



## INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 05

### SISTEMA DE COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTOS SANITÁRIOS

#### Termo de Referência para Elaboração do Relatório Ambiental Prévio (RAP)

O Relatório Ambiental Prévio (RAP) é um estudo técnico elaborado por um profissional habilitado ou equipe multidisciplinar, visando a oferecer elementos para a análise da viabilidade ambiental de empreendimentos ou atividades consideradas potencial ou efetivamente causadoras de degradação do meio ambiente. O objetivo de sua apresentação é a obtenção da Licença Ambiental Prévia (LAP).

O RAP deve apresentar uma caracterização da área, com base na elaboração de um diagnóstico simplificado da área de intervenção do empreendimento ou atividade e de seu entorno. Deve conter a descrição sucinta dos impactos resultantes da implantação do empreendimento ou atividade e a definição das medidas mitigadoras de controle e compensatórias, se couber. Mapas, plantas, fotos, imagens, e outros documentos complementares deverão ser apresentados como anexo. Deve conter estudo geotécnico para fins de ocupação, uso do solo e urbanização para no caso de áreas com possibilidade de subsidência, risco de deslizamento, de erosão, de inundação ou de qualquer suscetibilidade geotécnica.

De acordo com o porte do empreendimento, da área de inserção e da capacidade de suporte do meio, o IMA poderá solicitar estudos complementares que julgar necessários para a análise do processo de licenciamento. Caso o Relatório Ambiental Prévio não seja suficiente para avaliar a viabilidade ambiental do objeto do licenciamento, será exigida a apresentação do Estudo de Ambiental Simplificado.

O conteúdo do RAP deverá seguir a seguinte estrutura de informação:

#### 1 Caracterização do Empreendimento

1.1. Localizar o empreendimento em planta com escala adequada (entende-se como escala adequada àquela que permite a perfeita compreensão da natureza e das características dimensionais básicas dos elementos representados), apresentando:

- a) Delimitação da área para planejada para o sistema.
- b) Delimitação das bacias de esgotamento contidas na área de planejamento.
- c) Possível faixa de domínio do sistema destacando, se houver, interferências em sistemas viários, cursos d'água, adutoras, gasodutos, oleodutos, minerodutos, bem como elementos do patrimônio histórico e arqueológico.

1.2. Apresentar a estimativa das populações (residente e flutuante) atendida (início de plano) e atendível (final de plano), e vazões de esgoto correspondentes para tratamento, ano a ano, até a população e vazão de saturação de fim de plano. A estimativa das populações e sua distribuição espacial deve ser feita com base em dados censitários e informações locais e regionais.

- Para definir a população de início de plano, devem ser determinadas as densidades populacionais das zonas de ocupação homogêneas, segundo as classes residencial, comercial, industrial e pública.
- Para definir a população de fim de plano deverá considerar: análise dos diversos usos do solo urbano e definição de sua vocação; análise dos planos de desenvolvimento e urbanização e seus efeitos sobre a distribuição espacial da população; estimativa das densidades populacionais para cada zona de ocupação homogênea, compatível com a avaliação do crescimento global para área de planejamento. Deve ser considerada a saturação urbanística, incluídas as zonas de expansão.

1.3. Caracterizar qualitativamente os efluentes e resíduos a serem gerados na implantação e operação do empreendimento, apontando suas principais propriedades físicas, químicas e bacteriológicas. A caracterização do esgoto deve ser realizada em função da tendência de ocupação do solo levantadas no item anterior. Caso esteja prevista a contribuição de efluente industrial, apontar a origem do efluente, existência de tratamento prévio a que será submetido e as características do mesmo.

1.4. Informar o processo de tratamento proposto para a ETE, as vazões de operação previstas (máxima, média e mínima) em função da população projetada (item 1.2), e os níveis de eficiência de remoção esperados para DBO,



DQO, nitrogênio amoniacal, nitrogênio total, fósforo total, sólidos sedimentáveis, óleos e graxas, nitrato (lançamentos em solo) e *Escherichia coli*. A eficiência do sistema de tratamento deve ser tal que permita:

- Atendimento aos padrões de lançamento estabelecidos;
- Atendimento à qualidade da classe do corpo receptor, conforme Resolução CONAMA nº. 357/2005;
- Conferir ao corpo receptor características de qualidade de acordo com as metas obrigatórias, progressivas, intermediárias e final, do seu enquadramento. No caso de lançamento em solo, não causar poluição ou contaminação das águas superficiais e subterrâneas.

1.5. Avaliar quais as possíveis formas de disposição final do efluente a ser gerado pela implantação e operação do empreendimento (rede pública de coleta, lançamento em rede de drenagem, lançamento em corpo receptor, infiltração em solo, entre outros), determinando a melhor alternativa ambiental;

1.6. Quando o lançamento ocorrer em rede municipal de drenagem pluvial ou macrodrenagem, deverá indicar se a capacidade hidráulica desta é compatível com a demanda estimada do empreendimento e qual o corpo receptor da galeria/canais de águas pluviais a ser utilizada;

1.7. Apresentar como será feito o abastecimento de água no empreendimento, considerando a vazão estimada para as fases de implantação (se houver) e operação;

1.8. Informar se será gerada energia no local (gerador, subestação, etc) ou se será fornecida por sistema público, indicando se haverá necessidade de implantação de ramal de transmissão ou distribuição de energia ou gás natural;

1.9. Avaliação do potencial de incômodo odorante, de ruídos e de aerossóis que possam impactar a vizinhança em função do tipo do tratamento escolhido, das características de ocupação do entorno e das características de vento e dispersão locais. Indicar as medidas preventivas e mitigadoras correlatas;

1.10. Informar o destino final dos resíduos sólidos a serem gerados pela operação do sistema e a situação da destinação proposta em relação à legislação vigente;

1.11. Descrever e mapear, em planta planialtimétrica em escala adequada, acessos e condições de tráfego, para a implantação e operação do empreendimento, indicando necessidade de cortes, aterros e drenagem, e localização de possíveis áreas de empréstimo e bota-fora;

1.12. Estudo dos potenciais usos do efluente tratado como água de reuso e sua viabilidade, para uso dentro ou fora da ETE;

1.13. Informar a existência de plano de metas progressivas de qualidade dos efluentes das unidades de tratamento de esgoto sanitário. No caso afirmativo apresentar o plano de metas;

1.14. Estimar a mão de obra necessária para implantação e operação do empreendimento.

## **2 Caracterização da área do empreendimento**

As informações a serem abordadas neste item devem propiciar a caracterização da área afetada pelo empreendimento.

2.1 Demonstrar a compatibilidade do empreendimento com a legislação incidente: municipal, estadual e federal, em especial às áreas de interesse ambiental, mapeando as restrições à ocupação. Indicar a compatibilidade com o previsto no Plano Municipal de Saneamento Básico.

2.2 Planta planialtimétrica do empreendimento, em escala adequada, com a localização dos recursos hídricos naturais e artificiais, perenes ou intermitentes (riachos, sangas, açudes, lagos, lagoas, nascentes, rios, drenagens, linhas de talvegue, áreas alagáveis ou inundáveis, banhados, afloramento do lençol freático, etc.) e demais áreas de preservação permanente, bem como sistema viário e aglomerados populacionais.

2.3 Apresentar a descrição geológico-geotécnica da área preconizada para a implantação da ETE contemplando, entre outros aspectos a(s):

a) Natureza e as camadas constituintes do subsolo, o nível e qualidade das águas do lençol freático, as sondagens e ensaios do solo.



b) Suscetibilidade à ocorrência de processos de dinâmica superficial.

c) Avaliação da capacidade de suporte do terreno tendo em vista a adequabilidade em relação à alternativa tecnológica preconizada.

2.4 No caso da existência de área degradada ou contaminada, os passivos ambientais verificados na gleba ou seu entorno, devem ser estudados para apresentação de propostas de recuperação ambiental, conforme Instrução Normativa IMA nº 74.

2.5 Apresentar informações meteorológicas referentes a:

a) Séries históricas de temperaturas (mínimas, médias e máximas anuais e mínimas mensais), insolação, evaporação.

b) Distribuição das médias, mensal e anual, das precipitações pluviométricas na região, num período mínimo de 10 anos.

c) Direção e velocidade dos ventos.

2.6 Caracterizar o corpo receptor segundo a Resolução CONAMA nº 357/2005, especificando:

a) Vazão média e vazão crítica (vazão mínima no período de estiagem);

b) Enquadramento;

c) Uso das águas a montante e a jusante do(s) ponto(s) de lançamento, sobretudo quando à pontos de captação de água para abastecimento ou lançamento de efluentes;

d) Atuais condições de qualidade de suas águas, conforme Índice de Qualidade das Águas - IQA, da Agência Nacional das Águas - ANA.

2.7 Caracterizar os recursos hídricos subterrâneos na área de implantação da ETE quanto aos seguintes aspectos:

a) Definir as condições de background local e caracterizar a qualidade das águas subterrâneas. Os parâmetros de análise e limites de comparação devem ser aqueles definidos no Anexo I da Resolução CONAMA nº 396/2008;

b) Tipo de aquífero (freático);

c) Profundidade do nível freático, considerando a situação de maior índice pluviométrico;

d) Áreas de recarga / descarga da aquífero, em planta;

e) Uso das águas subterrâneas na AID com a identificação dos poços de captação d'água em planta.

2.8 Caracterizar a cobertura vegetal na área de influência direta do empreendimento acompanhado de relatório fotográfico, devidamente datado, indicando espécies predominantes e diâmetros médios. Em caso de supressão de vegetação, realizar inventário florestal conforme Instruções Normativas do IMA para supressão de vegetação.

2.9 Caracterizar a fauna terrestre local e sua interação com a flora, contemplando:

a) Relação das espécies animais (nomes populares e científicos) habitualmente encontradas na região do empreendimento, indicando a ocorrência de espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção.

b) Localização das áreas de ocorrência das mesmas e aspectos ecológicos.

c) Metodologia de análise utilizada na coleta de dados.

d) Bibliografia consultada.

2.10 Caracterizar o município quanto às condições sociais e econômicas da população, principais atividades econômicas, serviços de infraestrutura, equipamentos urbanos, sistema viário e de transportes. Especificar o índice de atendimento de serviços de infraestrutura de saneamento.



2.11 Identificar as áreas passíveis de desapropriação para implantação do empreendimento. No caso de remoção de população, apresentar dimensionamento preliminar e caracterização econômica e social da população a ser removida, bem como indicação dos locais propostos para reassentamento.

2.12 Apresentar levantamento das unidades de conservação que possam ser afetadas no seu interior ou zona de amortecimento, nos termos da Resolução CONSEMA nº 98/2017. Indicar as distâncias das Unidades de Conservação em relação ao empreendimento e suas áreas de influência, considerando as características e principais objetivos de cada unidade de conservação.

2.13 Apresentar levantamento de reservas indígenas, monumentos naturais, potenciais turísticos e dos bens tombados existentes na área de influência direta do empreendimento.

### 3 Prognóstico Ambiental

3.1 Avaliar o impacto do lançamento do efluente no corpo receptor por meio de estudo de modelagem de autodepuração, que deverá considerar os dados levantados no item 3. O estudo deve ser realizado adotando a vazão Q7,10 para o corpo receptor, e vazão máxima de lançamento de efluente tratado. Minimamente, devem ser modelados os impactos da DBO, nitrogênio e fósforo no corpo receptor. Além disso, contemplar:

- a) Descrição da aplicabilidade e coerência do modelo matemático a ser utilizado para a adequada simulação do impacto do empreendimento nos usos do corpo receptor;
- b) Descrição da metodologia detalhada para a obtenção dos dados de entrada do modelo. As práticas adotadas devem estar referenciadas em normas técnicas (prioritariamente) ou literatura;
- c) Deve ser verificada a influência de marés e salinidade para serem incluídas na modelagem;
- d) O estudo modelagem deve propor uma área de zona de mistura conforme definição prevista na Resolução CONAMA no 430/2011;
- e) O modelo deve ser calibrado com dados de qualidade de água medidos em campo (ao mínimo 2 pontos a montante e 4 pontos a jusante do ponto de lançamento). Maiores pontos de medição de qualidade podem ser solicitados conforme características do corpo receptor;
- f) O modelo deve prever a entrar de fontes pontuais ou difusas de efluentes ao longo do trecho modelado;
- g) Os dados hidráulicos de entrada do modelo devem ser obtidos em campo por meio de medições geométricas da seção do corpo hídrico assim como velocidade. O número de seções e velocidade medidas deve ser tal que possibilite uma maior confiabilidade de reprodução do cenário real via simulação gerada pelo modelo;
- h) Os resultados devem ser apresentados em gráficos e imagens das plumas de dispersão, comparando-os aos valores legais de referência (quando houver), acompanhados de interpretação técnica. O estudo 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.

3.2 No caso de lançamento de efluente em solo ou de impacto no solo, apresentar estudo da capacidade de suporte e de infiltração do solo para receber o aporte esperado de efluente tratado, e avaliação do potencial de impacto nos recursos hídricos subterrâneos.

3.3 Considerando o resultado do estudo de capacidade de autodepuração do item 3.1, apresentar as características requeridas para o lançamento do efluente tratado de modo a não impactar a qualidade das águas superficiais e sua calha, bem como os usos da água à jusante do sistema de tratamento. Devem ser determinados os limites máximos suportados pelo corpo receptor para:

- a) Vazão de lançamento de efluente tratado, em L/s, avaliando a capacidade hidráulica e de depuração do corpo receptor em receber o aporte previsto para a vazão e carga de fim de plano. Caso a vazão de lançamento indique risco de erosão das margens do corpo receptor ou algum tipo de impacto importante na sua estrutura (lançamentos em solo ou redes de drenagem), deve ser indicada a alternativa tecnológica que viabilizaria hidráulicamente o lançamento do efluente (outras formas de disposição final ou disposição em vários pontos, por exemplo);
- b) Concentrações e cargas esperadas dos parâmetros DBO, DQO, nitrogênio amoniacal, nitrogênio total, fósforo total, sólidos sedimentáveis, óleos e graxas, nitrato (lançamento em solo) e *Escherichia coli*, no mínimo,



considerando a caracterização realizada nos itens 3.3 e 3.4. Ressalta-se que é proibido considerar a diluição do efluente para fins de atendimento a padrões de lançamento final em corpos d'água;

c) Caso o estudo conclua que o(s) curso(s) d'água não possui(em) capacidade de suporte de carga poluente ou hidráulica para o aporte esperado gerado pelo empreendimento, apresentar medidas alternativas previstas para viabilizar a destinação final adequada do efluente.

#### **4 Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras ou Compensatórias**

Identificar os principais impactos que poderão ocorrer em função das diversas ações previstas para a implantação e operação do empreendimento: conflitos de uso do solo e da água, valorização/desvalorização imobiliária, interferência na infraestrutura e paisagem existente, interferência em áreas de preservação permanente, supressão de cobertura vegetal, alteração no regime hídrico, alteração da qualidade das águas superficiais, erosão e assoreamento, entre outros.

#### **5 Conclusão**

Deve refletir os resultados das análises realizadas referentes às prováveis modificações na área de influência direta da atividade, inclusive com as medidas mitigadoras, potencializadoras, de controle ou compensatórias propostas, de forma a concluir quanto à viabilidade ambiental ou não da atividade proposta.

#### **6 Equipe Técnica**

Identificar o profissional habilitado responsável pela elaboração do Relatório Ambiental Prévio, informando: (a) nome; (b) qualificação profissional; (c) número do registro do profissional, em seus respectivos conselhos de classe e região; (d) local e data; (e) cópia da Documentação de Responsabilidade Técnica; (f) assinatura do responsável técnico.

#### **7 Bibliografia**

Citar a bibliografia consultada