

NORMA INTERNA TÉCNICA

Apresentação de projeto técnico

Identificador anterior: NI-SPO-005

Revisão: 04

1 OBJETIVO

Estabelece as diretrizes de apresentação para os projetos de Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário a serem elaborados ou analisados pela Cagece.

2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplica-se a todos os projetos técnicos elaborados e analisados pela Cagece.

3. CONCEITOS

3.1 ANTEPROJETO DE ENGENHARIA: peça técnica com todos os elementos de contornos necessários e fundamentais à elaboração do projeto básico, devendo conter minimamente os seguintes elementos:

3.1.1 Demonstração e Justificativa do Programa de Necessidades, visão global dos investimentos e definições relacionadas ao nível de serviço desejado; condições de solidez, segurança e durabilidade e prazo de entrega; estética do projeto arquitetônico; parâmetros de adequação ao interesse público, à economia na utilização, à facilidade na execução, aos impactos ambientais e à acessibilidade; concepção da obra ou do serviço de engenharia; projetos anteriores ou estudos preliminares que embasaram a concepção adotada; levantamento topográfico e cadastral; pareceres de sondagem; e memorial descritivo dos elementos da edificação, dos componentes construtivos e dos materiais de construção, de forma a estabelecer padrões mínimos para a contratação.

3.2 PROJETO BÁSICO: conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou o serviço, ou o complexo de obras ou de serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegure a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

3.2.1 Desenvolvimento da solução escolhida, de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza; soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem; identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações, de modo a assegurar os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução; informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução; e subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso.

4. CARACTERÍSTICAS

4.1 O Projeto de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário será composto no mínimo pelos seguintes volumes:

4.1.1 VOLUME I - Relatório Técnico: composto de Capa, Equipe Técnica, Apresentação, Resumo do Projeto, Considerações Iniciais, Caracterização da Área de Estudo, Descrição do Estudo Existente, Estudo Populacional e de Demanda ou Vazão, Resumo do Estudo de Concepção/Estudo de Alternativas, Projeto Proposto, Memorial de Cálculo, Orçamento, Especificações Técnicas, Cronograma Físico-Financeiro, Memoriais de Regularizações de Áreas e Anexos (Planilhas de Dimensionamento, Licenciamento Ambiental e Declaração de Anuência da Prefeitura), podendo ou não compor em demais TOMOS para melhor organização de suas partes. O conteúdo deste relatório encontra-se melhor detalhado na Norma Interna SPO 005 - Apresentação de Projetos.

4.1.2 VOLUME II - Peças Gráficas: peças gráficas elaboradas no projeto, podendo ser apresentado dividido em tomos distintos, com apresentação atendendo ao estabelecido na Norma Interna SPO 006 - Elaboração e Apresentação de Peças Gráficas;

4.1.3 O Relatório Técnico e Peças Gráficas poderão compor volume único, desde que não prejudiquem a organização e manuseio do projeto;

4.1.4 Os volumes referentes a Serviços Topográficos, Memoriais de Regularizações de Áreas, Estudos Ambientais, Estudos Geotécnicos e Estudo de Concepção possuem estrutura definida nas Normas Internas SPO 007 - Topografia; SPO 008 - Serviços de Topografia voltados para Regularização de Área, SPO 010 - Estudos Ambientais, SPO 011 - Estudos Geotécnicos e SPO 012 - Estudo de Concepção, respectivamente;

4.1.5 Demais estudos ou projetos que se fizerem necessário deverão compor outros volumes, conforme discriminado a seguir:

4.1.5.1 Projeto de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo;

4.1.5.2 Projeto de Instalações Prediais;

4.1.5.3 Projeto Elétrico;

4.1.5.4 Projeto de Automação;

4.1.5.5 Projeto Estrutural;

4.1.5.6 Estudos Ambientais;

4.2 Estrutura do VOLUME I - Relatório Técnico

4.2.1 O Relatório Técnico deverá ser apresentado seguindo o sumário abaixo:

4.2.1.1 CAPA: apresenta título e modalidade do projeto, volume, tomo, nome da empresa projetista, nº do contrato, instituição contratante, programa (se aplicável), mês e ano. Para projetos internos deverá ser adotado modelo padrão da Gproj;

4.2.1.2 EQUIPE TÉCNICA: lista os participantes do projeto por função/cargo;

4.2.1.3 APRESENTAÇÃO: apresenta o projeto ou estudo, fazendo referência quanto à solicitação de sua elaboração (se contrato, processo interno e interessado), programa de financiamento, número do contrato e nome da empresa projetista, bem como a relação de todos os volumes e tomos pertinentes, enfatizando o volume respectivo.

4.2.1.4 SUMÁRIO: apresenta o nome dos títulos e subtítulos dos capítulos e respectiva numeração das páginas;

4.2.1.5 RESUMO DO PROJETO: disponibiliza acesso rápido sobre as unidades que compõe o sistema projetado, sendo composto de Resumo do Projeto (texto resumo), Ficha Técnica com todos os dados técnicos das unidades do sistema (resumo quantitativo) e Croqui (esquema gráfico apresentando as unidades do sistema e como elas se relacionam);

4.2.1.6 CONSIDERAÇÕES INICIAIS: apresenta histórico da demanda, necessidade de atendimento e levantamento dos estudos existentes e diretrizes em instâncias superiores que direcionaram o desenvolvimento do projeto;

4.2.1.7 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO: apresenta informações gerais do município e área de abrangência do estudo, abrangendo aspectos geográficos, climáticos, ambientais, sociais, econômicos, sanitários e infraestrutura existente, incluindo os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Devem ser apresentados mapas de localização da área de estudo quanto ao município, ao bairro, à zona de pressão ou à bacia de esgotamento. Deverá ser elaborada conforme respectivo item da Norma Interna SPO 012 - Estudo de Concepção;

4.2.1.8 DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE: descreve a configuração geral do macrosistema e/ou do sistema isolado existente na área de abrangência do projeto, descrevendo as unidades que o compõe, considerando seu aproveitamento e apresentando croqui. Deverá ser elaborada conforme respectivo item da Norma Interna SPO 012 - Estudo de Concepção;

4.2.1.9 ESTUDO POPULACIONAL E DE DEMANDA ou VAZÃO: estima a população de projeto da área de projeto, bem como vazão. Deverá utilizar os parâmetros definidos nos planos diretores de água e esgoto da localidade, se disponível. Em casos excepcionais e justificados, poderá ser desenvolvido estudo populacional específico, conforme orientação na Norma Interna SPO 012 - Estudo de Concepção. Para áreas localizadas (loteamentos, empreendimentos de grande porte com previsão de elevado consumo/contribuição) deverá ser utilizada a população de saturação;

4.2.1.10 RESUMO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO/ESTUDO DE ALTERNATIVAS: descreve as alternativas estudadas durante a elaboração de projeto, considerando tecnologia, facilidade operacional e de manutenção, considerações, aspectos sociais e ambientais e custos envolvidos, e justifica aquela adotada como solução e que será desenvolvida no projeto em questão. Deve ser elaborado conforme norma SPO 012 - Estudo de Concepção;

4.2.1.11 PROJETO PROPOSTO: desenvolve a alternativa selecionada no estudo de concepção. Deverá ser subdividido em dois capítulos: Configuração Geral e Descrição das Unidades do Sistema. Na Configuração Geral, descrever o sistema em sua forma dinâmica, apresentando figuras, fotos, croquis e desenhos que possibilite a identificação das unidades, a inter-relação entre elas e as etapas de implantação previstas para o empreendimento. Na Descrição das Unidades do Sistema, cada unidade do sistema deverá constar de itemização própria contando de descrição detalhada dos seus componentes;

4.2.1.12 MEMORIAL DE CÁLCULO: apresenta a memória de cálculo do dimensionamento das unidades, conforme às referências normativas, apresentando os resultados (planilhas, gráficos, figuras, croquis) nelas especificadas. As planilhas geradas a partir de software poderão ser alocadas no Anexo. Os memoriais de cálculo poderão compor tomo específico; apresentar metodologia de cálculo, considerando referências utilizadas, e formulação do dimensionamento.

4.2.1.13 ORÇAMENTO: apresenta Resumo e Planilha orçamentária referente à execução da obra, restringindo à primeira etapa de projeto. Deverá ser elaborado conforme padrão Cagece e SPO.009 - Orçamento. Os quantitativos de materiais e serviços deverão ter um grau de exatidão e confiabilidade permitindo à Cagece utilizá-los nas licitações de execução das obras. Deverá ser acompanhada a memória de cálculo dos quantitativos. Os preços utilizados devem ser obtidos da SINAPI, Tabela Unificada SEINFRA, SICRO. Caso sejam utilizados materiais e serviços que não constem nessa tabela sua composição as especificações do material devem ser anexadas, assim como as cotações de no mínimo de 3(três) fornecedores, anexando as propostas dos e-mails. Os orçamentos devem ser desenvolvidos com base na Tabela da SEINFRA, informando a sua versão e sua data base, adotando a Tabela do SINAPI para aqueles itens cujo preço unitário estiverem abaixo dos da Tabela da SEINFRA, conforme exigência do órgão financiador dos projetos em referência. Apresentar memória de cálculo do levantamento dos quantitativos para cada serviço do orçamento;

4.2.1.14 CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO/PLANEJAMENTO: prevê os prazos, desempenho mensal da obra, frentes de serviços e custos da execução da obra. No caso de projetos elaborados internamente pela Cagece, sua elaboração ocorrerá na elaboração de projetos financiados ou por ocasião da elaboração do edital para execução das obras;

4.2.1.15 MEMORIAL DE REGULARIZAÇÃO DE ÁREA: apresenta memorial descritivo de regularização de área e desenho com suas coordenadas de localização, conforme SPO 008 - Serviços de Topografia voltados para Regularização de Área com cópia da matrícula dos terrenos (quando disponível em cartório) ou pesquisa nos cartórios competentes. Deverá ser apresentado um volume na conclusão do Estudo de Concepção e, após a conclusão do Projeto Executivo deverá ser apresentado um novo volume ratificando ou alterando as áreas a serem regularizadas.

4.2.1.16 MANUAL DE OPERAÇÃO: informa sobre o funcionamento normal para o qual o sistema foi projetado e sugere medidas de manutenção das unidades que o compõe, dimensionamento da equipe operacional de forma a promover adequada funcionalidade do sistema. Deverá ser baseado no modelo dos POP's - Procedimentos Operacionais Padrão da Cagece, se disponível, a partir do qual poderá propor melhoria neste documento;

4.2.1.17 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: dispõe sobre os métodos de execução dos serviços previstos no projeto, tendo por base o manual de encargos e manual de identidade visual da Cagece. Deverá ser elaborada especificação detalhada de todos os equipamentos, materiais, serviços e acabamentos indicados no projeto, em acordo com o Manual de Encargos de Obras de

Saneamento - MEOS - Cagece e seguindo a itemização apresentada no orçamento. A especificação de equipamento não poderá fazer referência a marcas ou fornecedores;

4.2.1.18 ANEXOS: alocar ART, TAP, planilhas de dimensionamento, Licenciamento Ambiental, Declaração de Anuência, gráficos, ábacos, figuras, laudos, pareceres, atas, registros fotográficos e demais elementos utilizados no desenvolvimento do projeto, considerados relevantes para apresentação, devendo ser devidamente referenciados em sumário.

4.2.2 Caso seja necessária a subdivisão do volume de relatório técnico em demais tomos, os mesmos deverão apresentar os seguintes elementos antecedendo o capítulo ou anexo objeto do novo tomo: capa, equipe técnica, apresentação, sumário, resumo do projeto, objeto do tomo (orçamento, memorial de cálculo, especificações técnicas, etc.).

4.3 Estrutura do VOLUME II - Peças Gráficas 4.3.1 CAPA: apresenta título e modalidade do projeto, volume, tomo, nome da empresa projetista, nº do contrato, instituição contratante, programa (se aplicável), mês e ano;

4.3.2 EQUIPE TÉCNICA: lista dos participantes do projeto por função/cargo;

4.3.3 APRESENTAÇÃO: apresenta o projeto ou estudo, fazendo referência quanto à solicitação de sua elaboração (se contrato, processo interno e interessado), programa de financiamento, número do contrato e nome da empresa projetista, bem como a relação de todos os volumes e tomos pertinentes, enfatizando o volume/tomo respectivo; 4.3.4 SUMÁRIO: apresenta tabela com a numeração do desenho, prancha, nome do arquivo e assunto das pranchas que compõe o projeto. Cada tomo deverá listar também a relação de peças dos demais tomos referentes ao volume de peças gráficas.

4.3.5 PEÇAS GRÁFICAS: as peças gráficas poderão ser apresentadas em sacos plásticos (espessura 0,20mm), devidamente dobradas conforme prescreve norma da ABNT, de forma que o volume final apresente formato A4. Cada saco deverá conter no máximo duas plantas.

4.3.6 É recomendável a utilização, no máximo, de 20 peças gráficas por volume ou tomo impresso. Todas as peças gráficas, em todas as vias, deverão ter a assinatura do engenheiro projetista e/ou a etiqueta do CREA;

4.3.7 Caso seja utilizado algum projeto padronizado da Cagece, a mesma fornecerá à CONTRATADA os desenhos solicitados, os quais deverão ser analisados pela contratada não eximindo-a da responsabilidade das informações ali contidas;

4.3.8 Na utilização dos projetos padronizados, conforme o caso, deverá ser preservada a autoria dos projetistas responsáveis na Cagece.

4.4 Projeto de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo

4.4.1 As informações referentes à arquitetura das unidades civis do projeto de abastecimento de água e esgotamento sanitário em geral já estão contempladas no VOLUME II - Peças Gráficas, em conjunto com as informações hidráulicas do sistema. A decisão por volume específico deverá estar explicitada em Termo de Referência, no caso de projeto contratados pela Cagece ou orientações internas, no caso de projetos desenvolvidos pela Gproj;

4.4.2 A elaboração do projeto de arquitetura tem por finalidade manter uma perfeita harmonia visual, estética e funcional das diversas unidades, inclusive com as unidades existentes, compatibilizando-se com os projetos hidráulicos, elétricos e de instrumentação/automação.

4.4.3 Os aspectos urbanísticos e paisagísticos, caracterizados em projeto, visam buscar um equilíbrio entre a obra a ser implantada e o meio físico onde esta se encontra inserida.

4.4.4 Arquitetura

4.4.4.1 O projeto arquitetônico deve atender às recomendações de segurança e de saúde, às recomendações do Corpo de Bombeiros e às exigências do código sanitário, do código de obras e edificações da Prefeitura, bem como demais exigências e recomendações técnico-legais aplicáveis.

4.4.4.2 Do projeto arquitetônico devem constar: layout, plantas, fachadas, coberturas, cortes, etc., devidamente cotados, com detalhamento em grau suficiente para a identificação dos diferentes materiais de acabamento, das cores, dimensões e tratamento termoacústico, quando necessário.

4.4.5 Urbanismo

4.4.5.1 Do projeto urbanístico devem constar todas as construções, vias de acesso e demais equipamentos arquitetônicos (passeios, escadas, rampas, canteiros, barreiras acústicas, cerca verde ou cortina verde, etc.), devidamente identificados, amarrados e cotados.

4.4.6 Paisagismo

4.4.6.1 Para a elaboração do projeto de paisagismo, devem ser consultados os técnicos da Cagece, para definição conjunta das diretrizes básicas. Deve ser apresentado, além do nome científico, o nome popular das espécies vegetais especificadas e a quantidade de cada espécie a ser plantada, devendo ser utilizadas, preferencialmente, plantas nativas da região. Devem ser apresentados detalhes dos elementos arquitetônicos que complementam o projeto (jardineiras, espelhos d'água, escadas, etc).

4.5 Projeto de Instalações Prediais

4.5.1 Todas as unidades integrantes dos sistemas que necessitem de instalações hidráulicas, sanitárias e pluviais, as mesmas deverão ser elaboradas.

4.5.2 Este projeto deverá ser constituído de Memorial Descrito, plantas e cortes, de acordo com as normas da ABNT, inclusive perspectiva isométrica com indicações de diâmetros, comprimentos, peças e conexões, relação de materiais e especificações de serviços.

4.6 Projeto Elétrico e de Automação

4.6.1 Deverá ser seguida a diretriz da Norma Interna SPO 041 - Elaboração de Projetos Elétricos.

4.7 Projeto Estrutural

4.7.1 Deverá ser constituído de Memorial de Cálculo, planta de forma e ferragens e das diversas plantas necessárias ao perfeito entendimento de todas as estruturas a executar. Serão seguidas as Normas ABNT NBR 6118, última versão, para estrutura de concreto armado e em estruturas de material diferente, deverá ser apresentadas as normas específicas de Entidades Nacionais ou Estrangeiras. O projeto deverá ser acompanhado de lista de materiais e quantitativo. O responsável técnico pelo projeto de estrutura deverá apresentar a ART como anexo ao projeto;

4.8 Estudos Ambientais

4.8.1 Os estudos ambientais deverão seguir as recomendações da Norma Interna SPO 010 - Estudos Ambientais.

4.9 Estrutura para Projetos Simplificados

4.9.1 Serão considerados projetos simplificados àqueles vinculados à Programas específicos do Governo;

4.9.2 A estrutura deverá atender ao Termo de Referência do programa ao qual está vinculado. Na falta de especificação, deverá ser adotada a estrutura referente ao item Estrutura do Relatório Técnico para Projetos Básico e Executivo.

4.10 Estrutura para Projetos de Terceiros

4.10.1 Os projetos destinados à operação e execução pela Cagece, deverão necessariamente atender a Norma Interna SPO 005 - Apresentação do Projeto Técnico e SPO 006 - Elaboração e Apresentação de Peças Gráficas;

4.10.2 Projetos de terceiro que não forem executados pela Cagece, mas que serão recebidos para operação dos sistemas da Companhia, não precisarão apresentar o Cronograma e Orçamento.

5 PROCEDIMENTO (opcional)

5.1 PARA PROJETOS DESENVOLVIDOS NA GPROJ:

5.1.1 O desenvolvimento do projeto deverá atender às Normas Internas SPO 029 - Emissão do Termo de Aprovação de Projetos - TAP e SPO 004 - Diretrizes Gerais para elaboração de Projetos;

5.1.2 Deverá ser adotado o modelo padrão de relatório disponibilizado no servidor da Gerência;

- 5.1.3 O Relatório Técnico e as Peças Gráficas poderão constar de um ou mais volumes e tomos, a serem encadernados em formato A4, de forma a propiciar organização e melhor manuseio destes;
- 5.1.4 Não deverão ser aceitas Peças Gráficas enroladas ou soltas, sem a devida encadernação;
- 5.1.5 A ausência de alguma informação acima prescrita deverá ser objeto de cobrança nos Laudos de Análise;
- 5.1.6 As informações contidas no Relatório Técnico deverão ser compatíveis com os demais elementos do projeto (Memorial de Cálculo, Orçamento, Peças Gráficas etc);
- 5.1.7 O número de cópias dos projetos a serem apresentadas na análise deverão ser objeto da Norma Interna SPO 028 - Norma de Solicitação de Serviços à Gproj;
- 5.2 Impressão, Reprodução e Encadernação.
- 5.2.1 O Relatório Técnico deverá ser apresentado em volume composto por papel formato A4 (210 x 297mm), com gramatura mínima de 75g/m², ou equivalente, preferencialmente branco;
- 5.2.2 Plantas, gráficos ou tabelas que demandem formato maior que A4 poderão ser dobrados e encadernados no volume ou inclusos em sacos plásticos (espessura 0,20mm) encadernados no volume, desde que o formato final do relatório se apresente no tamanho A4;
- 5.2.3 As peças gráficas deverão ser plotadas em formato A1 (SPO 006), em papel sulfite 75g/m², dobradas conforme norma da ABNT e incluídas no volume em sacos plásticos, compondo volume em formato A4;
- 5.2.4 A multiplicação deverá utilizar método que reproduza o original com nitidez, incluindo páginas e plantas em cor;
- 5.2.5 A impressão deverá ocorrer em uma face do papel, em preto, permitindo-se cores em figuras e gráficos, quando necessários para melhor compreensão do trabalho;
- 5.2.6 Não deverão ser aceitos volumes grampeados, em pastas ou com folhas avulsas.
- 5.3 Numeração de Páginas:
- 5.3.1 A Capa não deverá receber numeração;
- 5.3.2 A numeração do Relatório Técnico deverá ser em algarismos arábicos (1, 2, 3...);
- 5.3.3 A numeração deverá estar compatível com o Sumário e deverá permitir o rápido acesso ao item do relatório;
- 5.3.4 Os itens referentes à Memorial de Cálculo, Orçamento, Especificação Técnica, Memorial de Regularização de Área, Manual de Operação e anexos poderão ter numeração própria, em numeração arábica.

6. RESPONSABILIDADE

- 6.1 O cumprimento da presente norma é de responsabilidade de todos os colaboradores da Cagece, contratados ou terceiros que necessitem de aprovação de projeto pela Cagece.

7. VIGÊNCIA

- 7.1 Esta norma interna entrará em vigor a partir da sua data da homologação no Sistema de Gestão.

8. OBSERVAÇÃO

9. ANEXOS (opcional)

- 9.1 Anexo I: Relação das Normas do Sistema de Projetos e Obras (SPO) da Cagece para elaboração de projetos de abastecimento de água e esgotamento sanitário

9.2 Anexo II - Modelo de relatório técnico para projetos de abastecimento de água

9.3 Anexo III - Modelo de relatório técnico para projetos de esgotamento sanitário

9.4 Anexo IV - Modelo do volume de peças gráficas SAA e SES

9.5 Anexo V - Considerações complementares

10. HISTÓRICO DE REVISÕES

Documento	Revisão	Revisado Por	Alteração	Data Homologação
SPO-005	4	Grpoj	Revisão geral	17/11/2022
SPO-005	3	Gecob/Gproj	Incluídos conceito e atualização de Itens	18/11/2020
SPO-005	2	-	-	19/12/2010
SPO-005	1	-	-	17/04/2009

Raul Marchesi de Camargo Neves

Gerente

Gproj

Abigail Lino de Araújo

Superintendente

SPE

José Carlos Lima Asfor

Diretor

DEN