

**SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E EXPANSÃO**

**DIRETRIZ TÉCNICA SEMAE
DTS-IC08
PROJETO EXECUTIVO**

Esta diretriz técnica visa garantir a uniformização dos critérios para elaboração de Projeto Executivo.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	OBJETIVOS	3
3.	DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO	3
3.1.	DISPOSIÇÕES GERAIS	3
3.2.	DETALHAMENTO DO PROJETO EXECUTIVO	4
3.3.	REVISÃO DO PROJETO BÁSICO	8
4.	APROVAÇÃO E ENTREGA DE DOCUMENTAÇÃO	9
5.	DISPOSIÇÕES FINAIS.....	9
6.	QUADRO DE REVISÕES	9

1. INTRODUÇÃO

1.1. A presente diretriz técnica estabelece os requisitos e diretrizes para a elaboração de Projetos Executivos de sistemas de abastecimento de água e esgoto.

2. OBJETIVOS

2.1. O principal objetivo desta diretriz é estabelecer os critérios técnicos e administrativos para a elaboração e submissão de Projetos Executivos, assegurando que:

- I Os projetos sejam elaborados de forma detalhada, considerando todas as especialidades envolvidas;
- II As diretrizes e exigências normativas sejam plenamente atendidas;
- III Haja compatibilização entre os diversos elementos do projeto, reduzindo conflitos e minimizando ajustes em campo;
- IV A documentação técnica esteja completa, organizada e em conformidade com os requisitos do SEMAE;
- V A gestão de impactos ambientais e de segurança do trabalho seja contemplada, promovendo a sustentabilidade e a segurança nas obras;
- VI O processo de aprovação e entrega dos projetos ocorra de maneira eficiente e transparente.

2.2. Essa diretriz técnica serve como um guia essencial para projetistas e empresas contratadas, garantindo que os projetos executivos atendam aos requisitos técnicos e administrativos do SEMAE.

3. DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. A fase de Projeto Executivo tem como objetivo promover o aprofundamento dos aspectos técnicos e o desenvolvimento do detalhamento construtivo. Esse processo inclui a definição das metodologias e tecnologias mais adequadas à execução, garantindo a precisão e a viabilidade técnica do empreendimento. Os elementos elaborados nessa fase são fundamentais para a execução das obras.

3.1.2. É responsabilidade da empresa contratada para o desenvolvimento dos Projetos Executivos, abrangendo todas as especialidades necessárias e contemplando todas as unidades que compõem o objeto da contratação. Esses projetos deverão passar por um processo de revisão e compatibilização, incluindo eventuais modificações essenciais para a viabilização das obras.

3.1.3. O projeto executivo deve seguir as diretrizes do projeto básico, permitindo alterações apenas em casos excepcionais, como ajustes por eventos imprevistos ou quando comprovadas melhorias significativas, como redução de custos, aumento da qualidade, menor

prazo de execução ou facilidades na operação e manutenção. Assim, além de detalhar, o projeto executivo pode otimizar as soluções, desde que justificadas tecnicamente.

3.1.4. Para apoiar o desenvolvimento dos Projetos Executivos, a empresa poderá solicitar ao SEMAE:

- I Visitas técnicas acompanhadas pela equipe técnica nos locais do empreendimento;
- II Fornecimento de informações para aprovação dos projetos de engenharia junto a órgãos reguladores ou concessionárias de serviços públicos;
- III Formalização do aceite do Projeto Executivo por parte do SEMAE.

3.1.5. Toda a documentação técnica produzida no âmbito deste contrato será de propriedade exclusiva do SEMAE, que terá total liberdade para utilizá-la conforme suas necessidades.

3.1.6. A empresa contratada será responsável por todos os custos associados ao deslocamento de seus profissionais para o desenvolvimento, revisão e atendimento de exigências relacionadas ao Projeto Executivo.

3.1.7. Além disso, cabe à empresa:

- I Organizar e agendar reuniões técnicas conforme necessário;
- II Apresentar os materiais para aprovação do SEMAE;
- III Garantir a presença de pelo menos um responsável técnico ou especialista em cada reunião, assegurando que o projeto seja devidamente representado e discutido.

3.1.8. A fase de execução das obras poderá demandar ajustes no projeto executivo, desde que tais alterações sejam previamente justificadas e aprovadas, com base nos seguintes critérios:

- I Detecção de interferências em campo que exijam adaptações técnicas;
- II Melhorias que proporcionem redução de custos, aumento na qualidade ou agilidade na execução dos serviços.

3.1.9. Os ajustes mencionados no item 3.1.8 deverão ser registrados e incorporados ao projeto "as built", que será entregue pela empresa contratada durante a fase de finalização do contrato.

3.2. DETALHAMENTO DO PROJETO EXECUTIVO

3.2.1. Esta fase deve incluir, mas não se limita a:

I DETALHAMENTO DE PEÇAS E TUBULAÇÕES:

Apresentação detalhada das peças e tubulações, incluindo desenhos técnicos com dimensões, tipos de materiais, especificações de fabricação e procedimentos de instalação.

CONTEÚDO MÍNIMO: Desenhos em escala apropriada, especificações técnicas, lista de materiais, procedimentos de montagem e instalação, e recomendações de manuseio e armazenamento.

II DETALHES DE INSTALAÇÃO DE CONEXÕES E JUNÇÕES EM REDES

Desenvolvimento de desenhos e especificações para conexões e junções, garantindo a funcionalidade e vedação adequada.

CONTEÚDO MÍNIMO: Desenhos técnicos, especificações de materiais, metodologia de instalação e critérios de teste.

III QUADROS DE QUANTITATIVOS DE PEÇAS:

Lista completa de peças do projeto, incluindo tubulações, conexões, válvulas, acessórios e outros elementos, com suas respectivas quantidades, dimensões e especificações técnicas.

CONTEÚDO MÍNIMO: Tabelas de quantitativos, descrições detalhadas, referências normativas, e identificação dos fornecedores ou fabricantes recomendados.

IV DETALHAMENTO DE ITENS ESTRUTURAIS:

Descrição e detalhamento dos elementos estruturais, tais como vigas, pilares, suportes, bases de concreto, e estruturas de proteção, especificando dimensões, materiais e processos construtivos, considerando o dimensionamento estrutural e as cargas atuantes nos elementos.

CONTEÚDO MÍNIMO: Desenhos técnicos em escala apropriada, cálculos estruturais, especificações de materiais e processos construtivos, e planos de montagem.

V DETALHAMENTO DOS MATERIAIS PARA REATERRO E REPAVIMENTAÇÃO:

Especificações dos materiais utilizados no reaterro das valas e na repavimentação, incluindo tipos de materiais, granulometria, compactação requerida e espessuras das camadas de pavimentação.

CONTEÚDO MÍNIMO: Especificações técnicas, desenhos de detalhamentos, metodologia de aplicação, critérios de aceitação, e procedimentos de controle de qualidade.

VI DETALHES DE ESCORAMENTO DE VALAS

Especificação técnica para escoramento seguro de valas durante a execução das obras, evitando desmoronamentos e assegurando a segurança dos trabalhadores.

CONTEÚDO MÍNIMO: Desenhos técnicos, cálculos de estabilidade, especificação de materiais e orientações de montagem.

VII DETALHES EXECUTIVOS DE ESCORAMENTOS E CONTRAVENTAMENTOS

Desenho e especificação de escoramentos e contraventamentos necessários para a segurança estrutural durante a execução.

CONTEÚDO MÍNIMO: Plantas e cortes detalhados, especificações de materiais, cálculos de dimensionamento e metodologia de execução.

VIII PLANTAS DE OBRAS DE CONTENÇÃO (SE NECESSÁRIAS)

Detalhamento das plantas de contenção, considerando as condições do terreno e os elementos projetados para garantir a estabilidade.

CONTEÚDO MÍNIMO: Desenhos técnicos, especificações de materiais, cálculos de estabilidade e orientações de execução.

IX DETALHES DO PROJETO DE DRENAGEM

Desenvolvimento de soluções detalhadas para drenagem superficial e profunda, incluindo dispositivos de controle de erosão.

CONTEÚDO MÍNIMO: Plantas detalhadas, especificações técnicas, metodologia de execução e critérios de aceitação.

X DETALHES DE IMPERMEABILIZAÇÃO

Especificação de impermeabilizações e detalhes técnicos em pontos específicos, como juntas de dilatação, encontros de pisos e elementos verticais.

CONTEÚDO MÍNIMO: Desenhos detalhados, especificações de materiais, metodologia de aplicação e critérios de aceitação.

XI DETALHES DE URBANIZAÇÃO DE ENTORNO

Projeção de elementos de urbanização de entorno de unidades projetadas, como calçadas, paisagismo e acessos, para integração com o ambiente urbano.

CONTEÚDO MÍNIMO: Desenhos técnicos, especificações de materiais, métodos de execução e orientações para manutenção.

XII PLANO DE DEMOLIÇÃO (QUANDO NECESSÁRIO)

Descrição detalhada das etapas de demolição de estruturas existentes, com foco na segurança, reutilização de materiais e minimização de impactos.

CONTEÚDO MÍNIMO: Plano de execução, critérios de segurança, lista de equipamentos necessários e orientações para descarte de resíduos.

XIII GESTÃO DE RESÍDUOS E SUSTENTABILIDADE:

Planos detalhados para a gestão de resíduos gerados durante a construção, incluindo a separação, reciclagem, e disposição final, alinhados com práticas sustentáveis e legislação ambiental.

CONTEÚDO MÍNIMO: Estratégias de minimização de resíduos, procedimentos de segregação, parcerias para reciclagem, e documentação para a disposição adequada de resíduos.

XIV PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL:

Desenvolvimento de um plano abrangente de segurança e saúde ocupacional específico para o projeto, abordando riscos identificados, medidas preventivas, equipamentos de proteção coletiva (EPCs), equipamentos de proteção individual (EPIs) e treinamento para a equipe.

CONTEÚDO MÍNIMO: Avaliação de riscos, protocolos de segurança, lista de EPCs e EPIs necessários, programa de treinamento em segurança, e plano de resposta a emergências.

XV SISTEMA DE AUTOMAÇÃO, MONITORAMENTO E TELEMETRIA:

Especificações detalhadas para a implementação de um sistema de automação, monitoramento e telemetria com o uso de atuadores, macromedidores e estações pitométricas, permitindo o controle integrado aos sistemas do SEMAE.

CONTEÚDO MÍNIMO: Especificações técnicas dos dispositivos atuadores e de telemetria, arquitetura do sistema, software de monitoramento, protocolos de comunicação, e plano de implementação.

XVI INTEGRAÇÃO COM SISTEMAS ADUTORES EXISTENTES:

Detalhamento de como o empreendimento será integrado aos sistemas de abastecimento de água existentes, incluindo pontos de conexão, procedimentos de interligação, e medidas para minimizar interrupções durante a construção.

CONTEÚDO MÍNIMO: Desenhos de interligação, análise de impacto operacional, cronograma de interligações, diagrama de fluxos e procedimentos operacionais para a fase de transição.

XVII DETALHES DE INTERFERÊNCIAS EM REDES EXISTENTES

Análise e especificação para tratar interferências identificadas em redes subterrâneas.

CONTEÚDO MÍNIMO: Plantas detalhadas, plano de execução e orientações para minimizar impactos operacionais.

XVIII ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL E SOCIAL:

Realização de estudos detalhados para avaliar os impactos ambientais e sociais da construção e operação da adutora, propondo medidas mitigadoras quando necessário.

CONTEÚDO MÍNIMO: Relatórios de impacto ambiental, plano de mitigação, estudos de biodiversidade, análise de impacto social, e programas de engajamento comunitário.

XIX PLANO DE LOCOMOÇÃO VIÁRIA – EM OBRAS LINEARES

Realização de estudos detalhados para promover a circulação eficiente nas vias públicas, considerando o manejo viário e o acesso dos habitantes as unidades residenciais, como também prever meios para que o transporte público não seja afetado com o bloqueio das vias.

CONTEÚDO MÍNIMO: Projeto de locomoção viária detalhado, considerando a execução por trechos e as ações necessárias para manter a locomoção viária normal, projeto de sinalização viária e a especificação de desvios no transporte público com prévia consulta as empresas e órgãos municipais, assim como a previsão de ampla divulgação.

XX COMPATIBILIDADE ENTRE OS PROJETOS

Verificação e validação da compatibilidade entre os diferentes projetos envolvidos, assegurando que as interfaces entre disciplinas sejam plenamente integradas e consistentes.

CONTEÚDO MÍNIMO: Relatórios de compatibilidade, documentos de validação cruzada entre projetos, e registros das ações corretivas para eliminar inconsistências.

XXI OUTROS DETALHAMENTOS RELEVANTES

A empresa deverá apresentar outros detalhamentos técnicos e informações adicionais que possam ser relevantes para a execução e conclusão do projeto, considerando as especificidades e condições locais da obra.

CONTEÚDO MÍNIMO: Relatórios técnicos complementares, desenhos específicos para condições particulares, estudos de viabilidade de metodologias alternativas, e quaisquer outros elementos que se mostrem essenciais para o cumprimento dos objetivos do projeto.

3.2.2. Essas diretrizes asseguram que a fase de projeto executivo forneça um conjunto completo de informações que permitirão a execução das obras de forma eficiente, segura e em conformidade com os requisitos técnicos, ambientais e sociais.

3.3. REVISÃO DO PROJETO BÁSICO

3.3.1. A empresa deverá revisar toda a documentação elaborada na fase de Projeto Básico, realizando as adequações necessárias para evitar divergências entre o Projeto Básico e o Projeto Executivo. A revisão deverá considerar, prioritariamente, os seguintes itens:

- I Memorial Descritivo;
- II Cronograma;
- III Eventograma;
- IV Plano de Trabalho;
- V Peças gráficas;
- VI Outros itens que se tornem relevantes no decorrer do processo.

3.3.2. A empresa será responsável pela entrega de toda a documentação revisada no momento da submissão do Projeto Executivo, para avaliação do SEMAE.

3.3.3. Após a revisão do projeto, não será permitido o pleito de atualização de orçamento.

3.3.4. O processo de revisão deverá ser documentado pela empresa, incluindo um relatório técnico que justifique as adequações realizadas e evidencie a conformidade com as diretrizes do contrato e das normas técnicas aplicáveis.

3.3.5. Caso sejam identificadas inconsistências durante a avaliação pela fiscalização do SEMAE, a empresa será notificada para realizar os ajustes necessários, devendo atender aos prazos estabelecidos para as correções.

3.3.6. Todas as modificações realizadas durante a revisão deverão ser compatibilizadas com as demais disciplinas e itens do projeto, garantindo a integração entre os elementos e a viabilidade técnica do projeto final.

3.3.7. A empresa deverá apresentar uma declaração de responsabilidade técnica pelo conteúdo revisado, acompanhada das respectivas ARTs (Anotações de Responsabilidade Técnica), garantindo que a documentação está em conformidade com as exigências do SEMAE e da legislação vigente.

4. APROVAÇÃO E ENTREGA DE DOCUMENTAÇÃO

4.1. O Projeto Executivo deverá ser submetido à aprovação da equipe técnica do SEMAE, acompanhado de todos os arquivos e documentos técnicos complementares.

4.2. Os critérios de aprovação seguirão as diretrizes contidas em projeto básico, quando desenvolvido pela autarquia, ou anteprojeto.

4.3. A aprovação dos projetos pelo SEMAE é um passo essencial para assegurar a conformidade, qualidade e a padronização, assegurando que todas as instalações correspondam às expectativas da administração pública, e em hipótese alguma, a aprovação transfere riscos de projeto e execução ao SEMAE.

5. DISPOSIÇÕES FINAIS

5.1. A administração pública reserva-se o direito de solicitar ajustes distintos dos descritos neste documento, sempre que necessário.

5.2. Este documento é parte integrante do processo de elaboração de projetos e encontra-se à disposição de todos os interessados. É responsabilidade do usuário deste documento manter-se atualizado com a versão mais recente e esclarecer quaisquer dúvidas que possam surgir durante a elaboração dos projetos junto à equipe técnica do SEMAE.

5.3. A presente Diretriz Técnica SEMAE (DTS) está sujeita a alterações, suspensões, cancelamentos ou substituições a critério da Diretoria de Planejamento e Expansão do SEMAE, sem necessidade de atualização no site ou comunicação direta aos usuários vigentes.

5.4. Para sugestões e comentários, por favor, encaminhe-os para o e-mail projetosecustos@semae.rs.gov.br.

6. QUADRO DE REVISÕES

01	17/02/2025	EMIÇÃO INICIAL	FABRÍCIO LOECHNER
REVISÃO	DATA	HISTÓRICO	RESPONSÁVEL