

NORMA TÉCNICA

**INSTRUÇÕES PARA APRESENTAÇÃO
DE PROJETO DE SISTEMAS DE TRATAMENTO
DE EFLUENTES LÍQUIDOS**

CPRH N 2.005

SUMÁRIO

1. OBJETIVO

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

3. DEFINIÇÕES

4. CONDIÇÕES GERAIS

5. INFORMAÇÕES CADASTRAIS E TÉCNICAS

**6. ESTIMATIVA DE CUSTO DA ESTAÇÃO E CRONOGRAMA DE
EXECUÇÃO**

7. DESENHOS

1 – OBJETIVO

Estabelecer critérios para apresentação de projetos de sistemas de tratamento de efluentes líquidos de empresas poluidoras a CPRH.

2 – DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Na aplicação desta Norma, deve-se consultar:

a) Normas da ABNT

NBR 9896 – Poluição das Águas.

NBR 9800 – Critérios para lançamento de efluentes líquidos industriais no sistema coletor público de esgoto sanitário.

NBR 6492 – Representação de projetos de arquitetura.

NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.

NBR 10068 – Folha de desenho leiaute e dimensões.

NBR 10004 – Resíduos sólidos – classificação

c) Normas da CPRH

CPRH N.2001 – Controle de carga orgânica de efluentes líquidos industriais.

CPRH N.2002 – Controle de carga orgânica de efluentes líquidos não-industriais.

CPRH N.2003 – Autocontrole de efluentes líquidos industriais.

CPRH N.2004 – Medição de vazão de efluentes líquidos – escoamento livre.

d) Outros Documentos

Resolução CONAMA nº 20/86, de 18 de junho de 1986.

Decreto nº 11.760, de 27 de agosto de 1986.

Resolução CONAMA nº 006, de 15 de junho de 1988.

3 – DEFINIÇÕES

3.1 Carga orgânica

Quantidade de matéria orgânica expressa em massa por unidade de tempo (Kg DBO/dia), transportada ou lançada num corpo receptor, ou sistema de tratamento de águas residuárias. Deverá ser utilizada a vazão média diária do efluente no cálculo da carga orgânica.

3.2 Plano de monitoramento

É o conjunto de ações que tem por objetivo avaliar a eficiência do sistema de tratamento de efluentes líquidos através de “uma medição repetitiva, discreta ou contínua, ou observação sistemática da qualidade ambiental”. O plano deve atender às normas da CPRH pertinentes .

3.3 Padrões de qualidade da água

Conjunto de parâmetros e respectivos limites, como por exemplo, concentrações de poluentes, em relação aos quais os resultados dos exames de uma amostra d'água são comparados, aquilatando-se a qualidade da água para um determinado fim. As concentrações são expressas em miligramas por litro de água (mg/l).

3.4 Padrões de lançamento

Conjunto de parâmetros e respectivos limites, como por exemplo, temperatura e concentrações de determinadas substâncias, que devem ser atendidos pelos efluentes lançados, direta ou indiretamente no meio ambiente, para não prejudicar a sua qualidade. As concentrações são expressas em miligramas por litro (mg/l).

3.5 Fonte poluidora

Pessoa Física ou Jurídica, de direito público ou privado, responsável direta ou indiretamente por atividade causadora de degradação da qualidade ambiental.

4 – CONDIÇÕES GERAIS

4.0 O sistema de tratamento deverá ser adequado ao fim proposto e seus efluentes atender ao disposto na RESOLUÇÃO CONAMA N°20 de 1986

4.1 Atender às normas CPRH N 2001, CPRH N 2002, CPRH N 2004.

4.2 As coletas e análises dos efluentes para caracterização destes, com a finalidade de realização do projeto, deverão ser realizadas por laboratórios credenciados pela CPRH, apresentando a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do técnico responsável, fornecida pelo Conselho Profissional Regional (CRQ).

4.3 O projeto deve ser apresentado em duas vias, acompanhado de carta ou ofício da entidade interessada (modelo anexo), justificando as razões da solicitação e comprometendo-se a pagar as despesas estabelecidas para análise, conforme critérios estabelecidos pela CPRH. A empresa será representada por pessoa credenciada.

4.4 O projeto deve ser assinado por profissional devidamente habilitado, devendo constar o Registro do Conselho Profissional (CRQ ou CREA), o seu endereço e telefone.

4.5 O projeto deve ser apresentado em português e as unidades no sistema métrico decimal.

4.6 Fazem parte do projeto os seguintes documentos: memorial técnico e de cálculo, memorial descritivo, cronograma de implantação e desenhos em planta e manual de

operação.

4.7 Plano de monitoramento dos efluentes líquidos para atendimento aos padrões de qualidade do corpo receptor e aos padrões de lançamento de efluentes líquidos.

4.8 O projeto será rejeitado nos seguintes casos:

- a) por inobservância destas instruções;
- b) por concepção e/ou dimensionamento inadequado;
- c) por insuficiência de caracterização qualitativa e quantitativa dos despejos a serem tratados;
- d) por não atender à eficiência pretendida.

4.10 A critério da CPRH, poderá ser solicitada uma ou mais complementações e/ou correções para o projeto proposto, que serão feitas por escrito, dentro de um prazo fixado pela mesma.

5- INFORMAÇÕES CADASTRAIS E TÉCNICAS DO PROJETO.

5.1 MEMORIAL DESCRITIVO

5.1.1- Informações cadastrais.

5.1.2 - Razão social, nome de fantasia e endereço completo da entidade.

5.1.3 - Razões da solicitação

Indicar se a firma é nova ou filial, transferência de instalações, endereço, ampliação, reforma, etc.

5.1.4 - Áreas do terreno da indústria

Indicar área total, área construída, área prevista para expansão e área destinada à instalação do tratamento.

5.1.5 - Mão de obra

Indicar número de operários que trabalham ou trabalharão na indústria, os turnos e horários de trabalho nos seguintes casos:

- a) por ocasião da solicitação;
- b) por ocasião da instalação (no caso da empresa nova, ou ampliação);
- c) por ocasião das ampliações já programadas previstas.

Indicar a variação de mão-de-obra sazonal e por turno diário, quando for o caso.

5.1.6 - Matérias-primas e produtos utilizados pela indústria

Indicar as matérias-primas empregadas e as quantidades consumidas (diariamente ou mensalmente).

Indicar os produtos químicos utilizados para processamento industrial e as quantidades consumidas (diariamente ou mensalmente) e suas concentrações.

OBSERVAÇÃO: Quando os produtos químicos não forem mencionados por seus nomes comerciais, indicar a composição aproximada (qualitativa e quantitativa).

5.1.7 - Produtos fabricados pela indústria

Indicar os produtos fabricados e especificar suas quantidades (diárias ou mensais) e, volume de efluente gerado ou consumido por unidade de produto.

5.1.8 - Fluxograma dos processos industriais

Apresentar um fluxograma (desenho) detalhado do processo ou processos utilizados pela indústria.

Indicar todas as operações, os pontos de introdução de água e de origem dos despejos líquidos com as respectivas vazões. Indicar, se possível, os pontos de introdução dos produtos químicos, quantidades e concentrações.

Apresentar uma descrição sucinta dos fluxogramas.

5.1.9 - Relacionar as ampliações programadas e as diversificações possíveis das linhas de produção, bem como as matérias-primas necessárias e os produtos fabricados.

5.1.10 - Informações sobre a água utilizada pela Indústria.

5.1.10.1 - Fontes de abastecimento

Relacionar todas as fontes de abastecimento de água utilizada pela indústria, indicando a sua origem (rio, riacho, lagoa, poço freático, poço artesiano, rede pública etc.).

5.1.10.2 - Usos

Relacionar todos os usos industriais da água (processo de fabricação, caldeiras, refrigeração etc.) e os usos domésticos (alimentação, limpeza, sanitários etc.).

Indicar, para cada uso, a vazão (máxima e mínima) horária ou diária, bem como o período de utilização.

5.1.10.3 - Processos de tratamento

Fornecer informações sucintas sobre os processos de tratamento utilizados e quais os usos da água tratada.

5.1.11 - Informações sobre os Efluentes Líquidos

5.1.11.1 - Águas pluviais

Apresentar uma descrição sucinta do sistema de captação, transporte e disposição final de águas pluviais.

5.1.11.2 - Esgotos sanitários

Apresentar uma descrição sucinta sobre o sistema de coleta, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários (lavatórios, banheiros sanitários, cozinha industrial etc.), incluindo dados de vazão, carga orgânica (DBO) e dados sobre o dimensionamento.

No caso de não existir tratamento e o projeto de tratamento for anexado, deverá obedecer ao disposto nos itens 4.0 a 4.6 e seus sub-ítem.

5.1.11.3 - Despejos Líquidos Industriais

5.1.11.3.1 - Informações quantitativas

Relacionar todos os tipos de despejos líquidos industriais.

Indicar, para cada tipo de despejo, no caso de descargas descontínuas, a periodicidade, o volume descarregado e a vazão de descarga. Descrever os processos pelos quais se obtiveram os dados apresentados.

Indicar, para cada tipo de despejo, no caso de descarga contínua, a vazão média diária (ou relativa ao período diário de trabalho da indústria), a vazão média horária e máxima horária. Descrever os processos de medição ou de cálculo pelos quais os dados fornecidos foram obtidos.

OBSERVAÇÃO: Estes dados devem, se possível, ser para cada despejo isoladamente. Caso contrário, para misturas, justificar. Quando já existir mistura de despejos, caso haja impossibilidade do fornecimento de dados para cada despejo, justificar esta impossibilidade e apresentá-los para a mistura.

5.1.11.3.2 - Informações qualitativas

Fornecer, para os despejos principais (excluir água de refrigeração, purgas de caldeiras e despejos afins) os valores médios e máximos das características abaixo, julgadas necessárias para a sua perfeita caracterização qualitativa pH, temperatura, sólidos sedimentáveis (Cone Imhoff, durante 1 hora), sólidos suspensos, sólidos totais, fenol, demanda bioquímica de oxigênio (DBO) demanda química de oxigênio (DQO), oxigênio dissolvido (OD), óleos e graxas, compostos de nitrogênio, cloretos, sulfatos e sais principais, fósforos, concentração de metais pesados, concentração de elementos e compostos tóxicos, concentração de detergentes, salinidade e outros a critério da CPRH.

OBSERVAÇÕES:

a) Os valores devem ser sempre os valores reais apresentados pelos despejos. Somente poderão ser apresentados os valores prováveis quando se tratar de indústrias novas, caso

em que devem ser fornecidos valores de indústrias similares ou de literatura com indicação, em ambos os casos, das fontes das quais foram obtidos. Após o início de operação normal da indústria, deverão ser apresentados os valores reais, como complementação do projeto.

b) Os valores fornecidos devem ser obtidos através de amostragem planejada, que leve em conta a periodicidade dos processos industriais, as variações de vazão e de concentração dos despejos. A técnica de amostragem deve ser descrita e justificada.

c) Deverão ser anexados os certificados das análises realizadas para a caracterização do efluente bruto e, no caso de avaliação do sistema de tratamento proposto em planta piloto, os certificados de acompanhamento do sistema de tratamento.

5.1.11.3.3 - Balanços Hídricos

Deve ser apresentado um balanço hídrico completo e detalhado, tendo como base o processamento industrial.

5.1.12 - Informações Sobre Resíduos Sólidos e Gasosos

Apresentar informações sucintas sobre a origem, quantidade, tratamento (quando existir) e disposição final dos resíduos sólidos e gasosos gerados no processo industrial.

Quando houver geração de lodos orgânicos ou inorgânicos no processo de tratamento, apresentar memorial descritivo e técnico com disposição final desses.

5.1.13 - Informações Sobre os Receptores de Despejos

Relacionar os nomes dos corpos d'água utilizados como receptores dos despejos, indicando a bacia hidrográfica principal a qual pertencem.

Indicar as áreas de drenagem de cada corpo de água receptor, a sua classe e vazões (média e mínima).

Fornecer características julgadas necessárias para a justificativa de variação de qualidade à jusante do lançamento, em face da classificação do corpo receptor (rio).

5.2 MEMORIAL TÉCNICO

5.2.1 - Segregação dos Despejos

Justificar a segregação dos despejos para tratamento em separado, ou a sua mistura para tratamento conjunto, conforme o caso.

5.2.2 - Descrição dos Sistemas de Tratamento Adotados

Os sistemas de tratamento adotados deverão ser descritos, com anexação de um fluxograma detalhado, onde constem vazões e volumes das unidades de tratamento.

5.2.3 - Justificativa dos Processos de Tratamento

Deve ser apresentada uma justificativa das vazões de projeto e dos processos de tratamento adotados.

OBSERVAÇÕES:

- a) Quando alguns ou vários dos parâmetros adotados para dimensionamento tiverem se originado de experiência, testes de laboratório ou de plantas piloto, deve-se descrever os métodos e processos utilizados.
- b) Quando algum ou vários dos parâmetros adotados tiverem se originado de publicações periódicas, indicar detalhadamente as fontes.

5.2.4 - Dimensionamento

Apresentar dimensionamento completo e detalhado, inclusive hidráulico, de todas as unidades de tratamento, bem como dos canais, de tubulações e bombas, especificando todos os parâmetros usados (taxa de aplicação, tempo de detenção etc.).

Os canais ou tubulações de lançamento final, seja em rede pública de esgotos sanitários, seja em corpos de água, devem ser providos de sistema de medição de vazão.

OBSERVAÇÕES:

Quando do sistema projetado constar qualquer tipo de disposição no solo, campos de infiltração ou sumidouros, apresentar:

- resultados dos testes de infiltração, executados conforme a NBR 7229 da ABNT;
- dimensionamento completo do sistema de infiltração;
- desenhos mostrando as curvas de nível de terreno destinado à disposição e sua relação com os níveis dos cursos de água próximos;
- considerações sobre a não contaminação do lençol subterrâneo; quando for utilizada evaporação, apresentar da mesma maneira, o dimensionamento completo do sistema.

5.2.5 - Operação

Apresentar um manual de operação da instalação projetada, com ênfase nos controles a serem efetuados (físicos, químicos, operacionais etc.), visando à obtenção dos rendimentos esperados. Deve ser suficientemente detalhado para permitir a futura operação do sistema.

5.2.6 - Características do efluente tratado

Apresentar os valores prováveis para as características físico-químicas do efluente tratado.

Devem ser apresentadas as mesmas características indicadas no sub-item 1.3.3.2.

OBSERVAÇÃO:

Caso uma das finalidades do tratamento proposto tenha sido a remoção de metais pesados ou retirada de compostos tóxicos, indicar obrigatoriamente sua concentração provável no efluente final.

6. ESTIMATIVA DE CUSTO DA ESTAÇÃO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

6.1 - Especificação de equipamentos e relação de material

Apresentar especificações detalhadas de todos os equipamentos eletro mecânicos.

6.2 - Estimativa de custo da Estação de Tratamento

Apresentar uma estimativa de custo das instalações projetadas, especificando os custos de construção civil, equipamentos, mão-de-obra etc.

6.3- Cronograma da construção da estação de tratamento

Apresentar um cronograma completo de execução das obras (aceito pela entidade poluidora).

OBSERVAÇÃO:

O cronograma fornecido será acompanhado pela fiscalização, devendo ser o mais real possível.

7 – DESENHOS

Devem ser apresentados os seguintes desenhos:

7.1 - Fluxogramas

7.1.1 - Fluxograma dos processos industriais, atendendo ao disposto no item 5.1.8.

7.1.2 - Fluxograma dos sistemas de tratamentos propostos, atendendo ao disposto no item 5.2.2.

7.2 - Desenho com informações cadastrais, na escala 1:10:000, no qual constem:

- a localização geográfica da entidade poluidora, município, distrito, bairro, rua etc.;
- orientação para atingir ao local com os principais acessos;
- localização da entidade poluidora em relação aos cursos de água existentes na área.

7.3 Desenhos com informações relativas ao sistema de abastecimento de água e de coleta de esgotos sanitários, efluentes industriais e águas pluviais, nos quais constem:

- esquema do sistema de captação, adução, tratamento e distribuição de água de abastecimento;
- esquema do sistema de coleta e disposição final de águas pluviais;
- esquema do sistema de coleta, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários, e esquema do sistema de coleta, tratamento, disposição final de despejos líquidos industriais.

7.4 - Desenhos relativos ao projeto

7.4.1- Planta geral do sistema de tratamento proposto e sua localização em relação às demais áreas industriais e aos cursos de água, indicando todas as unidades que o compõem.

7.4.2 - Perfil hidráulico completo e detalhado abrangendo todo o sistema de tratamento proposto, desde o ponto de mistura de despejos até o ponto de lançamento final.

7.4.3- Desenhos de detalhamento do projeto:

- Desenho de detalhamento, apresentando em cortes e plantas, todas as dimensões de cada uma das unidades.
- Desenhos de detalhamento dos medidores de vazão, apresentando todas as suas dimensões e a escala de medição.

ANEXO 1

MODELO DE CARTA PARA O ENCAMINHAMENTO DE PROJETO DE SISTEMAS DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS.

À
CPRH- COMPANHIA PERNAMBUCANA DE MEIO AMBIENTE
Rua Santana 367 Casa Forte
Recife-PE

.....
(nome do estabelecimento industrial)
requer parecer sobre o projeto anexo, de autoria.....
.....com cujo teor concorda integralmente, relativo ao (s) sistema (s)
de tratamento de efluentes líquidos de um estabelecimento do tipo:

.....
(conforme classificação do sistema tarifário de serviços e licenciamento ambiental 1993)
localizada à
(rua, número, município, CEP, telefone)
Por outro lado, informa que o projeto em anexo está sendo apresentado em atendimento a
.....
(exigências técnicas, auto de infração, termo de compromisso, outros motivos)

Declaro ter pleno conhecimento da norma técnica CPRH 2.005: “Instruções para apresentação de projeto de sistemas de tratamento de efluentes líquidos” .

.....,.....de.....200..