidades, um objetivo central do saneamento básico.



12.2 Análise da aplicabilidade da alternativa escolhida

A Alternativa 3 irá possibilitar a diminuição da carga orgânica e inorgânica lançada nos corpos hídricos, por consequência reduzindo os impactos ambientais dos lançamentos de efluentes e ampliando a proteção à saúde humana.

Os principais benefícios incluem a redução de riscos sanitários, melhoria da qualidade da água dos corpos hídricos (principalmente em trechos urbanos), maior agilidade de controle e fiscalização via monitoramento por COT e estímulo à busca de inovação em tecnologias em saneamento.

Os custos iniciais, a curto prazo, são relevantes, especialmente quanto a necessidade de ampliação de tratamento e aquisição de equipamentos, mas a médio-longo prazo há possibilidade de economia operacional e uma expressiva redução de custos sociais vinculados a remediações ambientais e impactos na saúde.

Os principais riscos estão relacionados à possível desigualdade de capacidade tecnológica existente de implementação para remoção de nutrientes e o impacto financeiro de curto prazo. Assim, é possível que sua implementação seja gradativa diante do prazo estipulado na proposta, seguindo:

- i. cronograma faseado;
- ii. linhas de financiamento específicas;
- iii. rede regional de laboratórios;
- iv. capacitação técnica; e
- v. integração com vigilância em saúde.



13. Descrição da estratégia e formas para implementação da alternativa sugerida

A implementação da alternativa sugerida - a revisão da Resolução Conama nº 430/2011 com a inclusão de um capítulo sobre drenagem e manejo de águas pluviais urbanas – requer uma estratégia bem definida para garantir sua efetividade e a consecução dos objetivos propostos. Esta estratégia deve contemplar ações de divulgação, capacitação, apoio técnico, e, fundamentalmente, um robusto sistema de monitoramento e avaliação.

Apesar dos benefícios técnicos, operacionais e ambientais associados à introdução do COT e à revisão dos parâmetros de DBO, N e F, a efetividade da alternativa normativa depende da adoção de um conjunto de medidas estruturantes que assegurem sua viabilidade nacional, em especial nos municípios que possuem ETES que atendem uma população ≥ 100 mil habitantes, que apresentam alta heterogeneidade em termos de capacidade institucional, cobertura de saneamento e infraestrutura laboratorial. A ausência dessas medidas pode resultar em desigualdade de implementação, judicialização e baixa aderência, conforme riscos já identificados na matriz de impactos.

13.1 Ações de Implementação

- I. Publicação e divulgação: Após a aprovação e publicação da nova Resolução, é crucial que haja uma ampla divulgação do seu conteúdo para todos os agentes afetados. Isso inclui a publicação em canais oficiais, a criação de materiais informativos (cartilhas, guias rápidos) e a realização de seminários e workshops online e presenciais, direcionados a órgãos ambientais, municípios, empreendedores, consultores e sociedade civil.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

- II. Capacitação e treinamento: A nova regulamentação demandará a capacitação de profissionais dos órgãos ambientais (federais, estaduais e municipais) para a correta aplicação das novas diretrizes no licenciamento, fiscalização e monitoramento. Da mesma forma, empreendedores e consultores precisarão de treinamento para adequar seus projetos e operações. Cursos, treinamentos e materiais didáticos específicos deverão ser desenvolvidos e oferecidos, preferencialmente em parceria com instituições de ensino e pesquisa.
- III. Consolidação de Rede Laboratorial Regionalizada e Acreditada para Análises de COT: A implementação deve prever a expansão e regionalização da rede laboratorial acreditada, garantindo que unidades estaduais ou interestaduais possam atender municípios que não dispõem de infraestrutura própria. A criação de laboratórios regionais de referência equipados com analisadores COT, a priorização de processos de acreditação junto à RBLE/Inmetro e a oferta de capacitação para técnicos estaduais e municipais.
- IV. Desenvolvimento de Guias e Manuais Técnicos: Para auxiliar na aplicação prática da Resolução, é fundamental a elaboração de guias e manuais técnicos detalhados. Estes documentos devem oferecer orientações sobre metodologias de cálculo, tecnologias, exemplos de boas práticas de manejo e procedimentos de monitoramento. A clareza e a objetividade desses materiais são essenciais para reduzir a insegurança jurídica e facilitar a conformidade.
- V. Criação de mecanismos de apoio e diálogo: Estabelecer canais de comunicação e apoio técnico para que os agentes regulados possam sanar dúvidas e buscar orientações sobre a aplicação da norma. Isso pode incluir a criação de um FAQ (Perguntas Frequentes) *on line*, linhas de atendimento e fóruns de discussão. A interação contínua entre regulador e regulado é vital para o sucesso da implementação.
- VI. Programas de Capacitação Nacional para Operadores de ETEs e Laboratórios: a transição para a análise do COT altera a lógica de operação das ETEs, com controle em tempo real e ajustes dinâmicos, é essencial disponibilizar



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

- treinamento nacional específico, em parceria com instituições públicas e privadas.
- VII. Incentivo à inovação e pesquisa: A Resolução deve ser um catalisador para a inovação. Mecanismos de incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento de novas tecnologias e soluções para o manejo de águas pluviais e tratamento de esgoto e efluentes industriais, especialmente as Soluções Baseadas na Natureza (SBN) e a infraestrutura verde, devem ser considerados. Isso pode envolver linhas de financiamento, programas de fomento e reconhecimento de boas práticas.
- VIII. Articulação interinstitucional: Fortalecer a articulação entre os diferentes órgãos e esferas de governo (federal, estadual e municipal) envolvidos na gestão de recursos hídricos, saneamento e meio ambiente. Grupos de trabalho interinstitucionais podem ser formados para discutir desafios, compartilhar experiências e harmonizar procedimentos.
- IX. Plano Nacional de Financiamento e Transição Tecnológica: a heterogeneidade financeira dos municípios exige um plano nacional de financiamento, contemplando linhas de crédito com juros reduzidos para serviços municipais de saneamento, possibilidade de apoio via fundos federais (FGTS-saneamento, BNDES, Ministério das Cidades, entre outros), incentivos fiscais e mecanismos de compra compartilhada para reduzir custos unitários e cronograma escalonado de cumprimento, com prazos diferenciados conforme porte e capacidade instalada.
- X. Planejamento em fases: Se propõe um escalonamento, o qual considere não apenas o porte populacional atendido, mas também critérios associados à maturidade operacional dos sistemas, disponibilidade de infraestrutura de monitoramento e capacidade institucional dos prestadores de serviço, de modo a evitar a imposição de custos desproporcionais e garantir a efetividade das medidas regulatórias. Nesse contexto, propõe-se a seguinte estrutura de implementação em fases:



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

Fase 1 – ETEs localizadas em capitais, regiões metropolitanas e sistemas integrados, que atendem populações superiores a 100 mil habitantes e que já dispõem de infraestrutura laboratorial e operacional consolidada. Essas unidades, além de concentrarem as maiores cargas poluidoras, apresentam maior capacidade de adaptação a novos requisitos regulatórios, podendo atuar como referência para a implementação das novas diretrizes.

Fase 2 – ETEs que atendem populações superiores a 100 mil habitantes situadas em municípios com nível intermediário de cobertura e infraestrutura, incluindo sistemas com tratamento secundário consolidado, mas com limitações operacionais ou laboratoriais. Nesses casos, a implementação deve ser acompanhada de prazos diferenciados e instrumentos de apoio técnico e institucional.

Fase 3 – ETEs que atendem populações superiores a 100 mil habitantes em contextos com menor capacidade instalada, limitações operacionais significativas ou menor disponibilidade de infraestrutura de monitoramento. Para essas unidades, recomenda-se a adoção de prazos mais amplos e a integração com políticas públicas de investimento e fortalecimento institucional, de forma a viabilizar o cumprimento gradual dos requisitos regulatórios.

- XI. Necessidade de integração operacional entre Órgãos ambientais, recursos hídricos e saúde, como forma de assegurar uniformidade regulatória e operacional, recomenda-se a criação de comitês intersetoriais estaduais e municipais, a interoperabilidade de sistemas (Sisnama, SNIRH, sistemas municipais).
- XII. Mecanismos excepcionalidade técnica e extensão de prazos diferenciados em situações em que determinadas características hidrográficas, regionais ou estruturais impeçam a adequação imediata, pode-se instituir mecanismos de exceção temporária, com base em justificativa técnica, condicionados a planos de ação monitorados. Tal medida pode reduzir o descumprimento e prever planejamento ao processo de implementação.



13.2 Monitoramento e Avaliação

O monitoramento e a avaliação são etapas cruciais para verificar a efetividade da nova regulamentação, identificar eventuais problemas e promover os ajustes necessários. Com relação ao monitoramento, foram levantados possíveis indicadores para verificação da efetividade:

- I. Indicadores de Monitoramento: Devem ser estabelecidos indicadores claros e mensuráveis para acompanhar a implementação e os resultados da Resolução. Exemplos de indicadores incluem:
 - a) Número de empreendimentos licenciados com sistemas de manejo de águas pluviais adequados.
 - b) Redução da carga poluidora de águas pluviais lançadas em corpos d'água (medida por parâmetros como sólidos suspensos, DBO, óleos e graxas).
 - c) Melhoria da qualidade da água em corpos receptores impactados por drenagem urbana.
 - d) Número de municípios que implementaram planos de manejo de águas pluviais em conformidade com a Resolução.
 - e) Adoção de tecnologias e práticas sustentáveis de drenagem (SBN, infraestrutura verde).
 - f) Número de capacitações realizadas e de profissionais treinados.
 - g) Nível de conformidade dos empreendimentos com as novas exigências.
 - h) Frequência do monitoramento: O monitoramento deve ser contínuo, com relatórios periódicos (anuais ou bienais) que consolidem os dados e permitam a análise da evolução dos indicadores.

A Avaliação de Resultado Regulatório (ARR), por sua vez, é um procedimento fundamental para verificar os efeitos decorrentes da edição de ato normativo.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

- II. Avaliação de Resultado Regulatório (ARR): A ARR deve ser realizada em um prazo pré-definido (por exemplo, 3 a 5 anos após a entrada em vigor da Resolução). Esta avaliação deve ser abrangente e considerar:
- i) Alcance dos objetivos: Em que medida os objetivos propostos para a Resolução foram alcançados.
 - j) Impactos observados: Análise dos impactos reais (positivos e negativos) sobre o mercado, a sociedade, o meio ambiente e a administração pública, comparando-os com as projeções da AIR.
 - k) Custos e benefícios reais: Reavaliação dos custos e benefícios incorridos e gerados pela regulamentação.
 - l) Eficácia e Eficiência: Análise da eficácia da norma em resolver o problema regulatório e da eficiência na alocação de recursos.
 - m) Relevância e Adequação: Verificação se a norma continua relevante e adequada aos desafios atuais e futuros.
 - n) Mecanismos de Revisão: Com base nos resultados do monitoramento e da ARR, devem ser estabelecidos mecanismos para a revisão e o aprimoramento contínuo da Resolução. Isso pode incluir a realização de consultas públicas, a criação de grupos de trabalho para propor ajustes e a atualização periódica dos guias técnicos.

Essa estratégia de implementação, monitoramento e avaliação garantirá que a atualização da Resolução Conama nº 430/2011 seja um instrumento dinâmico e eficaz na promoção da gestão sustentável das águas pluviais urbanas e dos corpos hídricos do Brasil.



14. Referências

ARGENTINA. *Ley General del Ambiente nº 25.675. Buenos Aires: Congreso Nacional, 2002*. Disponível em: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-25675-79980/texto>.

_____. *Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda. Subsecretaría de Recursos Hídricos. Plan Nacional del Agua (2016–2023). Buenos Aires: Secretaría de Recursos Hídricos, 2017*. Disponível em:

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan_nacional_agua_.pdf

ARGENTINA. Buenos Aires (Província). *Resolución nº 336/2003. Regulación de descargas industriales*. Buenos Aires, 2003. Disponível em:

<https://normas.gba.gob.ar/ar-b/resolucion/2003/336/200679>.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm

_____. Lei nº 9.433, de 8 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: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm

_____. 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. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm

_____. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 8.147, de 26 de dezembro de 1990. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm

_____. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm

_____. Decreto nº 10.411 de 30 de junho de 2020. Regulamenta a análise de impacto regulatório, de que tratam o art. 5º da Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019, e o art. 6º da Lei nº 13.848, de 25 de junho de 2019. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10411.htm

_____. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA. Atlas Esgotos. Despoluição das Bacias Hidrográficas. 2020. Disponível em:

<https://www.ana.gov.br/atlasesgotos>



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas da População. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html>

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Diretriz para atuação em situações de surtos de doenças e agravos de veiculação hídrica. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. 55 p: il. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_agravos_veiculacao_hidrica.pdf

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Estudo de avaliação de risco à saúde humana em localidades atingidas pelo rompimento da barragem do fundão – MG. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/saude-ambiental/arsh/estudos/estudo-de-avaliacao-de-risco-a-saude-humana-em-localidades-atingidas-pelo-rompimento-da-barragem-do-fundao-2013-mg-relatorio-final-linhares/view>

_____. Ministério das Cidades. Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA). Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos. Brasília. Disponível em: <https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/snis---srie-historica>

_____. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução Conama nº 357, de 17 de março de 2005. 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: https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=450

_____. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução Conama nº 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Disponível em: https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&view=processo&id=1835

_____. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Relatório Anual de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais (RAPP). Disponível em: https://dadosabertos.ibama.gov.br/pt_PT/dataset/?tags=rapp&organization=ibama

CANADA. *Environment and Climate Change Canada (Eccc). Wastewater*. Ottawa. Disponível em: <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/wastewater.html>

_____. *Minister of Justice. Wastewater Systems Effluent Regulations (2012)*. Disponível em: <https://laws-lois.justice.gc.ca/PDF/SOR-2012-139.pdf>



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

CHILE. *Decreto Supremo nº 90/2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.* Santiago: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2000. Disponível em: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=182637>.

EUA. *United States Environmental Protection Agency. Effluent Guidelines.* Washington, D.C. Disponível em: <https://www.epa.gov/eg>

_____. *Method 415.3 – Determination of Total Organic Carbon (TOC) in Water.* Washington, D.C., 2009. Disponível em: https://cfpub.epa.gov/si/si_public_record_report.cfm?Lab=NERL&dirEntryId=214406

_____. *The Federal Water Pollution Control Act.* Disponível em: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/USCODE-2018-title33/pdf/USCODE-2018-title33-chap26.pdf>

JAPAN. *Ministry of the Environment. Water Pollution Control Law.* Tokyo: Ministry of the Environment, 1970. Revisões de 2012 e 2015. Disponível em: <https://www.env.go.jp/en/laws/water/wlaw/index.html>

_____. *Environmental Quality Standards in Japan.* Tokyo, [s.d.]. Disponível em: <https://www.env.go.jp/en/water/wq/wp.pdf>.

MÉXICO. *Ley de Aguas Nacionales (LAN), 1992.* Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación, 1992. Disponível em: <https://www.gob.mx/profepa/documentos/ley-de-aguas-nacionales-62956>

_____. *Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-2021. Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores.* Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación, 2021. Disponível em: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5645374&fecha=11/03/2022#gsc.tab=0.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). *Objetivos de desenvolvimento Sustentável (ODS). Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.* Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>

SLACK, Nigel., BRANDON-JONES, Alistair., JOHNSTON, Robert. *Administração da Produção.* Brasil: Atlas, 2018.

TRATA BRASIL. *Ranking do Saneamento do Instituto Trata Brasil de 2025 (SNIS/SINISA 2023).* Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/ranking-do-saneamento-2025/>

UNIÃO EUROPÉIA. *European Environment Agency. Europe's state of water 2024: the need for improved water resilience.* Disponível em: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/europes-state-of-water-2024>

_____. *The Council of the European Communities. Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991 concerning urban waste-water treatment.* Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:31991L0271>



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

_____. *The European Parliament and the Council of the European Union. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy.* Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32000L0060>



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL

15. Anexos

Anexo I. Processo de Participação Social

I-A Consulta Pública

I-B Consulta Pública consolidada

I-C Programação do Webinário

I-D Participação no Webinário

I-A Consulta Pública



Consulta Pública sobre alteração da Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011(drenagem urbana e parâmetros para lançamento de efluentes)

Órgão: Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima

Setor: MMA - DEPARTAMENTO DE APOIO AO CONAMA E AO SISNAMA

Status: Encerrada

Publicação no DOU: 20/08/2025 [Acessar publicação](#)

Abertura: 21/08/2025

Encerramento: 06/10/2025

Processo: 02000.001228/2024-28

Contribuições recebidas: 699

Responsável pela consulta: MMA - Departamento de Apoio ao Conama e ao Sisnama

Contato: conama@mma.gov.br

RESUMO

Em atendimento à solicitação da Câmara Técnica de Qualidade Ambiental, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), foi deliberada a abertura de consulta pública referente a artigos específicos da proposta de revisão da Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011, que dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.


As contribuições submetidas à consulta resultam das discussões conduzidas pelo Grupo de Trabalho Água do Conama, no âmbito do processo de atualização normativa, que identificou a necessidade de ajustes com impacto regulatório sobre o texto vigente, a saber, a inclusão da drenagem pluvial urbana, bem como a alteração de parâmetros para o lançamento de efluentes.

















Documentação de suporte disponível no site do Conama por meio do link: https://conama.mma.gov.br/index.php?option=com_sisconama&view=processo&id=2677

I-B Consulta Pública consolidada



CONTEÚDO

- Clique no balão  ou no parágrafo que deseja contribuir -

- 1 Resolução CONAMA nº XX, XX de xxxxx de 20XX  16
- 2  0
- 3 Art. 1º Esta Resolução dispõe sobre condições, parâmetros, padrões e diretrizes para gestão do lançamento de efluentes em corpos de água receptores, alterando parcialmente e complementando a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.  27
- 4 Parágrafo único. O lançamento indireto de efluentes no corpo receptor deverá observar o disposto nesta Resolução quando verificada a inexistência de legislação ou normas específicas, disposições do órgão ambiental competente, bem como diretrizes da operadora dos sistemas de coleta e tratamento de esgoto sanitário e de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.  10
- 5 ...  2
- 6 Art. 3º Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados diretamente nos corpos receptores após o devido tratamento e desde que obedeçam às condições, padrões e exigências dispostos nesta Resolução e em outras normas aplicáveis.  18
- 7 ...  3
- 8 § 2º. Os efluentes oriundos de sistemas de drenagem urbana devem atender ao disposto na Seção IV.  13
- 9 **CAPÍTULO I**  3
- 10 **DAS DEFINIÇÕES**  2
- 11 Art. 4º Para efeito desta Resolução adotam-se as seguintes definições, em complementação àquelas contidas no art. 2º da Resolução CONAMA no 357, de 2005:  8
- 12 ...  3
- 13 V - efluente: é o termo usado para caracterizar os despejos líquidos provenientes de diversas atividades ou processos, inclusive a drenagem de águas pluviais urbanas;  20
- 14 ...  5
- 15 XVIII- águas pluviais urbanas: águas provenientes das precipitações atmosféricas que podem gerar escoamento superficial, infiltração no solo ou armazenamento temporário em corpos hídricos e infraestruturas urbanas, sendo passíveis de gerenciamento pelos serviços públicos de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas;  9
- 16 XIX - coletor de tempo seco - coletor que compartilha a condução de águas pluviais e esgotamento sanitário levando o efluente misto a uma estação de tratamento de esgoto durante períodos de estiagem ou pouca chuva em função da capacidade de recepção da estação; e  10

- 17 XX - sistema unitário - conjunto de condutos, instalações e equipamentos para coletar, transportar e direcionar conjuntamente esgoto sanitário e águas pluviais, em rede hidráulica compartilhada, resultando na mistura entre eles.  6
- 18 CAPÍTULO II  9
- 19 DAS CONDIÇÕES E PADRÕES DE LANÇAMENTO DE EFLUENTES  18
- 20 ...  19
- 21 Seção II  4
- 22 Das Condições e Padrões de Lançamento de Efluentes  12
- 23 Art. 16 - Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados diretamente no corpo receptor desde que obedçam as condições e padrões previstos neste artigo, resguardadas outras exigências cabíveis:  17
- 24 I - condições de lançamento de efluentes:  2
- 25 ...  6
- 26 g) Matéria Orgânica:  3
- 27 1- Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO 5 dias, 20°C): máximo de 60 mg/L, incluindo as Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário de municípios com população igual ou superior a 500 mil habitantes, sendo que este limite somente poderá ser ultrapassado no caso de sistema de tratamento de efluentes com eficiência de remoção mínima de 80% de DBO ou mediante estudo de autodepuração do corpo hídrico, realizado nas condições de vazão de referência, que comprove atendimento às condições e padrões de qualidade em que estiver enquadrado o trecho do corpo de água receptor ou às metas do enquadramento devidamente aprovadas no sistema de gerenciamento de recursos hídricos; ou  51
- 28 2- Carbono Orgânico Total (COT): alternativamente poderá ser utilizado o COT para realizar o controle do lançamento de matéria orgânica no corpo receptor, em substituição à DBO, cabendo ao empreendedor apresentar estudo e equação de correlação entre DBO e COT, que deverá ser aprovado pelo órgão ambiental competente. Na ausência de estudo de correlação, o limite máximo estabelecido para o COT será igual a 50 mg/L, incluindo as Estações de Tratamento de Esgotos Sanitários de municípios com população igual ou superior a 500 mil habitantes, podendo ser ultrapassado mediante estudo de autodepuração do corpo hídrico, realizado nas condições de vazão de referência, que comprove atendimento às condições e padrões de qualidade em que estiver enquadrado o trecho do corpo de água receptor ou às metas do enquadramento devidamente aprovadas no sistema de gerenciamento de recursos hídricos.  23
- 29 h) Nitrogênio Amoniacal: máximo de 20 mg/L, incluindo as Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário de municípios com população igual ou superior a 500 mil habitantes, sendo que este limite somente poderá ser ultrapassado no caso do sistema de tratamento de efluentes ter uma eficiência de remoção mínima de 80%, desde que seja atendido o padrão de qualidade no corpo receptor, a jusante do lançamento;  46
- 30 i) Fósforo Total: máximo de 4 mg/L, incluindo as Estações de Tratamento de Esgotos Sanitários de municípios com população igual ou superior a 500 mil habitantes, sendo que este limite somente poderá ser ultrapassado no caso do sistema de tratamento de efluentes ter uma eficiência de remoção mínima de 80%, desde que seja atendido padrão de qualidade no corpo receptor, a jusante do lançamento.  48

- 31 II - Padrões de lançamento de efluentes:  5
- 32 ...  5
- 33 § 2º Para Estações de Tratamento de Esgotos Sanitários que atendam municípios com população inferior a 500 mil habitantes, deverão ser atendidos os limites para matéria orgânica:  18
- 34 1- Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO 5 dias, 20°C): máximo de 90 mg/L, sendo que este limite somente poderá ser ultrapassado no caso de sistema de tratamento de efluentes com eficiência de remoção mínima de 70% de DBO ou mediante estudo de autodepuração do corpo hídrico, realizado nas condições de vazão de referência, que comprove atendimento às condições e padrões de qualidade em que estiver enquadrado o trecho do corpo de água receptor ou às metas do enquadramento devidamente aprovadas no sistema de gerenciamento de recursos hídricos; ou  11
- 35 2- Carbono Orgânico Total: alternativamente poderá ser utilizado o COT para realizar o controle do lançamento de matéria orgânica no corpo receptor, em substituição à DBO, cabendo ao empreendedor apresentar estudo e equação de correlação entre DBO e COT, que deverá ser aprovado pelo órgão ambiental competente. Na ausência de estudo de correlação, o limite máximo estabelecido para o COT será igual a 70 mg/L, podendo ser ultrapassado mediante estudo de autodepuração do corpo hídrico, realizado nas condições de vazão de referência, que comprove atendimento às condições e padrões de qualidade em que estiver enquadrado o trecho do corpo de água receptor ou às metas do enquadramento devidamente aprovadas no sistema de gerenciamento de recursos hídricos.  17
- 36 ...  17
- 37 Seção III  5
- 38 Das Condições e Padrões para Efluentes de Sistemas de Tratamento de Esgotos Sanitários  8
- 39 Art. 21. O lançamento de esgotos sanitários por meio de emissários submarinos deve atender aos padrões da classe do corpo receptor, após o limite da zona de mistura e ao padrão de balneabilidade, de acordo com as normas e legislação vigentes.  6
- 40 Parágrafo único. Este lançamento deve ser precedido de tratamento que garanta o atendimento das seguintes condições e padrões específicos, sem prejuízo de outras exigências cabíveis:  0
- 41 ...  4
- 42 III - Carbono Orgânico Total: eficiência mínima de remoção de 20%, podendo atingir uma remoção mínima de 10% em ambientes costeiros com elevada capacidade hidrodinâmica, comprovada por meio de estudos de dispersão do efluente.  9
- 43 ...  1
- 44 V - sólidos em suspensão totais: eficiência mínima de remoção de 50%, podendo atingir uma remoção mínima de 30% em ambientes costeiros com elevada capacidade hidrodinâmica, comprovada por meio de estudos de dispersão do efluente.  5
- 45 ...  5

- 46 Seção IV  3
- 47 Das Condições para Efluentes de Sistemas de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas  4
- 48 Art. 23. O lançamento de águas pluviais urbanas em corpos hídricos será admitido desde que atendidas as condições estabelecidas nesta Seção e demais normas aplicáveis ao lançamento das águas pluviais.  5
- 49 § 1º Para fins de controle da poluição difusa urbana, os responsáveis pela gestão dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deverão incluir nos seus planos de drenagem urbana a implantação de sistemas de tratamento e manejo de águas pluviais de acordo com os poluentes encontrados de acordo com o uso e ocupação do solo da bacia de drenagem e o uso da água do corpo receptor, preferencialmente adotando as soluções baseadas na natureza, como bacias de retenção, infiltração, jardins de chuva, trincheiras ou estruturas equivalentes;  11
- 50 § 2º As exigências deste artigo aplicam-se a áreas urbanas com população superior a 100 mil habitantes ou, podendo ser flexibilizadas para municípios de menor porte, considerando os padrões de qualidade do corpo receptor das águas residuárias.  8
- 51 Art. 24. O tratamento das águas pluviais consiste na redução das cargas de poluição difusa, preferencialmente a partir da abordagem das soluções baseadas na natureza, e deve:
- 52 I ? considerar a qualidade da água a ser tratada, que varia conforme as fontes de poluição relacionadas ao uso e ocupação do solo na bacia de contribuição;  1
- 53 II ? reduzir a carga de origem difusa minimizando impactos na qualidade da água do corpo receptor;  3
- 54 III ? ser dimensionado para a primeira carga de lavagem (first flush); e  3
- 55 IV ? basear-se na decantação dos poluentes ou infiltração das águas pluviais.  1
- 56 § 1º Outras formas de tratamento de águas pluviais podem ser necessárias de acordo com os poluentes encontrados.  2
- 57 § 2º Para coletores em tempo seco, os efluentes coletados devem ser encaminhados para o sistema de tratamento de esgotos, observando-se as condições de lançamento estabelecidas na Seção III.  4
- 58 Art. 25. O prazo para adequação dos titulares e prestadores de serviços com sistema de drenagem urbana existente é de dez anos contados a partir da publicação dessa Resolução.  11
- 59 § 1º Os municípios que já tenham sistemas de amortecimento de água pluvial terão seis anos para adequar seu sistema de modo a atender a esta Seção.  2
- 60 § 2º Os municípios que venham a construir novos sistemas de drenagem urbana deverão prever o atendimento ao disposto nesta Seção de forma imediata à utilização de seus sistemas.  2
- 61  4
- 62 CAPÍTULO III  0



- 63 DIRETRIZES PARA GESTÃO DE EFLUENTES 6
- 64 Art. 26. Os responsáveis pelas fontes poluidoras dos recursos hídricos deverão realizar o automonitoramento para controle e acompanhamento periódico dos efluentes lançados nos corpos receptores, com base em amostragem representativa dos mesmos. 7
- 65 § 1º O órgão ambiental competente poderá estabelecer critérios e procedimentos para a execução e averiguação do automonitoramento, sem prejuízo dos demais monitoramentos, de efluentes, de águas pluviais urbanas e avaliação da qualidade do corpo receptor. 1
- 66 CAPÍTULO IV 1
- 67 DAS DISPOSIÇÕES FINAIS 5
- 68 Art. 31. Aos empreendimentos e demais atividades poluidoras que, na data da publicação desta Resolução, contarem com licença ambiental expedida, poderá ser concedido, a critério do órgão ambiental competente, prazo de até cinco anos, contados a partir da publicação da presente Resolução, para se adequarem às condições e padrões novos ou mais rigorosos estabelecidos nesta norma. 14
- 69 § 1º O empreendedor apresentará ao órgão ambiental competente o cronograma das medidas necessárias ao cumprimento do disposto no caput deste artigo. 6
- 70 § 2º O prazo previsto no caput deste artigo poderá ser prorrogado por igual período, desde que tecnicamente motivado. 1
- 71 § 3º As instalações de tratamento de efluentes existentes deverão ser mantidas em operação com a capacidade, condições de funcionamento e demais características para as quais foram aprovadas, até que se cumpram às disposições desta Resolução. 3

PARTICIPE!

Para participar deve estar logado no portal.

[Acessar](#)

CONTRIBUIÇÕES RECEBIDAS

699 contribuições recebidas

Para ver o teor das contribuições deve estar logado no portal

I-C Programação do Webinário



Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
Secretaria Nacional de Meio Ambiente Urbano, Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental
Departamento de Qualidade Ambiental

Briefing – Webinário Revisão da CONAMA 430/2011 – Avanços para o Controle de Efluentes no Brasil

Organizador: DQA/ SQA /MMA

Data e hora: 15 de outubro, 09 às 12h

Local: <https://youtube.com/live/AkeUrDGmpnw?feature=share>

Sobre o Evento

O Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, por meio do Departamento de Qualidade Ambiental, convida para o **Webinário sobre a Revisão da Resolução CONAMA nº 430/2011**, norma que define as condições e padrões de lançamento de efluentes no Brasil.

O evento tem como objetivo apresentar as principais alterações propostas na norma, que trata das condições e padrões de lançamento de efluentes, e dialogar com os diversos atores envolvidos – companhias de saneamento, órgãos ambientais, Ministério Público, associações setoriais, instituições da sociedade civil e demais interessados.

Entre os temas em destaque estão a inclusão de regras para drenagem pluvial, a obrigatoriedade de envio eletrônico dos dados de monitoramento de efluentes ao Sistema Nacional de Efluentes (atualmente em desenvolvimento na SQA/DQA/MMA), a atualização de parâmetros de carga orgânica e nutrientes, e a adoção do Carbono Orgânico Total (COT) como parâmetro alternativo à DBO.

Este será um espaço de diálogo técnico e institucional, fundamental para fortalecer a transparência, a governança ambiental e a gestão da qualidade da água no Brasil.

Para mais informações sobre a revisão da Resolução 430/2011, acessar o endereço abaixo:

https://conama.mma.gov.br/index.php?option=com_sisconama&view=processo&id=2677

Objetivos do Webinário

Apresentar as principais alterações propostas na revisão da Resolução CONAMA nº 430/2011.

- Sensibilizar e engajar os atores impactados pelas mudanças regulatórias.



Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
Secretaria Nacional de Meio Ambiente Urbano, Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental
Departamento de Qualidade Ambiental

- Promover o diálogo técnico e institucional, favorecendo a construção de consenso mínimos para a implementação.
- Buscar contribuições para subsidiar a versão final da norma e seus instrumentos.

Programação

09h00 – Abertura Institucional (20 min)

- **Adalberto Felício Maluf Filho** | Secretário Nacional de Meio Ambiente Urbano, Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental (SQA) do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima

Boas-vindas e contextualização da revisão da CONAMA 430/2011

09h20 – Painel 1: Principais Alterações na Resolução e sua influência junto aos órgãos ambientais (45 min)

- **Thianne Resende Henriques Fábio** | Diretora de Qualidade Ambiental
Principais mudanças da Resolução 430/2011: novos parâmetros de qualidade, drenagem pluvial e desafios de implantação
- **Ana Cristina Santos Strava Correia** | Coordenadora de Regulação de Drenagem Urbana – CODRU
Integração da drenagem pluvial no escopo da Resolução: oportunidades e desafios
- **Nelson Menegon Junior** | Gerente da Divisão de Qualidade das Águas e do Solo da CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
A visão do licenciamento e da fiscalização frente às novas exigências

10h10 – Painel 2: Saúde Pública e Ambiental (45 min)

- **Bruno Moreno Ramos da Silva** | Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental – CGVAM - Ministério da Saúde
Impactos da poluição hídrica na saúde pública: doenças de veiculação hídrica e custos sociais
- **Prof Dr Jefferson Nascimento de Oliveira** | Coordenador do Mestrado Profissional ProfÁgua e representante da Câmara Técnica de Educação, Informação e Ciência e Tecnologia - CTEC, do CNRH
Efeitos da degradação da qualidade da água nos ecossistemas e na sociedade
- **Representante do Ministério Público**
Instrumentos legais para prevenir danos ambientais e proteger a saúde coletiva



Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
Secretaria Nacional de Meio Ambiente Urbano, Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental
Departamento de Qualidade Ambiental

11h00 – Painel 3: Desafios e Soluções do Setor de Saneamento (45 min)

- **Dr. Gustavo Rafael Collere Posseti** | Coordenador da Câmara Temática de Tratamento de Esgoto da ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
Da norma à prática: como transformar a revisão da CONAMA 430/2011 em avanços para o saneamento
- **Romário Júnior** | Coordenador Técnico da ABCON/SINDCON - Associação e Sindicato Nacional das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto
Impactos da revisão regulatória para as operadoras privadas de saneamento
- **Camila Dantas Lucio Roncato e Cynthia Castro Corrêa Malaghini** | Coordenadoras da Câmara Técnica de Gestão Ambiental e Câmara Técnica de Controle de Qualidade da AESBE – Associação Brasileira das Empresas Estaduais de Saneamento
Desafios e contribuições do setor público estadual diante da revisão da Resolução

11h45 – Espaço para Diálogo com o Público (15 min)

Caminhos para uma implementação eficaz e democrática da nova Resolução

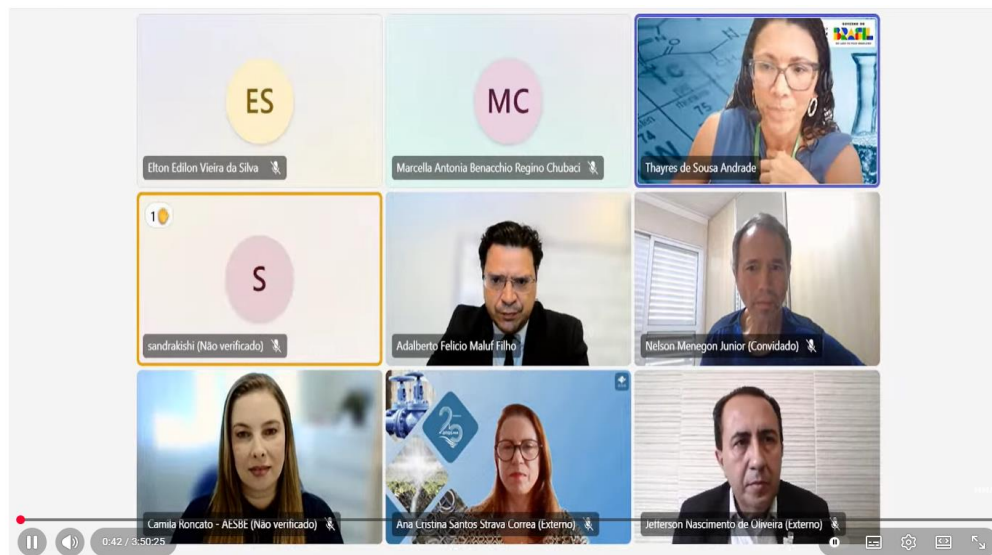
12h00 – Encerramento (10 min)

- **Adalberto Felício Maluf Filho** | Secretário Nacional de Meio Ambiente Urbano, Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental (SQA)
- **Thaianne Resende Henriques Fábio** | Diretora de Qualidade Ambiental
Síntese das contribuições e próximos passos

Resultados Esperados

- Engajamento dos atores impactados pela revisão da norma.
- Consolidação de um espaço de diálogo interinstitucional.
- Registro sistematizado das contribuições apresentadas, em forma de relatório pós-evento.
- Fortalecimento da transparência, da governança ambiental e da confiança social no processo regulatório.

I-D Participação no Webinário



Webinário sobre a Revisão da Resolução CONAMA nº 430/2011

