



ORIENTAÇÃO TÉCNICA

OT - IBR 001/2006

PROJETO BÁSICO

Primeira edição: válida a partir de 07/11/2006

Palavras Chave:

Projeto Básico, obra, Administração Pública, definição.

9 páginas

SUMÁRIO

1. OBJETIVOS.....	2
2. REFERÊNCIAS	2
3. SIGLAS E DEFINIÇÕES	2
4. DEFINIÇÃO DE PROJETO BÁSICO	2
5. CONTEÚDO TÉCNICO.....	3
6. ELEMENTOS TÉCNICOS POR TIPO DE OBRA.....	4

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 define Projeto Básico e foi elaborada com base em debates de âmbito nacional, por técnicos envolvidos diretamente com Auditoria de Obras Públicas e em consonância com a legislação e normas pertinentes.

1. OBJETIVOS

Esta Orientação Técnica visa uniformizar o entendimento quanto à definição de Projeto Básico especificada na Lei Federal 8.666/93 e alterações posteriores.

2. REFERÊNCIAS

As Leis, Normas, Atos e demais documentos a seguir relacionados foram especialmente considerados na edição desta Orientação Técnica, sem prejuízo de outros ordenamentos da legislação nacional.

Lei Federal 8.666/93	Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública.
Lei Federal 6.496/77	Institui a Anotação de Responsabilidade Técnica.
Lei Federal 5.194/66	Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo.
Resolução CONFEA 361/91	– Dispõe sobre conceituação de Projeto Básico em Consultoria de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

3. SIGLAS E DEFINIÇÕES

3.1 ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas.

3.2 ART: Anotação de Responsabilidade Técnica.

3.3 BDI: Benefício e despesas indiretas.

3.4 CFTV: Circuito fechado de Televisão.

3.5 CONFEA: Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

3.6 CREA: Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

3.7 Custo: Valor da obra, serviço ou insumo, sem a consideração de lucro e despesas indiretas.

3.8 Obra de Engenharia: Trabalho, segundo as determinações do projeto e as normas adequadas, destinado a modificar, adaptar, recuperar ou criar um bem ou que tenha como resultado qualquer transformação, preservação ou recuperação do ambiente natural.

3.9 Preço: Custo da obra, serviço ou insumo, acrescido de lucro e despesas indiretas.

4. DEFINIÇÃO DE PROJETO BÁSICO

Projeto Básico é o conjunto de desenhos, memoriais descritivos, especificações técnicas, orçamento, cronograma e demais elementos técnicos necessários e suficientes à precisa caracterização da obra a ser executado, atendendo às Normas Técnicas e à legislação vigente, elaborado com base em estudos anteriores que assegurem a viabilidade e o adequado tratamento ambiental do empreendimento.

Deve estabelecer com precisão, através de seus elementos constitutivos, todas as características, dimensões, especificações, e as quantidades de serviços e de materiais, custos e tempo necessários para execução da obra, de forma a evitar alterações e adequações durante a elaboração do projeto executivo e realização das obras.

Todos os elementos que compõem o Projeto Básico devem ser elaborados por profissional legalmente habilitado, sendo indispensável o registro da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica, identificação do autor e sua assinatura em cada uma das peças gráficas e documentos produzidos.

5. CONTEÚDO TÉCNICO

Todo Projeto Básico deve apresentar conteúdos suficientes e precisos, tais como os descritos nos itens 5.1 a 5.5, representados em elementos técnicos de acordo com a natureza, porte e complexidade da obra de engenharia.

As pranchas de desenho e demais peças deverão possuir identificação contendo:

- Denominação e local da obra;
- Nome da entidade executora;
- Tipo de projeto;
- Data;
- Nome do responsável técnico, número de registro no CREA e sua assinatura.

5.1 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.

5.2 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 referenciados no item 5.1.

5.3 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.

5.4 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 5.1, 5.2 e 5.3, 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.

O valor do BDI considerado para compor o preço total deverá ser explicitado no orçamento.

5.4.1 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 e assinatura.

5.4.2 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.

5.5 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.

6. ELEMENTOS TÉCNICOS POR TIPO DE OBRA

As tabelas 6.1 a 6.4 explicitam os conteúdos técnicos mencionados nos itens 5.1 a 5.3 por tipologia de obras de engenharia mais usuais, não esgotando ou limitando eventuais exigências de outros órgãos.

Tabela 6.1 - Edificações

Especialidade	Elemento	Conteúdo
Levantamento Topográfico	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamento plani-altimétrico
Sondagem	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Locação dos furos
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Descrição das características do solo • Perfil geológico do terreno.
Projeto Arquitetônico	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • 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 e a executar, em caso de reforma e/ou ampliação.
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> • Materiais, equipamentos, elementos, componentes e sistemas construtivos.
Projeto de Terraplenagem	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de volume de corte e aterro/Quadro Resumo Corte/Aterro
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> • Materiais de aterro
Projeto de Fundações	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Locação, características e dimensões dos elementos de fundação.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Método construtivo; • Cálculo de dimensionamento.

Tabela 6.1 – Edificações (conclusão)

Especialidade	Elemento	Conteúdo
Projeto Estrutural	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Planta baixa com lançamento da estrutura com cortes e elevações, se necessários.
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> • Materiais, componentes e sistemas construtivos.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Método construtivo • Cálculo do dimensionamento
Projeto de Instalações Hidráulicas	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Planta baixa com marcação da rede de tubulação (água, esgoto, águas pluviais e drenagem), prumadas e reservatório; • Esquema de distribuição vertical.
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> • Materiais; • Equipamentos.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo do dimensionamento das tubulações e reservatório
Projeto de Instalações Elétricas	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Planta baixa com marcação dos pontos, circuitos e tubulações; • Diagrama unifilar.
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> • Materiais • Equipamentos
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Determinação do tipo de entrada de serviço; • Cálculo do dimensionamento.
Projeto de Instalações Telefônicas	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Planta baixa com marcação dos pontos e tubulações
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> • Materiais • Equipamentos
Projeto de Instalações de Prevenção de Incêndio	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Planta baixa indicando tubulações, prumadas, reservatório, caixas de hidrante e/ou equipamentos.
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> • Materiais • Equipamentos
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo do dimensionamento das tubulações e reservatório
Projeto de Instalações Especiais (lógicas, CFTV, alarme, detecção de fumaça)	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Planta baixa com marcação dos pontos e tubulações
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> • Materiais • Equipamentos
Projeto de Instalações de Ar Condicionado	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Planta baixa com marcação de dutos e equipamentos fixos (unidades condensadoras e evaporadoras)
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> • Materiais • Equipamentos
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo do dimensionamento dos equipamentos e dos dutos
Projeto de Instalação de transporte vertical	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> • Materiais • Equipamentos
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo
Projeto de Paisagismo	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação com níveis
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> • Espécies vegetais; • Materiais e equipamentos.

Tabela 6.2 – 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 Terraplenagem 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.

Tabela 6.2 – Obras Rodoviárias (continuação)

Especialidade	Elemento	Conteúdo
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.

Tabela 6.2 – Obras Rodoviárias (conclusão)

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

Tabela 6.3 – Pavimentação Urbana

Especialidade	Elemento	Conteúdo
Levantamento Topográfico	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamento plani-altimétrico
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	<ul style="list-style-type: none"> • Planta localizando e especificando os elementos de iluminação
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Memorial descritivo do projeto.
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> • Materiais; • Serviços.
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.



ORIENTAÇÃO TÉCNICA

OT - IBR 002/2009

OBRA E SERVIÇO DE ENGENHARIA

Primeira edição revisada: válida a partir de 01/07/2010

Palavras Chave: Obra, Serviço, Engenharia

9 páginas

SUMÁRIO

1. OBJETIVOS	2
2. REFERÊNCIAS	2
3. DEFINIÇÃO DE OBRA.....	2
4. DEFINIÇÃO DE SERVIÇO DE ENGENHARIA.....	2
5. LISTA EXEMPLIFICATIVA DE OBRAS DE ENGENHARIA	3
6. LISTA EXEMPLIFICATIVA DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA	4
7. DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES QUANTO AOS ENQUADRAMENTOS	5
ANEXO I - FLUXOGRAMA PARA ENQUADRAMENTO	6
ANEXO II - EXEMPLOS PRÁTICOS DE ENQUADRAMENTO:.....	8

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 002/2009 define Obras e Serviços de Engenharia e foi elaborada com base em debates de âmbito nacional, por técnicos envolvidos diretamente com Auditoria de Obras Públicas e em consonância com a legislação e normas pertinentes.

1. OBJETIVOS

Esta Orientação Técnica visa uniformizar o entendimento quanto à definição de Obra e de Serviço de Engenharia, para efeito de contratação pela administração pública.

2. REFERÊNCIAS

As Leis, Normas, Atos e demais documentos a seguir relacionados foram especialmente considerados na edição desta Orientação Técnica, sem prejuízo de outros ordenamentos da legislação nacional.

Lei Federal nº 8.666/93	Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública.
Lei Federal nº 5.194/66	Regulamenta o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo, e dá outras providências.
OT IBR 001/2006	Define o Projeto Básico

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 Federal nº 5.194/66.

Para efeito desta Orientação Técnica, conceitua-se:

- 3.1 - **Ampliar:** produzir aumento na área construída de uma edificação ou de quaisquer dimensões de uma obra que já exista.
- 3.2 - **Construir:** consiste no ato de executar ou edificar uma obra nova.
- 3.3 - **Fabricar:** produzir ou transformar bens de consumo ou de produção através de processos industriais ou de manufatura.
- 3.4 - **Recuperar:** tem o sentido de restaurar, de fazer com que a obra retome suas características anteriores abrangendo um conjunto de serviços.
- 3.5 - **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 Federal nº 5.194/66, 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 Técnica, conceitua-se:

- 4.1 - **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.

- 4.2. - Consertar:** colocar em bom estado de uso ou funcionamento o objeto danificado; corrigir defeito ou falha.
- 4.3 - 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.
- 4.4 - Demolir:** ato de por abaixo, desmanchar, destruir ou desfazer obra ou suas partes.
- 4.5 - Instalar:** atividade de colocar ou dispor convenientemente peças, equipamentos, acessórios ou sistemas, em determinada obra ou serviço.
- 4.6. - Manter:** preservar aparelhos, máquinas, equipamentos e obras em bom estado de operação, assegurando sua plena funcionalidade.
- 4.7- 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.
- 4.8 - Operar:** fazer funcionar obras, equipamentos ou mecanismos para produzir certos efeitos ou produtos.
- 4.9 - 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.
- 4.10- Transportar:** conduzir de um ponto a outro cargas cujas condições de manuseio ou segurança obriguem a adoção de técnicas ou conhecimentos de engenharia.

5. LISTA EXEMPLIFICATIVA DE OBRAS DE ENGENHARIA

As atividades relacionadas a seguir atendem à definição estabelecida no item 3 desta Orientação Técnica, sendo que aquelas não incluídas na listagem deverão ser estudadas em particular:

5.1. Construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação de:

- Edificações;
- Vias Públicas;
- Rodovias;
- Ferrovias;
- Aeroportos;
- Portos;
- Hidrovias;
- Canais;
- Usinas hidrelétricas, termoelétricas, eólicas e nucleares;
- Barragens;
- Açudes;
- Gasodutos e oleodutos;
- Pontes e Viadutos;
- Túneis;
- Galerias;
- Adutoras, estações de tratamento e redes de distribuição de água;
- Obras de saneamento, drenagem e irrigação;
- Linhas de transmissão, redes de distribuição e subestações de energia elétrica;
- Muros de arrimo e obras de contenção;
- Refinarias, plataformas de prospecção e exploração de petróleo;
- Recuperação ou ampliação, por meio de dragagem, de canal de aproximação em Portos;
- Sistemas de tratamento de resíduos sólidos, incluindo aterros sanitários e usinas de compostagem.

6. LISTA EXEMPLIFICATIVA DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA

As atividades relacionadas a seguir atendem à definição estabelecida no item 4 desta Orientação Técnica, sendo que aquelas não incluídas na listagem deverão ser estudadas em particular.

6.1. Conservação, reparação ou manutenção de:

- Edificações;
- Vias Públicas;
- Rodovias;
- Ferrovias;
- Aeroportos;
- Portos;
- Hidrovias;
- Canais;
- Usinas hidrelétricas, termoeletricas, eólicas e nucleares;
- Barragens;
- Açudes;
- Gasodutos e oleodutos;
- Pontes e Viadutos;
- Túneis;
- Galerias;
- Adutoras, estações de tratamento e redes de distribuição de água;
- Redes e sistemas de tratamento de esgoto,
- Redes de drenagem e irrigação;
- Linhas de transmissão, redes de distribuição e subestações de energia elétrica;
- Muros de arrimo e obras de contenção;
- Refinarias, plataformas de prospecção e exploração de petróleo;

6.2. Conserto, instalação, montagem, operação, conservação, reparo, adaptação, manutenção nas atividades desenvolvidas em:

- sistemas de alarmes em edificações;
- sistemas de combate à incêndio;
- sistemas de ventilação e exaustão;
- sistemas de climatização e ar condicionado;
- elevadores e escadas rolantes;
- sistemas de telefonia e comunicação de dados;
- sistemas de supervisão e automação predial;
- instalações elétricas, de iluminação, hidrossanitárias, de águas pluviais, de sonorização ambiente, de comunicação e dados;
- sistemas de controle de acesso ou circuito fechado de televisão;
- sistemas de proteção contra descargas atmosféricas;
- Demolições e implosões;
- Sinalização horizontal e vertical de vias públicas, rodovias, ferrovias e aeroportos;
- Paisagismo;
- Sistemas de tratamento de resíduos sólidos, incluindo aterros sanitários e usinas de compostagem

6.3. As atividades relacionadas a seguir também enquadram-se como Serviços de Engenharia:

- Estudos de Viabilidade técnica e econômica;
- Elaboração de Anteprojeto, Projeto Básico, Projeto Executivo; Estudos técnicos; Pareceres;
- Perícias e avaliações;
- Assessorias ou consultorias técnicas;
- Auditorias de Obras e Serviços de Engenharia;
- Fiscalização, supervisão ou gerenciamento de obras ou serviços;

- Estudos de Impacto Ambiental;
- Ensaio tecnológicos;
- Levantamentos topográficos, batimétricos e geodésicos;
- Levantamentos aerofotogramétricos;
- Sondagens ou outros procedimentos de investigação geotécnica;

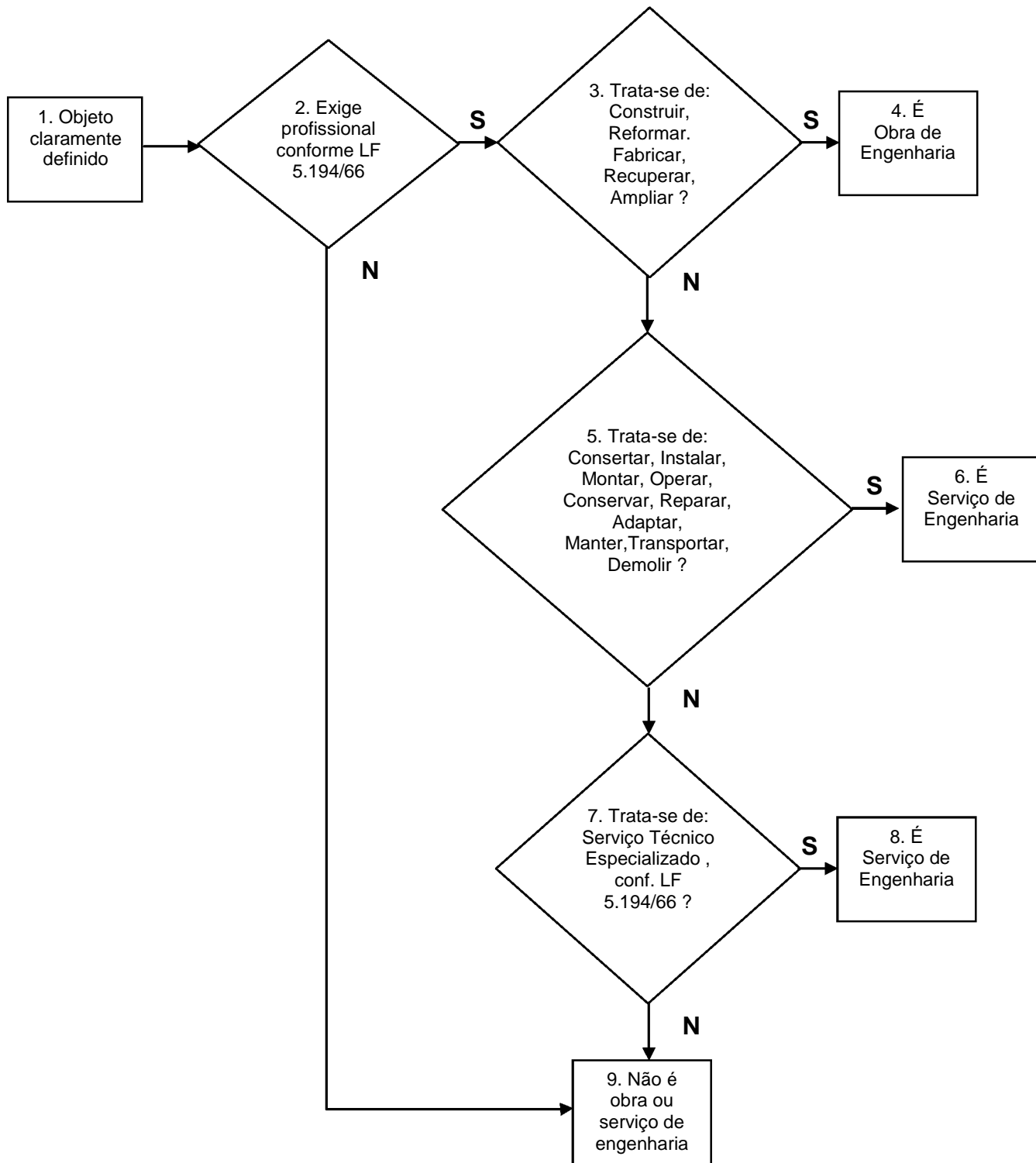
7. DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES QUANTO AOS ENQUADRAMENTOS

7.1. A obra é um conjunto orgânico de serviços que, agregados, se complementam e formam um todo com função definida e completa. O enquadramento como obra ou serviço de engenharia deve ser feito em função do objeto a ser executado, e da ação ou atividade definida nos itens 3 e 4, sendo independente de quantidade, porte ou custo;

7.2. A análise de enquadramento de Obras e Serviços de Engenharia depende de conhecimento técnico específico em conformidade com a Lei Federal nº 5.194/66;

7.3. Para o correto enquadramento é indispensável a perfeita caracterização do objeto a ser contratado, sucinta e clara.

ANEXO I - FLUXOGRAMA PARA ENQUADRAMENTO



1. O objeto a ser contratado deverá estar perfeitamente caracterizado. A partir dessa caracterização será feita a análise de enquadramento;
2. Verificar se para a realização do objeto a ser contratado será necessária a utilização de conhecimentos técnicos específicos envolvendo a participação de profissionais habilitados conforme o disposto na Lei Federal nº 5.194/66.
Se a condição do item 2 não for verdadeira, não é obra ou serviço de engenharia.
3. Se a condição do item 2 for verdadeira, verificar se para a realização do objeto trata-se ação de construir, reformar, fabricar, recuperar ou ampliar um bem;
4. Se para a realização do objeto a ser contratado confirmem-se os itens 2 e 3, enquadra-se como Obra de Engenharia;
5. Se a condição do item 3 não for verdadeira, verificar se a realização do objeto é atividade tal como: consertar, instalar, montar, operar, conservar, reparar, adaptar, manter, transportar, ou ainda, demolir;
6. Se para a realização do objeto a ser contratado confirmem-se os itens 2 e 5, enquadra-se como Serviço de Engenharia;
7. Se a condição do item 5 não for verdadeira, verificar se a realização do objeto trata-se de serviços técnicos profissionais especializados de projetos e planejamentos estudos técnicos, pareceres, perícias, avaliações, assessorias, consultorias, auditorias, fiscalização, supervisão ou gerenciamento;
8. Se para a realização do objeto a ser contratado confirmem-se os itens 2 e 7, enquadra-se como Serviço de Engenharia;
9. Se a condição do item 2 ou do item 7 não forem verdadeiras, não é obra ou serviço de engenharia.

ANEXO II - EXEMPLOS PRÁTICOS DE ENQUADRAMENTO:**1. Construção de escola em alvenaria, com 350 m², conforme projeto.**

Solução:

- a) Para a construção de edificação, a partir descrição do objeto a ser contratado, existe necessidade de utilização de conhecimentos técnicos específicos envolvendo a participação de profissionais habilitados conforme o disposto na Lei Federal nº 5.194/66,
- b) Trata-se da ação de “construir”, de acordo com o item 3.2 desta Orientação Técnica;
- c) Enquadra-se como Obra de Engenharia, conforme o item 3 desta Orientação Técnica.

2. Construção de um hospital de 150 leitos, conforme projeto de engenharia, e contratação em separado de instalação de sistema de ar condicionado central.

Solução:

- a) Para a construção da edificação do hospital, analogamente ao exemplo nº 1, enquadra-se como Obra de Engenharia;
- b) Para a instalação do sistema de ar condicionado central, verifica-se que será necessária a utilização de conhecimentos técnicos específicos envolvendo a participação de profissionais habilitados conforme o disposto na Lei Federal nº 5.194/66, no entanto observando-se os conceitos dos itens 3.1 a 3.5, não é possível enquadrar como Obra de Engenharia;
- c) Dentre os conceitos definidos no item 4 desta Orientação Técnica, a descrição do objeto melhor se enquadra com o conceito de “instalar”.
- d) Enquadra-se como Serviço de Engenharia.

3. Substituição de um sistema de ar condicionado central, mais moderno do que o originalmente instalado numa edificação.

Solução:

- a) Para a substituição da instalação do sistema de ar condicionado central verifica-se que será necessária a utilização de conhecimentos técnicos específicos envolvendo a participação de profissionais habilitados conforme o disposto na Lei Federal nº 5.194/66;
- b) Dentre os conceitos definidos no item 3 desta Orientação Técnica, a descrição do objeto melhor se enquadra com o conceito de “reformular”, pois na substituição por um equipamento mais moderno irá alterar as características de parte da edificação. Por outro lado, a substituição do equipamento exigirá um conjunto de serviços, de conformidade com o item 7.1 desta Orientação Técnica;
- c) Enquadra-se como Obra de Engenharia.

Observação: substituição de outros equipamentos, tais como elevadores, são exemplos similares.

4. Pintura interna de salas de aula de uma escola.

Solução:

- a) Se a pintura for apenas de uma ou mais salas, serviços nos quais não se verifica a necessidade da utilização de conhecimentos técnicos específicos envolvendo a participação de profissionais habilitados conforme o disposto na Lei Federal nº 5.194/66, não se enquadra como Obra ou Serviço de Engenharia, de acordo com o disposto nos itens 3 e 4 desta Orientação Técnica.

5. Pintura externa de edifício de 10 pavimentos, para conservação rotineira.

Solução:

- a) As atividades desenvolvidas para fazer tal pintura necessitam de participação e acompanhamento de profissional habilitado conforme o disposto na Lei Federal nº 5.194/66, principalmente dadas as condições de segurança envolvidas, no entanto observando-se os conceitos dos itens 3.1 a 3.5, não é possível enquadrar como Obra de Engenharia;
- b) Dentre os conceitos definidos no item 4 desta Orientação Técnica, a descrição do objeto melhor se enquadra com o conceito de “conservar”.
- c) Enquadra-se como Serviço de Engenharia;



ORIENTAÇÃO TÉCNICA

OT-IBR 003/2011

Garantia Quinquenal de Obras Públicas

Primeira edição: válida a partir de 22/11/2011

Palavras Chave: Qualidade, Garantia quinquenal, Obra Pública

8 páginas

SUMÁRIO

1. OBJETIVOS	1
2. REFERÊNCIAS	2
3. DEFINIÇÕES	2
4. FUNDAMENTAÇÃO	3
5. CONTROLE DO DESEMPENHO	4
6. PROCEDIMENTOS DE CAMPO	4
7. NOTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E PROCESSO ADMINISTRATIVO	4
8. ENCAMINHAMENTOS PARA AÇÃO JUDICIAL	5
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	6
ANEXO I – FORMULÁRIO PARA INSPEÇÃO DA QUALIDADE PARA OBRAS RODOVIÁRIAS	7
ANEXO II – FORMULÁRIO PARA INSPEÇÃO DA QUALIDADE PARA OBRAS DE EDIFICAÇÕES	8

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 003/2011 estabelece parâmetros para o monitoramento da qualidade das obras públicas, durante o seu período de garantia, bem como para acionamento dos responsáveis pela reparação dos defeitos, e foi elaborada com base em debates de âmbito nacional, por técnicos envolvidos diretamente com Auditoria de Obras Públicas e em consonância com a legislação e normas pertinentes.

1. OBJETIVOS

Esta Orientação Técnica visa estabelecer parâmetros para as avaliações de qualidade das obras públicas, durante o seu período de garantia, mais notadamente nos cinco anos de responsabilidade

objetiva dos executores, bem como elementos para acionamento dos responsáveis pela reparação dos defeitos.

2. REFERÊNCIAS

As leis, normas, atos e demais publicações a seguir relacionados foram especialmente considerados na edição desta Orientação Técnica, sem prejuízo de outros ordenamentos da legislação nacional.

BRASIL. *Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973*. Institui o Código de Processo Civil.

BRASIL. *Lei nº 8.429, de 2 de junho de 1992*. Dispõe sobre as sanções aplicáveis aos agentes públicos nos casos de enriquecimento ilícito no exercício de mandato, cargo, emprego ou função na Administração Pública direta, indireta ou fundacional e dá outras providências.

BRASIL. *Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993*. Regulamenta o art. 37, inciso XXI da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.

BRASIL. *Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002*. Institui o Código Civil.

CAVALIERI FILHO, Sérgio. *Programa de responsabilidade civil*. 2. ed. São Paulo: Malheiros, 2000.

DINIZ, Maria Helena. *Tratado teórico e prático dos contratos*. V. 5, 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. *Direito Administrativo*. 17. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

NOGUEIRA, Carnot Leal. *Auditoria de Qualidade de Obras Públicas*. 1. ed. São Paulo: Pini, 2008.

OLIVEIRA, Pedro Jorge Rocha de. *Obras Públicas: tirando suas dúvidas*. 1. ed. Belo Horizonte: Forum, 2010.

MATO GROSSO, TCE. *Auditoria de qualidade em obras rodoviárias: a atuação do Tribunal de Contas de Mato Grosso em 2010*. Cuiabá, MT. Central de Texto: 2011.

MEIRELLES, Hely Lopes. *Direito de Construir*. 8. ed. São Paulo: Malheiros, 2000.

PESSOA JÚNIOR, Elci, *et. alli*. *Auditoria de engenharia: uma contribuição do Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco*. Recife: CEPE, 2005.

VENOSA, Sílvio de Salvo. *Direito Civil*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

3. DEFINIÇÕES

Para efeito desta Orientação Técnica, conceitua-se:

3.1 Garantia Quinquenal: período de 5 anos, definido pelo art. 618 do Código Civil, no qual os executores têm responsabilidade objetiva pelos defeitos verificados nas obras.

3.2 Responsabilidade Objetiva: aquela que estabelece que as pessoas jurídicas de direito público ou privado responderão diretamente pelos danos causados a terceiros, independentemente de dolo ou culpa.

3.3 Excludentes de Culpabilidade: são situações que, quando devidamente provadas, afastam qualquer responsabilidade do agente, inclusive a responsabilidade objetiva. São elas tão somente: caso fortuito, motivo de força maior, culpa exclusiva de terceiros e inexistência do defeito.

3.4 Caso Fortuito e Motivo de Força Maior: são acontecimentos imprevisíveis, inevitáveis e estranhos à vontade das partes.

3.5 Obrigação de Fazer: é uma prestação não financeira exigida pelo autor numa demanda judicial, na qual, nos termos dos art. 632 e 633 do Código de Processo Civil, o devedor é citado para satisfazer a obrigação no prazo que o juiz assinalar.

3.6 Valor da Causa: é a correspondência financeira da prestação exigida pelo Autor numa demanda judicial. Trata-se de informação essencial nos processos judiciais, fornecida pelo Autor logo na petição inicial.

3.7 Empreiteiro: para efeitos desta Orientação Técnica consideram-se empreiteiro, o executor e o contratado.

4. FUNDAMENTAÇÃO

4.1 O controle da Administração Pública sobre o desempenho das obras recebidas é assegurado fundamentalmente pelo art. 618 do Código Civil, o qual impõe que *nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais como do solo.*

4.2 Tal controle também é assegurado pelo art. 73, § 2º, da Lei nº 8.666/93, Lei de Licitações e Contratos, que determina: *O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra ou do serviço, nem ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos pela lei ou pelo contrato.*

4.3 A aplicação do Código Civil aos contratos da Administração Pública é assegurado pelo art. 54 da Lei nº 8.666/93, que dispõe: *Os contratos administrativos de que trata esta Lei regulam-se pelas suas cláusulas e pelos preceitos de direito público, aplicando-se-lhes supletivamente, os princípios da teoria geral dos contratos e as disposições de direito privado.*

4.4 A responsabilidade por defeitos precoces nas obras atinge também os projetistas ou empresas de consultoria, por falhas ou omissões nos projetos, ainda que estes tenham sido recebidos e aprovados pela Administração Pública.

4.5 A notificação aos responsáveis por quaisquer defeitos verificados em obras públicas, durante o prazo quinquenal de garantia, é assegurada em função da sua responsabilidade objetiva, determinada pela lei, cabendo a estes as eventuais provas de excludência de culpabilidade, que devem se limitar tão somente às alegações de: caso fortuito, motivo de força maior, culpa exclusiva de terceiros e inexistência do defeito.

4.6 Os Gestores Públicos, durante o prazo quinquenal de garantia, são obrigados a notificar os responsáveis pelos defeitos verificados nas obras públicas. Sua omissão ou a realização de quaisquer despesas para as correções, sem observância dos procedimentos tratados nesta Orientação Técnica, são tipificadas pelo art. 10 da Lei nº 8.429/92, Lei de Improbidade Administrativa, que define: *Constitui ato de improbidade administrativa que causa lesão ao erário qualquer ação ou omissão, dolosa ou culposa, que enseje perda patrimonial, desvio, apropriação, malbaratamento ou dilapidação dos bens ou haveres das entidades referidas no art. 1º desta Lei.*

5. CONTROLE DO DESEMPENHO

5.1 Para garantir o direito de acionar os responsáveis pelos vícios construtivos, a Administração Pública deve implementar controle sobre o desempenho das obras contratadas e recebidas.

5.2 O controle sobre o desempenho deve permanecer, em regra, até o término da garantia quinquenal estabelecida pelo art. 618 do Código Civil.

5.2.1 O início da garantia quinquenal coincide com a data de recebimento da obra.

5.2.2 Determinadas obras ou serviços, por sua natureza ou prazo de validade dos próprios materiais empregados, não são garantidos pelo prazo de cinco anos estabelecidos em lei, devendo ser monitorados durante os períodos próprios de sua vida útil. São eles, exemplificativamente: serviços de capinação, roço/roçada, limpeza e desobstrução de dispositivos de drenagem, pintura (sinalização) de faixas de rodovias ou vias urbanas e pintura de edificações.

5.3 Ainda que ultrapassado o período de garantia quinquenal, a Administração Pública pode notificar os responsáveis pelos defeitos constatados nas obras para que os corrijam sem ônus ao Erário. Para isso, deve averiguar se o empreendimento ainda se encontra dentro do seu período de vida útil e realizar uma inspeção mais detalhada, uma vez que passará a assumir o ônus da prova.

5.4.A Administração Pública deve realizar avaliações periódicas da qualidade das obras, após seu recebimento, preferencialmente a cada 12 (doze) meses.

6. PROCEDIMENTOS DE CAMPO

6.1 As inspeções às obras devem ser realizadas por profissionais habilitados, com experiência suficiente para reconhecer os diversos tipos de defeitos e avaliar se são de fato precoces.

6.2 Os profissionais precisam ir a campo munidos dos instrumentos necessários à identificação, localização e registro dos defeitos, de acordo com a obra a ser avaliada.

6.3 Todos os defeitos encontrados devem ser individualmente referidos em formulários próprios, para cada tipo de obra, como exemplificativamente os constantes nos anexos desta Orientação Técnica.

6.3.1 Os formulários de registro devem indicar, com precisão adequada, a localização e a espécie de cada defeito encontrado.

6.3.2 Os defeitos que sejam flagrantemente decorrentes de caso fortuito, motivo de força maior ou culpa exclusiva de terceiros não devem ser relatados para notificação aos executores da obra, posto que caberão à Administração Pública as suas correções. Não obstante, estes devem constar nos formulários com uma legenda que os relacione às cláusulas de exclusão de culpabilidade aplicáveis.

6.4 Os profissionais devem, ainda, realizar registro fotográfico de cada tipo de defeito relatado.

7. NOTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E PROCESSO ADMINISTRATIVO

7.1 Concluídos os procedimentos de campo e havendo defeitos anotados, a Administração Pública deve instaurar, de imediato, o competente processo administrativo, que se iniciará com a notificação extrajudicial do empreiteiro responsável.

7.1.1 A notificação deve ser acompanhada dos formulários com os registros de todos os defeitos encontrados e das fotografias exemplificativas.

7.1.2 Na notificação deve ser estabelecido um prazo para o início dos serviços de correção dos defeitos, excluindo-se os que estejam relacionados a cláusulas excludentes de culpabilidades, ou para a apresentação da defesa.

7.2 Caso a empreiteira responsável se comprometa a executar as reparações, a Administração Pública deve se certificar de que as soluções apresentadas por aquela, caso diverjam das suas, são as mais adequadas para garantir que os serviços não sejam meramente paliativos, ou seja, que durem por toda a vida útil da obra.

7.2.1 A equipe técnica expressamente designada pela Administração Pública para a fiscalização dos serviços de correção dos defeitos deve realizar o controle tecnológico, em consonância com as normas vigentes, imprescindível para sua aceitação.

7.3 Caso a empreiteira responsável encaminhe uma peça de defesa, a Administração Pública deve verificar se todos os defeitos relacionados foram objeto de contra-argumentos e se aquela restringiu sua tese às quatro excludentes de culpabilidade.

7.3.1 Após a análise da peça de defesa, a Administração Pública deve emitir relatório técnico que, concluindo pela sua procedência, recomende o arquivamento do processo, ou, concluindo pela improcedência, fundamente nova notificação ao executor, desta feita para o início imediato dos serviços.

7.3.2 Essa nova notificação deve ser acompanhada de planilha orçamentária que descreva os serviços a serem executados, com suas respectivas quantidades e preços. Quanto a esta, ainda cabe defesa por parte do executor.

7.4 A instauração ou instrução do Processo Administrativo não impede que, em casos urgentes, a Administração Pública execute os serviços de reparação. Nesse caso, deve comunicar previamente o fato, informando do respectivo orçamento, à empreiteira responsável para posterior ressarcimento.

8. ENCAMINHAMENTOS PARA AÇÃO JUDICIAL

8.1 Caso a empreiteira não inicie no prazo estipulado os serviços solicitados (subitens 7.1.2 ou 7.3.1) ou deixe de apresentar a competente peça de defesa (subitens 7.1.2 ou 7.3.2), a Administração Pública deve encerrar o Processo Administrativo, concluindo pela responsabilização do executor, e remetê-lo para a Procuradoria-Geral da unidade federativa, ou outro Órgão de equivalente função, solicitando a demanda do devido processo judicial.

8.1.1 Considerando que os defeitos observados nas inspeções normalmente se agravam com o passar do tempo, deve-se solicitar que a Procuradoria-Geral, ou outro Órgão de equivalente função, pleiteie uma obrigação de fazer ao invés da indenização pelo valor da causa.

8.1.2 Dado o regular transcurso do processo administrativo e a urgência em se iniciarem os reparos, uma vez que sua postergação acarreta o agravamento dos defeitos e perigo ou desconforto aos usuários, o ofício de notificação deve também requisitar um pedido de antecipação de tutela e a arbitragem de uma multa diária pelo não cumprimento.

8.2 A instauração ou instrução do Processo Judicial não impede que, em casos urgentes, a Administração Pública execute os serviços de reparação. Neste caso, deve comunicar previamente o fato, informando do respectivo orçamento, à Procuradoria-Geral, ou outro Órgão de equivalente função, para que tome todas as providências legais que assegurem o posterior ressarcimento dos custos.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

9.1 A Administração Pública deve manter arquivados, referentes a cada obra contratada, os correspondentes elementos documentais:

- Projetos, memoriais descritivos, especificações técnicas, caderno de encargos, “*as built*” e orçamento, todos devidamente assinados pelos responsáveis técnicos com os correspondentes registros de responsabilidade técnica;
- Registros de responsabilidade técnica de execução e de fiscalização, emitidos junto ao conselho profissional competente;
- Resultados de todo o controle tecnológico, exigido nas Normas Técnicas vigentes, realizado durante a execução da obra, inclusive as fichas referentes a cada ensaio;
- Termos de Recebimento provisório e definitivo;
- Contratos e aditamentos;
- Diário de Obra (ou Livro de Ordem);
- Notificações e expedientes emitidos e recebidos;
- Relatórios de inspeções periódicas, após o recebimento da obra; e
- Relatórios e atestados do Controle Interno, após o recebimento da obra.

9.2 Não obstante a autoaplicabilidade do dispositivo legal, recomenda-se que a Administração Pública faça constar, nos editais e minutas de contrato, menção expressa ao art. 618 do Código Civil.

ANEXO I – FORMULÁRIO PARA INSPEÇÃO DA QUALIDADE PARA OBRAS RODOVIÁRIAS

Unidade: (Prefeitura / Secretaria / Autarquia)

LAUDO DE INSPEÇÃO						Nº: ____/____/____
Obra:			Concluída em:			____/____/____
Executor:			Contrato nº:			____/____/____
Local:						
Inspeções anteriores: ____/____/____; ____/____/____; ____/____/____; ____/____/____						
DEFEITOS VERIFICADOS						
Odom.						
0,2		1,4		2,8		
0,4		1,6		3,0		
0,6		1,8		3,2		
0,8		2,0		3,4		
1,0		2,2		3,6		
1,2		2,4		3,8		
1,4		2,6		4,0		
Remendo		Escorreg. de aterro		Drenagem danificada	dd	
Panela	P	Revestimento desgastado		Erosão	E	
Afundamento		Fissuras no rev. asfáltico			_____	_____
Trilha de rodas		Exsudação trecho em curva	X		_____	_____
Equipe técnica: _____ _____				Data inspeção: ____/____/____		

- Anexar registro fotográfico relacionados aos defeitos identificados.

ANEXO II – FORMULÁRIO PARA INSPEÇÃO DA QUALIDADE PARA OBRAS DE EDIFICAÇÕES

Unidade: (Prefeitura / Secretaria / Autarquia)

LAUDO DE INSPEÇÃO			Nº: ____/____/____
Obra:			Concluída em: ____/____/____
Executor:			Contrato nº: ____/____/____
Local:			
Inspeções anteriores:	____/____/____;	____/____/____;	____/____/____;
DEFEITOS VERIFICADOS			
1. Estruturais:			
2. Segurança:			
3. Qualidade de materiais:			
4. Equipamentos:			
5. Instalações:			
6. Outros:			
Equipe técnica: _____ _____		Data inspeção:	____/____/____

- Anexar registro fotográfico relacionados aos defeitos identificados.



ORIENTAÇÃO TÉCNICA

OT - IBR 004/2012

**PRECISÃO DO ORÇAMENTO DE
OBRAS PÚBLICAS**

Primeira edição: válida a partir de 01/05/2012

Palavras Chave:

Estimativa de custo; orçamento; precisão; obra; anteprojeto; projeto básico; projeto executivo.

4 páginas

SUMÁRIO

1 OBJETIVOS	2
2 REFERÊNCIAS	2
3 DEFINIÇÕES.....	2
4 GRAU DE PRECISÃO DO ORÇAMENTO.....	3

PREFÁCIO

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

Esta OT – IBR 004/2012 estabelece parâmetros sobre a precisão do orçamento de obras públicas, e foi elaborada com base em debates de âmbito nacional por técnicos envolvidos diretamente com Auditoria de Obras Públicas, e em consonância com a legislação e normas pertinentes.

1 OBJETIVOS

Esta Orientação Técnica visa uniformizar o entendimento quanto à precisão do orçamento de obras públicas.

2 REFERÊNCIAS

As leis, normas, atos e demais documentos a seguir relacionados foram especialmente considerados na edição desta Orientação Técnica, sem prejuízo de outros ordenamentos da legislação nacional.

AACE International Recommended Practice Nº 17R-97, Cost Estimate Classification System.

AACE International Recommended Practice Nº 18R-97, Cost Estimate Classification System – as Applied in Engineering, Procurement and Construction for the Process Industries.

ANSI Standard Z94.2-1989, Industrial Engineering Terminology: Cost Engineering.

BRASIL. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.** Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.

BRASIL. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. **Resolução nº 361, de 10 de dezembro de 1991.** Dispõe sobre a conceituação de Projeto Básico em Consultoria de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

CONFORTO, Sérgio, SPRANGER, Mônica. **Estimativas de custos de investimentos para empreendimentos industriais.** Rio de Janeiro: Taba Cultural, 2002.

CARDOSO, Roberto Sales. Orçamento de Obras em Foco: **Um Novo Olhar sobre a Engenharia de Custos.** São Paulo: Editora Pini, 2009.

HALPIN, Daniel; WOODHEAD, Ronald. **Administração da Construção Civil**, 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2004.

IBRAOP – Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas, **Orientação Técnica OT - IBR 001/2006**, Define projeto básico especificado na Lei Federal nº 8.666/93.

3 DEFINIÇÕES

Para efeito desta Orientação Técnica, conceitua-se:

3.1 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.

3.2 Estimativa de custo: avaliação expedita feita com base em custos históricos, índices, gráficos, estudos de ordens de grandeza, correlações ou comparação com projetos similares.

3.3 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.

3.4 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.

3.5 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.

3.6 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.

3.7 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.

3.8 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.

4 GRAU DE PRECISÃO DO ORÇAMENTO

4.1 A margem de precisão de um orçamento é devida primordialmente 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 estimado para a realização da obra.

4.2 O grau de precisão do orçamento não se confunde com os limites percentuais de aditamento contratual estabelecidos no art. 65 da Lei Federal nº 8.666/93 (25% ou 50%), e não pode ser usado como justificativa para erros de projeto ou de orçamentação, nem para pleitear aditamentos contratuais.

4.3 O conceito de precisão apresentado nesta Orientação Técnica também não está relacionado com o percentual de sobrepreço 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. O conceito de precisão aqui apresentado é mais abrangente, englobando não apenas variações de preços, mas também a acurácia na estimativa dos quantitativos dos serviços.

4.4 O nível de desenvolvimento de um projeto tem impacto direto no grau de precisão da estimativa de custos ou do orçamento dele decorrente.

4.5 O grau de precisão de um orçamento pode sofrer influência da tipologia da obra que se está orçando, pois os quantitativos de alguns serviços têm maior imprecisão em sua estimativa.

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

Quadro 1: Faixa de precisão esperada do custo estimado de uma obra em relação ao seu custo final.

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%

*Para obras de edificações, a faixa de precisão esperada da estimativa de custo é de até 30%, podendo ser superior em outras tipologias de obras.

4.7 O projeto básico necessário para a obtenção do grau de precisão apresentado no Quadro 1 é aquele definido na OT – IBR 001/2006, devendo conter os elementos mínimos exigidos por aquela Orientação Técnica.

4.8 Os percentuais precisão do orçamento apresentados no Quadro 1 não devem ser considerados como risco ou contingências do construtor, sendo indevida sua inclusão no BDI do orçamento de obras públicas.



ORIENTAÇÃO TÉCNICA

OT - IBR 005/2012

APURAÇÃO DO SOBREPREÇO E SUPERFATURAMENTO EM OBRAS PÚBLICAS

Primeira edição: válida a partir de 01/09/2012

Palavras Chave: obras públicas; orçamento; auditoria;
sobrepço; superfaturamento; métodos.

20 páginas

SUMÁRIO

1 OBJETIVOS	2
2 REFERÊNCIAS	2
3 SIGLAS E DEFINIÇÕES	3
4 ANÁLISE DE ORÇAMENTOS E OBTENÇÃO DE PREÇOS PARADIGMAS	6
5 CÁLCULO DO SUPERFATURAMENTO	9
6 PROCEDIMENTO PARA QUANTIFICAÇÃO DO SUPERFATURAMENTO	14
Anexo I.A – Métodos de aferição de sobrepreço/superfaturamento- premissas.	16
Anexo I.B – Métodos de aferição de sobrepreço/superfaturamento - limitações	17
Anexo II – Exemplos de aplicação dos métodos de cálculo de sobrepreço/superfaturamento por preços excessivos e por jogo de planilha.	18
Anexo III – Exemplo de cálculo de superfaturamento por pagamentos antecipados	20

PREFÁCIO

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

Esta OT – IBR 005/2012, elaborada com base em debates de âmbito nacional, por técnicos envolvidos diretamente com Auditoria de Obras Públicas, estabelece métodos e procedimentos para apuração de sobrepreço e superfaturamento em obras públicas.

1 OBJETIVOS

Esta Orientação Técnica visa uniformizar o entendimento quanto a métodos e procedimentos para apuração de sobrepreço e superfaturamento em obras públicas.

2 REFERÊNCIAS

As leis, normas, atos e demais documentos a seguir relacionados foram especialmente considerados na edição desta Orientação Técnica, sem prejuízo de outros ordenamentos da legislação nacional.

- Lei Federal nº 8.666/1993 Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública.
- Decreto nº 7.983/2013 Estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União, e dá outras providências.
- OT – IBR 001/2006 Define projeto básico especificado na Lei Federal nº 8.666/93.
- ABNT NBR 14653-1:2001 - Avaliação de bens - Parte 1: Procedimentos gerais.
- ABNT NBR 14653-2:2011 - Avaliação de bens - Parte 2: Imóveis urbanos.
- ABNT NBR 12721:2006 - Avaliação de custos de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edilícios.
- ABNT NBR 13752:1996 - Perícias de engenharia na construção civil.
- BAETA, André Pachioni, Orçamento e Controle de Preços de Obras Públicas, São Paulo, Editora Pini, 2012, ISBN 978-85-7266-257-6.
- BRASIL. Polícia Federal, Instrução Técnica (IT) 002-DITEC, de 10 de março de 2010 - Dispõe sobre a padronização de procedimentos e exames para análise de desvios de recursos públicos em obras no âmbito da perícia de Engenharia Legal (Engenharia Civil).
- BRASIL. Polícia Federal, Orientação Técnica (OT), 001-DITEC, de 10 de março de 2010 - Dispõe sobre a padronização de procedimentos e exames para análise de desvios de recursos públicos em obras no âmbito da perícia de Engenharia Legal (Engenharia Civil).
- BRASIL, Tribunal de Contas da União, Primeira Revisão do Roteiro de Auditoria de Obras Públicas, Brasília, aprovado pela Portaria-SEGEXEX nº 38, de 8 de novembro de 2011.
- JÚNIOR, Acir de Oliveira *et al*, Manual de Perícias de Engenharia, Cálculo de Superfaturamento e Outros Danos ao Erário, XII SIMPÓSIO NACIONAL DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS - Brasília-DF, 2008.
- LOPES, Alan de Oliveira, Superfaturamento de Obras Públicas, São Paulo, Editora Livro Pronto, 2011, ISBN 978-85-7869-235.
- NUNES, Wanda Claudia Galluzzi; FREIRE, André Escovedo. Auditoria de projetos: a análise econômica das obras públicas. Anais do VII SINAOP. Brasília, 2002.
- PARGA, Pedro. Cálculo do preço de venda na construção civil. São Paulo, Pini, 1995.
- SAMPAIO, Fernando Morethson. - Orçamento e custo da construção. São Paulo, Hemus, 1992.
- SILVA FILHO, Laércio de Oliveira e; LIMA, Marcos Cavalcanti; MACIELI, Rafael Gonçalves - Efeito barganha e cotação: fenômenos que permitem a ocorrência de superfaturamento com preços inferiores às referências oficiais – Revista do Tribunal de Contas da União. Brasil. ano 42. nº 119, 2010.

3 SIGLAS E DEFINIÇÕES

3.1 Bonificação e despesas indiretas (BDI) ou lucro e despesas indiretas (LDI): é uma taxa correspondente às despesas indiretas, impostos e ao lucro do construtor que é aplicada sobre o custo de um empreendimento (materiais, mão de obra e equipamentos) para se obter o preço final de venda.

3.2 Composições de custo unitário: parcela de um orçamento analítico que define o valor financeiro a ser despendido na execução de uma unidade do respectivo serviço e é elaborada com base em coeficientes de produtividade, de consumo e de aproveitamento de insumos, cujos preços são coletados no mercado, contendo, no mínimo:

a) Discriminação de cada insumo, unidade de medida, sua produtividade/consumo na realização do serviço, preço unitário e custo parcial;

b) Custo unitário total do serviço, representado pela soma dos custos parciais de cada insumo.

3.3 Curva ou classificação ABC: tabela obtida a partir da planilha contratual ou do orçamento base da licitação, na qual os itens do orçamento são agrupados e, posteriormente, ordenados por sua importância relativa de preço total, em ordem decrescente, determinando-se o peso percentual do valor de cada um em relação ao valor total do orçamento, calculando-se em seguida os valores percentuais acumulados desses pesos.

3.4 Custos diretos (CD): são os custos apropriados diretamente a cada produto, bem ou serviço produzido, sem a necessidade de rateios, podendo ser identificados na composição de custo unitário do serviço.

3.5 Custos indiretos (CI): são os custos que não podem ser apropriados diretamente a cada tipo de bem ou serviço, mas podem ser perfeitamente apropriados em determinada obra, discriminados na planilha orçamentária, bem como ser passíveis de medição.

3.6 Custo de reprodução (CR): custo necessário para reproduzir um bem, em determinada data e local, sem considerar eventual depreciação, calculado pela expressão:

$$CR = \sum (Q_P \times P_{paradigma})$$

Em que:

Q_P é a quantidade de serviços efetivamente executados; e

$P_{paradigma}$ representa os preços unitários paradigmas de mercado dos serviços executados.

3.7 Custo de reprodução adotado (CR_a): custo de reprodução em que são levadas em consideração as condições contratuais, tais como o desconto oferecido.

3.8 Desconto original: Diferença percentual entre o orçamento contratado e o orçamento paradigma, obtido mediante a seguinte equação:

$$(\%)Desconto = \left(\frac{Total_{orçamento\ contratado} - Total_{orçamento\ paradigma}}{Total_{orçamento\ paradigma}} \right)$$

3.9 Desconto final: Diferença percentual entre o orçamento contratado e o orçamento paradigma, considerando-se os serviços efetivamente realizados e as alterações eventualmente promovidas por aditamentos contratuais.

3.10 Despesas indiretas: são os gastos relativos à manutenção da atividade da empresa, bem como aos esforços para a obtenção de receitas através da venda dos produtos. Não podem ser apropriadas diretamente a uma determinada obra e não são passíveis de medição e discriminação na planilha orçamentária, necessitando de algum critério de rateio.

3.11 Efeito cotação: diferença entre a média ou mediana de preços e o menor preço pesquisado. É resultado do procedimento rotineiro de pesquisa de preços, por meio do qual o comprador realiza cotações e escolhe o estabelecimento que apresentou o menor preço.

3.12 Efeito barganha: resultado no preço da negociação de grande quantidade a ser adquirida, o que pode provocar redução do preço unitário do material a ser comprado.

3.13 Efeito escala: pode ser definido como o ganho de eficiência decorrente da repetição sistemática de determinada atividade, seja pelo aumento da produtividade ou pela diminuição das perdas, sempre resultando em custos menores.

3.14 Fator de desconto do custo real (DCR): valor percentual a ser aplicado sobre o custo direto, obtido com base em algum sistema de referência de preço, público ou privado, com o objetivo de ajustá-lo às reais práticas de mercado considerando as variáveis não contempladas pelos referidos sistemas de referência de preço.

3.15 Insumos: são os elementos que entram no processo de produção dos serviços que compõem a planilha orçamentária. Podem ser máquinas e equipamentos, trabalho humano, materiais de construção ou outros fatores de produção.

3.16 Jogo de cronograma: também denominado jogo de planilha na distribuição dos pagamentos no cronograma físico-financeiro da obra, é a distorção do cronograma físico-financeiro caracterizada pela ocorrência de serviços com sobrepreços nas etapas iniciais do cronograma financeiro e com subpreços nas etapas finais.

3.17 Jogo de planilha: alterações contratuais em decorrência de aditamentos que modifiquem a planilha orçamentária alterando, em favor do contratado, a diferença percentual entre o valor global do contrato e o obtido a partir dos preços de mercado, exigindo a revisão da avença para manter a vantagem em relação aos preços referenciais de mercado.

3.18 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.

3.19 Orçamento contratado: planilha orçamentária apresentada pela empresa vencedora da licitação.

3.20 Orçamento detalhado ou analítico: orçamento montado com as composições de custos unitários e extensa pesquisa de preços dos insumos, realizado com base no projeto básico ou no projeto executivo.

3.21 Orçamento paradigma: corresponde ao orçamento da obra analisada elaborado a partir de preços paradigmas e de quantitativos de serviços aferidos.

3.22 Orçamento referencial: corresponde ao orçamento da obra analisada elaborado a partir de preços referenciais e de quantitativos de serviços aferidos.

3.23 Ponto de equilíbrio econômico-financeiro: percentual, positivo ou negativo, calculado pela razão entre o sobrepreço/subpreço global inicial e o valor paradigma do contrato. Quando negativo, é também chamado de desconto original.

3.24 Preço contratado: preço pactuado entre as partes, administração e contratado.

3.25 Preço de mercado: valor de um bem ou serviço, em determinada data, local e quantidade determinada, que reflita as transações comerciais voluntárias e conscientes. Pode ser obtido por meio de adequadas técnicas de pesquisa, cuja amostra reflita a realidade do mercado local, contemplando dados de fontes oficiais, de preços negociados (já praticados ou contratados), ofertados, cotados, parametrizados ou publicados em meios especializados, devidamente ajustados, considerando-se as condições previstas de aquisição e fornecimento, e, quando disponíveis, as demais condições comerciais previstas.

3.26 Preço ou preço de venda (PV): corresponde ao custo da obra acrescido do BDI, mediante a seguinte equação:

$$PV = C (1 + BDI)$$

Onde:

$$C = CD + CI$$

3.27 Preço (ou custo) paradigma: preço (ou custo) representativo de mercado, obtido a partir de fontes fidedignas, tomado como parâmetro para a análise de preços de um orçamento.

3.28 Preço real: valor pago por serviço ou insumo utilizado na obra auditada, obtido junto aos fornecedores ou subcontratados, através de contratos, notas fiscais, folhas de pagamento ou outros documentos selecionados durante a análise.

3.29 Preço (ou custo) referencial: corresponde ao preço (ou custo) de determinado produto, serviço ou obra obtido em tabelas de custos da Administração Pública ou em catálogos e publicações especializadas.

3.30 Serviço extracontratual: serviço executado, porém, não formalizado, ou seja, não integrante do contrato original e/ou de seus termos aditivos, que não tenha sido medido ou pago durante a execução contratual.

3.31 Serviço novo: serviço não integrante do contrato original, posteriormente aditivado, que tenha sido medido ou pago durante a execução.

3.32 Sobrepreço: valor representativo da diferença positiva entre o orçamento contratado ou orçamento base e o orçamento paradigma, podendo se referir a um valor unitário de um item de serviço ou a um valor global do objeto licitado ou contratado, dado pela equação:

$$(\%)Sobrepreço = \left(\frac{Preço_{contratual}}{Preço_{paradigma}} - 1 \right) . 100$$

Ou:

$$(\%)Sobrepreço = \left(\frac{Sobrepreço_{em\ R\$}}{Preço_{paradigma}} - 1 \right) . 100$$

3.33 Sobrepreço global inicial ou sobrepreço original: valor positivo resultante do somatório da multiplicação das quantidades contratuais pelas respectivas diferenças entre os preços contratados e os preços paradigmas.

3.34 Sobrepreço global final: valor positivo resultante do somatório da multiplicação das quantidades medidas pelas respectivas diferenças entre os preços contratados ou medidos e os preços paradigmas de mercado.

3.35 Sobrepreço unitário: valor positivo resultante da diferença entre o preço contratado ou medido e o preço utilizado como paradigma de mercado para determinado serviço.

3.36 Subpreço global inicial ou subpreço original: valor negativo resultante do somatório da multiplicação das quantidades contratuais pelas respectivas diferenças entre os preços contratados e os preços paradigmas.

3.37 Subpreço global final: valor negativo resultante do somatório da multiplicação das quantidades medidas pelas respectivas diferenças entre os preços contratados ou medidos e os preços paradigmas de mercado.

3.38 Subpreço unitário: valor negativo resultante da diferença entre o preço contratado ou medido e o preço utilizado como paradigma de mercado para determinado serviço.

3.39 Superfaturamento por quantidade: é o dano ao erário caracterizado pela medição de quantidades superiores às efetivamente executadas/fornecidas.

3.40 Superfaturamento por qualidade: é o dano ao erário caracterizado pela deficiência na execução de obras e serviços de engenharia que resulte em diminuição da qualidade, vida útil ou segurança.

3.41 Superfaturamento por preços: é o dano ao erário caracterizado pelo pagamento de obras, bens e serviços por preços manifestamente superiores aos tomados como paradigma.

3.42 Superfaturamento por jogo de planilha: é o dano ao erário caracterizado pela quebra do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato em favor da Administração por meio da alteração de quantitativos e/ou preços durante a execução da obra.

3.43 Superfaturamento por alteração de cláusulas financeiras: é o dano ao erário caracterizado pela alteração de cláusulas financeiras gerando recebimentos contratuais antecipados, distorção do cronograma físico-financeiro, prorrogação injustificada do prazo contratual com custos adicionais para a Administração Pública ou reajustamentos irregulares de preços.

3.44 Superfaturamento por superdimensionamento: é o dano ao erário caracterizado pelo superdimensionamento de projetos, estipulando dimensões, quantidades, e/ou qualidades de materiais ou serviços além das necessárias segundo práticas e normas de engenharia vigentes à época do projeto.

4 ANÁLISE DE ORÇAMENTOS E OBTENÇÃO DE PREÇOS PARADIGMAS**4.1 A análise de orçamentos deve verificar os seguintes aspectos:**

4.1.1 Adequada previsão de todas as etapas necessárias à conclusão do objeto na planilha orçamentária;

4.1.2 Compatibilidade entre a execução física da obra e as etapas indicadas no orçamento;

4.1.3 Compatibilidade dos valores previstos para execução dos serviços com os preços praticados no mercado, de forma a evitar o sobrepreço/superfaturamento por preços excessivos;

4.1.4 Possibilidade de as obras serem concluídas com o orçamento proposto;

4.1.5 Verificação da adequação dos quantitativos medidos frente aos executados, de modo a analisar a ocorrência de sobrepreço/superfaturamento por quantidade;

4.1.6 Adequação dos quantitativos de serviços orçados frente aos quantitativos levantados a partir dos projetos da obra;

4.1.7 Manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato após a realização de aditamentos contratuais ou pagamentos de serviços com quantitativos diferentes dos contratados; e

4.1.8 Verificação da ocorrência de antecipações ilegais de pagamento, especialmente decorrentes do jogo de cronograma ou da superestimativa dos custos com instalação do canteiro de obras e de mobilização e desmobilização.

4.2 Classificação ABC da planilha orçamentária

4.2.1 Deve-se elaborar uma curva ABC para o orçamento base da licitação ou para a planilha contratual, conforme o caso, com o intuito de se estabelecer a meta inicial de serviços a serem analisados no campo e/ou documentalmente.

4.2.2 Para os fins desta Orientação Técnica, a faixa “A” da curva ABC corresponde aos serviços que representem até 50% de percentual acumulado. A faixa “B” corresponde aos serviços compreendidos entre 50% e 80% do percentual acumulado da curva ABC e a faixa “C” se refere aos serviços compreendidos entre 80% e 100% do percentual acumulado da curva ABC.

4.2.3 As faixas A e B, por refletirem os itens mais importantes da planilha, devem ser objeto de tratamento especial. A faixa C, por representar componentes de menor importância relativa, pode receber atenção circunstancial, visto que aditivos podem aumentar seus quantitativos e valores, alterando suas posições na Curva ABC.

4.2.4 Deve-se proceder à análise dos preços do edital ou do contrato original pelo método de limitação do preço global de forma a verificar se existe um ambiente de sobrepreço/subpreço original no orçamento e para se estabelecer o ponto de equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato.

4.2.5 Em contratos em andamento ou concluídos, nos quais tenha ocorrido mudança da planilha contratual mediante aditamentos contratuais, também se deve fazer uma curva ABC a partir do orçamento atualizado do contrato, após eventuais aditivos, ou das quantidades efetivamente executadas, no caso de obras acabadas sem formalização de aditivos. Tal análise, quando comparada à curva ABC do orçamento inicial, permite identificar a ocorrência do jogo de planilha mediante a quebra do equilíbrio econômico-financeiro do contrato em desfavor da Administração Pública. Também permite identificar o eventual montante atualizado do sobrepreço, perda do desconto original ou superfaturamento de um contrato.

4.3 Seleção da amostra de serviços a ser analisada

4.3.1 Para maior consistência da análise, a amostra avaliada deve ser representativa, recomendando-se corresponder a, no mínimo, 70% do preço final do contrato, salvo casos devidamente justificados.

4.3.2 O tamanho da amostra deve ser estabelecido considerando-se o prazo de fiscalização, o valor do edital/contrato e os riscos de existência de irregularidades no empreendimento.

4.4 Seleção dos custos paradigmas

4.4.1 Na análise dos orçamentos de obras públicas, devem ser selecionados custos paradigmas condizentes com a realidade de mercado, de modo a avaliar os custos dos serviços previstos nos projetos segundo a realidade de cada obra.

4.4.2 Na seleção de preços paradigmas, realizam-se consultas de acordo com a seguinte ordem de prioridade: (i) fontes oficiais; (ii) fontes privadas; (iii) fontes alternativas.

I. Fontes oficiais

a) Para a avaliação dos custos das obras públicas, adota-se prioritariamente os valores provenientes dos vários sistemas ou tabelas de custos referenciais mantidos por órgãos e entidades das esferas federal, estadual e municipal, obedecendo-se às disposições da legislação aplicável ao órgão contratante, em função da origem dos recursos públicos.

b) Em decorrência do efeito cotação sobre o custo de aquisição dos materiais, sempre que os custos paradigmas forem obtidos em composições referenciais baseadas em valores médios ou medianos de aquisição de insumos, deve-se proceder a ajuste no custo de aquisição dos materiais, recomendando-se a adoção do primeiro quartil ao invés da mediana.

c) Quando não for possível obter os valores do primeiro quartil das pesquisas realizadas, pode-se utilizar desconto simplificado de 5% para o adequado tratamento do efeito cotação no preço dos materiais, desde que acompanhado dos dados e estudos analíticos que suportem tal desconto.

d) Em obras de maior materialidade, pode haver consideração do efeito barganha, aplicando-se correções nos preços dos principais materiais com base em pesquisas concretas de mercado.

e) Quando não for possível obter pesquisas concretas de mercado, pode-se utilizar desconto adicional de até 10% sobre o custo dos materiais para o adequado tratamento do efeito barganha no preço dos materiais, desde que acompanhado dos dados e estudos analíticos que suportem tal desconto.

II. Fontes privadas

a) Diante da indisponibilidade de informações obtidas a partir das fontes de seleção de preços apresentadas no tópico precedente, adotam-se preços paradigmas oriundos de publicações especializadas ou de bancos de dados de sistemas privados de orçamentação de obras.

b) Também se deve atentar para a necessidade de proceder aos ajustes do efeito cotação e barganha sobre os custos oriundos das fontes privadas.

III. Fontes alternativas

a) A utilização de fontes alternativas é empregada quando as fontes oficiais e privadas não puderem ser adotadas como preços paradigmas de mercado ou quando as fontes oficiais, em casos específicos e tecnicamente justificados, não se mostrarem a melhor representação da realidade. Nesses casos, os preços paradigmas de mercado podem ser obtidos das seguintes fontes:

a.1) Custos efetivamente incorridos pelo contratado, obtidos mediante contratos de prestação de serviços com empresas subcontratadas, notas fiscais de aquisição de materiais e equipamentos aplicados na obra ou folhas de pagamento do contratado, acompanhadas das guias de Recolhimento do FGTS e Informações à Previdência (GFIP) vinculadas à obra;

a.2) Editais e contratos de obras semelhantes ou cujo objeto compreendeu a execução dos serviços pesquisados; e.

a.3) Cotações obtidas diretamente junto a fornecedores ou prestadores de serviço devendo-se considerar as superestimativas que, em geral, acompanham tais promessas, confrontando-as, sempre que possível, com dados de negócios efetivamente realizados.

4.5 Ajustes nas composições referenciais de preços

4.5.1 Deve-se verificar se a composição de preço utilizada como paradigma refere-se realmente ao serviço em análise. Portanto, cabe analisar as composições apresentadas pelo gestor ou pela contratada de forma comparativa às composições das referências oficiais e à realidade dos serviços constatada na própria obra, aferindo a razoabilidade das primeiras e a sua aderência com a realidade executiva do serviço.

4.5.2 A comparação direta entre o custo dos serviços constantes do orçamento analisado e os obtidos nos sistemas referenciais de preços só pode ocorrer quando eles corresponderem exatamente ao serviço analisado, apresentando descrição semelhante à do serviço a ser executado e contiverem previsão de insumos que guarde correspondência com os necessários para atender às especificações técnicas do serviço analisado.

4.5.3 Sempre que necessário, as composições de custos obtidas nos sistemas referenciais devem ser ajustadas para se adequar às especificações técnicas e aos adequados critérios de medição e pagamento do serviço analisado.

4.6 Data-base dos custos paradigmas

4.6.1 A seleção da data-base dos custos paradigmas pode ocorrer de duas formas, com resultados distintos para análise de preços:

4.6.1.1 Data-base da proposta de preços ou do contrato; e

4.6.1.2 Datas-bases de pagamento.

4.6.2 Em regra geral, adota-se a data-base da proposta ou do contrato como procedimento padrão. No entanto, em contratos com períodos prolongados de execução, os percentuais aplicáveis de reajuste podem representar pagamentos tão ou mais relevantes do que os pagamentos oriundos dos preços originais do contrato. Nesses casos, pode ser recomendável obter os preços paradigmas nas datas correspondentes aos pagamentos efetuados ao contratado e compará-los com os preços atualizados do contrato.

4.6.3 No caso de inexistência de preços paradigmas para a data-base adotada como referência, recomenda-se adotar, por conservadorismo, as datas mais próximas posteriores à da data-base para evitar contestações. Todavia, se a data dos preços paradigmas estiver muito distante da data-base adotada como referência (mais de seis meses), cabe retroagir os preços paradigmas, de acordo com o índice de reajuste aplicável.

4.7 Obtenção de BDI paradigma

4.7.1 Para se obter um BDI paradigma de análise, deve-se preliminarmente exigir a apresentação da composição do BDI, tanto do órgão contratante quanto da empresa contratada, possibilitando a análise da adequação de seus valores e parcelas.

4.7.2 Recomenda-se que os órgãos que realizam auditorias ou perícias em obras públicas estabeleçam faixas referenciais de BDI a serem utilizadas como referência na análise de orçamentos, levando em consideração o porte e o tipo de obra.

4.7.3 Os percentuais das rubricas que compõem o BDI paradigma devem ser obtidos mediante a análise em concreto da obra fiscalizada, observando as alíquotas de tributos efetivamente incidentes sobre o faturamento da empresa contratada para a execução dos serviços.

4.7.4 Deve-se evitar a sobreposição dos custos considerados na composição do BDI e nos custos diretos.

4.7.5 Na definição do BDI paradigma, deve-se atentar para a necessidade de eventuais correções nas referências para os casos onde se considerou o efeito cotação, barganha e outros ajustes no custo direto, o que leva à definição do fator de ajuste do custo real.

4.8 Análise dos quantitativos de serviços

4.8.1 No caso de obras ainda não iniciadas, a análise de quantitativos do orçamento é feita mediante o confronto dos quantitativos de serviços previstos na planilha orçamentária com as quantidades de serviço aferidas mediante cálculos executados a partir da análise dos projetos da obra.

4.8.2 Nos casos de obras em execução ou concluídas, deve-se, adicionalmente confrontar os quantitativos acumulados constantes das planilhas de medição dos serviços com aqueles efetivamente constatados durante a realização de vistoria na obra.

4.8.3 Em qualquer caso, o cálculo dos quantitativos realizados deve observar estritamente o que dispõe o caderno de encargos ou a especificação técnica sobre a forma de medição e pagamento do item analisado, quando estes forem considerados adequados.

4.8.4 No caso de inexistência ou da imprecisão dos critérios de medição e pagamento, deve-se adotar o critério estabelecido ou utilizado pelo sistema referencial que será utilizado na análise de preços do serviço ou de outras fontes consagradas.

4.8.5 Deve-se observar a necessidade de se considerar a eventual ocorrência de serviços extracontratuais que podem minorar a ocorrência de superfaturamento de quantidades.

4.9 Cálculo do Sobrepreço

4.9.1 A amostra selecionada (faixas A e B da classificação ABC) é analisada pela comparação dos preços unitários contratados dos serviços previstos com os preços unitários paradigmas selecionados. As quantidades a serem consideradas são as totais previstas até o momento da análise.

4.9.2 Caso, após todo esforço de pesquisa, não seja encontrado preço paradigma para determinado serviço das faixas A e B da classificação ABC, cabe retirá-lo da amostra, para possibilitar posterior análise mais abrangente na hipótese de surgirem informações adicionais acerca desse item ao longo do processo.

4.9.3 Deve ficar claro que o sobrepreço foi calculado com base na análise dos preços dos serviços selecionados, relacionando-os, de preferência, por meio de tabela que contenha as fontes de referência utilizadas.

4.9.4 A análise de preços deve ser realizada sempre mediante a comparação de preço contratado/orçado com algum preço paradigma de mercado, da seguinte forma:

$$Preço_{contratado/orçado} \leq Preço_{de mercado}$$

Ou

$$Custo_{contratado/orçado} + BDI_{contratual/orçado} \leq Custo_{paradigma} + BDI_{paradigma}$$

4.9.5 A análise isolada de apenas um dos componentes do preço (custo ou BDI) não é suficiente para caracterização de sobrepreço. Assim, um BDI contratual elevado pode ser compensado por um custo contratual abaixo do paradigma, de forma que o preço do serviço contratado esteja abaixo do preço de mercado.

5 CÁLCULO DO SUPERFATURAMENTO

5.1 Superfaturamento por quantidade

5.1.2 Para o cálculo desse tipo de superfaturamento adota-se a equação a seguir:

$$SF_{QT} = \sum (\Delta Q \cdot P_M)$$

Ou

$$SF_{QT} = \sum [(Q_M - Q_P) \cdot P_M]$$

Em que:

SF_{QT} é o superfaturamento devido à quantidade;

Q_M é a quantidade de serviços medidos ou pagos;

Q_P é a quantidade de serviços efetivamente executados; e

P_M é o preço unitário dos serviços medidos ou pagos.

5.2 Superfaturamento por qualidade

5.2.1 Podem-se adotar os seguintes métodos para quantificar o superfaturamento de qualidade:

5.2.1.1 alteração de serviço: nos casos onde houve, comprovadamente, substituição de serviços por outros de qualidade inferior, os itens substituídos terão a quantidade levantada na fiscalização desconsiderada, por não terem sido executados. Os serviços executados com qualidade inferior ou sem atender ao especificado no edital poderão ter os quantitativos efetivamente executados considerados pela equipe de auditoria, desde que a qualidade inferior ou o não atendimento da especificação técnica não comprometa a durabilidade, destinação ou viabilidade do empreendimento. Para o cálculo dessa parcela, utiliza-se o somatório das diferenças entre os quantitativos originais e os levantados em campo, multiplicados pelos respectivos preços, conforme equação a seguir:

$$SF_{QL} = \sum [(Q_o \times P_o) - (Q_s \times P_s)]$$

Em que:

SF_{QL} é o superfaturamento devido à qualidade;

Q_o é a quantidade de serviços originais;

Q_s é a quantidade de serviços substitutos efetivamente executados;

P_o é o preço unitário dos serviços originais; e

P_s é o preço unitário do serviço com qualidade alterada que foi efetivamente executado, em substituição ao serviço originalmente especificado. Se o novo serviço com qualidade alterada já estiver previsto em contrato, será adotado o preço unitário da planilha contratual, caso contrário, será utilizado um preço paradigma para o serviço efetivamente executado.

5.2.1.2 custo de reparo ou refazimento dos serviços defeituosos: nas situações em que a conversão do superfaturamento de qualidade em superfaturamento de quantidade mostrar-se insuficiente para quantificar todos os prejuízos da administração pública, o superfaturamento de qualidade deve corresponder aos custos diretos e indiretos de todos os serviços associados ao reparo, refazimento ou correção dos serviços defeituosos.

5.2.1.3 valor presente líquido da perda de receita decorrente da menor qualidade: adota-se tal critério em empreendimentos que geram receita e tiveram que ter suas atividades suspensas para reparo de serviços ou instalações não conformes. O prejuízo ao erário será quantificado com base nos lucros cessantes, acrescidos dos custos com reparo ou refazimento dos serviços defeituosos.

5.2.1.4 perda econômica decorrente da redução da vida útil: nos casos em que o prejuízo causado pela execução de serviços com qualidade deficiente não puder ser apropriado adequadamente pelos métodos apresentados nos tópicos 5.2.1.1, 5.2.1.2 ou 5.2.1.3, devem ser estabelecidos, para o caso em concreto, parâmetros econômicos objetivos relacionando a perda da vida útil do bem produzido com a não conformidade observada na execução do serviço.

5.3 Superfaturamento por preços

5.3.1 Na avaliação do superfaturamento por preços excessivos, duas análises são importantes: a do sobrepreço original e a do sobrepreço final.

5.3.2 Conforme o caso em análise, poderão ser utilizados os seguintes métodos de apuração de superfaturamento:

5.3.2.1 Método de limitação dos preços unitários

a) O método de limitação de preços unitários aplica-se em análises de sobrepreço original, nas fases anteriores à celebração de contratos, não admitindo compensações entre serviços com preços inferiores aos preços paradigmas com sobrepreços unitários verificados em outros serviços.

b) Esse método pode ser caracterizado pela seguinte equação:

$$\text{Se } (p_i > pp_i), \quad \text{Então } d_i = (q_i) \cdot (p_i - pp_i)$$

Senão, $d_i = 0$

$$SF = \sum d_i$$

Em que:

pp_i é o preço unitário paradigma do serviço i

p_i é o preço unitário orçado para o serviço i ;

q_i é a quantidade do item i ;

d_i é o sobrepreço do item de serviço i ;

SF é o sobrepreço global do contrato.

c) O Anexo II desta Orientação Técnica apresenta exemplo ilustrando a aplicação do método de limitação do preço unitário.

5.3.2.2 Método de limitação do preço global

a) O método de limitação do preço global aplica-se em análises de sobrepreço original nas fases posteriores à celebração de contratos e em análises de sobrepreço final quando existia sobrepreço original.

b) Para se apurar o superfaturamento com aplicação desse método, aplica-se a seguinte equação:

$$d_i = (q_i^{final}).(p_i - pp_i)$$

$$SF = \sum d_i$$

Em que:

p_i é o preço unitário contratual do item i ;

pp_i é o preço unitário paradigma do item i ;

d_i é o sobrepreço de um item de serviço;

q_i^{final} é a quantidade final do item i ; e

SF é o sobrepreço ou superfaturamento global do contrato.

c) No método de limitação do preço global deve haver a compensação entre os valores medidos ou pagos que se encontram inferiores ao valor paradigma.

d) O Anexo II desta Orientação Técnica apresenta exemplo ilustrando a aplicação do método de limitação do preço global.

5.3.2.3 Método de limitação do preço global com faixa de tolerância

a) O procedimento é complementar ao método de limitação do preço global simples, logo deve ser utilizado quando este levar a valores dentro de determinada margem de tolerância e, inclusive, pode acarretar na apuração de valores superiores de sobrepreço. Nesse caso, aconselha-se adotar o menor dos dois valores.

b) Para se apurar o superfaturamento com aplicação desse método, aplica-se a seguinte equação:

$$d_i = (q_i^{final}).(p_i - pp_i)$$

$$SF = \sum d_i$$

Em que:

p_i é o preço unitário contratual do item i ;

pp_i é o preço unitário paradigma do item i ;

d_i é o sobrepreço de um item de serviço que percentualmente for superior ao limite extremo estabelecido, por exemplo, 30%;

q_i^{final} é a quantidade final do item i; e

SF é o sobrepreço ou superfaturamento global do contrato.

5.4 Superfaturamento por jogo de planilha

5.4.1 Método de manutenção do equilíbrio econômico-financeiro: aplica-se somente a contratos com aditamentos contratuais ou com alterações de quantitativos de serviços, quando existia subpreço ou desconto original. Parte-se do pressuposto da existência de desconto, não devendo ser aplicado quando a situação original do contrato, antes dos aditivos, apresentar sobrepreço, aplicando-se a equação apresentada a seguir:

$$SF = \sum (p_i \cdot q_i^{final} (1 - \frac{(1 - D_0)}{(1 - D_1)}))$$

Em que:

p_i é o preço unitário contratual do item i;

q_i^{final} é o quantitativo final do item i;

D_0 é o desconto percentual total original (obs.: deve ser maior ou igual a zero);

D_1 é o desconto percentual total ou o sobrepreço percentual total obtido após alterações efetuadas;

SF é o superfaturamento obtido pela aplicação do método.

5.4.2 Método do balanço: é calculado com base no balanço das consequências financeiras das modificações na planilha contratual. Recomenda-se a utilização desse método em planilhas contratuais que apresentem sobrepreço em sua origem, antes dos aditivos. Matematicamente a aplicação do método é dada pela equação apresentada a seguir:

$$D = \sum [(pc_i - pp_i) \cdot (q_i^{final} - q_i^{inicial})]$$

Em que:

D é o valor correspondente ao desequilíbrio do contrato, contra ou a favor da administração pública (a depender do seu sinal);

pc_i é o preço unitário contratado para um dado serviço i;

pp_i é o preço unitário paradigma para um dado serviço i;

q_i^{final} é o quantitativo final do serviço i e;

$q_i^{inicial}$ é o quantitativo inicialmente previsto/contratado para aquele serviço i.

5.5 Comparação entre métodos de aferição de superfaturamento

5.5.1 Nenhum dos métodos anteriormente descritos pode ser classificado como método geral de quantificação de superfaturamento, pois não contemplam todas as situações possíveis que podem afetar os orçamentos de obras públicas, já que partem de premissas distintas e apresentam limitações quanto a sua aplicação. Todavia, é possível estabelecer uma série de condicionantes que levem a orientações objetivas para o seu uso, conforme o Anexo I desta Orientação Técnica - que apresenta quadro contendo as premissas e limitações dos métodos de apuração de superfaturamento.

5.6 Aplicação dos métodos nas fiscalizações de obras

5.6.1 O método de limitação dos preços unitários é o preferencial para a análise de planilhas orçamentárias de licitações para execução de obras sob o regime de empreitada por preço unitário, desde que o objeto ainda não tenha sido contratado.

5.6.2 Nos casos de orçamentos de editais para execução de obras sob o regime de empreitada por preço global ou de contratos já celebrados, o método preferencial é o método de limitação de preço global, salvo nos casos em que houve aditamento contratual alterando os quantitativos de serviços inicialmente previstos.

5.6.3 Havendo aditamentos que modifiquem a planilha orçamentária, qualquer que seja o regime de execução do contrato de obras, deve-se adotar os métodos do balanço ou da manutenção do equilíbrio econômico-financeiro, sendo o primeiro recomendável em obras contratadas com sobrepreço inicial e o segundo aplicável a obras contratadas com desconto inicial.

5.6.4 O quadro a seguir apresenta os critérios para aplicação dos métodos de aferição de superfaturamento em fiscalizações de obras públicas:

Quadro 1 – Aplicação dos métodos de aferição de sobrepreço/superfaturamento.

MÉTODO DE LIMITAÇÃO DOS PREÇOS UNITÁRIOS	MÉTODO DE LIMITAÇÃO DO PREÇO GLOBAL (E VARIANTE MÉTODO DE LIMITAÇÃO DOS PREÇOS EXTREMOS GLOBAL)	MÉTODO DE MANUTENÇÃO DO EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO	MÉTODO DO BALANÇO
a) empreitadas por preço unitário; e b) certames licitatórios ainda não concluídos (não adjudicados e contratados).	a) empreitadas por preço global; ou b) situações jurídicas constituídas (contrato celebrado), compensando os serviços com subpreços com os sobrepreços apurados.	a) contratos com aditivos que alterem a planilha orçamentária; e b) quando não há sobrepreço inicial.	a) contratos com aditivos que alterem a planilha orçamentária; e b) quando há sobrepreço inicial.

5.7 Superfaturamento por adiantamentos de pagamentos

5.7.1 Os pagamentos antecipados, não previstos em edital e sem a prévia contrapartida do contratado, representam diminuição da parcela de custos financeiros da empresa inicialmente previstos para a realização do objeto contratual, estes normalmente alocados na composição do BDI.

5.7.2 Para se calcular essa parcela de superfaturamento, primeiro deve-se estabelecer o período de tempo entre a antecipação do pagamento e a data da efetiva realização do serviço a que ele se refere. Definido esse período, os valores antecipados deverão ser descontados pela taxa Selic desde a data da efetiva prestação dos serviços até a data da antecipação ilegal do pagamento. Poderão ser calculadas várias parcelas, uma vez que pode ocorrer mais de uma antecipação no mesmo contrato, conforme quadro exemplificado no anexo III desta Orientação Técnica.

5.8 Superfaturamento por distorção do cronograma físico-financeiro

5.8.1 Caracteriza-se por proposta com preços unitários superiores ao do mercado nos serviços a serem executados inicialmente, compensando-os com reduções significativas nos preços dos serviços a executar no final do contrato, de forma a manter o valor global do contrato dentro dos valores de mercado.

5.8.2 Para o cálculo da eventual parcela do superfaturamento por distorção do cronograma físico-financeiro é necessário um balanço de diferenças entre o devido e o pago, de forma análoga ao procedimento adotado nesta Orientação Técnica para o superfaturamento por adiantamento de pagamentos.

5.9 Superfaturamento por reajustamentos irregulares de preços

5.9.1 É expressamente proibida a previsão ou concessão de reajustes em prazo inferior a 12 (doze) meses, contados a partir da data prevista para apresentação da proposta, ou do orçamento a que essa proposta se referir. Nesse caso, todo o reajuste pago antes do prazo legal é caracterizado como dano.

5.9.2 Esse tipo de dano também pode ocorrer em virtude de erros de cálculo de reajustamento ou pela adoção de critérios de reajustamento com índices que não reflitam da melhor forma a variação dos

custos do objeto contratado, situação em que o montante de superfaturamento pode ser avaliado por meio de novos cálculos de reajuste, baseados em índices adequados e isentos de erros.

5.9.3 Mesmo que o índice de reajustamento usado seja correto é necessário verificar, nos contratos de longa duração, se o índice realmente tem conseguido refletir a variação de preços do mercado, pois quando há um lapso muito grande entre a licitação e o pagamento dos serviços, os preços devem, durante toda a execução do contrato, estar em consonância com os preços praticados no mercado, de forma a manter o equilíbrio econômico-financeiro inicialmente pactuado.

5.9.4 O cálculo necessitará de análises anuais nas datas-bases do contrato e sua comparação com preços de mercado e os índices devidos, adotando-se o método de análise de preços mais adequado dentre os apresentados no tópico 5.3 desta Orientação Técnica.

5.10 Superfaturamento devido à prorrogação injustificada do prazo contratual com custos adicionais para a Administração Pública

5.10.1 O superfaturamento devido à prorrogação injustificada do prazo contratual corresponde aos valores pagos indevidamente pela administração local da obra e pela manutenção e operação do canteiro de obras, bem como da(s) fatura(s) de reajustamento paga(s) em decorrência da prorrogação injustificada do prazo contratual. Nesse valor não estão incluídas a devida multa contratual e demais penalidades legais.

5.11 Superfaturamento por superdimensionamento

5.11.1 O superfaturamento por superdimensionamento de projetos é decorrente da aquisição de serviços e materiais com dimensão, quantidade, e/ou qualidade além das necessárias para o desempenho exigido, segundo práticas e normas de engenharia vigentes à época do projeto, sendo quantificado pela parcela de lucro incidente sobre a quantidade superdimensionada.

5.11.2 Essa modalidade de superfaturamento só pode ser imputada ao construtor quando houver fortes indícios desse mecanismo de fraude ou nos casos em que o contratado seja o responsável pela autoria do projeto superdimensionado.

6 PROCEDIMENTO PARA QUANTIFICAÇÃO DO SUPERFATURAMENTO

6.1 Quantificação do superfaturamento

O cálculo do superfaturamento deve ser realizado analisando-se separadamente as parcelas que podem causar dano ao erário em obras e serviços de engenharia, julgadas relevantes em cada caso concreto, podendo ser utilizados os procedimentos detalhados nesta Orientação Técnica e seguindo-se a sequência apresentada nos tópicos a seguir.

6.1.1 Na primeira etapa do processo deve ser verificado se o conjunto de serviços contratados foi ou não executado de acordo com o previsto, em termos qualitativos e quantitativos, segundo os procedimentos de análise estabelecidos nos tópicos 5.1 e 5.2 desta Orientação Técnica. Eventuais parcelas de superfaturamento de qualidade ou de quantidade devem ser apuradas de forma separada, além de eventuais parcelas de serviços extracontratuais.

6.1.2 Com base na análise procedida na etapa anterior, elabora-se nova planilha orçamentária com os quantitativos de serviços corretos, devidamente aferidos e atestados, expurgando-se da análise de preços os quantitativos que foram glosados e entraram no cômputo do superfaturamento de quantidade ou de qualidade.

6.1.3 A próxima etapa de análise corresponde ao cálculo do superfaturamento de preços e do superfaturamento decorrente do jogo de planilha. A partir dos componentes contidos nas faixas A e B da Curva ABC da planilha contratual original, calcula-se o eventual sobrepreço para essa data inicial, mediante confrontação dos preços contratados com os paradigmas, segundo o método mais indicado dentre os apresentados no tópico 5.3 desta Orientação Técnica. A partir dessa análise, obtém-se o sobrepreço/desconto original, que é exatamente o ponto de equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato.

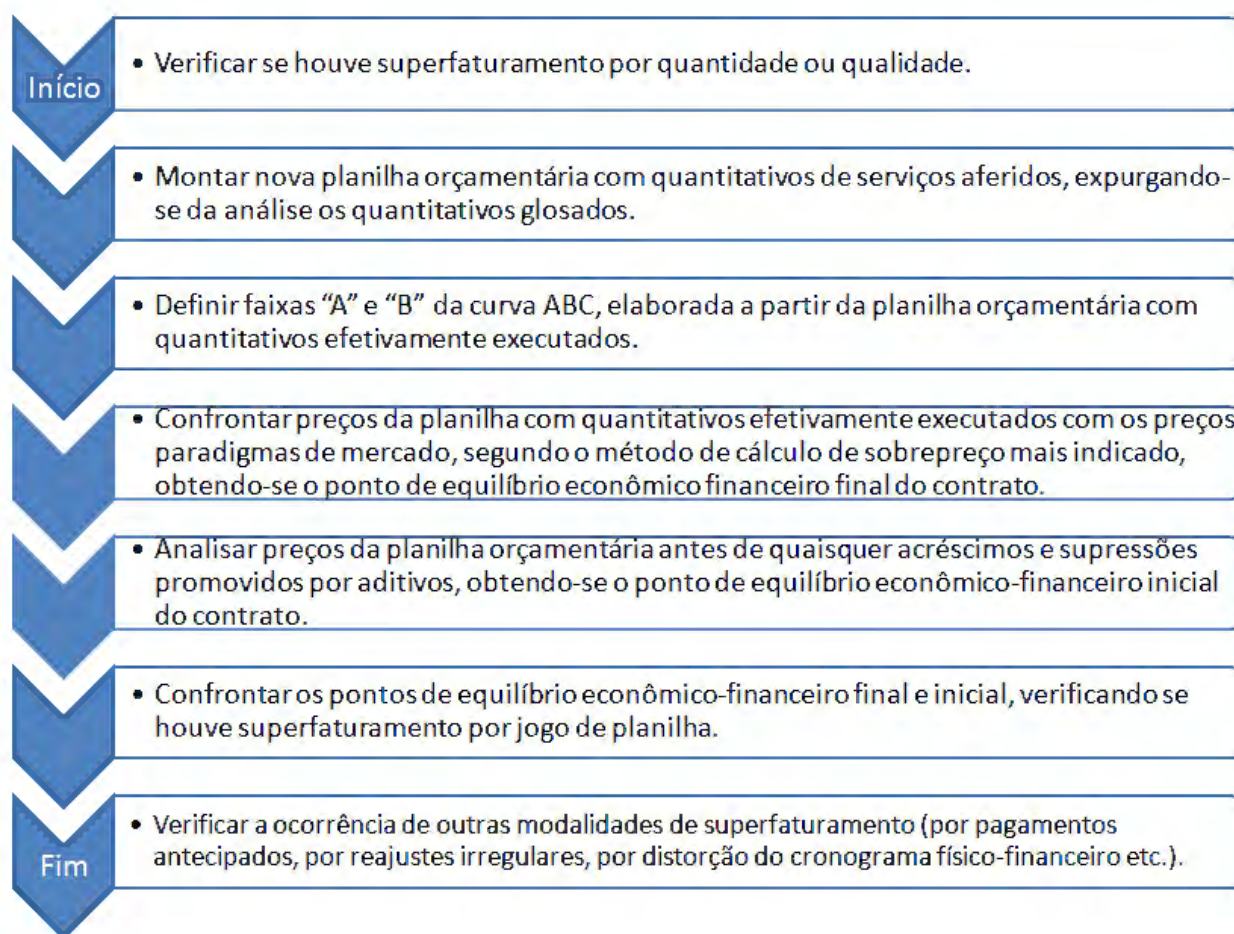
6.1.4 Em seguida, o procedimento anterior é executado na planilha contratual final, após os acréscimos e supressões ocorridos por aditamento contratual. Nos casos em que os quantitativos foram alterados sem

a formalização de um aditivo, deve-se computar o conjunto de serviços efetivamente realizados, inclusive a eventual execução de serviços extracontratuais.

6.1.5 Obtém-se, assim, o ponto de equilíbrio econômico-financeiro final do contrato, determinando se houve variação significativa do ponto de equilíbrio econômico-financeiro da obra, ou seja, se o sobrepreço ou desconto do contrato original se manteve para as quantidades reais executadas. Tal diferença, quando desfavorável à Administração, é o dano devido ao rompimento do equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

6.1.6 Na última etapa de análise, quando pertinente, deve-se examinar se houve superfaturamento devido a pagamentos antecipados, distorção do cronograma físico-financeiro, prorrogação injustificada do prazo contratual com custos adicionais para a Administração Pública ou reajustamentos irregulares.

6.1.7 O procedimento apresentado nos tópicos anteriores encontra-se ilustrado pelo fluxograma a seguir.



6.2 Valor total do dano ao erário

O valor total do dano ao erário em obras e serviços de engenharia é calculado pela soma das parcelas superfaturamento elencadas nos tópicos 5.1 a 5.4 e 5.7 a 5.11 desta orientação técnica.

6.3 Insuficiência de dados disponíveis

No caso de insuficiência de dados disponíveis para aplicação da metodologia apresentada nos itens 6.1 e 6.2 desta orientação técnica, o superfaturamento total deve ser obtido mediante o confronto do preço global pago pela obra ou serviço de engenharia com o respectivo custo de reprodução adotado.

Anexo I.A – Métodos de aferição de sobrepreço/superfaturamento- premissas.

Método de Limitação dos Preços Unitários	Métodos de Limitação do Preço Global e de Limitação do Preço Global com Faixa de Tolerância	Método do Balanço	Método de Manutenção do Equilíbrio Econômico-Financeiro
Premissas			
<p>a) Nenhum preço unitário de serviço pode ser injustificadamente superior ao preço unitário paradigma correspondente.</p>	<p>a) O preço global de uma obra não pode ser injustificadamente superior ao valor global do orçamento paradigma correspondente.</p> <p>b) Pode haver compensação entre os valores que se encontram abaixo do valor paradigma e aqueles com sobrepreço unitário.</p>	<p>a) Ocorrendo qualquer modificação que provoque desequilíbrio econômico-financeiro do contrato, devem ser mantidas as condições originais da avença, não se admitindo o injusto proveito da contratada, em detrimento da Administração Pública.</p> <p>b) Deve haver manutenção do desconto, em termos absolutos (unidades monetárias), após os aditivos contratuais.</p> <p>c) Conduz a um resultado algebricamente equivalente à diferença entre os superfaturamentos apurados pelo método de limitação do preço global nas planilhas orçamentárias final (após aditivos) e original (antes dos aditivos).</p>	<p>a) Ocorrendo qualquer modificação que provoque desequilíbrio econômico-financeiro do contrato, devem ser mantidas as condições originais da avença, não se admitindo o injusto proveito da contratada, em detrimento da Administração Pública.</p> <p>b) No caso de aditivos com inclusão ou substituição de serviços, o desconto percentual oferecido pelo contratado deve ser mantido nas sucessivas alterações contratuais, de forma a manter as condições efetivas da proposta de preços.</p>

Anexo I.B – Métodos de aferição de sobrepreço/superfaturamento - limitações

Método de Limitação dos Preços Unitários	Métodos de Limitação do Preço Global e de Limitação do Preço Global com Faixa de Tolerância	Método do Balanço	Método de Manutenção do Equilíbrio Econômico-Financeiro
Limitações e/ou Inconsistências			
<p>a) Não pode haver compensação entre os valores que se encontram abaixo do valor paradigma e aqueles com sobrepreço unitário.</p> <p>b) Não se aplica a situações onde todos os preços contratuais estão abaixo do paradigma e há quebra do equilíbrio econômico - financeiro decorrente de aditivos contratuais efetuados com o chamado jogo de planilha.</p> <p>c) Não se aplica em licitações com regime de execução de empreitada por preço global.</p> <p>c.1) Nesse último caso, a aplicação do método levaria a uma inconsistência, quando a proposta vencedora, embora com preço global inferior ao preço total referencial, apresenta algum item com preço unitário acima do preço paradigma.</p> <p>c.2) Isso porque, em virtude de não haver compensação entre os serviços com subpreço e os serviços com sobrepreço, haveria apuração de superfaturamento quanto a itens específicos, reduzindo ainda mais o valor do contrato. Contudo, essa redução do valor contratual, não ocorreria, por exemplo, se a licitação fosse adjudicada a outro licitante que tenha ofertado preço global superior ao do licitante vencedor, mas com nenhum item acima do respectivo paradigma.</p>	<p>a) Não se aplica a situações onde há quebra do equilíbrio econômico-financeiro decorrente de aditivos contratuais efetuados com o chamado jogo de planilha;</p> <p>b) Na apuração do sobrepreço final, após aditamentos contratuais, não se aplica quando há desconto inicial no contrato.</p>	<p>a) O método não preserva a vantagem obtida pela Administração em termos percentuais.</p> <p>b) Determinadas situações fazem com que o desconto percentual obtido pela Administração seja reduzido em favor da contratada, sem que tal fato seja caracterizado como superfaturamento pelo método do balanço. Por exemplo, no caso de acréscimos de serviços com desconto inferior ao desconto médio do orçamento, não haverá superfaturamento apurado pelo método do balanço, mas existirá superfaturamento decorrente do método de manutenção do equilíbrio econômico- financeiro.</p>	<p>a) O método não preserva a vantagem obtida pela Administração Pública em termos absolutos, podendo ensejar grandes distorções em casos em que houve rescisão contratual ou grandes supressões de serviços.</p> <p>b) Eventuais modificações qualitativas podem fazer com que a vantagem originalmente obtida pela Administração seja reduzida. Nesse caso, o contratado, para manter o valor do desconto original, teria de oferecer um desconto no custo unitário dos itens novos. A depender da magnitude das alterações qualitativas, tal desconto pode ser superior à capacidade operacional da contratada, ensejando alegações de inexecuibilidade, com consequências danosas à continuidade do empreendimento.</p> <p>c) Não se aplica quando a planilha contratual apresenta sobrepreço inicial.</p>

Anexo II – Exemplos de aplicação dos métodos de cálculo de sobrepreço/superfaturamento por preços excessivos e por jogo de planilha.

II.1 Método de limitação dos preços unitários

Quadro 1 - Exemplo hipotético do método de limitação dos preços unitários.

Item	Quant. Inicial	Planilha Contratual		Orçamento Paradigma		Sobrepreço (R\$)
		Preço Unit. (R\$)	Preço Total (R\$)	Preço Unit. (R\$)	Preço Total (R\$)	
1	500	30,00	15.000,00	20,00	10.000,00	5.000,00
2	400	40,00	16.000,00	30,00	12.000,00	4.000,00
3	300	50,00	15.000,00	55,00	16.500,00	-
4	200	10,00	2.000,00	20,00	4.000,00	-
5	100	20,00	2.000,00	20,00	2.000,00	-
Total			50.000,00		44.500,00	9.000,00
Sobrepreço						20,22%

II.2 Método de limitação do preço global

Quadro 2 – Exemplo hipotético do método de limitação do preço global.

Item	Quant. Inicial	Planilha Contratual		Orçamento Paradigma		Sobrepreço (R\$)
		Preço Unit. (R\$)	Preço Total (R\$)	Preço Unit. (R\$)	Preço Total (R\$)	
1	500	30,00	15.000,00	20,00	10.000,00	5.000,00
2	400	40,00	16.000,00	30,00	12.000,00	4.000,00
3	300	50,00	15.000,00	55,00	16.500,00	(1.500,00)
4	200	10,00	2.000,00	20,00	4.000,00	(2.000,00)
5	100	20,00	2.000,00	20,00	2.000,00	-
Total			50.000,00		44.500,00	5.500,00
Sobrepreço						12,36%

II.3 Método de limitação do preço global com faixa de tolerância

Quadro 3 – Exemplo hipotético do método de limitação do preço global com faixa de tolerância.

Item	Quant. Inicial	Planilha Contratual		Orçamento Paradigma		Sobrepreço com 30% de Tolerância nos Preços Unitários (R\$)
		Preço Unit. (R\$)	Preço Total (R\$)	Preço Unit. (R\$)	Preço Total (R\$)	
1	500	30,00	15.000,00	22,00	11.000,00	4.000,00
2	400	40,00	16.000,00	32,00	12.800,00	-
3	300	50,00	15.000,00	52,34	15.702,00	-
4	200	10,00	2.000,00	15,00	3.000,00	(1.000,00)
5	100	20,00	2.000,00	19,98	1.998,00	-
Total			50.000,00		44.500,00	3.000,00
Sobrepreço						6,74%

II.4 Método de manutenção do equilíbrio econômico-financeiro

Quadro 4 – Exemplo hipotético do método de manutenção do equilíbrio econômico-financeiro.

Item	Situação Original					Situação após Aditivos		
	Quant. Inicial	Planilha Contratual		Orçamento Paradigma		Quant. Final	Planilha Contratual	Orçamento Paradigma
		Preço Unit. (R\$)	Preço Total (R\$)	Preço Unit. (R\$)	Preço Total (R\$)		Preço Unit. (R\$)	Preço Total (R\$)
1	200	30,00	6.000,00	20,00	4.000,00	500,00	15.000,00	10.000,00
2	420	40,00	16.800,00	30,00	12.600,00	400,00	16.000,00	12.000,00
3	300	50,00	15.000,00	55,00	16.500,00	300,00	15.000,00	16.500,00
4	800	10,00	8.000,00	20,00	16.000,00	200,00	2.000,00	4.000,00
5	100	20,00	2.000,00	20,00	2.000,00	100,00	2.000,00	2.000,00
Total			47.800,00		51.100,00		50.000,00	44.500,00
Desconto Original				6,46%		Sobrepço Após Aditivos		12,36%
Método do Desconto								
Orçamento paradigma final:							R\$ 44.500,00	
Desconto de 6,46%							R\$ (2.873,78)	
Valor final paradigma do contrato com desconto							R\$ 41.626,22	
Valor do contrato após aditivos							R\$ 50.000,00	
Valor final paradigma do contrato com desconto							R\$ 41.626,22	
Superfaturamento apurado pelo método de manutenção do equilíbrio econômico-financeiro							R\$ 8.373,78	

II.5 Método do balanço

Quadro 5 - Exemplo hipotético do método do balanço.

Item	Situação Original					Situação após Aditivos			Aplicação do Método do Balanço		
	Quant. Inicial	Planilha Contratual		Orçamento Paradigma		Quant. Final	Planilha Contratual	Orçamento Paradigma	Diferença nos Preços Unitários (R\$)	Diferença nos Quantitativos	Débito ou Crédito (R\$)
		Preço Unit. (R\$)	Preço Total (R\$)	Preço Unit. (R\$)	Preço Total (R\$)		Preço Unit. (R\$)	Preço Total (R\$)			
1	200	30,00	6.000,00	20,00	4.000,00	500,00	15.000,00	10.000,00	10,00	300,00	3.000,00
2	420	40,00	16.800,00	30,00	12.600,00	400,00	16.000,00	12.000,00	10,00	(20,00)	(200,00)
3	300	50,00	15.000,00	55,00	16.500,00	300,00	15.000,00	16.500,00	(5,00)	-	-
4	800	10,00	8.000,00	20,00	16.000,00	200,00	2.000,00	4.000,00	(10,00)	(600,00)	6.000,00
5	100	20,00	2.000,00	20,00	2.000,00	100,00	2.000,00	2.000,00	-	-	-
Total			47.800,00		51.100,00		50.000,00	44.500,00			8.800,00
Desconto Original				6,46%		Valor final do contrato após o método do balanço				41.200,00	

Anexo III – Exemplo de cálculo de superfaturamento por pagamentos antecipados

Quadro 1 – Exemplo hipotético do cálculo de superfaturamento por pagamentos antecipados.

SERVIÇOS “A”							
DATA	PAGAMENTOS ANTECIPADOS (VALOR NOMINAL)			EFETIVA REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS			VALOR DESCONTADO PELA TAXA SELIC (1% a.m)
	QUANT.	PREÇO UNIT. R\$	PREÇO TOTAL (A) R\$	QUANT.	PREÇO UNIT. R\$	PREÇO TOTALR\$	PREÇO TOTAL (B) R\$
30/12/2010	1.000	15.000,00	15.000.000,00				
31/5/2011				300	15.000,00	4.500.000,00	4.281.595,59
31/7/2011				400	15.000,00	6.000.000,00	5.596.308,33
30/9/2011				300	15.000,00	4.500.000,00	4.114.529,21
Total			15.000.000,00				13.992.433,13
Superfaturamento por pagamentos antecipados (A – B)							1.007.566,87
Notas explicativas:							
1) adotou-se a fórmula do desconto racional composto (por dentro) para calcular o valor total descontado;							
2) adotou-se a taxa mensal Selic equivalente a 1% para fins de simplificação do exemplo; e							
3) adotou-se a data-base do adiantamento dos pagamentos como origem do débito (30/12/2010).							

ORIENTAÇÃO TÉCNICA**OT - IBR 006/2016****ANTEPROJETO DE ENGENHARIA**

Primeira edição: em consulta pública até 16/03/2017

Palavras-Chave: obras públicas; anteprojeto; auditoria;
contratação integrada; RDC.

11 páginas

SUMÁRIO

1. OBJETIVOS	1
2. REFERÊNCIAS	2
3. SIGLAS E DEFINIÇÕES	3
4. DEFINIÇÃO DE ANTEPROJETO DE ENGENHARIA	3
5. CONTEÚDO TÉCNICO.....	4
6. ELEMENTOS TÉCNICOS POR TIPO DE OBRA	4
7. ORÇAMENTO ESTIMATIVO DO ANTEPROJETO DE ENGENHARIA	9

PREFÁCIO

O Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas edita Orientações Técnicas, visando uniformizar o entendimento da legislação, das normas e das práticas pertinentes à auditoria de obras públicas.

Esta OT – IBR 006/2016 define anteprojeto de engenharia e seus elementos constituintes e foi elaborada com base em debates de âmbito nacional, por técnicos envolvidos diretamente com a auditoria de obras públicas.

1. OBJETIVOS

Esta Orientação Técnica visa uniformizar o entendimento quanto ao conceito de anteprojeto de engenharia e aos parâmetros necessários quando de sua utilização na contratação de obras públicas.

2. REFERÊNCIAS

As leis, os decretos, as normas e os atos a seguir relacionados, inclusive suas alterações e complementos, foram especialmente considerados na edição desta Orientação Técnica.

Lei Federal n. 8.666/1993	Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública.
Lei Federal n. 12.462/2011	Institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC.
Lei Federal n. 11.079/2004	Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.
Lei Federal n. 13.303/2016	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.
Lei Federal n. 11.445/2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
Decreto n. 7.581/2011	Regulamenta a Lei Federal n. 12.462/2011.
Decreto n. 7.983/2013	Estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União, e dá outras providências.
NBR 13.531/1995 - ABNT	Elaboração de projetos de edificações – atividades técnicas
NBR 13.532/1995 - ABNT	Elaboração de projetos de edificações - arquitetura
NBR 9648/1986 - ABNT	Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento
NBR 9649/1986 - ABNT	Projeto de Redes de Esgoto
NBR 12.211/1992 - ABNT	Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água – Procedimento
NBR 12.218/1994 - ABNT	Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público – Procedimento
OT – IBR 001/2006 - Ibraop	Define projeto básico conceituado na Lei Federal n. 8.666/1993.
OT – IBR 004/2012 - Ibraop	Precisão do orçamento de obras públicas
Decisão Normativa n. 106/2015 - Confea	Conceitua o termo “Projeto” e define suas tipificações.
Instrução de Serviço n. DG 09/2016 - DNIT	Estabelece as diretrizes para a elaboração, apresentação, análise e aceitação de anteprojetos de engenharia de obras rodoviárias.

3. SIGLAS E DEFINIÇÕES

3.1 Bonificação e despesas indiretas (BDI): é uma taxa correspondente às despesas indiretas, impostos e ao lucro do construtor que é aplicada sobre o custo de um empreendimento (materiais, mão de obra e equipamentos) para se obter o preço final de venda.

3.2 Estudos de Viabilidade: consiste em análises e avaliações de alternativas para a concepção da obra e de seus componentes e instalações, contendo o conjunto de elementos que objetivam examinar 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.

3.3 Programa de Necessidades: documento contendo as exigências de caráter prescritivo ou de desempenho a serem satisfeitas pelo empreendimento a ser concebido, definindo suas características básicas e considerando a área de influência, a população atingida e a região beneficiada. Os padrões de acabamento, a área construída, a durabilidade, a qualidade e a destinação do bem a ser construído também devem ser estabelecidos desde logo no plano de necessidades.

3.4 Projeto Básico: Projeto Básico é o conjunto de desenhos, memoriais descritivos, especificações técnicas, orçamento, cronograma e demais elementos técnicos necessários e suficientes à precisa caracterização da obra a ser executado, atendendo às Normas Técnicas e à legislação vigente, elaborado com base em estudos anteriores que assegurem a viabilidade e o adequado tratamento ambiental do empreendimento. Deve estabelecer com precisão, através de seus elementos constitutivos, todas as características, dimensões, especificações, e as quantidades de serviços e de materiais, custos e tempo necessários para execução da obra, de forma a evitar alterações e adequações durante a elaboração do projeto executivo e realização das obras.

4. DEFINIÇÃO DE ANTEPROJETO DE ENGENHARIA

Anteprojeto de engenharia é a representação técnica da opção aprovada em estudos anteriores, para subsidiar a elaboração do Projeto Básico, apresentado em desenhos, em número, escala e detalhes suficientes para a compreensão da obra planejada, contemplando especificações técnicas, memorial descritivo e orçamento estimativo, e deve ser elaborado como parte da sequência lógica das etapas que compõem o desenvolvimento de uma obra, precedido obrigatoriamente de estudos preliminares, programa de necessidades e estudo de viabilidade.

5. CONTEÚDO TÉCNICO

O anteprojeto de engenharia e seus correspondentes estudos preliminares devem conter informações e requisitos técnicos destinados a possibilitar a caracterização do objeto contratual e a visão global dos investimentos, incluindo, no que couber:

- a) programa de necessidades;
- b) nível de serviço desejado;
- c) Identificação e titularidade de terrenos;
- d) condições de solidez, segurança, durabilidade e prazo de entrega da obra;
- e) levantamentos preliminares que embasaram a concepção adotada, tais como geológicos, geotécnicos, hidrológicos, batimétricos, topográficos, sociais, ambientais, cadastrais, conforme o caso;
- f) desenhos preliminares da concepção da obra;
- g) parâmetros de adequação ao interesse público, à economia na utilização, à facilidade na execução, aos impactos ambientais e à acessibilidade;
- h) previsão de utilização de produtos, equipamentos e serviços que, comprovadamente, reduzam o consumo de energia e de recursos naturais;
- i) projetos anteriores, caso existam e sejam de interesse para demonstrar a solução pretendida;
- j) diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, incluindo a avaliação do passivo ambiental, o estudo dos impactos ao meio ambiente e as prováveis medidas mitigadoras ou compensatórias, conforme o caso;
- k) avaliação de impactos de vizinhança, quando exigida pela legislação aplicável;
- l) proteção do patrimônio cultural, histórico, arqueológico e imaterial, inclusive por meio da avaliação do impacto direto ou indireto causado pelas obras contratadas, quando exigida pelas legislações aplicáveis;
- m) memorial descritivo da obra, indicando os componentes construtivos e os materiais de construção a serem empregados, de forma a estabelecer padrões mínimos para a contratação;
- n) estudo de tráfego, no caso de vias terrestres; e
- o) compatibilidade com o Plano Diretor e com o Plano de Saneamento Básico, no caso de obras de saneamento básico.

As soluções técnicas, tais como definição de materiais e equipamentos a serem empregados, dimensionamento de estruturas e componentes da obra e metodologias executivas, são elementos obrigatórios do anteprojeto quando assim definidos no instrumento convocatório, constituindo-se em obrigações de meio. Em caso contrário, podem ser estabelecidas posteriormente à licitação, no projeto básico.

As especificações técnicas atinentes às características finais do produto, tais como dimensões, acabamentos, qualidade e desempenho, por se constituírem em obrigações de resultado (finalísticas) devem estar previamente definidas no edital, que também deverá explicitar quais dessas características poderão ser alteradas quando da elaboração do projeto básico.

6. ELEMENTOS TÉCNICOS POR TIPO DE OBRA

A seguir são listados elementos técnicos que devem compor o anteprojeto de engenharia, por tipo de obra, não esgotando ou limitando eventuais exigências de outros órgãos.

Tabela 6.1 – Edificações

Especialidade	Elemento	Conteúdo
Concepção Geral	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Memorial descritivo da Obra
Topografia	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamento planialtimétrico do terreno; e • Levantamento cadastral das principais interferências (tubulações, linhas de energia, etc.).
Geotecnia	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Locação dos furos de sondagens; • Desenhos de perfis resultantes das sondagens SPT; e • Desenhos de perfis resultantes de eventuais outras sondagens (rotativa etc.).
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Descrição das características do solo, estimativa de resistência de solo superficial e recomendação de tipo de fundação.
Arquitetura	Desenho	<p>Desenhos em escala com cotas principais (detalhes de aberturas são opcionais) de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planta geral de implantação (localização do terreno e da obra); • Plantas dos pavimentos; • Plantas das coberturas; • Cortes (longitudinal e transversal); e • Elevações (fachadas).
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Descritivo da edificação; e • Materiais de construção que caracterizem os padrões esperados para a edificação.
Terraplenagem	Desenho	<p>Desenhos em escala 1:100 ou maior, com cotas principais (detalhes são opcionais) de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planta de terraplenagem; e • Cortes de terraplenagem.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Descrição da solução prevista para a terraplenagem.
Fundações	Desenho	<p>Desenhos em escala 1:50 ou maior, com cotas principais (detalhes são opcionais) de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantas de lançamento preliminar (posição e dimensões pré-dimensionadas da seção transversal) de elementos da fundação (sapatas, blocos, estacas etc.).
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Descrição da solução prevista para a fundação
Estrutura	Desenho	<p>Desenhos em escala 1:50 ou maior, com cotas principais (detalhes são opcionais) de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantas de lançamento preliminar (posição e medidas pré-dimensionadas das seções transversais) de elementos estruturais dos pavimentos (vigas, pilares, lajes, escadas, etc.); e • Corte de lançamento preliminar de elementos estruturais da edificação.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Descrição da solução prevista para a estrutura.
Instalações Hidrossanitárias	Desenho	<p>Desenhos em escala 1:75 ou maior, com cotas principais (detalhes são opcionais) de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Locação preliminar, em planta, dos pontos e elementos hidrossanitários; • Locação preliminar, em planta, de reservatórios, bombas, e outros dispositivos relevantes; e • Locação pretendida para entrada de água e saída de esgoto e águas pluviais.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Descrição das características principais e as demandas da instalação pretendida; e • Informações quanto à qualidade dos materiais empregados e situações específicas a serem consideradas nas instalações hidráulicas.

Tabela 6.1 – Edificações (continuação)

Especialidade	Elemento	Conteúdo
Instalações Elétricas	Desenho	Desenhos em escala 1:75 ou maior, com cotas principais (detalhes são opcionais) de: <ul style="list-style-type: none"> • Locação em planta dos pontos elétricos; • Locação em planta de quadros de distribuição, medidores e transformadores; e • Locação em planta da entrada de energia.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Descrição da demanda pretendida para as instalações elétricas, características de iluminação, demandas de cargas para todos os equipamentos elétricos; e • Informações quanto à qualidade dos materiais empregados e situações específicas a serem consideradas nas instalações elétricas.
Instalações Telefônicas	Desenho	Desenhos em escala 1:75 ou maior, com cotas principais (detalhes são opcionais) de: <ul style="list-style-type: none"> • Locação em planta dos pontos telefônicos, inclusive quadros de distribuição; e • Locação da entrada do serviço de telefonia.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Descrição da demanda pretendida para as instalações telefônicas; e • Informações quanto à qualidade dos materiais empregados e situações específicas a serem consideradas nas instalações telefônicas.
Prevenção de Incêndio	Desenho	Desenhos em escala 1:75 ou maior, com cotas principais (detalhes são opcionais) de: <ul style="list-style-type: none"> • Locação em planta dos elementos para prevenção de incêndio.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Informações quanto à qualidade dos materiais empregados e situações específicas a serem consideradas nas instalações de prevenção de incêndio.
Climatização	Desenho	Desenhos em escala 1:75 ou maior, com cotas principais (detalhes são opcionais) de: <ul style="list-style-type: none"> • Locação em planta dos pontos para condicionamento de ar; e • Locação de equipamentos (unidades condensadoras e evaporadoras).
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Descrição da demanda pretendida para as instalações condicionamento de ar; e • Informações quanto à qualidade dos materiais empregados e situações específicas a serem consideradas nas instalações de condicionamento de ar.
Instalações Especiais	Desenho	Desenhos em escala 1:75 ou maior, com cotas principais (detalhes são opcionais) de: <ul style="list-style-type: none"> • Locação em planta de pontos de utilização dos dispositivos e outros elementos de interesse específico do contratante.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Descrição da demanda pretendida para as instalações especiais; e • Informações quanto à qualidade dos materiais empregados e situações específicas a serem consideradas nas instalações especiais (lógica, vídeo, alarme, detecção de fumaça, etc.).
Transporte Vertical	Desenho	Desenhos em escala 1:75 ou maior, com cotas principais (detalhes são opcionais) de: <ul style="list-style-type: none"> • Locação em planta dos equipamentos para transporte vertical.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Informações quanto à qualidade dos materiais empregados e situações específicas a serem consideradas nas instalações de transporte vertical.
Orçamento	Planilha	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento elaborado de acordo com o especificado no item 7, desta Orientação Técnica; • Cronograma físico-financeiro preliminar; e • Matriz de alocação de riscos, quando for adotado adicional de risco no orçamento.

Tabela 6.2 – Obras Rodoviárias

Especialidade	Elemento	Conteúdo
Concepção Geral	Planilha	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro de características técnicas.
	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa de situação.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Memorial descritivo da obra.
Topografia	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamento planialtimétrico.
Desapropriação	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação de áreas ocupadas passíveis de desapropriação ou reassentamento.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Descrição das áreas ocupadas passíveis de desapropriação ou reassentamento.
Geotecnia	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Estudos geotécnicos que caracterizem as ocorrências e localização de jazidas, e o comportamento do subleito.
Terraplenagem	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Seções transversais tipo; e • Identificação das áreas de empréstimos e bota-fora.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Estimativa de volumes de corte e aterro por categoria de material.
Geometria da via	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Definição do traçado; • Seções transversais tipo; • Traçado em planta, que contenha interseções, acessos, projeções de obras de arte; e • Traçado em perfil longitudinal, que contenha a linha do terreno natural, o greide, posição das obras de arte.
Pavimentação	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Seções transversais tipo.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Pré-dimensionamento da estrutura do pavimento.
Concepções complementares	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação de interferências com equipamentos e serviços públicos para remoção ou realocação; e • Características geométricas, topográficas e hidrológicas das Obras de Arte Especiais.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Soluções de drenagem com base em estudos hidrológicos; • Especificações básicas de sinalização horizontal e vertical, defensas, cercas, proteção vegetal; e • Estudos ambientais que identifiquem áreas protegidas legalmente, passivos e condicionantes ambientais.
Orçamento	Planilha	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento elaborado de acordo com o especificado no item 7, desta Orientação Técnica; • Cronograma físico-financeiro preliminar; e • Matriz de alocação de riscos, quando for adotado adicional de risco no orçamento.

Tabela 6.3 – Obras de Saneamento – Tratamento de Água e de Esgotamento Sanitário

Especialidade	Elemento	Conteúdo
Concepção Geral	Desenho e fotografias	<p>Concepção básica em planta topográfica da área abrangida pelo sistema, localizando em única planta e em escala conveniente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Abastecimento de Água (SAA): captação, rede de água bruta, Estação de Tratamento de Água (ETA), rede de distribuição, estações elevatórias, reservação e demais instalações existentes; • Sistema de Tratamento de Esgoto (SES): rede de coleta, Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), estações de recalque, disposição final e emissário, poços de visita (PVs), demais instalações existentes e a delimitação de bacias de esgotamento, quando for o caso. <p><u>Para SAA ou SES:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cadastramento populacional; • Zoneamento urbano (plano de urbanização 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.
	Memorial	<p>Estudo de concepção, baseado no Plano Diretor do Município e no Plano Municipal de Saneamento Básico, para <u>SAA</u> ou <u>SES</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p><u>Para SAA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vazão de projeto (quantidade de água exigida); • Escolha do manancial; • Estudo de tratabilidade da água; • Estudo para redução de perdas; • Dimensionamento preliminar 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 do sistema; e • Proposição de medidas de fomento à moderação do consumo de água. <p><u>Para SES:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Volume de esgoto tratado; • Fixação preliminar 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 preliminar da rede de coleta, ETE, estações elevatórias, disposição final e emissário, etc.; • Definição de rede coletora simples ou dupla, utilização de poços de visitas (PVs) ou terminais de inspeção e limpeza (TLS e TILS); • Memórias de cálculos dos dimensionamentos; e • Memorial descritivo das unidades operacionais do sistema.

Tabela 6.3 – Obras de Saneamento – Tratamento de Água e de Esgotamento Sanitário (continuação)

Topografia	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> Levantamento planialtimétrico da área do sistema e de suas zonas de expansão em escala mínima de 1:2000 (com curvas de nível de metro em metro e pontos cotados onde necessários), com detalhes do arruamento, tipo de pavimento, obras especiais, interferências e cadastro da rede existente.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> Levantamento cadastral de rede existente; Levantamento de obstáculos superficiais e subterrâneos nos logradouros onde, provavelmente, devem ser traçadas as redes; e Descrição de possíveis interferências com redes e elementos do sistema.
Desapropriação	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> Identificação de áreas ocupadas passíveis de desapropriação ou reassentamento (principalmente para traçados em áreas ribeirinhas).
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> Descrição das áreas ocupadas passíveis de desapropriação ou reassentamento.
Geotecnia	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> Sondagens de reconhecimento 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 de sondagens.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> Descrição das características do solo (para ETE, ETA, estações elevatórias e do traçado das redes).
Orçamento	Planilha	<ul style="list-style-type: none"> Orçamento elaborado de acordo com o especificado no item 7, desta Orientação Técnica; Cronograma físico-financeiro preliminar; e Matriz de alocação de riscos, quando for adotado adicional de risco no orçamento.

Para edificações que compõem o sistema, seguir as orientações da tabela 6.1.

7. ORÇAMENTO ESTIMATIVO DO ANTEPROJETO DE ENGENHARIA

O orçamento estimativo do anteprojeto é o preço máximo estimado para a contratação do empreendimento composto pelo custo global da obra, BDI e, opcionalmente, adicional de risco.

O custo global da obra poderá ser aferido mediante orçamento sintético ou metodologia expedita ou paramétrica.

7.1 ORÇAMENTO SINTÉTICO

O orçamento sintético é elaborado mediante levantamentos de quantitativos de serviços calculados com base no anteprojeto de engenharia, com precisão compatível com o seu nível de detalhamento, composto pela descrição, unidade de medida, preço unitário, quantidades e preço dos serviços da obra.

O orçamento sintético deve ser balizado pelos sistemas referenciais oficiais tais como Sinapi e Sicro, ou outro de reconhecida utilização, devidamente adaptados às condições regionais e peculiares de cada obra.

7.2 METODOLOGIA PARAMÉTRICA

A metodologia paramétrica deve ser utilizada, na elaboração do orçamento, exclusivamente nos casos dos serviços para os quais não haja detalhamento suficiente no anteprojeto de engenharia, quando os quantitativos poderão ser estimados por meio de índices médios.

A metodologia paramétrica consiste em utilizar parâmetros de custos ou de quantidades de parcelas do empreendimento obtidos a partir de obras com características similares, tais como:

- percentual do custo total da obra: mobilização e desmobilização, administração local e projetos;
- custo por unidade de comprimento: defesa, meio-fio e sarjeta;
- custo por unidade de área: canteiro de obras, impermeabilização e limpeza final de obra;
- custo por unidade de volume: demolição, movimentação de terra e sistema de climatização de ar; e
- custo por ponto de utilização: instalações hidráulicas, instalações sanitárias, instalações elétricas e circuito fechado de vídeo (CFTV).

7.3 METODOLOGIA EXPEDITA

A metodologia expedita deve ser utilizada exclusivamente para empreendimentos cuja singularidade no Brasil torne inviável a elaboração do orçamento por meio dos demais métodos.

A metodologia expedita é baseada em preços por unidade de capacidade ou na utilização de indicadores de preços médios por unidade característica do empreendimento, por exemplo:

- obras de edificação: preço por metro quadrado de área construída;
- obras de geração de energia: preço por MW de potência instalada;
- estações de tratamento de água ou de esgoto: preço por unidade de volume tratado; e
- linhas de transmissão de energia: preço por quilômetro de linha com as mesmas características técnicas.

A partir do indicador de preço selecionado, aplica-se a fórmula:

$$O_e = Q \times P$$

Onde:

O_e = orçamento estimativo do empreendimento;

Q = quantidade de unidades relativas à execução do empreendimento; e

P = preço por unidade característica ou de capacidade do empreendimento.

O BDI e o adicional de risco, conceituado no item a seguir, já estão considerados no orçamento do empreendimento que deu origem ao cálculo de preços por unidade de capacidade (P) e, por isso, não foram incluídos nessa fórmula.

7.4 TAXA DE RISCO

A taxa de risco é um fator, não integrante do BDI, que poderá ser considerada no orçamento em razão das contingências atribuídas ao contratado por matriz de risco, instrumento que define responsabilidades das partes em termos de ônus financeiro decorrente de eventos supervenientes à contratação.

O produto da taxa de risco pelo custo global da obra resulta no adicional de risco, que pode ser parte do orçamento estimativo.

7.5 CÁLCULO DO ORÇAMENTO ESTIMATIVO

O orçamento estimativo ou preço máximo para a licitação é calculado:

- a) no caso de aplicação de metodologia expedita, por meio da fórmula apresentada no item 7.3; ou
- b) nos casos de aplicação do orçamento sintético ou metodologia paramétrica ou da combinação de ambos, pela fórmula a seguir:

$$O_e = C_g \times (1 + T_{BDI} + T_r)$$

Onde:

O_e = Orçamento estimativo;

C_g = Custo global do empreendimento;

T_{BDI} = Taxa de BDI; e

T_r = Taxa de risco*.

* A Taxa de risco somente será utilizada quando houver contingências atribuídas ao contratado por meio de matriz de risco e adequadamente calculada.



ORIENTAÇÃO TÉCNICA

OT - IBR 007/2018

PROJETO DE SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Primeira edição: válida a partir de 01/03/2019

Palavras Chave:

Projeto, Obra, Serviço de Engenharia, Limpeza Urbana,
Resíduos Sólidos, Coleta, Aterro Sanitário, Varrição.

18 páginas

SUMÁRIO

1. OBJETIVOS	2
2. REFERÊNCIAS	2
3. SIGLAS.....	2
4. DEFINIÇÕES.....	2
5. CONTEÚDO TÉCNICO.....	3
6. ELEMENTOS TÉCNICOS POR TIPO DE SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA E/OU DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	5

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 e Serviços Públicos.

Esta OT – IBR 007/2018 estabelece requisitos de Projeto ou Termo de Referência para a contratação de Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e foi elaborada com base em debates de âmbito nacional, por técnicos envolvidos diretamente com Auditoria de Obras e Serviços de engenharia do setor público e em consonância com a legislação e normas pertinentes.

1. OBJETIVOS

Esta Orientação Técnica visa uniformizar requisitos para a apresentação de Projeto ou Termo de Referência para contratações públicas, tendo por objeto a prestação de Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, especificados nas Leis Federais nºs 11.445/2007 e 12.305/2010 e alterações posteriores.

2. REFERÊNCIAS

Leis, normas, atos e demais documentos a seguir relacionados foram especialmente considerados na edição desta Orientação Técnica, sem prejuízo de outros ordenamentos da legislação nacional.

Lei Federal nº 8.666/93	Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública.
Lei Federal nº 10.520/02	Institui modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns.
Lei Federal nº 11.445/07	Estabelece diretrizes nacionais para o Saneamento Básico.
Lei Federal nº 12.305/10	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
OT IBR 001/2006	Define Projeto Básico especificado na Lei Federal nº 8.666/93.
OT IBR 004/2012	Precisão do orçamento de obras públicas.
ABNT NBR 8.419/1992	Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos - Procedimento.
ABNT NBR 13.896/1997	Aterro de resíduos não perigosos – critérios para projeto, implantação e operação.
ABNT NBR 15.849/2010	Resíduos sólidos urbanos – Aterros sanitários de pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.
Resolução CONAMA nº 404/2008	Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.

3. SIGLAS

3.1 ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

3.2 BDI: Benefício e despesas indiretas

3.3 CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente

3.4 CREA: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

3.5 NBR: Norma Brasileira Regulamentadora

4. DEFINIÇÕES

4.1 Aterro sanitário: Obra de engenharia cuja finalidade é garantir a disposição ambientalmente adequada de rejeitos no solo, buscando evitar danos ou riscos à saúde pública, bem como minimizar os impactos ambientais adversos, confinando os rejeitos à menor área e volume possíveis.

4.2 Destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

4.3 Disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

4.4 Estações de transbordo: locais ou instalações em que os resíduos coletados são transferidos de veículos ou equipamentos coletores, para outros veículos e/ou equipamentos de maior capacidade, com a finalidade de otimizar e reduzir as despesas com o transporte de resíduos ou rejeitos até o local de destinação ou disposição final.

4.5 Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de varrição, capina, poda e outros serviços pertinentes à limpeza urbana, bem como, coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares e originários da limpeza urbana.

4.6 Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

4.7 Resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

4.8 Resíduos sólidos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas. Respeitado o disposto no inciso II, do art. 20 da Lei Federal nº 12.305/2010, os resíduos comerciais, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

4.9 Resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, raspagem, capinação, poda, desobstrução de bueiros e limpeza em geral de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.

4.10 Resíduos sólidos urbanos: os englobados por resíduos domiciliares e de limpeza urbana.

4.11 Roteiro de coleta: distância de coleta efetuada por um único veículo coletor em um período/turno de trabalho, contemplando a saída e o retorno à garagem, estabelecido de forma a minimizar percurso improdutivo, podendo ser realizado em uma ou mais viagens.

4.12 Setor de coleta: subdivisão técnico-administrativa de uma área, com características homogêneas em termos de geração per capita de resíduos, uso e ocupação do solo, composta por um ou mais roteiros de coleta.

5. CONTEÚDO TÉCNICO

Todo Projeto ou Termo de Referência deve apresentar conteúdos suficientes e precisos, tais como os descritos nos itens 5.1 a 5.5, representados em elementos técnicos de acordo com a natureza, porte e complexidade da obra ou serviço de engenharia.

As pranchas de desenho e demais peças deverão possuir identificação contendo:

- Denominação e local da obra ou serviço;
- Nome da entidade executora;
- Tipo de projeto;
- Data;

- Nome do responsável técnico e empresa projetista, se for o caso, número de registro no CREA e sua assinatura.

5.1 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.

5.2 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 referenciados no item 6.

5.3 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 e avaliação da qualidade.

5.4 Orçamento

Avaliação do custo total da obra ou serviço 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 no item 6, 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.

O valor e o detalhamento do BDI considerado para compor o preço total deverá ser explicitado no orçamento.

5.4.1 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 e empresa projetista, se for o caso, seu número de registro no CREA e assinatura.

5.4.2 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, no que couber, 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 planilhas ou de sistemas referenciais de preços, a fonte de consulta deverá ser explicitada.

5.5 Cronograma físico-financeiro

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

6. ELEMENTOS TÉCNICOS POR TIPO DE SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

As tabelas 6.1 a 6.6 explicitam os conteúdos técnicos mencionados nos itens 5.1 a 5.5 por tipologia de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos mais representativos, não esgotando ou limitando eventuais exigências de outros órgãos.

Tabela 6.1 – Projeto de Coleta de resíduos sólidos domiciliares – RSD

Elemento	Conteúdo	Detalhamento
Memorial	Definição das áreas a serem atendidas	Áreas urbanas, rurais, distritos, entre outros, que serão contemplados pela coleta.
	Estimativa da quantidade de resíduos a ser coletada	a) Demonstração do critério adotado para estimativa do quantitativo de resíduos, inclusive descrevendo o peso específico. Caso a estimativa seja baseada em serviços anteriores, deve-se apresentar a série histórica; e b) Indicação da variação da geração de resíduos ao longo dos dias da semana e da sazonalidade ao longo do ano, levando-se em conta ainda possíveis metas de redução de geração de resíduos.
	Definição dos setores e roteiros de coleta	Concepção e metodologia adotadas, apresentando: a) quantidade e peso específico dos resíduos a serem coletados; b) critérios adotados para a definição dos setores de coleta; c) estimativa da quantidade de resíduos por setor; d) estimativa dos parâmetros operacionais dos roteiros como, por exemplo: velocidade de coleta, distâncias percorridas, extensão total de cada roteiro; e) dimensionamento do número de roteiros necessários para cada setor; f) definição dos roteiros, em cada setor de coleta, disponibilizados em arquivo eletrônico em formato de fácil utilização; e g) definição e indicação de local de destinação final e- ou estações de transbordo.
	Definição das frequências e turnos/horários	Critérios e justificativas utilizados.
	Dimensionamento da frota e equipes	Concepção e metodologia adotadas, apresentando: a) capacidade dos equipamentos; b) frota total necessária;

		<p>c) número e composição das equipes com a justificativa dos índices de produtividade adotados para a mão de obra;</p> <p>d) quando houver a utilização de softwares de dimensionamento da frota e equipe, deverão ser disponibilizados os arquivos em meio eletrônico em formato de fácil utilização; e</p> <p>e) memória de cálculo.</p>
Especificações	Especificações técnicas	<p>a) características técnicas dos veículos, equipamentos, ferramentas e insumos que requeiram especificação; e</p> <p>b) descrição da forma de execução dos serviços, bem como os critérios para a sua medição, pagamento e avaliação da qualidade.</p>
Desenho e Memorial	Desenhos e plantas	<p>Apresentação do projeto com detalhamento gráfico e descritivo que contemple:</p> <p>a) planta geral do município contendo todos os logradouros e a setorização proposta (setores de coleta) por turno de serviço (formato dwg ou similar);</p> <p>b) planta geral georreferenciada do município contendo os respectivos logradouros e roteiros de coleta em cada setor, por turno de serviço (disponibilizados em arquivo eletrônico gerado por softwares de tratamento e manipulação de dados);</p> <p>c) planilha com a extensão dos roteiros de coleta contemplando a relação de logradouros atendidos em cada setor de coleta, com a respectiva extensão dos logradouros, com a indicação dos trechos produtivos e improdutivos;</p> <p>d) quadro com detalhamento de pessoal e equipamentos, por setores de coleta, informando o número de viagens por veículo, em cada setor, frequência e turno de serviço; e</p> <p>e) quando houver a utilização de softwares de roteirização para elaboração de planos de coleta, deverão ser disponibilizados os arquivos em meio eletrônico em formato de fácil utilização.</p>
Orçamento	Planilha Orçamentária	<p>Apresentação, no mínimo, dos seguintes itens:</p> <p>a) detalhamento das composições de custos unitários adotadas ou indicação das planilhas ou sistemas referenciais utilizados;</p> <p>b) planilha com a referência ou cotação de preços de veículos, equipamentos, ferramentas, e outros insumos utilizados na composição de preços;</p> <p>c) detalhamento dos custos fixos e variáveis, com justificativa dos índices de consumo adotados para os veículos, equipamentos, ferramentas e outros insumos;</p> <p>d) detalhamento dos custos de administração local, quando houver;</p> <p>e) custos de mão de obra com detalhamento dos encargos sociais adotados;</p>

		f) detalhamento e cálculo do BDI; e g) planilhas desenvolvidas para a elaboração do orçamento estimativo em meio eletrônico, com fórmulas discriminadas, sem a exigência de senhas de acesso ou de qualquer forma de bloqueio aos cálculos, e, quando for o caso, descrição do inter-relacionamento com outras planilhas
--	--	---

Observação: As orientações desta tabela se aplicam aos demais serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos, no que couber, tais como coleta de resíduos da varrição, da raspagem, de capina e poda, de bocas de lobo, de praias, de feiras livres e parques, entre outros.

Tabela 6.2 – Projeto de varrição manual em vias pavimentadas

Elemento	Conteúdo	Detalhamento
Memorial	Definição das áreas a serem atendidas	Áreas urbanas, distritos, entre outros, que serão contemplados na varrição.
	Definição dos setores e roteiros	Concepção e metodologia, apresentando: a) critérios adotados para a definição dos setores e roteiros de varrição; b) relação de vias pavimentadas por setor, com a respectiva extensão, de eixo ou de sarjeta, a ser atendida; e c) definição dos roteiros em cada setor de varrição, disponibilizados em arquivo eletrônico.
	Definição das frequências e turnos e horários	Critérios e justificativas utilizados.
	Dimensionamento das equipes, veículos, equipamentos e ferramentas	Concepção e metodologia adotadas, apresentando: a) número e composição das equipes com a justificativa dos índices de produtividade adotados para a mão de obra, incluindo equipamentos e ferramentas; b) número de veículos, quando necessários; c) quando houver a utilização de softwares de dimensionamento de equipe, deverão ser disponibilizados os arquivos em meio eletrônico em formato de fácil utilização; e d) memória de cálculo.
Especificações	Especificações técnicas	a) características técnicas dos veículos, equipamentos, ferramentas e insumos que requeiram especificação; e b) descrição da forma de execução dos serviços, bem como os critérios para a sua medição, pagamento e avaliação da qualidade.
Desenho e Memorial	Desenhos e plantas	Apresentação do projeto com detalhamento gráfico e descritivo que contemple: a) planta geral do município contendo todos os logradouros e a setorização proposta (setores de

		<p>varrição) por turno de serviço (formato dwg ou similar);</p> <p>b) planta geral georreferenciada do município contendo os respectivos logradouros e roteiros de varrição em cada setor, por turno de serviço (disponibilizados em arquivo eletrônico gerado por softwares de tratamento e manipulação de dados);</p> <p>c) planilha com distribuição dos roteiros de varrição, com os logradouros e as respectivas extensões;</p> <p>d) quadro com detalhamento das equipes, por setor de varrição, por turno e frequência; e</p> <p>e) quando houver a utilização de softwares de roteirização para elaboração de planos de varrição, deverão ser disponibilizados os arquivos em meio eletrônico em formato de fácil utilização.</p>
Orçamento	Planilha Orçamentária	<p>Apresentação, no mínimo, dos seguintes itens:</p> <p>a) detalhamento das composições de custos unitários adotadas ou indicação das planilhas ou sistemas referenciais utilizados;</p> <p>b) planilha com a referência ou cotação de preços de veículos, equipamentos, insumos e ferramentas utilizados na composição de preços;</p> <p>c) detalhamento dos custos fixos e variáveis, com justificativa dos índices de consumo adotados para os veículos, equipamentos, insumos e ferramentas;</p> <p>d) detalhamento dos custos de administração local, quando houver;</p> <p>e) custos de mão de obra com detalhamento dos encargos sociais adotados;</p> <p>f) detalhamento e cálculo do BDI; e</p> <p>g) planilhas desenvolvidas para a elaboração do orçamento estimativo em meio eletrônico, com fórmulas discriminadas, sem a exigência de senhas de acesso ou de qualquer forma de bloqueio aos cálculos, e, quando for o caso, descrição do inter-relacionamento com outras planilhas.</p>

Tabela 6.3 – Projeto de outros serviços de limpeza urbana, tais como: raspagem, capina e poda, bocas de lobo, praias, feiras livres e parques, entre outros

Elemento	Conteúdo	Detalhamento
Memorial	Identificação, localização e quantificação das áreas e/ou logradouros	Áreas urbanas, rurais, distritos, entre outros contemplados no serviço.
	Definição da frequência	a) critérios utilizados; e b) se executado a partir de ordens de serviço, a estimativa de quantidade das ordens deve ser justificada com base em uma série histórica ou critério de dimensionamento adotado.

	Definição dos turnos/horários	a) critérios utilizados; e b) justificativa para os turnos e horários adotados.
	Dimensionamento das equipes, veículos, equipamentos e ferramentas	Concepção e metodologia adotadas, apresentando: a) relação de vias, áreas ou locais a serem atendidos, com a respectiva extensão ou dimensão; b) número e composição das equipes com a justificativa dos índices de produtividade adotados para a mão de obra, incluindo equipamentos e ferramentas; c) número de veículos, quando necessários; e d) memória de cálculo.
Especificações	Especificações técnicas	a) características técnicas dos veículos, equipamentos, ferramentas e insumos que requeiram especificação; e b) descrição da forma de execução dos serviços, bem como os critérios para a sua medição, pagamento e avaliação da qualidade.
Orçamento	Planilha Orçamentária	Apresentação, no mínimo, dos seguintes itens: a) detalhamento das composições de custos unitários adotadas ou indicação das planilhas ou sistemas referenciais utilizados; b) planilha com a referência ou cotação de preços de veículos, equipamentos, insumos e ferramentas utilizados na composição de preços; c) detalhamento dos custos fixos e variáveis, com justificativa dos índices de consumo adotados para os veículos, equipamentos, insumos e ferramentas; d) detalhamento dos custos de administração local, quando houver; e) custos de mão de obra com detalhamento dos encargos sociais adotados; f) detalhamento e cálculo do BDI; e g) planilhas desenvolvidas para a elaboração do orçamento estimativo em meio eletrônico, com fórmulas discriminadas, sem a exigência de senhas de acesso ou de qualquer forma de bloqueio aos cálculos, e, quando for o caso, descrição do inter-relacionamento com outras planilhas.

Tabela 6.4 – Projeto de Aterro Sanitário

Elemento	Conteúdo	Detalhamento
Especificações	Informações cadastrais	a) qualificação da entidade responsável pelo aterro sanitário; b) qualificação da entidade ou profissional responsável pelo projeto do aterro sanitário e sua situação perante a entidade profissional competente;

		<p>c) titularidade da área do imóvel – comprovada por meio de registro de propriedade; e</p> <p>d) apresentação das licenças ambientais cabíveis.</p>
Memorial	Informações sobre os rejeitos	<p>a) origem dos rejeitos;</p> <p>b) estimativa da composição físico-gravimétrica dos resíduos, com indicação, no mínimo, das frações de resíduos orgânicos, recicláveis e de rejeitos;</p> <p>c) peso específico dos rejeitos; e</p> <p>d) peso específico dos rejeitos compactados.</p>
	Estimativa da quantidade de rejeitos	<p>a) quantidade diária, mensal e anual de rejeitos; e</p> <p>b) demonstração do critério adotado para estimativa do quantitativo de rejeitos, considerando, se possível, a série histórica.</p>
	Caracterização do local	<p>a) critérios básicos utilizados para a seleção da área;</p> <p>b) localização e caracterização topográfica;</p> <p>c) caracterização geológica e geotécnica;</p> <p>d) caracterização climatológica;</p> <p>e) caracterização e uso de água e solo;</p> <p>f) caracterização da área e da circunvizinhança;</p> <p>g) caracterização arqueológica, quando couber;</p> <p>h) informações sobre as jazidas a serem utilizadas na implantação ou na operação do aterro, quando houver necessidade de utilização desses materiais; e</p> <p>i) prazo de operação do aterro sanitário por etapa, estimado em função da quantidade de rejeitos a ser disposta e capacidade da área.</p>
	Concepção e justificativa do projeto	<p>Concepção e metodologia que serão adotados para operação, justificando-os em face às suas finalidades, considerando a vida útil do aterro e das etapas de operação.</p>
Especificações e Memorial	Descrição e especificações dos elementos do projeto	<p>a) acessos e isolamento da área do aterro sanitário;</p> <p>b) locais de recepção, administração, pesagem, células de disposição final de rejeitos, tratamento de lixiviados, entre outros;</p> <p>c) terraplenagem, com volumes de movimentação de terra, quantificação detalhada e mapa de cubação;</p> <p>d) preparo do local de disposição;</p> <p>e) sistema de impermeabilização de base e de cobertura final;</p> <p>f) sistema de drenagem e remoção de lixiviados;</p> <p>g) sistema de tratamento de lixiviados;</p> <p>h) sistema de drenagem e tratamento de gases;</p> <p>i) sistema de drenagem superficial;</p> <p>j) sistema de monitoramento ambiental;</p> <p>k) sistema de cobertura diária;</p> <p>l) sistema viário;</p> <p>m) projeto de estabilidade do maciço e taludes;</p>

	<p>n) procedimentos de controle operacional e manutenção do aterro;</p> <p>o) plano de encerramento e monitoramento do aterro;</p> <p>p) projetos complementares, tais como de instalações;</p> <p>q) sistemas de proteção ambiental; e</p> <p>r) indicação das áreas de preservação ambiental, quando houver.</p>
Células de disposição final	<p>Apresentação dos seguintes itens, no que couber:</p> <p>a) metodologia de construção, implantação e operação;</p> <p>b) indicação dos taludes, alteamentos, camadas de impermeabilização do solo, drenos de lixiviados e gases, entre outros;</p> <p>c) apresentação das hipóteses, parâmetros para o cálculo da estabilidade de taludes, bermas de equilíbrio e recalques diferenciais; e</p> <p>d) memória de cálculo.</p>
Sistema de impermeabilização de base e de cobertura final	<p>Apresentação dos seguintes itens, no que couber:</p> <p>a) tipo de impermeabilização adotado;</p> <p>b) dimensões e capacidades dos elementos, com memória de cálculo;</p> <p>c) materiais empregados com suas especificações e características; e</p> <p>d) especificações construtivas.</p>
Sistema de drenagem e remoção de lixiviados	<p>Apresentação dos seguintes itens, no que couber:</p> <p>a) estimativa da quantidade de lixiviados;</p> <p>b) dimensões e capacidades dos elementos, com memória de cálculo;</p> <p>c) materiais empregados com suas especificações e características; e</p> <p>d) especificações construtivas.</p>
Sistema de tratamento de lixiviados	<p>Apresentação dos seguintes itens, no que couber:</p> <p>a) estimativa da quantidade de lixiviados a tratar;</p> <p>b) características física, química e biológica dos lixiviados;</p> <p>c) dimensões e capacidades dos elementos, com memória de cálculo;</p> <p>d) materiais empregados com suas especificações e características;</p> <p>e) especificações construtivas;</p> <p>f) tipo de tratamento e sequência de operações</p> <p>g) características do corpo receptor, quando houver; e</p> <p>h) parâmetros estabelecidos para o controle tecnológico.</p>
Sistema de drenagem e tratamento de gases	<p>Apresentação dos seguintes itens, no que couber:</p> <p>a) estimativa da quantidade de gases gerados;</p> <p>b) dimensões e capacidades dos elementos, com memória de cálculo;</p>

		<p>c) materiais empregados com suas especificações e características;</p> <p>d) especificações construtivas; e</p> <p>e) destinação do gás gerado.</p>
	Sistema de drenagem superficial	<p>Apresentação dos seguintes itens, no que couber:</p> <p>a) vazão de dimensionamento, com memória de cálculo;</p> <p>b) dimensões e capacidades dos elementos, com memória de cálculo;</p> <p>c) tipo de revestimento dos canais com especificação quanto ao material utilizado; e</p> <p>d) locais de descarga da água coletada pelos canais.</p>
	Sistema de monitoramento ambiental	<p>Contemplando os seguintes sistemas, dentre outros:</p> <p>a) drenagem e tratamento dos gases e lixiviados;</p> <p>c) águas subterrâneas, com a localização dos poços de monitoramento;</p> <p>d) corpos hídricos no entorno; e</p> <p>e) geotécnico, quando couber.</p>
	Sistema de cobertura diária	<p>Apresentação dos seguintes itens, no que couber:</p> <p>a) tipo de cobertura adotada;</p> <p>b) materiais empregados com suas especificações e características;</p> <p>c) procedimento de execução; e</p> <p>d) indicação de áreas de empréstimo de material para cobertura e/ou aproveitamento do material escavado.</p>
	Uso futuro da área do aterro sanitário	Destinação prevista a ser dada ao aterro, após o encerramento da vida útil efetiva.
Desenho	Concepção Geral	<p>Devem ser apresentados os seguintes elementos:</p> <p>a) localização geográfica georreferenciada do aterro sanitário;</p> <p>b) acessos principais e instalações de apoio;</p> <p>c) cursos de água e poços existentes na região;</p> <p>d) caracterização do uso e ocupação do solo no entorno do empreendimento com identificação de áreas que sofrerão impacto ambiental;</p> <p>e) indicação georreferenciada das jazidas de empréstimo, se couber;</p> <p>f) indicação da área de armazenamento do material de cobertura, quando necessário; e</p> <p>g) indicação das áreas de preservação ambiental, quando houver.</p>
	Áreas de disposição de rejeitos	<p>Apresentação de desenho planialtimétrico da área do aterro sanitário em formato dwg ou similar, contendo, no que couber:</p> <p>a) indicação das áreas de disposição dos rejeitos;</p> <p>b) limites da área total a ser utilizada;</p> <p>c) vias internas; e</p>

		d) sequência de preenchimento da área ao longo do tempo.
Células de disposição final		Apresentação de plantas em formato dwg ou similar, contendo, no que couber: a) levantamento planialtimétrico da área de implantação deste sistema; e b) plantas baixas, cortes longitudinais, transversais e detalhes esquemáticos necessários para adequada visualização dos elementos das células (taludes, alteamentos, camadas de impermeabilização do solo, drenos de lixiviados e gases, entre outros)
Sistema de drenagem de lixiviados e gases		Apresentação de plantas em formato dwg ou similar, contendo, no que couber: a) elementos componentes do sistema de drenagem e remoção de lixiviados das células; b) elementos componentes do sistema de drenagem de gases das células; c) plantas baixas, cortes longitudinais, transversais, e detalhes esquemáticos necessários para adequada visualização dos elementos dos dois sistemas; e d) representação esquemática da interligação do sistema de drenagem ao sistema de tratamento dos lixiviados.
Sistema de drenagem superficial		Apresentação de plantas em formato dwg ou similar, contendo, no que couber: a) canais de drenagem superficial, com indicação da seção transversal e declividade do fundo; b) plantas baixas, cortes longitudinais, transversais, e detalhes esquemáticos necessários para adequada visualização dos elementos; e c) indicação dos locais de descarga.
Sistema de tratamento de lixiviados		Apresentação de plantas em formato dwg ou similar, contendo, no que couber: a) levantamento planialtimétrico da área de implantação deste sistema; b) fluxograma do processo de tratamento; c) detalhamento dos elementos constituintes; d) plantas baixas, cortes longitudinais e transversais necessários a adequada visualização do sistema; e e) locação dos pontos de descarga de efluentes.
Representação do aterro sanitário concluído		Apresentação de plantas em formato dwg ou similar, contendo, no que couber: a) apresentação de planta da área do aterro sanitário, onde esteja representado o aterro concluído; e b) apresentação de cortes transversais e longitudinais do aterro sanitário concluído,

		posicionados de forma a representar os detalhes necessários à perfeita visualização da obra.
Orçamento	Planilha Orçamentária	Apresentação, no mínimo, dos seguintes itens: a) detalhamento das composições de custos unitários adotadas, ou indicação das planilhas ou sistemas referenciais utilizados; b) planilha de quantitativos com referência ou cotação de preços dos serviços; c) detalhamento dos custos de administração local, quando houver; d) detalhamento e composição analítica dos encargos sociais adotados; e) detalhamento e cálculo do BDI; e f) planilhas desenvolvidas para a elaboração do orçamento estimativo em meio eletrônico, com fórmulas discriminadas, sem a exigência de senhas de acesso ou de qualquer forma de bloqueio aos cálculos, e, quando for o caso, descrição do inter-relacionamento com outras planilhas.
	Cronograma	Apresentação do cronograma físico e financeiro da construção do aterro.

Observação: Em casos de aterros sanitários de pequeno porte (com disposição de resíduos sólidos urbanos igual ou inferior a 20T/dia), assim definidos na Resolução nº 404/2008 do CONAMA, as disposições desta tabela, podem ser compatibilizadas, de forma a atender ao que estabelece a NBR 15.849/2010.

Tabela 6.5 – Projeto de Operação do Aterro Sanitário

Elemento	Conteúdo	Detalhamento
Especificações	Informações cadastrais	a) projeto do aterro sanitário (tabela 6.4), incluindo o <i>as built</i> ; b) qualificação da entidade ou profissional responsável pelo projeto do aterro sanitário, e sua situação perante a entidade profissional competente; c) qualificação da entidade responsável pela construção do aterro sanitário; d) apresentação da Licença Ambiental de Operação; e) horário de funcionamento do aterro; e f) indicação do prazo de operação de cada etapa.
Memorial	Informações sobre os rejeitos	a) origem; b) estimativa da composição físico-gravimétrica dos resíduos, com indicação, no mínimo, das frações de resíduos orgânicos, recicláveis e de rejeitos; c) peso específico dos rejeitos; e d) peso específico dos rejeitos compactados.
	Estimativa da quantidade de rejeitos	a) quantidade diária, mensal e anual de rejeitos; e

		b) demonstração do critério adotado para estimativa do quantitativo de rejeitos, considerando, se possível, a série histórica.
	Concepção e justificativa do projeto	Concepção e metodologia de operação adotadas, justificando-as em face às suas finalidades, considerando a vida útil do aterro.
	Procedimentos de controle, operação e manutenção	a) logística de recepção e pesagem dos rejeitos; b) sistema de disposição e compactação dos rejeitos em células de disposição final; c) sistema de impermeabilização; d) sistema de drenagem e remoção de lixiviados; e) sistema de tratamento de lixiviados; f) sistema de drenagem e tratamento de gases; g) sistema de drenagem superficial; h) sistema de cobertura diária; i) sistema viário; j) plano de monitoramento ambiental; k) plano de análise e amostragem de resíduos; l) plano de emergência; m) plano de inspeção e manutenção; n) monitoramento da vida útil estimada; o) infraestrutura operacional e de apoio (edificações, instalações, paisagismo, cercas, portões, etc); p) manuais de operação dos sistemas; e q) registros da operação e monitoramento.
Especificações e Memorial	Logística de recepção e pesagem dos rejeitos	a) controle de recebimento de rejeitos; b) identificação e pesagem; e c) controle da origem, características e quantidade dispostas.
	Sistema de disposição e compactação dos rejeitos em células de disposição final	a) metodologia de operação e encerramento das células; b) procedimentos e logística de descarga, espalhamento e compactação dos rejeitos; c) procedimentos de movimentação de terra e recobrimento; e d) informações sobre as jazidas a serem utilizadas para operação das células, quando houver necessidade de utilização de materiais de empréstimo.
	Sistema de monitoramento ambiental	Apresentação, no mínimo, dos seguintes elementos: a) monitoramento das águas subterrâneas com a localização dos poços de monitoramento; b) monitoramento dos corpos hídricos no entorno; c) monitoramento geotécnico, quando couber; e d) monitoramento das áreas de preservação ambiental, se houver.

	Plano de Inspeção e Manutenção	<p>a) frequência da inspeção, que deve levar em conta a probabilidade de falha do equipamento ou componente do sistema e o plano de emergência;</p> <p>b) situações que devem ser observadas durante a inspeção, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bombas inoperantes ou vazando, erosão nos diques, drenos entupidos, etc.; - aparecimento de trincas, fissuras ou surgências de lixiviados; - processos erosivos; - recalques e rebaixamento da camada superior do aterro; - existência e adequação da cobertura operacional; - condição operacional da frente de trabalho; - existência e adequação da cobertura vegetal; - condição operacional do aceiro; - condição operacional do sistema de drenagem; <p>e</p> <ul style="list-style-type: none"> - carreamento de resíduos pelo vento, dentre outros.
Orçamento	Planilha Orçamentária	<p>Apresentação, no mínimo, dos seguintes itens:</p> <p>a) detalhamento das composições de custos unitários adotadas ou indicação das planilhas ou sistemas referenciais utilizados;</p> <p>b) relação de pessoal (com funções e atribuições), máquinas e equipamentos dimensionados para a operação do aterro (com as respectivas atividades previstas);</p> <p>c) planilha de quantitativos com referência ou cotação de preços dos serviços;</p> <p>d) detalhamento dos custos fixos e variáveis, com justificativa dos índices de consumo adotados para os veículos, equipamentos, insumos e ferramentas;</p> <p>e) detalhamento dos custos de administração local, quando houver;</p> <p>f) custos de mão de obra com detalhamento dos encargos sociais adotados;</p> <p>g) detalhamento e cálculo do BDI; e</p> <p>h) planilhas desenvolvidas para a elaboração do orçamento estimativo em meio eletrônico, com fórmulas discriminadas, sem a exigência de senhas de acesso ou de qualquer forma de bloqueio aos cálculos, e, quando for o caso, descrição do inter-relacionamento com outras planilhas.</p>
Orçamento	Cronograma	Apresentação do cronograma físico e financeiro de operação do aterro.

Observação: Em casos de aterros sanitários de pequeno porte (com disposição de resíduos sólidos urbanos igual ou inferior a 20T/dia), assim definidos na Resolução nº 404/2008 do CONAMA, as disposições desta tabela podem ser compatibilizadas, de forma a atender ao que estabelece a NBR 15.849/2010.

Tabela 6.6 – Projeto de transporte de resíduos pós transbordo

Elemento	Conteúdo	Detalhamento
Memorial e Desenho	Definição da quantidade de rejeitos que serão transportados para disposição final	Demonstração do critério adotado para estimativa do quantitativo de rejeitos, inclusive descrevendo o peso específico. Caso a estimativa seja baseada em serviços anteriores, deve-se apresentar a série histórica.
	Estação de Transbordo	Apresentar: a) local georreferenciado, disponibilizado em arquivo eletrônico, gerado por softwares de tratamento e manipulação de dados; b) elementos de projeto demonstrando as instalações existentes, inclusive com a forma de armazenamento de rejeitos adotado; c) capacidade de armazenamento de rejeitos; d) capacidade operacional (carga e descarga de caminhões, entre outros); e e) licença ambiental da estação de transbordo, quando exigível.
	Local da disposição final	Apresentar: a) local georreferenciado, disponibilizado em arquivo eletrônico, gerado por softwares de tratamento e manipulação de dados; b) licença ambiental de operação do local da disposição final; e c) documento de autorização para a disposição final dos resíduos emitido pela entidade ou profissional responsável pelo aterro.
	Roteiro de transporte	Apresentar: a) critérios adotados para a definição do roteiro de transporte, tais como distância percorrida e tempo de deslocamento; e b) roteiros georreferenciados, disponibilizados em arquivo eletrônico, gerado por softwares de tratamento e manipulação de dados.
	Dimensionamento da mão de obra, veículos, equipamentos e insumos	Concepção e metodologia adotadas, apresentando: a) capacidade dos veículos de transporte; b) dimensionamento do número de viagens necessárias; c) conformidade do tempo de armazenamento com o plano de controle ambiental da estação de transbordo; d) número de caminhões e equipamentos; e) número de motoristas e ajudantes, descrevendo a quantidade de horas trabalhadas; e f) consumo de insumos utilizados para o transporte (combustível, pneus, entre outros).
Orçamento	Planilha Orçamentária	Apresentação, no mínimo, dos seguintes itens:

		<p>a) detalhamento das composições de custos unitários adotadas ou indicação das planilhas ou sistemas referenciais utilizados;</p> <p>b) planilha com a referência ou cotação de preços de veículos, equipamentos, insumos e ferramentas utilizados na composição de preços;</p> <p>d) detalhamento dos custos de administração local, quando houver;</p> <p>e) custos de mão de obra com detalhamento dos encargos sociais adotados;</p> <p>f) detalhamento e cálculo do BDI; e</p> <p>g) planilhas desenvolvidas para a elaboração do orçamento estimativo em meio eletrônico, com fórmulas discriminadas, sem a exigência de senhas de acesso ou de qualquer forma de bloqueio aos cálculos, e, quando for o caso, descrição do inter-relacionamento com outras planilhas.</p>
--	--	--