



TERMO DE REFERÊNCIA - TR 1107

PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL - PCA

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO OU ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO

A. OBJETIVO:

Este roteiro destina-se a fornecer um roteiro para elaboração do Plano de Controle Ambiental (PCA) para a atividade de **estação elevatória de esgoto**, nos termos do Anexo VIII do Decreto Municipal 14.114/2020.

B. REFERÊNCIAS NORMATIVAS E LEGAIS:

A seguir são apresentados os documentos normativos e legais indispensáveis à aplicação deste documento. Solicita-se atenção quanto às atualizações dos referidos documentos (incluindo emendas), bem como quanto à emissão de novas referências normativas e legais:

- ABNT NBR 12.208:2020, *Projeto de estação de bombeamento ou de estação elevatória de esgoto - Requisitos;*
- ABNT NBR 9648:1986, *Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário - Procedimento;*
- ABNT NBR 9649:1986, *Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário - Procedimento;*
- ABNT NBR 16682, *Projeto de linha de recalque para sistemas de esgotamento sanitário – Requisitos;*
- ABNT NBR 12207:2016, *Projeto de interceptores de esgoto sanitário;*
- ABNT NBR 10.151:2019, *Medição de níveis de pressão sonora;*
- ABNT NBR 10152:2017, *Acústica - Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações;*
- ABNT NBR 10.004:2004, *Resíduos Sólidos – Classificação;*
- Lei Complementar Municipal 209/2012, *Código Municipal de Resíduos Sólidos;*
- Lei Municipal 2.909/1996, *Código de Polícia Administrativa do Município de Campo Grande;*
- Lei Complementar Municipal 74/2005, *Ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo no Município de Campo Grande;*
- Lei Complementar 341/2018, *Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental*



TERMO DE REFERÊNCIA - TR 1107

de Campo Grande;

- Decreto Municipal 12.680/2015, *Plano Diretor de Drenagem Urbana de Campo Grande.*
- Decreto Municipal 13.192/2017, *Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos;*
- Decreto Municipal 13.754/2019, *Cadastramento e emissão de Controle de Transporte de Resíduos por meio Eletrônico (E-CTR);*
- Decreto Municipal 13.653/2018, *Referente à obrigatoriedade de coleta, transporte, tratamento e destinação dos resíduos sólidos e disposição final dos rejeitos provenientes dos grandes geradores.*
- Decreto Municipal 14.114/2020, *Atualiza a regulamentação da Lei n. 3.612, de 30 de abril de 1999, que instituiu o Sistema Municipal de Licenciamento e Controle Ambiental (SILAM) e o Fundo Municipal de Meio Ambiente (FMMA), e dá outras providências.*
- Decreto Municipal 14.142/2020, *Regulamenta os serviços de abastecimento público de água e coleta e tratamento de esgoto.*

C. ESCOPO DO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL:

Conforme Decreto Municipal 14.114/2020, o Plano de Controle Ambiental (PCA) é o documento que deve conter “os *Projetos Executivos do(s) Sistema(s) de Controle Ambiental (SCA) e, quando couber, o Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRADE) e o Plano de Automonitoramento (PAM)*”.

Dessa forma, este TR apresenta as informações mínimas que devem estar contidas no referido PCA, para subsidiar a análise técnica do pedido da licença de instalação ou de apresentação dos projetos referentes à regularização ambiental de estações já instaladas.

Ressalta-se que informações adicionais também podem ser requeridas, conforme as particularidades de cada unidade.

O Plano deve ser elaborado por profissional legalmente habilitado, acompanhado da respectiva Responsabilidade Técnica ou equivalente, conforme determina o artigo 11 da Resolução Conama 237/1997. O empreendedor e os profissionais que subscreverem os estudos serão responsáveis pelas informações apresentadas, sujeitando-se às sanções administrativas, civis e penais.

Todos os itens solicitados neste Termo de Referência deverão ser devidamente



TERMO DE REFERÊNCIA - TR 1107

apresentados. Caso determinado item não seja aplicável, inserir a expressão "**NÃO SE APLICA**", com a devida justificativa técnica. Ademais, caso algum item já tenha sido apresentado em fase de Licença Prévia (LP) ou tenha sido apresentado como atendimento às suas condicionantes, solicita-se apresentar a resposta como justificativa.

O Plano de Controle Ambiental deverá conter os seguintes elementos, projetos e informações:

1. Relatório de atendimento das condicionantes específicas da Licença Prévia (LP);
2. Breve resumo da atividade, conforme aprovado na fase de Licença Prévia (LP);
3. Cadastro georreferenciado do sistema projetado conforme executado, por meio de relatório e memorial fotográfico da estação elevatória (caso já instalada);
4. Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil – PGRCC, nos moldes da Lei Municipal 4.984/2010 e Decreto Municipal 13.754/2019.
5. Projeto executivo contemplando:
 - Descrição, justificativa, dimensionamento e detalhamento de todos os elementos, conforme normas específicas (ABNT).
 - Número e o tipo do conjunto moto bomba e suas características, as dimensões da casa de bombas, os elementos de sucção e do recalque (barrilete), espaço físico para as instalações elétricas, as dimensões e os volumes do poço de sucção.
 - Estudo de cotas de inundação para determinação da cota de assente dos equipamentos a serem instalados;
 - Projeto de ventilação, acústica e ruídos [com limite de ruídos em (dBA)]. Incluir laudo do fabricante dos equipamentos, atendendo as normas específicas (ABNT);
 - Estudo de alternativas de tipos de conjunto motor-bomba conforme item 5.12 da NBR 12.208:2020, considerando inclusive:
 - Seleção da bomba que permita a passagem de sólidos pelo rotor da ordem de no mínimo 35 mm;
 - Escolha do motor com menor nível de ruído, conforme a ABNT NBR IEC 60034-9;
 - Instalação de pelo menos um conjunto motor-bomba reserva com capacidade de bombeamento igual ao conjunto em operação de maior porte, atendendo à curva característica do sistema.
 - Sistema de instrumentação para acionamento, medição, controle, operação e/ou monitoramento, local ou remoto contemplando:
 - Sinalização, alarme de extravasamento, pane ou de detecção de qualquer outra



TERMO DE REFERÊNCIA - TR 1107

falha que interfira na operação normal da estação, possibilitando atuação/intervenção corretiva o mais rápido possível.

- Na tubulação de saída da estação de bombeamento ou elevatória, prever trecho reto, com comprimento suficiente para permitir a instalação de equipamento para testes e aferições.
- Possibilidade de modulação da vazão, a medição das pressões de sucção e recalque, potência elétrica, de modo a monitorar e otimizar a operação.
- Projeto de dispositivo para remoção de sólidos grosseiros, por meio de grades, cesto, peneira ou triturador, de acordo com a ABNT NBR 12209. Observar:
 - Deve ter dimensões mínimas que permitam livre acesso para limpeza e manutenção do dispositivo, depósito da areia em função da velocidade, do volume de material carregado e da frequência de limpeza.
 - Em estação elevatória projetada em local que exija especial atenção (área de manancial, ZEIA, APA, parques, entre outros) recomenda-se instalar sensor de nível à montante do dispositivo para orientação e determinação da frequência de limpeza.
 - Em estação de bombeamento ou elevatória de maior porte, recomenda-se a utilização de equipamentos mecanizados para facilitar a operação do dispositivo.
- Detalhamento dos equipamentos para condicionamento dos detritos (caçamba ou outros) com volume suficiente para comportar resíduos de um dia, devidamente fechados para evitar mau cheiro, insetos e roedores, acúmulo de água de chuva.
- Projeto do dispositivo para remoção de areia conforme a ABNT NBR 12209, a ser instalado após o dispositivo para remoção de sólidos.
 - Tal dispositivo pode ser dispensado, quando for comprovado que o transporte de sólidos sedimentáveis não é prejudicial ao sistema de recalque.
 - Em caso de estação de bombeamento ou elevatória com profundidade superior a 5 m verificar a possibilidade de instalação de PV com degrau para reduzir a areia em movimento no processo antes da estação, visando a facilitar o processo de instalação, manutenção e limpeza. O PV com degrau para reduzir a areia em movimento no processo pode ser aplicado para menores profundidades, desde que atenda às condições técnicas exigidas na ABNT NBR 12209.
 - Deve ter dimensões mínimas que permitam livre acesso para limpeza e manutenção do dispositivo, depósito da areia em função da velocidade, do volume de material carregado e da frequência de limpeza.



TERMO DE REFERÊNCIA - TR 1107

- Projeto do dispositivo que possibilite o monitoramento da velocidade, à jusante dele, por meio de calha Parshall ou vertedor.
- o Dimensionamento da câmara de sucção (ou poço de sucção):
 - Deve ser calculado, atendendo à literatura específica aplicável e à ANSI/HI 9.8.
 - O volume útil mínimo da câmara de sucção ou do poço de sucção deve ser calculado, considerando:
 - a. vazões afluentes inicial e final (Q_i e Q_f);
 - b. vazão de operação;
 - c. submersão mínima;
 - d. quantidade de conjunto(s) motor-bomba(s) a ser(em) instalado(s);
 - e. número de acionamentos, intervalo de partidas;
 - f. metodologia de cálculo para cada tipo de bomba conforme literatura específica;
 - g. condições de contorno operacional;
 - h. orientações indicadas pela fabricante do equipamento.
 - Recomenda-se projetar as bombas com o número de partidas máximas por hora inferior ou igual a 5.
 - Para elevatórias de menor porte adotar o estabelecido no Anexo A da NBR 12208:2020.
- o Tempo de detenção médio:
 - Deve ser o menor tempo de detenção possível e, portanto, eventuais folgas nas dimensões da câmara de sucção ou poço de sucção devem ser eliminadas.
 - **O maior valor recomendado é de 30 min.**
- o Forma e dimensões da câmara de sucção (ou do poço de sucção) considerando p seguinte:
 - Não podem prejudicar o desempenho das bombas e as condições de operação, permitir o fluxo hidráulico em qualquer bomba de maneira uniforme estável e livre de formação de vórtices e ar arrastado, a distribuição controlada da vazão.
 - Não pode ter caminhos preferenciais, zonas mortas, esgoto parado. A adoção da forma e dimensão deve atender aos requisitos estabelecidos na ANSI/HI 9.8.
 - Devem ser determinadas quando selecionado(s) o(s) conjunto(s) motor-bomba(s) e estabelecidos o sistema operacional das bombas e a partir do volume útil calculado.
 - Previsão de execução da drenagem da câmara de sucção;



TERMO DE REFERÊNCIA - TR 1107

- Materiais a serem aplicados na estrutura da câmara de sucção (ou poço de sucção) devem possuir resistência mecânica, resistência às substâncias contidas no solo, esgoto afluente ou geradas no processo de digestão, resistência às intempéries, resistência ao processo corrosivo ou ataque químico do meio e/ou do entorno e c) resistência à pressão hidráulica externa gerado pelo nível freático (nível de água subterrânea, inundação, alagamento, enchente).
- Projeto de cortina vegetal considerando inclusive os seguintes critérios para a seleção das espécies e mudas para composição da mesma:
 - Adaptação à região fitogeográfica;
 - Tamanho e espaço disponível para crescimento no local (elementos de infraestrutura);
 - Densa ramificação de copa com folhas perenes (perderem poucas folhas no inverno);
 - Rápido crescimento e baixa exigência em fertilidade do solo;
 - Não produzirem frutos atrativos às pessoas, evitando invasões e problemas com a segurança da estação;
 - Resistência ao ataque de pragas e doenças;
 - Liberação de aromas que contribuam para atenuar os odores emitidos pelas EEEs;
 - Resistência a geadas e variações térmicas (para regiões com ocorrência de geadas);
 - Pouca necessidade de tratos culturais intensivos;
 - Espécies com melhoramento genético;
 - Disponibilidade de mudas nos viveiros da região.
- Projeto do Reservatório de Acúmulo (RAC)
 - Para as unidades a se instalarem em área de manancial, ZEIA, APA, entre outras áreas com restrição ambiental determinadas por legislação ou pelo Órgão Ambiental, deverá obrigatoriamente ser proposta a construção do RAC. Seu dimensionamento deve considerar:
 - a. Um tempo de detenção que atenda às exigências legais, sendo justificados técnica e economicamente todos os parâmetros utilizados no seu dimensionamento, e atender aos critérios e às orientações da prestadora de serviço ou contratante.
 - b. Análise do histórico de falta de energia para o local da instalação.



TERMO DE REFERÊNCIA - TR 1107

- Facilidade de carregamento, acesso e manuseio de ferramentas;
 - Estudo de transientes hidráulicos considerando as situações transitórias que podem ocorrer (de parada e religamento de conjuntos motobombas). Contemplar a utilização conjunta de dispositivos de proteção novos e existentes e para casos de troca dos conjuntos. Em se tratando de projeto de ampliação de elevatória existente, apresentar detalhadamente o estagiamento de obra em peça gráfica de forma que sejam evitados ao máximo os impactos da obra no abastecimento durante o sistema em funcionamento.
 - Adotar solução arquitetônica que aproveite ao máximo a iluminação e ventilação naturais, segurança contra acessos não autorizados e a minimização da propagação de ruídos destes dispositivos para ambiente externo.
 - Abafadores de ruídos instalados nos motores devem possuir características para troca de calor, assegurando que a elevação de temperatura no motor não ultrapasse a especificada pelo fabricante, sempre referida a uma temperatura máxima ambiente de 40 °C, conforme as ABNT NBR 17094-1 e ABNT NBR 17094-2.
 - Nas situações em que as condições e restrições ambientais no entorno da estação de bombeamento ou elevatória requerem limitação na propagação de ruídos para o ambiente externo, devem ser adotadas soluções para o isolamento acústico.
 - Deve ser prevista a proteção quanto aos ruídos gerados na área da estação de bombeamento ou elevatória conforme as normas técnicas aplicáveis,
 - Para estação de bombeamento ou elevatória projetada em áreas adensadas, prever solução técnica que reduza o impacto na vizinhança, além do plantio de cortina vegetal, execução de muro, cobertura em fibra e/ou similares.
 - **Para estação de bombeamento ou estação elevatória existentes:** calibração do modelo aplicado na simulação do sistema, com a apresentação da curva característica do sistema e a descrição pormenorizada de todos os equipamentos instalados.
 - Se identificada a eficiência eletromecânica com rendimento inferior a 10 % dos valores estabelecidos pelos fabricantes, para as condições operacionais estabelecidas para o sistema, recomenda-se indicar no projeto as ações de reabilitação ou substituição dos equipamentos eletromecânicos, para otimizar a eficiência energética do sistema.
9. Cronograma de execução das obras civis.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO GRANDE
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E GESTÃO URBANA
GERÊNCIA DE FISCALIZAÇÃO E LICENCIAMENTO AMBIENTAL

TERMO DE REFERÊNCIA - TR 1107

D. DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR:

1. Equipe técnica que elaborou o P.C.A. com respectivos registros profissionais;
2. Declaração (anexo I) assinada pelo(s) responsável(is) técnico(s);
3. Cópia de documento que comprove responsabilidade técnica em nome dos referidos responsáveis, considerando a atribuição aplicável a cada tipo de projeto. Para o Projeto de Cortina Vegetal deverá ser apresentada documento de profissional habilitado em Eng. Florestal ou Agrônômica, ou Biologia.

E. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Este Documento possui fundamentação legal no Art. 5º, § 2º do Decreto Municipal 14.114 de 06 de janeiro de 2020. Ressalta-se que informações adicionais também podem ser requeridas, conforme as particularidades de cada empreendimento.

Gisseli Ramalho Giraldele dos Santos
Superintendente de Fiscalização e Gestão Ambiental



TERMO DE REFERÊNCIA - TR 1107

ANEXO I

DECLARAÇÃO

Declaro(amos), na condição de autor do relatório, para fins de obtenção Licença Ambiental, que o mesmo atende às normas técnicas brasileiras e a todas as exigências das legislações municipais, estaduais, federais, em especial o disposto na lei de licenciamento ambiental do município de Campo Grande, e assumo toda a responsabilidade pela elaboração do relatório, assim como as demais responsabilidades decorrentes do não cumprimento das legislações vigentes.

Declaro(amos) estar ciente(s) de que o não cumprimento dessas disposições, **bem como o atendimento incompleto do termo de referência**, poderá acarretar no arquivamento do processo, sem prejuízo das demais penalidades cabíveis, e assumimos total responsabilidade na esfera civil, penal e administrativa decorrentes de eventuais prejuízos a terceiros, sujeitando-se, ainda, às sanções previstas na legislação municipal.

Declaro(amos), ainda, ciência de que a falsidade das declarações prestadas nos Estudos técnicos poderá incidir no crime de falsidade ideológica, sanção penal tipificada no art. **299 do Código Penal** (*Art. 299 - Omitir, em documento público ou particular, declaração que dele devia constar, ou nele inserir ou fazer inserir declaração falsa ou diversa da que devia ser escrita, com o fim de prejudicar direito, criar obrigação ou alterar a verdade sobre fato juridicamente relevante: Pena -reclusão, de um a cinco anos, e multa, se o documento é público, e reclusão de um a três anos, e multa, se o documento é particular.*), **além do cancelamento ou suspensão da Licença ou Autorização Ambiental expedida**, nos termos do art. 84 do Decreto 14.114/2020.

Campo Grande, _____ de _____ de _____

Assinatura do responsável técnico