

ORIENTAÇÃO TÉCNICA

OT - IBR 001/2006 R2026

PROJETO BÁSICO

Segunda edição: válida a partir de XX/XX/2026

Palavras-chave: projeto básico; obras públicas; orçamento de
referência; gestão de riscos; modelagem da
informação da construção.

46 páginas

SUMÁRIO

1	OBJETIVOS	2
2	REFERÊNCIAS	2
3	SIGLAS E DEFINIÇÕES	3
4	DEFINIÇÃO DE PROJETO BÁSICO	5
5	CLASSIFICAÇÃO	6
6	ELEMENTOS NECESSÁRIOS.....	6
7	DEFINIÇÃO E DIMENSIONAMENTO	9
8	AVALIAÇÃO DO CUSTO DA OBRA.....	10
9	DEFINIÇÃO DO PRAZO DE EXECUÇÃO	13
10	NÍVEL DE PRECISÃO	14
11	VIABILIDADE TÉCNICA	15
12	TRATAMENTO DO IMPACTO AMBIENTAL.....	15
13	GESTÃO DE RISCOS.....	16
14	USO DA METODOLOGIA BIM	17
15	ELEMENTOS NECESSÁRIOS POR TIPO DE OBRA.....	18
16	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19

PREFÁCIO

O IBRAOP – Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas edita Orientações Técnicas, visando uniformizar o entendimento da legislação e práticas pertinentes à Auditoria de Obras Públicas.

Esta OT – IBR 001/2006 R2026, elaborada com base em estudos sobre a temática, artigos técnicos, doutrinas, jurisprudências, debates por técnicos envolvidos diretamente com Auditoria de Obras Públicas e contribuições advindas de consulta pública, define projeto básico e seus elementos constituintes.

A revisão procedida na OT – IBR 001/2006 é decorrente de atualização da legislação, sobretudo em função da Lei n. 14.133/2021, bem como de outros normativos editados a partir de 2006.

1 | OBJETIVOS

Esta Orientação Técnica visa uniformizar o entendimento quanto à definição de Projeto Básico para obras, especificada na Lei Federal n. 14.133/2021.

Aplica-se, no que couber, aos serviços de engenharia.

2 | REFERÊNCIAS

As referências abaixo foram especialmente consideradas na edição desta Orientação Técnica, sem prejuízo da aplicação de outros normativos da legislação nacional.

Lei Federal nº 14.133/21
Lei Federal nº 13.303/16

Lei Federal nº 11.445/07
Lei Federal nº 5.194/66

Lei Federal nº 6.496/77

Lei de Licitações e Contratos Administrativos.

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

Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico.
Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo, e dá outras providências.

Institui a Anotação de Responsabilidade Técnica.

Lei Federal nº 12.378/10	Regulamenta o exercício da Arquitetura e Urbanismo; cria o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil - CAU/BR e os Conselhos de Arquitetura e Urbanismo dos Estados e do Distrito Federal – CAUs.
Lei Federal nº 13.639/18	Cria o Conselho Federal dos Técnicos Industriais, o Conselho Federal dos Técnicos Agrícolas, os Conselhos Regionais dos Técnicos Industriais e os Conselhos Regionais dos Técnicos Agrícolas.
Lei nº 10.098/2000	Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

3 | SIGLAS E DEFINIÇÕES

ART: Anotação de Responsabilidade Técnica.

RRT: Registro de Responsabilidade Técnica.

TRT: Termo de Responsabilidade Técnica.

BDI: Benefício e Despesas Indiretas.

Crea: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.

CAU/UF: Conselho de Arquitetura e Urbanismo de Unidade da Federação.

CFT: Conselho Federal dos Técnicos Industriais.

Anteprojeto: é a peça técnica que reúne todos os subsídios necessários à elaboração do projeto básico, estabelecendo a concepção da obra, o levantamento de dados preliminares, a justificativa do empreendimento e os parâmetros mínimos de desempenho e estética a serem observados.

Estudo técnico preliminar (ETP): documento constitutivo da primeira etapa do planejamento de uma contratação que caracteriza o interesse público envolvido e a sua melhor solução e dá base ao anteprojeto, ao termo de referência ou ao projeto básico a serem elaborados caso se conclua pela viabilidade da contratação.

Modelagem da Informação da Construção – BIM (*Building Information Modelling*): conjunto de tecnologias, processos e políticas integrados que possibilitam a colaboração entre as partes envolvidas e a gestão de modelos digitais das obras e serviços de engenharia ao longo de seu ciclo de vida, em ambiente virtual.

Obra: toda atividade estabelecida, por força de lei, como privativa das profissões de arquiteto e engenheiro que implica intervenção no meio ambiente por meio de um conjunto harmônico de ações que, agregadas, formam um todo que inova o espaço físico da natureza ou acarreta alteração substancial das características originais de bem imóvel.

Obra comum: Obra de baixa complexidade técnica e menor risco de execução, cujas características de desempenho e qualidade são objetivamente padronizáveis por meio de especificações usuais, por utilizar métodos construtivos e materiais amplamente disponíveis no mercado local.

Obra especial: Aquela que, por sua alta heterogeneidade, alto risco ou elevada complexidade técnica, não permite a padronização objetiva de seu desempenho e de sua qualidade por meio de especificações usuais e não pode, portanto, se enquadrar na definição de obra comum.

3.1 | Orçamento Detalhado (ou Analítico): Documento fundamentado em quantitativos de serviços propriamente avaliados que discrimina as composições de custos unitários e dos encargos sociais, sendo obrigatório para os regimes de execução por preço unitário, global, integral, tarefa e fornecimento associado.

3.2 | Orçamento Sintético: Documento técnico elaborado com base no projeto básico, na contratação semi-integrada, ou no anteprojeto de engenharia, na contratação integrada, balizado por sistemas referenciais oficiais de custos, que relaciona os serviços necessários à execução de uma obra por meio de suas descrições, unidades de medida, quantidades e preços unitários, sem a obrigatoriedade da abertura das composições em nível de insumos.

3.3 | PEB: Plano de Execução BIM – documento que apresenta os requisitos e diretrizes da contratante para elaboração de projetos em BIM, incluindo o nível de desenvolvimento exigido (LOD – *Level of Development*), nomenclaturas e matriz de responsabilidades.

3.4 | SINAPI: Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – sistema mantido pela Caixa Econômica Federal em parceria com o IBGE, que constitui o principal referencial de preços para obras e serviços de engenharia com recursos da União.

3.5 | SICRO: Sistema de Custos Referenciais de Obras – sistema mantido pelo DNIT, utilizado como referencial de preços para obras de infraestrutura de transportes.

Preço: custo da obra, serviço ou insumo, acrescido do BDI.

3.6 | Projeto Executivo: conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, com o detalhamento das soluções previstas no projeto básico, a identificação de serviços, de materiais e de equipamentos a serem incorporados à obra, bem como suas

especificações técnicas, de acordo com as normas técnicas pertinentes.

3.7 | EIR – Requisitos de Troca de Informação (*Exchange Information Requirements*):

Documento elaborado pela Contratante que estabelece as exigências, diretrizes, padrões de modelagem e níveis de necessidade de informação necessários para o desenvolvimento dos entregáveis em BIM.

3.8 | BIM *Mandate*: Conjunto de legislações (Federais, Estaduais ou Municipais) e diretrizes governamentais que estabelecem os requisitos e usos da metodologia BIM para o órgão jurisdicionado;

3.9 | Caderno BIM (ou Manual BIM / Guia BIM / Protocolo BIM): Documento estratégico do órgão ou entidade que descreve a adequação dos processos de trabalho, os procedimentos de projeto BIM, a organização de arquivos, as regras para a gestão do CDE e orienta a elaboração do Plano de Execução BIM (BEP);

3.10 | CDE – Ambiente Comum de Dados (*Common Data Environment*): Solução tecnológica centralizada utilizada para coletar, gerenciar e disseminar os recipientes de informação (arquivos, modelos e documentos) ao longo do ciclo de vida do contrato, estruturada conforme as diretrizes da norma ABNT NBR ISO 19650.

3.11 | IFC (*Industry Foundation Classes* / Esquema de classificação das informações da construção): Formato de arquivo aberto e neutro para dados BIM, permite a troca de informações entre diferentes *softwares* e sistemas sem perda de dados ou tradução manual;

3.12 |

4 | DEFINIÇÃO DE PROJETO BÁSICO

A Lei n. 14.133/2021, em seu art. 6º, inciso XXV, estabelece a seguinte definição para projeto básico:

“conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar 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 [...]”.

O projeto básico integra o processo administrativo de planejamento da contratação previsto no art. 18 da Lei n. 14.133/2021 não constituindo peça autônoma, mas o documento que consolida a fase de planejamento, traduzindo em elementos de engenharia concretos e mensuráveis, a solução eleita no Estudo Técnico Preliminar (ETP).

Para os fins desta Orientação Técnica, o projeto básico é constituído pelo conjunto coeso de peças técnicas que materializam essa solução, compreendendo, entre outros: representações gráficas, memoriais descritivos, especificações técnicas, orçamento detalhado e cronograma físico-financeiro, na forma estabelecida na Seção 6.

Sua função é definir, com grau de precisão que afaste a necessidade de alterações futuras, todas as características, dimensões, especificações, quantitativos e custos da obra ou do serviço, assegurando que a Administração e os licitantes disponham de compreensão clara e inequívoca do objeto a ser contratado e reduzindo o risco de aditivos contratuais e sobre custos na execução.

5 | CLASSIFICAÇÃO

O projeto básico, na forma descrita nesta Orientação Técnica, classifica-se como serviço técnico especializado de natureza predominantemente intelectual, nos termos do art. 6º, inciso XVIII, alínea "a", da Lei nº 14.133/2021.

De forma complementar, caracteriza-se, em regra, como serviço especial de engenharia, nos termos do art. 6º, inciso XXI, alínea "b", do mesmo diploma, em razão de sua alta heterogeneidade e complexidade. A atividade de conceber uma solução de engenharia com todos os elementos constitutivos previstos no art. 6º, inciso XXV, transcende a padronização objetiva de desempenho e qualidade que define os serviços comuns.

A natureza especial do objeto é determinada pela integração, compatibilização e desenvolvimento da solução técnica final, prevalecendo sobre a eventual simplicidade de seus componentes isolados. Etapas ou levantamentos que, executados de forma autônoma, pudessem ser enquadrados como serviços comuns de engenharia — tais como sondagens, levantamentos topográficos ou ensaios tecnológicos padronizados — não alteram a classificação do projeto básico enquanto objeto uno e indivisível.

6 | ELEMENTOS NECESSÁRIOS

O projeto básico deve ser composto por conjunto de elementos que, atuando de forma integrada, caracterizem a obra ou o serviço com a precisão e a suficiência necessárias à elaboração de propostas pelos licitantes e à estimativa realista de custos e prazos pela Administração. A ausência de qualquer dos componentes aplicáveis ao caso concreto compromete essa finalidade.

Os elementos obrigatórios do projeto básico, nos termos do art. 6º, inciso XXV, da Lei nº 14.133/2021, são:

a) levantamentos topográficos e cadastrais, sondagens e ensaios geotécnicos, ensaios e análises laboratoriais, estudos socioambientais e demais dados necessários à execução da solução escolhida.

Fundamentam a concepção de engenharia e condicionam o dimensionamento de todos os demais elementos do projeto. A ausência ou imprecisão desses dados constitui uma das principais causas de aditivos de custo e prazo, paralisações e inviabilização de obras na fase de execução.

b) soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de modo a evitar, por ocasião da elaboração do projeto executivo e da realização das obras e montagem, a necessidade de reformulações ou variantes quanto à qualidade, ao preço e ao prazo inicialmente definidos.

O nível de detalhamento exigido deve ser suficiente para que o projeto executivo represente o aprofundamento e o detalhamento técnico da solução definida no projeto básico, viabilizando sua execução com maior precisão e segurança, sem modificação de suas premissas essenciais. Soluções elaboradas de forma insuficiente comprometem a estabilidade do objeto contratual e expõem a Administração ao risco de alterações contratuais onerosas.

c) identificação dos tipos de serviços a executar e dos materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como de suas especificações, de modo a assegurar os melhores resultados para o empreendimento e a segurança na utilização do objeto, considerados os riscos e os perigos identificáveis, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução.

As especificações técnicas devem ser elaboradas com clareza e objetividade, preferencialmente com fundamento em normas técnicas vigentes, e estabelecer com precisão os padrões de desempenho e de qualidade exigidos para materiais, equipamentos e serviços. A indicação de marcas específicas é, em regra, vedada, sendo admitida excepcionalmente nas hipóteses do art. 41, inciso I, da Lei nº 14.133/2021, mediante justificativa técnica expressa nos autos. Quando a marca for indicada apenas como referência, a especificação deverá admitir expressamente o fornecimento de item equivalente, desde que comprovadamente possua qualidade, características técnicas e desempenho compatíveis com o objeto pretendido, competindo à Administração proceder à análise efetiva da equivalência proposta.

d) informações que possibilitem o estudo e a definição de métodos construtivos, de instalações provisórias e de condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução.

O projeto básico deve fornecer as informações necessárias para que os licitantes avaliem a complexidade da execução e precifiquem adequadamente os custos indiretos, incluindo condições de acesso, logística do canteiro e metodologias construtivas admissíveis.

e) subsídios para montagem do plano de licitação e de gestão da obra, compreendidos a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso.

Esses subsídios integram a dimensão técnico-administrativa do projeto básico e compreendem: a programação da execução, consubstanciada no cronograma físico-financeiro, com identificação de marcos, recursos e interdependências entre etapas; a estratégia de suprimentos, com indicação de materiais críticos, prazos de fornecimento e eventuais condicionantes de mercado; e as normas de fiscalização, com definição de metodologias de acompanhamento, parâmetros de aceitação, sistemática de medição e ritos para tratamento de não conformidades.

f) orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados, obrigatório exclusivamente para os regimes de execução previstos nos incisos I, II, III, IV e VII do caput do art. 46 da Lei nº 14.133/2021.

O orçamento detalhado constitui o principal instrumento da Administração para a avaliação da adequabilidade e da razoabilidade das propostas dos licitantes. Deve ser elaborado com base nas fontes de preços previstas no art. 23, § 2º, da Lei nº 14.133/2021, conforme estabelecido na Seção 8 desta Orientação Técnica.

A exigência de orçamento detalhado aplica-se aos regimes de empreitada por preço unitário (I), empreitada por preço global (II), empreitada integral (III), contratação por tarefa (IV) e fornecimento e prestação de serviço associado (VII). Nos regimes de contratação integrada (V) e semi-integrada (VI), o orçamento detalhado não é exigido no edital de licitação, cabendo ao contratado elaborá-lo após a adjudicação, para aprovação da Administração, como condição ao acompanhamento e à gestão do contrato, nos termos da Seção 8.1 desta Orientação Técnica.

6.1 | Acessibilidade e sustentabilidade

Independentemente do regime de execução adotado, o projeto básico deve observar os requisitos de acessibilidade e de sustentabilidade impostos pela legislação vigente.

A acessibilidade é condição obrigatória em projetos de edificações e de obras urbanísticas, devendo o projeto básico demonstrar a conformidade da solução adotada com as normas técnicas aplicáveis, em especial a ABNT NBR 9050, e com os requisitos da Lei nº 10.098/2000 e do Decreto nº 5.296/2004, de modo a garantir o uso por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, nos termos do art. 11, inciso I, da Lei nº 14.133/2021.

A sustentabilidade deve ser considerada desde a concepção do projeto, com a indicação dos critérios adotados quanto à eficiência energética, ao uso racional de água e à utilização de materiais de menor impacto ambiental, quando aplicáveis à natureza do objeto, nos termos do art. 11, inciso IV, do art. 45 e do art. 68 da Lei nº 14.133/2021.

7 | DEFINIÇÃO E DIMENSIONAMENTO

O projeto básico é constituído por conjunto de documentos técnicos que, de forma integrada e complementar, definem e dimensionam a obra ou o serviço de engenharia com a precisão e a suficiência exigidas pelo art. 6º, inciso XXV, da Lei nº 14.133/2021.

Definir compreende a descrição da solução técnica adotada, dos materiais especificados, dos métodos construtivos e dos padrões de desempenho exigidos. Dimensionar compreende a quantificação das grandezas físicas, das capacidades dos sistemas e dos volumes de serviços. Esses aspectos são indissociáveis: imprecisões na definição da solução resultam em quantitativos inexatos, com reflexos diretos no custo estimado e na execução contratual.

A ausência ou insuficiência de qualquer das peças que compõem o conjunto documental compromete a integridade do projeto básico como instrumento de licitação e de controle da execução. O nível de detalhamento varia em função da complexidade do objeto e do regime de execução adotado, nos termos da Seção 6 e do Anexo I desta Orientação Técnica.

7.1 | Desenho

Representação gráfica do objeto a ser executado, elaborada de modo a permitir sua visualização em escala adequada, demonstrando formas, dimensões, funcionamento e especificações, perfeitamente definida em plantas, cortes, elevações, esquemas e detalhes, obedecendo às normas técnicas pertinentes. Deve ser apresentado em escala que permita a perfeita compreensão de todos os detalhes construtivos, por meio de:

- a) **Vistas Ortográficas:** Plantas, cortes e elevações que demonstram a configuração do projeto.
- b) **Perspectivas e Detalhes:** Desenhos isométricos ou em perspectiva e ampliações de pontos específicos, necessários para esclarecer soluções construtivas complexas.

7.2 | Memorial Descritivo

É o documento textual que narra o projeto. Ele deve apresentar informações técnicas que complementam e justificam as soluções representadas nos desenhos. Sua finalidade é descrever o conceito geral do empreendimento, as soluções funcionais e formais, e os

componentes construtivos, de forma a orientar e justificar as escolhas de engenharia, servindo como um guia para a interpretação do conjunto do projeto.

7.3 | Especificação Técnica

É o documento que estabelece as regras e os padrões de qualidade para a execução da obra, sendo um dos principais documentos de referência para a fiscalização do contrato. Nele se fixam as condições para a materialização do projeto, devendo abordar, no mínimo, três eixos:

- a) Materiais e Equipamentos:** Caracteriza cada material e equipamento a ser incorporado à obra, indicando os requisitos de qualidade, normas técnicas aplicáveis e critérios para seu recebimento e aceitação no canteiro.
- b) Métodos Executivos:** Descreve o modo como cada serviço deve ser executado, estabelecendo o passo a passo e os procedimentos que garantam a qualidade e a segurança.
- c) Critérios de Medição e Aceitação:** Fixa as regras claras e objetivas de como cada serviço será medido para fins de pagamento e quais os critérios e tolerâncias para que seja considerado concluído e aceito pela fiscalização.

8 | AVALIAÇÃO DO CUSTO DA OBRA

A avaliação do custo da obra, fundamentada no projeto básico, é realizada por meio de orçamento elaborado com base em quantitativos precisos de materiais e serviços, obtidos a partir dos elementos de definição e do dimensionamento de que trata a Seção 7. Não são admitidas apropriações genéricas, imprecisas ou desprovidas de quantitativos correspondentes.

O orçamento será lastreado em composições de custos unitários e expresso em planilhas de custos e serviços, com indicação da data-base de elaboração, dos referenciais adotados e, quando aplicável, da identificação das composições próprias elaboradas pelo orçamentista. O percentual de BDI e os encargos sociais considerados serão explicitados de forma analítica no orçamento, com abertura de suas parcelas constitutivas, independentemente do regime de execução adotado.

O valor estimado da contratação deverá ser compatível com os valores praticados pelo mercado, considerados os preços constantes de bancos de dados públicos e as quantidades a contratar, observadas a potencial economia de escala e as peculiaridades do local de execução do objeto, nos termos do *caput* do art. 23 da Lei nº 14.133/2021.

No processo licitatório para contratação de obras e de serviços de engenharia, conforme regulamento do ente, do órgão ou da entidade, o valor estimado, acrescido do BDI de

referência e dos encargos sociais cabíveis, será definido pela utilização dos seguintes parâmetros, em ordem de precedência prevista no § 2º do art. 23 da Lei nº 14.133/2021:

- a)** composições de custos unitários menores ou iguais à mediana do item correspondente do SICRO, para serviços e obras de infraestrutura de transportes, ou do SINAPI, para as demais obras e serviços de engenharia;
- b)** dados de pesquisa publicada em mídia especializada, tabela de referência formalmente aprovada pelo Poder Executivo federal ou sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo, com registro de data e hora de acesso;
- c)** contratações similares realizadas pela Administração Pública, em execução ou concluídas no período de um ano anterior à data da pesquisa de preços, com aplicação do índice de atualização correspondente; e
- d)** pesquisa na base nacional de notas fiscais eletrônicas, na forma de regulamento.

O SINAPI e o SICRO constituem sistemas referenciais dotados de documentação metodológica própria e exigem parametrização ao caso concreto, com seleção da composição adequada e ajuste de premissas de produtividade, perdas, logística e encargos. Quando os referidos sistemas não oferecerem composição aderente ao serviço, admite-se a pesquisa local de valores de insumos e a adequação de índices de produtividade para composição própria pelo orçamentista, desde que sua adoção seja devidamente justificada e demonstrada a vantagem técnica ou econômica em relação aos sistemas referenciais.

É vedada a cotação de obras e de serviços de engenharia na modalidade de objeto completo ("empreitada"), admitindo-se a pesquisa de preços com fornecedores exclusivamente para materiais e equipamentos específicos, nos termos do art. 23, §§ 1º e 2º, da Lei nº 14.133/2021.

Nas contratações realizadas por Municípios, Estados e Distrito Federal que não envolvam recursos da União, o valor estimado poderá ser definido com base em sistemas de custos adotados pelo respectivo ente federativo, desde que dotados de metodologia tecnicamente adequada e equivalente aos sistemas referenciais federais que visam substituir.

Nas contratações diretas por inexigibilidade ou por dispensa, quando não for possível estimar o valor do objeto pela forma estabelecida nesta seção, o contratado deverá comprovar, previamente e por meio idôneo, que os preços praticados são compatíveis com os de contratações semelhantes, mediante apresentação de notas fiscais emitidas para outros contratantes no período de até um ano anterior à data da contratação, conforme prevê o § 4º do art. 23 da Lei nº 14.133/2021.

8.1 | Regimes de contratação integrada e semi-integrada

Nos regimes de contratação integrada e semi-integrada, o valor estimado será calculado nos termos das alíneas "a" a "d" listadas na introdução da Seção 8, acrescido ou não de parcela referente à remuneração do risco, em atendimento ao § 5º do art. 23 da Lei nº 14.133/2021.

Na contratação semi-integrada, o edital será instruído com orçamento sintético fundamentado em quantitativos precisos extraídos do projeto básico e balizado pelos sistemas referenciais de que trata a alínea "a". A existência obrigatória de projeto básico afasta, em regra, o uso de metodologias expeditas ou paramétricas, as quais somente se admitem, excepcionalmente, para frações residuais do empreendimento não suficientemente detalhadas, mediante justificativa técnica expressa nos autos. O licitante vencedor deverá elaborar e apresentar orçamento detalhado, no prazo fixado no edital, como condição para aprovação do projeto executivo e parâmetro de controle e fiscalização da execução contratual. Os licitantes deverão apresentar, em suas propostas, no mínimo, o mesmo nível de detalhamento do orçamento sintético constante do edital, nos termos do art. 23, § 6º, da Lei nº 14.133/2021.

Na contratação integrada, quando o anteprojeto não permitir orçamentação detalhada de todas as frações do empreendimento, admite-se a utilização de orçamento sintético, metodologia expedita ou paramétrica, ou avaliação baseada em contratações similares, restrita às parcelas não suficientemente detalhadas.

Embora não exigido por ocasião do certame, o orçamento detalhado deve ser elaborado pelo contratado nos seguintes momentos: na contratação integrada, concomitantemente ao projeto básico, como condição para sua aprovação pela Administração; na contratação semi-integrada, anteriormente ao início do projeto executivo, ou concomitantemente ao projeto básico, na hipótese em que a Administração aprovar a sua substituição. Em ambos os casos, o orçamento detalhado aprovado substitui o orçamento sintético do edital como parâmetro de referência para o acompanhamento, a gestão e a fiscalização da execução contratual.

8.2 | Planilha de custos e serviços

A Planilha de Custos e Serviços baseada no projeto básico deve conter, no mínimo:

- a)** Discriminação de cada serviço, unidade de medida, quantidade, custo unitário, custo parcial e total do serviço;
- b)** O percentual de BDI aplicado em cada serviço, em virtude da aplicação de possível BDI diferenciado;
- c)** A data-base dos sistemas referenciais utilizados para cada serviço;
- d)** A data-base definida para o orçamento, de forma geral, a ser considerada para a data do reajuste;

- e) A indicação do código da CPU/Insumo no sistema referencial e a indicação de sé é uma CPU própria elaborada pelo orçamentista;
- f) Custo total orçado, representado pela soma dos custos parciais de cada serviço e/ou material; e
- g) Nome completo do responsável técnico, seu número de registro e assinatura.

8.3 | Composição de custo unitário de serviço

A composição de custo unitário define o valor a ser despendido na execução de cada serviço e é elaborada com base em coeficientes de produtividade, de consumo e de aproveitamento de insumos, devendo conter, no mínimo:

- a) discriminação de cada insumo, unidade de medida, incidência na execução do serviço, preço unitário e custo parcial; e
- b) custo unitário total do serviço, correspondente à soma dos custos parciais.

Quando utilizadas composições de entidades especializadas, a fonte deverá ser explicitada. Quando elaboradas composições próprias por impossibilidade de enquadramento nos sistemas referenciais, as premissas técnicas adotadas e a vantagem em relação aos referenciais disponíveis deverão ser justificadas em relatório técnico circunstanciado, elaborado e assinado por profissional habilitado.

9 | DEFINIÇÃO DO PRAZO DE EXECUÇÃO

O cronograma físico-financeiro é o documento que representa graficamente o desenvolvimento dos serviços ao longo do prazo de execução da obra, indicando, para cada período, o percentual físico a ser executado e o correspondente desembolso financeiro. Constitui parâmetro de referência para o planejamento logístico e operacional da contratada, para a programação de desembolsos da contratante e para a fiscalização da execução contratual.

O prazo de execução deve ser compatível com a natureza e a complexidade do objeto, refletindo as condições reais de execução com qualidade e segurança. Distorções no cronograma físico-financeiro que resultem em pagamentos antecipados em relação ao avanço físico efetivo caracterizam superfaturamento, nos termos do art. 25, § 2º, da Lei nº 14.133/2021.

Nas contratações que incluam o desenvolvimento de projetos pelo contratado, o cronograma deve contemplar, de forma destacada, os prazos destinados à elaboração de cada projeto e aos

respectivos processos de análise e aprovação pela Administração. O início de cada etapa da obra fica condicionado à aprovação do projeto correspondente — básico ou executivo, conforme o regime de execução adotado.

O orçamento deve conter previsão específica para remuneração das atividades de elaboração dos projetos, com observância dos critérios de medição, dos marcos de aceitação e das condições de pagamento aplicáveis.

10 | NÍVEL DE PRECISÃO

O projeto básico deve fundamentar o orçamento-base da licitação com nível de precisão compatível com a natureza, a complexidade e o regime de execução do objeto. A precisão da estimativa é função direta do grau de maturidade da definição do projeto: a insuficiência de qualquer dos elementos constitutivos do projeto básico compromete diretamente a confiabilidade do orçamento.

A faixa de variação exprime o desvio estatisticamente esperado entre o custo global estimado no orçamento-base, elaborado a partir do projeto básico, e o custo global efetivamente verificado ao término da execução da obra. Trata-se de parâmetro aplicável ao custo total do empreendimento, não a cada serviço ou item individualmente considerado. Sua função prática é dupla: orientar a Administração na provisão de contingências financeiras adequadas ao grau de indefinição técnica remanescente e servir de referência para a avaliação da qualidade do orçamento-base em procedimentos de controle e auditoria.

A literatura técnica especializada estabelece faixas de variação admissíveis por tipologia de obra e por nível de maturidade do escopo do projeto, reconhecendo que essas faixas variam conforme a complexidade do objeto e não são simétricas: o desvio para cima tende a superar o desvio para baixo, em razão da assimetria inerente aos riscos de execução.

A faixa de variação, qualquer que seja o percentual aplicável, é parâmetro que reconhece a incerteza técnica inerente à estimativa de engenharia no estágio do projeto básico e não se confunde com os limites legais para aditivos contratuais, nem autoriza a inclusão desse percentual no BDI como rubrica de contingência. A existência da faixa não afasta a obrigação de elaborar o projeto básico e o orçamento com o máximo de precisão tecnicamente alcançável, nem exime o responsável técnico por imprecisões evitáveis decorrentes de levantamentos insuficientes, de quantitativos incorretos ou de composições de custos inadequadas ao objeto.

Tampouco constitui escudo contra a identificação de sobrepreço. Sobrepreço é o desvio entre os preços unitários adotados no orçamento-base e os preços de mercado vigentes na data de sua elaboração — medida contemporânea de adequação dos preços às condições reais de

mercado. A faixa de variação, por sua vez, mede o desvio entre o custo estimado e o custo efetivamente apurado ao término da execução — medida prospectiva de incerteza técnica. Tratam-se de planos analíticos distintos: a constatação de que o custo final ficou dentro da faixa de variação não afasta nem neutraliza sobrepreço detectado nos preços unitários do orçamento-base.

11 | VIABILIDADE TÉCNICA

O projeto básico representa o aprofundamento da solução delineada no Estudo Técnico Preliminar (ETP) e constitui a etapa conclusiva de aferição da exequibilidade da contratação. Deve demonstrar, de forma inequívoca, que a alternativa selecionada é tecnicamente viável para a solução do problema público identificado, nos termos do art. 18 da Lei nº 14.133/2021.

Para esse fim, o projeto básico deve ser fundamentado em investigações geotécnicas, ensaios tecnológicos, levantamentos topográficos e cadastrais e definição de metodologias construtivas em nível de detalhamento suficiente para ratificar ou retificar a análise de viabilidade realizada na etapa do ETP.

A viabilidade da contratação abrange, ainda, a verificação de eventuais impedimentos de natureza dominial ou fundiária. O projeto básico deve confirmar que as áreas necessárias à execução do objeto estão disponíveis para uso pela Administração — seja por titularidade já constituída, seja por processo de desapropriação ou de regularização fundiária tecnicamente viável e com cronograma compatível com o da contratação. A existência de impedimentos não equacionados nessa fase, como matrículas gravadas ou áreas com ocupação litigiosa, compromete a exequibilidade do objeto independentemente da qualidade técnica da solução de engenharia adotada.

Constatada a inviabilidade técnica da solução selecionada, o processo administrativo deve retornar à etapa de planejamento para reanálise do ETP e avaliação de alternativas. Verificada a inexistência de alternativa tecnicamente viável para o atendimento da necessidade que originou o processo, a Administração formalizará o encerramento do planejamento da contratação mediante decisão fundamentada, com registro das razões determinantes, e o processo será arquivado.

12 | TRATAMENTO DO IMPACTO AMBIENTAL

Os estudos socioambientais devem ser considerados no planejamento da contratação desde a etapa do Estudo Técnico Preliminar (ETP), podendo ser desenvolvidos anteriormente à

concepção final do empreendimento ou por ocasião da elaboração do anteprojeto ou do projeto básico, conforme a natureza e o porte do objeto.

Esses estudos compreendem, entre outros instrumentos, o Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) e o Cadastro Socioeconômico, além de estudos sobre temas específicos — patrimônio arqueológico, bens culturais e comunidades indígenas — quando a localização ou as características do empreendimento assim o exigirem. Sua finalidade é identificar as alterações provocadas no meio físico, biótico e antrópico e indicar as medidas de mitigação cabíveis, observados os parâmetros socioeconômicos, socioambientais, socioculturais e sociopolíticos aplicáveis.

O licenciamento ambiental condiciona o desenvolvimento do empreendimento nas seguintes etapas: a Licença Prévia (LP) deve ser obtida, em regra, antes da licitação, com suas condicionantes incorporadas ao projeto básico; a Licença de Instalação (LI) deve ser obtida antes do início das obras; e a Licença de Operação (LO) é exigida previamente à operação do empreendimento. Nos regimes de contratação integrada e semi-integrada, o edital poderá atribuir ao contratado a responsabilidade pela obtenção do licenciamento ambiental, nos termos do art. 25, § 5º, inciso I, da Lei nº 14.133/2021, hipótese em que o projeto básico deve indicar os parâmetros e condicionantes ambientais já identificados e os estudos a serem desenvolvidos pelo contratado. A fase de planejamento deve equacionar o licenciamento aplicável ao objeto, nos termos do art. 18, inciso XIII, da Lei nº 14.133/2021, e a ausência de tratamento adequado dessa questão compromete a exequibilidade da contratação.

São exemplos de empreendimentos com significativos impactos socioambientais as usinas hidrelétricas, as barragens para contenção de cheias e a implantação de rodovias.

13 | GESTÃO DE RISCOS

A gestão de riscos é processo transversal e contínuo que se inicia na fase de planejamento da contratação e condiciona a qualidade e a exequibilidade do projeto básico. Riscos não identificados ou não mitigados nessa fase resultam frequentemente em alterações contratuais onerosas para a Administração, configurando falha de planejamento.

13.1 | Análise de Riscos

Para toda obra ou serviço de engenharia, em atenção ao disposto no art. 18, X da Lei n. 14.133/21, a fase de planejamento deve ser subsidiada por Análise de Riscos, elaborada previamente ao projeto básico ou concomitantemente a ele. Essa análise, qualifica e quantifica

os riscos inerentes à solução técnica — incluindo riscos de projeto, de orçamento e de demanda —, define as medidas de tratamento cabíveis (mitigação, aceitação, transferência ou eliminação) e designa os responsáveis internos da Administração pelo monitoramento na fase pré-contratual.

A Análise de Riscos não se confunde com a Matriz de Riscos enquanto a primeira é instrumento de planejamento interno da Administração a segunda é cláusula contratual de alocação de riscos entre as partes.

Recomenda-se que a Análise de Riscos seja registrada em documento próprio e juntada ao processo de planejamento.

13.2 | Matriz de Riscos

A Matriz de Riscos é cláusula contratual obrigatória nas contratações de obras e serviços de engenharia sob os regimes de contratação integrada, semi-integrada e nas contratações de grande vulto, nos termos do art. 127, § 1º, da Lei nº 14.133/2021. Constitui instrumento de segurança jurídica e de preservação do equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

Sua eficácia está diretamente vinculada à qualidade do Documento de Análise de Riscos elaborado na fase do projeto básico, o qual subsidia a identificação e o mapeamento dos eventos incertos inerentes à solução técnica e de execução. A Matriz deve definir, de forma clara e prévia, a distribuição de responsabilidades e o compartilhamento dos impactos — em custo, prazo ou escopo — dos riscos supervenientes à assinatura do contrato.

14 | USO DA METODOLOGIA BIM

A adoção da Modelagem da Informação da Construção (BIM) é preferencialmente exigida nas licitações de obras e serviços de engenharia e arquitetura, sempre que adequada ao objeto, nos termos do art. 19, § 3º, da Lei nº 14.133/2021. O emprego da metodologia na Administração Pública Federal e o seu cronograma de adoção progressiva são disciplinados pelo Decreto nº 10.306/2020, enquanto as diretrizes da Estratégia Nacional de Disseminação do BIM (Estratégia BIM BR) são, na data da edição desta OT, regidas pelo Decreto nº 11.888/2024, devendo a Administração observar também as legislações locais aplicáveis (BIM Mandates estaduais ou municipais) e o seu respectivo Plano de Implantação BIM (BIP), quando houver.

A aplicação do BIM ao projeto básico viabiliza o trabalho colaborativo entre os agentes envolvidos, contribuindo para a redução de incompatibilidades entre disciplinas, a detecção antecipada de interferências (clash detection) e a consequente diminuição de revisões e de

aditivos contratuais decorrentes de falhas de compatibilização. Os modelos e demais entregáveis precisam ser fornecidos em formato aberto IFC (Industry Foundation Classes), para assegurar interoperabilidade entre plataformas e preservação do acervo técnico da Administração.

Para a contratação e o desenvolvimento de projetos elaborados em BIM, a Administração deve elaborar previamente os Requisitos de Troca de Informação (EIR), integrados ao Termo de Referência e ao Caderno de Encargos BIM. Este conjunto de documentos estabelece as exigências da contratante — incluindo o Nível de Necessidade de Informação (LOIN - *Level of Information Need*) exigido para cada entregável —, as diretrizes de modelagem, os padrões de nomenclatura e a matriz de responsabilidades.

Em resposta a essas exigências, cabe à empresa contratada elaborar o Plano de Execução BIM (PEB), demonstrando o fluxo de informações desde a solicitação até o recebimento e aceite dos modelos, nos termos da ABNT NBR ISO 19650:2022. O fluxo de informação, validação e compartilhamento de dados entre a fiscalização e a contratada deverá ocorrer dentro de um Ambiente Comum de Dados (CDE) estruturado, sendo o PEB aprovado o instrumento de referência para o gerenciamento, o controle e a fiscalização da evolução do modelo ao longo do contrato.

15 | ELEMENTOS NECESSÁRIOS POR TIPO DE OBRA

O Anexo I desta Orientação Técnica relaciona, por tipologia de obra, os elementos técnicos mínimos que devem compor o projeto básico, nos termos da Seção 6. Esse rol não é exaustivo e não limita exigências de outros órgãos ou a inclusão de elementos adicionais decorrentes das peculiaridades do objeto.

As tipologias constantes do Anexo I não abrangem a totalidade das obras e serviços de engenharia passíveis de contratação pela Administração Pública. Para tipologias não listadas, as tabelas do Anexo I devem ser utilizadas por analogia, tomando-se como referência a tipologia de características mais próximas ao objeto. Em qualquer caso, todas as especialidades técnicas exigidas pela natureza do objeto devem ter correspondência no projeto básico, de modo que nenhuma disciplina necessária à execução da obra ou do serviço seja omitida do conjunto documental.

Os elementos relacionados no Anexo I poderão variar conforme a natureza das obrigações estabelecidas no instrumento contratual. Nas contratações em que a Matriz de Riscos atribuir ao contratado obrigações de resultado, é assegurada a liberdade de inovação em soluções metodológicas ou tecnológicas, sem prejuízo do atendimento aos requisitos de desempenho fixados pela Administração, nos termos do art. 46, § 5º, da Lei nº 14.133/2021.

A Matriz de Riscos é elemento obrigatório nos regimes de contratação integrada, semi-integrada e nas contratações de grande vulto, nos termos do art. 127, § 1º, da Lei nº 14.133/2021.

Todas as peças gráficas e documentos que integram o projeto básico devem ser elaborados por profissional legalmente habilitado, com identificação do autor, assinatura e registro da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) ou Termo de Responsabilidade Técnica (TRT), conforme a categoria profissional do subscritor.

16 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando o projeto básico for elaborado para objetos que não demandam legalmente a existência prévia de anteprojeto, seu conteúdo técnico poderá abranger os elementos aplicáveis àquela etapa, sem prejuízo do atendimento integral aos requisitos estabelecidos nesta Orientação Técnica.

A complexidade do objeto reflete-se na complexidade dos elementos que compõem o projeto básico, sem, contudo, condicionar a obrigatoriedade de sua elaboração. Objetos de menor complexidade resultarão em projeto básico de igual simplicidade, mantida a obrigação da Administração de produzi-lo antes de qualquer licitação ou contratação direta de obra ou serviço de engenharia.

ANEXO I

Todas as **peças técnicas gráficas** devem possuir um sistema de identificação claro (usualmente no formato de "selo" ou "carimbo"), que garanta sua rastreabilidade e a responsabilização técnica, contendo, no que couber:

- a) identificação da empresa;
- b) identificação do cliente, nome do projeto ou empreendimento;
- c) título do desenho;
- d) indicação sequencial do projeto (número ou letras);
- e) escala;
- f) local e data;
- g) autoria do desenho e do projeto;
- h) responsável(is) técnico(s);
- i) indicação da revisão;
- j) local para chancela de aprovação.

As **demais peças** devem conter, no mínimo, local e data, autoria e responsáveis técnicos.

Tabela 1 - Edificações

Especialidade	Elemento	Conteúdo
Concepção Geral	Memorial	• Demonstração e justificativa do programa de necessidades; • Avaliação de demanda do público-alvo; e • Motivação técnico-econômico-social do empreendimento.
Estudos Socioambientais	Memorial	• Descritivo com avaliação dos riscos e impactos socioambientais do projeto, demonstrando a viabilidade técnica, econômica, social e ambiental.
Topografia	Desenho	• Levantamento planialtimétrico georreferenciado, com curvas de nível e equidistância definida; • Indicação das divisas e confrontações conforme a matrícula do imóvel; • Cadastro das edificações, árvores, redes e equipamentos públicos existentes; • Locação dos marcos e das referências de nível (RN) implantados.
	Memorial	• Levantamento cadastral de interferências identificadas; e • Descritivo dos impactos das interferências na execução e nos custos.
Geotecnia	Desenho	• Locação dos furos de sondagens; e • Perfis geológico do terreno (perfis individuais e seções estratigráficas);

	Memorial	• Descrição/Relatórios dos ensaios de sondagem indicando as características do solo; e • Definição do tipo de fundação.
Meio ambiente	Memorial	• Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/Rima), quando aplicável; • Licença ambiental, quando aplicável; e • Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), quando exigida pela legislação local e, quando aplicável.
Arquitetura	Desenho	• Implantação com indicação dos níveis; • Plantas baixas e de cobertura; • Cortes e elevações; • Planta de layout com mobiliário fixo e equipamentos relevantes; • Detalhamento dos itens de acessibilidade (rampas, sanitários acessíveis, sinalização e rotas) • Detalhes que possam influir no valor do orçamento; • Indicação de elementos existentes, a demolir e a executar, em caso de reforma e/ou ampliação; e • Maquete eletrônica em 3D.
	Especificação	• Materiais, equipamentos e elementos componentes que caracterizem os níveis de serviço esperados; atendam os parâmetros de adequação ao interesse público; e atendam as condições de solidez, de segurança e de durabilidade; e • Requisitos dos acabamentos por ambiente.
	Memorial	• Descritivo com indicação do sistemas construtivos e dos serviços a realizar; e • Descritivo dos elementos de acessibilidade;
Terraplenagem	Desenho	• Implantação com indicação dos níveis originais e dos níveis propostos; • Perfil longitudinal e seções transversais tipo com indicação da situação original e da proposta e definição de taludes e contenção de terra; e • Indicação da drenagem superficial e dos dispositivos de controle de erosão.
	Especificação	• Materiais de aterro e indicações de jazidas e bota-foras, quando for o caso; e • Critérios de compactação e controle
	Memorial	• Cálculo de volume de corte e aterro/Quadro Resumo Corte/Aterro

Tabela 1 – Edificações (continuação)

Fundações	Desenho	• Locação, características e dimensões dos elementos de fundação; • Cortes ou elevação com detalhe do nível de implantação dos elementos; • Detalhamento das armaduras em planta, corte e seção transversal; e • Detalhes construtivos que possam influir no valor do orçamento, como juntas, reaterros ou chumbadores.
	Especificação	• Materiais, equipamentos e elementos componentes que caracterizem os níveis de serviço esperados; atendam os parâmetros de adequação ao interesse público; e atendam as condições de solidez, de segurança e de durabilidade; e • Requisitos do tipo de fundação (classe de concreto, aço, tipo de estaca/tubulão/sapata).

	Memorial	• Método construtivo com o tipo de fundação, definido a partir da sondagem do terreno; • Cálculo de dimensionamento; • Indicativo da quantidade de provas de carga e momento da sua realização, se necessário; e • Descritivo dos serviços com a solução proposta para a fundação.
Estrutura	Desenho	• Plantas de forma com dimensões dos elementos estruturais e níveis de implantação; • Cortes ou elevação com detalhe do nível de implantação dos elementos; • Detalhamento das armaduras em planta, corte e seção transversal para elementos estruturais de concreto armado e/ou protendido; • Detalhamento dos perfis metálicos e das ligações para elementos estruturais metálicos; e • Detalhes construtivos que possam influir no valor do orçamento, como juntas, emendas, reforços ou demolições, por exemplo.
	Especificação	• Materiais, componentes e sistemas construtivos que caracterizem os níveis de serviço esperados; atendam os parâmetros de adequação ao interesse público; e atendam as condições de solidez, de segurança e de durabilidade; • Resistência característica do concreto (fck), tipo de aço e classe de agressividade ambiental com o cobrimento adotado; e • Controles tecnológicos e ensaios de aceitação dos materiais.
	Memorial	• Descrição do sistema estrutural adotado e do método construtivo; e • Cálculo do dimensionamento, conforme as normas técnicas aplicáveis; e • Descritivo da interface com a fundação e das situações específicas de execução.
Impermeabilização	Desenho	• Planta de localização das áreas a impermeabilizar (coberturas, lajes expostas, áreas molhadas, reservatórios, baldrame e elementos em contato com o solo, jardineiras e juntas); • Detalhes construtivos típicos de arremates, rodapés (com altura mínima de subida), ralos, soleiras, juntas de dilatação e encontros com tubulações e elementos emergentes, bem como indicação dos caimentos e das declividades para escoamento; e • Detalhe da proteção mecânica sobre a impermeabilização.
	Especificação	• Materiais, sistemas e elementos componentes que caracterizem os níveis de serviço esperados; atendam os parâmetros de adequação ao interesse público; e atendam as condições de solidez, de segurança e de durabilidade; • Definição do sistema impermeabilizante por área, com espessuras/gramaturas, número de demãos e estruturante, a depender da solução empregada; e • Requisitos da proteção mecânica, se aplicável.
	Memorial	• Critério de seleção do sistema de impermeabilização por área; • Descritivo da execução dos serviços com a solução proposta e a sequência executiva; • Indicação dos ensaios de estanqueidade a serem realizados (teste de lâmina d'água); e • Descritivo das situações específicas a serem consideradas na impermeabilização.

Instalações Hidrossanitárias	Desenho	• Planta baixa com marcação da rede de tubulação (água, esgoto, águas pluviais e drenagem), prumadas, pontos hidráulicos, reservatório(s) e principais acessórios; • Detalhamento do sistema de esgotamento sanitário quando não houver rede pública (fossa séptica, filtro e sumidouro); • Indicação dos pontos de ligação às redes públicas de água e esgoto; • Perspectivas isométricas; e • Esquema de distribuição vertical.
	Especificação	• Materiais, equipamentos e elementos componentes que caracterizem os níveis de serviço esperados; atendam os parâmetros de adequação ao interesse público; e atendam as condições de solidez, de segurança e de durabilidade; • Requisitos das tubulações, conexões, louças e metais por ambiente; • Requisitos do(s) reservatório(s), com indicação da reserva técnica de incêndio quando aplicável.
	Memorial	• Cálculo do dimensionamento das tubulações e reservatório(s); e • Descritivo da execução dos serviços e das situações específicas a serem consideradas nas instalações hidrossanitárias.
Instalações Elétricas	Desenho	• Planta de implantação indicando a entrada de energia e o ramal/caminho externo; • Planta baixa com marcação dos pontos, circuitos e tubulações; • Quadros de distribuição (geral e parciais) com o respectivo quadro de cargas; • Diagrama unifilar; e • Planta baixa e solução empregada para o Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), se aplicável.
	Especificação	• Materiais, equipamentos e elementos componentes que caracterizem os níveis de serviço esperados; atendam os parâmetros de adequação ao interesse público; e atendam as condições de solidez, de segurança e de durabilidade; • Requisitos dos condutores, eletrodutos, dispositivos de proteção (disjuntores, DR e DPS) e luminárias; e • Requisitos do padrão de entrada conforme a norma da concessionária.
	Memorial	• Cálculo do dimensionamento e descritivo da demanda de cargas para as instalações elétricas; • Características e tipos de iluminação definidas; • Determinação do tipo de entrada de serviço, conforme a norma da concessionária local; • Descritivo da solução de SPDA, quando aplicável; e • Descritivo da execução dos serviços e das situações específicas a serem consideradas nas instalações elétricas.
Infraestrutura de Telecomunicações	Desenho	• Planta de implantação indicando entrada de serviços e caminhos externos; • Planta baixa de cada pavimento com a locação dos pontos de telecomunicações (voz, dados, Wi-Fi, CFTV, controle de acesso ou sonorização, se aplicáveis) e quadros de distribuição, caixas de passagem, eletrodutos, eletrocalhas, leitos e prumadas; • Diagrama unifilar da rede; e • Cortes e detalhes construtivos típicos que possam influir no valor do orçamento.

	Especificação	• Materiais, equipamentos e elementos componentes que caracterizem os níveis de serviço esperados; atendam os parâmetros de adequação ao interesse público; e atendam as condições de solidez, de segurança e de durabilidade; e • Requisitos da infraestrutura física (dutos, caixas e prumadas) e, quando aplicável, dos cabos, conectores e do padrão de cabeamento estruturado adotado.
	Memorial	• Cálculo do dimensionamento; • Descritivo das características principais e das possíveis demandas da instalação pretendida; e • Descritivo da execução dos serviços e das situações específicas a serem consideradas.

Tabela 1 – Edificações (continuação)

Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico (PCIP)	Desenho	• Planta baixa indicando tubulações, prumadas, reservatório com reserva técnica de incêndio, caixas de hidrante, extintores, iluminação e sinalização de emergência, e equipamentos; • Indicação das saídas e rotas de fuga dimensionadas; e • Sistema de detecção e alarme e central de GLP, quando aplicáveis.
	Especificação	• Materiais, equipamentos e elementos componentes que caracterizem os níveis de serviço esperados; atendam os parâmetros de adequação ao interesse público; e atendam as condições de solidez, de segurança e de durabilidade; e • Requisitos dos equipamentos de combate, sinalização, iluminação de emergência e detecção/alarme, conforme as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros.
	Memorial	• Cálculo do dimensionamento das tubulações e reservatório, incluindo a reserva técnica de incêndio; • Demonstração do atendimento às Instruções Técnicas e da necessidade de aprovação do projeto pelo Corpo de Bombeiros Militar; e • Descritivo da execução dos serviços e das situações específicas a serem consideradas.
Climatização	Desenho	• Planta baixa com marcação de dutos e equipamentos fixos (unidades condensadoras e evaporadoras e central de ar-condicionado); • Indicação dos suportes e da infraestrutura de fixação dos equipamentos; e • Indicação dos pontos de alimentação elétrica e drenagem dos equipamentos.
	Especificação	• Materiais, equipamentos e elementos componentes que caracterizem os níveis de serviço esperados; atendam os parâmetros de adequação ao interesse público; e atendam as condições de solidez, de segurança e de durabilidade; e • Requisitos dos equipamentos, com capacidade e índice de eficiência energética.

	Memorial	• Cálculo de carga térmica e do dimensionamento dos equipamentos e dos dutos; • Critérios de qualidade do ar interior e de renovação/exaustão de ar, quando aplicáveis; • Descritivo de situações específicas a serem consideradas nas instalações de condicionamento de ar.
Paisagismo e urbanização	Desenho	• Desenhos com a disposição das plantas, caminhos, mobiliário urbano, equipamentos de lazer e áreas de estar, com a funcionalidade, a estética e a harmonia com a natureza; • Planta de pavimentação e de drenagem superficial das áreas externas; e • Planta de plantio com a locação, o porte e a quantidade das espécies vegetais.
	Especificação	• Materiais, equipamentos e elementos componentes que caracterizem os níveis de serviço esperados; atendam os parâmetros de adequação ao interesse público; e atendam as condições de solidez, de segurança e de durabilidade; e • Requisitos dos materiais de pavimentação, do mobiliário urbano e do substrato/terra vegetal; e • Seleção de espécies vegetais.
	Memorial	• Descritivo de situações serão consideradas no paisagismo e na urbanização da área; • Descritivo com o conjunto de técnicas, instalações e obras que permitem dotar uma área de condições de infraestrutura; • Critério de manejo da vegetação existente (corte, transplante ou preservação), quando aplicável; • Indicação do plano de plantio e de manutenção para o estabelecimento das espécies; e • Descritivo dos elementos de acessibilidade.
Orçamento	Planilha	• Orçamento estimativo elaborado de acordo com o especificado no item 5.4, desta Orientação Técnica.
Cronograma	Gráfico	• Cronograma físico-financeiro preliminar, determinando o fluxo de andamento da obra, etapas e desembolsos financeiros.

Tabela 2 – Obras Rodoviárias

Especialidade	Elemento	Conteúdo
Concepção Geral	Desenho	• Mapa de situação; • Layout do canteiro de obras.

	Memorial	• Demonstração e justificativa do programa de necessidades; • Avaliação de demanda do público-alvo; • Motivação técnico-econômico-social do empreendimento; • Proposta da concepção da obra ou serviço de engenharia; • Estudo de Tráfego; • Estudos geotécnicos, compreendendo os estudos de subleito (incluindo-se determinações de ISCs e investigação do nível do lençol freático), empréstimos, jazidas, areais e pedreiras.
	Planilha	• Quadro de características técnicas; • Fichas de sondagens do subleito • Planilha demonstrativa dos resultados de ISC em cada furo de sondagem
Estudos Socioambientais	Memorial	• Descritivo com avaliação dos riscos e impactos socioambientais do projeto, demonstrando a viabilidade técnica, econômica, social e ambiental.
Meio ambiente		• Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), quando aplicável; • Estudos ambientais que identifiquem áreas protegidas legalmente, passivos e condicionantes ambientais; e • Licença ambiental prévia (LAP), quando aplicável.
Desapropriação	Desenho	• Planta cadastral individual das propriedades compreendidas total ou parcialmente na área.
	Memorial	• Levantamento cadastral da área assinalada; e • Determinação do custo de desapropriação de cada unidade.
Geometria da via	Desenho	• Levantamento planialtimétrico • Planta e perfil longitudinal representando o terreno original e greide de projeto, curvas de nível, marcos georeferenciados, eixo de implantação estaqueado, nível do lençol freático, inclinação de rampas, largura das pistas, acostamentos, “tapers”, retornos, acessos, canteiros central e laterais, limites da faixa de domínio, indicando, também, elementos de drenagem e obras de arte; eventuais existências de centros urbanos, habitações, redes elétricas, sítios arqueológicos etc.; e • Seções transversais típicas indicando largura e inclinações das pistas, acostamentos, canteiros central e laterais.
	Memorial	• Relatório do projeto contendo sua concepção e justificativa, destacando metodologia, classificação da rodovia, velocidade diretriz, raios mínimos de curvas e rampas máximas, dentre outros elementos essenciais ao projeto; e • Folha de convenções;

Terraplenagem	Desenho	- Seções transversais típicas, incluindo-se indicações das inclinações dos taludes de cortes e aterros; - Planta geral da situação de empréstimos, bota-foras, areais, pedreiras, conjuntos de britagem e usinas de solos, com indicação de distâncias fixas e estacas de entrada; - Plantas dos locais de empréstimos, com indicação de suas características gerais (proprietário, área de desmatamento, área útil, profundidade de expurgo, profundidade útil, volume útil, dentre outros) e resumos dos resultados dos estudos geotécnicos (Granulometria; Massa específica aparente máxima seca; Massa específica aparente <i>in natura</i>; ISC e Expansão; LL e IP e outros eventualmente aplicáveis); e - Diagrama de Brückner, sempre que aplicável.
	Memorial	- Relatório do projeto contendo sua concepção e justificativa, incluindo-se: orientações quanto a larguras e tipos de desmatamentos; determinações das inclinações dos taludes de cortes e aterros e classificações dos materiais a serem escavados; dentre outros; - Notas de serviço e Cálculo de volumes; - Planilha de cálculo do Diagrama de Brückner, sempre que aplicável; - Quadro de orientação de terraplenagem; e - Plano de Execução, contendo: relação de serviços, cronograma físico; relação de equipamento mínimo e “Layout” do canteiro de obras, posicionando as instalações, jazidas, fontes de materiais e acessos.
	Especificação	- Materiais; e - Serviços.

Tabela 2 – Obras Rodoviárias (continuação)

Drenagem	Desenho	- Planta de localização dos diversos dispositivos de drenagem e OACs; - Projetos-tipo dos diversos dispositivos de drenagem e OACs; e - Notas de serviço dos diversos dispositivos de drenagem e OACs.
	Memorial	- Relatório do Projeto contendo: concepção, discriminação de todos os serviços e indicação das localizações dos fornecedores e DMTs; <i>Cálculos de dimensionamentos e justificativas das alternativas aprovadas;</i>
	Especificação	- Materiais; e - Serviços.

Pavimentação	Desenho	• Planta geral da situação de jazidas, areais, pedreiras, fornecedoras de <i>filler</i>, conjuntos de britagem, usinas de solos e asfalto, com indicação de distâncias fixas e estacas de entrada; • Seções transversais-tipo do pavimento, incluindo-se acessos, alças e retornos; • Seções transversais em tangente e em curva; • Gráfico de distribuição dos materiais e espessuras das camadas (Diagrama Linear do pavimento).
	Memorial	• Relatório do Projeto contendo: concepção; • Justificativa das alternativas aprovadas; • Memória de cálculo do dimensionamento do pavimento; • Quadro resumo contendo os quantitativos e distâncias de transporte dos materiais que compõem a estrutura do pavimento;
	Especificação	• Materiais; e • Serviços.
Obras de Arte Especiais	Desenho	• Geometria da estrutura; • Fundações; • Formas e detalhes; • Armaduras, protensões e detalhes; • Detalhes de drenagem; • Detalhes dos aparelhos de apoio e juntas de dilatação; e • Iluminação e sinalização.
	Memorial	• Relatório do Projeto contendo: concepção, quadro de quantidades, discriminação de todos os serviços e distâncias de transporte; • Justificativa das alternativas aprovadas; • Memória de cálculo do dimensionamento da estrutura; • Plano de Execução, contendo: relação de serviços, cronograma físico; relação de equipamento mínimo.
	Especificação	• Materiais; e • Serviços.

Tabela 2 – Obras Rodoviárias (continuação)

Sinalização	Desenho	• Planta contendo a localização e os tipos dos dispositivos de sinalização ao longo das vias; • Detalhes dos dispositivos; e • Detalhes estruturais de montagem e fixação de elementos como pórticos e placas;
-------------	---------	--

	Memorial	- Relatório do Projeto contendo: concepção, quadro de quantidades, discriminação de todos os serviços - Justificativa das alternativas aprovadas; - Quadros resumo e notas de serviço contendo a localização, modelo, tipo e quantidade dos elementos de sinalização empregados; e - Plano de Execução, contendo: relação de serviços, seus custos e cronograma físico; relação de equipamentos mínimos.
	Especificação	- Materiais; e - Serviços.
Iluminação	Desenho	- Planta localizando postes e redes de distribuição; - Detalhes de luminárias; - Detalhes construtivos e de interferências.
	Memorial	- Relatório do Projeto contendo: concepção, quadro de quantidades, discriminação de todos os serviços; - Memória de cálculo;
Proteção Ambiental	Desenho	- Esquema linear constando os locais de bota-fora, empréstimos, jazidas, pedreiras, passivo ambiental e pontos notáveis; - Detalhes de soluções; - Detalhes específicos para tratamento de jazidas, empréstimos, áreas de uso e outras.
	Memorial	- Lista de espécies vegetais a empregar, fontes de aquisição, técnicas de plantio e de conservação; - Quadro de quantidades contendo código, discriminação das espécies e de todos os serviços e distâncias de transporte; - Justificativa do projeto; e - Cálculo dos quantitativos.
	Especificação	- Materiais; e - Serviços.
Orçamento	Planilha	Orçamento estimativo elaborado de acordo com o especificado nesta Orientação Técnica.
Cronograma	Gráfico	- Cronograma físico-financeiro preliminar, determinando o fluxo de andamento da obra, etapas e desembolsos financeiros. - Histogramas de materiais, mão-de-obra e equipamentos.

Tabela 3 – Pavimentação Urbana

Especialidade	Elemento	Conteúdo
Concepção Geral	Desenho	Mapa de situação.
	Memorial	- Demonstração e justificativa do programa de necessidades; - Avaliação de demanda do público-alvo; - Motivação técnico-econômico-social do empreendimento; e - Proposta da concepção da obra ou serviço de engenharia.
	Planilha	Quadro de características técnicas.

Levantamento Topográfico	Desenho	Levantamento planialtimétrico.
Geometria da via	Desenho	- Planta geral; - Representação planimétrica; - Perfis longitudinais; e - Seções transversais tipo contendo, no mínimo, a largura; declividade transversal; posição dos passeios; dimensões das guias, sarjetas e canteiros centrais.
	Memorial	Descritivo do projeto, incluindo condicionantes, concepção, parâmetros e interferências com equipamentos públicos.
	Especificação	- Materiais; e - Serviços.
Pavimentação	Desenho	- Planta geral; - Indicação de jazidas e área de bota-fora. - Seções transversais tipo de pavimentação, indicando as dimensões horizontais, as espessuras e características de cada camada estrutural, detalhes da pintura ou imprimação ligante.
	Memorial	- Descritivo do projeto, incluindo condicionantes, concepção, parâmetros e interferências com equipamentos públicos; e - Memória de cálculo do pavimento.
	Especificação	- Materiais; e - Serviços.
Drenagem	Desenho	- Planta geral; - Perfil longitudinal ou planta contendo cotas altimétricas para implantação dos elementos de drenagem; e - Seções transversais tipo dos elementos de drenagem.
	Memorial	- Descritivo do projeto, incluindo condicionantes, concepção, parâmetros e interferências com equipamentos públicos; e - Memória de cálculo.
	Especificação	- Materiais; e - Serviços.
Iluminação	Desenho	Planta localizando e especificando os elementos de iluminação.
	Memorial	Memorial de cálculo do projeto.
	Especificação	- Materiais; e - Serviços.

Tabela 3 – Pavimentação Urbana (continuação)

Paisagismo	Desenho	- Projeto em planta indicando a localização e discriminação das espécies; e - Seções transversais quando houver terraplenagem.
	Memorial	Memorial descritivo do projeto.

	Especificação	• Materiais; e • Serviços.
Sinalização Viária	Desenho	•Projeto em planta.
	Memorial	•Memorial descritivo do projeto.
	Especificação	•Materiais; e •Serviços.
Orçamento	Planilha	•Orçamento estimativo elaborado de acordo com o especificado no item 5.4, desta Orientação Técnica.
Cronograma	Gráfico	•Cronograma físico-financeiro preliminar, determinando o fluxo de andamento da obra, etapas e desembolsos financeiros.

Tabela 4 – Sistemas de Tratamento de Água e de Esgotamento Sanitário

Especialidade	Elemento	Conteúdo
Concepção Geral	Levantamentos	• Cadastramento populacional de cada região atingida; • Identificar o zoneamento urbano com base na legislação relativa ao uso e ocupação do solo; e • Registro fotográfico das instalações existentes e das áreas disponíveis para os elementos do sistema.
	Estudos preliminares	• Estudos Socioambientais, se for o caso; • Estudo de concepção do SAA ou SES, baseado no Plano Diretor do Município e no Plano Municipal de Saneamento Básico: - População a ser atendida (estimativa avaliada ano a ano, inclusive densidade sazonal); - Projeção detalhada da demanda; - Justificativas das características técnicas e operacionais do sistema; - Justificativas da definição da alternativa de tecnologia utilizada no tratamento; - Registro de eventuais problemas relacionados com a configuração topográfica e características geológicas da região de localização dos elementos constituintes do sistema; - Definição de prazos para as metas progressivas e graduais de expansão dos serviços; e • Estimativas de ações para emergências e contingências.

Tabela 4 – Sistemas de Tratamento de Água e de Esgotamento Sanitário (continuação)

Concepção Geral	Desenho	• Planta topográfica da concepção da área abrangida pelo Sistema de Abastecimento de Água (SAA), localizando em única planta e em escala conveniente contendo, dentre outros: captação, rede de água bruta, Estação de Tratamento de Água (ETA), rede de distribuição, estações elevatórias, reservação e demais instalações já existentes; • Planta topográfica da concepção da área abrangida pelo Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), localizando em única planta e em escala conveniente contendo, dentre outros: rede de coleta, Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), estações de recalque, disposição final e emissário, poços de visita (PVs), demais instalações já existentes e a delimitação de bacias de esgotamento, quando for o caso.
	Dimensionamentos e especificações	• Sistema de Abastecimento de Água: - Vazão de projeto (quantidade de água exigida); - Escolha do manancial; - Estudo de tratabilidade da água; - Estudo para redução de perdas; - Dimensionamento da captação, rede de água bruta, ETA, rede de distribuição, estações elevatórias e reservação, etc.; - Memórias de cálculos dos dimensionamentos; - Memorial descritivo das unidades operacionais; - Proposição de medidas de fomento à moderação do consumo de água. • Sistema de Esgotamento Sanitário: - Volume de esgoto tratado; - Fixação das características do esgoto, cargas poluidoras atuais e futuras; - Padrões de lançamento dos efluentes; - Destinação dos esgotos tratados (condições sanitárias dos corpos receptores); - Avaliação da população de saturação; - Dimensionamento da rede de coleta, ETE, estações elevatórias, disposição final e emissário, etc.; - Memórias de cálculos dos dimensionamentos; - Memorial descritivo das unidades operacionais do sistema; - Definição de rede coletora simples ou dupla, utilização de poços de visitas (PVs) ou terminais de inspeção e limpeza.
Topografia	Desenho	• Levantamento planialtimétrico da área do sistema e de suas zonas de expansão com curvas de nível e pontos cotados onde necessários, com detalhes do arruamento, tipo de pavimento, obras especiais, interferências e cadastro da rede existente.

	Memorial	• Descritivo do levantamento cadastral de redes existentes; • Descritivo do levantamento de obstáculos superficiais e subterrâneos nos logradouros onde deverão ser traçadas as redes; e • Descritivo de possíveis interferências com redes e elementos de sistemas existentes.
--	----------	---

Tabela 4 – Sistemas de Tratamento de Água e de Esgotamento Sanitário (continuação)

Meio ambiente		• Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), quando aplicável; • Licença ambiental prévia (LAP), quando aplicável; e • Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), quando exigida pela legislação local e, quando aplicável.
Desapropriação	Desenho	• Projetos de desapropriação ou de reassentamento (principalmente para traçados em áreas ribeirinhas).
	Memorial	• Descritivo das áreas ocupadas passíveis de desapropriação ou reassentamento.
Geotecnia	Desenho	• Sondagens para determinação da natureza do terreno e dos níveis do lençol freático; • Locação de furos de sondagem em áreas de ETE ou ETA e estações elevatórias; e • Desenhos de perfis resultantes das sondagens.
	Memorial	• Descritivo das características do solo e definição do tipo de fundação, para ETE, ETA, estações elevatórias e do traçado das redes.
Orçamento	Planilha	• Orçamento estimativo elaborado de acordo com o especificado no item 5.4, desta Orientação Técnica.
Cronograma	Gráfico	• Cronograma físico-financeiro, determinando o fluxo de andamento da obra, etapas e desembolsos financeiros.

Para edificações que compõem o sistema, siga as orientações da **Tabela 1**.

Tabela 5 – Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas

Especialidade	Elemento	Conteúdo
Concepção Geral	Levantamentos	• Confirmar no plano diretor: tipo de ocupação das áreas (residenciais, comércio, praças e etc.); porcentagem de ocupação dos lotes; ocupação e recobrimento do solo nas áreas não urbanizadas pertencentes à bacia; • Características da faixa de implantação das obras; • Contribuição lateral a drenagem principal (afluentes, transposição de bacias e etc.); • Existência de pontos baixos e necessidade de medidas específicas de drenagem destes pontos (polders, desvio para jusante e etc.); • Interferências com as principais utilidades públicas (luz, telefone, saneamento e etc.); • Condições previstas de desenvolvimento futuro (projeções da população, planos diretores, leis de uso e ocupação do solo); • Cobertura vegetal e condições de ocupação atual e futura; • Características geológicas da bacia (avaliação das características hidrogeológicas); • Características geotécnicas e do lençol freático na faixa de implantação das obras; • Informações sobre chuvas intensas na área da bacia; • Estudos anteriores; • Outras informações relevantes; e • Análise de eventos observados (chuvas e inundações ocorridas).

Tabela 5 – Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas (continuação)

Concepção Geral	Estudos preliminares	• Características geológicas da bacia; • Características morfológicas da bacia; • Características da cobertura vegetal; • Características do solo da bacia; • Características do tipo de uso e ocupação do solo; • Avaliação das condições de permeabilidade regionais e locais, que são influenciadas pelo uso do solo; • Estabelecimento de critérios hidrológicos de projeto; • Determinação das vazões de projeto; • Capacidade de condução hidráulica de ruas e sarjetas; • Estudos de alternativas de arranjo e projeto hidráulico; • Avaliação dos danos evitados para um determinado porte da obra; e • Análise de custos e benefícios.
-----------------	----------------------	--

Topografia	Desenho	• Planta planialtimétrica da área de projeto, com pontos cotados nas esquinas e pontos notáveis; e • Nivelamento geométrico em todas as esquinas, mudanças de direção e mudanças de greides nas vias públicas.
	Memorial	• Cadastro de redes pluviais já existentes, redes de esgoto ou de outros serviços que possam interferir na área de projeto; • Para o cadastro da rede de drenagem e desenvolvimento de intervenções na macrodrenagem serão realizados levantamentos topográficos de eixos piqueteados a cada 20 metros, com nivelamento e contranivelamento e levantamento de seções transversais e, caso necessário de batimetria; • Para o desenvolvimento dos projetos de galerias, canais e renaturalização de rios córregos e similares, serão realizados levantamentos de faixas de até 10 metros de largura, curvas de nível a cada metro, conforme será exigido, após as inspeções de campo com a Equipe de Fiscalização da Contratante, compreendendo: nivelamento e contranivelamento de eixo piqueteado a cada 20m; e • Para o desenvolvimento dos projetos de parques, recuperação de margens, recomposição de vegetação ciliar, bacias de contenção e intervenções similares, não-lineares, serão realizados levantamentos planialtimétricos e cadastrais de cada área, com curvas de nível a cada metro, incluindo transporte de RN e de coordenadas.
Geotecnia	Desenho	• Sondagens para determinação da natureza do terreno e dos níveis do lençol freático, quando for o caso; • Locação de furos de sondagem em áreas de galerias e outras; e • Desenhos de perfis resultantes das sondagens.
Drenagem	Desenho	• Planta de situação e localização; • Planta da bacia hidrográfica; • Planta mostrando o esquema de contribuição das bacias ao sistema de drenagem; • Planta do sistema de drenagem (geral e parciais) ; • Planta do sistema viário (geral e parciais); • Planta de pavimentação (geral e parciais); • Planta de terraplenagem (geral e parciais);

Tabela 5 – Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas (continuação)

Drenagem	Desenho	• Perfis de drenagem; • Seções transversais de drenagem; • Detalhamento dos dispositivos de drenagem; e • Projetos estruturais dos elementos em concreto armado.
	Memorial	• Metodologias empregadas; • Estudos hidrológicos; • Estudo de chuvas intensas; • Estudo das Descargas; • Estudo topográfico; • Definições do esquema geral da rede de microdrenagem; • Disposição dos componentes (coletores, bocas de lobo, poços de visitas e de quedas, caixas de ligação e etc.); • Dimensionamento Hidráulico: Período de Retorno, Vazão de Projeto, Tabelas de Dimensionamento, Galerias Tubulares, Galerias Retangulares, Bueiros, Bocas de Lobo, Canais, Dispositivos Especiais, Dissipadores e etc.; • Definição do tipo de boca de lobo a ser empregado; • Dimensionamento estrutural das galerias e elementos de concreto armado; e • Cálculo de quantidades de serviços.
	Especificação	• Materiais e/ou serviços para: - Serviços preliminares; - Terraplenagem, pavimentação e drenagem; - Obras complementares (guias de meio fio, sarjetas, bocas de lobo, caixas de visita, poços de visita ou caixas de interligação, cabeça de bueiro, dissipador e etc.
Meio ambiente	Memorial	• Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/Rima), quando aplicável; e • Licença ambiental prévia (LAP), quando aplicável.
Terraplenagem	Desenho	• Plantas das vias e tabuleiros; • Indicação dos taludes das vias e tabuleiros; • Malha de coordenadas e respectivos valores ; • Indicação do norte; e • Seções transversais sistemáticas mostrando o terreno natural, o terreno final e os elementos de transição (muros, taludes, estruturas de contenção e etc.) .
	Memorial	• Metodologias empregadas; • Caracterização dos elementos do projeto; • Dimensionamento do projeto; e • Cálculo dos volumes de corte e aterro .
Desapropriação	Desenho	• Projetos de desapropriação ou de reassentamento (principalmente para traçados em áreas ribeirinhas).
	Memorial	• Descritivo das áreas ocupadas passíveis de desapropriação ou reassentamento.
Orçamento	Planilha	• Orçamento estimativo elaborado de acordo com o especificado no item 5.4, desta Orientação Técnica.
Cronograma	Gráfico	• Cronograma físico-financeiro, determinando o fluxo de andamento da obra, etapas e desembolsos financeiros.

Tabela 6 – Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas

Referência técnica: NR ANA nº 12/2025 e respectivo Manual Orientativo.

Especialidade	Elemento	Conteúdo
Concepção Geral	Levantamentos/ Diagnóstico da bacia	Caracterização da bacia e sub-bacias de contribuição, incluindo uso e ocupação do solo, grau de impermeabilização, áreas permeáveis, vegetadas e não urbanizadas, cobertura vegetal, morfologia da bacia, pontos baixos, talvegues, linhas preferenciais de escoamento superficial, áreas suscetíveis a alagamentos, enxurradas e inundações, histórico de eventos críticos, danos observados, interferências com redes e utilidades públicas, contribuições laterais, transposições de bacias e condições previstas de desenvolvimento urbano.
Concepção Geral	Compatibilidade com instrumentos de planejamento	Verificação da compatibilidade da intervenção com Plano Diretor, legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo, código de obras, Plano Municipal ou Regional de Saneamento Básico, Plano Diretor de Drenagem, Plano de Bacia Hidrográfica, Plano de Mobilidade, Plano de Habitação, planos de redução de riscos ou defesa civil, planos ambientais, zoneamentos urbanísticos e ambientais, unidades de conservação e demais instrumentos aplicáveis, indicando condicionantes, restrições, diretrizes e eventuais conflitos.
Concepção Geral	Estudos preliminares / Estudos de alternativas	Definição dos critérios gerais de projeto; avaliação de alternativas de solução, considerando medidas estruturais e não estruturais; controle na fonte; soluções de infraestrutura cinza, verde e azul, quando aplicáveis; condição de pré-desenvolvimento; cenários atual e futuro de urbanização; avaliação preliminar de vazões e volumes de restrição; segurança hidráulica e urbana; qualidade das águas pluviais; proteção de corpos receptores; análise de custos, benefícios, danos evitados, viabilidade técnica, ambiental, urbanística, operacional e fundiária.
Topografia	Desenho / Levantamento planialtimétrico	Planta planialtimétrica da área de projeto, curvas de nível, pontos cotados, referências de nível e coordenadas, eixos, perfis, seções, talvegues, margens, fundos de vale, áreas alagáveis, faixas de implantação, bacias, reservatórios, parques e demais áreas de intervenção; batimetria, quando necessária.
Cadastro Técnico	Desenho / Memorial cadastral	Cadastro de redes existentes, dispositivos de drenagem, redes de água, esgoto, energia, telecomunicações, gás, pavimentação, obras de arte, travessias, pontos de lançamento, interferências e demais elementos que condicionem a implantação, operação e manutenção do sistema.

Geotecnia	Sondagens / Memorial / Memória de cálculo	Sondagens, caracterização do solo e subsolo, capacidade de suporte, estabilidade de taludes e margens, risco de recalque, erosão, piping, escoramentos, fundações, contenções e condições geotécnicas para galerias, canais, reservatórios, bacias, estruturas de controle e demais obras previstas.
Pedologia / Hidrogeologia	Ensaio / Memorial / Estudos de infiltração	Permeabilidade, capacidade de infiltração, nível do lençol freático, suscetibilidade à colmatção, risco de contaminação, restrições à infiltração, aptidão do terreno para jardins de chuva, biovaletas, trincheiras, pavimentos permeáveis, bacias vegetadas, wetlands, parques inundáveis e dispositivos de controle na fonte.
Drenagem / Hidrologia / Hidráulica	Desenho – arranjo geral do sistema	Plantas gerais e parciais do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, bacias contribuintes, traçado de redes, galerias, canais, dispositivos de controle na fonte, áreas de amortecimento, cursos d'água, áreas úmidas, lagoas, wetlands, parques inundáveis, pontos de lançamento, áreas de disposição final, interfaces com sistema viário, pavimentação, urbanismo, meio ambiente e redes existentes.
Drenagem / Hidrologia / Hidráulica	Desenho – perfis, seções e detalhes	Perfis longitudinais, seções transversais e detalhes hidráulicos de sarjetas, bocas de lobo, poços de visita, caixas, bueiros, galerias, canais, reservatórios, extravasores, dissipadores, estruturas de lançamento, jardins de chuva, biovaletas, trincheiras, pavimentos permeáveis, bacias vegetadas, wetlands e demais dispositivos previstos.
Drenagem / Hidrologia / Hidráulica	Memorial Descritivo	Concepção do sistema proposto; justificativa das alternativas adotadas; critérios hidrológicos e hidráulicos; integração com redes existentes e futuras; funções de coleta, transporte, amortecimento de vazões e volumes, tratamento e disposição final; controle na fonte; condições de montante e jusante; riscos de remanso, erosão, assoreamento, extravasamento e obstrução; compatibilidade com vazões e volumes de restrição; qualidade das águas pluviais; proteção do corpo receptor; segurança hidráulica e urbana; interfaces com sistema viário, pavimentação, urbanismo, meio ambiente e operação/manutenção.
Drenagem / Hidrologia / Hidráulica	Memória de Cálculo – estudos hidrológicos	Estudos de chuvas intensas; definição de chuva de projeto; tempos de retorno; duração crítica; parâmetros hidrológicos; delimitação de áreas de contribuição; coeficientes de escoamento; condição de pré-desenvolvimento; cenários atual, futuro e pós-intervenção; hidrogramas; vazões de pico; volumes escoados; vazões e volumes de restrição.
Drenagem / Hidrologia / Hidráulica	Memória de Cálculo – dimensionamento hidráulico e modelagem	Capacidade de sarjetas, bocas de lobo, galerias, canais, bueiros, reservatórios e dispositivos verdes/azuis; modelagem hidrológica e hidráulica, quando aplicável; velocidades máximas e mínimas; perdas de carga; remanso; cotas de cheia; profundidades; manchas de inundação; funcionamento de estruturas de amortecimento; curvas cota-volume e cota-descarga; tempo de esvaziamento; extravasores; dissipação de energia; comprovação de não agravamento das condições a jusante.

Drenagem / Hidrologia / Hidráulica	Especificação Técnica	Especificações de materiais, equipamentos e serviços para implantação das soluções de DMAPU, incluindo redes, galerias, canais, sarjetas, bocas de lobo, poços de visita, caixas, bueiros, cabeças de bueiro, reservatórios, estruturas de controle de vazão, dissipadores, estruturas de lançamento, enrocamentos, gabiões, dispositivos de proteção contra erosão, dispositivos de infiltração, retenção, detenção, filtração e tratamento das águas pluviais, bem como interfaces com serviços preliminares, terraplenagem, pavimentação, recomposição de pavimento, guias, meio-fio, obras complementares, testes, controle tecnológico, critérios de execução, medição e aceitação.
Estrutural	Desenho / Memorial / Memória de Cálculo / Especificação	Projeto dos elementos estruturais necessários, incluindo galerias celulares, reservatórios, poços, caixas, lajes, tampas, alas, muros, contenções, fundações, estruturas de controle e demais elementos em concreto armado, metálicos ou especiais, com dimensionamento, detalhamento, especificações, controle tecnológico e critérios de execução.
Meio Ambiente / Recursos Hídricos	Enquadramento ambiental e autorizações	Avaliação das interferências ambientais e de recursos hídricos; enquadramento quanto a licenciamento ambiental, dispensa ou procedimento simplificado, quando aplicável; intervenção em APP; supressão e recomposição vegetal; autorização de manejo de vegetação; outorga ou autorização para lançamento, interferência ou uso de recursos hídricos, quando exigível; condicionantes ambientais aplicáveis.
Meio Ambiente / Recursos Hídricos	Estudos ambientais e corpo receptor	Caracterização do corpo receptor; qualidade das águas pluviais; poluição difusa; sedimentos; resíduos sólidos; ligações irregulares de esgoto; áreas contaminadas; impactos sobre cursos d'água, áreas úmidas, APPs e vegetação; medidas de prevenção, mitigação, controle ambiental e monitoramento.
Paisagismo / Urbanismo	Desenho / Memorial	Integração das soluções verdes e azuis com sistema viário, calçadas, praças, parques, áreas livres, equipamentos públicos, acessibilidade, segurança de usuários, mobiliário urbano, iluminação, travessias, usos múltiplos e qualificação da paisagem urbana.
Paisagismo / Meio Ambiente / Bioengenharia	Desenho / Memorial / Especificação	Recomposição de vegetação ciliar; seleção de espécies; jardins de chuva; biovaletas; bacias vegetadas; parques inundáveis; renaturalização de cursos d'água; estabilização de margens por bioengenharia; controle de espécies invasoras; critérios de implantação, manejo e manutenção.
Terraplenagem	Desenho / Memorial / Memória de Cálculo	Plantas, seções e perfis com terreno natural e projetado; cortes, aterros, taludes, plataformas, bacias, reservatórios, parques inundáveis e áreas de retenção/detenção; cálculo de volumes; origem e destino de materiais; estabilidade e transições com estruturas de drenagem, contenções, vias, passeios e áreas públicas.

Desapropriação / Reassentamento / Servidões	Desenho / Memorial	Identificação e delimitação das áreas necessárias à implantação, operação e manutenção das intervenções; áreas para reservatórios, parques inundáveis, fundos de vale, faixas marginais, acessos, servidões administrativas, desapropriações e reassentamentos, com descritivo das áreas afetadas e justificativa técnica.
Operação e Manutenção	Plano / Manual de O&M – rotinas e procedimentos	Rotinas de operação, inspeção, limpeza, desobstrução, desassoreamento, remoção e destinação de resíduos e sedimentos; manutenção de bocas de lobo, galerias, canais, reservatórios, dissipadores, extravasores, dispositivos de controle de vazão, dispositivos verdes e azuis; manejo de vegetação; controle de colmatção; inspeção antes e após eventos críticos; acessos de manutenção; procedimentos de segurança operacional.
Operação e Manutenção	Plano / Manual de O&M – recursos e responsabilidades	Equipamentos e equipes necessários; periodicidade mínima das atividades; responsabilidades institucionais; indicadores de desempenho; registros e cadastro técnico; monitoramento; estimativa de custos recorrentes; integração com limpeza urbana, defesa civil, meio ambiente, sistema viário e prestação regionalizada, quando aplicável.
Orçamento	Planilha	Quantitativos e orçamento estimativo das obras, serviços, equipamentos, desapropriações, reassentamentos, medidas ambientais, monitoramento e demais componentes necessários, incluindo custos de implantação e, quando cabível, custos estimados de operação e manutenção.
Cronograma	Gráfico / Cronograma físico- financeiro	Sequenciamento das etapas de implantação, condicionantes, licenças, autorizações, desapropriações, obras provisórias, medidas ambientais, entregas parciais, operação assistida e desembolsos financeiros.

Tabela 7 – Abastecimento de água potável e esgotamento sanitário: interface com drenagem e manejo de águas pluviais urbanas

Premissa de uso: os serviços de DMAPU devem ser considerados como interface técnica, urbanística, ambiental, construtiva e operacional dos projetos de abastecimento de água e esgotamento sanitário. As referências a coletores de tempo seco aplicam-se quando houver lançamento indevido de esgoto em galerias, canais, cursos d'água ou demais estruturas de drenagem, ou quando essa solução for prevista na concepção do sistema.

Especialidade	Elemento	Conteúdo
Concepção Geral	Interface com drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	• Verificação da compatibilidade da solução de abastecimento de água ou esgotamento sanitário com o sistema existente e planejado de drenagem urbana, incluindo áreas sujeitas a alagamentos, enxurradas e inundações; pontos baixos; travessias; fundos de vale; cursos d'água; áreas úmidas; faixas marginais; galerias; canais; bueiros; bocas de lobo; dispositivos de amortecimento; estruturas de lançamento; interferências físicas e hidráulicas; riscos à implantação, operação, manutenção e segurança das unidades projetadas; e, quando aplicável, existência ou necessidade de coletores de tempo seco ou estruturas de interceptação de contribuições de esgoto em sistemas de drenagem.
Concepção Geral	Diagnóstico das contribuições indevidas de esgoto em drenagem	• Identificação preliminar de lançamentos irregulares de esgoto sanitário em galerias, canais, córregos, fundos de vale, cursos d'água ou demais dispositivos de drenagem; indicação de trechos críticos; estimativa preliminar de vazões de tempo seco; avaliação da relação com redes coletoras existentes, áreas sem atendimento, ligações clandestinas, redes unitárias ou conexões indevidas; e indicação da necessidade de soluções corretivas, incluindo eliminação de ligações irregulares, implantação de rede coletora, interceptores ou coletores de tempo seco, quando aplicável.
Concepção Geral	Compatibilidade com instrumentos de planejamento	• Verificação da compatibilidade da intervenção com Plano Diretor, legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo, código de obras, Plano Municipal ou Regional de Saneamento Básico, Plano Diretor de Drenagem, Plano de Bacia Hidrográfica, planos de redução de riscos ou defesa civil, planos ambientais, zoneamentos urbanísticos e ambientais e demais instrumentos aplicáveis, indicando condicionantes, restrições, diretrizes e conflitos que afetem as unidades de água, esgoto, sistemas de drenagem e eventuais coletores de tempo seco.

Topografia / Cadastro Técnico	Cadastro de interferências e infraestrutura existente	• Cadastro georreferenciado das redes, dispositivos e estruturas existentes ou planejadas que interfiram com adutoras, redes de distribuição, coletores, interceptores, emissários, elevatórias, ETAs, ETEs, reservatórios, poços, unidades de tratamento e demais estruturas de água e esgoto, incluindo galerias, canais, bocas de lobo, bueiros, cursos d'água, travessias, pontos de lançamento, faixas de domínio ou servidão e, quando existentes, coletores de tempo seco, captações em tempo seco, caixas de derivação, dispositivos de retenção de sólidos e interligações com o sistema de esgotamento sanitário.
Abastecimento de Água / Hidráulica	Desenho / Memorial Descritivo	• Indicação das interferências entre unidades de abastecimento de água e sistemas de drenagem; soluções de travessia, paralelismo, afastamentos, proteção mecânica, ancoragem, drenagem interna, proteção contra erosão, proteção contra submersão, acesso operacional e compatibilização com galerias, canais, sarjetas, bocas de lobo, cursos d'água, reservatórios de amortecimento e áreas inundáveis, especialmente para captações, adutoras, ETAs, reservatórios, estações elevatórias e travessias.
Esgotamento Sanitário / Hidráulica	Desenho / Memorial Descritivo	• Indicação das interferências entre redes, interceptores, emissários, elevatórias, ETEs e o sistema de drenagem; soluções de travessia, paralelismo, afastamentos, proteção mecânica, estanqueidade, rebaixamento, ancoragem, proteção contra submersão, drenagem interna de unidades, prevenção de retorno, extravasamentos e contaminação cruzada; compatibilização com galerias, canais, fundos de vale, cursos d'água, áreas inundáveis e dispositivos de amortecimento.
Esgotamento Sanitário / Hidráulica	Coletores de tempo seco – Desenho / Memorial / Memória de cálculo	• Quando aplicável, representação, justificativa e dimensionamento de coletores de tempo seco e estruturas associadas, incluindo pontos de captação em galerias, canais, córregos ou estruturas de drenagem; caixas de derivação; estruturas de tomada; dispositivos de retenção de sólidos e sedimentos; extravasores; interligações com coletores, interceptores, emissários, elevatórias ou ETEs; vazões de tempo seco; critérios para limitação de vazões afluentes ao sistema de esgotamento sanitário; comportamento em eventos de chuva; medidas para evitar sobrecarga, afogamento, refluxo, extravasamentos e transferência indevida de águas pluviais para o sistema de esgoto.
Hidráulica / Projeto de Redes e Unidades	Verificações hidráulicas de interface	• Verificação dos efeitos de alagamento, subpressão, remanso, velocidades de escoamento superficial, erosão, assoreamento, extravasamento, afogamento de dispositivos e retorno hidráulico sobre estruturas de água e esgoto; análise da capacidade de drenagem necessária para proteção de unidades localizadas em pontos baixos ou áreas sujeitas a inundações; verificação de extravasores, drenos, canais periféricos e sistemas internos de drenagem das unidades operacionais; e, quando houver coletores de tempo seco, avaliação do funcionamento em tempo seco e em eventos de chuva.

Meio Ambiente / Recursos Hídricos	Estudos ambientais, corpo receptor e autorizações	• Avaliação das interferências em APPs, cursos d'água, áreas úmidas, fundos de vale e corpos receptores; compatibilidade entre lançamento de efluente tratado, drenagem pluvial e qualidade do corpo hídrico; identificação de necessidade de licenciamento, dispensa ou procedimento simplificado, autorização de intervenção, supressão ou recomposição vegetal, outorga, medidas de controle de erosão, assoreamento, sedimentos e proteção de margens; avaliação de lançamentos irregulares de esgoto em drenagem e, quando aplicável, justificativa ambiental para implantação de coletores de tempo seco como medida de redução de carga poluidora e recuperação de corpos hídricos.
Terraplenagem / Geotecnia	Desenho / Memorial / Memória de Cálculo	• Verificação da drenagem superficial e subterrânea das áreas de implantação de ETAs, ETEs, elevatórias, reservatórios e demais unidades; proteção de taludes, cortes, aterros e fundações contra erosão, carreamento de materiais, instabilização por enxurradas ou saturação; definição de canaletas, valetas, dispositivos de dissipação, drenos, proteção de áreas de lançamento e medidas de compatibilização com estruturas de drenagem ou coletores de tempo seco implantados em fundos de vale, margens ou áreas sujeitas a inundação.
Operação e Manutenção	Plano / Manual de O&M	• Procedimentos de inspeção e manutenção dos dispositivos de drenagem internos ou associados às unidades de água e esgoto; limpeza de canaletas, caixas, bueiros, dissipadores, drenos, estruturas de proteção e pontos de descarga; protocolos de operação em eventos de chuva intensa, alagamentos, enchentes ou risco de extravasamento; e, quando houver coletores de tempo seco, rotinas de inspeção, remoção de sólidos e sedimentos, controle de obstruções, operação de estruturas de derivação, verificação de extravasores, monitoramento de vazões, controle de odores, segurança operacional e articulação com limpeza urbana, meio ambiente e defesa civil.
Orçamento	Planilha	• Quantitativos e custos das obras e serviços de compatibilização com drenagem, incluindo remanejamento ou proteção de dispositivos existentes, travessias, drenagem interna das unidades, contenções, dissipadores, canaletas, caixas, dispositivos de proteção contra erosão, recomposição de pavimentos, medidas ambientais associadas e, quando aplicável, implantação de coletores de tempo seco, caixas de derivação, dispositivos de retenção de sólidos, interligações, extravasores, adequações em elevatórias, operação assistida e medidas de monitoramento.

Cronograma	Cronograma físico-financeiro	• Sequenciamento das intervenções que dependam de remanejamento, proteção, travessia ou compatibilização com sistemas de drenagem; previsão de etapas provisórias de drenagem durante a obra; condicionantes, licenças, autorizações, desapropriações, interferências operacionais, medidas de controle de erosão e sedimentos; e, quando aplicável, etapas de implantação, interligação, teste, operação assistida e monitoramento de coletores de tempo seco.
------------	------------------------------	---

Tabela 8 – Sistemas de Abastecimento de Água Potável e de Esgotamento Sanitário

Especialidade	Elemento	Conteúdo
Concepção Geral	Levantamentos	• Cadastramento populacional de cada região atingida • Identificar o zoneamento urbano com base na legislação relativa ao uso e ocupação do solo; e Registro fotográfico das instalações existentes e das áreas disponíveis para os elementos do sistema.
Concepção Geral	Estudos preliminares	• Estudos Socioambientais, se for o caso • Estudo de concepção do SAA ou SES, baseado no Plano Diretor do Município/Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado e no Plano Municipal e Regional de Saneamento Básico: População a ser atendida (estimativa avaliada ano a ano, inclusive densidade sazonal) • Projeção detalhada da demanda • Justificativas das características técnicas e operacionais do sistema • Justificativas da definição da alternativa de tecnologia utilizada no tratamento • Registro de eventuais problemas relacionados com a configuração topográfica e características geológicas da região de localização dos elementos constituintes do sistema • Definição de prazos para as metas progressivas e graduais de expansão dos serviços; e Estimativas de ações para emergências e contingências.
Concepção Geral	Desenho	• Planta topográfica da concepção da área abrangida pelo Sistema de Abastecimento de Água (SAA), localizando em única planta e em escala conveniente: captação, rede de água bruta, Estação de Tratamento de Água (ETA), rede de distribuição, estações elevatórias, reservação e demais instalações já existentes • Planta topográfica da concepção da área abrangida pelo Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), localizando em única planta e em escala conveniente: rede de coleta, Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), estações de recalque, disposição final e emissário, poços de visita (PVs), demais instalações já existentes e a delimitação de bacias de esgotamento, quando for o caso.

Concepção Geral	Dimensionamentos e especificações	• Sistema de Abastecimento de Água: Vazão de projeto • Escolha do manancial • Estudo de tratabilidade da água • Estudo para redução de perdas • Dimensionamento da captação, rede de água bruta, ETA, rede de distribuição, estações elevatórias e reservação • Memórias de cálculos dos dimensionamentos • Memorial descritivo das unidades operacionais • Proposição de medidas de fomento à moderação do consumo de água. Sistema de Esgotamento Sanitário: Volume de esgoto tratado • Fixação das características do esgoto, cargas poluidoras atuais e futuras • Padrões de lançamento dos efluentes • Destinação dos esgotos tratados • Avaliação da população de saturação • Dimensionamento da rede de coleta, ETE, estações elevatórias, disposição final e emissário • Memórias de cálculos dos dimensionamentos • Memorial descritivo das unidades operacionais do sistema • Definição de rede coletora simples ou dupla, utilização de poços de visitas (PVs) ou terminais de inspeção e limpeza.
Topografia	Desenho	• Levantamento planialtimétrico da área do sistema e de suas zonas de expansão com curvas de nível e pontos cotados onde necessários, com detalhes do arruamento, tipo de pavimento, obras especiais, interferências e cadastro da rede existente.
Topografia	Memorial	• Descritivo do levantamento cadastral de redes existentes • Descritivo do levantamento de obstáculos superficiais e subterrâneos nos logradouros onde deverão ser traçadas as redes; e • Descritivo de possíveis interferências com redes e elementos de sistemas existentes.
Meio Ambiente / Recursos Hídricos	Memorial / Estudos / Autorizações	• Enquadramento ambiental da intervenção; identificação de licenças, autorizações, dispensas, cadastros, procedimentos simplificados, outorgas e condicionantes aplicáveis • Caracterização de mananciais, captações, corpos receptores, APPs, áreas protegidas, unidades de conservação, áreas de influência e áreas sensíveis • Avaliação dos impactos ambientais da implantação e operação • Medidas de prevenção, mitigação, compensação e monitoramento • Proteção de mananciais e captações • Avaliação da qualidade da água bruta e dos riscos de contaminação • Compatibilidade do lançamento de efluentes tratados com o enquadramento, a capacidade de assimilação e os usos do corpo receptor • Gestão de lodos, resíduos e subprodutos de ETA e ETE • Controle de erosão, assoreamento, sedimentos, odores, ruído, vetores, produtos químicos e efluentes de obra • Interface com drenagem urbana, áreas inundáveis, galerias, canais, cursos d'água, fundos de vale e, quando aplicável, coletores de tempo seco • Plano de controle ambiental da obra • Programas de monitoramento ambiental • Definição de responsabilidades, custos e atendimento às condicionantes ambientais e de recursos hídricos.

Desapropriação	Desenho	• Projetos de desapropriação ou de reassentamento (principalmente para traçados em áreas ribeirinhas).
Desapropriação	Memorial	• Descritivo das áreas ocupadas passíveis de desapropriação ou reassentamento.
Geotecnia	Desenho	• Sondagens para determinação da natureza do terreno e dos níveis do lençol freático • Locação de furos de sondagem em áreas de ETE ou ETA e estações elevatórias; e Desenhos de perfis resultantes das sondagens.
Geotecnia	Memorial	• Descritivo das características do solo e definição do tipo de fundação, para ETE, ETA, estações elevatórias e do traçado das redes.
Orçamento	Planilha	• Orçamento estimativo elaborado de acordo com o especificado no item 5.4 desta Orientação Técnica.
Cronograma	Gráfico	• Cronograma físico-financeiro, determinando o fluxo de andamento da obra, etapas e desembolsos financeiros.

Para edificações que compõem os sistemas tratados nas Tabelas 6, 7 e 8, siga as orientações da **Tabela 1**.