

Cartilha

Formação de Projeto Básico/Executivo





CONTROLADORIA GERAL DO ESTADO DO ACRE

GOVERNADOR DO ESTADO

Tião Viana

VICE-GOVERNADOR

César Messias

CONTROLADOR-GERAL DO ESTADO

Edson Américo Manchini

ELABORAÇÃO e RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Engenheiro Civil Rogério Victor Alves Melo

Chefe da Divisão de Controle das Obras Públicas – DIOP

REVISÃO NORMATIVA

Advogada Joana de Souza Rocha

Chefe da Divisão de Normas, Orientação e Suporte ao Controle – DINOR

REVISÃO TEXTUAL

Emanuelle Modesto Mendes

CAPA

Iran Júnior



FORMAÇÃO DE PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO

Obras e serviços de engenharia: elementos necessários e grau de precisão do orçamento.

1ª edição

2014

APRESENTAÇÃO

A Controladoria Geral do Estado procura focar sua atuação na modernização da gestão pública do Estado do Acre, concentrando esforços na otimização dos processos de trabalho e na gestão da qualidade como práticas voltadas à melhoria da performance governamental, na busca de uma gestão sempre mais atual, rápida e próxima das necessidades do cidadão.

Nesse sentido, tem empreendido esforços para melhorar os níveis de eficiência e eficácia da atuação governamental para o alcance da efetividade dos resultados operacionais, representada pelas boas práticas administrativas na utilização dos recursos públicos de toda a sociedade acreana.

Assim, fulcrado na atuação preventiva e de educação continuada no que tange ao controle e bom uso dos recursos públicos do Estado foi pensada a presente Cartilha que visa estabelecer as diretrizes gerais para a elaboração de projetos de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações, convergindo com os anseios de se ter, de um lado, a economicidade e, de outro, a eficiência no uso dos recursos públicos em benefício da sociedade acreana, evitando o desperdício e salvaguardando o bem que nos é comum.

O texto prima pela simplicidade e clareza, a fim de que seja acessível a todos e não tem a intenção de esgotar o assunto, e, espera cumprir seu intento primordial, qual seja o de servir de consulta aos servidores incumbidos da tarefa de formação de projeto básico/executivo em obras e serviços de engenharia do Poder Executivo Acreano.

De fato, a presente Cartilha não tem a pretensão de substituir o estudo pleno e aprofundado da Lei das Licitações - imprescindível para o sucesso das contratações públicas; ao revés, tem o escopo de servir como um instrumento de controle e informação adicional para que o correto procedimento de licitações se efetive, contribuindo para que a condução das obras públicas e serviços de engenharia, tão importantes para o progresso e desenvolvimento de nosso Estado, seja bem sucedida.

Esperamos que esta publicação atinja seu objetivo, facilitando o atendimento a exigências que, às vezes, nos parecem impossíveis de cumprir.



Edson Américo Manchini
Controlador-Geral do Estado

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	4
1. SIGLAS E DEFINIÇÕES	5
2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	7
2.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O TERMO <i>PROJETO</i>	7
2.2 PROJETO (COMO PLANO)	7
2.3 ANTEPROJETO	7
2.4 PROJETO ARQUITETÔNICO/PAVIMENTAÇÃO/SANEAMENTO E PROJETOS COMPLEMENTARES (DESENHOS TÉCNICOS)	8
2.5 PROJETO BÁSICO.....	9
2.6 PROJETO EXECUTIVO.....	10
2.7 DOCUMENTAÇÃO <i>AS BUILT</i>	10
2.8 RESPONSABILIDADES: PROJETO, PROJETO BÁSICO, PROJETO EXECUTIVO E DOCUMENTAÇÃO <i>AS BUILT</i>	11
3. DEFINIÇÃO DE OBRA.....	12
4. DEFINIÇÃO DE SERVIÇO DE ENGENHARIA	13
5. FLUXOGRAMA PARA ENQUADRAMENTO EM OBRA OU SERVIÇO DE ENGENHARIA	15
6. ELEMENTOS TÉCNICOS DO PROJETO BÁSICO OU EXECUTIVO	16
6.1 IDENTIFICAÇÃO	16
6.2 DESENHOS TÉCNICOS	16
6.3 MEMORIAL DESCRITIVO	17
6.4 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	17
6.5 ORÇAMENTO.....	17
6.5.1 <i>Planilha de Custos e Serviços</i>	18
6.5.2 <i>Composição de Custo Unitário de Serviço</i>	18
6.5.3 <i>Memória de Cálculo</i>	18
6.6 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.....	19
6.7 APROVAÇÃO DO PROJETO BÁSICO JUNTO AOS ÓRGÃOS COMPETENTES	19
7. ELEMENTOS TÉCNICOS POR TIPO DE OBRA	20
7.1 EDIFICAÇÕES.....	20
7.2 OBRAS RODOVIÁRIAS	22
7.3 PAVIMENTAÇÃO URBANA	25
7.4 OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	26
8. GRAU DE PRECISÃO DO ORÇAMENTO	31
8.1 FAIXA DE PRECISÃO ESPERADA DO CUSTO ESTIMADO DE UMA OBRA EM RELAÇÃO AO SEU CUSTO.....	31
REFERÊNCIAS	33

INTRODUÇÃO

Esta cartilha visa uniformizar o entendimento quanto aos elementos técnicos mínimos necessários em um projeto básico para a realização de um processo licitatório, orienta quanto ao grau de precisão do orçamento que o acompanha, distingue Obra e Serviço de Engenharia, para efeito de contratação pela administração pública, assim como a designação dos objetos a serem contratados.

Visa-se com essa edição, de maneira fácil e intuitiva, atender às necessidades dos servidores que são designados para atuar na elaboração de projeto básico/executivo na contratação de obras e serviços de engenharia pelas organizações a que se vinculam.

Ótima leitura!

1. SIGLAS E DEFINIÇÕES

- **Anteprojeto:** representação técnica da opção aprovada no estudo de viabilidade, apresentado em desenhos sumários, em número e escala suficientes para a perfeita compreensão da obra planejada, contemplando especificações técnicas, memorial descritivo e orçamento preliminar.
- **ART:** Anotação de Responsabilidade Técnica.
- **BDI:** Benefício e despesas indiretas.
- **CAU:** Conselho de Arquitetura e Urbanismo.
- **CFTV:** Circuito fechado de Televisão.
- **CREA:** Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.
- **CONFEA:** Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.
- **Custo:** Valor da obra, serviço ou insumo, sem a consideração de lucro e despesas indiretas.
- **Estimativa de custo:** avaliação expedita feita com base em custos históricos, índices, gráficos, estudos de ordens de grandeza, correlações ou comparação com projetos similares.
- **Estudos Preliminares:** conjunto de elementos que objetivam analisar o empreendimento sob os aspectos técnico, ambiental, econômico, financeiro e social, caracterizando e avaliando as possíveis alternativas para a implantação do projeto e procedendo à estimativa do custo de cada uma delas.
- **Orçamento base:** orçamento detalhado do custo global da obra que integra o projeto básico da licitação, fundamentado em quantitativos de serviços e em composições de custos unitários.
- **Orçamento detalhado ou analítico:** orçamento elaborado com base nas composições de custos unitários e extensa pesquisa de preços dos insumos, realizado a partir do projeto básico ou do projeto executivo.
- **Orçamento preliminar:** orçamento sintético composto pela descrição, unidade de medida, preço unitário e quantidade dos principais serviços da obra, elaborado com base no anteprojeto de engenharia. Pressupõe o levantamento de quantidades e requer pesquisa de preços dos principais insumos e serviços.
- **Orçamento real:** orçamento elaborado após a conclusão da obra, com base nos preços, consumos e produtividades efetivamente incorridos na execução dos serviços, acrescidos do rateio das despesas indiretas e da margem de lucro do construtor apurados contabilmente, bem como dos tributos recolhidos pelo contratado.
- **OT – IBR:** orientação técnica do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas – IBRAOP.
- **Precisão do orçamento:** desvio máximo esperado entre o valor do custo de uma obra nas várias fases de projeto (estimativa de custo, orçamento preliminar, orçamento analítico) e o seu orçamento real, apurado após sua conclusão, considerando-se que o projeto orçado tenha sido efetivamente executado sem significativas alterações de escopo.
- **Preço:** Custo da obra, serviço ou insumo, acrescido de lucro e despesas indiretas.

- **Programa de Necessidades:** é a fase que precede o Anteprojeto. Nesse momento o demandante deve levantar suas principais necessidades, definindo o universo de ações e empreendimentos que deverão ser relacionados para Estudos de Viabilidade. Para isso, é necessário que estabelecido às características básicas do empreendimento, tais como: fim a que se destina, futuros usuários, dimensões, padrão de acabamento pretendido, equipamentos e mobiliários a serem utilizados, entre outros aspectos. Deve-se considerar, também, a área de influência de cada empreendimento, levando em conta a população e a região a serem beneficiadas. Do mesmo modo, precisam ser observadas as restrições legais e sociais relacionadas com o empreendimento em questão, isto é, deve ser cumprido o Código de Obras Municipal.
- **RRT:** Registro de Responsabilidade Técnica.
- **SICRO:** Sistema de Custos Rodoviários.
- **SINAPI:** Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil.

2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

2.1 Considerações sobre o termo *Projeto*

Diversos são os entendimentos a respeito do termo *Projeto*, o que pode gerar má interpretação, principalmente para aqueles alheios à atividade fim.

A terminologia *Projeto* (relacionado a planejar, a programar, a empreender) não pode ser confundida com *Projeto Básico*, assim como ambos não podem ser confundidos com *Projeto Arquitetônico*, ou *Projeto de Pavimentação*, ou *Projeto de Saneamento*, entre outros - estes fazem parte do Projeto Básico.

A terminologia *Projeto* (relacionado a planejar, a programar, a empreender) não pode ser confundida com *Projeto Básico*, assim como ambos não devem ser confundidos com *Projeto Arquitetônico/Projeto de Pavimentação/Projeto de Saneamento*, estes fazem parte do Projeto Básico.

Por isso a Administração deve ter especial atenção quando providenciar a contratação destes tipos de produtos.

Segue abaixo alguns conceitos importantes.

2.2 Projeto (Como Plano)

Segundo o *Project Management Body of Knowledge* - PMBOK (Conjunto de Conhecimentos de Gestão de Projetos), Projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. Também pode ser definido como um empreendimento planejado que consiste num conjunto de atividades inter-relacionadas e coordenadas, com o fim de alcançar objetivos específicos dentro dos limites de um orçamento e de um período de tempo dados. (PROCHONW, Schaffer, 1999 apud ONU, 1984).

2.3 Anteprojeto

É o esboço ou rascunho de um Projeto, desenvolvido a partir de estudos técnicos preliminares e das determinações do Demandante, objetivando a melhor solução técnica, definindo as diretrizes e estabelecendo as características a serem adotadas na elaboração do Projeto Básico. Deve ser precedido pelo Programa de Necessidades e Estudos de Viabilidade, e preceder a elaboração do Projeto Básico.

Nessa fase são apresentadas as plantas baixas, cortes, planta de cobertura, planta de situação, elevações e definição do padrão de acabamento, mas não existe grande detalhamento.

É comum que a Administração adote no processo licitatório o Anteprojeto no lugar do Projeto Básico. Esse ambiente é extremamente favorável para a prática de irregularidades, já que a correta caracterização do que é esperado com a entrega do objeto não está claro.

2.4 Projeto Arquitetônico/Pavimentação/Saneamento e Projetos Complementares (Desenhos Técnicos)

São as representações gráficas 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, e apresentadas em pranchas. Também podem ser chamados de *Desenhos Técnicos*.

Para que se alcance a total clareza é imprescindível que os Desenhos Técnicos sejam acompanhados da descrição detalhada em forma textual, onde são apresentadas as soluções técnicas adotadas, todas as regras e condições que se deve seguir, caracterização individualmente dos materiais, equipamentos, elementos componentes, sistemas construtivos a serem aplicados, bem como suas justificativas, necessárias ao pleno entendimento, nos desenhos referenciados. Para esta narrativa em formato de texto é adotado dos documentos: *Memorial Descritivo, Caderno de Encargos e Especificação Técnica*.

O termo *Projetos Complementares* é utilizado para se referir aos Desenhos Técnicos secundários, mas não menos necessários, utilizados para a caracterização do objeto a ser realizado. Exemplificando, na execução de um prédio público o Desenho Técnico principal é o Projeto Arquitetônico, entretanto é indispensável que também haja o Projeto Estrutural, o Projeto de Instalações Hidráulicas, o Projeto de Instalações Elétricas, entre outros, que comumente são chamados de projetos complementares. Analogamente ocorre quando o objeto é um trecho rodoviário, o Desenho Técnico principal é o Projeto de Pavimentação, mas é indispensável que exista o Projeto Geométrico, o Projeto de Drenagem, o Projeto de Obras de Arte Especiais, etc.

A Orientação Técnica 001/2006 do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas – IBRAOP explicita os elementos técnicos necessários por tipologia de obras de engenharia, não esgotando ou limitando eventuais exigências de outros órgãos. A responsabilidade pelo relacionamento dos essenciais Desenhos Técnicos do empreendimento é do Setor de Projeto, devendo responder por ele um profissional tecnicamente habilitado (Leis 5.194/1966 e 12.378/2010).

2.5 Projeto Básico

De acordo com a Lei 8.666/1993, inciso IX, Projeto Básico é o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem 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.

A Resolução CONFEA 361/91 já previa em seus arts. 1º e 2º que o Projeto Básico é o conjunto de elementos que define a obra, o serviço ou o complexo de obras e serviços que compõem o empreendimento, de tal modo que suas características básicas e desempenho almejado estejam perfeitamente definidos, possibilitando a estimativa de seu custo e prazo de execução. E que este é uma fase perfeitamente definida de um conjunto mais abrangente de estudos e projetos, precedido por estudos preliminares, anteprojeto, estudos de viabilidade técnica, econômica e avaliação de impacto ambiental, e sucedido pela fase de projeto executivo.

O Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas – IBRAOP, por sua vez, em sua Orientação Técnica 001/2006 defini Projeto Básico como o conjunto de desenhos, memórias descritivos, especificações técnicas, orçamento, cronograma e demais elementos técnicos necessários e suficientes à precisa caracterização da obra a ser executada, atendendo as Normas Técnicas e a legislação vigente, elaborado com base em estudos anteriores que assegurem a viabilidade e o adequado tratamento ambiental do empreendimento. E continua, todos os elementos que compõem o Projeto Básico devem ser elaborados por profissional legalmente habilitado, sendo indispensável o registro da respectiva Anotação de Responsabilidade - ART (ou o Registro de Responsabilidade Técnica – RRT), identificação do autor e sua assinatura em cada uma das peças gráficas e documentos produzidos.

2.6 Projeto Executivo

A Lei 8.666/93, inciso X, diz que o Projeto Executivo é o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Sua elaboração pode ser providenciada antes da licitação mas após a aprovação do Projeto Básico, ou concomitantemente a realização física do objeto, ou seja, durante a execução da obra ou do serviço.

Importante se faz destacar que o Projeto Executivo não é um novo Projeto, e sim, o melhor detalhamento do Projeto Básico. No caso de sua elaboração ser concomitante a execução do empreendimento, ele não pode descaracterizar o objeto, e, por conseguinte, seu Projeto Básico.

Para melhor entendimento, segue abaixo um quadro obtido no Manual de Obras Públicas do TCU.

Precisão	Margem de Erro	Projeto	Elementos Necessários
Baixa	30%	Anteprojeto	<ul style="list-style-type: none"> • Área a ser construída; • Padrão de acabamento; • Custo unitário básico.
Média	10 a 15%	Projeto Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Plantas principais; • Especificações básicas; • Preços de referência.
Alta	5%	Projeto Executivo	<ul style="list-style-type: none"> • Plantas detalhadas; • Especificações completas; • Preços negociados.

Quadro 1. Nível de precisão de projetos (TCU).

2.7 Documentação *As Built*

Além dos projetos mencionados, é importante que a Administração adote como prática cobrar (com previsão em contrato) da Contratada que ao final do empreendimento seja entregue a documentação que reflita exatamente o que foi executado na obra, comumente chamada de "*As Built*", do inglês, *como construído*. Essa juntada deve contemplar com exatidão, por meio de plantas e memoriais, todos os serviços executados e especificações detalhadas dos insumos utilizados (materiais, códigos de fabricante, cores etc.). Para a manutenção, conservação, reforma e futuras ampliações do objeto entregue, o *As Built* será de extrema importância.

Em termos de percentual de precisão, se Anteprojeto deve alcançar 30%, o Projeto Básico deve alcançar 15%, o Projeto Executivo deve alcançar 5%, o *As Built* não deve possuir margem de erro.

2.8 Responsabilidades: Projeto, Projeto Básico, Projeto Executivo e Documentação *As Built*

A apresentação de um *Projeto* (relacionado a planejar, a programar, a empreender) pode partir de uma unidade organizacional, comitê gestor, ou mesmo de um cidadão comum. Não é necessário que a idealização de um empreendimento seja feita por um profissional de engenharia ou arquitetura.

Diferente ocorre com a elaboração do Projeto Básico e/ou Executivo, que são formados por vários elementos técnicos, os quais devem ser elaborados por profissionais devidamente habilitados (engenheiro civil, engenheiro sanitário, engenheiro eletricitista, engenheiro mecânico, arquiteto, urbanista – conforme o caso). Entretanto, as peças e documentos técnicos produzidos por estes profissionais precisam ser compatibilizados e consolidados, seguindo uma ordem lógica. Por isso, é pertinente que esse grupo de profissionais seja coordenado por um gerente capacitado, preferencialmente com especialização em gerência de obras ou projetos – este passará a responder pelo Projeto Básico e/ou Executivo por meio de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) específica.

Por fim, a responsabilidade da Documentação *As Built* é do Responsável Técnico da empresa contratada, o detentor da ART ou RRT de execução.

3. DEFINIÇÃO DE OBRA

Obra de engenharia é a ação de construir, reformar, fabricar, recuperar ou ampliar um bem, na qual seja necessária a utilização de conhecimentos técnicos específicos envolvendo a participação de profissionais habilitados conforme o disposto na Lei 5.194/1966.

Para efeito desta orientação, é importante que na nomeação dos objetos para a contratação (processo licitatório) seja adotada as terminologias:

- **Ampliar:** produzir aumento na área construída de uma edificação ou de quaisquer dimensões de uma obra que já exista.
- **Construir:** consiste no ato de executar ou edificar uma obra nova.
- **Fabricar:** produzir ou transformar bens de consumo ou de produção através de processos industriais ou de manufatura.
- **Recuperar:** tem o sentido de restaurar, de fazer com que a obra retome suas características anteriores abrangendo um conjunto de serviços.
- **Reformar:** consiste em alterar as características de partes de uma obra ou de seu todo, desde que mantendo as características de volume ou área sem acréscimos e a função de sua utilização atual.

4. DEFINIÇÃO DE SERVIÇO DE ENGENHARIA

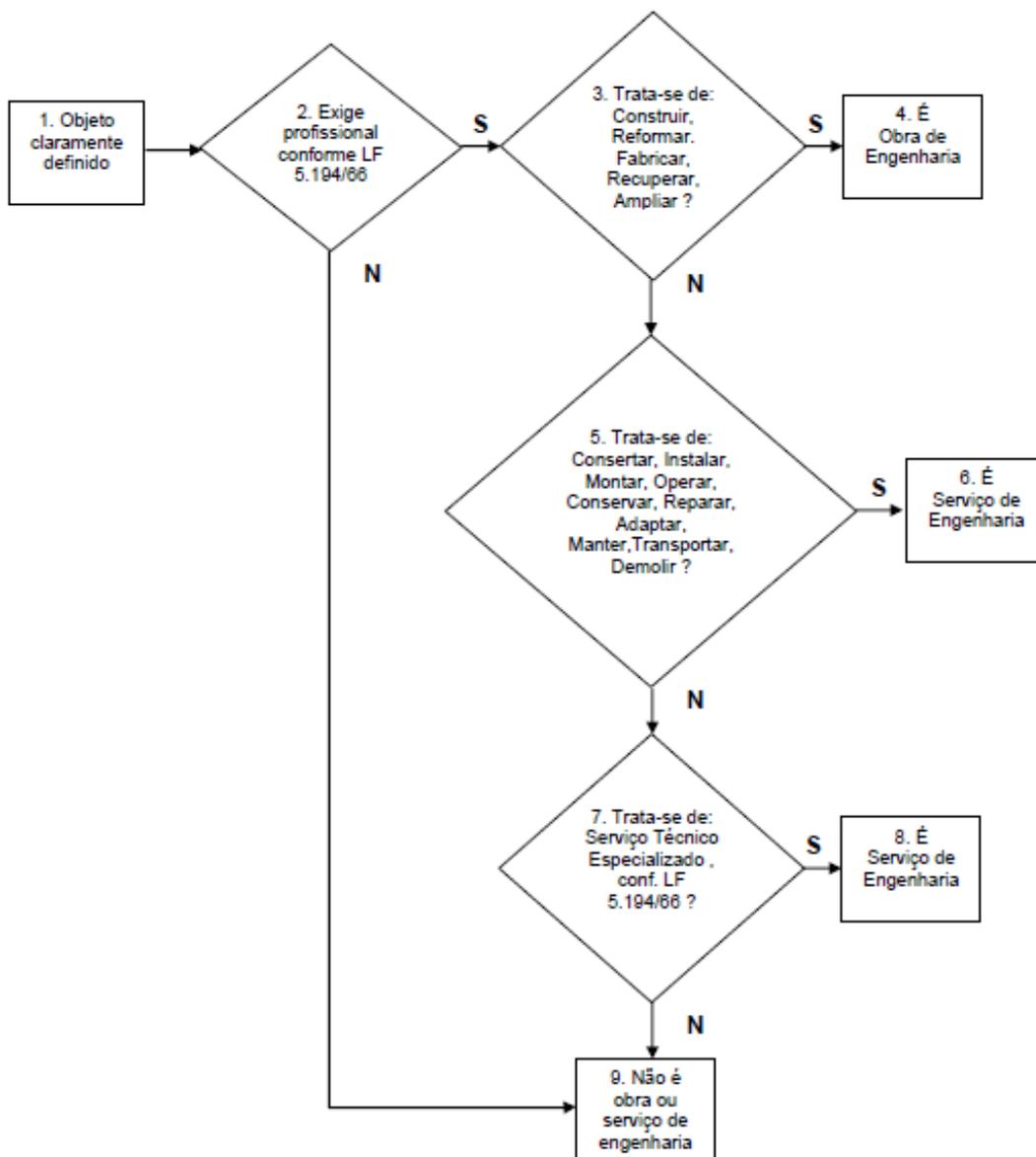
Serviço de Engenharia é toda a atividade que necessite da participação e acompanhamento de profissional habilitado conforme o disposto na Lei 5.194/1966, tais como: consertar, instalar, montar, operar, conservar, reparar, adaptar, manter, transportar, ou ainda, demolir. Incluem-se nesta definição as atividades profissionais referentes aos serviços técnicos profissionais especializados de projetos e planejamentos, estudos técnicos, pareceres, perícias, avaliações, assessorias, consultorias, auditorias, fiscalização, supervisão ou gerenciamento.

Para efeito desta orientação, é importante que na nomeação dos objetos para a contratação (processo licitatório) seja adotada as terminologias:

- **Adaptar:** transformar instalação, equipamento ou dispositivo para uso diferente daquele originalmente proposto. Quando se tratar de alterar visando adaptar obras, este conceito será designado de reforma.
- **Consertar:** colocar em bom estado de uso ou funcionamento o objeto danificado; corrigir defeito ou falha.
- **Conservar:** conjunto de operações visando preservar ou manter em bom estado, fazer durar, guardar adequadamente, permanecer ou continuar nas condições de conforto e segurança previsto no projeto.
- **Demolir:** ato de por abaixo, desmanchar, destruir ou desfazer obra ou suas partes.
- **Instalar:** atividade de colocar ou dispor convenientemente peças, equipamentos, acessórios ou sistemas, em determinada obra ou serviço.
- **Locação de bens:** atividade que envolva a cessão ou aquisição do uso e gozo de coisa móvel ou imóvel por tempo e preço determinados.
- **Manter:** preservar aparelhos, máquinas, equipamentos e obras em bom estado de operação, assegurando sua plena funcionalidade.
- **Montar:** arranjar ou dispor ordenadamente peças ou mecanismos, de modo a compor um todo a funcionar. Se a montagem for do todo, deve ser considerada fabricação.
- **Operar:** fazer funcionar obras, equipamentos ou mecanismos para produzir certos efeitos ou produtos.

- **Reparar:** fazer que a peça, ou parte dela, retome suas características anteriores. Nas edificações define-se como um serviço em partes da mesma, diferenciando-se de recuperar.
- **Trabalhos técnico-profissionais:** atividades que exigem habilitação especial, e podem ser executados somente por profissionais habilitados. Requerem capacitação profissional e habilitação legal. Exemplos: estudos técnicos, planejamento, projetos básicos/executivos, pareceres, perícias, avaliações, assessorias ou consultorias técnicas, fiscalização/supervisão/gerenciamento de obras ou serviços, treinamento e aperfeiçoamento de pessoal, e restauração de obras de arte e bens de valor histórico (art. 13, Lei 8.666/1993).
- **Transportar:** conduzir de um ponto a outro cargas cujas condições de manuseio ou segurança obriguem a adoção de técnicas ou conhecimentos de engenharia.

5. FLUXOGRAMA PARA ENQUADRAMENTO EM OBRA OU SERVIÇO DE ENGENHARIA



6. ELEMENTOS TÉCNICOS DO PROJETO BÁSICO OU EXECUTIVO

6.1 Identificação

O Projeto Básico, ou Executivo, deve possuir identificação mínima contendo:

- Denominação;
- Nome do objeto;
- Endereço da Obra;
- Nome da entidade gestora;
- Tipo de projeto;
- Data;
- Nome do(s) responsável(is) técnico(s), registro(s) no CREA/CAU, número(s) da(s) ART(s) e/ou RRT(s) e assinatura(s).

É oportuno destacar que o nome do *projeto (empreendimento)* não deve ser confundido com o nome do *objeto* a ser licitado. O primeiro pode possuir uma denominação com apelo publicitário, fazendo uso de expressões como: “revitalização”, “urbanização”, “duplicação”, “implantação”, etc. Já o segundo, por fazer referência ao processo licitatório, deve fazer uso das terminologias: “ampliar”, “construir”, “fabricar”, “recuperar”, “reformar” – quando se tratar de obras, e “adaptar”, “consertar”, “conservar”, “demolir”, “instalar”, e assim por diante – quando se tratar de serviço de engenharia.

Quanto ao tipo de projeto, são exemplos mais usuais: edificação, obras rodoviárias e pavimentação urbana, abastecimento de água e esgotamento sanitário. Deve-se ter atenção especial com o emprego da palavra *saneamento*, pois está relacionada com serviços de: abastecimento água (potável), o manejo de água pluvial, a coleta e tratamento de esgoto, a limpeza urbana, e o manejo de resíduos sólidos – por ser tão abrangente, deve ser evitada a fim de evitar mau entendimento.

6.2 Desenhos Técnicos

Representações gráficas 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, dentre elas especial atenção para a NBR 6492.

6.3 Memorial Descritivo

Descrição detalhada do objeto projetado, na forma de texto, onde são apresentadas as soluções técnicas adotadas, bem como suas justificativas, necessárias ao pleno entendimento do projeto, complementando as informações contidas nos Desenhos Técnicos.

6.4 Especificação Técnica

Texto no qual se fixam todas as regras e condições que se deve seguir para a execução da obra ou serviço de engenharia, caracterizando individualmente os materiais, equipamentos, elementos componentes, sistemas construtivos a serem aplicados e o modo como serão executados cada um dos serviços apontando, também, os critérios para a sua medição.

6.5 Orçamento

Avaliação do custo total da obra tendo como base preços dos insumos praticados no mercado ou valores de referência e levantamentos de quantidades de materiais e serviços obtidos a partir do conteúdo dos elementos descritos nos itens Desenhos Técnicos, Memorial Descritivo e Especificação Técnica, sendo inadmissíveis apropriações genéricas ou imprecisas, bem como a inclusão de materiais e serviços sem previsão de quantidades.

O Orçamento deverá ser lastreado em composições de custos unitários e expresso em planilhas de custos e serviços, referenciadas à data de sua elaboração, assim como também a data (mês/ano) dos sistemas referenciais de preços (SINAPI, SICRO, etc.) ou qualquer outra fonte de preços paradigmas de mercado.

O valor do BDI considerado para compor o preço total deverá ser explicitado no orçamento, assim como também a composição das Leis Sociais (LS).

Deve possuir as indicações:

- Número do contrato de repasse (quando existir);
- Nome do objeto;
- Nome do(s) responsável(is) técnico(s), registro(s) no CREA/CAU, número(s) da(s) ART(s) e/ou RRT(s) e assinatura(s).
- Prazo para execução do objeto.

6.5.1 Planilha de Custos e Serviços

A Planilha de Custos e Serviços sintetiza o orçamento e deve conter, no mínimo:

- Discriminação de cada serviço, unidade de medida, quantidade, custo unitário e custo parcial;
- Custo total orçado, representado pela soma dos custos parciais de cada serviço e/ou material;
- Nome completo do responsável técnico, seu número de registro no CREA/CAU e assinatura.

6.5.2 Composição de Custo Unitário de Serviço

Cada Composição de Custo Unitário define o valor financeiro a ser despendido na execução do respectivo serviço e é elaborada com base em coeficientes de produtividade, de consumo e aproveitamento de insumos e seus preços coletados no mercado, devendo conter, no mínimo:

- Discriminação de cada insumo, unidade de medida, sua incidência na realização do serviço, preço unitário e custo parcial;
- Custo unitário total do serviço, representado pela soma dos custos parciais de cada insumo.

Para o caso de se utilizarem Composições de Custos de entidades especializadas, a fonte de consulta deverá ser explicitada. Quando o caso de composições próprias (regionais) deve ser apresentado a ART.

Acontecendo do preço de insumos não possuírem referencia em sistemas referenciais (SINAPI, SICRO, etc.) devem ser apresentadas no mínimo 03 (três) cotações feitas no mercado, e estas devem possuir a logo, CNPJ, endereço, carimbo e assinatura do responsável pelo fornecimento (ou representante).

6.5.3 Memória de Cálculo

Apresentar a forma pela qual as quantidades de materiais e serviços que compõem a Planilha de Custo foram obtidas. A Memória de Cálculo deve ser elaborada com base nos conteúdos dos Desenhos Técnicos, Memoriais Descritivos e Especificações Técnicas.

6.6 Cronograma Físico-Financeiro

Representação gráfica do desenvolvimento dos serviços a serem executados ao longo do tempo de duração da obra demonstrando, em cada período, o percentual físico a ser executado e o respectivo valor financeiro despendido.

É comum que o técnico responsável pelo orçamento também seja quem elabora o cronograma físico-financeiro. Entretanto, ambos os elementos devem ser descritos na ART.

6.7 Aprovação do Projeto Básico Junto aos Órgãos Competentes

É necessário que antes do encaminhamento do Projeto Básico para o processo licitatório o mesmo já possua aprovação junto aos órgãos competentes, como: Prefeitura, IMAC, RBTRANS, conforme o caso.

7. ELEMENTOS TÉCNICOS POR TIPO DE OBRA

As tabelas abaixo explicitam os conteúdos técnicos por tipologia de obras de engenharia mais usuais, não esgotando ou limitando eventuais exigências de outros órgãos, ou ainda, o nível da qualidade técnica dos profissionais envolvidos.

7.1 Edificações

Especialidade	Elemento	Conteúdo
Levantamento Topográfico	Desenho	– Levantamento planialtimétrico.
Sondagem	Desenho	– Locação dos furos.
	Memorial	– Descrição das características do solo; – Perfil geológico do terreno.
Projeto Arquitetônico	Desenho	– Situação; – Implantação com níveis; – Plantas baixas e de cobertura; – Cortes e elevações; – Detalhes (que possam influir no valor do orçamento); – Indicação de elementos existentes, a demolir a executar, em caso de reforma e/ou ampliação.
	Especificação	– Materiais, equipamentos, elementos, componentes e sistemas construtivos.
	Memorial	– Descrição textual do objeto; – Complementos e justificativas necessárias ao pleno entendimento do desenho técnico.
Projeto de 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.
	Memorial	– Cálculo de volume de corte e aterro/Quadro Resumo Corte/Aterro
	Especificação	– Materiais de aterro
Projeto de Fundações	Desenho	– Locação, características e dimensões dos elementos de fundação.
	Memorial	– Método construtivo; – Cálculo de dimensionamento.
Projeto Estrutural	Desenho	– Planta baixa com lançamento da estrutura com cortes e elevações, se necessários.

Formação de Projeto Básico/Executivo

	Especificação	– Materiais, componentes e sistemas construtivos.
	Memorial	– Método construtivo; – Cálculo do dimensionamento.
Projeto de Instalações Hidráulicas	Desenho	– Planta baixa com marcação da rede de tubulação (água, esgoto, águas pluviais e drenagem), prumadas e reservatório; – Esquema de distribuição vertical.
	Especificação	– Materiais; – Equipamentos.
	Memorial	– Cálculo do dimensionamento das tubulações e reservatório.
Projeto de Instalações Elétricas	Desenho	– Planta baixa com marcação dos pontos, circuitos e tubulações; – Diagrama unifilar.
	Especificação	– Materiais; – Equipamentos.
	Memorial	– Determinação do tipo de entrada de serviço; – Cálculo do dimensionamento.
Projeto de Instalações Telefônicas	Desenho	– Planta baixa com marcação dos pontos e tubulações;
	Especificação	– Materiais; – Equipamentos.
Projeto de Instalações de Prevenção de Incêndio	Desenho	– Planta baixa indicando tubulações, prumadas, reservatório, caixas de hidrante e/ou equipamentos.
	Especificação	– Materiais; – Equipamentos.
	Memorial	– Cálculo do dimensionamento das tubulações e reservatório.
Projeto de Instalações Especiais (lógicas, CFTV, alarme, detecção de fumaça)	Desenho	– Planta baixa com marcação dos pontos e tubulações.
	Especificação	– Materiais; – Equipamentos.
Projeto de Instalações de Ar Condicionado	Desenho	– Planta baixa com marcação de dutos e equipamentos fixos (unidades condensadoras e evaporadoras).
	Especificação	– Materiais; – Equipamentos.
	Memorial	– Cálculo do dimensionamento dos equipamentos e dos dutos.
Projeto de Instalação de transporte vertical	Especificação	– Materiais; – Equipamentos.
	Memorial	– Cálculo.
Projeto de Paisagismo	Desenho	– Implantação com níveis.

	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> – Espécies vegetais; – Materiais e equipamentos.
--	---------------	---

7.2 Obras rodoviárias

Especialidade	Elemento	Conteúdo
Desapropriação	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> – Planta cadastral individual das propriedades compreendidas total ou parcialmente na área.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> – Levantamento cadastral da área assinalada; – Determinação do custo de desapropriação de cada unidade.
Projeto Geométrico	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> – Planta e perfil representando o terreno original, curvas de nível, eixo de implantação estaqueado, inclinação de rampas, largura das pistas, acostamentos, “tapers”, retornos, acessos, canteiros central e laterais, indicando, também, elementos de drenagem e obras de arte; – Seções transversais típicas indicando largura e inclinações das pistas, acostamentos, canteiros central e laterais.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> – Relatório do projeto contendo sua concepção e justificativa; – Folha de convenções; – Notas de Serviço de Terraplanagem e Pavimentação.
Projeto de Terraplenagem	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> – Perfil geotécnico; – Seções transversais típicas; – Planta geral da situação de empréstimos e botaforas; – Plantas dos locais de empréstimo.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> – Relatório do projeto contendo sua concepção e justificativa; – Memória Justificativa contendo cálculo estrutural e classificação dos materiais a escavar; – Cálculo de volumes; – Quadro e orientação de terraplenagem; – 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	<ul style="list-style-type: none"> – Materiais; – Serviços.
Projeto de Drenagem	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> – Plantas e desenhos-tipo dos diversos dispositivos de drenagem utilizados; – Planta esquemática da localização das obras de

		drenagem.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> – Relatório do Projeto contendo: concepção, quadro de quantidades, discriminação de todos os serviços e distâncias de transporte; – Justificativa das alternativas aprovadas; – 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	<ul style="list-style-type: none"> – Materiais; – Serviços.
Projeto de Pavimentação	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> – Seções transversais-tipo das pistas de rolamento, acostamentos, acessos e áreas de instalações para operação da rodovia; – Seções transversais em tangente e em curva; – Esquema longitudinal representando as soluções de pavimento adotadas ao longo da rodovia; – Gráfico de distribuição dos materiais e espessuras das camadas.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> – 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 do pavimento; – Quadro resumo contendo os quantitativos e distâncias de transporte dos materiais que compõem a estrutura do pavimento; – 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	<ul style="list-style-type: none"> – Materiais; – Serviços.
Projeto de Obras de Arte Especiais	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> – Geometria da estrutura; – Fundações; – Formas e detalhes; – Armaduras, protensões e detalhes; – Detalhes de drenagem; – Detalhes dos aparelhos de apoio e juntas de dilatação; – Iluminação e sinalização.

	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – Materiais; – Serviços.
Projeto de Sinalização	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> – Planta contendo a localização e os tipos dos dispositivos de sinalização ao longo das vias; – Desenhos dos dispositivos; – Detalhes estruturais de montagem e fixação de elementos como pórticos e placas.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – Plano de Execução, contendo: relação de serviços, seus custos e cronograma físico; relação de equipamento mínimo.
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> – Materiais; – Serviços.
Projeto de Iluminação	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> – Planta localizando postes e redes de distribuição; – Detalhes de luminárias; – Detalhes construtivos e de interferências.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> – Relatório do Projeto contendo: concepção, quadro de quantidades, discriminação de todos os serviços; – Memória de cálculo.
Projeto de Proteção Ambiental	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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;

		<ul style="list-style-type: none"> – Justificativa do projeto; – Cálculo dos quantitativos.
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> – Materiais; – Serviços.

7.3 Pavimentação Urbana

Especialidade	Elemento	Conteúdo
Levantamento Topográfico	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> – Levantamento planialtimétrico.
Projeto Geométrico	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> – Planta geral; – Representação planimétrica; – Perfis longitudinais; – Seções transversais tipo contendo, no mínimo, a largura; declividade transversal; posição dos passeios; dimensões das guias, sarjetas e canteiros centrais; – Indicação de jazidas e área de bota-fora.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> – Descritivo do projeto, incluindo condicionantes, concepção, parâmetros e interferências com equipamentos públicos.
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> – Materiais; – Serviços.
Projeto de Pavimentação	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> – Planta geral; – Seções transversais tipo de pavimentação, indicando as dimensões horizontais, as espessuras e características de cada camada estrutural, detalhes da pintura ou imprimação ligante.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> – Descritivo do projeto, incluindo condicionantes, concepção, parâmetros e interferências com equipamentos públicos; – Memória de cálculo do pavimento
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> – Materiais; – Serviços.
Projeto de Drenagem	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> – Planta geral; – Perfil longitudinal ou planta contendo cotas altimétricas para implantação dos elementos de drenagem; – Seções transversais tipo dos elementos de drenagem.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> – Descritivo do projeto, incluindo condicionantes, concepção, parâmetros e interferências com equipamentos públicos; – Memória de cálculo.

	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> – Materiais; – Serviços.
Projeto de Iluminação	Desenho	– Planta localizando e especificando os elementos de iluminação.
	Memorial	– Memorial de cálculo do projeto.
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> – Materiais; – Serviços.
Projeto de Paisagismo	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> – Projeto em planta indicando a localização e discriminação das espécies; – Seções transversais quando houver terraplenagem.
	Memorial	– Memorial descritivo do projeto.
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> – Materiais; – Serviços.
Projeto de Sinalização Viária	Desenho	– Projeto em planta.
	Memorial	– Memorial descritivo do projeto.
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> – Materiais; – Serviços.

7.4 Obras de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Especialidade	Elemento	Conteúdo
Desapropriação	Desenho	– Planta cadastral individual das propriedades compreendidas total ou parcialmente na área.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> – Levantamento cadastral da área assinalada; – Determinação do custo de desapropriação de cada unidade.
Levantamento Topográfico	Desenho	– Levantamento planialtimétrico.
Projeto Geométrico	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> – Planta geral; – Representação planimétrica; – Perfis longitudinais; – Seções transversais tipo contendo, no mínimo, a largura; declividade transversal; posição dos passeios; dimensões das guias, sarjetas e canteiros centrais; – Indicação de jazidas e área de bota-fora.
	Memorial	– Descritivo do projeto, incluindo condicionantes, concepção, parâmetros e interferências com equipamentos públicos.
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> – Materiais; – Serviços.

Projeto de Terraplenagem	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> – Perfil geotécnico; – Seções transversais típicas; – Planta geral da situação de empréstimos e botaforas; – Plantas dos locais de empréstimo.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> – Relatório do projeto contendo sua concepção e justificativa; – Memória Justificativa contendo cálculo estrutural e classificação dos materiais a escavar; – Cálculo de volumes; – Quadro e orientação de terraplenagem; – 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	<ul style="list-style-type: none"> – Materiais; – Serviços.
Projeto de Esgotamento Sanitário	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> – Planta com levantamento planialtimétrico; – Planta geral de localização do projeto no mapa da cidade, em escala legível, incluindo os bairros vizinhos; – Planta geral contendo: o traçado geral das redes (coletoras, receptoras, emissários, recalque, etc.) até a interligação com a rede pública existente ou outro ponto final de lançamento; a indicação dos diâmetros, material, sentido do fluxo extensão e declividade dos trechos; indicação das cotas topográficas dos PVs; e locação dos equipamentos de esgotamento de esgotamento sanitário (ETEs, EEEs, PVs, CAPs, etc.); – Perfil longitudinal ou planta contendo cotas altimétricas para implantação dos elementos de esgotamento com a indicação dos diâmetros, material, extensão e declividade dos trechos; – Seções transversais tipo dos elementos de esgotamento com a indicação da profundidade dos trechos, espessura de aterro e colchão de areia, e outros; – Detalhamento das ligações domiciliares, PVs e Caixas de Passagens.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> – Descritivo do projeto, incluindo condicionantes, concepção, parâmetros e interferências com equipamentos públicos; – Memória de cálculo; – Planilha de Cálculo das Redes.

	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> – Materiais; – Serviços; – Equipamentos.
Projeto dos Equipamentos de Esgotamento Sanitário (ETEs, EEEs, PVs, CPs, etc.);	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> – Geometria da estrutura; – Fundações; – Formas e detalhes; – Armaduras, protensões e detalhes; – Detalhes de esgotamento; – Detalhes dos aparelhos de apoio e juntas de dilatação; – Detalhe do sistema de bombeamento; – Detalhe do sistema de tratamento; – Elétrico, mecânico e automação.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> – Relatório do Projeto contendo: concepção, quadro de quantidades, discriminação de todos os serviços e distâncias de transporte; – Relatório do sistema de tratamento; – Justificativa das alternativas aprovadas; – Memória de cálculo do dimensionamento das estruturas; – Plano de Execução, contendo: relação de serviços, cronograma físico; relação de equipamento mínimo; – Manual de Funcionamento e Operação; – Detalhamento da solução ambiental para os resíduos gerados.
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> – Materiais; – Serviços; – Equipamentos.
Projeto de Abastecimento de Água	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> – Planta com levantamento planialtimétrico; – Planta geral de localização do projeto no mapa da cidade, em escala legível, incluindo os bairros vizinhos; – Planta geral contendo: o traçado geral das redes (de distribuição e adutoras) até a interligação com a rede pública existente; a indicação dos diâmetros, material e extensão dos trechos; numeração dos nós; e locação dos registros (descarga e manobra), macromedidores e ventosas; – Perfil longitudinal ou planta contendo cotas altimétricas para implantação dos elementos de abastecimento com a indicação dos diâmetros, material, extensão dos trechos, numeração dos nós; e locação dos registros (descarga e manobra), macromedidores e ventosas;

Formação de Projeto Básico/Executivo

		<ul style="list-style-type: none"> - Seções transversais tipo dos elementos de abastecimento com a indicação da profundidade dos trechos, espessura de aterro e colchão de areia, e outros; - Detalhamento das ligações domiciliares, (com e sem hidrômetro); - Detalhamento das caixas de registro, macromedidor e ventosas; - Detalhamento dos blocos de ancoragem.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> - Descritivo do projeto, incluindo condicionantes, concepção, parâmetros e interferências com equipamentos públicos; - Memória de cálculo; - Planilha de Cálculo das Redes.
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> - Materiais; - Serviços; - Equipamentos.
Projeto da ETA	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> - Geometria da estrutura; - Fundações; - Formas e detalhes; - Armaduras, protensões e detalhes; - Detalhes de esgotamento; - Detalhes dos aparelhos de apoio e juntas de dilatação; - Detalhe do sistema de reservação; - Detalhe do sistema de bombeamento; - Elétrico, mecânico e automação.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> - Relatório do Projeto contendo: concepção, quadro de quantidades, discriminação de todos os serviços e distâncias de transporte; - Relatório do sistema de tratamento; - Justificativa das alternativas aprovadas; - Memória de cálculo do dimensionamento das estruturas; - Plano de Execução, contendo: relação de serviços, cronograma físico; relação de equipamento mínimo; - Manual de Funcionamento e Operação; - Detalhamento da solução ambiental para os resíduos gerados.
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> - Materiais; - Serviços; - Equipamentos.
Projeto de Sinalização Viária	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> - Projeto em planta.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> - Memorial descritivo do projeto.

	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> – Materiais; – Serviços.
Projeto de Proteção Ambiental	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – Cálculo dos quantitativos.
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> – Materiais; – Serviços.

8. GRAU DE PRECISÃO DO ORÇAMENTO

A margem de precisão de um orçamento está relacionada intrinsecamente a *variações nos quantitativos de serviços e a imprecisões nas estimativas de preços unitários*, fazendo com que o valor do orçamento real varie, para mais ou para menos, em relação ao originalmente orçado pela Administração.

O grau de precisão do orçamento não deve ser confundido com os limites percentuais de aditamento contratuais estabelecidos no art. 65 da Lei Federal nº 8.666/93 (25% ou 50%), assim como também não pode ser usado como justificativa para erros de projeto ou de orçamentação.

Este conceito de precisão também não está relacionado com o percentual de *sobrepço* ou de *superfaturamento* decorrente da comparação dos preços de orçamentos de licitações ou de planilhas contratuais com preços obtidos em sistemas referenciais de preços ou qualquer outra fonte de preços paradigmas de mercado, pois estes últimos não são os preços reais finais praticados pelos construtores. A conceituação de precisão do orçamento aqui apresentado é mais abrangente, englobando não apenas variações de preços, mas também a relação de proximidade entre o real e a estimativa dos quantitativos dos serviços.

8.1 Faixa de precisão esperada do custo estimado de uma obra em relação ao seu custo

São referências adequadas os seguintes intervalos para fins de aferição do grau de precisão do orçamento nas diversas fases do projeto:

Tipo de orçamento	Fase de projeto	Cálculo do preço	Faixa de Precisão
Estimativa de custo	Estudos Preliminares	Área de construção multiplicada por um indicador.	± 30%*
Preliminar	Anteprojeto	Quantitativos de serviços apurados no projeto ou estimados por meio de índices médios, e custos de serviços tomados em tabelas referenciais.	± 20%

Detalhado ou analítico (orçamento base da licitação)	Projeto Básico	Quantitativos de serviços apurados no projeto, e custos obtidos em composições de custos unitários com preços de insumos oriundos de tabelas referenciais ou de pesquisa de mercado relacionados ao mercado local, levando-se em conta o local, o porte e as peculiaridades de cada obra.	± 10%
Detalhado ou analítico definitivo	Projeto executivo	Quantitativos apurados no projeto e custos de serviços obtidos em composições de custos unitários com preços de insumos negociados, ou seja, advindos de cotações de preços reais feitas para a própria obra ou para outra obra similar ou, ainda, estimados por meio de método de custo real específico.	± 5%

Cabe destacar que o nível de desenvolvimento de um projeto tem impacto direto no grau de precisão da estimativa de custos ou do orçamento dele decorrente.

REFERÊNCIAS

- OT - IBR 001/2006: Define Projeto Básico.
- OT - IBR 002/2009: Define Obras e Serviços de Engenharia.
- OT - IBR 004/2012: Estabelece parâmetros sobre a precisão do orçamento de obras públicas.

FIM