

1 Objetivo

1.1 Esta norma tem como objetivo estabelecer diretrizes e critérios para uso do biossólido e/ou fertilizante orgânico em solos, com segurança sanitária, em conformidade com a legislação vigente.

1.2 A padronização estabelecida nesta norma tem como foco o fomento e a prática da utilização de biossólido e/ou fertilizante orgânico, de forma segura.

1.3 O objetivo desta norma não é restringir a utilização do biossólido e/ou fertilizante orgânico, mas, sim, garantir que as soluções adotadas sejam padronizadas e atendam à legislação vigente, de forma que possam ser estabelecidos critérios de governança e integração das diversas áreas da Companhia.

1.4 A transformação do lodo de ETEs como produto, ou seja, biossólido e/ou fertilizante orgânico, deverá ser realizada na implantação das ações relacionadas ao aproveitamento dos subprodutos do esgoto e como alternativa técnica, ambiental e financeira à disposição de lodos em aterro sanitário.

1.5 Esta norma aplica-se a todas as unidades operacionais da COPASA MG que estejam aptas a implementar projetos de unidades de gerenciamento de lodo.

2 Referências

2.1 Os documentos citados a seguir serviram como referência para elaboração desta norma e devem ser consultados para obtenção de informações complementares quando necessário.

- Da Legislação Federal

Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016. Dispõe sobre o estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

Lei Federal nº 12.305/2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

Decreto nº 10.936/2022 - Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, além de fornecer critérios para o manejo de resíduos, incluindo biossólidos.

Decreto n.º 11.960/2024 - dispõe sobre o Conselho Nacional de Recursos Hídricos e contempla diretrizes, critérios gerais e parâmetros de qualidade por modalidade

de reúso direto não potável de água, com vistas ao uso sustentável dos recursos hídricos e à segurança hídrica.

Resolução Conama nº 498/2020 - Define critérios e procedimentos para produção e aplicação de biossólido em solos.

Instrução Normativa MAPA n.º 61/2020 - Estabelece as regras sobre definições, exigências, especificações, garantias, tolerâncias, registro, embalagem e rotulagem dos fertilizantes orgânicos e dos biofertilizantes, destinados à agricultura.

- Da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT

ABNT NBR 10004-1:2024 - Resíduos sólidos – Classificação - Parte 1: Requisitos de classificação.

ABNT NBR 10.004-2:2024 - Resíduos sólidos – Classificação - Parte 2: Sistema Geral de Classificação de Resíduos (SGCR).

ABNT NBR 10007/2004 - Amostragem de resíduos sólidos.

- Do Ministério do Trabalho

Norma Regulamentadora 12 – NR12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos.

Norma Regulamentadora 26 – NR26 – Sinalização de Segurança.

- Da COPASA MG

POL-CSMG-2023-001 - Política de Sustentabilidade.

POL-CSMG-2023-004 - Política de Gestão de Resíduos Sólidos.

CAR-DTE-013 - Cartilha de Monitoramento Ambiental – Resíduos Sólidos.

FOR-OPE-001 - Controle Operacional de Resíduos Sólidos.

CAR-DEM-027- Utilização do lodo de ETEs.

- Da Legislação Estadual

Decreto Estadual nº 47.383/2018 - Estabelece normas para licenciamento ambiental, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades.

Deliberação Normativa - DN COPAM-MG nº 217/2017 - Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locacionais a serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento

ambiental de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais no Estado de Minas Gerais e dá outras providências.

2.2 Cada referência citada nesta norma deve ser observada em sua edição em vigor, desde que mantidos os mesmos objetivos da data de aprovação da presente Norma.

3 Definições

Para os efeitos desta Norma, foram adotadas as definições 3.1 a 3.10.

3.1 Lodo de Esgoto

Resíduo sólido gerado no tratamento de esgoto sanitário por processos de decantação primária/secundária, biológico ou químico, não incluindo resíduos sólidos removidos de desarenadores, gradeamento e peneiramento.

3.2 Biossólido

Produto do tratamento do lodo de esgoto sanitário que atende aos critérios microbiológicos e químicos estabelecidos na Resolução Conama nº 498/2020, estando, dessa forma, apto a ser aplicado em solos.

3.3 Fertilizante orgânico composto Classe “b”

Produto que utiliza, em sua produção, quaisquer quantidades de matérias-primas orgânicas geradas nas atividades urbanas, industriais e agroindustriais, incluindo a fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos da coleta convencional, lodos gerados em estações de tratamento de esgotos, lodos industriais e agroindustriais gerados em sistemas de tratamento de águas residuárias contendo qualquer quantidade de despejos ou contaminantes sanitários, todos com seu uso autorizado pelo Órgão Ambiental, resultando em produto de utilização segura na agricultura.

3.4 Unidade de Gerenciamento de Lodo (UGL)

Unidade na qual se realiza o gerenciamento para transformação do lodo gerado por uma ou mais Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) em biossólido, visando o uso em solos.

3.5 Uso em solos

Aplicação controlada de biossólido e/ou fertilizante orgânico visando o aproveitamento de sua capacidade como condicionador de solo e fornecedor de nutrientes para o desenvolvimento vegetal.

3.6 EPC

Equipamento de proteção coletiva.

3.7 EPI

Equipamento de proteção individual.

3.8 ETE

Estação de tratamento de esgoto.

3.9 Interessado

Pessoa física e jurídica que tenha interesse em utilizar o lodo de ETEs.

3.10 SES

Sistema de Esgotamento Sanitário: conjunto de instalações e equipamentos utilizados nas atividades de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários e dos subprodutos do seu tratamento.

4 Condições Gerais

4.1 COPASA MG reconhece que a utilização do lodo de ETEs, seja na forma de biossólido ou fertilizante orgânico, promove a sustentabilidade e fortalece a economia circular. Esses processos contribuem significativamente para a melhoria da qualidade do solo, aumentando a retenção de água e a disponibilidade de nutrientes essenciais, além de auxiliar a nutrição das plantas sem o uso de químicos sintéticos, favorecendo a biodiversidade e reduzindo impactos ambientais.

4.2 Em consonância com o Marco Legal do Saneamento (Lei n.º 14.026/2020) e o Pacto Global da ONU, a COPASA MG busca implementar melhorias nas suas unidades operacionais, visando fomentar o desenvolvimento sustentável, favorecendo assim um direcionamento estratégico para a competitividade e a sustentabilidade da Companhia.

4.3 Os princípios da economia circular aplicados à utilização do lodo de ETEs em diferentes setores industriais representam uma estratégia essencial para a gestão sustentável de resíduos. Essa abordagem possibilita a valorização dos subprodutos do esgoto, promovendo seu reaproveitamento de forma eficiente e ambientalmente responsável.

4.4 A COPASA poderá formalizar convênios ou contratos, ou utilizar de outros instrumentos previstos em seu Regulamento de Contratações, para regulamentar a utilização de lodo, biossólido e/ou fertilizante orgânico por terceiros (sejam eles, pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas) conforme avaliação de viabilidade técnica e econômico-financeira.

4.5 Assim como o tipo de tratamento de esgoto adotado em um determinado local depende de diferentes fatores como disponibilidade de área, condições climáticas, viabilidade técnica, operacional e econômica, minimização de impactos ambientais, a qualidade do lodo de esgoto depende do uso pretendido.

4.6 Os projetos de utilização de lodo de ETEs da COPASA MG, sejam externos ou internos, devem ser implantados com foco tanto na economia circular, como na otimização e melhoria no desempenho dos processos.

4.7 O uso de biossólidos e/ou fertilizantes orgânicos proporciona diversos benefícios ambientais, agrônômicos e econômicos. Eles integram projetos relacionados, como, por exemplo:

- a) Protege os ecossistemas e preserva os recursos hídricos;
- b) Gera economia financeira e de recursos materiais;
- c) Contribui positivamente com a imagem das empresas envolvidas;
- d) Melhoria da qualidade do solo;
- e) Fornecimento de macronutrientes essenciais;
- f) Abre oportunidade no mercado e desenvolve potencial fonte alternativa de recursos;
- g) Minimiza a dependência de insumos sintéticos;
- h) Reduz custos de produção e operação;
- i) Promove maior controle na gestão de subprodutos;
- j) Possibilita a obtenção de incentivos fiscais pela prática sustentável.

5 Diretrizes

- k) Priorizar o aproveitamento do lodo de ETEs como biossólido e/ou fertilizante orgânico, integrando práticas de economia circular e minimizando a destinação em aterros;
- l) Garantir total aderência à legislação vigente (federal, estadual e municipal), normas técnicas (ABNT, MAPA, CONAMA) e políticas internas da Companhia;
- m) Distribuir responsabilidades entre as áreas técnicas envolvidas, assegurando rastreabilidade, integração operacional e atendimento aos requisitos regulatórios;
- n) Divulgar informações técnicas, legais e operacionais de forma transparente e padronizada aos públicos interno e externo, conforme as normas de governança corporativa;
- o) Manter capacitação continuada dos colaboradores e partes interessadas, com foco em segurança operacional, manejo técnico e cumprimento das exigências legais;

- p) Monitorar continuamente o produto, garantindo conformidade com limites químicos e microbiológicos estabelecidos por CONAMA 498/2020 e/ou MAPA 61/2020;
- q) Planejar e executar a logística de implantação, armazenamento, transporte e aplicação do lodo, visando eficiência operacional e redução de impactos ambientais;
- r) Incentivar a adoção de novas tecnologias, atualização de processos e desenvolvimento de soluções que ampliem a segurança e a sustentabilidade da utilização do lodo;
- s) Submeter todas as etapas à fiscalização e auditoria técnica, promovendo a rastreabilidade, o cumprimento das diretrizes e a atualização periódica dos procedimentos;

6 Padrões de qualidade

O biossólido e/ou fertilizante orgânico deverá atender aos parâmetros de qualidade preconizados nas legislações vigentes, Conama n.º 498/2020 e MAPA nº 61/2020, de acordo com a finalidade e categoria pretendidas, conforme os Quadros 1 e 2, a seguir.

6.1 Critério de qualidade do biossólido

Conforme preconizado pela Resolução Conama n.º 498/2020, o biossólido deve seguir critérios de qualidade em relação aos parâmetros químicos (classe 1 e 2) e microbiológicos (classe A e B), conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Valores máximos permitidos de substâncias químicas/microbiológicas para biossólido

Parâmetros Químicos	Classe 1	Classe 2
Arsênio (mg/kg)	41	75
Bário (mg/kg)	1300	1300
Cádmio (mg/kg)	39	85
Chumbo (mg/kg)	300	840
Cobre (mg/kg)	1500	4300
Cromo (mg/kg)	1000	3000
Mercúrio (mg/kg)	17	57

Molibdênio (mg/kg)	50	75
Níquel (mg/kg)	420	420
Selênio (mg/kg)	36	100
Zinco (mg/kg)	2800	7500
Parâmetros Microbiológicos	Classe A	Classe B
<i>Escherichia coli</i> (NMP g/ST)	10 ³	10 ⁶
Ovos Viáveis de Helmintos (Ovo g/ST)	<1	-

6.2 Critério de qualidade do fertilizante orgânico

Conforme preconizado pela Instrução Normativa do MAPA nº61/2020, o fertilizante orgânico composta classe B deve seguir critérios de qualidade em relação aos parâmetros químicos e microbiológicos, conforme Quadro 2.

Quadro 2 – Valores máximos permitidos de substâncias químicas/microbiológicas para fertilizante orgânico composto classe B

Garantia	Valor
Umidade (máx.)	50%
N total (mín.)	0,50%
Carbono Orgânico - CO (mín.)	15%
CTC (mín.)	Conforme declarado
pH (mín.)	Conforme declarado
Relação C/N (máx.)	20
Relação CTC/C mínima	Conforme declarado
Outros nutrientes	Conforme declarado

7 Responsabilidades

7.1 Gerência de Conformidade Ambiental

Compete à área responsável pela conformidade ambiental dos projetos as ações relacionadas à utilização do lodo de ETEs da Companhia e a comunicação com os órgãos ambientais pertinentes.

7.2 Gerência de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

Compete à área de desenvolvimento tecnológico e inovação realizar ações de estudos de prospecção das ações relacionadas a economia circular voltadas a utilização do lodo de ETEs e suporte a áreas operacionais na implementação.

7.3 Superintendência de Tratamento de Esgoto

Compete às unidades de tratamento de esgoto, estruturar e/ou adequar as estruturas para produção de biossólido e/ou fertilizantes orgânicos e atender aos padrões de qualidade previstos nesta Norma Técnica.

7.4 Gerência de Desenvolvimento de Projetos

Compete incluir projetos de aproveitamento de resíduos nos novos projetos, retrofitting de unidades e melhorias.

8 Disposições Finais

8.1 As Unidades Organizacionais da COPASA e quaisquer terceiros atuantes no âmbito desta norma deverão seguir e disseminar os procedimentos ora definidos.

8.2 A Gerência de Saúde e Segurança do Trabalho da COPASA MG poderá fiscalizar e exigir o cumprimento desta Norma Técnica, visando identificar irregularidades pelo descumprimento desta, podendo esse procedimento ser realizado por empregados das unidades responsáveis em todo o processo de operação e instalação de obras.

8.3 Esta Norma Técnica entra em vigor a partir desta data, revogadas as disposições em contrário.

8.4 Esta Norma Técnica, como qualquer outra, é um documento dinâmico, podendo ser alterada ou ampliada sempre que necessário. Sugestões e comentários devem ser enviados à Gerência de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

8.5 Coordenador da equipe de revisão desta Norma:

Identificação Organizacional			Nome do Responsável	Data
Diretoria	Superintendência	Unidade		
DEM	SPDI	GNDI	Carlos Breno F de Oliveira Frieda Keifer Cardoso	16/07/2025

Responsáveis pela aprovação:

Identificação Organizacional			Nome dos Responsáveis
Diretoria	Superintendência	Unidade	
DEM	SPDI	GNDI	Karoline Tenório da Costa
DEM	SPDI	-	Nelson Cunha Guimarães