

MANUAL DE PROJETOS DE SANEAMENTO

MPS

MÓDULO 12.12

DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO - PCAS

***Versão
2023***

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	4
2. INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDIMENTO	5
2.1 Dados do Responsável Técnico	5
3. DESCRIÇÃO DO PROJETO	5
3.1 Localização do Empreendimento	7
4. INFORMAÇÕES SOBRE A ÁREA DO PROJETO.....	7
Descrever informações importantes sobre a área do projeto. Devem ser utilizados os subitens abaixo como referência.	
4.1 Delimitação e Caracterização da Área de Influência do Empreendimento.....	7
4.2. Compatibilização com a Legislação	8
4.3. Caracterização do Solo e do Tipo de Ocupação	8
4.4 Eventuais restrições da área do empreendimento	9
5. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO.....	9
6. CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	10
7. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO SOCIOECONÔMICO	10
8. PLANO DE MONITORAMENTO DA UNIDADE E DO CORPO RECEPTOR...	11
9. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS	13
9.1 Fase de implantação	14
9.2 Fase de operação.....	17
9.3 Previsão de Medidas Mitigadoras.....	19
9.3.1 Redução das interferências e incômodos das obras à população	19
9.3.2 Desapropriação	19
9.3.3. Relocação da população	20
9.3.4 Prevenção de acidentes de trabalho	20

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

9.3.5 Manutenção, controle e contenção de processos erosivos	21
9.3.6 Manutenção das características hidrológicas do corpo receptor	21
9.3.7 Manutenção das características físico-químicas e biológicas do corpo receptor	22
9.3.8 Cuidados na retirada da vegetação.....	22
9.3.9 Recomposição paisagística, inclusive nas áreas de empréstimos e "bota- fora"	24
9.3.10 Controle da emissão de odores e propagação de gases	24
9.3.11 Controle dos impactos decorrentes do transporte, armazenamento e disposição final dos resíduos gerados no sistema	25
9.4 Previsão de Acompanhamento e Monitoramento dos Impactos	25
9.4.1 Monitoramento da cobertura vegetal.....	26
9.4.2 Monitoramento da qualidade do corpo receptor e do efluente	26
9.4.3 Acompanhamento fotográfico da obra.....	26
9.4.4 Plano de educação ambiental	26
9.4.5 Acompanhamento da saúde do trabalhador.....	27
9.4.6 Plano de monitoramento dos impactos gerados pelos resíduos	27

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

MODELO

PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO PCAS

CIDADE

SISTEMA

AMPLIAÇÃO/ OU IMPLANTAÇÃO

MÊS/ANO

1. OBJETIVO

MPS	MANUAL DE PROJETOS DE SANEAMENTO Versão 2023	Módulo 09.12	Revisão R0	Página 4/27
-----	-------------------------------------------------	-----------------	---------------	----------------

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

O Plano de Controle Ambiental Simplificado tem como objetivo, apresentar e descrever as propostas de medidas mitigadoras e compensatórias do **SES/SAA** do município **nome do município**, que consiste na **ampliação ou implantação de rede coletora, coletores, interceptores, elevatórias e estações de tratamento**.

2. INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento referente ao Sistema **nome do sistema**, no município de **nome do município**, caracteriza-se na **ampliação ou implantação de rede coletora, coletores, interceptores, elevatórias e estações de tratamento de água/esgoto**.

Justificativa do empreendimento/breve histórico do **SES/SAA**, da situação atual e futura do **SES/SAA nome do município**, benefícios da ampliação ou implantação do novo sistema. Breve descrição para caracterização do empreendimento (como será o empreendimento).

2.1 Dados do Responsável Técnico

- Nome fantasia da empresa responsável pelo PCAS;
- Razão Social;
- CNPJ;
- Endereço;
- Telefone;
- email;
- Nome de contato, titulação e RG profissional;
- ART responsável pelo PCAS.

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

MPS	MANUAL DE PROJETOS DE SANEAMENTO Versão 2023	Módulo 09.12	Revisão R0	Página 5/27
-----	-------------------------------------------------	-----------------	---------------	----------------

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

Dados do empreendimento/como será o projeto

Incluir tipo de processo de tratamento, composição do processo, vazão e fluxograma do processo com a descrição de todas as etapas/atividades.

Descrever o projeto com sistema existente, se for o caso e o sistema a ser projetado, especificando e detalhando tamanho, tipo, localização, número de elevatórias, emissários, captações, interceptores, linhas de recalque, etc, e demais informações pertinentes.

Classificação segundo CNAE (Novo Código Nacional de Atividades Econômicas):

- Construção de redes - 4529 - 2/03
- Construção de ETEs - 4521 - 7/00

O sistema atenderá a(s) bacia(s): (exemplo) A, B e C...

Bacia **A**:

- Rede coletora: extensão m
- Ligações: n°
- Interceptores: extensão m
- Elevatória (s): vazão em m³/h, altura manométrica em mca e potência em c.v. Linha de recalque: extensão m
- ETE: desarenador, RALF mod. __, pós tratamento, desinfecção, secagem lodo, laboratório, depósito, casa operador...

Bacia **B**: igual descrito para A

Bacia **C**: igual descrito para A

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

3.1 Localização do Empreendimento

No caso de existir mais de uma unidade, repetir as mesmas informações para cada uma delas.

Unidade: interceptores, elevatórias, ETE' s... Endereço da unidade:

Pontos de captação de água e lançamento de efluentes: (localizar no mapa do exército)

Coordenadas do lançamento: Latitude:

Longitude:

Classe de uso do Rio: (I, II, III) anexar carta da SUDERHSA

Bacia hidrográfica.

4. INFORMAÇÕES SOBRE A ÁREA DO PROJETO

Descrever informações importantes sobre a área do projeto. Devem ser utilizados os subitens abaixo como referência.

4.1 Delimitação e Caracterização da Área de Influência do Empreendimento

As áreas de influência direta do empreendimento são aquelas áreas geográficas próximas ao empreendimento, passíveis de sofrerem e exercerem influências sobre a instalação e operação das unidades previstas em projeto, como vias de acesso e vizinhança.

Ex: A área de influência indireta é toda a área do município XXXX, e municípios a jusante, que terá seu sistema de abastecimento ampliado, garantindo água tratada para a população até o ano de 20XX.

A área diretamente afetada pela implantação do sistema XXX será na própria ETE/ETA e a área de Influência direta do sistema XXX, além da própria área da ETE/ETA , será a no entorno da ETE/ETA e no corpo receptor.

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

O sistema implantado terá influência na vizinhança no sentido de reduzir a emissão de maus odores, além de melhorar significativamente a qualidade do efluente final.

A área de influência indireta do sistema modular abrange a área urbana do município de XXX, pois a implantação deste sistema permitirá a diminuição da poluição hídrica por lançamento de esgoto in natura diretamente nos corpos d'água da região.

A área de implantação do empreendimento não apresenta nenhum tipo de restrição legal ou técnica que possa impedir a continuidade da execução da obra.

Atualmente a área de implantação do sistema modular não está sendo ocupada por nenhum tipo de construção civil, equipamento ou operação unitária da ETE/ETA existente.

Não está previsto nenhum outro tipo de uso para esta área que não seja a implantação do sistema de tratamento XXX especificado neste PCAS.

Inserir figuras, mapas, imagens.

4.2. Compatibilização com a Legislação

Existe Plano Diretor? () Sim () Não

Descrever o plano diretor do município, incluindo a Lei Municipal, Estadual e Federal, assim como o que trata e aborda o plano e legislação municipal. Verificar todas as legislações municipais e estaduais pertinentes ao empreendimento.

Verificar a existência ou não de outorga de recursos hídricos do Águas Paraná.

4.3. Caracterização do Solo e do Tipo de Ocupação

Classificar o tipo e morfologia do solo e as atividades desenvolvidas no solo.

Caracterizar e Incluir mapas, figuras, etc.

Uso do solo: agricultura, campo, grama

Tipo de ocupação atual: urbana, rural, residencial, industrial... (se urbano citar quantos metros das residências). Se possível, anexar fotos que caracterizem a

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

ocupação da área.

Tipo de ocupação futura: urbana, residencial, industrial... (verificar com a Prefeitura a existência de futuros loteamentos e área de expansão). Se possível, anexar fotos que caracterizem a ocupação da área.

Verificar ambas informações com prefeitura do município.

4.4 Eventuais restrições da área do empreendimento

Existe área para expansão das unidades?

Sim Não

Existe disponibilidade de área para expansão da Estação de Tratamento de Água/Estação de Tratamento de Esgoto?

Sim Não

O local caracteriza-se como Área de Preservação Ambiental (APA)?

Sim Não

5. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO

Tipo de vegetação atual: caracterizar e citar todos os tipos (adicionar fotografias)

Área de Preservação Permanente (APP):

Não Sim, justificar

Normalmente as áreas das ETE' s margeiam os rios e áreas de preservação.

Descrever essas áreas.

Quando houver emissários de lançamento de esgoto tratado, atentar para o impacto que será causado nas APP's (observar os limites para faixas de preservação nas margens dos rios). Observar as exigências descritas em Legislação pertinente

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

Descrever o tipo de vegetação predominante na região. Incluir mapas e figuras.

6. CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Bacia hidrográfica: Rio XXX

Corpo Receptor: XXX

Área da bacia: XXX km²

Vazão crítica: XXX L/s

Coordenadas ponto de lançamento: E = XXX e N = XXX

Enquadramento segundo Resolução CONAMA 357/05: Classe XXX

Descrever o recurso hídrico, bacia hidrográfica, unidades hidrográficas de gestão, bacias ou sub-bacias classificação, divisa com os município de XXX, afluente do XXX, extensão do recurso hídrico. Descrever e quantificar a população da bacia, com demanda de recursos hídricos em m³/s. Classificar os corpos hídricos superficiais.

No caso de existir mais de uma unidade, repetir as mesmas informações para cada uma delas.

- Bacia hidrográfica: _____
- Área da bacia: _____ km²
- Vazão crítica $Q_{10,7} =$ _____ L/s
- Enquadramento segundo Resolução do Conama 357/05: classe
- Uso das águas à montante do ponto de lançamento: captação, irrigação...
- Uso das águas à jusante do ponto de lançamento: captação, irrigação...
- Atuais condições da qualidade da água: análise, anexar (_____)
- Adicionar mapa da hidrografia regional.

7. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO SOCIOECONÔMICO

MPS	MANUAL DE PROJETOS DE SANEAMENTO Versão 2023	Módulo 09.12	Revisão R0	Página 10/27
-----	-------------------------------------------------	-----------------	---------------	-----------------

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

Segundo estimativa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município de XXX atingiu uma população composta por XXX pessoas no ano de XXXX com previsão de redução em XXXX com uma população de XXXX pessoas. A ETA/ETE instalada, com vazão atual de XX L/s, é responsável pelo abastecimento integral do município.

A figura XX a seguir mostra a densidade populacional por município do estado do Paraná, onde XXXX é uma das cidades que abrigam mais que XXXX pessoas.

O estudo de crescimento populacional em áreas urbanas se constitui em aspecto muito importante, pois, para o projeto de implantação/ampliação do sistema de XXX, considerou-se como horizonte de projeto o ano de XXX.

Para a elaboração do estudo de população e demanda, foram utilizados dados coletados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, dados do SisWeb e outras tabelas e documentos fornecidos pela Sanepar.

Para o desenvolvimento deste estudo, será adotado um horizonte de projeto de XX anos, contemplando o período de 20XX a 20XX. Este horizonte de projeto é devido aos prazos e períodos necessários para a finalização de projetos, estudos, licitações e obras do sistema.

Incluir tabela com histórico populacional do município com dados do IBGE

Conforme ilustrado, o IBGE projeta uma expectativa de decrescimento da população total de XXX a.a. De acordo com o instituto, a população estimada para 20XX é de XXX habitantes, conforme citado anteriormente.

A taxa de ocupação será estimada em função dos dados de domicílios permanentes e da população, com base nos dados históricos do IBGE.

8. PLANO DE MONITORAMENTO DA UNIDADE E DO CORPO RECEPTOR

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

Classificação das ETEs (Art. 3º, Portaria IAP 256/13):

Art. 3º As atividades poluidoras para fins de automonitoramento são classificadas de acordo com a vazão (m³/dia) ou a carga orgânica (Kg DBO/dia) de lançamento dos efluentes líquidos considerando-se o parâmetro mais conservador.

§ 1º A frequência de monitoramento será estabelecida de acordo com a classe da atividade, conforme determinado no Art. 5º da presente Portaria.

§3º Para as ETEs (Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário) ficam estabelecidas as seguintes classes conforme o quadro abaixo:

CLASSE	POPULAÇÃO ATENDIDA (nº de habitantes)	VAZAO DO EFLUENTE (m³/dia)	CARGA DBO (Kg DBO₅/DIA)
A	< 15.000	Até 2.250	Até 135
B	15.001 à 50.000	2.250 à 7.500	135 à 450
C	> 50.000	> 7.500	> 450

No Plano de Monitoramento das Unidades e do Corpo Receptor da Resolução SEMA nº 021 de 2009, é necessário considerar a Portaria IAP nº 256/2013 que estabelece os critérios e exigências para a apresentação da Declaração de Carga Poluidora, através do Sistema de Automonitoramento de Atividades Poluidoras no Paraná. No artigo 3º, § 3º desta Portaria, as ETEs são classificadas através de critérios de população atendida, vazão do efluente e carga orgânica de lançamento. Conforme esta classificação, a frequência de automonitoramento dos efluentes das ETEs são determinadas no Art. 5º, § 2º.

Art. 5º A frequência de amostragem para medições de vazão, temperatura e análises dos demais parâmetros, deverá atender o estabelecido conforme sua

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

respectiva.

§ 2ª Para as ETEs (Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário) ficam estabelecidas as seguintes frequências para coleta e análises dos parâmetros conforme listados no quadro abaixo:

PARÂMETROS	CLASSE		
	A	B	C
Vazão	Trimestral	Bimestral	Quinzenal
Temperatura	Trimestral	Bimestral	Quinzenal
PH	Trimestral	Bimestral	Quinzenal
DQO	Trimestral	Bimestral	Mensal
DBO5	Trimestral	Bimestral	Mensal
Sólidos Sedimentáveis	Trimestral	Bimestral	Mensal
Sólidos Suspensos Totais	Trimestral	Bimestral	Mensal
Nitrogênio Amoniacal	Trimestral	Bimestral	Mensal
Fósforo Total	Trimestral	Bimestral	Mensal

Apresentar os resultados das análises disponibilizadas pela Sanepar, conforme os art. 3º e 5º da Portaria IAP nº 256/2013. A contratada deverá também classificar o SES conforme artigo 3 da Portaria IAP nº. 256/2013.

ETE	População (hab)	DBO _{eff} (mg/L)	Q (L/s)	Q (m³/dia)	Classe
XXX	XXX	XXX	XX	XXX	XXX

Caso haja necessidade de outros parâmetros não analisados pela Sanepar (sem histórico), os mesmos deverão ser previstos no Termo de Referência para serem determinados pela contratada. Eventualmente podem-se utilizar valores sugeridos por Norma Técnica.

9. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Descrever ações de redução e e minização de impactos em todas as etapas

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

do empreendimento.

Apresentar as medidas mitigadoras (preventivas e corretivas) e descrevê-las de forma a ficar claro como os impactos serão minimizados.

Apresentar todas as medidas compensatórias, através de ações, planos, cronogramas em todas as etapas do empreendimento.

Descrever os benefícios e como serão efetuadas as medidas compensatórias, através de ações, planos e cronogramas em todas as etapas do empreendimento.

Apresentar a previsão de acompanhamento e monitoramento de todos os impactos do empreendimento. Para efeitos de aprofundamento, podem ser utilizados os subitens abaixo como referência.

Incluir tabelas com os impactos positivos, negativos e acompanhamento desses impactos durante todas as etapas do empreendimento.

9.1 Fase de implantação

INTENSIFICAÇÃO DOS PROCESSOS EROSIVOS DO SOLO

Poderão ocorrer processos erosivos no solo decorrentes da limpeza da obra, terraplanagem, implantação do sistema de drenagem, retirada de vegetação, corte e aterro, liberando partículas de solo que serão carregadas pelas águas de chuva, até o corpo d'água, podendo causar o aumento na turbidez e a diminuição da transparência dos rios na área de influência do projeto.

Esses processos caracterizam um impacto negativo, temporário e de curta, média ou longa duração, reversível e de pequena, média ou grande importância.

Normalmente o impacto ocorre durante a execução da obra, sendo revertido quando da finalização.

DESAPROPRIAÇÃO

() sim, justificar () não

No caso de necessidade de desapropriação de alguma área para a implantação do empreendimento, se caracterizará como um impacto negativo de

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

caráter social, demandando medidas compensatórias para o mesmo.

RELOCAÇÃO DE POPULAÇÃO

sim, justificar não

Havendo necessidade de relocação da população se caracterizará como um impacto negativo de caráter social, o qual deverá ser compensado através de algumas medidas compensatórias.

INTERFERÊNCIAS COM SISTEMA DE INFRAESTRUTURA

- Pavimentação: passeio sim, justificar não
 arruamento sim, justificar não
- Galerias de Águas Pluviais sim, justificar não
- Tubulações subterrâneas (elétrico/telefônico): sim, justificar não

Para garantir o acesso a **nome da unidade** será necessária a pavimentação, tanto para passeio como para arruamento. O impacto da pavimentação será positivo se considerarmos que haverá regularização e melhoria da área contemplada, uma vez que as condições de acesso serão facilitadas. Por outro lado, há que se considerar o impacto negativo decorrente da impermeabilização e compactação do solo, consequências inevitáveis da melhoria dos acessos.

No caso de **implantação ou ampliação de rede coletora, coletores, interceptores e emissários**, poderão acontecer interferências com alguns sistemas de infraestrutura, como por exemplo, em redes telefônicas, de fibra ótica, canalizações de gás, entre outros. Trata-se, portanto de um impacto negativo, temporário e **de curta, média ou longa duração**, reversível e de importância moderada.

No caso de **ampliação ou implantação de Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)**, por se localizar, geralmente, em locais mais afastados, a sua **implantação ou ampliação** não afetará os sistemas de infraestruturas existentes.

RETIRADA DA COBERTURA VEGETAL EXISTENTE

Relocação ou retirada da cobertura vegetal

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

(X) sim, **descrever o tipo** () não

A retirada da vegetação se delimitará a área de implantação ou ampliação do empreendimento. A escolha da área, acesso, **e/ou trajeto (quando se tratar de coletor)**, deverá ser feita de forma a intervir o mínimo possível na mata, ou vegetação existente, principalmente nas árvores de grande porte.

Durante a fase de **implantação ou ampliação de rede coletora, coletores, interceptores e emissários**, poderão ocorrer danos na vegetação existente, resultantes da movimentação de equipamentos de escavação e terraplanagem ou mesmo de transporte de material.

A retirada de pequena parcela da vegetação existente em alguns trechos deixará exposta uma parcela de solo das áreas aos agentes intempéricos, que ocasionarão localmente, durante a fase de implantação do empreendimento, uma aceleração dos processos erosivos.

Descrever que tipo de vegetação será retirada.

Essa retirada caracteriza um impacto negativo, **de curta, média ou longa duração e reversível, parcialmente reversível.**

MODIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS LOCAIS

Na **ampliação ou implantação rede coletora, coletores, interceptores, elevatórias e estações de tratamento**, poderá ocorrer o incremento de gases, oriundos dos equipamentos, para a atmosfera local. Isto pode ocasionar, por um breve espaço de tempo, uma diminuição na qualidade do ar local.

Essas modificações caracterizam um impacto negativo, **de curta, média ou longa duração e irreversível durante o tempo de evolução das obras.**

Normalmente, o impacto desaparecerá totalmente ao final das obras, assumindo assim, uma pequena importância.

ALTERAÇÃO NA QUALIDADE DAS ÁGUAS

Com a implantação das obras, ocorrerá a intensificação dos movimentos de

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

terra e o incremento da erodibilidade, causando um aumento temporário na turbidez e diminuição da transparência dos rios na área de influência do projeto.

Esta alteração caracteriza um impacto negativo, temporário, **de curta, média ou longa duração, de pequena, média ou grande importância** e reversível através de medidas mitigadoras e compensatórias.

9.2 Fase de operação

IMPACTOS DOS PROCESSOS EROSIVOS

Durante a operação das ETE' s, podem ocorrer processos erosivos especialmente no ponto de lançamento de efluente no corpo receptor. Devem ser adotadas medidas mitigadoras, conforme descrito no item Previsão de Medidas Mitigadoras.

IMPACTOS SOBRE AS CONDIÇÕES DE SAÚDE PÚBLICA

Com a implantação do sistema haverá melhorias na qualidade de vida da população atendida na região, uma vez que o tratamento de esgoto representa um efetivo modo de controle e eliminação de agentes transmissores de doenças de veiculação hídrica.

Trata-se de um impacto altamente positivo, de grande importância e com um longo tempo de permanência.

IMPACTOS NO COMPORTAMENTO HIDRÁULICO DO(S) CORPO(S) D'ÁGUA AFETADOS

O lançamento de efluentes no corpo receptor em condições diferentes daquelas que estão recomendadas pela Resolução CONAMA n° 357/05 deverá ser evitado, visando a manutenção das características hidráulicas do rio.

IMPACTOS NAS OPERAÇÕES PARA MANUTENÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS ***Item válido para o caso de ETE' s**

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

O sistema deverá ser monitorado para que atenda aos parâmetros exigidos pela legislação vigente. Este impacto positivo, oriundo de uma demanda operacional, faz com que, como forma de segurança, se avaliem constantemente as águas do corpo receptor.

Conclui-se que o monitoramento da qualidade das águas representa item de muita importância e longo tempo de permanência.

IMPACTOS SOBRE A QUALIDADE DO AR

Durante a operação das ETE' s e Estações Elevatórias pode ocorrer liberação de gases que causam mau cheiro, por exemplo, no sistema de entrada, no desarenador e no reator anaeróbio.

Especialmente no caso de ETE' s, em relação à emissão de odores, uma fonte importante é o cascadeamento do efluente, que caso venha ocorrer, desprenderá gases de odor desagradável.

Deverá ser previsto sistema de tratamento desses gases. Com a implantação desse sistema, haverá melhora na qualidade de vida e bem-estar da população do entorno das unidades.

RISCOS DE ACIDENTES NAS INSTALAÇÕES

Alguns acidentes podem ocorrer durante a operação do sistema, como: rompimento de tubulações, de taludes, e outros.

Em uma eventual parada de energia ou manutenção das elevatórias, deverá ser previsto tanque de acumulação ou geradores de energia, dependendo do porte das mesmas.

Para evitar que isto ocorra, as unidades deverão ser inspecionadas periodicamente.

Deverá ser executada manutenção preventiva.

RISCOS DE ACIDENTES DE TRABALHO

Em algumas unidades dos SES's, podem ocorrer alguns acidentes de

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

trabalho, como vazamentos de produtos químicos, incêndios e contaminação dos operadores com o efluente sanitário. Para evitar e/ou minimizar estes riscos, devem ser seguidas as Instruções de Segurança da SANEPAR, conforme descrito no subitem correspondente inserido no item Previsão de Medidas Mitigadoras.

ALTERAÇÃO NA QUALIDADE DAS ÁGUAS

O efluente, se não tratado e lançado conforme a legislação ambiental, pode provocar alterações nas propriedades físico-químicas e biológicas do corpo receptor.

Essa alteração caracteriza um impacto negativo, de grande importância, e parcialmente reversível.

9.3 Previsão de Medidas Mitigadoras

9.3.1 Redução das interferências e incômodos das obras à população

A fim de reduzir os incômodos à população que habita e transita na área de influência direta do empreendimento, a empresa e/ou SANEPAR deverá efetivar um programa de comunicação para os habitantes, contemplando:

- Época das obras;
- Paralisação de trânsito;
- Períodos de trabalho;
- Duração das obras;
- Medidas de segurança.

Deverá também, manter acessos internos e externos umedecidos para que não haja dispersão excessiva de poeiras geradas pela movimentação de veículos.

9.3.2 Desapropriação

MPS	MANUAL DE PROJETOS DE SANEAMENTO Versão 2023	Módulo 09.12	Revisão R0	Página 19/27
-----	-------------------------------------------------	-----------------	---------------	-----------------

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

(Somente para casos que houve desapropriação)

A SANEPAR buscará, sempre, soluções para aquisição de áreas (lotes) de fácil negociação. Nesses casos, o proprietário da área afetada receberá indenização cabível. Se houver dificuldades, a área será desapropriada através de negociação judicial, uma vez que o interesse público deve prevalecer sobre interesses particulares.

9.3.3. Relocação da população

(Somente para casos que houve relocação da população)

Na execução do projeto, sempre deverão ser estudadas alternativas que não envolvam relocação de populações. Caso necessário, deverão ser buscadas soluções conjuntas com a Prefeitura e demais órgãos competentes.

9.3.4 Prevenção de acidentes de trabalho

Para evitar acidentes durante a fase de implantação e operação, deverão ser atendidas as Normas de Segurança e Legislação pertinentes. A Legislação a ser aplicada é a Lei 6.514 de 22/12/77, Capítulo V - Normas Regulamentadoras (NR's), aprovadas pela portaria 3.214 de 08/06/78.

A SANEPAR, dentro da sua Política de Saúde e Segurança do Trabalho, desenvolveu uma cartilha com Instruções de Segurança da empresa, em que a CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes) estabeleceu diretrizes que devem ser obedecidas. Foram selecionadas as pertinentes em relação ao objeto deste RAP:

- Utilização de equipamentos de proteção individual (EPI' s), individual de uso eventual, coletiva e uniformes;
- Segurança em escavações e fundações;
- Sinalização de obras em vias públicas e rodovias;

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

- Segurança em eletricidade;
- Segurança dos veículos, condutores e passageiros;
- Segurança em ETE's e RALF's;
- Execução de projetos/especificações/obras;
- Utilização de equipamentos de desobstrução de redes de esgoto.

Além disso, deverá ser prevista a capacitação e o treinamento dos colaboradores em relação a procedimentos que devem ser tomados em caso de acidentes, e medidas que devem ser adotadas para que estes não ocorram.

9.3.5 Manutenção, controle e contenção de processos erosivos

Todos os cortes e aterros necessários para locação das unidades deverão ser executados levando em conta o projeto de terraplanagem, que será elaborado durante o Projeto Executivo. Nos pés de aterro e cristas de corte deverão ser propostas canaletas de concreto. Para estabilização dos taludes deverá ser executado plantio de grama.

Após a implantação do empreendimento e com a implementação das medidas mantenedoras dos terraplenos, arruamentos e respectivas drenagens, os processos erosivos tendem a diminuir a sua potencialidade, reduzindo significativamente o carreamento de materiais em suspensão para rio **nome do corpo receptor**.

Deve-se prever também a minimização do processo erosivo decorrente do lançamento do efluente no corpo receptor, através da utilização de estruturas como o dissipador de energia, ou outras alternativas semelhantes.

9.3.6 Manutenção das características hidrológicas do corpo receptor

Para que não se altere o comportamento hidrológico do corpo receptor, durante a fase de dimensionamento da unidade, deverá ser obedecida a legislação ambiental - Resolução CONAMA 357/05, que prevê no art. 34, § 4º, IV, que a unidade deverá ser calculada de forma que o lançamento com vazão máxima não ultrapasse

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

1,5 vezes a vazão média do período de atividade diária do agente poluidor.

9.3.7 Manutenção das características físico-químicas e biológicas do corpo receptor

Para que não haja alteração nas propriedades físico-químicas e biológicas do corpo receptor, o efluente deverá ser lançado no rio em conformidade com as exigências do Órgão Ambiental competente, descritas nas Licenças Ambientais concedidas pelo mesmo.

9.3.8 Cuidados na retirada da vegetação

Para a retirada da vegetação deverão ser observados os seguintes procedimentos:

- Delimitação das áreas a serem preservadas ou protegidas anteriormente às obras;
- Delimitação das áreas a serem retiradas anteriormente às obras e implantação da drenagem;
- Verificação dos processos de terraplanagem, escavação e implantação de acessos de forma a conter possíveis acidentes com a vegetação;
- Fornecimento constante de treinamento e informações aos operadores e operários quanto aos cuidados e procedimentos durante a retirada da vegetação e a proteção da vegetação remanescente, principalmente no assentamento das tubulações;
- Todas as árvores demarcadas para corte deverão ser derrubadas sempre na direção oposta à floresta, para evitar danos quando da sua queda sobre as demais plantas remanescentes;
- Manter as áreas de preservação, caso ocorram, sempre demarcadas em todas as fases da obra;

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

- Coibir a circulação de funcionários da obra pelo interior dos remanescentes vegetacionais (bosques e fundos de vale) para evitar a abertura de novas trilhas e danos à regeneração natural;
- Não utilizar os bosques e/ou floresta ciliar ou fundos de vale para depósito de materiais da obra ou como bota-fora;
- Coibir a retirada de qualquer produto do interior das áreas naturais, quer sejam frutos, flores, lenha, plantas ou madeiras. Para tanto se recomenda exercer atividades de informação, educação e fiscalização intensa sobre os funcionários da obra;
- Proibir a utilização dos bosques ou fundos de vale como banheiro. Para resolver este problema, a construtora deverá situar banheiros, preferencialmente modulares, em locais estratégicos da obra. Além disso, deverão ser realizados trabalhos de educação e fiscalização;
- Coibir a circulação de maquinários e veículos muito próxima às bordas dos bosques, para evitar compactação do solo (com posteriores dificuldades para o plantio de mudas) e danos aos sistemas radiais das árvores presentes; para isto deve-se delimitar previamente as faixas de implantação, os acessos e as áreas protegidas para estabelecer os limites de circulação de equipamentos;
- Monitorar a operação de maquinário durante a fase de implantação do empreendimento para que se utilize apenas a área prevista pelo projeto, evitando qualquer dano desnecessário à vegetação presente.

Esses procedimentos tratam-se de medidas preventivas que deverão ser adotadas durante a implantação, com médio grau de eficiência, grande importância, médio grau de permanência, sendo de responsabilidade do empreendedor.

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

9.3.9 Recomposição paisagística, inclusive nas áreas de empréstimos e "bota-fora"

Deverá ser implantada cortina vegetal, durante a execução das obras. As espécies a serem utilizadas deverão ser definidas em conjunto com o Órgão Ambiental, dando prioridade para as espécies de rápido crescimento e com grande volume de copa. Também deverão ser utilizadas espécies nativas, de rápido crescimento.

Além disso, nas áreas de "bota-fora", deverá ser previsto o terrapleno e/ou a regularização desses locais, evitando o comprometimento e a desvalorização dos mesmos.

9.3.10 Controle da emissão de odores e propagação de gases

Além de servir como um componente na recomposição paisagística, a implantação da cortina vegetal, citada no item anterior, tem a finalidade de isolar a área e evitar a propagação dos gases e a emissão de odores na região. *** Além desta cortina, deverão ser instalados equipamentos de queima do biogás produzido pelos reatores anaeróbios. Deverá ser prevista a cobertura das unidades da ETE.**

***Item específico para ETE's com reatores anaeróbios.**

Na locação das ETE's, levar em consideração a direção predominante dos ventos, para evitar que os gases produzidos por essas sejam levados para áreas urbanizadas;

Em casos de ETE's com cobertura, os gases odoríferos deverão ser coletados e encaminhados para tratamento adequado.

Para minimizar o efeito de emissão de odores provocado pelo cascadeamento do efluente, deverão ser previstas submergências adequadas para

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

as tubulações na disposição subaquática.

Tratam-se de medidas preventivas, que devem ser adotadas ainda na fase de implantação da unidade, de grande importância e alto grau de eficiência.

9.3.11 Controle dos impactos decorrentes do transporte, armazenamento e disposição final dos resíduos gerados no sistema

Os resíduos gerados no sistema são materiais retidos no pré-tratamento (resíduos de grade e do desarenador), o lodo e a espuma gerados no tratamento secundário.

Os resíduos retidos nas grades do pré-tratamento deverão ser removidos diariamente, sendo os sólidos coletados e acondicionados em sacos plásticos ou depositados num recipiente móvel (caçamba), sendo posteriormente dispostos em aterro sanitário municipal. (Verificar disponibilidade do aterro para receber os resíduos).

A areia e outras partículas de grandes densidades, resultantes do processo de desarenação, deverão ser removidas conforme a necessidade, sendo as mesmas depositadas em caçambas, e posteriormente enviadas para aterro sanitário municipal (Verificar disponibilidade do aterro para receber os resíduos).

O lodo passará por um processo de secagem (dizer que tipo, leitos de secagem, centrífuga, etc). Será tratado com cal para utilização na agricultura. O transporte desse resíduo deverá ser efetuado por caminhões protegidos por lona.

Na impossibilidade da implantação dos procedimentos anteriores, o lodo deverá ser disposto em aterro sanitário municipal. (Verificar disponibilidade do aterro para receber os resíduos).

9.4 Previsão de Acompanhamento e Monitoramento dos Impactos

MPS	MANUAL DE PROJETOS DE SANEAMENTO Versão 2023	Módulo 09.12	Revisão R0	Página 25/27
-----	-------------------------------------------------	-----------------	---------------	-----------------

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

9.4.1 Monitoramento da cobertura vegetal

Nos plantios efetuados nas áreas, deverão ser procedidos levantamentos para avaliação da sobrevivência e perdas. Após este levantamento deverão ser realizados os replantios, para garantir que todos os espaços previstos sejam cobertos com vegetação arbórea e arbustiva.

9.4.2 Monitoramento da qualidade do corpo receptor e do efluente

O monitoramento da qualidade do corpo receptor e do efluente deverá ser realizado conforme as condicionantes definidas na Licença de Operação (L.O.) do empreendimento.

9.4.3 Acompanhamento fotográfico da obra

Periodicamente deverá ser obtida documentação fotográfica de cada fase da obra, para esclarecimentos, se necessário.

9.4.4 Plano de educação ambiental

Deverá ser disponibilizada pela SANEPAR uma equipe de profissionais especializados em educação ambiental, os quais orientarão a população atendida pelo sistema a utilizá-lo de forma racional, evitando mau uso e aproveitando ao máximo os benefícios oferecidos pelo mesmo.

**DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

9.4.5 Acompanhamento da saúde do trabalhador

A mão de obra empregada para a operação do sistema deverá ser submetida a treinamento, fazer exames médicos periódicos e, em caso de ser acometida por doenças profissionais não previstas, deverá ser respaldada pelo plano de saúde da empresa.

9.4.6 Plano de monitoramento dos impactos gerados pelos resíduos

O monitoramento deverá ser realizado pela equipe de operação da SANEPAR, a qual diariamente realizará visitas à **unidade** para acompanhar os procedimentos descritos anteriormente.

- Para garantir que os procedimentos sejam atendidos, deverá ser elaborado um boletim de acompanhamento onde serão anotados os seguintes itens:
- Se o lodo após secagem nos leitos está sendo armazenado em local adequado.
- Se a lavagem da areia e do material retido na grade está sendo feita com eficiência.
- Se a areia está sendo armazenada na caixa de areia separada do lodo.
- Se o transporte de lodo e da areia está sendo feito em veículo adequado e periodicamente.
- Quantidade de lodo gerado pelo sistema em um mês (ton/mês)
- Qual é o destino dado a este lodo (aterro, agricultura, ajardinamento...)

Após a verificação dos itens acima, serão elaborados relatórios com periodicidade de acordo com o porte da unidade para que as providências necessárias sejam tomadas.