INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 05

SISTEMA DE COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTOS SANITÁRIOS

1 - Enquadramento e Instrumento Técnico utilizado no Licenciamento Ambiental

De acordo a Resolução CONSEMA nº 250/2024, as atividades alvo da presente Instrução Normativa (IN) poderão ser licenciadas através da elaboração dos seguintes estudos ambientais em ordem crescente de complexidade: Relatório Ambiental Prévio (RAP), Estudo Ambiental Simplificado (EAS) ou Estudo de Impacto Ambiental (EIA) acompanhado do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). Para o conteúdo do RAP e EAS, estão disponibilizados Termos de Referência nos Anexos 1 e 2. Para EIA/RIMA, deve ser elaborado termo de referência específico conforme orientações da gerência responsável pelo licenciamento (Gerência de Licenciamento Ambiental e Autorização de Obras Públicas ou Gerência de Licenciamento Ambiental de Atividades Estratégicas). ETEs abaixo do porte receberão uma Certidão de Conformidade Ambiental. No Quadro 1 abaixo, constam os portes e respectivos estudos ambientais para as atividades alvo da presente IN.

Quadro 1: Indicação dos estudos ambientais e portes das atividades licenciadas através desta IN

CÓDIGO	ATIVIDADE	PORTE			
		ABAIXO DO PORTE	PEQUENO	MÉDIO	GRANDE
34.31.11	Sistema de Coleta e Tratamento de Esgotos Sanitários	Q(2) ≤ 1,5 (**Cadastro Ambiental**)	1,5 ≤ Q(2) ≤ 50 (**RAP**)	50 < Q(2) < 400 (**EAS**)	Q(2) ≥ 400 (**EAS**)
34.31.12	Sistema Público de Coleta e Tratamento de Esgotos Sanitários com Sistema de Disposição Oceânica	-	Q(2) ≤ 50 (**EAS**)	50 < Q(2) < 400 (**EIA**)	Q(2) ≥ 400 (**EIA**)
34.31.13	Sistema de Tratamento de Efluentes Sanitários Provenientes de Serviços de Coleta e Transporte Rodoviário de Efluentes Sanitários	-	Q(2) ≤ 50 (**RAP**)	50 < Q(2) < 400 (**EAS**)	Q(2) ≥ 400 (**EAS**)

Q(2) = vazão média ao final do plano (l/s)

OBS: O Quadro 1 é ilustrativo, devendo-se seguir a Resolução Consema vigente no caso de sua atualização.

De acordo com o disposto no art. 20 da Resolução CONSEMA Nº 250/2024, atividades já implantadas ou em operação, sem o devido licenciamento ambiental, deverão providenciar regularização por meio da elaboração do Estudo de Conformidade Ambiental (ECA), a ser apresentado por ocasião da solicitação da licença ambiental. O nível de abrangência do ECA será proporcional ao estudo ambiental utilizado no licenciamento da atividade (EIA/RIMA, EAS ou RAP). O ECA deve conter, no mínimo: (a) diagnóstico atualizado do ambiente; (b) avaliação dos impactos gerados pela implantação e operação do empreendimento, incluindo riscos; e (c) medidas de controle, mitigação, compensação e de readequação, se couber.

RASCUNHO

2 - Instruções Específicas

1. Esta versão da IN-05 inclui nomenclaturas, procedimentos, estudos, licenças ambientais entre outros critérios previstos na Lei Federal nº 15.190/2025 (Lei Geral do Licenciamento Ambiental).
2. As Instruções Gerais são comuns a todos os procedimentos de licenciamento e portanto devem cumprir rigorosamente o previsto na Instrução Normativa nº 00 - IN 00.
3. Para efeito desta Instrução Normativa:

   3.1 São considerados sistemas de esgotos sanitários: coletores-tronco, interceptores, emissários, estações elevatórias, Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs) e demais formas de coleta e tratamento (tratamento primário imediato, secundário e terciário) e disposição final de esgotos sanitários.

   3.2 Bacia de infiltração é uma estrutura de área prismática destinada à disposição final do efluente na subsuperfície do solo;

   3.3 Bacia piloto é um volume prismático com área superficial mínima de 9 m² destinado à realização de ensaios de infiltração, em condições saturadas, devendo possuir características construtivas semelhantes às das bacias ou valas de infiltração projetadas;

   3.4 Disposição final em solo: aplicação em solo de efluente em taxa controlada em sistema projetado para essa finalidade;

   3.5 Horizonte C do solo: mistura de solo pouco denso com rocha-matriz pouco alterada;

   3.6 Infiltrômetro de anéis concêntricos: método para determinação da taxa de infiltração por meio da aplicação de par de anéis concêntricos no solo em profundidade de até 150 mm, no qual ocorre saturação do anel externo de maneira a minimizar o fluxo lateral, sendo medida a taxa de infiltração do anel interno;

   3.7 Lotes de infiltração e evapotranspiração são áreas com cobertura vegetal destinada à disposição final do efluente, em que ocorrem processos de infiltração, percolação e evapotranspiração, associadas à remoção biológica na matriz solo/planta;

   3.8 Poços de monitoramento de jusante: conjunto de poços de monitoramento situados à jusante da área de disposição de efluentes líquidos em relação ao fluxo preferencial das águas subterrâneas;

   3.9 Poços de monitoramento de montante: conjunto de poços de monitoramento situados à montante da área de disposição de efluentes líquidos em relação ao fluxo preferencial das águas subterrâneas de modo a indicar a qualidade das águas subterrâneas do local sem a interferência da disposição avaliada;

   3.10 Zona-alvo de monitoramento: camada onde existe uma razoável expectativa de um poço instalado verticalmente interceptar os contaminantes em migração oriundos da disposição de efluentes em solo.
4. Os elementos necessários para o desenvolvimento do projeto são os seguintes:

   4.1 Caracterização do sistema de tratamento a ser aplicado, avaliação das opções e alternativas para o processo de tratamento e para a disposição final dos subprodutos do processo, vazão de dimensionamento, características físico-químicas e biológicas do esgoto, níveis de enchente/inundação/alagamento no local, alimentação de energia elétrica quando usada no sistema e plano de contingências para possíveis problemas no sistema de coleta e no sistema de tratamento;

   4.2 Levantamento planialtimétrico da área de instalação do sistema de tratamento, com detalhes da vegetação, acesso e circulação de veículos, obras especiais e indicação das interferências;

   4.3 Informações/levantamentos ambientais, geotécnicas, geológicas, quando necessários e compatíveis com o item 4.1;

   4.4 As sondagens em função do porte do sistema de tratamento devem ser em número, tipo e profundidade que permitam identificar as características do solo, o nível do lençol freático, definir a fundação do sistema de tratamento, elaborar o projeto das obras especiais e o processo de escavação;

   4.5 Cadastro de unidade(s) relacionada(s) ao sistema de tratamento e de interferências;

   4.6 Plano de urbanização, legislação relativa ao uso e ocupação do solo;

   4.7 Restrições ambientais que interferem na área de influência do projeto;

   4.8 Condições mínimas de segurança e medicina do trabalho conforme legislação e normas vigentes;

   4.9 Legislações pertinentes vigentes;

   4.10 Critérios, procedimentos e diretrizes da prestadora de serviço em saneamento
5. O memorial descritivo e justificativo da solução do sistema de tratamento adotado deverá:

   5.1 Descrever a situação dominial das áreas onde serão implantados os componentes do sistema;

   5.2 Justificar o tipo de tratamento adotado;

RASCUNHO

5.3 Descrever as obras da implantação, apresentando o método construtivo e o volume de material para empréstimo e bota-fora, além do método de impermeabilização a ser utilizado nas unidades;

5.4 Localizar em planta:

a. Acessos provisórios e definitivos para a ETE;
b. Projeto geral da rede coletora demonstrando as localidades a serem atendidas. Caso o projeto seja implantado em fases, diferenciá-las na legenda. Destaca-se que, obrigatoriamente, a rede coletora deve priorizar o atendimento à população da bacia hidrográfica em que a ETE está inserida;
c. Canteiros de obras;
d. Áreas a serem utilizadas para bota-fora (somente áreas devidamente regularizadas serão aceitas);
e. Posicionamento da ETE, das estações elevatórias e das bacias de esgotamento alvo do projeto, indicando o traçado geral das redes coletoras e interceptores (o detalhamento da rede coletora não é necessário);
f. Ponto de lançamento do efluente tratado.

5.5 Forma(s) de disposição final do efluente tratado: ponto(s) de lançamento, corpo(s) receptor(es), reuso previsto (vazão e destino), conforme definido no estudo de viabilidade na fase de licenciamento ambiental prévio. Caso haja a alteração do ponto de lançamento, deverá ser reavaliada a viabilidade ambiental da destinação final por meio da solicitação de ampliação de licenciamento ambiental prévio;

5.6 No dimensionamento, observar:

a. Estações elevatórias de esgoto bruto; canalizações, inclusive by-pass e extravasores; medidores e dispositivos de entrada e saída devem ser dimensionados para a vazão máxima horária de projeto;
b. Todas as unidades e canalizações precedidas de tanques de acumulação com descarga em regime de vazão constante, devem ser dimensionados para a vazão média do projeto;
c. As vazões, velocidades, tempos de detenção, relações de recirculação, espaçamentos, diâmetros, materiais e demais parâmetros de projeto arbitrados para cada uma das unidades do tratamento devem respeitar ao estabelecido na NBR 12209 e eventualmente na NBR 17076. Destacar no memorial descritivo a fundamentação da escolha de cada um dos parâmetros de dimensionamento.

6. O projeto da Estação de Tratamento de Esgotos (ETE), deve atender a NBR 12209. Nos casos de vazão diária de esgoto de até 12.000 litros/dia e carga orgânica total de até 3,80 kgDBO/dia deverá ser adotada a NBR 17076. Destaca-se a necessidade da apresentação, minimamente, as seguintes informações no memorial descritivo:

6.1 Caracterização do esgoto afluente, informando se há componentes inibidores ou tóxicos esperados e em quais condições, bem como quais constituintes prováveis da composição do esgoto não são afetados pelo tratamento;

6.2 Caracterização da fase gasosa gerada no tratamento;

6.3 Caracterização da fase sólida gerada no tratamento;

6.4 Avaliação técnica e ambiental das opções de tratamento para a fase líquida, para a fase sólida e para a fase gasosa, justificando a indicação da melhor solução. A solução adotada deve ter referência em normas técnicas, dados publicados ou dados de estações operando. Caso sejam propostas condições novas ou não usuais, são necessários estudos em escala piloto comprovando a eficiência do tratamento;

6.5 Porcentagem da eficiência de remoção proporcionada pelo tipo de tratamento escolhido, para os parâmetros de interesse da fase líquida do esgoto, sendo minimamente: DBO5, DQO, fósforo total, nitrogênio total, sólidos sedimentáveis, óleos e graxas, nitrato (lançamentos no solo) e *Escherichia coli*. A eficiência projetada deve garantir que os valores de lançamento dos parâmetros de interesse sejam compatíveis à manutenção da qualidade do corpo receptor, conforme estudo de capacidade de autodepuração apresentado na etapa de licenciamento ambiental prévio. O IMA poderá, a qualquer momento e mediante fundamentação técnica, sem prejuízo da aplicação do previsto no art. 6º da Resolução CONAMA nº 430/2011, acrescentar outras condições e padrões para o lançamentos de efluentes e torná-los mais restritivos, tendo em vista as condições do corpo receptor;

6.6 Faixa de variação de vazão aceitável para não comprometimento da eficiência projetada do tratamento. Avaliar a necessidade de estrutura para equalização de vazão, nos casos de faixas muito amplas de operação (por exemplo, sistemas que operam em baixa e alta temporada);

6.7 Características e quantidades de produtos químicos utilizados no tratamento, se houver, e forma de armazenamento desses na ETE;

6.8 Locação das unidades de tratamento em planta, considerando a circulação de pessoas e

PROJETO

veículos, o tratamento arquitetônico-paisagístico e as restrições ambientais e de uso do solo;
6.9 Fluxograma do processo de tratamento classificando as matérias-primas, resíduos sólidos, efluentes líquidos, resíduos de energia, e emissões atmosféricas e sonoras a serem gerados, indicando os controles ambientais aplicáveis;
6.10 Elaboração do perfil hidráulico em função do arranjo projetado, das fases líquida e sólida, considerando a vazão máxima;
6.11 Avaliar a necessidade de desinfecção do efluente tratado conforme "Matriz de decisão para proposição de desinfecção", Anexo Único da Resolução CONSEMA nº 182/2021;
6.12 Gerenciamento do lodo gerado no tratamento (adensamento, estabilização, condicionamento, desaguamento, higienização e disposição final);
6.13 Projeto das proteções para o lançamento do efluente no corpo receptor, de modo a não causar erosão na margem ou a obstrução no fluxo da água ou trânsito das pessoas. As proteções devem ser resistentes contra enchentes ou marés, além de evitarem o refluxo da água na ocasião dessas;
6.14 Número de funcionários para operação da ETE e nível de capacitação desses. O nível de capacitação dos operadores deve ser compatível à complexidade operacional do sistema;
6.15 Cronograma de implantação, descrevendo as etapas previstas conforme relatório de atividades da implantação (vide item 22);
6.16 No dimensionamento, observar:

a. No caso de desarenador de limpeza mecanizada, devem ser previstas pelo menos duas unidades instaladas; se uma delas for reserva, pode ser unidade não mecanizada;
b. Prever dispositivo de medição da vazão afluente à ETE, e, sempre que possível, da vazão de lançamento;
c. ETE com vazão média acima de 100L/s deve prever totalizador de volume afluente;
d. ETE com vazão afluente final máxima igual ou superior a 100 L/s, ou quando o volume de material a ser retirado do gradeamento justificar o uso, ou ainda, quando motivado pela localização ou profundidade do canal afluente, deve-se utilizar equipamento mecanizado para remoção de sólidos grosseiros. Nesses casos, prever unidade reserva, sendo cada uma delas com capacidade para a vazão afluente total;
e. ETE com vazão de dimensionamento superior a 250 L/s deve ter mais de um decantador primário;
f. ETE com vazão superior a 100 L/s com tratamento por lodos ativados, deve possuir mais de uma linha de reatores biológicos operando em paralelo;
g. Prever recipiente (caçamba, por exemplo) para depósito dos sólidos removidos no gradeamento ou peneiramento. O local deve ser impermeabilizado e possuir canaletas no entorno com a destinação adequada do efluente coletado;
h. Prever condições ou dispositivos de segurança de modo a evitar concentração de gases que possam causar explosão, intoxicação ou desconforto, de acordo com as normas de segurança vigentes;
i. Quando o tipo de tratamento escolhido envolver a coleta de biogás, o volume de gás não aproveitado, deve ser queimado, preferencialmente com queima completa. No caso de aproveitamento do biogás, deve ser previsto, além das unidades próprias do aproveitamento, pelo menos um queimador como unidade de segurança;
j. Sistemas anaeróbios em ETEs com vazão média acima de 250 L/s, sem aproveitamento do gás, devem dispor de pelo menos 2 queimadores, sendo um deles reserva, e painel de controle automático com sensor de chama. O queimador deve ser provido de protetor de chama e sistema de ignição automático.

7. O projeto de rede coletora deve atender integralmente à NBR 9649. Destaca-se a necessidade da apresentação, minimamente, das seguintes informações no memorial descritivo:

7.1 Estimar as vazões inicial e final para todos os trechos da rede. Apresentar os dados em tabela. Inexistindo dados pesquisados e comprovados, com validade estatística, o menor valor de vazão em qualquer trecho deve ser de 1,5 L/s;
7.2 Os diâmetros empregados devem ser os previstos nas normas e especificações brasileiras relativas aos diversos materiais, não podendo ser inferior a DN 100;
7.3 A declividade e a velocidade na rede devem atender ao disposto na NBR 9649;
7.4 Prever poços de visita em todos os pontos singulares da rede coletora, tais como no início de coletores, nas mudanças de direção, de declividade, de diâmetro e de material, na reunião de coletores e onde houver degraus;
7.5 Cadastro das posições das caixas de passagem e das conexões;
7.6 Caso a cota do nível d'água na saída de qualquer poço de visita ou tubo de inspeção e limpeza esteja acima de qualquer das cotas dos níveis d'água de entrada, deve ser verificada a influência do remanso no trecho de montante. Indicar em planta quais componentes se enquadram nessa situação;

PASSO FINO

7.7 Indicar as medidas construtivas adotadas para minimizar as contribuições parasitárias e de infiltração na rede.

8. O projeto dos interceptores deve atender integralmente à NBR 12207. Destaca-se a necessidade da apresentação, minimamente, das seguintes informações no memorial descritivo:
   8.1 A vazão de dimensionamento para o interceptor e extravasores deve ser correspondente à população de final de plano, somada à contribuição pluvial parasitária. A contribuição pluvial parasitária deve ser determinada com base em medições locais. Inexistindo tais medições pode ser adotada uma taxa cujo valor deve ser justificado e que não pode superar 6 L/s.km de coletor contribuinte ao trecho em estudo;
   8.2 As vazões, velocidades, espaçamentos, diâmetros, materiais e demais parâmetros de projeto arbitrados devem respeitar ao estabelecido na NBR 12207. Destacar no memorial descritivo a fundamentação da escolha de cada um dos parâmetros de dimensionamento;
   8.3 No caso de uso de extravasores ao longo do interceptor, apresentar motivação técnica para tal recurso, possíveis impactos ambientais decorrentes de extravasamento, e a localização em planta desses, acompanhadas das coordenadas planas UTM SIRGAS2000. Nos extravasores devem ser previstos dispositivos para evitar refluxo. Apresentar dimensionamento dos extravasores;
   8.4 A contribuição de tempo seco lançada permanentemente ou temporariamente no interceptor deve ser justificada e deve ser adicionada à vazão inicial e, quando for o caso, à vazão final do projeto. A admissão da contribuição de tempo seco no interceptor deve ser por meio de dispositivo que evite a entrada de material grosseiro, detritos e areia. O dispositivo de admissão de água no interceptor deve limitar esta contribuição, de modo a não superar 20% da vazão final do trecho a jusante do ponto de admissão;
   8.5 Verificação do comportamento hidráulico do interceptor e de seus órgãos complementares, para as condições de vazão final acrescida da vazão de contribuição pluvial parasitária;
   8.6 Indicar as medidas construtivas adotadas para minimizar as contribuições parasitárias e de infiltração no interceptor.
9. O projeto das estações elevatórias do sistema, deve atender integralmente à NBR 12208. Destaca-se a necessidade da apresentação, minimamente, das seguintes informações no memorial descritivo, para cada uma das elevatórias:
   9.1 Localização em coordenadas planas UTM SIRGAS2000 (tabela e planta);
   9.2 Níveis de enchente no local;
   9.3 Localização do ponto de descarga do recalque;
   9.4 Levantamento topográfico planialtimétrico e cadastral da área da elevatória e da faixa de caminhamento do conduto de recalque, quando houver;
   9.5 Sondagens de reconhecimento da natureza do terreno e níveis do lençol freático na área da elevatória e na diretriz do conduto de recalque;
   9.6 Método de impermeabilização utilizado, selecionado conforme NBR 9575;
   9.7 Vazões afluentes inicial e final, avaliadas conforme critérios da NBR 9649 ou da NBR 12207, conforme o caso e contribuição de tempo seco considerada, se houver;
   9.8 Características do esgoto afluente;
   9.9 Previsão de pelo menos 2 conjuntos motor-bomba, cada um com capacidade para recalcar a vazão máxima, sendo um deles reserva. No caso de mais de 2 conjuntos, o reserva instalado deve ter a capacidade igual à do conjunto de maior vazão. Quando adotadas bombas de rotação constante, recomenda-se que os conjuntos motor-bomba sejam iguais;
   9.10 Estudo dos transientes hidráulicos e seleção do dispositivo anti-golpe mais adequado, necessário em função do porte das instalações e das características da linha de recalque;
   9.11 Quanto à extravasão, cota da soleira pelo menos 0,15m acima do nível máximo de operação das bombas. Quando o nível máximo de extravasão não evita remanso no conduto afluente, deve ser verificada a sua influência à montante. O nível máximo de extravasão deve ser tal que não permita inundação de esgoto no local da elevatória;
   9.12 Prever dispositivo ou equipamento, bem como abertura nos pisos e paredes, para permitir a colocação e retirada dos equipamentos elétricos e mecânicos. As cargas e os apoios necessários devem ser considerados na estrutura do edifício da elevatória;
   9.13 Prever instrumentação para acionamento, medição, controle, operação e/ou monitoramento, local ou remoto, possibilitando o monitoramento dos indicadores de eficiência, das grandezas físicas, hidráulicas, mecânicas, elétricas e das ações de comando automatizadas;
   9.14 Ventilação do edifício da elevatória por meio de janelas, portas, exaustores ou outros meios. Devem ser previstos condições ou dispositivos de segurança de modo a evitar a concentração de gases que possam causar explosão, intoxicação ou desconforto;
   9.15 Piso do poço seco da elevatória deve ter declividade em direção a canaletas que devem concentrar as águas de lavagem ou de eventual vazamento, em poço de drenagem equipado com bomba de esgotamento que pode ser acionada automaticamente por sensor de nível. Estas

PROJETO

águas podem ser encaminhadas ao poço de sucção, com a saída pelo menos 0,15m acima do nível máximo de extravasão do canal afluente;

9.16 O edifício da elevatória deve ser iluminado naturalmente por meio de janelas ou outras aberturas. Deve ser provido de iluminação elétrica, com as luminárias nos recintos de operação em conformidade com as prescrições da NBR 5410, e os respectivos interruptores colocados à entrada, do lado externo;

9.17 Na entrada da estação de bombeamento ou elevatória, deve-se prever a instalação de dispositivo para remoção de sólidos grosseiros, por meio de grades, cesto, peneira ou triturador, de acordo com a NBR 12209 e/ou orientações indicadas pela Concessionária de Saneamento. Em estação de bombeamento ou elevatória projetada em local que exija especial atenção, como em área de manancial, parques, entre outros, deve ser instalado sensor de nível a montante do dispositivo para orientação e determinação da frequência de limpeza. Em estação de bombeamento ou elevatória de maior porte, deve ser utilizado equipamento mecanizado para facilitar a operação do dispositivo;

9.18 Visando a continuidade operacional quando da ocorrência de problemas com a energia elétrica para estação e bombeamento ou elevatória de maior porte, de relevância ou de alta complexidade operacional ou por necessidade operacional determinada pela Concessionária de Saneamento, deverá ser realizado estudo de alternativas para utilização de rede com duas alimentações de energia elétrica, de gerador de energia ou a construção de RAC (Reservatório de acúmulo). Quando previsto RAC, ele deve ser dimensionado para um tempo de detenção de 1 a 2 horas para a vazão média de final de plano, justificando todos os parâmetros utilizados no dimensionamento e atendendo aos critérios da Concessionária de Saneamento. Deverá ser analisado o histórico de falta de energia para o local de instalação;

9.19 No ponto de entrada de energia elétrica, prever dispositivo que permita a ligação de gerador de emergência;

9.20 Prever sistema de sinalização, alarme de extravasamento, pane ou detecção de qualquer outra falha que interfira na operação normal da estação, possibilitando atuação/intervenção corretiva o mais rápido possível;

Identificar o(s) corpo(s) receptor(es) do(s) extravasor(es) da elevatória;

9.21 Apresentar medidas mitigadoras para o caso de extravasão em curso d'água, canal e/ou rede pluvial;

9.22 Deve ser previsto sistema de drenagem superficial da área da estação de bombeamento ou elevatória, contendo as áreas de contribuição pluvial, os canais de proteção, as bocas de lobo, os poços de visita, as declividades, o sentido do escoamento, para conduzir a água no entorno e na área da estação de bombeamento ou elevatória;

9.23 Para estação elevatória projetada em áreas adensadas, prever solução técnica que reduza o impacto na vizinhança, por meio do plantio de cortina vegetal, execução de muro, cobertura de fibra, etc.

10. A destinação final do efluente tratado, quando em solo, deve atender a NBR 17076 e poderá ser realizada por meio de sumidouro ou vala de infiltração, desde que, fiquem asseguradas a salubridade da população vizinha à área de tratamento e a preservação do meio ambiente, principalmente a qualidade da água do lençol freático. Destaca-se a necessidade da apresentação, minimamente, das seguintes informações no memorial descritivo:

10.1 Características do solo do local de instalação (tipo de vegetação, local aberto/fechado, ventilação e insolação);

10.2 Fundamentação da escolha dos parâmetros de projeto do canteiro (área superficial, altura total, vala, etc.);

10.3 Solo utilizado para formação do canteiro;

10.4 Construção do canteiro;

10.5 Número de aplicações por dia no canteiro;

10.6 Localização em planta dos pontos de aspersão, quando houver;

10.7 Instalação de poços de monitoramento das águas subterrâneas, considerando o fluxo preferencial dessas com o intuito de verificar possível contaminação pelo lançamento de efluentes, conforme art. 2º da Resolução CONAMA nº 430/11;

10.8 Caracterização hidrogeológica para definição da zona-alvo de monitoramento (camada onde existe uma razoável expectativa de uma poço instalado verticalmente interceptar os contaminantes em migração oriundos da disposição de efluentes no solo) em atendimento à NBR 15495;

10.9 Avaliar o risco de salinização do solo pelo lançamento de efluente tratado, por meio de parâmetros e índices, tais como: condutividade elétrica, sais totais dissolvidos, sódio, magnésio, cálcio, alcalinidade de carbonatos e bicarbonatos, relação de adsorção de sódio (RAS), percentual de sódio trocável (PST), acidez potencial do solo (SMP), dentre outros;

10.10 Não será permitida a disposição de efluente em solo:

PARECER

a. em um raio mínimo de 100 m de poços e outras captações subterrâneas;
b. em um raio mínimo de 60 m de núcleo populacionais em casos de disposição em lotes de infiltração e evapotranspiração com utilização de aspersores ou sprinklers;
c. em áreas com declividade acima de 20%;
d. em áreas com solo com menos de 1,50 m de espessura até o horizonte C (mistura de solo pouco denso com rocha-matriz pouco alterada);
e. em áreas com existência de fraturas e descontinuidades que possam causar a rápida migração do efluente infiltrado;
f. em áreas sujeitas à inundação antes de tomadas as medidas de controle;
g. em áreas de preservação permanente, salvo em casos de utilidade pública quando comprovada a ausência de alternativas locacionais;
h. em aquíferos com elevada vulnerabilidade.

11. Na destinação do efluente tratado em solo, deverão ser adotados os seguintes critérios de dimensionamento:

11.1 Em lotes de infiltração e evapotranspiração:

a. definição da cultura aplicada na área;
b. determinação da taxa de aplicação hidráulica (TAH) com base no balanço hídrico da área considerando a evapotranspiração da cultura (Etc), as chuvas (P) e a taxa de infiltração (Ti). TAH = Etc - P + Ti
c. A densidade de *Escherichia coli* não deverá exceder 10^4 NMP/100 mL e a concentração de nitrogênio total será determinada com base no balanço de nitrogênio estabelecido em projeto técnico;

11.2 Em bacias de infiltração e valas de infiltração:

a. determinação da taxa de aplicação hidráulica com base nos seguintes percentuais da taxa de infiltração, garantindo a alternância de uso nas bacias e valas de infiltração: 10% da taxa de infiltração obtida a partir de ensaios efetuados em bacias pilotos ou 5% da taxa de infiltração obtida a partir de ensaios efetuados em infiltrômetro de anéis concêntricos;
b. Em bacias de infiltração e valas de infiltração, a densidade de *Escherichia coli* não deverá exceder 10^3 NMP/100 mL e a concentração de nitrogênio total não deverá exceder 25 mg/L;
c. manutenção de distância mínima de 1,5 m entre o fundo da bacia e o nível máximo sazonal do lençol freático;
d. em casos de necessidade de aterro para construção das valas de infiltração, a taxa de aplicação hidráulica deverá considerar os efeitos hidráulicos do material de aterro na infiltração do efluente, adotando-se o valor da camada mais restritiva.

12. A destinação final do efluente tratado, quando em galeria de água, deve atender a NBR 17076. Destaca-se a necessidade da apresentação, minimamente, das seguintes informações no memorial descritivo:

12.1 Corpo receptor da rede de drenagem pluvial em que é realizado o lançamento do efluente;
12.2 Traçado da rede pluvial, desde o ponto onde será lançado o efluente, até o corpo receptor;
12.3 Comprovar que as características do efluente lançado são compatíveis às do corpo receptor.

13. O lançamento por sistema de disposição oceânica deverá ser precedido por tratamento adequado às condições do local previsto para a disposição, com base em estudos técnicos, observando minimamente a legislação federal referente ao sistema de disposição oceânica.

13.1 A desinfecção deverá ser prevista como medida de contingência e emergência de proteção às zonas balneárias em eventos críticos ou acidentes;
13.2 Deverá ser realizado estudo de modelagem do corpo receptor. A partir da modelagem serão tomadas decisões quanto a necessidade da instalação de unidade para remoção de nutrientes presentes no esgoto, elaboração de Plano de Monitoramento;
13.3 A caracterização do corpo receptor, os parâmetros e frequências, a ser realizada na fase de licenciamento ambiental prévio, deverá contemplar análise de água e de sedimentos;
13.4 A partir das condições atuais da água e do sedimento do corpo receptor, bem como do risco de aumento do grau de eutrofização do sistema deverá ser prevista unidade de remoção de nutrientes;
13.5 Os orifícios do sistema de difusão devem ser dimensionados e operados de forma a manter um escoamento contínuo de efluentes, a fim de evitar a ocupação da tubulação principal por água do mar;
13.6 As velocidades mínimas de escoamento nos orifícios difusores, no início do período de projeto devem ser superiores a 0,30 m/s, calculadas para a vazão mínima inicial.

14. Para os casos de ampliação de Licença de Instalação (LI) para implantação de nova rede coletora, apresentar:

14.1 Capacidade atual total (implantada) de coleta e tratamento de esgoto e a capacidade já comprometida considerando a vazão operacional média e máxima da ETE, em L/s;

RASCUNHO

14.2 Memorial descritivo avaliando se a ETE em operação atende ao preconizado na NBR 12209, apresentando os pontos desconformes e medidas corretivas previstas, se houver. Caso a capacidade da ETE não seja compatível à demandada pela operação da nova rede coletora, deverá ser apresentado o projeto de ampliação da ETE. Caso a vazão de projeto com a ampliação da rede supere à licenciada na Licença Prévia (LP), ou inclua bacias sanitárias não previstas no licenciamento ambiental prévio, deverá ser formalizado pedido de ampliação de LP.

15. O Plano de operação e manutenção do sistema de esgotamento sanitário deverá contemplar, minimamente:
    15.1 Descrição de cada rotina operacional e sua frequência;
    15.2 Identificação dos problemas operacionais mais frequentes e procedimentos a adotar em cada caso;
    15.3 Procedimentos de controle operacional, identificação de pontos de amostragem, indicadores de desempenho e monitoramento laboratorial;
    15.4 Modelos de relatórios de operação e controle a serem preenchidos pelo operador;
    15.5 Descritivo operacional do projeto do sistema de supervisão e controle da ETE;
    15.6 Definição da equipe de operação e manutenção, e requisitos mínimos de qualificação;
    15.7 Caracterização hidrogeológica para definição da zona-alvo de monitoramento e projeto dos poços de monitoramento em atendimento à NBR 15495 para os casos de lançamento de efluentes no solo;
    15.8 O plano de monitoramento da água subterrânea deverá contemplar minimamente os parâmetros nitrogênio amoniacal, nitrito, nitrato, *Escherichia coli*, sólidos totais dissolvidos, sulfato, pH e condutividade elétrica;
    15.9 O monitoramento da qualidade do solo deverá contemplar minimamente pH, condutividade elétrica, índice SMP e PST, micronutrientes, macronutrientes e contaminantes definidos com base nas características do efluente.
16. As frequências, parâmetros e composição do relatório de monitoramento de efluentes sanitários devem obedecer ao estabelecido na Diretriz Técnica IMA nº 01.
17. A prestadora de serviço público de coleta e tratamento de esgoto fica obrigada a enviar ao IMA, até o décimo dia do mês de dezembro de cada ano, planilha com resultado das análises da qualidade dos efluentes tratados e do corpo receptor. O relatório deverá atender ao preconizado no Anexo Único da Diretriz Técnica IMA nº 01.
18. Na área de implantação da ETE, deve ser prevista a instalação de poços de monitoramento a jusante e montante da ETE considerando o fluxo preferencial das águas subterrâneas a fim de verificar possível contaminação por vazamento de esgoto das unidades de tratamento.
19. Os poços e demais perfurações de terreno que atinjam os aquíferos ou o lençol freático devem ser equipados com dispositivos de segurança contra vandalismo, poluição acidental ou voluntária e desperdícios. Os poços desativados devem ser adequadamente tamponados, de acordo com as técnicas vigentes (Lei nº 14.675/2009, Art. 228).
20. Toda tubulação vinculada ao empreendimento licenciado, ligada a corpo receptor ou à rede de drenagem pluvial, deve ser identificada. A identificação de tubulação consiste na indicação do proprietário da tubulação, do tipo de efluente que é conduzido pela tubulação e do ponto em que a tubulação está ligada à rede pluvial ou fluvial (Lei nº 14.675/2009, art. 281).
21. Deve ser apresentado relatório das atividades de implantação onde estejam registradas as atividades e métodos construtivos a serem empregados na implantação do empreendimento relacionados a potenciais impactos ambientais (por exemplo, terraplanagens, detonações de rocha, drenagens provisórias, rebaixamento de lençol freático, construção de ensecadeiras, etc.).
22. Os planos e programas ambientais a nível executivo, a serem entregues na fase de LI, deverão conter os objetivos, os parâmetros de análise, as metodologias empregadas, a periodicidade de análises e a forma de apresentação dos resultados. Os planos não podem ser genéricos, devendo ater-se à realidade do empreendimento.
23. O Relatório técnico de atendimento às condicionantes solicitado nas fases de Renovação de LI, de LO e Renovação de LO, deverá:
    23.1 Apresentar, ponto a ponto, isto é, listando a cada uma das condicionantes da licença anterior (LI ou LO, no caso de renovação), como se deu o seu atendimento, indicando as ações executadas e comprovações correlatas. Nos casos de renovação de LI, deve declarar que não houve ampliação ou modificação do empreendimento relativo ao projeto aprovado na LI a ser renovada;
    23.2 Apresentar levantamento aerofotogramétrico digital com *Ground Sample Distance* (GSD), locando o *layout* do empreendimento antes (projeto) e depois das obras (*as-built*), posicionando as imagens dos mesmos trechos lado a lado. Nos casos em que houver a supressão de vegetação, destacar na imagem o polígono previsto em Autorização de Corte (AuC), antes e após a conclusão da supressão. Nos casos de renovação de LI, apresentar o levantamento da área quando do recebimento da LI, e no momento atual, identificando as obras realizadas conforme

projeto e as pendentes de execução;

23.3 Apresentar os resultados dos Programas Ambientais previstos na licença anterior (LI ou LO, no caso de renovação). Deverão ser listados todos os programas, as ações previstas conforme apresentado no processo de licenciamento, e a avaliação compilada dos resultados alcançados para o período de vigência da licença anterior (não devem ser apresentados relatórios mensais/semestrais/anuais apresentados ao longo do processo de licenciamento enquanto da validade da licença anterior, e sim, uma análise global considerando todo o período de sua vigência). A avaliação deve apontar os pontos críticos de impactos verificados e desenquadramentos legais, quando houver, apontando as soluções adotadas de remediação/contenção/recuperação. Indicar se há a necessidade de alterações no conteúdo dos programas, a inclusão de novos programas ou a sua exclusão, justificando tecnicamente.

RASCUNHO

3 - Documentação necessária para o licenciamento

Licença Prévia (LP)

a. Requerimento da Licença Prévia.
b. Procuração, para representação do interessado, com firma reconhecida, quando couber ou assinada digitalmente com certificado digital ICP-Brasil.
c. Ata da eleição de última diretoria quando se tratar de Sociedade ou do Contrato Social registrado quando se tratar de Sociedade de Quotas de Responsabilidade Limitada.
d. Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) ou Cadastro de Pessoa Física (CPF)
e. Manifestação do órgão ambiental municipal ou setor com competência equivalente no município em relação à instalação da atividade conforme disposto no artigo 5º parágrafo único da Resolução CONAMA nº 237/1997.
f. Caso haja lançamento de efluente tratado na rede municipal de águas pluviais (micro ou macrodrenagem), apresentar manifestação emitida pela prestadora de serviço público de drenagem.
g. Estudo ambiental correlato.
h. Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho profissional, do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração do Estudo Ambiental correlato onde estejam descritas claramente as atividades realizadas.
i. Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho profissional, do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração do estudo fitossociológico, caso ele seja apresentado onde estejam descritas claramente as atividades realizadas.
j. Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho profissional, do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração do estudo faunístico, caso ele seja apresentado onde estejam descritas claramente as atividades realizadas.
k. Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho profissional, do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração do estudo de capacidade de autodepuração do corpo receptor, caso ele seja apresentado onde estejam descritas claramente as atividades realizadas.
l. Protocolo no Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) comprovando a entrega da Ficha de Caracterização da Atividade para empreendimentos sujeitos à EIA/RIMA que prevejam intervenção ou impacto direto em bem cultural acautelado (Art. 26 da Resolução Consema nº 250/2024).
m. Comprovante de publicação do requerimento de Licença Prévia (casos de empreendimentos sujeitos a EIA/RIMA).

Licença de Instalação (LI)

a. Requerimento da Licença de Instalação.
b. Procuração, para representação do interessado, com firma reconhecida, quando couber ou assinada digitalmente com certificado digital ICP-Brasil
c. Transcrição ou Matrícula do Cartório de Registro de Imóveis atualizada (no máximo 90 dias), ou Declaração de Utilidade Pública - DUP. Quando constatada a impossibilidade de comprovação da posse ou propriedade do imóvel, deverá ser firmada Declaração de Responsabilidade e Compromisso, conforme o Anexo I, da Portaria IMA 106/2021.
d. Comprovante de inscrição no Cadastro Ambiental Rural - CAR, quando se tratar de área rural.
e. Cadastro no Sistema de Outorga da Água de Santa Catarina - SIOUT-SC.
f. Relatório Técnico comprovando efetivo cumprimento das exigências e condicionantes estabelecidos na Licença Prévia.
g. Projeto básico com memorial descritivo e de cálculo do sistema de coleta, tratamento e disposição dos efluentes.
h. Relatório das atividades de implantação do empreendimento.
i. Planos e Programas Ambientais, detalhados em nível executivo.
j. Cronograma físico de execução das obras. Empreendimentos sujeitos a EIA/RIMA, devem apresentar cronograma físico-financeiro, acrescido do valor do imóvel conforme Portaria IMA nº 41/2018.
k. Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho profissional, dos profissionais habilitados pela elaboração do projeto executivo do sistema de coleta, tratamento e disposição dos

RASCUNHO

esgotos sanitários.

l. Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho profissional, do(s) profissional(is) habilitado(s) pela elaboração dos Planos e Programas Ambientais onde estejam descritas claramente as atividades realizadas.

m. Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho profissional, do(s) profissional(is) habilitado(s) para a elaboração do relatório técnico onde estejam descritas claramente as atividades realizadas.

n. Manifestação conclusiva do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, nos casos de empreendimentos sujeitos ao EIA/RIMA que prevejam intervenção ou impacto direto em bem cultural acautelado (Art. 26, § 1º da Resolução Consema nº 250/2024).

o. Comprovante de publicação de concessão da Licença Prévia (casos de empreendimentos sujeitos ao EIA/RIMA).

p. Comprovante de publicação do requerimento de Licença de Instalação nos casos de empreendimentos sujeitos ao EIA/RIMA.

Renovação de Licença de Instalação (LAI)

a. Requerimento de renovação de Licença de Instalação.

b. Procuração, para representação do interessado, com firma reconhecida, quando couber ou assinada digitalmente com certificado digital ICP-Brasil.

c. Relatório Técnico comprovando efetivo cumprimento das exigências e condicionantes estabelecidos na Licença Prévia e na Licença de Instalação, acompanhado de relatório fotográfico.

d. Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho profissional, do(s) profissional(is) habilitado(s) para a elaboração do relatório técnico onde estejam descritas claramente as atividades realizadas.

e. Cronograma físico atualizado, contemplando obras já executadas e a executar.

f. Comprovante de publicação de concessão da Licença de Instalação (casos de empreendimentos sujeitos a EIA/RIMA).

g. Comprovante de publicação do requerimento de renovação da Licença de Instalação (casos de empreendimentos sujeitos a EIA/RIMA).

Licença de Operação (LO)

a. Requerimento da Licença de Operação.

b. Procuração, para representação do interessado, com firma reconhecida, quando couber ou assinada digitalmente com certificado digital ICP-Brasil.

c. Demonstrativo financeiro dos custos efetivos de implantação do empreendimento subscrito por profissional habilitado (para empreendimentos sujeitos ao EIA/RIMA).

d. Programa de operação e manutenção do sistema de coleta, tratamento e disposição dos esgotos sanitários e de capacitação dos funcionários e responsáveis pela rotina operacional.

e. Programa de monitoramento da qualidade do efluente tratado e do corpo receptor.

f. Plano de Emergência e Contingência do sistema, descrevendo as medidas preventivas, corretivas e procedimentos a serem adotados em casos de acidentes.

g. Cadastro no Sistema de Outorga da Água de Santa Catarina - SIOUT-SC.

h. Relatório Técnico comprovando efetivo cumprimento das exigências e condicionantes estabelecidos na Licença de Instalação, acompanhado de relatório fotográfico.

i. Memorial descritivo atualizado do empreendimento.

j. Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho profissional, do(s) profissional(is) habilitado(s) pela elaboração do memorial descritivo atualizado do empreendimento.

k. Plano de Controle Ambiental (PCA) e Relatório de Controle Ambiental (RCA) subscritos por todos os profissionais da equipe técnica de elaboração (Empreendimentos em regularização).

l. Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho profissional, do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração do Plano de Controle Ambiental (PCA) e do Relatório de Controle Ambiental (RCA).

PARECER

m. Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho profissional, do(s) profissional(ais) habilitado(s) responsável(is) pela operação e manutenção do sistema de coleta, tratamento e disposição de esgotos sanitários.
n. Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho profissional, do(s) profissional(is) habilitado(s) para a elaboração do relatório técnico de cumprimento das condicionantes.
o. Comprovante de publicação de concessão da Licença de Instalação (casos de empreendimentos sujeitos a EIA/RIMA).
p. Comprovante de publicação do requerimento de Licença de Operação (casos de empreendimentos sujeitos a EIA/RIMA).

Renovação de Licença de Operação (LO)

a. Requerimento de renovação da Licença de Operação
b. Procuração, para representação do interessado, com firma reconhecida, quando couber ou assinada digitalmente com certificado digital ICP-Brasil.
c. Relatório técnico conforme item 20 desta Instrução Normativa.
d. Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho profissional, do(s) profissional(is) habilitado(s) para a elaboração do relatório técnico.
e. Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho profissional, do(s) profissional(ais) habilitado(s) responsável(is) pela operação e manutenção do sistema de coleta, tratamento e disposição de esgotos sanitários.
f. Comprovante de publicação de concessão da Licença de Operação (casos de empreendimentos sujeitos a EIA/RIMA).
g. Comprovante de publicação do requerimento de renovação da Licença de Operação (casos de empreendimentos sujeitos a EIA/RIMA).

RASCUNHO

Tabela de controle de versões da INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 05

Versão	Publicação no DOE	Processo SGPe	Principais Modificações
setembro/2025	-	-	-
novembro/2019	-	-	-
março/2012	-	-	-
julho/2011	-	-	-
novembro/2009	-	-	-

RASCUNHO