**ANEXO II**

**TERMO DE REFERÊNCIA - PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA)**

Os empreendimentos de atividades comerciais e serviços que passarão pelo processo de Licenciamento Municipal de Instalação deverão apresentar à SEMAG o Plano de Controle Ambiental conforme diretrizes deste Termo de Referência.

**Todos os dados cadastrados no requerimento de licenciamento ambiental deverão estar em acordo com os informados neste Estudo.**

O Plano de Controle Ambiental deverá ser elaborado por técnico habilitado e apresentado para análise da SEMAG, acompanhados da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, conforme as diretrizes listadas a seguir:

# 1. INFORMAÇÕES CADASTRAIS

• Razão Social, CGC, endereço, Indicação Fiscal;

• Fonte abastecedora de água;

• Corpo receptor (se for o caso);

• Área onde será implantada a atividade (área total, área construída e área livre);

• Número de funcionários;

• Horário de turno de trabalho;

• Matérias-primas e insumos;

• Fluxograma

# 2. ÁGUA UTILIZADA

## 2.1 FONTES DE ABASTECIMENTO

• Relacionar todas as fontes de abastecimento de água: ribeirão, lagoa, poços freáticos, poços produzidos, rede pública de abastecimento, etc.).

• Indicar, para cada fonte, a vazão horária máxima a ser aduzida e o período diário de adução.

# 2.2 USOS

• Relacionar todos os usos de água.

• Indicar, para cada uso, a vazão utilizada máxima e o período de utilização.

# PROCESSOS DE TRATAMENTO

• Descrever sucintamente todos os processos de tratamento e de condicionamento de água empregadas, indicando os produtos químicos utilizados e os efluentes eventualmente gerados.

# 3. ÁGUAS PLUVIAIS

## 3.1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO, TRANSPORTE E DISPOSIÇÃO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

• Descrição e dimensionamento do sistema de captação e disposição de águas pluviais;

# 4. ESGOTOS SANITÁRIOS

• Descrição do (s) sistema (s) de tratamento (s) adotado (s) para o tratamento do esgoto sanitário.

## 4.1 DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE TRATAMENTO

• Apresentar o dimensionamento completo e detalhado de todas as unidades de tratamento de esgoto sanitário, especificando todos os parâmetros usados e necessários à sua compreensão. O dimensionamento deve ser feito rigorosamente de acordo com as normas específicas da ABNT:

- NBR 7229: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;

- NBR 13969: Tanques sépticos. Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, operação e construção;

- NBR 12209: Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário.

# 5. EFLUENTES LÍQUIDOS

## 5.1 INFORMAÇÕES QUANTITATIVAS

• Fornecer dados de vazão, volume e periodicidade os quais devem ser fornecidos para cada efluente isoladamente;

• No caso de efluentes descontínuos, indicar para cada efluente: a periodicidade das descargas, o volume descarregado de cada vez e a duração ou vazão da descarga;

• No caso de efluentes contínuos de vazão constante, indicar para cada efluente: a vazão horária ou a vazão diária ou o período diário de descarga de efluente.

## 5.2 INFORMAÇÕES QUALITATIVAS

• Fornecer para cada efluente líquido, as características físico-químicas necessárias à sua perfeita caracterização, englobando, no mínimo, aquelas características objeto de limitações na legislação vigente aplicáveis ao despejo em questão;

• No caso de empreendimentos em operação deverão ser apresentados dados de amostragem dos efluentes da própria atividade, descrevendo o tipo de amostragem realizada;

• Para o caso de empreendimento em implantação, fornecer, como valores prováveis, os valores da literatura, indicando as referências bibliográficas.

## 5.3 INFORMAÇÕES SOBRE A DISPOSIÇÃO FINAL DOS EFLUENTES LÍQUIDOS

• Informar a disposição final adotada para efluentes líquidos: infiltração, lançamento em rede e/ou lançamento em corpos hídricos;

• No caso de lançamento em corpos hídricos (rio, córregos, lagoas,etc.), indicar nome, classe (segundo legislação em vigor) e bacia hidrográfica. Mesmo no caso de infiltração informar corpos hídricos próximos e bacia hidrográfica.

## 5.4 DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE TRATAMENTO

• Os sistemas de tratamento propostos devem ser suficientemente descritos.

## 5.5 JUSTIFICATIVA DOS SISTEMAS DE TRATAMENTO

• Justificar a escolha do tratamento proposto com base em tecnologia aplicada, característica dos efluentes, vazões e outros aspectos.

## 5.6 DIMENSIONAMENTO DOS SISTEMAS DE TRATAMENTO

• Apresentar dimensionamento completo e detalhado de todas as unidades de tratamento, especificando todos os parâmetros usados e necessários à sua perfeita compreensão;

• Os canais ou tubulações de entrada ao sistema de tratamento, de recirculações e de lançamento final devem ser providos de sistemas de medição de vazão (vertedores, calhas Parshall, etc.);

• No caso da existência de tanque de regularização de vazão ou (e) homogeneização (tanques de equalização), o dimensionamento deverá ser feito com base no período diário de funcionamento da indústria ou detalhadamente justificado em função do processo industrial;

• No caso específico de infiltração de efluentes líquidos no solo aplica-se o disposto no item 9;

• No caso do projeto prever a implantação de lagoas de estabilização, deverá ser apresentado relatório de caracterização do solo.

## 5.7 MONITORAMENTO

• Devem ser indicados todos os controles a serem efetuados (físico-químicos, operacionais, etc.) e a frequência necessária, visando garantir o rendimento esperado.

• Também devem ser relacionados os problemas que mais comumente possam ocorrer e a respectiva solução;

• Especificar se as análises laboratoriais serão realizadas na própria empresa ou por terceiros.

## 5.8 CARACTERÍSTICAS DOS EFLUENTES FINAIS

• Apresentar as características prováveis para os efluentes finais, cujos parâmetros devem ser os mesmos indicados para a caracterização qualitativa dos efluentes brutos.

# 6. EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

## 6.1 FONTES DE POLUIÇÃO DO AR

• Especificar detalhadamente todos os processos geradores de poluição do ar, tais como caldeiras, fornos, moinhos, secadores, etc., que emitam gases, vapores e/ou material particulado para a atmosfera, seja através de dutos, chaminés ou emissões fugitivas.

## 6.2 PRODUÇÃO TÍPICA DOS PROCESSOS

• Especificar para cada processo acima o período de funcionamento e as características técnicas de utilização e/ou operação dos mesmos, informando a capacidade de produção de cada um, através do volume de produção ou pelo consumo de matéria prima. Para os processos de queima deve ser adicionalmente informada a potência térmica nominal.

## 6.3 TEMPO DE OPERAÇÃO DOS PROCESSOS

• Especificar para cada processo acima o período de funcionamento previsto (diário, mensal e anual).

## 6.4 CHAMINÉS

• Especificar o número e altura das chaminés ou dutos em relação ao nível do solo, à edificação onde a fonte potencialmente poluidora estará instalada, à altura da residência vizinha mais alta num raio de 300 metros e das outras construções vizinhas, indicando os equipamentos onde serão instaladas as mesmas.

## 6.5 COMBUSTÍVEIS

• Especificar os combustíveis a serem utilizados (tipo e quantidade diária, mensal e anual) por cada processo acima identificado.

## 6.6 ENQUADRAMENTO

• Especificar o artigo no qual cada processo se enquadra e os padrões de emissão e de condicionamento a serem atendidos, com as respectivas justificativas.

## 6.7 DESCRIÇÃO DO(S) SISTEMA(S) TRATAMENTO(S) ADOTADO(S)

• Os sistemas de tratamento propostos devem ser suficientemente descritos, com anexação de fluxogramas detalhados, onde constem todos os processos e operações empregadas.

## 6.8 DIMENSIONAMENTO DO(S) SISTEMA(S)

• Apresentar dimensionamento completo e detalhado de todas as unidades de tratamento, especificando todos os parâmetros usados e necessários à sua perfeita compreensão.

• Apresentar o dimensionamento de dutos e chaminés, conforme parâmetros estabelecidos na Resolução SEMA 016/2014.

## 6.9 CARACTERÍSTICAS PROVÁVEIS DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS EMITIDAS APÓS TRATAMENTO

• Descrever os valores de parâmetros para emissões gasosas, após tratamento, tais como Material Particulado, SOx, NOx, CO, entre outros. (obs: ozônio não é emitido).

## 6.10 GARANTIA DA EFICIÊNCIA DO EQUIPAMENTO INSTALADO

• Apresentar dados sobre a eficiência esperada para equipamentos de controle de emissões atmosféricas propostos.

## 6.11 AUTOMONITORAMENTO

• Apresentar, para cada processo, a frequência de monitoramento, de acordo com o estabelecido nos artigos específicos da Resolução SEMA 016/2014.

# 7. POLUIÇÃO SONORA

## 7.1. Informações sobre índices sonoros gerados

• Relacionar os equipamentos geradores de ruído e os índices sonoros medidos em pontos de medição externos, conforme Resolução CONAMA 01 de 08/03/1990.

## 7.2. Projeto de Isolamento Acústico

• Descrição do Projeto de Isolamento Acústico proposto.

• Especificação técnica dos materiais utilizados.

• Justificativa da escolha dos materiais utilizados.

• Memorial de cálculo.

• Eficiência proposta, justificativa e índices sonoros externos esperados.

## 7.3 DESENHOS

### 7.3.1. Das informações cadastrais

• Croqui de localização da atividade, indicando e especificando os vizinhos mais próximos (residência, comércio, indústria) e distâncias aproximadas.

### 7.3.2 Das informações sobre poluição sonora

• Croqui localizando os equipamentos sonoros relacionados no item 5.1 e definindo pontos externos conforme Resolução CONAMA 01 de 08/03/1990 e respectivas NBRs 10151 e 10152 (deverá ser anexado croqui com os pontos e medições efetuados, bem como tipo e modelo do equipamento utilizado).

• Projeto de Isolamento Acústico:

a) para edificações: Projeto arquitetônico da edificação, desenhos com dimensões de detalhamentos do isolamento acústico.

b) para máquinas e equipamentos: desenho do equipamento com dimensões, desenho e detalhamento do isolamento acústico.

## 7.4 Observações

• Descrever as instruções e recomendações para manutenção do isolamento proposto.

• Apresentar o cronograma de execução da obra.

# 8. RESÍDUOS SÓLIDOS

# RESÍDUOS GERADOS

• Apresentar relação completa dos resíduos sólidos industriais, indicando sua origem, produção diária (peso e volume), características (estado físico, composição química peso específico), processamento (tipo de acondicionamento e de remoção) e destinação final (incineração, aterros, etc).

# DISPOSIÇÃO FINAL

• Descrever o tipo de disposição final dos resíduos sólidos.

# TRATAMENTO ADOTADO

• Justificar a escolha do (s) tipo (s) de tratamento (s) adotado (s)

# 8.4 MEMORIAL DE CÁLCULO

• Apresentar o memorial de cálculo referente ao dimensionamento da solução adotada.

• No caso específico de disposição de resíduos sólidos no solo, aplica disposto no item 9.

# 9. DISPOSIÇÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS E RESÍDUOS SÓLIDOS NO SOLO

## 9.1 USO AGRÍCOLA

• Considera-se disposição de efluentes líquidos e resíduos sólidos no solo para uso agrícola quando o despejo for aplicado no solo para fins agrícolas e florestais, como condicionador, fertilizante ou corretivo, de modo a proporcionar efeitos benéficos para o solo e para as espécies nele cultivadas. Os projetos que contemplem esse procedimento deverão conter, no mínimo, o seguinte:

## 9.2 DESCRIÇÃO GERAL DO LOCAL

• Descrever as características gerais do local que contém a área destinada para a disposição do efluente, denominada 'área propriamente dita ', contendo os seguintes dados:

- relevo - plano, suave ondulado, ondulado, forte ondulado, montanhoso;

- declividade - declividade média do local, com mapa planialtimétrico da área p.p. dita;

- clima - clima predominante na região, podendo seguir a classificação de KÖEPPEN, precipitação média dos meses de disposição do efluente no solo;

- dimensão - a área p.p. dita deve ser dimensionada;

- croqui do local - deve constar no croqui : a área p.p. dita, cursos d 'água, via de acesso, poços de utilização de águas subterrâneas demarcados.

## 9.3 CARACTERIZAÇÃO DO SOLO

• tipo de solo;

• composição granulométrica;

• capacidade de infiltração;

• profundidade do lençol freático;

• análise química do solo.

## 9.4 DESCRIÇÃO TÉCNICA DA METODOLOGIA DE DISPOSIÇÃO DE EFLUENTES NO SOLO

• Práticas de manejo e conservação do solo que receberá o efluente;

• Procedimento de aplicação: período, taxa, frequência e técnica de aplicação. A taxa de infiltração do efluente a ser disposto no solo, para fins agrícolas é definida como quantidade de efluente aplicado por hectare de solo (m3/ha), É calculada em função da capacidade de infiltração do solo, da caracterização do efluente, da fertilidade antecedente no solo (análise de fertilidade) e da recomendação de adubação da cultura. A quantidade é limitada em função do(s) elemento(s) crítico(s).

## JUSTIFICATIVA DO SISTEMA PROPOSTO

• Justificar através de dados e/ou estudos já existentes da viabilidade da utilização proposta do efluente, quanto à resposta agronômica e o não comprometimento dos recursos hídricos e do solo.

## 9.6 MONITORAMENTO DO SISTEMA

• Especificar os parâmetros que serão avaliados, frequência e pontos de amostragem.

## 9.7 INFILTRAÇÃO

• Os projetos de disposição de efluentes líquidos industriais, após tratamento, no solo deverão conter, no mínimo, os seguintes dados:

## 9.8 DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA

• Descrever as características gerais da área: relevo, clima, dimensões, declividade, recursos hídricos superficiais e utilização de águas subterrâneas.

• Caracterização detalhada do(s) solo(s) e subsolo do local:

- Descrever os solos, realizar testes de infiltração padronizado, item 5.2, da Norma NBR 7229, caracterizar o lençol freático.

• Descrição técnica da Metodologia de disposição:

- Apresentar planejamento e procedimento de aplicação.

• Justificativa técnica do sistema proposto:

- Descrever e apresentar resultados dos testes e ensaios de tratabilidade executados ou referir-se a material bibliográfico reconhecido, quanto à adequação do efluente ao tratamento proposto. Isso para comprovar a atenuação dos poluentes antes de atingir os recursos hídricos, tanto superficiais como subterrâneos.

• Proposta de Monitoramento do sistema:

- Monitoramento do solo, aquífero freático, outros aquíferos e drenagem natural superficial. Locação dos pontos de amostragem e observação, equipamentos pontos de amostragem e observação, equipamentos, frequência e forma de amostragem e parâmetros a serem analisados.

# 10. CRONOGRAMA E ESTIMATIVA DE CUSTOS

## 10.1 ESPECIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

• Apresentar as especificações detalhadas de todos os equipamentos

## 10.2 ESTIMATIVA DE CUSTOS

• Apresentar estimativa real e detalhada do custo de implantação das unidades projetadas.

## 10.3 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO

• Apresentar um cronograma detalhado e real para a execução das obras de implantação do sistema de tratamento.

# 11. DESENHOS

## 11.1 DAS INFORMAÇÕES CADASTRAIS

• Apresentar um único desenho do qual constem a localização geográfica do empreendimento, principais acessos, vizinhos e corpos d’água existentes na região, incluindo mapa planialtimétrico.

## 11.2 DAS INFORMAÇÕES SOBRE EFLUENTES LÍQUIDOS

• Planta do sistema de esgotamento dos efluentes líquidos e domésticos.

## 11.3 DO PROJETO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS INDUSTRIAIS

• Planta geral do sistema de tratamento, mostrando a localização dos medidores de vazão;

• Perfil hidráulico do sistema de tratamento;

• Desenhos com dimensões e detalhamento das diversas unidades do sistema de tratamento, inclusive medidor de vazão.

## 11.4 DO PROJETO DO SISTEMA DE TRATAMENTO E CONTROLE DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

• Planta geral do sistema de tratamento e controle;

• Desenhos com dimensões e detalhamento dos diversos sistemas adotados.

## 11.5 DO PROJETO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

• Planta geral do sistema de tratamento;

• Desenhos com dimensões e detalhamento dos diversos sistemas adotados.