

ANEXO I
DEFINIÇÃO DO PORTE, TIPO DE LICENCIAMENTO E DE ESTUDO AMBIENTAL

I. DEFINIÇÃO DO PORTE DO EMPREENDIMENTO

Para empreendimentos que contemplem as unidades de gerenciamento de lodo, o porte do empreendimento é definido de acordo com a capacidade de processamento de lodo bruto conforme tabela abaixo:

Porte	Capacidade de Processamento de Lodo de Esgoto Bruto (Ton/ano de Sólidos Totais)
Micro	Até 150
Pequeno	De 151 até 300
Médio	De 301 até 1.800
Grande	De 1.800 até 5.000
Excepcional	Acima de 5.000

II. DEFINIÇÃO DO ENQUADRAMENTO:

Para a concessão do licenciamento ambiental de Unidade de Gerenciamento de Lodo, deve ser considerado o tipo de licenciamento e de estudo ambiental conforme tabela abaixo:

PORTE	MODALIDADE DE LICENCIAMENTO/ESTUDO AMBIENTAL
Micro	LAS (PCA ⁽¹⁾)
Pequeno	LP(MCE ⁽²⁾)/LI(PCA ⁽¹⁾)/LO
Médio	LP(MCE ⁽²⁾)/LI(PCA ⁽¹⁾)/LO
Grande	LP(MCE ⁽²⁾)/LI(PCA ⁽¹⁾)/LO
Excepcional	LP(RAP ⁽³⁾)/LI(PCA ⁽¹⁾)/LO

(1) PCA – Plano de Controle Ambiental (ANEXO III);

(2) MCE – Memorial de Caracterização do Empreendimento (ANEXO V);

(3) RAP – Relatório Ambiental Prévio (ANEXO X);

ANEXO II
CADASTRO DE CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE LODO

CADASTRO DE CARACTERIZAÇÃO DE UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE LODO DE ESGOTO SANITÁRIO PARA USO AGRÍCOLA DOCUMENTO DESTINADO AO CADASTRAMENTO DE UNIDADES DE GERENCIAMENTO DE LODO DE ESGOTO SANITÁRIO PARA QUALQUER MODALIDADE DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL				CCUGL	
CADASTRO DE CARACTERIZAÇÃO DE UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE LODO DE ESGOTO SANITÁRIO PARA USO AGRÍCOLA		00 USO DO IAT 00 PROTOCOLO LOCAL		01 USO DO IAT 01 PROTOCOLO SID	
INSTITUTO ÁGUA E TERRA DIRETORIA DE LICENCIAMENTO E OUTORGA					
02 IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE 02 NOME (PESSOA FÍSICA)/RAZÃO SOCIAL (PESSOA JURÍDICA)				03 CPF (PESSOA FÍSICA)/CNPJ (PESSOA JURÍDICA)	
04 RG (PESSOA FÍSICA)/NSCRIPTION ESTADUAL (PESSOA JURÍDICA)		05 TELEFONE (DDD - NÚMERO)		06 FAX (DDD - NÚMERO)	
07 ENDEREÇO					
08 BAIRRO		09 MUNICÍPIO/UF		10 CEP	
11 NOME PARA CONTATO		12 CARGO		13 TELEFONE PARA CONTATO (DDD - Nº - RAMAL)	
03 UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE LODO DE ESGOTO SANITÁRIO					
16 ENDEREÇO		17 BAIRRO		18 MUNICÍPIO/UF	
19 CEP	20 COORDENADAS GEOGRÁFICAS E/OU UTM	21 BACIA HIDROGRÁFICA	22 INVESTIMENTO TOTAL (EM UPF/PR)		
23 ORIGEM DO LODO DE ESGOTO					
24 ETE	25 MUNICÍPIO	26 POPULAÇÃO ATENDIDA	27 SISTEMA DE TRATAMENTO	28 FREQUÊNCIA DE DESCARTE	29 PRODUÇÃO DE LODO (T.M.S./MES)
30 CAPACIDADE MENSAL DE PROCESSAMENTO DE LODO BRUTO PELA UGL:			31 PORTE DA UGL: ETE DE PORTE _____ (ENTRE _____ E _____ T.M.S./ANO)		
32 ESTADO FÍSICO DO LODO PROCESSADO:			33 QUANTIDADE MENSAL DE LODO PROCESSADO:		

34 DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROCESSAMENTO	
50 CROQUI DA SITUAÇÃO (DETALHAR RIOS PRÓXIMOS DO EMPREENDIMENTO; CITAR E LOCALIZAR VIAS DE ACESSO; MENCIONAR OCUPAÇÕES DAS ÁREAS VIZINHAS COM INDICAÇÃO DE DISTÂNCIA)	
05 RESPONSÁVEL PELAS INFORMAÇÕES	
51 NOME COMPLETO	52 CPF - CADASTRO DE PESSOA FÍSICA
53 LOCAL E DATA	
ASSUMO SOB AS PENAS DA LEI, QUE AS INFORMAÇÕES PRESTADAS SÃO VERDADEIRAS	54 ASSINATURA

ANEXO III TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE PROJETOS DE SISTEMAS DE CONTROLE DE POLUIÇÃO AMBIENTAL

O Plano De Controle Ambiental deverá ser elaborado por técnico habilitado e apresentados para análise do INSTITUTO ÁGUA E TERRA, acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, conforme as diretrizes listadas a seguir.

I. INFORMAÇÕES CADASTRAIS

- Razão social, endereço, indicação fiscal;
- Área onde será implantada a atividade (área total, área construída e área livre);
- Número de funcionários;
- Horário de turno de trabalho;
- Descrição da atividade;
- Descrição do empreendimento e apresentação das suas características técnicas;
- Pessoa para contato;
- Telefone da pessoa para contato; e
- E-mail da pessoa para contato.

II. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

Para a caracterização da área do empreendimento, deverão ser apresentadas, no mínimo, as informações abaixo relacionadas, devendo as mesmas, quando couber, ser apresentadas em mapas, plantas georreferenciadas, em escala compatível, ou através de fotos datadas, fotos aéreas, imagem de satélite e outros materiais disponíveis, com legendas explicativas da área do empreendimento e do seu entorno:

- Uso e ocupação do solo;
- Corpos hídricos existentes na área;
- Existência de nascentes e olhos d'água;
- Suscetibilidade do terreno à erosão;
- Existência de cobertura florestal informando áreas de vegetação nativa e exótica;
- Existência de áreas de preservação permanente;
- Ocorrência de Reserva Legal;
- Espécies de animais predominantes, quando aplicável;
- Indícios de vestígios arqueológicos, históricos, ou artísticos na área afetada, quando aplicável;
- Caracterização da geomorfologia/relevo; e
- Indicação, se aplicável, da existência de Unidades de Conservação municipais, estaduais e federais na área do empreendimento e no seu entorno.

IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS, DE CONTROLE OU DE COMPENSAÇÃO

Identificar os principais impactos que poderão ocorrer em função da implantação do empreendimento, contemplando no mínimo os impactos abaixo. Para cada impacto indicado, descrever as medidas mitigatórias, de controle ou de compensação correspondente:

- Obras de terraplanagem, indicando volumes de corte e aterro, planta da implantação da terraplanagem e o memorial justificativo da terraplanagem;
- Canalização de nascentes;
- Supressão Florestal;
- Interferência em área de preservação permanente, inclusive supressão de vegetação;
- Interferência em áreas ambientalmente sensíveis onde ocorrerão obras, como várzeas e áreas densamente ocupadas;
- Interferência sobre infraestruturas urbanas;
- Intensificação de tráfego na área.

III. PROJETO DE CONTROLE DE POLUIÇÃO AMBIENTAL

1.1. INFORMAÇÕES SOBRE POLUIÇÃO HÍDRICA

- Fonte abastecedora de água;
- Corpo receptor.

1.2. INFORMAÇÕES SOBRE EFLUENTES LÍQUIDOS

- Descrição do sistema de captação e disposição de águas de drenagem pluvial;
- Informações sobre a quantidade e qualidade (caracterização) dos efluentes líquidos gerados na atividade, inclusive daqueles gerados em lavagem de pisos, equipamentos e de oficinas, se for o caso.

1.3. PROJETO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

- a) Esgoto sanitário:
 - Descrição do (s) sistema (s) de tratamento (s) adotado (s) para o tratamento do esgoto sanitário;
 - Dimensionamento (memorial de cálculo) das unidades que compõem o sistema.
- b) Efluentes líquidos gerados na atividade:
 - Descrição do (s) sistema (s) de tratamento (s) adotado (s) para o tratamento de efluentes líquidos gerados na atividade;
 - Justificativa do sistema adotado;

- Dimensionamento (memorial de cálculo) das unidades que compõem o sistema;
- Caracterização do corpo receptor, quando lançado em corpo hídrico.

IV. INFORMAÇÕES SOBRE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

- Fontes de poluição do ar:
 - Especificar detalhadamente as fontes geradoras de poluição do ar, inclusive referente às emissões de motores estacionários, de acordo com a resolução SEMA 02/2025.
- Combustíveis:
 - Especificar os combustíveis a serem utilizados (tipo e quantidade diária).
- Tratamento adotado:
 - Apresentar medidas de controle de emissões atmosféricas, inclusive referente às emissões de motores estacionários, a serem tomadas para atender os padrões de emissão e de condicionamento e os padrões de qualidade do ar no entorno.

V. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGRS

- Identificação dos resíduos que serão gerados:

Informar em formato de tabela os resíduos gerados pela atividade, descrição do resíduo, estado físico, classificação e código, com base na Norma NBR 10.004 – Classificação de Resíduos Sólidos, ponto de geração e quantidade mensal de geração.

Resíduo	Descrição do resíduo	Estado físico	Classe	Código	Ponto de geração	Quantidade mensal gerada

- Proposta do PGRS

Deverão ser contemplados aspectos organizacionais, técnicos-operacionais e de recursos humanos, tais como:

- Política (diretrizes gerais) para implementação do Plano;
- Estrutura organizacional;
- Descrição das técnicas e procedimentos relacionados a: segregação, coleta, acondicionamento, armazenamento, transporte/transbordo e destinação final, identificando as possibilidades de minimização dos resíduos, através da redução da quantidade e/ou redução de periculosidade e as possibilidades de reaproveitamento e/ou reciclagem dos Resíduos;
- Caracterização, identificação e distribuição dos equipamentos de coleta interna dos resíduos sólidos;
- Descrição das unidades intermediárias, apresentando lay-out ou projeto dessas unidades;
- Descrição dos recursos humanos e das equipes necessários para a implantação, operação, monitoramento e implementação do PGRS;
- Descrição dos equipamentos de proteção individual;
- Descrição das ações preventivas e corretivas a serem praticadas no caso de situações de manuseio incorreto e/ou acidentais (procedimentos emergenciais de controle);
- Elaboração de Programa de Treinamento e Capacitação;
- Cronograma físico de implantação, execução e operação das medidas e das ações propostas pelo Plano, de sua revisão e de atualização.

VI. DESENHOS

- Planta de situação do empreendimento;
- Localização esquemática do empreendimento em relação aos cursos d'água;
- Planta geral dos sistemas de tratamento de efluentes líquidos gerados na atividade e domésticos e de tratamento, armazenamento (temporário) e disposição final de resíduos sólidos;
- Plantas e cortes, com dimensões, das unidades dos sistemas de tratamento de efluentes líquidos (inclusive medidor de vazão) gerados na atividade e domésticos, de tratamento e controle de emissões atmosféricas e de tratamento, armazenamento (temporário) e disposição final de resíduos sólidos.

Observação: Todos os desenhos deverão ser apresentados em escala.

ANEXO IV

TERMO DE REFERÊNCIA PARA APRESENTAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DA UTILIZAÇÃO AGRÍCOLA DO LODO DE ESGOTO

O Plano de Gerenciamento de Utilização Agrícola de Lodo de Esgoto, deverá ser elaborado por técnico habilitado e apresentado para análise do INSTITUTO ÁGUA E TERRA, acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, conforme as diretrizes listadas a seguir.

1. DIAGNÓSTICO

1.1. INFORMAÇÕES CADASTRAIS

- Localização
- Abastecimento de Água
- Corpo D'Água Receptor
- Área da UGL

1.2. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE TRATAMENTO DO LODO DE ESGOTO

- Processo de Tratamento do Esgoto
- Processamento do Lodo de Esgoto
- Descrição da Área de Armazenamento de Lodo de Esgoto

2. PROCESSO DE HIGIENIZAÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DO LODO HIGIENIZADO

- DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE HIGIENIZAÇÃO
- CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS
- CARACTERÍSTICAS SANITÁRIAS
- ESTABILIZAÇÃO DO LODO
- SUBSTÂNCIAS INORGÂNICAS E ORGÂNICAS
- LIBERAÇÃO DOS LOTES

3. DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA DE APLICAÇÃO

3.1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA

- Localização Geográfica
- Clima
- Relevo, Geologia e Geomorfologia
- Hidrologia
- Características dos Solos Predominantes
- Contexto Agrícola
- Restrições Locacionais

4. DESTINAÇÃO AGRÍCOLA DO LODO DE ESGOTO

- QUANTIDADE DE LODO PRODUZIDO NA UGL
- RESTRIÇÕES E USOS POTENCIAIS DO LODO DE ESGOTO NA AGRICULTURA

- 4.3. USUÁRIOS POTENCIAIS
- 4.4. PERÍODO DE DEMANDA
 - Épocas de Preparo do Solo e Plantio
- 4.5. CARREGAMENTO E TRANSPORTE ATÉ AS PROPRIEDADES AGRÍCOLAS
 - Medidas de Emergência em caso de Acidentes
- 5. RECOMENDAÇÃO AGRONÔMICA**
- 5.1. SELEÇÃO DE ÁREAS PARA APLICAÇÃO DO LODO DE ESGOTO
- 5.2. ESTRUTURA DA RECOMENDAÇÃO AGRONÔMICA
- 5.3. AMOSTRAGEM E ANÁLISE DE SOLO
- 5.4. TAXA DE APLICAÇÃO DE LODO E ADUBAÇÃO COMPLEMENTAR
- 5.5. PRÁTICAS DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO
- 5.6. APLICAÇÃO E INCORPORAÇÃO DO LODO DE ESGOTO HIGIENIZADO NO SOLO
 - Depósito Temporário na Propriedade
- 6. MONITORAMENTO**
- 6.1. MONITORAMENTO AMBIENTAL
 - Monitoramento da Fertilidade do Solo
 - Monitoramento do Acúmulo de Metais Pesados
 - Monitoramento de Substâncias Orgânicas
- 6.2. BANCO DE DADOS
- 6.3. RELATÓRIO ANUAL DE 7REABILIDADE

ANEXO V

TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO MEMORIAL DE CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO - MCE

O Memorial de Caracterização do Empreendimento deverá ser elaborado por técnico habilitado e apresentado para análise do INSTITUTO ÁGUA E TERRA, acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, conforme as diretrizes listadas a seguir.

I. INFORMAÇÕES CADASTRAIS

- Razão social;
- Nome Fantasia;
- CNPJ e Inscrição Estadual. Cadastro de Produtor Rural;
- Endereço completo da unidade a ser licenciada;
- Endereço para correspondência;
- Nome do responsável, telefone;
- E-mail.

II. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

- Área onde será implantada a atividade (área total, área construída e área livre);
- Coordenadas Geográficas e UTM;
- Tipo e característica do solo;
- Topografia;
- Recursos Hídricos (nascentes, olhos d'água, cursos dá água, etc);
- Geologia/hidrogeologia/geotecnia;
- Cobertura Vegetal;
- Acessos (alternativas, condições de tráfego);
- Características do entorno (uso do solo, residências, áreas de interesse ambiental, etc).

III. CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO COM IMAGEM AÉREA E CONTENDO NO MÍNIMO:

- Limites da propriedade, conforme matrícula do imóvel;
- Estruturas físicas;
- Corpos hídricos;
- Áreas de preservação permanente;
- Áreas de Reserva Legal e maciços florestais remanescentes;
- Vias de acesso principais;
- Pontos de referência;

IV. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- a) Tipo de atividade do empreendimento. De acordo com o Código Nacional de Atividades Econômicas "CNAE". Citar o número do CNAE;
- b) Descritivo da obra a ser implantada e a descrição das intervenções necessárias;
- c) Descrição do empreendimento e apresentação das suas características técnicas;

V. INFORMAÇÕES SOBRE POLUENTES

- a) Efluentes líquidos (lixiviado, águas de lavagem das áreas de armazenamento e serviços, entre outros):
 - Geração, tratamento e destinação final;
- b) Resíduos Sólidos:
 - Geração, tratamento e destinação final.
- c) Emissões atmosféricas e sistemas de controle;
 - Geração e tratamento.
- d) Sistema de abastecimento de água (fonte, usos e volume de captação).

VI. DESENHOS

- Planta de situação do empreendimento.

ANEXO VI

TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO LAUDO DE CONCLUSÃO DE OBRAS

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO:

Nome do Empreendimento:
Localização:
CNPJ/CPF:
Responsável Técnico:
CREA:

OBJETO DO LAUDO:

Este laudo visa atestar a conclusão da obra em conformidade ambiental, conforme estabelecido no projeto aprovado, no processo de licenciamento ambiental, bem como em conformidade com as legislações vigentes pertinentes, incluindo medidas de mitigação e controle de impactos ambientais.

DESCRIÇÃO DA OBRA:

Tipo de Obra: Construção/Reforma ou ampliações
Área Total Construída: Área em m² total e/ ou ampliações
Data de Início: Data de início da obra
Data de Conclusão: Data de conclusão da obra

ANÁLISE TÉCNICA:

A equipe técnica responsável inspecionou a obra e constatou que:

Estruturas:

Sistema de tratamento de efluentes:

Sistema de tratamento de resíduos sólidos:

Sistema de controle de águas pluviais:

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

(sugestão....)

Após a análise e vistoria realizada, conclui-se que a obra foi executada conforme os padrões estabelecidos na legislação vigente e no projeto aprovado na licença de instalação. Portanto, a obra está apta para operação, respeitando todas as normas e regulamentações aplicáveis.

(.....)

ASSINATURAS:

Nome do responsável técnico

Cargo

Assinatura

Data

*Anexar fotografias digitais tomadas no local, com qualidade nítida e legível, que permitam visualizar claramente todos os detalhes necessários, acompanhadas de descrição.

ANEXO VII

TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGRS

O PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS deverá ser elaborado por técnico habilitado e apresentado para análise do INSTITUTO ÁGUA E TERRA, acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, conforme as diretrizes listadas a seguir.

I. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- Razão social;
- Nome fantasia;
- CNPJ;
- Endereço;
- Cep;
- Município;
- Telefone.

II. INFORMAÇÕES GERAIS

- a) Planta baixa de localização e de implantação da área física e vizinhança do empreendimento, indicando a área construída e área total do terreno;
- b) Tipologia do empreendimento;
- c) Descrição sucinta da atividade, com a apresentação do fluxograma descrevendo os procedimentos realizados no empreendimento;
- d) Número de funcionários;
- e) Horário de funcionamento;
- f) Indicação do período de paradas e frequências das mesmas para as indústrias que adotam este procedimento;
- g) Informações sobre a perspectiva de reformas e ampliações no empreendimento;
- h) Indicação dos responsáveis técnicos: pelo estabelecimento, pela elaboração e aplicação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- i) Outras informações importantes, que caracterizem o estabelecimento, relacionadas a geração dos resíduos sólidos.

III. ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

- a) Devem ser avaliados as quantidades, os tipos de resíduos gerados pelo empreendimento, suas condições de segregação, acondicionamento, transporte interno e externo, estocagem e formas de tratamento ou destinação final adotados. Devem ser também analisados os custos envolvidos nas atividades de gerenciamento de resíduos. Os dados serão obtidos através de quantificações por peso e volume e identificação de todos os resíduos gerados na Empresa, sendo posteriormente validados através da checagem dos produtos e matérias primas consumidos;
- b) Identificação e quantificação dos pontos de geração de resíduos, Classificação de cada resíduo de acordo com o ANEXO II da Resolução CONAMA nº 313/2002, que dispõe sobre o Inventário de Resíduos Industriais, e com base na Norma NBR 10.004 – Classificação de Resíduos Sólidos;
- c) Descrição dos procedimentos adotados quanto à segregação, coleta, acondicionamento, armazenamento, transporte/transbordo e destinação final dos resíduos gerados, identificando os pontos de desperdício, perdas, não segregação, formas não adequadas de acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos;
- d) Ações preventivas direcionadas a não geração e minimização da geração de resíduos.

IV. PROPOSTA DO PGRS

- a) O planejamento das atividades de gerenciamento e manejo dos resíduos deverá ser desenvolvido tendo por base o diagnóstico da situação atual do gerenciamento dos resíduos sólidos, como também as legislações vigentes, tais como, Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, Resoluções e Decretos da Secretaria do Estado do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo - SEDEST e do Instituto Ambiental Água e Terra, leis e decretos estaduais pertinentes ao gerenciamento dos resíduos sólidos, e as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), relativas às atividades de gerenciamento de resíduos;
- b) Devem ser verificadas as possibilidades de melhoria, soluções disponíveis no mercado e tecnologias já adotadas para o gerenciamento de resíduos sólidos;
- c) Este planejamento deverá contemplar metas a serem atingidas, proposta de melhoria do sistema atual, contendo a descrição dos procedimentos que estão sendo previstos para a implementação do Sistema de Manejo dos Resíduos Sólidos, abordando os aspectos organizacionais, técnicos- operacionais e de recursos humanos, ou seja:
- d) Política (diretrizes gerais) para implementação do Plano;
- e) Estrutura organizacional;
- f) Descrição das técnicas e procedimentos a serem adotados em cada fase do manejo dos resíduos, relacionados a: segregação, coleta, acondicionamento, armazenamento, transporte/transbordo e destinação final, identificando as possibilidades de minimização dos resíduos, através da redução da quantidade e/ou redução de periculosidade e as possibilidades de reaproveitamento e/ou reciclagem dos Resíduos;
- g) Caracterização, identificação e distribuição dos equipamentos de coleta interna dos resíduos sólidos;
- h) Descrição das unidades intermediárias, apresentando lay-out ou projeto dessas unidades;
- i) Descrição dos recursos humanos e das equipes necessários para a implantação, operação, monitoramento e implementação do PGRS;
- j) Descrição dos equipamentos de proteção individual;
- k) Descrição das ações preventivas e corretivas a serem praticadas no caso de situações de manuseio incorreto e/ou acidentais (procedimentos emergenciais de controle);
- l) Elaboração de Programa de Treinamento e Capacitação;
- m) Cronograma físico de implantação, execução e operação das medidas e das ações propostas pelo Plano, de sua revisão e de atualização.

V. ATUALIZAÇÃO DO PGRS

- a. Deverão ser disponibilizadas informações acerca do acompanhamento da evolução do sistema de gerenciamento implantado, através do monitoramento das ações e metas planejadas e proposição de ações corretivas;
- b. Deverão ser elaborados relatórios de avaliação do PGRS, que serão apresentados quando da renovação da licença ambiental, contendo o acompanhamento e avaliação das atividades como meio de aferição das ações planejadas e implementadas.

ANEXO VIII
CRITÉRIOS PARA UTILIZAÇÃO AGRÍCOLA DE LODO DE ESGOTO HIGIENIZADO

Seção I

Dos Processos Para Redução De Agentes Patogênicos E Atratividade De Vetores

Tabela 1. Processos para obtenção de lodo de esgoto higienizado Classe A.
 Tabela 2. Processos para obtenção de lodo de esgoto higienizado Classe B.

PROCESSO	REQUISITOS			
	Regime	Aplicação	Requisitos	Relação Tempo x Temperatura
Alternativa 1: Lodo tratado por um dos quatro regimes (A, B, C e D apresentados ao lado) de tempo (D em dias) e temperatura (t em °C). O período de tempo associado a determinado valor de temperatura deve ser determinado por meio das equações para cada regime apresentadas, na última coluna dessa tabela, devendo-se respeitar os requisitos mínimos de tempo e temperatura para cada regime especificados na quarta coluna desta tabela.	A	Lodo com teor de ST igual ou maior que 7% (exceto aqueles atendidos pelo regime B)	A temperatura do lodo deve ser mantida igual ou acima de 50°C por no mínimo 20 minutos.	
	B	Lodo com ST igual ou maior que 7%, na forma de pequenas partículas, aquecido por meio do contato entre gases ou líquidos imiscíveis.	A temperatura do lodo deve ser mantida igual ou acima de 50°C por no mínimo 15 segundos.	
	C	Lodo com teor de ST menor que 7%	Aquecido de, no mínimo, 15 segundos até 30 minutos.	
	D	Lodo com teor de ST menor que 7%	A temperatura do lodo deve ser mantida igual ou acima de 50°C por no mínimo 30 minutos de tempo de contato.	
Alternativa 2: Lodo tratado por processos que proporcionem valores elevados de pH e temperatura.	Processos que proporcionem elevação do pH (valores acima de 12, por pelo menos 72 horas) e da temperatura (mantida acima de 50°C, por pelo menos 12 horas durante o período em que o pH estiver acima de 12) e secagem do lodo de esgoto sanitário por exposição ao ar, no caso de materiais que permaneçam com teor de ST maior que 50%, após o período de 72 horas da mistura do material alcalino.			
Alternativa 3: Lodo tratado em processos de regime de Tempo X Temperatura ou de pH e temperatura elevados que não atendem os requisitos descritos nas alternativas 1 e 2.	Esta alternativa depende da validação do processo de tratamento, deve-se documentar as condições de operação que garantam a obtenção de material com menos de 1 ovo viável de helminto g ⁻¹ de ST. Para validação dessa alternativa um plano de amostragem detalhado deve ser submetido ao órgão ambiental competente.			
Alternativa 4: Lodo tratado em um dos processos de redução adicional de patógenos, listados na coluna ao lado	a) compostagem confinada ou em leiras aeradas (3 dias a 55°C no mínimo) ou com revolvimento das leiras (15 dias a 55°C no mínimo, com revolvimento mecânico da leira durante pelo menos 5 dias, ao longo dos 15 do processamento); b) compostagem hipertermofílica com aeração mecânica contínua e revolvimento mecânico periódico, ativada por um substrato dotado de microrganismos hipertermofílicos aeróbios adicionados por composto ativador que, em atividade, promove temperaturas acima de 80°C por, no mínimo, 15 dias, sem a necessidade de fonte externa de aquecimento, resultando em um composto com teores de sólidos totais acima de 70% e redução de patógenos em concentrações abaixo dos limites de detecção. b) secagem térmica direta ou indireta para reduzir o teor de água no lodo de esgoto a 10% ou menos, devendo a temperatura das partículas de lodo superar 80°C ou a temperatura de bulbo úmido de gás, em contato com o lodo de esgoto, no momento da descarga do secador, ser superior a 80°C; c) tratamento térmico pelo aquecimento do lodo de esgoto sanitário, na forma líquida, a 180°C, no mínimo, durante um período de 30 minutos; d) digestão aeróbia termofílica a ar ou oxigênio, com tempos de residência de 10 dias, sob temperaturas de 55 a 60°C; e) processos de irradiação com raios beta a dosagens mínimas de 1 megarad a 20°C, ou com raios gama na mesma intensidade e temperatura, a partir de isótopos de Cobalto 60 ou Césio 137; f) processos de pasteurização, pela manutenção do lodo de esgoto a uma temperatura mínima de 70°C, por um período de pelo menos 30 minutos.			
Alternativa 5: Lodo tratado em um processo equivalente a um processo de redução adicional de patógenos.	O lodo de esgoto sanitário é tratado por um outro processo, comprovadamente equivalente a um processo de redução adicional de patógenos e aceito pelo órgão ambiental competente.			
PROCESSO	REQUISITOS			
Alternativa 1: Lodo tratado em um processo de redução significativa de patógenos.	a) digestão aeróbia - a ar ou oxigênio, com retenções mínimas de 40 dias, sob temperatura de 20°C ou por 60 dias, sob temperatura de 15°C; b) secagem em leiras de areia ou em bacias (solarização), pavimentadas ou não, cobertas ou não, até atingir teor de sólidos mínimo de 60%; c) digestão anaeróbia por um período mínimo de 15 dias a 35-55°C ou de 60 dias a 20°C; d) compostagem por qualquer um dos métodos citados anteriormente, desde que a biomassa atinja uma temperatura mínima de 40°C, durante pelo menos cinco dias, com a ocorrência de um pico de 55°C, ao longo de quatro horas sucessivas durante este período; e) estabilização com cal, mediante adição de quantidade suficiente para que o pH seja elevado até pelo menos 12, por um período mínimo de duas horas.			
Alternativa 2: Lodo tratado em um processo equivalente aos de redução significativa de patógenos.	O lodo de esgoto sanitário é tratado por um outro processo, comprovadamente equivalente a um processo de redução significativa de patógenos e aceito pelo órgão ambiental competente.			

Tabela 3. Critérios para redução de atratividade de vetores.

a) Fração orgânica estabilizada do lodo de esgoto higienizado, o que deve ser comprovado por uma relação entre sólidos voláteis e sólidos totais inferiores a 0,65, tendo o lodo sido proveniente de um dos seguintes processos de tratamento do esgoto sanitário: I - Reator tipo UASB (reator de fluxo ascendente e manta de lodo) e filtro anaeróbio; II - Lagoas de estabilização; III - Lodos ativados com idade do lodo igual ou superior a 18 dias, ou relação A/M igual ou inferior a 0,15 kg DBO ₅ /kg SSVTA; IV - Digestão aeróbia e anaeróbia e estabilização química do lodo, de acordo com as normas técnicas vigentes; e V - Sistemas alagados construídos.	
b) Lodo de esgoto sanitário ser proveniente de um dos processos e atende um dos seus respectivos critérios, descritos a seguir:	
I - Processos de digestão anaeróbia	Critério 1: A concentração de sólidos voláteis (SV) deve ser reduzida em 38% ou mais. A redução de SV é medida pela comparação de sua concentração no afluente, da digestão anaeróbia, com a sua concentração

	no lodo de esgoto sanitário pronto para uso ou destinação final. Critério 2: caso a redução de 38% de SV do lodo de esgoto não seja atingida, após o mesmo ser submetido a um processo de digestão anaeróbia, o processo adotado será aceito apenas se, em escala de laboratório, a mesma amostra de lodo de esgoto sanitário, após um período adicional de 40 dias de digestão, com temperatura variando entre 30 e 37 °C, apresentar uma redução de SV menor que 17%.
II - Processos de digestão aeróbia	Critério 1: a concentração de sólidos voláteis (SV) deve ser reduzida em 38% ou mais. A redução de SV é medida pela comparação de sua concentração no afluente da digestão aeróbia, com a sua concentração no lodo de esgoto sanitário pronto para uso ou destinação final. Critério 2: caso a redução de 38% de SV do lodo de esgoto não seja atingida, após o mesmo ser submetido a um processo de digestão aeróbia, e o lodo de esgoto sanitário possuir uma concentração de sólidos totais (ST) inferior a 2%, o processo adotado será aceito apenas se, em escala de laboratório, a mesma amostra de lodo de esgoto sanitário, apresentar uma redução de SV menor que 15% após um período adicional de 30 dias de digestão, com temperatura mínima de 20 °C. Critério 3: após o período de digestão, a taxa específica de consumo de oxigênio (SOUR- Specific Oxygen Uptake Rate) deve ser menor ou igual a 1,5 mg O ₂ /hora x grama de sólidos totais (ST)) a 20°C. Critério 4: durante o processo, a temperatura deve ser mantida acima de 40° C por, pelo menos, 14 dias. A temperatura média durante este período deve ser maior que 45°C.
III - Processo de compostagem	Critério 1: durante o processo, a temperatura deve ser mantida acima de 40 °C por, pelo menos, 14 dias. A temperatura média durante este período deve ser maior que 45°C.
IV - Processo de estabilização química	Critério 1: a uma temperatura de 25oC, a quantidade de álcali misturada com o lodo de esgoto sanitário, deve ser suficiente para que o pH seja elevado até pelo menos 12 por um período mínimo de 2 horas, permanecendo acima de 11,5 por mais 22 horas. Estes valores devem ser alcançados sem que seja feita uma aplicação adicional de álcali.
V - Processos de secagem	Critério 1: relacionado à secagem com ventilação forçada ou térmica para lodos de esgoto que não recebeu adição de lodo primário bruto após o processo de secagem, a concentração de sólidos deve alcançar no mínimo 75% ST, sem que haja mistura de qualquer aditivo. Não é aceita a mistura com outros materiais para alcançar a porcentagem exigida de sólidos totais. Critério 2: relacionado à secagem por aquecimento ou ao ar, para lodos de esgoto que recebeu adição de lodo primário bruto após o processo de secagem, a concentração de sólidos deve alcançar no mínimo 90% ST, sem que haja mistura de qualquer aditivo. Não se aceita a mistura com outros materiais para alcançar a porcentagem exigida de sólidos totais.
VI - Processos de aplicação subsuperficial	Critério 1: relacionado à aplicação do lodo de esgoto sanitário no solo na forma líquida a injeção do lodo de esgoto líquido sob a superfície será aceita como um processo de redução de atração de vetores se não for verificada a presença de quantidade significativa de lodo de esgoto sanitário na superfície do solo, após uma hora da sua aplicação. No caso de lodo de esgoto higienizado classe A, a injeção deve ser feita num período máximo de até oito horas após a finalização do processo de redução de patógenos.
VII - Processos de incorporação no solo	Critério 1: relacionado à aplicação do lodo de esgoto higienizado no solo: nesta situação, o lodo de esgoto higienizado deverá ser incorporado no solo antes que transcorram seis horas após sua aplicação na área. Se o lodo de esgoto higienizado for classe A, deve ser aplicado e incorporado decorridas, no máximo, oito horas após sua descarga do processo de redução de patógenos.

Seção II

Das Diretrizes Para Elaboração Do Memorial Descritivo De Formação De Lotes Apresentado No Pedido De Autorização Ambiental

Para solicitação de Autorização Ambiental, o documento contendo o descritivo de formação de cada lote deverá conter:

- 1 – Nome da UGL e numeração (nomeação) do lote;
- 2 – Quantidade do lote de lodo, em toneladas, de massa total;
- 3 – Quantidade de lodo bruto processado no lote, em toneladas, em Sólidos Totais;
- 4 – Quantidade de lodo higienizado no lote, em toneladas, em Sólidos Totais;
- 5 – Período de formação do lote;
- 6 – ETEs que contribuíram com lodo para a formação do lote;
- 7 – Citação dos laudos de análises de caracterização do lote;
- 8 – Citação da Autorização Ambiental do lote de lodo anterior;
- 9 – Citação dos Projetos Agronômicos, relacionados a Autorização Ambiental (AA) anterior, comprovando sua rastreabilidade;
- 10 – Nome, função e assinatura do responsável pelas informações.

Seção III

Do Termo de referência Para Elaboração Do Projeto Agronômico

1. Deverá conter cabeçalho com a numeração do projeto de forma sequencial, por ano e para cada UGL, identificação do lote de lodo e respectivo número da Autorização Ambiental (AA). Ex:

Projeto Agronômico 01/2025
UGL XXXX - Município de XXXX
Lote XXX – AA nº

2. Informações operacionais da UGL:
 - Localização;
 - Porte;
 - Descrição do processo de higienização.
3. Caracterização do lote de lodo:
 - Informações do laudo de caracterização do potencial agronômico;
 - Informações do laudo de caracterização microbiológico;
 - Informações dos laudos de caracterização para substâncias inorgânicas e orgânicas, bem como a carga de aplicação ao solo;
 - Estabilidade.
 - Identificação do responsável técnico da UGL e respectiva assinatura.
4. Informações do produtor rural e da propriedade:
 - Nome completo;
 - CPF;
 - Telefone;
 - Endereço residencial;
 - Localização da propriedade;
 - Nº da matrícula;
 - Coordenadas UTM da gleba de aplicação;
 - Croqui e itinerário de acesso à propriedade a partir da UGL.

5. Caracterização da área de aplicação e sistema de produção:
 - Tamanho da área de aplicação;
 - Bacia hidrográfica que está inserida;
 - Época de envio e aplicação;
 - Método de aplicação;
 - Cultura a ser plantada após aplicação;
 - Época de plantio e colheita;
 - Cultura anterior;
 - Nível tecnológico do sistema de produção;
 - Croqui com imagem de satélite da área de recebimento do lodo, delimitando o perímetro da mesma.
6. Caracterização de fertilidade da área de aplicação e classificação de aptidão:
 - Análise básica de fertilidade e granulometria do solo da área de aplicação;
 - Classificação de aptidão;
 - Descrição das restrições locais.
7. Recomendação agrônoma da utilização do lodo e adubação complementar:
 - Apresentação do critério para definição da taxa de aplicação;
 - Taxa de aplicação, em Massa total e Sólidos Totais;
 - Quantidade equivalente de N, P e K presente no lodo;
 - Quantidade de adubação N, P e K complementar para a cultura;
 - Quantidade equivalente de cálcio no lodo para lodos alcalinos;
 - Benefício econômico da utilização do lodo com a substituição de insumos na adubação;
 - Identificação do agrônomo responsável técnico pela recomendação e respectiva assinatura.
8. Exigências legais:
 - Apresentação das principais exigências legais quanto a aplicação do lodo;
 - Identificação do produtor rural responsável pela área de recebimento do lodo e respectiva assinatura.

Seção IV Da Concentração De Substâncias Orgânicas Permitidas No Solo

Tabela 1 - Concentrações permitidas de substâncias orgânicas em solos agrícolas.

Substância	Concentração permitida no solo (mg/kg)
Benzenos Clorados	
1,2-Diclorobenzeno	0,73
1,3-Diclorobenzeno	0,39
1,4-Diclorobenzeno	0,39
1,2,3-Triclorobenzeno	0,01
1,2,4-Triclorobenzeno	0,011
1,3,5-Triclorobenzeno	0,5
1,2,3,4- Tetraclorobenzeno	0,16
1,2,4,5 - Tetraclorobenzeno	0,01
1,2,3,5 - Tetraclorobenzeno	0,0065
Ésteres de ftalatos	
Di-n-butilftalato	0,7
Di (2-etilhexil)ftalato (DEHP)	1
Dimetilftalato	0,25
Fenóis não clorados	
Cresóis	0,16
Fenóis clorados	
2,4-Diclorofenol	0,031
2,4,6-Triclorofenol	2,4
Pentaclorofenol	0,16
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos	
Benzo(a)antraceno	0,025
Benzo(a)pireno	0,052
Benzo(k)fluoranteno	0,38
Indeno(1,2,3-c,d)pireno	0,031
Naftaleno	0,12
Fenantreno	3,3
Lindano	0,001

Seção V Dos Critérios Para Amostragem E Análises De Lodo De Esgoto Ou Produto Derivado E Solo

Metodologia de amostragem de lotes de lodo de esgoto higienizado ou produto derivado.

Coletar porções de aproximadamente 0,1 - 0,3Kg de amostra, em toda a extensão da profundidade do lote, (recomenda-se sempre que possível, o uso de amostrador de perfil para uma coleta ideal), acondicionar as alíquotas de amostra no balde/bacia para posterior homogeneização. O número de pontos de coleta deve ser definido em função do tamanho e disposição do lote. De acordo com instrução normativa do MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento), nº10 de 06/05/2004 (Federal):

- a) Lotes de até 100 (cem) ton, deve ser realizada a coleta de 10 (dez) pontos distintos e aleatórios;
- b) Lotes com quantidade superior a 100 ton, deve ser realizado os 10 (dez) pontos já mencionados anteriormente, acrescentando 3 (três) pontos de coleta a mais para cada 100 ton de acréscimo de tamanho do lote;

Homogeneizar convenientemente a amostra com auxílio de ferramenta adequada. No caso de amostra com torrões, destorroar e homogeneizar bem cuidadosamente as porções coletadas com o auxílio de uma espátula, formando uma única amostra composta.

Os requisitos básicos para acondicionamento, preservação e validade de amostras de lodo deverão ser seguidos para cada parâmetro físico ou químico a ser determinado, de acordo com as instruções dos respectivos laboratórios de análise, para garantir a integridade das amostras.

Metodologia de amostragem de solo das áreas agrícolas selecionadas para a destinação de lodo de esgoto higienizado ou produto derivado.

O número de amostras de solo deverá ser representativo da área a ser avaliada. A área amostrada deverá ser subdividida em parcelas homogêneas nunca superiores a 20 hectares considerando o histórico de disposição de lodo de esgoto ou seus produtos derivados, a topografia, o tipo de solo e o tipo de cultura.

As parcelas deverão ser identificadas em mapa, em escala compatível, para o planejamento e o acompanhamento do monitoramento.

Em relação ao local da amostragem, deverá ser observado o seguinte critério:

- a) para culturas perenes, a amostragem deverá ser efetuada nas faixas adubadas com lodo de esgoto ou seus produtos derivados;
- b) para culturas anuais, a amostragem deverá ser efetuada, aleatoriamente, em zigue-zague, em toda a área.

O tipo de amostragem deve ser selecionado em função dos parâmetros a serem analisados:

- a) Para substâncias não voláteis as amostras deverão ser compostas, para cada parcela homogênea, sendo que:
 - b) para a profundidade de 0-20 cm, deverão ser coletadas 10 (dez) sub-amostras formando 1 (uma) amostra composta;
 - c) para a profundidade de 20-40 cm, deverão ser coletadas 2 (duas) sub-amostras formando uma amostra composta;
 - d) para cada parcela, as sub-amostras deverão ser coletadas na mesma profundidade, colocadas em um recipiente de material inerte, para posterior homogeneização.
- e) Para substâncias semi-voláteis ou voláteis, as amostras deverão ser simples, devendo ser coletada 1 (uma) amostra na profundidade de 0-20 cm e 1 (uma) amostra na profundidade de 20-40 cm.

O coletor das amostras deverá utilizar luvas descartáveis e evitar a contaminação cruzada da amostra.

Os requisitos básicos para acondicionamento, preservação e validade de amostras de solo deverão ser seguidos para cada parâmetro físico ou químico a ser determinado, de acordo com as instruções dos respectivos laboratórios de análise, para garantir a integridade das amostras.

Determinação de substâncias orgânicas e inorgânicas

As análises de substâncias inorgânicas a serem realizadas nas amostras de lodo de esgoto ou produto derivado e de solo devem permitir a determinação da totalidade da substância pesquisada que esteja presente na amostra bruta.

Para a determinação dos elementos: As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Se e Zn nas amostras de lodo de esgoto ou produto derivado e de solo, deve-se empregar os métodos 3050 e 3051, estabelecidos no U.S.EPA SW-846, versão "online" <<http://www.epa.gov/epaoswer/hazwaste/test/main.htm#table>>. Os resultados devem ser expressos em g ou mg do parâmetro por kg de lodo em base seca.

Para determinação das substâncias orgânicas no lodo de esgoto ou produto derivado e no solo, deverão ser adotados os métodos U.S.EPA SW-846, última edição ou outros métodos internacionalmente aceitos.

Referência:

U.S. EPA - United State Environment Protection Agency. SW-846. Test Methods for Evaluating Solid Waste, Physical Chemical Methods.

Determinação de pH, umidade, carbono orgânico, N total, N Kjeldahl, N amoniacal, N nitrato/nitrito, P total, K total, Ca total, Mg total, S total, Na total, e Sólidos voláteis e totais no lodo de esgoto ou produto derivado

As determinações de pH, umidade, carbono orgânico, N total, N Kjeldahl, N amoniacal, N nitrato/nitrito, P total, K total, Ca total, Mg total, S total, Na total, e Sólidos voláteis e totais no lodo de esgoto ou produto derivado deverão ser realizadas de acordo com os procedimentos adotados pela U.S. EPA SW-846 versão "online" (<http://www.epa.gov/epaoswer/hazwaste/test/main.htm#table>). BIGHAM (1996) apresenta a metodologia a ser adotada para carbono orgânico (NELSON & SOMMERS, 1996), P total (KUO, 1996), N amoniacal (BREMNER, 1996), N total (BREMNER, 1996) e N nitrato/nitrito (MULVANEY, 1996).

Para sólidos voláteis e N Kjeldahl adotar método estabelecido por APHA et alii (2005). Os resultados devem ser expressos em mg do parâmetro por kg de lodo de esgoto ou produto derivado em base seca.

Referências:

BIGHAM, J.M.

Methods of Soils Analysis. Part 3. Chemical Methods. Madison, WI. Soil Science Society of America and American Society of Agronomy. Book Series nº 5, 1996.

NELSON, D.W. & SOMMERS, L.E., 1996. In: Bigham, J.M., p. 961-1010.

KUO, S, 1996. In: Bigham, J.M., p. 869-919.

BREMNER, J.M., 1996. In: Bigham, J.M., p. 1085-1121.

MULVANEY, R.L., 1996. In: Bigham, J.M., p. 1123-1200.

APHA - American Public Health Association; AWWA - American Water Works Association & WPCF - Water Pollution Control Federation, 2005. *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 21 st ed. Washington, DC.*

Determinação de indicadores microbiológicos e patógenos

Coliformes termotolerantes:

US Environmental Protection Agency. *Environmental Regulations and Technology - Control of Pathogens and Vector Attraction in Sewage Sludge (Including Domestic Septage). Under 40 CFR Part 503. Appendix F. Sample Preparation for fecal coliform test and Salmonella sp Analysis, p. 137, EPA/625/R-92/013, 2003. www.epa.gov/ORD/NRMRL/pubs*

CETESB. *Coliformes fecais - Determinação em amostras de água pela técnica de tubos múltiplos com meio A1 - Método de ensaio. Norma Técnica CETESB L5-406, 1992, 20 p.*

Determinação de Salmonella:

US Environmental Protection Agency. *Environmental Regulations and Technology - Control of Pathogens and Vector Attraction in Sewage Sludge (Including Domestic Septage). Under 40 CFR Part 503. Appendix F. Sample Preparation for fecal coliform test and Salmonella sp Analysis, p. 137, EPA/625/R-92/013, 2003. www.epa.gov/ORD/NRMRL/pubs*

Determinação de Ovos viáveis de helmintos:

US Environmental Protection Agency. *Environmental Regulations and Technology - Control of Pathogens and Vector Attraction in Sewage Sludge (Including Domestic Septage). Under 40 CFR Part 503. Appendix I - Test Method for Detecting, Enumerating, and Determining the Viability of Ascaris Ova in Sludge, p. 166, EPA/625/R-92/013, 2003. www.epa.gov/ORD/NRMRL/pubs*

Referências:

US Environmental Protection Agency. *Environmental Regulations and Technology - Control of Pathogens and Vector Attraction in Sewage Sludge (Including Domestic Septage). Under 40 CFR Part 503. Appendix H - Method for the recovery and assay of total culturable viruses from sludge, p. 150, EPA/625/R-92/013, 2003. www.epa.gov/ORD/NRMRL/pubs*

CETESB. *Método de concentração de lodo de esgoto para isolamento de enterovírus. Norma Técnica CETESB L5.506, 1988, 23p.*

CETESB. *Identificação de Enterovírus - Método de Ensaio. Norma Técnica CETESB L5.504, 1985, 22p.*

Reação de amplificação em cadeia pela polimerase (PCR) para pesquisa de vírus DNA como adenovírus:

SANTOS, F.M.; VIEIRA, M. J.; MONEZI, T.A.; HÁRSI, C.M.; MEHNERT, D.U. *Discrimination of adenovirus types circulating in urban sewage and surface polluted waters in São Paulo city, Brazil. Water Science Technology, Water Supply vol. 4 (2): 79-85, 2004.*

Reação de transcrição reversa seguida de amplificação em cadeia pela polimerase (RT-PCR) para pesquisa de vírus RNA como Gênero Enterovirus (Poliovírus, Echovírus, Coxsackievirus), Rotavírus, Hepatite A e outros:

ARRAJ, A., BOHATIER, J. LAVERAN, H. AND TRAORE, O. *Comparison of bacteriophage and enteric virus removal in pilot scale activated sludge plants. J. Applied Microbiol. 98: 516-524, 2005.*

FORMIGA-CRUZ, M., HUNDESA, A., CLEMENTE-CASARES, P., ALBINANA-GIMENEZ, N., ALLARD, A., GIRONEZ, R. *Nested multiplex PCR assay for detection of human enteric viruses in shellfish and sewage. J. Virol. Method. 125: 111-118, 2005.*

Método de diluição end-point com cálculo de título por método de Reed-Muench e resultado expresso em DICT50 por 4 g:

HAWKE, A. *General principles underlying laboratory diagnosis of viral infections. IN: E.H. Lennette; N.G. Schmidt (ED.) - Diagnostic procedures for viral, rickettsial and chlamydial infections. Washington, D.C., APHA, 1979. P. 3-48.*

Resultado expresso em Unidades Formadoras de Focos (UFF) por 4 g:

BARARDI, CRM, EMSLIE, K, VESEY, G; WILLIAMS, K. *Development of a rapid and sensitive quantitative assay for rotavirus based on flow cytometry. J. Virol. Method. 74: 31-38, 1998.*

MEHNERT, D.U.; STEWIEN, K.E. *Detection and distribution of rotaviruses in raw sewage and creeks in São Paulo, Brazil. Appl. Environ. Microbiol., 59: 140-3, 1993.*

Determinação da fertilidade do solo – pH, matéria orgânica, P, Ca, K, Mg, Na, H+Al, S, CTC e V%

As determinações de pH, matéria orgânica, P, Ca, K, Mg, Na, acidez potencial (H+Al), soma de bases (S), capacidade de troca catiônica (CTC) e porcentagem de saturação em bases (V%) nos solos deverão ser realizadas de acordo com procedimento estabelecido por:

Referências:

RAIJ, B. van; GHEYI, H.R.; BATAGLIA, O.C. *Determinação da condutividade elétrica e de cátions solúveis em extratos aquosos de solos. In Raji, B. van;*

Andrade, J.C.; Cantarella, H.; Quaggio, J.A. *Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais*. Campinas, Instituto Agrônomo, 2001, p. 277-284.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação do Solo. *Manual de métodos de análise do solo*. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1997, 212 p.

Seção VI

Do Cálculo Do Nitrogênio Disponível No Lodo De Esgoto Ou Produto Derivado

Para o cálculo do nitrogênio disponível (**N_{disp}**) no lodo de esgoto ou produto derivado, deverão ser utilizadas as seguintes frações de mineralização (**FM**):

Lodo de esgoto não digerido	40%
Lodo de esgoto digerido aerobiamente	30%
Lodo de esgoto digerido anaerobiamente	20%
Lodo de esgoto compostado	10%

Referência:

NCDEHNR-North Carolina Department of Environment, Health and Natural Resources - Division of Environmental Management, Land Application of Residual Solids, form LARS 06/94, North Carolina, 1994.

Caso seja de interesse da UGL, poderão ser utilizadas frações de mineralização determinadas por meio de ensaios que adotem metodologias aceitas pelo órgão ambiental competente. Para produtos derivados estes ensaios deverão ser realizados.

O teor de N disponível do lodo de esgoto ou produto derivado é calculado pelas expressões:

Fórmula para cálculo do **N_{disp}** (mg/kg) para aplicação superficial

$$N_{disp} = (FM/100) \times (K_{Kj} - N_{NH3}) + 0,5 \times (N_{NH3}) + (N_{NO3} + N_{NO2})$$

Fórmula para cálculo do **N_{disp}** (mg/kg) para aplicação subsuperficial

$$N_{disp} = (FM/100) \times (N_{Kj} - N_{NH3}) + (N_{NO3} + N_{NO2})$$

Dados necessários para o cálculo do **N_{disp}**:

fração de mineralização do nitrogênio (**FM**) (%);

Nitrogênio Kjeldahl (nitrogênio Kjeldahl = nitrogênio orgânico total + nitrogênio amoniacal (N_{Kj}) (mg/kg);

Nitrogênio amoniacal (N_{NH3}) (mg/kg);

Nitrogênio Nitrato e Nitrito ($N_{NO3} + N_{NO2}$) (mg/kg).

As concentrações utilizadas nestes cálculos devem ser em mg do parâmetro por kg de lodo de esgoto ou produto derivado em base seca.

Seção VII

Do Cálculo De Saturação De Bases V% Para Lodo De Esgoto Higienizado Ou Produto Derivado Com Estabilização Alcalina

Para lotes de lodo ou produto derivado higienizado por processo alcalino, a dose de aplicação não deverá exceder o quociente entre a necessidade de correção de acidez de solo da área na qual será aplicado e o poder relativo de neutralização total ou poder de neutralização do lodo de esgoto higienizado ou produto derivado:

Dose de aplicação ($t\ ha^{-1}$ de ST) = $[(NC \times 100)] / PN$ ou PRNT

Em que: NC: necessidade de correção de acidez de solo, calculada segundo a recomendação agrônoma oficial do Estado PN: poder de neutralização PRNT: Poder relativo de neutralização total.

Seção VII

Da Recomendações Quanto Ao Transporte

O lodo de esgoto ou produto derivado somente será carregado e retirado da ETE ou UGL mediante a apresentação pelo motorista do caminhão, do Termo de Responsabilidade (no 1 carregamento) e do Formulário de Controle de Retirada.

O motorista deve estar devidamente cadastrado e credenciado na empresa geradora do lodo de esgoto ou produto derivado.

Para o transporte deverão ser utilizados caminhões com carrocerias totalmente vedadas, tais como os caminhões basculantes, equipados com sistema de trava para impedir a abertura da tampa traseira, lona plástica para cobertura, cone de sinalização, pá ou enxada e um par de luvas de látex.

É proibido qualquer tipo de coroamento nos caminhões (altura da carga ultrapassando a altura da carroceria).

Os caminhões devem possuir algum tipo de sistema de comunicação para uso imediato em caso de ocorrência de sinistro.

Em caso de sinistro em vias públicas, com derramamento de lodo de esgoto, todos os procedimentos para limpeza são de responsabilidade da empresa transportadora do lodo de esgoto ou produto derivado.

Todos trabalhadores em contato com o lodo de esgoto ou produto derivado deverão sempre utilizar luvas de proteção plásticas ou de couro. Também é requerido o uso de calçado adequado, sapatos ou botas de couro ou plástico, sendo proibido o uso de sandálias e outros calçados abertos.

Ao término dos serviços lavar com água e sabão as luvas, os calçados e as mãos.

Deverá ser observada a limpeza dos pneus na saída dos caminhões da UGL.

Deverá ser preenchido Termo de Responsabilidade do Transportador e Controle de Retirada das cargas conforme modelos abaixo.

Seção VII

Do Termo De Responsabilidade Do Transportador Do Lodo De Esgoto De Esgoto Ou Produto Derivado

_____, ____ de _____ de 20____.

Eu, _____, portador do documento de identidade nº _____, declaro ter sido contratado pela empresa _____ para realizar o transporte do produto lodo de esgoto ou produto derivado entre a UGL _____ e a propriedade do usuário-aplicador.

Declaro que farei o transporte, em conformidade com as recomendações da Companhia de Saneamento _____, utilizando caminhões com carrocerias totalmente vedadas, equipados com sistema de trava para impedir a abertura da tampa traseira, lona plástica para cobertura, cone de sinalização, pá ou enxada e um par de luvas de látex.

Informo estar ciente de que o produto somente poderá ser entregue na propriedade definida no(s) Projeto(s) Agrônomo(s), sendo que qualquer problema que venha a ocorrer durante o transporte ou em decorrência dele será de minha inteira responsabilidade.

Controle de Retirada do lodo de esgoto ou produto derivado

Romaneio de entrega / retirada de lodo higienizado para transporte

Romaneio de entrega no _____ / _____ Data _____ / _____ / _____

Identificação do caminhão:

Placa: _____ Tipo: _____ Modelo: _____

Identificação do Motorista:

Nome: _____ RG: _____

Ass: _____

Identificação do Produtor e da área agrícola:

Nome do produtor: _____

Município: _____
 Distância aproximada da UGL: _____
 Fazenda/Gleba: _____
 Projeto Agrônômico no: _____ Autorização Ambiental nº _____
 Identificação do lote: _____
 Número do lote: _____ Peso da carga: _____

Identificação do responsável pelo recebimento na área agrícola:

Nome: _____ RG: _____

Assinatura: _____

Todas as exigências abaixo estão atendidas: () SIM ; () NÃO.

- 1) Capacidade do caminhão está adequada
- 2) A trava do basculante do caminhão está firme
- 3) Externamente o caminhão está limpo
- 4) O motorista está usando EPI

**ANEXO IX
CLASSIFICAÇÃO DO RISCO AMBIENTAL**

Tabela 1 - Critérios para classificação

FATOR	GRAU	CRITÉRIO
Profundidade	0-nulo	Latossolos, Nitossolos, Cambissolos profundos e Argissolos profundos
	2-moderado	Cambissolos com citação de pouca profundidade e Argissolos com citação de pouca profundidade
	3-forte	Neossolos ou outras unidades com citação de solos rasos
Textura superficial	0-nulo	Textura argilosa (35 a 60% de argila)
	1-ligeiro	Textura muito argilosa (> de 60% de argila) Textura média (15-35% de argila)
	2-moderado	Textura siltosa (<35% de argila e <15% de areia)
	3-forte	Textura arenosa (<15% de argila)
Suscetibilidade a erosão	0-nulo	Solos em relevos planos
	1-ligeiro	Solos argilosos ou muito argilosos em relevo suave ondulado
	2-moderado	Solos de textura média ou siltosa em relevo suave ondulado e solos com textura argilosa e muito argilosa em relevo ondulado
	3-forte	Solos em relevo ondulado com textura arenosa e/ou caráter abrupto ou relevo forte ondulado associado à textura muito argilosa
	4-muito forte	Relevo forte ondulado, com textura média e arenosa Relevo montanhoso ou escarpado independente da classe textural
Drenagem	0 nulo	Solos acentuadamente e bem drenados
	1-ligeiro	Fortemente drenados
	2-moderado	Solos moderadamente drenados
	3-forte	Solo imperfeitamente e excessivamente drenado
	4-muito forte	Solos mal e muito mal drenados
Relevo	0-nulo	Relevo plano (0-3%)
	1-ligeiro	Relevo suave ondulado (3-8%)
	2-moderado	Relevo ondulado (8-20%)
	3-forte	Forte: relevo forte ondulado (20-45%)
	4-muito forte	Relevo montanhoso ou escarpado (maior que 45%)
Pedregosidade	0-nulo	Solos sem fase pedregosa
	2-moderado	Citação de pedregosidade na legenda
	4-forte	Solos com fase pedregosa
Hidromorfismo	0-nulo	Solos sem indicação de hidromorfismo
	2-moderado	Solos com caráter gleico
	3-forte	Solos hidromórficos
pH	0-nulo	Solos com pH inferior a 6,5 para aplicação de lodo calado Qualquer faixa de pH para lodo compostado
	4-forte	Solos com pH igual ou superior a 6,5 para uso de lodo calado

Tabela 2 - Classificação da aptidão dos solos para utilização agrícola de lodo

FATORES DE LIMITAÇÃO	GRAU DE LIMITAÇÃO	CLASSE DE APTIDÃO				
		I	II	III	IV	V
Profundidade	0-nulo	X	X	X	X	X
	2-moderado			X	X	X
	3-forte					X
Textura superficial	0-nulo	X	X	X	X	X
	1-ligeiro		X	X	X	X
	2-moderado			X	X	X
	3-forte				X	X
Suscetibilidade a erosão	0-nulo	X	X	X	X	X
	1-ligeiro		X	X	X	X
	2-moderado			X	X	X
	3-forte				X	X
	4-muito forte					X
Drenagem	0 nulo	X	X	X	X	X
	1-ligeiro		X	X	X	X
	2- moderado			X	X	X
	3-forte					X
	4-muito forte					X
Relevo	0-nulo	X	X	X	X	X
	1-ligeiro	X	X	X	X	X
	2-moderada			X	X	X
	3-forte				X	X
	4-muito forte				X	X
Pedregosidade	0-nulo	X	X	X	X	X
	2-moderado				X	X

FATORES DE LIMITAÇÃO	GRAU DE LIMITAÇÃO	CLASSE DE APTIDÃO				
		I	II	III	IV	V
Hidromorfismo	4-forte					X
	0-nulo	X	X	X	X	X
	2-moderado			X	X	X
	3-forte					X
pH	0 – nulo	X	X	X	X	X
	4 – forte					X

Tabela 7 - Classes de aptidão das terras para utilização agrícola de lodo e recomendações

CLASSE DE APTIDÃO	USO	OBSERVAÇÃO
CLASSE I	permitido	permitida a utilização do lodo de esgoto sem restrições
CLASSE II		
CLASSE III		
CLASSE IV	não recomendado	poderá ser permitido o uso mediante apresentação de fatores atenuantes.
CLASSE V	vetado	não deve ser permitida aplicação

**ANEXO X
 TERMO DE REFERÊNCIA PARA A ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO AMBIENTAL PRELIMINAR – RAP**

O presente Termo de Referência tem o objetivo de determinar a abrangência, os procedimentos e os critérios mínimos para a elaboração do Relatório Ambiental Preliminar (RAP), instrumentos que subsidiarão o licenciamento ambiental para a atividade proposta. O RAP deve abordar a interação entre elementos dos meios físico, biológico e sócio-econômico, buscando a elaboração de um diagnóstico integrado da área de influência do empreendimento. O RAP deve possibilitar a avaliação dos impactos resultantes da implantação do empreendimento, e a definição das medidas mitigadoras e de controle ambiental.

I. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- 1.1. Identificação do Empreendedor
 - Nome e razão social;
 - Inscrição Estadual e CNPJ;
 - Número do Cadastro Técnico Federal (IBAMA);
 - Endereço completo para correspondência: município, telefone, fax e e-mail;
 - Representantes legais: (nome, endereço, fone e fax);
 - Pessoa de contato: (nome, endereço, fone e fax).
- 1.2. Identificação da Empresa Consultora responsável pelo Estudo Ambiental
 - Nome e razão social;
 - Inscrição Estadual e CNPJ;
 - Número do Cadastro Técnico Federal (IBAMA);
 - Endereço completo para correspondência: município, telefone, fax e e-mail;
 - Representantes legais: (nome, endereço, fone e fax);
 - Pessoa de contato: (nome, endereço, fone e fax).
- 1.3. Dados da equipe técnica multidisciplinar: identificar os profissionais responsáveis pela elaboração do RAP:
 - Nome;
 - Formação profissional;
 - Número do registro no respectivo Conselho de Classe;
 - Número do Cadastro Técnico Federal (IBAMA);
 - Assinatura da equipe na página de rosto do RAP e rubrica dos mesmos em todas as demais páginas.

II. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- 2.1. Dados Cadastrais:
 - Denominação oficial do empreendimento;
 - Tipo de empreendimento;
 - Localização e dados cadastrais da área;
 - Matrículas dos imóveis;
 - Valores de investimento previsto para o empreendimento, de acordo com as suas fases.
- 2.2. Objetivos e Justificativas
 - Apresentar os objetivos e justificativas do projeto, com indicação das melhorias pretendidas no sistema bem como sua inter-relação com a cadeia logística da região;
 - Apresentar relato histórico da atividade, desde a sua concepção até a data de realização do estudo;
 - Descrever as alternativas locais estudadas, as potenciais interferências e as magnitudes dos impactos ambientais para os meios físico, biótico e socioeconômico, vinculados a cada alternativa, com consequente justificativa a está relacionada.
- 2.3. Localização do empreendimento:

Apresentar dados referentes a localização do empreendimento, em coordenadas geográficas ou coordenadas planas (UTM), devendo as mesmas, quando couber, ser apresentadas em mapas, plantas planialtimétricas em escala compatível, ou através de fotos datadas, fotos aéreas, imagem de satélite. Deverão constar no mínimo, os seguintes itens:

 - DATUM utilizado;
 - Área do empreendimento e sua vizinhança;
 - Indicação das distâncias entre o empreendimento e residências (casas isoladas, núcleos populacionais, dentre outras);
 - vias de acesso;
 - Principais núcleos urbanos (vilas, povoados) da Área de Influência;
 - Indicação da malha viária existente e acessos;
 - Indicação e limites de possíveis Unidades de Conservação na Área de Influência;
 - Indicação das fitofisionomias presentes no entorno;
 - Principais cursos d'água e respectivas bacias hidrográficas;
 - Indicação de outras interferências consideradas relevantes.
- 2.4. Descrição do empreendimento e apresentação das suas características técnicas:
 - Informar as características básicas do empreendimento proposto, contemplando, no mínimo, as seguintes informações:
 - Caracterizar o empreendimento quanto aos aspectos de infraestrutura, conceituando as instalações que o comporão (não deve ser apresentado projeto executivo na fase de licenciamento ambiental prévio);
 - Descrição das obras, apresentando as ações inerentes à implantação e operação do empreendimento;
 - Obras de terraplanagem, indicando volumes de corte e aterro, planta da implantação da terraplanagem e o memorial justificativo da terraplanagem.
- 2.5. Caracterização qualitativa da geração de efluentes líquidos, emissões atmosféricas, resíduos sólidos e ruídos dos efluentes, a serem gerados na implantação e operação do empreendimento, apontando suas principais características físicas, químicas e bacteriológicas.

- 2.6. Informar quais as possíveis fontes de abastecimento de água compatíveis com a demanda estimada para a implantação e operação do empreendimento (poços, adução de curso d'água ou abastecimento público, entre outros).
- 2.7. Informar 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).
- 2.8. Descrição das obras, apresentando as ações inerentes à implantação e operação do empreendimento.
- 2.9. Estimativa da mão de obra necessária para sua implantação e operação.
- 2.10. Cronograma de implantação.

III. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PRELIMINAR DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

As informações a serem abordadas neste item devem propiciar o diagnóstico da área de influência do empreendimento, refletindo as condições atuais dos meios físico, biológico e socioeconômico. Devem ser interrelacionadas, resultando num diagnóstico integrado que permita a avaliação dos impactos resultantes da implantação do empreendimento.

Para tanto deverão ser apresentadas as informações básicas abaixo relacionadas, devendo as mesmas, quando couber, serem apresentadas em planta planialtimétrica em escala compatível, também através de fotos datadas, com legendas explicativas da área do empreendimento e do seu entorno:

- 3.1. Área de influência do empreendimento.
- 3.2. Compatibilidade do empreendimento com a legislação envolvida: Municipal, Estadual e Federal, mapeando as restrições à ocupação.
Caracterização:
 - do uso e ocupação do solo atual;
 - da infraestrutura existente;
 - das atividades socioeconômicas.
- 3.3. Bacia hidrográfica e corpos d'água e respectivas classes de uso.
- 3.4. Potencialidades de uso das águas subterrâneas (no caso da existência de poços, informar o número, a vazão e a profundidade). Indicação dos tipos de uso da água existentes a montante e a jusante do imóvel e, quando possível, os previstos;
- 3.5. Feições da área, presença de terrenos alagadiços ou sujeitos a inundação;
- 3.6. Existência de nascentes e olhos d'água na área do imóvel, especificar seu uso e estado de conservação. Descrever as restrições de uso quanto à necessidade de proteção de nascentes existentes na área do imóvel;
- 3.7. Suscetibilidade do terreno à erosão (identificar níveis de fragilidade potencial das áreas afetadas pelo empreendimento).
- 3.8. Cobertura vegetal da área afetada pelo empreendimento indicando e informando:
 - espécies predominantes e diâmetros médios;
 - áreas de vegetação nativa e/ou de interesse específico para a fauna e estágio sucessional;
 - vegetação exótica, culturas (eucalipto, temporárias outras);
 - descrição do estado atual de conservação da vegetação existente;
 - indicação se a instalação do empreendimento demandará supressão vegetal, e se está ocorrendo regeneração das áreas alteradas.
- 3.9. Existência de vegetação de preservação permanente e seu estado de conservação; indicar a localização das APP's.
- 3.10. Ocorrência de Reserva Legal, seu estado de conservação e sua localização e distribuição; caso a Reserva Legal não tenha sido respeitada na área, indicar a área do imóvel que será destinada a Reserva Legal.
- 3.11. Caracterização da fauna local, com indicação das espécies de animais predominantes, inclusive ictiofauna, e potencial de utilização; ressaltar espécies endêmicas, espécies predadoras e as que estão com risco de extinção.
- 3.12. Indícios de vestígios arqueológicos, históricos, ou artísticos na área afetada. Verificando-se indícios de vestígios, deverá ser apresentado junto com a documentação o protocolo de entrega no IPHAN, do relatório de caracterização e avaliação, da situação atual, do patrimônio arqueológico na área afetada.
- 3.13. Caracterização da geomorfologia/relevo.
- 3.14. Indicação, se aplicável, da existência de Unidades de Conservação municipais, estaduais e federais no entorno da área do empreendimento, bem como outras áreas naturais protegidas, informando a distância e se a possível instalação pretendida atende as normas que regem essas UC.

IV. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS, DE CONTROLE OU DE COMPENSAÇÃO

Identificar os principais impactos que poderão ocorrer em função das diversas ações previstas para o planejamento, a implantação e a operação do empreendimento, atividade ou obra, contemplando no mínimo os impactos abaixo. Para cada impacto indicado, descrever as medidas mitigatórias, de controle ou de compensação correspondente. Considerando no mínimo os itens abaixo.

- 4.1. Processos erosivos e de assoreamento associados à implantação do empreendimento;
- 4.2. Na qualidade das águas superficiais ou subterrâneas, identificando os corpos d'água afetados;
- 4.3. Emissão atmosférica, incluindo a questão de odores, e emissão de ruídos;
- 4.4. Supressão de cobertura vegetal nativa (ha);
- 4.5. Interferência em área de preservação permanente, inclusive supressão de vegetação (quantificar);
- 4.6. Interferência sobre infraestruturas urbanas;
- 4.7. Conflito de uso do solo/entorno;
- 4.8. Intensificação de tráfego na área, principalmente com relação ao transporte de resíduos;
- 4.9. Interferência na paisagem existente;
- 4.10. Valorização/desvalorização imobiliária;
- 4.11. Conflito de uso da água;
- 4.12. Na existência de unidades de conservação que possam ser afetadas no seu interior, zona de amortecimento ou áreas circundantes, apontar, especificamente, os impactos ambientais efetivos ou potenciais da atividade ou empreendimento sobre as unidades de conservação, suas zonas de amortecimento ou áreas circundantes;
- 4.13. Em caso de passivos ambientais verificados, apresentar propostas de recuperação e ou mitigação.

V. CONCLUSÕES

Deverão ser apresentadas as conclusões sobre os resultados dos estudos de impacto ambiental da atividade, enfocando os seguintes pontos:

- 5.1. Prováveis modificações ambientais na área de influência da atividade, sobre os meios físico, biótico e sócio-econômico decorrentes da atividade, considerando a adoção das medidas mitigadoras e compensatórias propostas;
- 5.2. Benefícios sociais, econômicos e ambientais decorrentes da atividade; e, Avaliação do prognóstico realizado quanto à viabilidade ambiental do projeto.
- 5.3. Deve refletir os resultados das análises realizadas referentes às prováveis modificações na área de intervenção e entorno do empreendimento ou atividade, inclusive com as medidas mitigadoras, de controle ou compensatórias propostas, de forma a concluir quanto à viabilidade ambiental ou não da atividade proposta.

VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Caso exista algum tipo de impedimento, limitação ou discordância para o atendimento de qualquer dos itens propostos neste Termo de Referência, sua omissão ou insuficiência deve ser justificada com argumentação objetiva.

85849/2026