

MANUAL DE PROJETOS DE SANEAMENTO

MPS

MÓDULO 09.5

DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE SANEAMENTO SUSTENTABILIDADE

VERSÃO

2023

**DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO
DE PROJETOS DE SANEAMENTO
SUSTENTABILIDADE**

SUMÁRIO

1	OBJETIVO	3
2	DIRETRIZES GERAIS DE SUSTENTABILIDADE	3
3	DIRETRIZES PARA SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	8
4	DIRETRIZES PARA SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	9

DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE SANEAMENTO SUSTENTABILIDADE

1 OBJETIVO

A SANEPAR busca prestar serviços de Saneamento Ambiental de forma sustentável, a fim de contribuir com a melhoria da qualidade de vida.

Portanto evidencia-se a necessidade de considerar o conceito de sustentabilidade no desenvolvimento dos projetos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, na implantação das obras e na operação dos sistemas da empresa.

2 DIRETRIZES GERAIS DE SUSTENTABILIDADE

- Atender à política de sustentabilidade da Sanepar e seus compromissos;

- As variáveis ambientais, sociais e econômicas devem ser consideradas com igual nível de prioridade nas avaliações de alternativas de concepção do sistema;

- Adotar tecnologias alternativas a fim de buscar a sustentabilidade dos sistemas, sendo que estas quando não homologadas pela Sanepar, deverão ser apresentadas e aprovadas pela empresa, em função de fatores técnicos e/ou econômico-financeiros

- *Buscar alternativas que utilizem projetos flexíveis com a possibilidade de readequação para futuras alterações e atendimento de novas necessidades decorrentes da atualização da legislação ambiental aplicável;

- *Sempre que possível escolher áreas que possuam topografia favorável ao projeto, reduzindo assim a movimentação de terra e a supressão de vegetação Evidenciar a demanda de tempo para a legalização do Corte Florestal, muitas vezes possível de rearranjo no período do anteprojeto (ETP);

**DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO
DE PROJETOS DE SANEAMENTO
SUSTENTABILIDADE**

- *Adotar o conceito de “sistema sustentável”, projetando as instalações operacionais ou administrativas, de maneira que o consumo de energia de bombeamento, iluminação, refrigeração e aquecimento sejam o menor possível, priorizando ventilação e iluminação natural e verificando a orientação solar para melhor climatização interna, quando aplicável ;
- *Em projetos de pavimentação, priorizar a utilização de materiais reciclados e permeáveis, prevendo o enraizamento proveniente das Cortinas Verdes;
- *Adotar o uso racional da água, quando aplicável prevendo a coleta e utilização de águas pluviais e o reuso de água;
- *Para os banheiros, adotar preferencialmente, a utilização de equipamentos economizadores de água (torneiras, descargas, chuveiros, e outros);
- Priorizar no projeto, a utilização de materiais de construção que incorrem em menor impacto no meio ambiente. Estudar a possibilidade de aplicação de materiais reciclados, sendo que a proposta de adoção dos referidos materiais deverá ser apresentada e aprovada pela Sanepar;
- *Dever-se-á priorizar tecnologias de baixo impacto ambiental e com melhor eficiência em relação às emissões de gases de efeito estufa, de forma a minimizá-los;
- *Estabelecer concepções que atendam à legislação ambiental vigente considerando, inclusive, cenários futuros com exigências mais restritivas;
- *Para as questões de Licenciamento Ambiental e Outorga consultar as prescrições e diretrizes correlatas no MPS (Módulo 12), além do contido na IT/AMB/0279-001 - Requisitos Ambientais em Projetos de Saneamento.

**DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO
DE PROJETOS DE SANEAMENTO
SUSTENTABILIDADE**

- *Buscar soluções que potencializam o uso racional de energia e/ou utilizem energias renováveis, sempre visando à eficiência energética, conforme preconizado no Plano Estratégico de Energia;
- Priorizar o uso de equipamentos e processos de maior eficiência energética;
- Com relação à demanda de energia elétrica, verificar o limite contratual para a não utilização da demanda de ultrapassagem. Preferencialmente, contratar demanda inferior à potência nominal instalada no sistema, de modo que acréscimos fiquem dentro do limite permitido pela concessionária de energia elétrica;
- Planejar o número, o tipo e o estagiamento de conjuntos moto-bombas em estações elevatórias prevendo a efficientização energética;
- Estudar a possibilidade de parada operacional parcial e/ou total de conjuntos moto-bombas nos horários de pico da tarifação de energia elétrica e de utilização de fonte própria de geração nesse período. Avaliar os custos operacionais gerados por cada uma das alternativas;
- *Buscar concepções de tratamento que produzam uma menor quantidade de resíduos. Prever, sempre que possível, o reaproveitamento dos resíduos gerados, além do tratamento e a destinação adequada destes, contemplando a legislação vigente ;
- *Quando da concepção do deságue de resíduos gerados, priorizar a destinação sustentável visando o aproveitamento do resíduo, observar a legislação e NTs vigentes no site da Sanepar.

**DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO
DE PROJETOS DE SANEAMENTO
SUSTENTABILIDADE**

- Para o adensamento e deságue do lodo, priorizar equipamentos com melhores eficiências, com intuito de minimizar a quantidade de resíduos a serem destinados. Sempre que possível, comparar os gastos operacionais dos equipamentos disponíveis para a utilização, em um período mínimo de 10 anos (ou a definir pela Sanepar), a fim de definir a melhor alternativa;

- *Da mesma forma, sempre que possível, prever a recirculação da água utilizada na limpeza das unidades de tratamento, para o início do processo, atendendo a legislação ambiental;

- A água resultante da lavagem de tanques ou recipientes que acondicionam produtos químicos, quando não for possível sua recirculação para o início do processo de tratamento, deverá ter destinação adequada;

- *Destinar adequadamente e ambientalmente os produtos químicos vencidos e inutilizáveis, priorizando, sempre que possível, a adoção de alternativas de logística reversa;

- Buscar a adoção de produtos químicos acondicionados de maneira que gerem menores quantidades de resíduos (a granel);

- *Os produtos químicos sólidos utilizados nas estações devem ser armazenados de maneira adequada, preferencialmente em área coberta, com piso impermeabilizado e sobre paletes, preservados contra possíveis intempéries e derramamentos.

- *Os produtos químicos líquidos utilizados nas estações devem exigir a existência de tanques e outras estruturas de contenção para vazamentos desses produtos.

**DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO
DE PROJETOS DE SANEAMENTO
SUSTENTABILIDADE**

- *Quando da necessidade de uso de gás cloro no processo de tratamento, assegurar a cobertura do local, a existência de sistema de detecção de vazamentos, alarme, kit de emergência com ferramentas para contenção de vazamento e sistema de abatimento ou tratamento de gases, inclusive por questões de segurança.

- Sempre que possível, avaliar a possibilidade da adoção de produtos químicos menos agressivos ao meio ambiente;

- *No caso da utilização de qualquer produto tóxico e/ou perigoso, verificar as normas, legislações e especificações técnicas de segurança pessoal e ambiental, como por exemplo: local ventilado, condições de armazenamento e manuseio, distância da área habitada, sistema de detecção e contenção de vazamento, plano de ação em situações de emergência, entre outros;

- *Buscar a minimização dos impactos socioambientais junto à vizinhança e as áreas de influência do empreendimento, consultando, nas etapas de concepção, a adequação do projeto ao zoneamento do município;

- A escolha do local de implantação das unidades localizadas deverá levar em consideração aspectos de segurança pública principalmente quando utilizados produtos químicos perigosos. Considerar também aspectos relativos ao transporte e destinação final dos resíduos gerados no tratamento, a fim de assegurar a sustentabilidade do sistema;

- Adotar soluções que visem à limitação e/ou eliminação de fonte e propagação de ruídos acima dos limites previstos na legislação trabalhista, sanitária e ambiental, tanto no ambiente interno quanto no ambiente externo. Quando não for possível a utilização de equipamentos que emitam menores ruídos, deverá ser considerada proteção acústica;

DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE SANEAMENTO SUSTENTABILIDADE

- *Definir o Leiaute do sistema prevendo o estabelecimento de área de APP e reserva legal, quando aplicável;
- Nos casos onde houver necessidade ou existência de desmate, prever recuperação de área utilizando cobertura vegetal adequada;
- *Sempre que houver necessidade de ocupação de área de APP, providenciar o Decreto de Utilidade Pública (DUP) e assegurar seu arquivamento no empreendimento quando do início de sua operação;
- *Incluir o aspecto climático na análise de planos diretores e de instrumentos de planejamento hidrológico.

3 DIRETRIZES PARA SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Além das diretrizes gerais de sustentabilidade já mencionadas, considerar as seguintes diretrizes nos projetos de sistemas de abastecimento de água:

- *Em estudos de alternativas da concepção das ETAs considerar: aumento do limite máximo para sua operação tendo em vista os parâmetros do manancial (turbidez, agrotóxicos e micropoluentes), inclusive a viabilidade da mudança do nível de captação para períodos de maior vazão.
- Definir tecnologia que facilite o planejamento/qualidade de operação da rede, bem como facilite a pesquisa sistemática de vazamentos;
- Buscar o aproveitamento energético nas concepções de reservatórios e barragens de acumulação;

DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE SANEAMENTO SUSTENTABILIDADE

- Priorizar concepções que evitem as perdas de água por vazamento, como exemplo no estabelecimento de extensões, diâmetros, tipos de material e demais características incluindo juntas em adutoras.
- De acordo com o porte da estação, considerar a utilização de lavagem com ar e água para filtros de estações de tratamento, a fim de reduzir o volume de lavagem quando é utilizada apenas água;
- *Para ETAs com capacidade superior a 30 L/s, prever Estação de Tratamento de Lodo (ETL) para garantir o correto manejo de seus efluentes de lavagem, bem como dos resíduos sólidos gerados por essa instalação (lodo desaguado). Observar NT 15;
- *Para ETAs com capacidade inferior a 30 L/s, dimensionar a geração de efluentes de lavagem a indicar alternativa de destinação para tratamento de modo a evitar o lançamento desses líquidos diretamente em corpo receptor.

4 DIRETRIZES PARA SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Além das diretrizes gerais de sustentabilidade já mencionadas, considerar as seguintes diretrizes nos projetos de sistemas de esgotamento sanitário:

- Prever medidas para a minimização de riscos de contaminação ambiental em casos de interrupção de fornecimento de energia elétrica e/ou falhas eletromecânicas/operacionais em estações elevatórias e estações de tratamento de esgoto.
- Prever instalações adequadas para a gestão dos resíduos sólidos gerados no gradeamento, desarenador, nas caixas de distribuição de fluxo, nos poços de sucção,

**DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO
DE PROJETOS DE SANEAMENTO
SUSTENTABILIDADE**

para a espuma produzida nos reatores anaeróbios, para o sobrenadante das lagoas e para o lodo gerado nas unidades de tratamento;

- Para resíduos oriundos das estações elevatórias e estações de tratamento, que são acondicionados em caçambas, prever o fechamento dessas unidades;
- *Selecionar a melhor alternativa para deságue, higienização e acondicionamento do lodo gerado, definindo se será de forma centralizada em um único pólo por região ou por sistema, ou descentralizada em cada estação de tratamento, observando as Diretrizes para Gestão de Lodos da Sanepar. A escolha deve considerar fatores logísticos, econômicos, financeiros, operacionais e ambientais;
- Prever as instalações e medidas necessárias para o gerenciamento adequado do lodo de esgoto gerado na ETE, a fim de assegurar a sua destinação adequada na agricultura;
- Avaliar a capacidade de diluição dos corpos receptores para o lançamento do efluente de estações de tratamento, em conformidade com as Diretrizes de Disponibilidade Hídrica para SES deste Manual;
- Buscar o aproveitamento energético nos lançamentos de efluentes;
- *Incorporar a transição da economia de baixo carbono seguindo as diretrizes do Plano Estratégico de Mitigação de GEE e Adaptação às Mudanças Climáticas.
- *Prever na concepção/detalhamento do processo de tratamento de esgoto a possibilidade de medição do Biogás gerado, a depender do processo de tratamento adotado.

**DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO
DE PROJETOS DE SANEAMENTO
SUSTENTABILIDADE**

- Quando não for possível ou viável o reaproveitamento do biogás gerado, deverá ser prevista a utilização de sistema de queima do biogás de alta eficiência, contemplando no projeto o isolamento e identificação das áreas classificadas conforme NRs;
- Demais questões de projeto a respeito dos queimadores, consultar o Guia Técnico do Probiogás para Estações de Tratamento de Esgoto do Ministério das Cidades;
- Prever o adequado tratamento do biogás gerado conforme o processo de tratamento de esgoto adotado e as unidades implantadas;
- Prever quando da realização do anteprojeto (ETP) a implantação de cortinas verdes nas estações elevatórias e estações de tratamento, conforme diretrizes do Manual de Cortinas Verdes deste MPS (Módulo 12.10)
- *Sempre que possível, evitar instalação das ETEs e EEEs próximos à aglomerados urbanos, e adotar soluções que visem a redução de fonte e propagação de odores;
- Estudar medidas para minimização e controle da geração de odores nas unidades localizadas;
- *Nos projetos de estações de tratamento de esgoto, priorizar os lançamentos e fluxos hidráulicos de maneira afogada, evitando o cascadeamento das etapas do processo, e quando não for possível prever enclausuramento do cascadeamento, reduzindo assim a geração de maus odores;
- Sempre que possível, prever a reutilização dos subprodutos gerados nas etapas de tratamento de maneira a possibilitar a sustentabilidade da unidade construtiva;

***DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO
DE PROJETOS DE SANEAMENTO
SUSTENTABILIDADE***

- Para as ETEs projetadas com capacidade de atendimento superior a 250 mil habitantes, prever a existência de monitoramento que permite registrar os eventos de utilização do extravasor, incluindo a medição de vazão, carga orgânica afluente, vazão excedente e duração do evento quando da utilização do extravasor.