

OBRAS PÚBLICAS

Recomendações Básicas para a
Contratação e Fiscalização de Obras
de Edificações Públicas

4ª edição



República Federativa do Brasil

Tribunal de Contas da União

Ministros

Augusto Nardes (Presidente)
Aroldo Cedraz de Oliveira (Vice-presidente)
Walton Alencar Rodrigues
Benjamin Zymler
Raimundo Carreiro
José Jorge
José Múcio Monteiro
Ana Arraes
Bruno Dantas

Ministros-Substitutos

Augusto Sherman Cavalcanti
Marcos Bemquerer Costa
André Luís de Carvalho
Weder de Oliveira

Ministério Público junto ao TCU

Paulo Soares Bugarin (Procurador-Geral)
Lucas Rocha Furtado (Subprocurador-geral)
Cristina Machado da Costa e Silva (Subprocuradora-geral)
Marinus Eduardo de Vries Marsico (Procurador)
Júlio Marcelo de Oliveira (Procurador)
Sérgio Ricardo Costa Caribé (Procurador)

Secretaria-Geral de Controle Externo
Secretaria de Fiscalização de
Obras de Infraestrutura Urbana

OBRAS PÚBLICAS



Recomendações Básicas para a
Contratação e Fiscalização de Obras
de Edificações Públicas

4ª edição

Brasília, 2014

© Copyright 2014, Tribunal de Contas da União.
Impresso no Brasil / Printed in Brazil

<www.tcu.gov.br>

Permite-se a reprodução desta publicação,
em parte ou no todo, sem alteração do conteúdo,
desde que citada a fonte e sem fins comerciais.

APRESENTAÇÃO À 4ª EDIÇÃO

“Obras Públicas: Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas” é uma publicação do Tribunal de Contas da União (TCU) que se destina a oferecer orientação aos órgãos e entidades da Administração Pública quanto aos procedimentos a serem adotados na execução de obras, desde a licitação até a construção, passando pela elaboração de projetos e pela respectiva fiscalização.

Para alcançar esse objetivo, parcela significativa do conteúdo traduz-se na apresentação da mais atualizada legislação e jurisprudência sobre o tema. Desde a última edição, lançada em 2013, diversas normas aplicáveis foram editadas, que ora são apresentadas no capítulo 10 desta 4ª edição. Além da atualização da legislação, a edição traz novos enunciados de súmulas e deliberações da Corte de Contas relacionadas a obras públicas.

Publicação de referência desde o seu lançamento, em 2001, a obra conserva, na edição atual, as apresentações que estamparam as edições anteriores, sendo que aquela elaborada em 2009, pelo então presidente do TCU, Ministro Ubiratan Aguiar, dá-nos a dimensão histórica do trabalho ora divulgado, razão pela qual fazemos questão de que permaneça reproduzida nesta edição.

JOÃO AUGUSTO RIBEIRO NARDES

Ministro-Presidente do TCU

APRESENTAÇÃO À 2ª EDIÇÃO

É com especial satisfação que apresento a 2ª edição de “Obras Públicas: Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas”. A cartilha visa orientar órgãos e entidades da Administração Pública que não possuem equipes técnicas especializadas – por exemplo, prefeituras de pequenos e médios municípios – quanto aos procedimentos a serem adotados na execução de obras, desde a licitação até a construção, passando pela elaboração de projetos e pela respectiva fiscalização. Este material também pode ser utilizado por municípios de maior porte, bem como pelos demais órgãos públicos.

O conteúdo da publicação que o leitor tem agora nas mãos encontra-se disponível no Portal do Tribunal de Contas da União (www.tcu.gov.br).

Esta versão da Cartilha surge quase sete anos após o lançamento da edição anterior, ocorrido na gestão do Ministro emérito Humberto Souto, que presidiu com maestria a Corte de Contas no biênio 2001/2002.

A edição que ora se apresenta constitui uma atualização da primeira versão, incluindo, entre outros aspectos, a evolução da jurisprudência do TCU e da legislação, bem assim as súmulas mais recentes editadas por este Tribunal sobre o tema. São de todo atuais, entretanto, as palavras que o eminente Ministro escreveu em 2002 ao apresentar a 1ª edição, as quais faço questão de reproduzir e reafirmar:

O Tribunal de Contas da União, consciente da elevada missão institucional de assegurar a efetiva e regular gestão dos recursos públicos em benefício da sociedade, está convicto de que a prevenção de irregularidades, desperdícios e má administração é sempre mais eficaz que qualquer medida corretiva ou punitiva.

Nesse sentido, destaca-se a ação pedagógica do Tribunal, que o vem aproximando dos órgãos e entidades que lhe são jurisdicionados, por meio da organização de teleconferências, seminários, promoção de cursos, treinamentos e palestras, além de freqüentes orientações aos administradores públicos.

Com esse espírito, foi elaborada a presente cartilha – ‘Obras Públicas - Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas’.

Além de conceitos básicos e instruções úteis destinadas aos interessados, neste compêndio encontram-se orientações sobre aspectos legais relacionados com a licitação de obras públicas e as principais recomendações práticas para a correta contratação e fiscalização desses empreendimentos, especialmente no âmbito dos municípios.

Esta edição tem o propósito de colaborar para melhoria dos níveis de eficiência e eficácia na gestão dos recursos públicos aplicados em obras que objetivam a melhoria da qualidade de vida da população.

Tenho a esperança de que este trabalho contribua para aperfeiçoar a atuação da Administração Pública no mister de construir obras que ampliem o atendimento às necessidades da nação brasileira. (Ministro Humberto Guimarães Souto)

Ao oferecer a presente edição, a Presidência do Tribunal continua imbuída do mesmo desiderato que marcou as gestões anteriores. Almejo, também, que a leitura desta publicação seja o mais proveitosa possível no sentido de contribuir para que os recursos do Erário sejam aplicados com probidade e zelo, de maneira que atenda condignamente às necessidades da coletividade. Se assim o for, dedique-se o mérito ao Ministro Humberto Souto.

Brasília, agosto de 2009.

Ministro UBIRATAN AGUIAR
Presidente do Tribunal de Contas da União

SUMÁRIO

Apresentação à 4ª edição	3
Apresentação à 2ª edição	3
1 Introdução	9
2 Definição de Obra Pública.....	9
3 Fluxograma de Procedimentos.....	10
4 Fase Preliminar de Licitação.....	11
4.1 Programa de necessidades.....	11
4.2 Estudos de viabilidade.....	11
4.3 Anteprojeto.....	12
5 Fase Interna da Licitação	13
5.1 Processo administrativo	13
5.2 Projeto básico	13
5.2.1 Elaboração do projeto básico.....	14
5.2.2 Licenciamento ambiental	15
5.2.3 Projetos.....	16
5.2.4 Especificações técnicas.....	18
5.2.5 Orçamento detalhado	18
5.2.5.1 Custo unitário de um serviço	18
5.2.5.2 Custo direto da obra	20
5.2.5.3 Taxa de benefício e despesas indiretas	21
5.2.5.4 Orçamento sintético global.....	22
5.2.6 Cronograma físico-financeiro	23
5.2.7 Responsabilidade do autor do projeto básico	24
5.2.7.1 Responsabilidade técnica.....	24
5.2.7.2 Responsabilidade pela qualidade do produto	24
5.3 Projeto executivo.....	24
5.4 Recursos orçamentários	25
5.5 Edital de licitação	26
5.5.1 Modalidades de licitação	26
5.5.2 Parcelamento e fracionamento da licitação.....	27
5.5.3 Regime de licitação	28
5.5.4 Tipo de licitação	28
5.5.5 Habilitações	29
5.5.6 Restrição ao caráter competitivo da licitação	29
5.5.7 Critérios de julgamento	30
5.5.8 Equipamentos e mobiliário	31

5.5.9 Anexos do edital	31
5.5.10 Dispensa ou inexigibilidade de licitação	31
6 Fase Externa da Licitação	32
6.1 Considerações gerais	32
6.2 Publicação do edital	32
6.3 Comissão de licitação	33
6.4 Recebimento das propostas	33
6.5 Procedimentos da licitação	34
6.5.1 Habilitação das propostas.....	34
6.5.2 Análise das propostas de preços	35
6.5.3 Inexequibilidade.....	35
6.5.4 Recursos.....	36
6.5.5 Homologação e adjudicação	36
7 Fase Contratual.....	37
7.1 Considerações gerais	37
7.2 Contrato	37
7.2.1 Definição de contrato administrativo	37
7.2.2 Cláusulas obrigatórias no contrato administrativo	37
7.2.3 Assinatura do contrato	38
7.2.4 Início dos serviços.....	38
7.2.5 Alterações contratuais	38
7.2.6 Acréscimos e supressões	39
7.2.7 Tempestividade dos aditivos.....	40
7.2.8 Obrigações da contratada	40
7.2.9 Atrasos na execução do contrato.....	41
7.2.10 Sanções.....	41
7.2.11 Rescisão do contrato e sanções administrativas	41
7.2.11.1 Motivos para a rescisão do contrato	41
7.2.11.2 Subcontratação	42
7.2.11.3 Medições.....	43
7.2.11.4 Documentação <i>as built</i>	43
7.3 Fiscalização	43
7.3.1 Atribuições da fiscalização.....	44
7.3.2 Principais aspectos a serem observados pela fiscalização.....	44
7.4 Recebimento da obra	44
7.5 Responsabilidade da contratada	45
8 Fase Posterior à Contratação	46
8.1 Garantia dos serviços.....	46
8.2 Manutenção	47
9 Principais Irregularidades em Obras Públicas.....	48
9.1 Irregularidades concernentes ao procedimento licitatório	48

9.2 Irregularidades concernentes ao contrato.....	49
9.3 Irregularidades concernentes à execução orçamentária.....	50
9.4 Irregularidades concernentes às medições e aos pagamentos	50
9.5 Irregularidades concernentes ao recebimento da obra	50
10 Principais Normas Aplicáveis.....	51
11 Súmulas do Tribunal de Contas da União.....	56
12 Sítios Úteis.....	60
Anexo I.....	62
Aspectos a Serem Observados na Fiscalização de Obras de Edificações	62
1 Serviços iniciais.....	62
1.1 Demolições.....	62
1.2 Locação da obra.....	63
1.3 Terraplenagem	64
2 Fundações.....	65
3 Estruturas de concreto armado.....	68
4 Alvenaria de vedação	71
5 Esquadrias.....	72
6 Cobertura	73
7 Revestimentos	74
8 Pinturas	77
9 Impermeabilização	78
10 Instalações hidráulicas, sanitárias, elétricas e telefônicas	79
11 Pavimentação	81
12 Limpeza da obra	82
Anexo II.....	83
Procedimentos e Rotinas de Serviços da Conservação	
e Manutenção de Edificações	83
1 Procedimentos gerais.....	83
2 Fundações.....	84
3 Estruturas de concreto	84
4 Alvenaria	85
5 Revestimentos de pisos.....	85
6 Pintura	85
7 Coberturas	85
8 Impermeabilizações	85
9 Instalações hidrossanitárias.....	85
10 Instalações elétricas.....	86
Glossário.....	87
Bibliografia.....	93
Notas	94

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma de procedimentos	10
Figura 2 – Composição de custo unitário de serviço do Sinapi	20
Figura 3 – Exemplo de taxa de benefício e despesas indiretas	21
Figura 4 – Orçamento sintético global de obra fictícia	23
Figura 5 – Prazos para recebimento de propostas	34
Figura 6 – Vista da locação de uma obra pública.....	64
Figura 7 – Vista da execução da terraplenagem de uma futura instituição pública	64
Figura 8 – Fundações rasas ou diretas	65
Figura 9 – Fundações profundas	66
Figura 10 – Estacas pré-fabricadas.....	66
Figura 11 – Perfuração de solo para a execução de uma estaca de fundação.....	67
Figura 12 – Concretagem de uma laje e suas respectivas vigas.....	70
Figura 14 – Prazos para retirada das formas de concreto.....	71
Figura 15 – Cunhamento das paredes	71
Figura 16 – Tipos de blocos.....	72
Figura 17 – Detalhe da cobertura de uma construção	74
Figura 18 – Cobertura de edifício. Impermeabilização da laje para instalação de espelhos d’água e jardins	79
Figura 19 – Classificação de pisos cerâmicos	81
Figura 20 – Problemas na estrutura de concreto provocados por infiltrações....	84
Figura 21 – Broca ou bicheira em elemento de concreto	88
Figura 22 – Canopla.....	88
Figura 23 – <i>slump test</i>	91

1 INTRODUÇÃO

A Cartilha Obras Públicas – Recomendações Básicas para Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas visa a orientar órgãos e entidades da Administração Pública que não possuem equipes técnicas especializadas nos procedimentos a adotar nas contratações para execução e fiscalização de suas obras.

A linguagem utilizada é de fácil entendimento e permite a compreensão deste material por quem não tem especialização na área de construção civil. O objetivo é minimizar falhas formais e de execução, a fim de garantir a realização das obras de forma adequada e transparente.

A cartilha foi elaborada para acompanhamento de obras de edificações convencionais – casas, prédios, postos de saúde, entre outros, pois são os tipos de empreendimentos mais comuns em pequenas prefeituras municipais. Há, no entanto, itens genéricos que são aplicáveis a outros tipos de obra.

No texto, são abordadas desde questões legais que regem a contratação de obras na Administração Pública em geral, em especial o Estatuto das Licitações e Contratos, a Lei nº 8.666/1993, e alguns acórdãos e súmulas da jurisprudência desta Corte de Contas, de modo a alertar sobre os procedimentos legais e regulamentares recomendáveis, quando da execução de determinado empreendimento, sem esgotar o assunto ou analisar detalhadamente a legislação sobre a matéria. Também é apresentada a descrição dos principais aspectos técnicos concernentes a obras de edificações.

Ao aparecer, ao longo do texto, palavra destacada, isso significa que há maior explicação sobre o termo no glossário ao final da cartilha.

2 DEFINIÇÃO DE OBRA PÚBLICA

Obra pública é considerada toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação de bem público. Ela pode ser realizada de forma direta, quando a obra é feita pelo próprio órgão ou entidade da Administração, por seus próprios meios, ou de forma indireta, quando a obra é contratada com terceiros por meio de licitação. Neste caso, são autorizados diversos regimes de contratação¹:

- empreitada por preço global: quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo e total;
- empreitada por preço unitário: quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo de unidades determinadas;

- tarefa: quando se ajusta mão-de-obra para pequenos trabalhos por preço certo, com ou sem fornecimento de materiais;
- empreitada integral: quando se contrata um empreendimento em sua integralidade, compreendendo todas as etapas das obras, serviços e instalações necessárias.

3 FLUXOGRAMA DE PROCEDIMENTOS

A conclusão de obra pública é evento que depende de uma série de etapas, que se iniciam muito antes da licitação propriamente dita e se constituem em passos fundamentais para a garantia de sucesso do empreendimento. O cumprimento ordenado dessas etapas leva à obtenção de um conjunto de informações precisas que refletirão em menor risco de prejuízos à Administração.

Na figura abaixo, apresenta-se fluxograma que procura demonstrar ao gestor, em ordem sequencial, as etapas a serem realizadas para a adequada execução indireta de uma obra pública.

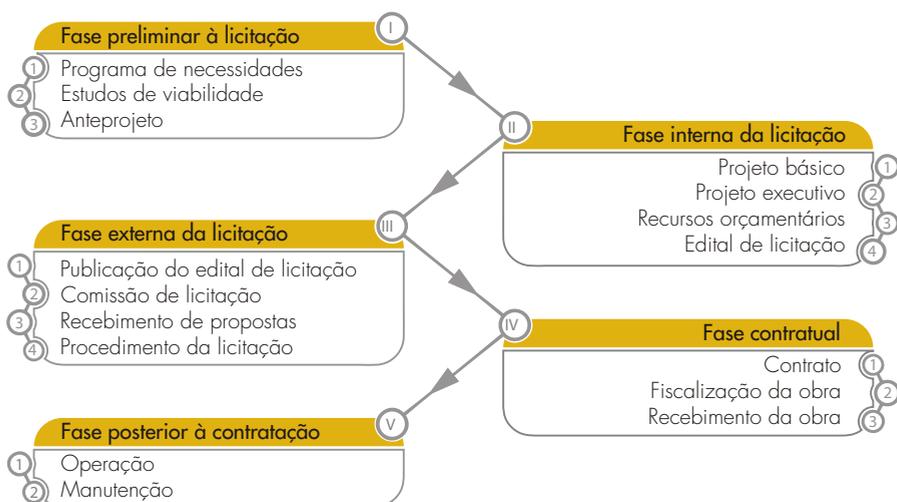


Figura 1 – Fluxograma de procedimentos

Nos próximos capítulos, encontram-se considerações básicas sobre cada uma dessas etapas.

4 FASE PRELIMINAR DE LICITAÇÃO

As etapas incluídas na fase preliminar à licitação são de fundamental importância para a tomada da decisão de licitar, apesar de, muitas vezes, serem menosprezadas. Elas têm o objetivo de identificar necessidades, estimar recursos e escolher a melhor alternativa para o atendimento dos anseios da sociedade local. Passar para as demais fases de uma licitação sem a sinalização positiva da viabilidade do empreendimento – obtida na etapa preliminar – pode resultar no desperdício de recursos públicos pela impossibilidade de execução da obra, por dificuldades em sua conclusão ou efetiva futura utilização.

Antes de se tomar a decisão de iniciar novo empreendimento, é importante lembrar o que a Lei de Responsabilidade Fiscal² estabelece no artigo a seguir:

Art. 45. [...] a lei orçamentária e as de créditos adicionais só incluirão novos projetos após adequadamente atendidos os em andamento e contempladas as despesas de conservação do patrimônio público [...]

4.1 Programa de necessidades

Antes de iniciar o empreendimento, o órgão deve levantar suas principais necessidades, definindo o universo de ações e empreendimentos que deverão ser relacionados para estudos de viabilidade. Esse é o programa de necessidades.

Em seguida, é necessário que a Administração estabeleça as características básicas de cada empreendimento, tais como: fim a que se destina, futuros usuários, dimensões, padrão de acabamento pretendido, equipamentos e mobiliários a serem utilizados, entre outros aspectos. Deve-se considerar, também, a área de influência de cada empreendimento, levando em conta a população e a região a serem beneficiadas. Do mesmo modo, precisam ser observadas as restrições legais e sociais relacionadas com o empreendimento em questão, isto é, deve ser cumprido o Código de Obras Municipal.

4.2 Estudos de viabilidade

Os estudos de viabilidade objetivam eleger o empreendimento que melhor responda ao programa de necessidades, sob os aspectos técnico, ambiental e socioeconômico.

No aspecto técnico, devem ser avaliadas as alternativas para a implantação do projeto. A avaliação ambiental envolve o exame preliminar do impacto ambiental do empreendimento, de forma a promover a perfeita adequação da obra com o meio

ambiente. A análise socioeconômica, por sua vez, inclui o exame das melhorias e possíveis malefícios advindos da implantação da obra.

Durante esta etapa, deve ser promovida a avaliação expedita do custo de cada possível alternativa. Uma das maneiras para isso é multiplicar o custo por metro quadrado, obtido em revistas especializadas em função do tipo de obra, pela estimativa da área equivalente de construção, calculada de acordo com a NBR 12.721/1993 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Obtém-se, assim, uma ordem de grandeza do orçamento referente a cada empreendimento, para se estimar a dotação orçamentária necessária. Nessa etapa, ainda não é possível a definição precisa dos custos envolvidos na realização da obra, mas é preciso obter uma noção adequada dos valores envolvidos, que é fundamental para priorizar as propostas.

Em seguida, deve-se verificar a relação custo/benefício de cada obra, levando em consideração a compatibilidade entre os recursos disponíveis e as necessidades da população do município.

Concluídos os estudos e selecionada a alternativa, deve-se preparar relatório com a descrição e avaliação da opção selecionada, suas características principais, os critérios, índices e parâmetros empregados na sua definição, demandas que serão atendidas com a execução, e pré-dimensionamento dos elementos, isto é, estimativa do tamanho de seus componentes.

4.3 Anteprojeto

Após a escolha do empreendimento a ser realizado, pode ser necessária a elaboração de anteprojeto, que não se confunde com o projeto básico da licitação.

O anteprojeto deve ser elaborado no caso de obras de maior porte e consiste na representação técnica da opção aprovada na etapa anterior. Deve apresentar os principais elementos – plantas baixas, cortes e fachadas – de arquitetura, da estrutura e das instalações em geral do empreendimento, além de determinar o padrão de acabamento e o custo médio.

O anteprojeto não é suficiente para licitar, pois ele não possui elementos para a perfeita caracterização da obra, pela ausência de alguns estudos que somente serão conduzidos nas próximas fases. Ele apenas possibilita melhor definição e conhecimento do empreendimento, bem como o estabelecimento das diretrizes a serem seguidas quando da contratação do projeto básico.

A documentação gerada nesta etapa deve fazer parte do processo licitatório.

5 FASE INTERNA DA LICITAÇÃO

Definido o empreendimento, é necessário iniciar os preparativos para a contratação, que deve ocorrer, usualmente, por meio de licitação. A dispensa ou inexigibilidade de licitação serão abordadas mais adiante na cartilha.

As etapas preparatórias para a publicação do edital de licitação constituem a fase interna do certame.

É nesta fase que se especifica detalhadamente o objeto a ser contratado – por meio da elaboração do projeto básico – e se definem os requisitos para o recebimento de propostas dos interessados em contratar com a Administração, observadas regras que possibilitem a máxima competitividade entre os participantes, com o fim de obter a proposta mais vantajosa para a Administração. A fase interna da licitação é uma etapa de fundamental importância para o sucesso do empreendimento.

5.1 Processo administrativo

Segundo determina a Lei nº 8.666/19933, o procedimento da licitação inicia-se com a abertura de processo administrativo, devidamente autuado, protocolado e numerado, o qual contenha a autorização respectiva, a indicação sucinta de seu objeto e a origem do recurso próprio para a despesa. A esse processo devem ser juntados todos os documentos gerados ao longo do procedimento licitatório.

A documentação, memórias de cálculo e justificativas produzidos durante a elaboração dos projetos básico e executivo também devem constar desse processo.

5.2 Projeto básico

○ projeto básico é o elemento mais importante na execução de obra pública. Falhas em sua definição ou constituição podem dificultar a obtenção do resultado almejado pela Administração.

○ projeto básico deve ser elaborado anteriormente à licitação e receber a aprovação formal da autoridade competente⁴. Ele deve abranger toda a obra e possuir os requisitos estabelecidos pela Lei das Licitações⁵:

- possuir os elementos necessários e suficientes para definir e caracterizar o objeto a ser contratado;
- ter nível de precisão adequado;
- ser elaborado com base nos estudos técnicos preliminares que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento;

- possibilitar a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos executivos e do prazo de execução.

○ Estatuto das Licitações determina, ainda, que o projeto básico contenha, entre outros aspectos:

- a identificação clara de todos os elementos constitutivos do empreendimento;
- as soluções técnicas globais e localizadas;
- a identificação e especificações de todos os serviços, materiais e equipamentos a incorporar à obra;
- orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados.
- É importante lembrar que a inconsistência ou inexistência dos elementos que devem compor o projeto básico poderá ocasionar problemas futuros de significativa magnitude, tais como:
- falta de efetividade ou alta relação custo/benefício do empreendimento, devido à inexistência de estudo de viabilidade adequado;
- alterações de especificações técnicas, em razão da falta de estudos geotécnicos ou ambientais adequados;
- utilização de materiais inadequados, por deficiências das especificações;
- alterações contratuais em função da insuficiência ou inadequação das plantas e especificações técnicas, envolvendo negociação de preços.

Essas consequências podem acabar por frustrar o procedimento licitatório, dadas as diferenças entre o objeto licitado e o que será efetivamente executado, e levar à responsabilização daqueles que aprovaram o projeto básico que se apresentou inadequado⁶.

5.2.1 Elaboração do projeto básico

○ projeto básico de uma licitação pode ser elaborado pelo próprio órgão. Nesse caso, deverá ser designado um responsável técnico a ele vinculado, com inscrição no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) estadual ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo estadual (CAU), que efetuará o registro das Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRTs), respectivamente, referentes aos projetos.

No caso de o órgão não dispor de corpo técnico especializado, ele deverá fazer uma licitação específica para contratar empresa para elaborar o projeto básico. O edital para contratação desse projeto deverá conter, entre outros requisitos, o orçamento estimado dos custos dos projetos e o seu cronograma de elaboração.

Concluído o projeto, os orçamentos e estimativas de custos para a execução da obra, a relação de desenhos e os demais documentos gráficos deverão ser encaminhados ao órgão licitante para exame e aprovação, sempre acompanhados de memória de cálculo e justificativas.

5.2.2 Licenciamento ambiental

Quando da elaboração do projeto básico, é necessário verificar se o empreendimento necessita de licenciamento ambiental⁷, conforme dispõem as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) nº 001/1986 e nº 237/1997 e da Lei nº 6.938/1981. Se preciso, deve-se elaborar Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), como partes integrantes do Projeto Básico.

○ Anexo 1 da Resolução nº 237/1997 do Conama lista as atividades ou empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental, enquanto o art. 2º da Resolução nº 001/1986 do citado Conselho define as atividades modificadoras do meio ambiente que dependem da elaboração e aprovação de estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental para seu licenciamento:

- Estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento;
- Ferrovias;
- Portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos;
- Aeroportos, [...];
- Oleodutos, gasodutos, minerodutos, troncos coletores e emissários de esgotos sanitários;
- Linhas de transmissão de energia elétrica, acima de 230KV;
- Obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, [...];
- Extração de combustível fóssil (petróleo, xisto, carvão);
- Extração de minério, [...];
- Aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos;
- Usinas de geração de eletricidade, [...];
- Complexo e unidades industriais e agro-industriais (petroquímicos, siderúrgicos, cloroquímicos, destilarias de álcool, hulha, extração e cultivo de recursos hídricos);
- Distritos industriais e zonas estritamente industriais – ZEI;
- Exploração econômica de madeira ou de lenha, [...];
- Projetos urbanísticos, acima de 100ha. ou em áreas consideradas de relevante interesse ambiental a critério da SEMA e dos órgãos estaduais ou municipais;
- Qualquer atividade que utilize carvão vegetal, derivados ou produtos similares, em quantidade superior a dez toneladas por dia;

- Projetos Agropecuários que contemplem áreas acima de 1.000 ha. ou menores, neste caso, quando se tratar de áreas significativas em termos percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental, inclusive nas áreas de proteção ambiental;
- Empreendimentos potencialmente lesivos ao patrimônio espeleológico nacional.

No caso de a licença ambiental ser exigida, deve-se observar a necessidade de ser obtida:

- Licença Prévia (previamente à licitação);
- Licença de Instalação (antes do início da execução da obra);
- Licença de Operação (antes do início de funcionamento do empreendimento).

A importância da obtenção da licença prévia antes da licitação reside na possibilidade de, caso o projeto básico seja concluído sem a devida licença, o órgão ambiental, quando finalmente consultado, manifestar-se pela inviabilidade ambiental da obra.

Os projetos básico e executivo devem contemplar todas as medidas mitigadoras exigidas pelo órgão ambiental, quando do fornecimento das licenças prévia e de instalação. Isso é importante em razão, já que a implementação de medidas mitigadoras influencia diretamente a definição precisa do custo do empreendimento.

Em relação ao licenciamento ambiental, o Tribunal de Contas da União considera como irregularidades graves:

9.2.3.1. a contratação de obras com base em projeto básico elaborado sem a existência da licença prévia, conforme art. 2º [na verdade, art. 7º], § 2º, inciso I e art. 12, ambos da Lei nº 8.666/93 c/c o art. 8º, inciso I, da Resolução Conama nº 237/97;

9.2.3.2. o início de obras sem a devida licença de instalação, bem como o início das operações do empreendimento sem a licença de operação com base nas Resoluções Conama nº 237/97 e 06/87⁸;

O TCU também já definiu que “a falta de providências de responsável, com vistas a verificar a efetiva viabilidade ambiental e econômica de obra pública, justifica sua penalização”⁹.

5.2.3 Projetos

Os projetos para construção, reforma ou ampliação de um empreendimento serão elaborados em três etapas sucessivas: estudo preliminar ou anteprojeto – realizado na fase preliminar à licitação –, projeto básico e projeto executivo. Todos esses estudos

e projetos deverão ser desenvolvidos de forma que guardem sintonia entre si, tenham consistência material e atendam às diretrizes gerais do programa de necessidades e dos estudos de viabilidade.

A responsabilidade pela elaboração dos projetos será de profissionais ou empresas legalmente habilitadas pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) local ou pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) local. O autor ou autores deverão assinar todas as peças que compõem os projetos específicos, indicando o número da inscrição de registro das ARTs no CREA ou dos RRTs no CAU, nos termos da Lei nº 6.496/1977 e da Lei nº 12.378/2010.

Os projetos devem ser elaborados de acordo com as leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais/distritais e municipais direta ou indiretamente aplicáveis a obras públicas, e em conformidade com as normas técnicas devidas.

As obras e serviços destinados aos mesmos fins devem seguir projetos padronizados por tipos, categorias ou classes, exceto quando esses projetos-padrão não atenderem às condições peculiares do local ou às exigências específicas do empreendimento¹⁰. O Governo Federal, por meio dos Ministérios da Saúde, da Justiça e da Educação, possui normas relativas a construções do tipo hospital, penitenciária e escola, as quais podem ser usadas como parâmetros em sua execução.

A elaboração dos projetos, além de observar as características e condições do local de execução dos serviços ou obra e seu impacto ambiental, tem de considerar os seguintes requisitos:

- segurança;
- funcionalidade e adequação ao interesse público;
- possibilidade de emprego de mão-de-obra, materiais, tecnologia e matérias-primas existentes no local para execução, de modo a diminuir os custos de transporte;
- facilidade e economia na execução, conservação e operação, sem prejuízo da durabilidade da obra ou serviço;
- adoção das normas técnicas de saúde e de segurança do trabalho adequadas;
- infraestrutura de acesso;
- aspectos relativos à insolação, iluminação e ventilação.

O responsável pela autoria dos projetos deve providenciar o alvará de construção e suas aprovações pelos órgãos competentes, tais como, Prefeitura Municipal, Corpo de Bombeiros, concessionárias de serviços públicos (energia, telefonia, saneamento, etc.) e entidades de proteção sanitária e do meio ambiente. Mesmo que o encaminhamento para aprovação formal nas diversas instituições de fiscalização e controle não seja realizado diretamente pelo autor do projeto, serão de sua responsabilidade as eventuais modificações necessárias à sua aprovação. A aprovação do projeto não exime seus autores das responsabilidades estabelecidas pelas normas, regulamentos e legislação pertinentes às atividades profissionais.

5.2.4 Especificações técnicas

As especificações técnicas são representadas por um documento que caracteriza os materiais, equipamentos e serviços a serem utilizados na obra, visando a desempenho técnico determinado. Deverão ser elaboradas em conformidade com normas técnicas e práticas específicas, de modo a abranger todos os materiais, equipamentos e serviços previstos no projeto.

As especificações técnicas não poderão reproduzir catálogos de determinado fornecedor ou fabricante, de modo a permitir alternativas de fornecimento. Quando de sua elaboração, devem ser definidas as condições de aceitação de produto similar, para não restringir a uma única marca aceitável.

Se a referência de marca ou modelo for indispensável para a perfeita caracterização do material ou equipamento, a especificação deverá conter obrigatoriamente a expressão “ou equivalente”¹¹.

5.2.5 Orçamento detalhado

O orçamento-base de uma licitação tem como objetivo servir de paradigma para a Administração fixar os critérios de aceitabilidade de preços – total e unitários – no edital, sendo a principal referência para a análise das propostas das empresas participantes na fase externa do certame licitatório.

Na elaboração do orçamento detalhado de uma obra, é preciso:

- conhecer os serviços necessários para a exata execução da obra, que constam dos projetos, memoriais descritivos e especificações técnicas;
- levantar com precisão os quantitativos desses serviços;
- calcular o custo unitário dos serviços;
- calcular o custo direto da obra;
- estimar as despesas indiretas e a remuneração da construtora.

Os custos diretos e a taxa de Benefício e Despesas Indiretas (BDI), a qual engloba os custos indiretos e o lucro, compõem o preço final estimado para a obra. A ausência ou o cálculo incorreto de um deles poderá reduzir a remuneração esperada pela empresa que vier a ser contratada ou levar ao desperdício de recursos públicos.

A seguir, serão abordados em maior detalhe algumas das etapas da orçamentação de uma obra pública.

5.2.5.1 Custo unitário de um serviço

Para se calcular o custo unitário de um serviço, é preciso conhecer sua composição analítica, isto é, os insumos necessários para a realização desse serviço e os

coeficientes de consumo de materiais, de produtividade da mão-de-obra e consumo horário dos equipamentos utilizados na sua execução.

Na orçamentação de uma obra pública, tais composições são selecionadas com base nas especificações técnicas estabelecidas para os serviços e devem ser obtidas em sistemas de referência de preços ou em publicações técnicas. É importante salientar que, sempre que necessário, as composições devem ser adaptadas às características específicas da obra.

No que tange aos custos unitários dos insumos e serviços, as Leis de Diretrizes Orçamentárias (LDOs)¹², que dispõem sobre as diretivas para a elaboração da Lei Orçamentária Federal do ano seguinte a sua respectiva elaboração, entre os anos de 2002 e 2013, estabeleciam que esses valores deveriam ser obtidos do Sinapi¹³.

Nesse aspecto, a jurisprudência do TCU:

[...] tem considerado que os preços medianos constantes do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil–Sinapi são indicativos dos valores praticados no mercado e, portanto, há sobrepreço quando o preço global está injustificadamente acima do total previsto no Sinapi¹⁴.

A partir de 2013, a Lei 12.919 (LDO 2014) não mais estabeleceu a origem dos valores. A definição ficou a cargo do Decreto nº 7.983 que estabelece, em seus artigos 3º e 4º, que os valores dos custos unitários deverão ser obtidos do Sinapi ou do Sicro¹⁵:

Art. 3º O custo global de referência de obras e serviços de engenharia, exceto os serviços e obras de infraestrutura de transporte, será obtido a partir das composições dos custos unitários previstas no projeto que integra o edital de licitação, menores ou iguais à mediana de seus correspondentes nos custos unitários de referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – Sinapi, excetuados os itens caracterizados como montagem industrial ou que não possam ser considerados como de construção civil.

Art. 4º O custo global de referência dos serviços e obras de infraestrutura de transportes será obtido a partir das composições dos custos unitários previstas no projeto que integra o edital de licitação, menores ou iguais aos seus correspondentes nos custos unitários de referência do Sistema de Custos Referenciais de Obras – Sicro, cuja manutenção e divulgação caberá ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT, excetuados os itens caracterizados como montagem industrial ou que não possam ser considerados como de infraestrutura de transportes.

Em caso de inviabilidade da definição dos custos consoante o disposto nos artigos 3º e 4º do Decreto nº 7.983, a estimativa de custo global poderá ser apurada por meio da utilização de dados contidos em tabela de referência formalmente aprovada por órgãos ou entidades da administração pública federal,

em publicações técnicas especializadas, em sistema específico instituído para o setor ou em pesquisa de mercado.

É importante lembrar que as fontes de consulta devem ser indicadas na memória de cálculo do orçamento, fazendo parte da documentação do processo licitatório.

O Decreto também determina que, somente em condições especiais, pode-se adotar custos unitários superiores aos do sistema de referência. Nesses casos, um profissional habilitado deve justificar os valores e elaborar relatório técnico circunstanciado, o qual deve ser aprovado pela autoridade competente.

A multiplicação dos custos dos insumos pelos coeficientes de consumo previstos na composição resulta no custo unitário direto de produção do serviço. A figura a seguir apresenta um exemplo de composição de custo unitário do Sinapi:

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNIT.	CUSTO TOTAL
23752/2	ALVENARIA 1,0 VIG C/TEIOLÇO CERAMICO FURADO 10220224CM ADERENTES C/ ARG. CIM/CAL/AREIA 1:2:3 CUNTA 12MM (C/5% PERDAS TEIOLÇO)	M2			
370	AREIA MEDIA	M3	0,9383040	60,58	2,32
1184	CAL HIDRATADA P/ ARGAMASSA	M3	5,7330000	0,37	2,12
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	M3	5,7330000	0,36	2,09
4750	FERREIRO	H	1,5100000	7,25	10,88
6113	SERVITE OU OPERARIO NAO QUALIFICADO	H	1,6180000	4,66	7,68
7213	TEIOLÇO CERAMICO FURADO 8 FUROS 10 X 20 X 20CM	UM	44,2217000	0,32	14,35
10532	BETONEIRA 320L ELÉTRICA TRIFÁSICA 3HP 6/ CARREGADOR MECÂNICO	H	0,0224910	0,75	0,02
	EQUIPAMENTO		0,02	0,04 %	
	MATERIAL		20,69	52,41 %	
	MAO DE OBRA		18,76	47,54 %	
	TOTAL COMPOSIÇÃO		39,47	100,00 %	

Figura 2 – Composição de custo unitário de serviço do Sinapi

No que tange à mão de obra, deve-se destacar a necessidade da inclusão, nos seus custos, dos encargos sociais (ou leis sociais), os quais devem ser calculados em função das especificidades do local de execução dos serviços. É fundamental esclarecer que devem ser usadas duas taxas de encargos sociais: uma para empregados horistas e outra para mensalistas, pois diferentemente dos primeiros, os mensalistas têm encargos sociais que incidem diretamente sobre a remuneração mensal. Com isso, não há necessidade de considerar alguns itens que já estão incluídos na folha de pagamento da empresa. Para maiores detalhes sobre esse assunto, o artigo técnico Os encargos sociais nos orçamentos da construção civil¹⁷ pode ser consultado. Destaca-se, ainda, que os demonstrativos das composições analíticas dos encargos sociais devem constar da documentação do processo licitatório.

Todos esses aspectos relativos aos custos unitários dos serviços já foram abordados em diversas determinações feitas pelo TCU a órgãos públicos. Um exemplo disso pode ser encontrado no item 9.4.4 do Acórdão nº 644/2007 do Pleno do Tribunal¹⁸.

5.2.5.2 Custo direto da obra

O custo direto total da obra é obtido pelo somatório do produto “quantitativo x custo unitário” de cada um dos serviços necessários para a execução do

empreendimento. É importante destacar que tanto os quantitativos quanto os custos unitários devem ser calculados de forma bastante precisa, pois a superestimativa de um e/ou outro pode elevar o custo total orçado, tornando-o incompatível com os praticados no mercado.

5.2.5.3 Taxa de benefício e despesas indiretas

Finalmente, para a obtenção do preço final estimado para o empreendimento, é preciso aplicar sobre o custo direto total da obra a taxa de Benefício e Despesas Indiretas (BDI ou LDI). Essa taxa, calculada por meio da fórmula abaixo apresentada¹⁹, contempla a remuneração da empresa construtora e suas despesas indiretas, isto é, garantia, risco e seguros, despesas financeiras, administração central e tributos. Ela é um percentual que, aplicado sobre o custo da obra, eleva-o ao preço final dos serviços. Seu valor deve ser avaliado para cada caso específico, dado que seus componentes variam em função do local, tipo de obra e sua própria composição.

$$BDI = [(1 + AC + S + R + G) (1 + DF) (1 + L) / (1 - I)] - 1$$

Onde:

AC = taxa representativa das despesas de rateio da Administração Central;

S = taxa representativa de Seguros;

R = taxa representativa de Riscos;

G = taxa representativa de Garantias;

DF = taxa representativa das Despesas Financeiras

L = taxa representativa da Remuneração

I = taxa representativa da incidência de Impostos

É importante salientar que o demonstrativo da composição analítica da taxa de Benefício e Despesas Indiretas utilizada no orçamento-base da licitação, abaixo exemplificado, também deve constar da documentação do processo licitatório.

Item	Porcentagem
Garantia / risco / seguro	1,18%
Despesas financeiras	0,59%
Administração central	4,07%
Remuneração	6,9 %
Tributos	7,27%
COFINS	3 %
ISS	3,62%
PIS	0,65%
Taxa de BDI	22,05%

Figura 3 – Exemplo de taxa de benefício e despesas indiretas

No que tange aos tributos, é importante que somente sejam incluídos aqueles pertinentes, não devendo constar do cálculo os de natureza direta e personalística, que oneram pessoalmente o contratado e que, por essa razão, não devem ser repassados à contratante, conforme entendimento do TCU²⁰.

Além disso, despesas relativas à administração local de obras, mobilização e desmobilização e instalação e manutenção do canteiro, pelo fato de poderem ser quantificadas e discriminadas pela simples contabilização de seus componentes, devem constar da planilha orçamentária da obra como custo direto²¹.

Para maiores detalhes sobre esse assunto, o artigo técnico “Um aspecto polêmico dos orçamentos de obras públicas: Bonificação e Despesas Indiretas (BDI)”²² pode ser consultado.

5.2.5.4 Orçamento sintético global

A figura a seguir apresenta um exemplo de planilha de orçamento sintético global de uma obra fictícia. É importante destacar a proibição da utilização de unidades genéricas como verba, conjunto, ponto, etc. no orçamento-base de uma licitação.

Item	Discriminação	Unid.	Quantidade	Custo (R\$)	
				Unitário	Total
1	Infraestrutura				
1.1	Raspagem e limpeza manual do terreno	m ²	10.000,00	1,33	13.300,00
1.2	Escavação manual de vala em solo de primeira categoria	m ³	1.000,00	21,22	21.220,00
1.3	Escavações em solo mole	m ³	10,00	75,00	750,00
1.4	Estacas pré-moldadas de concreto protendido, carga 40t	m	500,00	36,36	18.180,00
1.5	Lastro de concreto	m ³	100,00	212,46	21.246,00
1.6	Concreto	m ³	40,00	197,61	7.904,40
1.7	Forma para fundação	m ²	400,00	22,62	9.048,00
1.8	Armadura em aço - CA50	kg	3.800,00	3,49	13.262,00
1.9	Transporte e lançamento de concreto em fundação	m ³	200,00	44,88	8.976,00
Total subitem				113.886,40	
2	Estrutura				
2.1	Concreto	m ³	100,00	197,61	19.761,00
2.2	Forma chapa compensada e=12mm, 3 reaproveitamentos	m ²	1.000,00	36,10	36.100,00
2.3	Armadura em aço - CA50	Kg	10.000,00	3,49	34.900,00
2.4	Transporte e lançamento de concreto em estrutura	m ³	100,00	19,28	1.928,00

Item	Discriminação	Unid.	Quantidade	Custo (R\$)	
				Unitário	Total
2.5	Laje pré-fabricada	m ²	300,00	49,02	14.706,00
Total subitem				107.395,00	
3	Vedações				
3.1	Alvenaria de vedação com tijolo cerâmico e=9 cm	m ²	2.000,00	19,21	38.420,00
Total subitem				38.420,00	
4	Cobertura				
4.1	Estrutura de madeira para telha cerâmica	m ²	1.000,00	34,40	34.400,00
4.2	Cobertura telha cerâmica	m ²	1.000,00	32,26	32.260,00
Total subitem				66.660,00	
5	Acabamentos				
5.1	Chapisco traço 1:3 em teto	m ²	300,00	5,33	1.599,00
5.2	Emboço em teto	m ²	300,00	11,91	3.573,00
5.3	Chapisco em parede	m ²	4.000,00	2,52	10.080,00
5.4	Emboço em parede	m ²	4.000,00	9,73	38.920,00
5.5	Azulejo c/ argamassa pré-fabricada	m ²	300,00	16,17	4.851,00
5.6	Pintura latex PVA duas demãos	m ²	4.300,00	6,11	26.273,00
Total subitem				85.296,00	
Custo Total				R\$ 411.657,40	
BDI 30%				R\$ 123.497,22	
Preço total				R\$ 535.154,62	

Figura 4 – Orçamento sintético global de obra fictícia

Devem também constar da documentação do procedimento licitatório as composições de custo unitário dos serviços utilizadas no cálculo do custo direto da obra, as ARTs ou RRTs dos profissionais responsáveis pela elaboração do orçamento-base da licitação e a declaração expressa do autor das planilhas orçamentárias quanto à compatibilidade dos quantitativos e dos custos constantes de referidas planilhas com os quantitativos do projeto de engenharia e os custos do Sinapi.

5.2.6 Cronograma físico-financeiro

Na composição do projeto básico, deve constar também o cronograma físico-financeiro com as despesas mensais previstas para serem incorridas ao longo da execução da obra ou serviço. Esse cronograma auxiliará na estimativa dos recursos orçamentários necessários ao longo de cada exercício financeiro.

O cronograma físico-financeiro deve ser elaborado de forma que sirva de balizador, em fase posterior, para a análise das propostas apresentadas pelas empresas participantes do certame licitatório.

Importa destacar que, após o início das obras, sempre que o prazo e as respectivas etapas de execução forem alterados, há a necessidade de se adequar o cronograma físico-financeiro, de modo que esse sempre reflita as condições reais do empreendimento.

5.2.7 Responsabilidade do autor do projeto básico

5.2.7.1 Responsabilidade técnica

A Lei nº 5.194/1966 estabelece que:

os estudos, plantas, projetos, laudos e qualquer outro trabalho de engenharia, de arquitetura e de agronomia, quer público, quer particular, somente poderão ser submetidos ao julgamento das autoridades competentes e só terão valor jurídico quando seus autores forem profissionais habilitados de acordo com esta lei²³.

Além disso, para caracterizar o vínculo entre os autores dos projetos – básico e executivo – e o contratante, deve ser providenciada a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou o Registro de Responsabilidade Técnica (RRT). Finalmente, o TCU já se manifestou pela necessidade de que o órgão contratante:

[...] colha a assinatura dos responsáveis por cada etapa do projeto básico (caderno de especificações, de encargos, plantas, orçamentos, etc.) (...), como forma de evidenciar autorias e atribuir responsabilidades²⁴.

5.2.7.2 Responsabilidade pela qualidade do produto

O autor do projeto básico deve entregar um produto de qualidade e que atenda aos requisitos da Lei das Licitações. Caso contrário, o projeto não deverá ser aceito pelo representante da Administração e as correções necessárias deverão ser efetuadas sem ônus para o órgão contratante, conforme deliberação do TCU²⁵.

5.3 Projeto executivo

Após a elaboração do projeto básico, a Administração deve providenciar o projeto executivo, que apresentará os elementos necessários à realização do empreendimento com nível máximo de detalhamento de todas as suas etapas. Para a execução desse

projeto, deve-se ter pleno conhecimento da área em que a obra será executada e de todos os fatores específicos necessários à atividade de execução.

A Lei nº 8.666/1993 estabelece que o projeto executivo seja elaborado após a conclusão do projeto básico e previamente à execução da obra²⁶, mas, excepcionalmente, permite que ele seja desenvolvido concomitantemente à realização do empreendimento. Nesse caso, deve haver a autorização expressa da Administração.

É importante salientar, entretanto, que, caso a Administração decida licitar com utilização do projeto básico, esse deve corresponder exatamente ao que determina o art. 6º, inciso IX, da Lei das Licitações. Deve ser, portanto, completo, adequado e suficiente para permitir a elaboração das propostas das empresas interessadas no certame licitatório e a escolha da proposta mais vantajosa para a Administração.

5.4 Recursos orçamentários

É fundamental que o órgão contratante preveja os recursos orçamentários específicos que assegurem o pagamento das obrigações decorrentes de obras ou serviços a serem executados no curso do exercício financeiro, de acordo com o cronograma físico-financeiro presente no projeto básico.

No caso de empreendimento cuja execução ultrapasse um exercício financeiro, a Administração não poderá iniciá-lo sem prévia inclusão no plano plurianual, ou sem lei que autorize a inclusão, sob pena de crime de responsabilidade²⁷.

Além disso, somente podem ser autorizados serviços para os quais existam os créditos orçamentários correspondentes, devidamente empenhados, em conformidade com os arts. 58, 59 (caput) e 60 (caput) da Lei nº 4.320/1964, arts 165 e 167 da Constituição Federal de 1988 e art 7º, § 2º, incisos II e IV da lei 8666/93.

A Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) estabelece ainda, em seus artigos 15 e 16, que serão consideradas não autorizadas, irregulares e lesivas ao patrimônio público a geração de despesa ou assunção de obrigação, como a criação, expansão ou aperfeiçoamento de ação governamental que acarrete aumento da despesa, que não estiver acompanhada de:

- estimativa do impacto orçamentário-financeiro no exercício em que deva entrar em vigor e nos dois subsequentes;
- declaração do ordenador da despesa de que o aumento tem adequação orçamentária e financeira com a lei orçamentária anual e compatibilidade com o plano plurianual e com a lei de diretrizes orçamentárias

A despesa é considerada adequada com a lei orçamentária quando a essa é objeto de dotação específica e suficiente, ou que esteja abrangida por crédito genérico, de forma que somadas todas as despesas da mesma espécie, realizadas e a realizar, previstas no programa de trabalho, não sejam ultrapassados os limites

estabelecidos para o exercício. E, a despesa é considerada compatível com o plano plurianual e com a lei de diretrizes orçamentária quando a despesa se conforma com as diretrizes, objetivos, prioridades e metas previstos nesses instrumentos e não infringe qualquer de suas disposições.

5.5 Edital de licitação

O edital de licitação é o documento que contém as determinações e posturas específicas para determinado procedimento licitatório, obedece à legislação em vigor. O art. 40 da Lei nº 8.666/1993 relaciona os elementos e as informações que devem constar deste documento.

Além disso, o TCU vem formulando determinações para que o edital de licitação exija que as empresas licitantes apresentem^{28 29}:

- composições unitárias dos custos dos serviços de todos os itens da planilha orçamentária;
- composição da taxa de BDI;
- composição dos encargos sociais.

As informações contidas no edital devem ser perfeitamente estudadas e justificadas, pois, alterações posteriores à sua publicação exigirão ampliação dos prazos, de forma a permitir que os licitantes façam os devidos ajustes em suas propostas.³⁰ Além disso, é fundamental que a documentação e os aspectos concernentes ao processo de licitação sofram análise bastante criteriosa, visto que decisões tomadas nessa fase influenciarão em muito o modo de conduzir o empreendimento até sua conclusão. O edital deve ser elaborado de modo a afastar as empresas sem condições técnicas e financeiras de executar a obra, mas evitar restringir o número de concorrentes.

É importante observar que a minuta do edital de licitação, bem como as do contrato, acordo, convênio ou ajuste, devem ser previamente examinadas e aprovadas pela assessoria jurídica da Administração.

5.5.1 Modalidades de licitação

O edital deve definir a modalidade de licitação em conformidade com o que estabelece o art. 22 da Lei nº 8.666/1993:

- Concorrência: é a modalidade de licitação entre quaisquer interessados que, na fase inicial de habilitação preliminar, comprovem possuir os requisitos mínimos de qualificação exigidos no edital para execução de seu objeto;
- Tomada de preços: é a modalidade de licitação entre interessados devidamente cadastrados ou que atenderem a todas as condições

exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação;

- Convite: é a modalidade de licitação entre interessados do ramo pertinente ao seu objeto, cadastrados ou não, escolhidos e convidados em número mínimo de três pela unidade administrativa, a qual afixará, em local apropriado, cópia do instrumento convocatório e o estenderá aos demais cadastrados na correspondente especialidade que manifestarem seu interesse com antecedência de até vinte e quatro horas da apresentação das propostas;
- Concurso: é a modalidade de licitação entre quaisquer interessados para escolha de trabalho técnico, científico ou artístico, mediante a instituição de prêmios ou remuneração aos vencedores, conforme critérios constantes de edital publicado na imprensa oficial com antecedência mínima de quarenta e cinco dias;
- Leilão: é a modalidade de licitação entre quaisquer interessados para a venda de bens móveis inservíveis para a Administração ou de produtos legalmente apreendidos ou penhorados, a quem oferecer o maior lance, igual ou superior ao da avaliação.

Além disso, para aquisição de bens e serviços comuns, poderá ser adotada a licitação na modalidade de pregão, que é regida pela Lei nº 10.520/2002. Importa destacar que a jurisprudência do TCU posiciona-se no sentido da necessidade de realização de pregão eletrônico para a contratação de serviços de engenharia cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos no edital por meio de especificações usuais no mercado – os chamados serviços comuns.³¹

A escolha da modalidade de licitação para obras e serviços de engenharia deve ser feita em razão do valor estimado para o empreendimento³²:

- convite: até R\$ 150.000,00;
- tomada de preços: até R\$ 1.500.000,00;
- concorrência: acima de R\$ 1.500.000,00.
- A complexidade da obra também deve ser levada em consideração quando da definição da modalidade da licitação: quanto mais complexa a obra ou serviço a ser contratado, tanto maiores devem ser as exigências de habilitação, o que influencia diretamente na modalidade a ser escolhida.

5.5.2 Parcelamento e fracionamento da licitação

O § 1º do art. 23 do Estatuto das Licitações alerta que as obras e os serviços contratados pela Administração devem ser parcelados em tantas etapas quantas se comprovarem técnica e economicamente viáveis, com vistas ao melhor aproveitamento

dos recursos disponíveis no mercado e à ampliação da competitividade sem perda da economia de escala.

O TCU, em suas deliberações, costuma reiterar a disposição dessa Lei, determinando à Administração que:

proceda ao parcelamento do objeto, sempre que a natureza da obra, serviço ou compra for divisível, com vistas a propiciar a ampla participação dos licitantes, devendo as exigências quanto à habilitação dos mesmos ser proporcionais ao parcelamento.³³

Nesses casos, entretanto, a modalidade a ser adotada na licitação de cada uma das parcelas deve ser aquela que seria utilizada caso houvesse uma contratação única, isto é, a escolha da modalidade deve ser feita em face do montante conjunto de todas as contratações. O desmembramento do objeto com vistas a utilizar modalidade de licitação mais simples do que se o objeto fosse licitado em sua totalidade é chamado de fracionamento e não é permitido.

É preciso ter cuidado para que, quando do parcelamento, não haja dificuldade futura para atribuição de responsabilidade por eventuais defeitos de construção. Por exemplo, no caso específico de uma edificação, se surgem trincas nas paredes do último andar, o executor da alvenaria pode querer responsabilizar quem ergueu a superestrutura que, por sua vez, pretende responsabilizar o executor das fundações que, por seu turno, alega que a causa do problema foi a execução inadequada da proteção térmica da cobertura.

5.5.3 Regime de licitação

O edital de licitação também deve definir em qual regime se dará a contratação, conforme já apresentado anteriormente: empreitada por preço global, empreitada por preço unitário, tarefa, ou empreitada integral.

No caso de empreitada por preço global, a Administração deverá fornecer obrigatoriamente, junto com o edital, todos os elementos e informações necessários para que os licitantes possam elaborar suas propostas de preços com total e completo conhecimento do objeto da licitação³⁴.

5.5.4 Tipo de licitação

Finalmente, o edital de licitação deve estabelecer o tipo de licitação, em conformidade com o que determina o § 1º do art. 45 da Lei nº 8.666/1993:

- menor preço (o vencedor é o licitante que apresentar a proposta de acordo com as especificações do edital ou convite e ofertar o menor preço);
- melhor técnica;
- técnica e preço.

Os dois últimos tipos somente serão utilizados nos casos de trabalhos mais complexos, para os quais seja fundamental que os proponentes disponham de determinadas qualidades técnicas para a execução da obra.

5.5.5 Habilitações

A Lei das Licitações determina que, para a habilitação de empresas em licitações, somente podem ser exigidos documentos relativos a³⁵:

- habilitação jurídica;
- qualificação técnica;
- qualificação econômico-financeira;
- regularidade fiscal e trabalhista.
- cumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal.
- Os artigos 28 a 32 da Lei discriminam exhaustivamente os documentos que podem ser demandados e dão outras orientações pertinentes. É importante destacar que não pode ser solicitado nada além do que está listado nos artigos da Lei, conforme reiteradas determinações feitas a órgãos da Administração pelo TCU^{36 37}.

5.5.6 Restrição ao caráter competitivo da licitação

A Administração, ao realizar o processo licitatório, tem o dever de exigir documentos que comprovem que a qualificação dos concorrentes está compatível com a obra que pretende contratar. É importante, porém, não confundir o cuidado que é necessário na busca de resultados eficazes, com cláusulas desnecessárias e restritivas ao caráter competitivo. Em todos os casos, as exigências de qualificação devem permanecer no patamar da razoabilidade, guardando relação com a dimensão e a dificuldade da obra a ser realizada, para não infringir o disposto no art. 3º, § 1º, da Lei nº 8.666/1993.

Diversas deliberações do TCU apontam exigências consideradas restritivas ao caráter competitivo da licitação, por violarem o princípio da isonomia, excluindo do certame empresas que estariam aptas a bem executar o objeto das licitações:

- restrição do número máximo de atestados a serem apresentados para comprovação de capacidade técnico-operacional³⁸;
- comprovação da execução de quantitativos mínimos excessivos³⁹;
- comprovação de experiência anterior relativa a parcelas de valor não significativo em face do objeto da licitação⁴⁰;
- comprovação de capacidade técnica além dos níveis mínimos necessários para garantirem a qualificação técnica das empresas para a execução do empreendimento⁴¹;
- utilização de critérios de avaliação não previstos no edital⁴².

5.5.7 Critérios de julgamento

A Lei das Licitações determina que o edital do certame traga em seu corpo os critérios a serem utilizados no julgamento das propostas, com disposições claras e parâmetros objetivos.

O critério mais comum de julgamento é a avaliação do preço global da proposta. No entanto, ele não é suficiente para garantir a escolha da proposta mais vantajosa para a Administração. Para isso, é necessário que o edital preveja o controle dos preços unitários de cada item da planilha e estabeleça o critério de aceitabilidade desses valores.

O estabelecimento dos critérios de aceitabilidade de preços unitários, com a fixação de preços máximos, é obrigação do gestor e não faculdade própria, entendimento pacificado por reiteradas deliberações desta Corte de Contas: Decisões 60/1999-1C, 879/2001-P, 1090/2001-P, 253/2002-P; Acórdãos 244/2003-P, 267/2003-P, 515/2003-P, 583/2003-P, 1564/2003-P, 1414/2003-P, 296/2004-P, 1891/2006-P.

Para reforçar a importância do controle de preços unitários, transcreve-se trecho do Voto do Ministro-Relator Marcos Vinícios Vilaça na Decisão 253/2002 do Plenário do TCU:

[...] o fato de os processos licitatórios terem sido realizados em regime de preço global não exclui a necessidade de controle dos preços de cada item. É preciso ter em mente que, mesmo nas contratações por valor global, o preço unitário servirá de base no caso de eventuais acréscimos contratuais, admitidos nos limites estabelecidos no Estatuto das Licitações. Dessa forma, se não houver a devida cautela com o controle de preços unitários, uma proposta aparentemente vantajosa para a administração pode se tornar um mau contrato.

3. Esse controle deve ser objetivo e se dar por meio da prévia fixação de critérios de aceitabilidade dos preços unitário e global, tendo como referência os valores praticados no mercado e as características do objeto licitado.

A ausência de critério de aceitabilidade de preços unitários máximos pode levar a problemas após a contratação, como o “jogo de planilha”. Tal situação foi demonstrada no Acórdão nº 762/2007 do Plenário do TCU⁴³.

Portanto, um zeloso gestor dos recursos públicos deve incluir critérios de aceitabilidade de preços unitários máximos nos editais de licitação sob sua responsabilidade.

Além disso, para completa verificação da proposta, é necessária a análise detalhada da taxa de Benefício e Despesas Indiretas, pois nela podem estar incluídas parcelas indevidas ou pode haver itens em duplicidade, isto é, as mesmas despesas contidas na planilha orçamentária, repetidas nessa taxa, o que leva ao superfaturamento.

5.5.8 Equipamentos e mobiliário

○ órgão contratante deve abster-se de licitar em um mesmo certame serviços/ materiais de natureza distinta, devendo dividir a despesa em tantas parcelas quantas forem técnica e economicamente viáveis, consoante o disposto nos §§ 1º e 2º do art. 23 da Lei 8.666/1993. Portanto, quando for necessária a aquisição de equipamentos e mobiliário para o início da utilização da obra, devem ser realizadas licitações separadas⁴⁵.

5.5.9 Anexos do edital

De acordo com o § 2º do art. 40 da Lei 8.666/1993, os seguintes elementos constituem anexos do edital e devem integrá-lo:

- o projeto básico e/ou executivo, com todas as suas partes, desenhos, especificações e outros complementos;
- o orçamento estimado em planilhas de quantitativos e preços unitários;
- a minuta do contrato a ser firmado entre a Administração e o licitante vencedor;
- as especificações complementares e as normas de execução pertinentes à licitação.

5.5.10 Dispensa ou inexigibilidade de licitação

A regra para a realização de qualquer obra é a licitação. Esta somente poderá deixar de existir nos casos de inexigibilidade⁴⁶, quando é impossível a competição, ou de dispensa⁴⁷. Tanto a inexigibilidade, quanto a dispensa de licitação devem ser necessariamente justificadas, na forma do disposto no art. 26 da Lei nº 8.666/1993. Pareceres técnicos emitidos a respeito da dispensa ou inexigibilidade da licitação devem, obrigatoriamente, constar do processo administrativo do certame.

6 FASE EXTERNA DA LICITAÇÃO



Esta fase começa com a publicação do edital de licitação e termina com a assinatura do contrato para execução da obra.

6.1 Considerações gerais

O objetivo de licitar é garantir a observância do princípio constitucional da isonomia e selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração. No entanto, as obras e serviços somente poderão ser licitados quando houver⁴⁸:

- projeto básico aprovado pela autoridade competente e disponível para exame dos interessados em participar do processo licitatório;
- orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários;
- previsão de recursos orçamentários que assegurem o pagamento das obrigações decorrentes de obras ou serviços a serem executados no exercício financeiro em curso, de acordo com o respectivo cronograma.

Somente com esses elementos assegurados é que o gestor deve passar para a fase externa da licitação, publicando o edital.

Não poderão participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução de obra ou serviço e do fornecimento de bens a eles necessários⁴⁹:

- o autor do projeto, básico ou executivo;
- a empresa responsável pela elaboração do projeto básico ou executivo, isoladamente ou em consórcio e
- o servidor ou dirigente de órgão ou entidade contratante ou responsável pela licitação.

6.2 Publicação do edital

Para atender ao princípio da publicidade e com o objetivo de alcançar o maior número de licitantes, a Lei das Licitações estabelece a necessidade de publicação de avisos com o resumo dos editais das concorrências, tomadas de preços, concursos e leilões, com antecedência, no local do órgão interessado e, pelo menos por uma vez⁵⁰:

- no Diário Oficial da União, quando se tratar de licitação feita por órgão ou entidade da Administração Pública Federal e, ainda, quando se tratar de obras financiadas parcial ou totalmente com recursos federais ou garantidas por instituições federais;

- no Diário Oficial do Estado, ou do Distrito Federal, quando se tratar, respectivamente, de licitação feita por órgão ou entidade da Administração Pública Estadual ou Municipal, ou do Distrito Federal;
- em jornal diário de grande circulação no Estado e também, se houver, em jornal de circulação no Município ou na região onde será realizada a obra.

Dependendo do vulto da licitação, a Administração pode utilizar-se de outros meios de divulgação com o objetivo de ampliar a área de competição.

No caso dos convites, a Administração deve afixar, em local apropriado, cópia do instrumento convocatório⁵¹.

6.3 Comissão de licitação

A Comissão de Licitação tem como objetivo promover o processo licitatório em todas as suas fases, elaborando, publicando e divulgando o edital de licitação, prestando esclarecimentos aos licitantes, recebendo e analisando as propostas. Ela pode ser permanente ou especial, mas deve ser composta por, no mínimo, três membros, sendo pelo menos dois deles servidores qualificados pertencentes aos quadros permanentes do órgão responsável pela licitação. No caso de convite, a comissão poderá, excepcionalmente, ser substituída por servidor formalmente designado pela autoridade competente⁵².

A participação de cada membro de Comissão Permanente não excederá a um ano, sendo vedada a recondução da totalidade de seus membros para a mesma comissão no período subsequente⁵³.

Os membros das comissões de licitação responderão solidariamente por todos os atos praticados pela comissão, salvo se posição individual divergente estiver devidamente fundamentada e registrada em ata lavrada na reunião em que tiver sido tomada a decisão⁵⁴.

6.4 Recebimento das propostas

O § 2º do art. 21 da Lei das Licitações estabelece os prazos mínimos para o recebimento das propostas dos licitantes, os quais se encontram resumidos no quadro a seguir:

Modalidade	Tipo ou regime	Prazo
Concorrência	Quando o contrato a ser celebrado contemplar o regime de empreitada integral ou quando a licitação for do tipo "melhor técnica" ou "técnica e preço".	45 dias
	Nos casos não especificados no item anterior.	30 dias

Modalidade	Tipo ou regime	Prazo
Tomada de preços	Quando a licitação for do tipo “melhor técnica” ou “técnica e preço”.	30 dias
	Nos casos não especificados no item anterior.	15 dias
Convite	—	5 dias úteis
Concurso	—	45 dias
Leilão	—	15 dias

Figura 5 – Prazos para recebimento de propostas

É importante lembrar que alterações posteriores à publicação do edital exigirão ampliação nos prazos para que os licitantes possam fazer os devidos ajustes em suas propostas⁵⁵.

No caso de convite, existe entendimento do TCU que determina:

[...] na hipótese de não ser atingido o mínimo legal de três propostas válidas quando da realização de licitação na modalidade ‘convite’, justifique expressamente, nos termos do art. 22, § 7º, da Lei nº 8.666/93, as circunstâncias impeditivas da obtenção do número de três licitantes devidamente qualificados sob pena de repetição do certame com a convocação de outros possíveis interessados⁵⁶.

6.5 Procedimentos da licitação

O art. 43 da Lei nº 8.666/1993 define a sequência de procedimentos que ocorrem após o recebimento das propostas. É importante destacar que a abertura dos envelopes de habilitação e proposta de preços não pode ser feita de forma simultânea.

6.5.1 Habilitação das propostas

A habilitação das propostas consiste na avaliação da observância dos requisitos do edital pelos licitantes.

No exame dessa documentação, a Comissão de Licitação deve atentar para a validade das certidões apresentadas e para a existência de indícios de fraudes ou pré-ajustamento entre as empresas.

No que tange à vistoria técnica do local da obra, deve-se evitar reunir os licitantes em data e horário marcados capazes de dar-lhes conhecimento prévio acerca do universo de concorrentes. A jurisprudência do TCU⁵⁷ estabelece que é suficiente a entrega, por parte do licitante, de declaração de que conhece as condições locais para a execução do objeto.

Propostas que não atendam às condições do edital de licitação devem ser desclassificadas.

6.5.2 Análise das propostas de preços

Conforme já comentado, na análise das propostas de preços, devem ser avaliados o preço total e os preços unitários ofertados pelos licitantes.

Devem ser desclassificadas propostas com valor global superior ao limite estabelecido, com preço total manifestamente inexequível⁵⁸, ou com preços unitários de serviços superiores aos definidos no critério de aceitabilidade de preços unitários máximos que constam do edital.

○ TCU também tem solicitado que órgãos e entidades orientem:

[...] os integrantes de suas Comissões de Licitação para que examinem detalhadamente as propostas dos licitantes habilitados, classificando tão-somente as propostas que apresentem a correta incidência das alíquotas de tributos e dos encargos sociais⁵⁹.

Consequentemente, conforme já mencionado, deve constar do edital de licitação a exigência de apresentação das composições de custo unitário e das composições analíticas da taxa de BDI e dos encargos sociais de empregados mensalistas e horistas.

Quando da desclassificação de proposta em razão de preço excessivo, o TCU determina que "faça constar da ata de julgamento (...) o parâmetro utilizado para a desclassificação, consoante determina o inciso IV do art. 43 da Lei nº 8.666/93"⁶⁰.

6.5.3 Inexequibilidade

Para obras e serviços de engenharia, consideram-se manifestamente inexequíveis as propostas cujos valores sejam inferiores a 70% do menor dos seguintes valores⁶¹:

- média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% do valor orçado pela Administração ou
- valor orçado pela Administração.

Para facilitar o entendimento, abaixo se encontra um exemplo de análise da exequibilidade de propostas. Considere uma determinada licitação na qual foram habilitadas quatro empresas que apresentaram as seguintes propostas:

- Empresa A: R\$ 200,00
- Empresa B: R\$ 100,00
- Empresa C: R\$ 300,00
- Empresa D: R\$ 60,00
- Valor orçado pela Administração: R\$ 180,00

Para o cálculo da média aritmética, desconsidera-se de imediato a proposta da Empresa D, por ser inferior a 50% do valor orçado pela Administração no projeto básico:

- Média aritmética das propostas: $(200 + 100 + 300) / 3 = \text{R\$ } 200,00$

Para a determinação dos valores manifestamente inexequíveis, calcula-se o valor paradigma com base no valor orçado pela Administração, o qual é inferior à média aritmética das propostas:

- $X = 70\% \times \text{R\$ } 180,00 = \text{R\$ } 126,00$

Portanto, todos os valores abaixo de R\$ 126,00 são considerados como inexequíveis, sendo as respectivas propostas desclassificadas. Assim, estarão classificadas apenas as propostas apresentadas pelas Empresas A e C.

É fundamental esclarecer que o critério de aferição de inexequibilidade de preços acima descrito conduz apenas a uma presunção relativa dessa inexequibilidade. Nesses casos, cabe à Administração consultar os licitantes para verificar sua efetiva capacidade de executar os serviços no preço oferecido, com vistas a assegurar a escolha da proposta mais vantajosa⁶².

6.5.4 Recursos

O art. 109 da Lei das Licitações estabelece o prazo recursal de cinco dias úteis a ser seguido em procedimentos licitatórios, a contar da intimação do ato ou da lavratura da ata.

6.5.5 Homologação e adjudicação

A homologação é o ato administrativo em que a autoridade superior reconhece a legalidade do procedimento licitatório e declara válido todo o certame. Essa declaração implica não haver nenhum óbice à contratação.

A adjudicação é o ato administrativo posterior à homologação, por meio do qual a autoridade competente (superior à Comissão de Licitação), depois de verificada a legalidade da licitação e a permanência do interesse público na contratação, atribui ao licitante vencedor o objeto da licitação.

A homologação e a adjudicação somente podem ocorrer após decorrido o prazo legal para possíveis recursos, conforme determina a Lei nº 8.666/1993⁶³.

7 FASE CONTRATUAL



Esta fase começa com a assinatura do contrato e a emissão da ordem de serviço e se encerra com o recebimento da obra.

7.1 Considerações gerais

Após deliberação da autoridade competente quanto à homologação e adjudicação do objeto de licitação, é celebrado o contrato administrativo para a realização da obra.

É importante destacar que a Administração não pode celebrar contrato sem observar a ordem de classificação das propostas ou com terceiros estranhos ao procedimento licitatório, sob pena de nulidade do contrato.

7.2 Contrato

7.2.1 Definição de contrato administrativo

Considera-se contrato administrativo todo e qualquer ajuste entre órgãos ou entidades da Administração e particulares, em que haja um acordo de vontades para a formação de vínculo e a estipulação de obrigações recíprocas, seja qual for a denominação utilizada.

Os contratos devem estabelecer com clareza e precisão as condições para sua execução, expressas em cláusulas que definam os direitos, obrigações e responsabilidades das partes, em conformidade com os termos da licitação e da proposta a que se vinculam.

7.2.2 Cláusulas obrigatórias no contrato administrativo

O art. 55 da Lei nº 8.666/1993 relaciona as cláusulas obrigatórias em todos os contratos administrativos. Importa salientar que, nos contratos celebrados pela Administração Pública com pessoas físicas ou jurídicas, inclusive aquelas domiciliadas no exterior, deverá constar cláusula que declare competente o foro da sede da Administração para dirimir qualquer questão contratual.

Todo contrato deve mencionar, também, os nomes das partes e de seus representantes, a finalidade, o ato que autorizou sua lavratura, o número do processo

da licitação, dispensa ou inexigibilidade, e a sujeição das partes às normas da Lei nº 8.666/1993 e às cláusulas contratuais.

7.2.3 Assinatura do contrato⁶⁴

Concluída a licitação, a Administração convocará o licitante vencedor para assinar o contrato, o que deve ocorrer dentro do prazo e das condições estabelecidas. O prazo para assinatura poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, desde que por motivo justificado e aceito pela Administração.

Caso o vencedor do certame não atenda à convocação para assinatura do contrato, a Lei das Licitações faculta à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado, inclusive quanto aos preços atualizados de conformidade com o ato convocatório. Se for do seu interesse, a Administração pode revogar a licitação.

No caso de se passarem sessenta dias da entrega da proposta e não haver convocação para contratação, os participantes da licitação ficam liberados dos compromissos assumidos.

7.2.4 Início dos serviços

Assinado o contrato, para que a empresa vencedora da licitação possa iniciar a execução dos serviços é necessário que a seguinte documentação tenha sido providenciada, entre outros documentos que podem ser exigidos em casos específicos:

- ARTs ou RRTs dos responsáveis técnicos pela obra, registrada no CREA ou no CAU do estado, respectivamente, onde se localiza o empreendimento⁶⁵;
- licença ambiental de instalação obtida no órgão ambiental competente, quando for o caso⁶⁶;
- alvará de construção, obtido na prefeitura municipal;
- certificado de matrícula da obra de construção civil, obtido no Instituto Nacional do Seguro Social, no prazo de trinta dias contados do início de suas atividades⁶⁷;
- ordem de serviço da Administração autorizando o início dos trabalhos.

7.2.5 Alterações contratuais

Os contratos administrativos poderão ser alterados – ou aditados – nos seguintes casos⁶⁸:

- unilateralmente pela Administração:

- quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos;
- quando necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto;
- por acordo das partes;
- quando for conveniente a substituição da garantia de execução;
- quando for necessária a modificação do regime de execução da obra ou serviço, bem como do modo de fornecimento, em face de verificação técnica da inaplicabilidade dos termos contratuais originários;
- quando for necessária a modificação da forma de pagamento, por imposição de circunstâncias supervenientes;
- para restabelecer a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos do contratado e a retribuição da Administração para a justa remuneração da obra, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na hipótese da ocorrência de fatos imprevisíveis, ou previsíveis porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do objeto ajustado, ou ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando álea econômica extraordinária e extracontratual;
- no caso de meros reajustes decorrentes de correção monetária prevista no contrato, não há necessidade de termos aditivos, bastando o registro do fato nos autos do processo de licitação.

Alterações de projeto, especificações técnicas, cronograma físico-financeiro e planilhas orçamentárias deverão ser justificadas por escrito e previamente autorizadas pela autoridade competente para celebrar o contrato. No caso de alterações de especificações técnicas, é preciso atentar para a manutenção da qualidade, garantia e desempenho requeridos inicialmente para os materiais a serem empregados.

7.2.6 Acréscimos e supressões

O contratado é obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos e supressões que se fizerem necessários nas obras ou serviços até 25% do valor inicial do contrato e, no caso particular de reforma de edifício ou equipamento, até o limite de 50%, apenas para os seus acréscimos. As supressões resultantes de acordo celebrado entre os contratantes poderão exceder esses limites.

Os acréscimos e supressões poderão acarretar aumento ou diminuição do prazo de execução da obra.

Acréscimos de serviços devem ser objeto de aditivos ao contrato pelos mesmos preços unitários da planilha orçamentária apresentada na licitação⁶⁹. A Administração deve atentar, porém, para alterações propostas pelo contratado, pois estas podem

objetivar a diminuição de serviços cotados a preços muito baixos e/ou o aumento de serviços cotados a preços muito altos. Esse “jogo de preços” geralmente torna o contrato muito oneroso, com indícios de sobrepreço. É necessária cuidadosa análise das justificativas apresentadas pelo contratado, para verificar sua coerência e consistência.

Conforme jurisprudência do TCU, para efeito de observância aos limites de alterações contratuais previstos no art. 65, § 1º, da Lei 8.666/1993, as reduções ou supressões de quantitativos devem ser consideradas de forma isolada, ou seja, o conjunto de reduções e o conjunto de acréscimos devem ser sempre calculados sobre o valor original do contrato, aplicando-se a cada um desses conjuntos, individualmente e sem nenhum tipo de compensação entre eles, os limites de alteração estabelecidos no dispositivo legal¹⁷⁰.

7.2.7 Tempestividade dos aditivos

Conforme estabelecem os art. 62 e 63 da Lei n.º 4.320/1964, somente podem ser efetuados pagamentos de serviços após a comprovação de sua efetiva entrega ou prestação por parte da contratada, tendo por base o contrato, ajuste ou acordo respectivo.

Portanto, no caso de alteração nos serviços contratados, o pagamento pela execução dos novos serviços somente pode ser efetuado após a realização do aditivo contratual. Em caso contrário, será considerada antecipação de pagamento.

7.2.8 Obrigações da contratada

Durante a execução de serviços e obras, cumprirá à contratada a execução das seguintes medidas:

- providenciar junto ao CREA as ARTs ou junto ao CAU os RRTs referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei n.º 6.496/1977;
- obter junto à Prefeitura Municipal o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição, na forma das disposições em vigor;
- efetuar o pagamento de todos os tributos e obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo pelo contratante dos serviços e obras;
- manter no local dos serviços e obras instalações, funcionários e equipamentos em número, qualificação e especificação adequados ao cumprimento do contrato;
- submeter à aprovação da fiscalização, até cinco dias após o início dos trabalhos, o plano de execução e o cronograma detalhado dos serviços e obras, elaborados em conformidade com o cronograma do contrato e técnicas adequadas de planejamento, bem como eventuais ajustes;

- submeter à aprovação da fiscalização os protótipos ou amostras dos materiais e equipamentos a serem aplicados nos serviços e obras objeto do contrato;
- realizar, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos.

7.2.9 Atrasos na execução do contrato

○ atraso injustificado na execução do contrato sujeita o contratado à multa de mora, na forma prevista no instrumento convocatório ou no contrato. Essa multa não impede que a administração rescinda unilateralmente o contrato e aplique outras sanções previstas no art. 87 da Lei nº 8.666/1993.

7.2.10 Sanções

Pela inexecução total ou parcial do contrato, a Administração poderá aplicar ao contratado as seguintes sanções, garantida a prévia defesa⁷¹:

- advertência;
- multa, na forma prevista no instrumento convocatório ou no contrato;
- suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a dois anos;
- declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no item anterior.

7.2.11 Rescisão do contrato e sanções administrativas

A inexecução total ou parcial do contrato enseja a sua rescisão, com as consequências contratuais e as previstas em lei ou regulamento.

7.2.11.1 Motivos para a rescisão do contrato

Constituem principais motivos para a rescisão de um contrato administrativo, entre outros previstos nos arts. 77, 78 e 79 da Lei nº 8.666/1993:

- o descumprimento ou cumprimento irregular de cláusulas contratuais, especificações técnicas, projetos ou prazos;
- a lentidão do seu cumprimento, levando à comprovação pela Administração da impossibilidade de conclusão da obra, serviço ou fornecimento nos prazos estipulados;
- a paralisação da obra, serviço ou fornecimento sem justa causa e sem prévia comunicação à Administração;
- o desatendimento das determinações regulares da fiscalização;
- razões de interesse público, de alta relevância e amplo conhecimento, justificadas e determinadas pela máxima autoridade da esfera administrativa a que está subordinado o contratante e exaradas no processo administrativo a que se refere o contrato;
- a ocorrência de caso fortuito ou de força maior, impeditivo da execução do contrato, regularmente comprovado.

7.2.11.2 Subcontratação

A subcontratação é o instrumento utilizado pela empresa contratada para repassar parte dos serviços a ela incumbidos para empresa com maior especialização técnica em determinado assunto ou que trabalhe com custos inferiores aos seus.

A subcontratação de partes da obra, serviço ou fornecimento não prejudica as responsabilidades legais e contratuais da empresa vencedora da licitação e deve ser realizada até o limite admitido pela Administração⁷² em cada caso particular. Toda subcontratação deve ser autorizada expressamente pela Administração. A subcontratação total ou parcial do objeto da licitação não admitida no edital e no contrato constitui motivo para rescisão do contrato⁷³.

A subcontratação, entretanto, não deve ser usada para burlar as regras da licitação. Em razão disso, o TCU determinou que:

as empresas subcontratadas também devem comprovar, perante a Autarquia, que estão em situação regular fiscal e previdenciária e que entre seus diretores, responsáveis técnicos ou sócios não constam funcionários, empregados ou ocupantes de cargo comissionado no órgão contratante.⁷⁴

Por sua vez, a sub-rogação do contrato não é permitida, conforme entendimento do TCU⁷⁵:

em contratos administrativos, é ilegal e inconstitucional a sub-rogação da figura da contratada ou a divisão das responsabilidades por ela assumidas, ainda que de forma solidária, por contrariar os princípios constitucionais da moralidade e da eficiência (art. 37, caput, da Constituição Federal), o princípio da supremacia do interesse público, o dever geral de licitar (art. 37, XXI, da Constituição) e os arts. 2º, 72 e 78, inciso VI, da Lei 8.666/93.

7.2.11.3 Medições

○ edital de licitação deve prever os limites para pagamento de instalação e mobilização que serão obrigatoriamente previstos em separado das demais parcelas, etapas ou tarefas⁷⁶, bem como as condições de pagamento, com previsão, entre outros elementos, do cronograma de desembolso máximo por período, em conformidade com a disponibilidade de recursos financeiros⁷⁷.

Somente poderão ser considerados para efeito de medição e pagamento os serviços e obras efetivamente executados pelo contratado e aprovados pela fiscalização, respeitada a rigorosa correspondência com o projeto e as modificações expressa e previamente aprovadas pelo contratante.

A medição de serviços e obras será baseada em relatórios periódicos elaborados pelo contratado, onde estão registrados os levantamentos, cálculos e gráficos necessários à discriminação e determinação das quantidades dos serviços efetivamente executados.

A discriminação e quantificação dos serviços e obras considerados na medição deverão respeitar rigorosamente as planilhas de orçamento anexas ao contrato, inclusive critérios de medição e pagamento.

○ contratante efetuará os pagamentos das faturas emitidas pelo contratado com base nas medições de serviços aprovadas pela fiscalização, obedecidas as condições estabelecidas no contrato.

7.2.11.4 Documentação *as built*

Ao final da construção do empreendimento, é importante que a Administração receba a documentação que retrate fielmente o que foi construído. Essa documentação é conhecida como as *built* – que significa “como construído” – e deve incluir todas as plantas, memoriais e especificações, com detalhes do que foi executado e quais insumos foram utilizados nessa execução.

A exigência para entrega do as *built* deve constar do edital de licitação.

7.3 Fiscalização

Fiscalização é a atividade que deve ser realizada de modo sistemático pelo contratante e seus prepostos, com a finalidade de verificar o cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos.

○ contratante manterá, desde o início dos serviços até o recebimento definitivo, profissional ou equipe de fiscalização constituída de profissionais habilitados, os quais deverão ter experiência técnica necessária ao acompanhamento e controle dos serviços relacionados com o tipo de obra que está sendo executada. Os fiscais poderão ser servidores do órgão da Administração ou pessoas contratadas para

esse fim. No caso da contratação da fiscalização, supervisão ou gerenciamento da execução da obra, essas atividades podem ser incluídas no edital de elaboração do projeto básico⁷⁸.

A empresa contratada para execução da obra deve facilitar, por todos os meios ao seu alcance, a ação da fiscalização, permitir o amplo acesso aos serviços em execução e atender prontamente às solicitações que lhe forem dirigidas.

7.3.1 Atribuições da fiscalização

O Manual de Obras Públicas – Edificações – Construção da Secretaria de Estado da Administração e Patrimônio do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão traz uma listagem não-exaustiva das atribuições da fiscalização de uma obra pública⁷⁹. Esse mesmo Manual também faz recomendações a respeito de como deve ocorrer a comunicação entre a fiscalização e a contratada.

7.3.2 Principais aspectos a serem observados pela fiscalização

A execução dos serviços e obras de construção, reforma ou ampliação deve atender às seguintes normas e práticas complementares:

- códigos, leis, decretos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- instruções e resoluções dos órgãos do sistema Confea e CAU;
- normas técnicas da ABNT e do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro).

O Anexo I desta cartilha traz um detalhamento dos aspectos a serem observados na fiscalização de obras de edificações.

7.4 Recebimento da obra⁸⁰

Após a execução do contrato, a obra será recebida provisoriamente pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, no prazo de até quinze dias da comunicação escrita do contratado de que a obra foi encerrada.

Após o recebimento provisório, o servidor ou comissão designada pela autoridade competente, receberá definitivamente a obra, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso de prazo de observação hábil, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, ficando o contratado obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados.

Previamente ao recebimento da obra, a empresa responsável por sua execução deve providenciar as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto – água, esgoto, gás, energia elétrica e telefone. Está também a seu cargo o agendamento, junto aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos, de vistoria com vistas à obtenção de licenças e regularização dos serviços e obras concluídos – Habite-se, Licença Ambiental de Operação, etc.

Conforme estipulado no edital de licitação e no contrato, o contratado deverá entregar o *as built* da obra, a fim de subsidiar futuras intervenções a título de manutenção ou reformas.

A Administração rejeitará, no todo ou em parte, obra ou serviço executado em desacordo com o contrato e com a legislação pertinente.

7.5 Responsabilidade da contratada

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 pela avença. Conforme dispõe o art. 441 da Lei nº 10.406/2002 (Código Civil), a coisa recebida em virtude de contrato comutativo pode ser enjeitada por vícios ou defeitos ocultos, que a tornem imprópria ao uso a que é destinada ou lhe diminuam o valor.

Além disso, o art. 12 da Lei nº 8.078/1990 (Código de Proteção e Defesa do Consumidor) dispõe que o fabricante, produtor, construtor, nacional ou estrangeiro, e o importador respondem, independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos.

8 FASE POSTERIOR À CONTRATAÇÃO

Após o recebimento definitivo do empreendimento, inicia-se a fase relativa à sua utilização, onde estão incluídas a sua operação e as intervenções necessárias à manutenção das condições técnicas definidas em projeto, de modo que sua vida útil e, conseqüentemente, seus benefícios, sejam prolongados o mais possível.

8.1 Garantia dos serviços

A Lei das Licitações estabelece que:

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.⁸¹

Além disso, esse mesmo normativo legal prevê que:

o contratado é obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados.⁸²

De acordo com o Código Civil:

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, comodo solo.⁸³

Entretanto, ainda conforme esse normativo legal:

decairá do direito assegurado neste artigo o dono da obra que não propuser a ação contra o empreiteiro, nos cento e oitenta dias seguintes ao aparecimento do vício ou defeito.⁸⁴

Portanto, tão logo surja o vício, defeito ou incorreção, o gestor deve contatar a empresa responsável pela execução da obra para que efetue os reparos necessários, os quais devem ser realizados sem ônus para a Administração, conforme determinação já prolatada pelo TCU:

9.1. determinar à [...] que:

9.1.1. se abstenha de realizar quaisquer pagamentos, com recursos da União, à [...] destinados a recuperar, restaurar, reparar ou reformar as pontes, mata-burros e

respectivos aterros de encabeçamento, tendo em vista que esses serviços já foram adequadamente pagos, sendo da empreiteira a responsabilidade tanto pelo projeto quanto pela execução da obra;

9.1.2. com base no item 6.16 do Contrato [...], exija, junto à empresa [...], a reparação imediata das pontes e mata-burros, dos respectivos aterros de encabeçamento e drenagem, dos ramais 2, 10 e 11, bem como de qualquer outra estrutura que apresente vícios ou defeitos, atentando para os prazos estabelecidos no art. 618 do Código Civil;

9.1.3. na hipótese de a empresa se recusar em atender ao item 6.16 do Contrato, utilize-se das prerrogativas inseridas no art. 87 da Lei n.º 8.666/1993, bem como dos meios legais para a responsabilização civil da contratada;⁸⁵

8.2 Manutenção

Iniciada a utilização do empreendimento, devem ser realizadas atividades técnicas e administrativas destinadas a preservar as características de desempenho técnico dos seus componentes e/ou sistemas.

A manutenção preventiva consiste nas atividades executadas antes da ocorrência de problema. A corretiva, por sua vez, somente é realizada após o aparecimento de alguma falha.

Idealmente, todo órgão público deve possuir um Programa de Manutenção, que é um conjunto de inspeções periódicas realizado com vistas a evitar o surgimento de problemas. Esse programa deve ser montado em função dos componentes do empreendimento e sempre deve seguir a orientação técnica dos fabricantes e fornecedores dos materiais e equipamentos instalados.

○ Anexo II desta cartilha traz alguns procedimentos e rotinas de serviços que devem ser adotados na conservação e manutenção de cada componente e/ou sistema de uma edificação. Outra fonte é o Manual de Obras Públicas – Edificações – Manutenção da Secretaria de Estado da Administração e Patrimônio do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão⁸⁶, que traz os procedimentos e as rotinas a serem seguidos na conservação e manutenção de edificações.

9 PRINCIPAIS IRREGULARIDADES EM OBRAS PÚBLICAS

Neste capítulo, são apresentadas as principais irregularidades nas auditorias de obras e serviços de engenharia apontadas pelo Tribunal de Contas da União. O objetivo é alertar os gestores para que promovam criterioso acompanhamento de todas as etapas concernentes à realização de obra pública, primando pela correta utilização dos escassos recursos públicos existentes.

9.1 Irregularidades concernentes ao procedimento licitatório

Com relação ao procedimento licitatório, apresentam-se como exemplos de irregularidades que atentam contra os princípios da isonomia e da escolha da proposta mais vantajosa para a Administração:

- exigências desnecessárias de caráter restritivo no edital, especialmente no que diz respeito à capacitação técnica dos responsáveis técnicos e técnico-operacional da empresa;
- ausência de critério de aceitabilidade de preços global e unitário no edital de licitação;
- projeto básico inadequado ou incompleto, sem os elementos necessários e suficientes para caracterizar a obra, não aprovado pela autoridade competente, e/ou elaborado posteriormente à licitação;
- modalidade de licitação incompatível;
- obra não dividida em parcelas com vistas ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado e à ampliação da competitividade;
- obra dividida em parcelas, porém, não respeitando a modalidade de licitação pertinente para a execução total do empreendimento;
- tipo inadequado de licitação;
- dispensa de licitação sem justificativa ou com justificativa incompatível;
- inexigibilidade de licitação sem justificativa ou com justificativa incompatível;
- ausência da devida publicidade de todas as etapas da licitação;
- ausência de exame e aprovação preliminar por assessoria jurídica da Administração das minutas de editais de licitação, contratos, acordos, convênios e ajustes;
- não conformidade da proposta vencedora com os requisitos do edital e, conforme o caso, com os preços máximos fixados pelo órgão contratante;
- inadequação do cronograma físico-financeiro proposto pelo vencedor da licitação, indicando manipulação dos preços unitários de forma

que os serviços iniciais do contrato ficam muito caros e os finais muito baratos, podendo gerar um crescente desinteresse do contratado ao longo das etapas finais da obra por conta do baixo preço dos serviços remanescentes;

- inadequação do critério de reajuste previsto no edital, sem retratar a variação efetiva do custo de produção;
- não adoção de índices específicos ou setoriais de reajuste, desde a data prevista para a apresentação da proposta, ou do orçamento a que essa proposta se referir, até a data do adimplemento de cada parcela;
- participação na licitação, direta ou indiretamente, do autor do projeto básico ou executivo, pessoa física ou jurídica, pois a ele só é permitida a participação como consultor ou técnico, nas funções de fiscalização, supervisão ou gerenciamento, exclusivamente a serviço da Administração interessada.

9.2 Irregularidades concernentes ao contrato

Com relação à celebração e à administração de contratos, apresentam-se como exemplos de irregularidades:

- divergência entre a descrição do objeto no contrato e a constante do edital de licitação;
- divergências relevantes entre os projetos básico e executivo;
- não vinculação do contrato ao edital de licitação (ou ao termo que a dispensou ou a inexistiu) e à proposta do licitante vencedor;
- ausência de aditivos contratuais para contemplar eventuais alterações de projeto ou cronograma físico-financeiro;
- não justificativa de acréscimos ou supressões de serviços;
- extrapolação, quanto aos acréscimos ou supressões de serviços, dos limites definidos na Lei nº 8.666/1993;
- alterações, sem justificativas coerentes e consistentes, de quantitativos, reduzindo quantidades de serviços cotados a preços muito baixos e/ou aumentando quantidades de serviços cotados a preços muito altos, podendo gerar sobrepreço e superfaturamento (jogo de planilha);
- acréscimo de serviços contratados por preços unitários diferentes da planilha orçamentária apresentada na licitação;
- acréscimo de serviços cujos preços unitários são contemplados na planilha original, porém acima dos praticados no mercado;
- execução de serviços não previstos no contrato original e em seus termos aditivos;
- subcontratação não admitida no edital e no contrato;
- contrato encerrado com objeto inconcluso;
- prorrogação de prazo sem justificativa.

9.3 Irregularidades concernentes à execução orçamentária

Com relação à execução orçamentária, apresentam-se como exemplos de irregularidades:

- não inclusão da obra no plano plurianual ou em lei que autorize sua inclusão, no caso de sua execução ser superior a um exercício financeiro;
- ausência de previsão de recursos orçamentários que assegurem o pagamento das etapas a serem executadas no exercício financeiro em curso.

9.4 Irregularidades concernentes às medições e aos pagamentos

Com relação às medições e pagamentos, apresentam-se como exemplos de irregularidades:

- pagamento de serviços não efetivamente executados;
- pagamento de serviços executados, porém não aprovados pela fiscalização;
- falta de comprovação e conferência pela fiscalização dos serviços executados;
- divergências entre as medições atestadas e os valores efetivamente pagos;
- medições e pagamentos executados com critérios divergentes dos estipulados no edital de licitação e contrato;
- inconsistências e incoerências nos relatórios de fiscalização;
- superfaturamento.

9.5 Irregularidades concernentes ao recebimento da obra

Com relação ao recebimento da obra, apresentam-se como exemplos de irregularidades:

- ausência de recebimento provisório da obra pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado assinado pelas partes;
- ausência de recebimento definitivo da obra, por servidor ou comissão designada por autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após prazo de observação ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais;
- descumprimento de condições descritas no edital de licitação e no contrato para o recebimento da obra;
- descumprimento dos prazos de conclusão, entrega, observação e recebimento definitivo, conforme o caso, previsto no contrato e em seus termos aditivos;

- recebimento da obra com falhas visíveis de execução;
- omissão da Administração, na hipótese de terem surgidos defeitos construtivos durante o período de responsabilidade legal desta;
- não realização de vistorias dos órgãos públicos competentes para a emissão do “Habite-se”.

10 PRINCIPAIS NORMAS APLICÁVEIS



A seguir, estão relacionadas normas correlatas a obras e serviços de engenharia. Em alguns casos, as normas são aplicáveis apenas a órgãos federais, mas podem ser úteis aos gestores de municípios que não possuem regulamentação própria sobre as matérias.

- Lei nº 4.150, de 21 de novembro de 1962: Institui o regime obrigatório de preparo e observância das normas técnicas nos contratos de obras e compras do serviço público de execução direta, concedida, autárquica ou de economia mista, através da Associação Brasileira de Normas Técnicas e dá outras providências.
- Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964: estatui normas gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal.
- Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966: regula o exercício das profissões de engenheiro, arquiteto e engenheiro agrônomo, e dá outras providências.
- Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977: institui a “Anotação de Responsabilidade Técnica” na prestação de serviços de engenharia, arquitetura e agronomia; autoriza a criação, pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Confea), de uma mútua de assistência profissional e dá outras providências.
- Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979: Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.
- Lei nº 6.803, de 2 de julho de 1980: Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, e dá outras providências.
- Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981: Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências.
- Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981: dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

- Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988: Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências.
- Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989: Dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências.
- Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989: Altera o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, cria o regime de permissão de lavra garimpeira, extingue o regime de matrícula, e dá outras providências.
- Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990: dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências.
- Lei nº 8.666, de 21 de junho de 2003: regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal e institui normas para licitações e contratos da Administração Pública.
- Lei nº 8.723, de 28 de outubro de 1993: Dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores e dá outras providências.
- Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997: Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
- Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1989: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- Lei nº 10.048, de 8 de novembro de 2000: Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências.
- Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000: Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.
- Lei nº 10.192, de 14 de fevereiro de 2001: dispõe sobre medidas complementares ao Plano Real e dá outras providências. Dispõe sobre correção monetária ou reajuste por índices de preços gerais, setoriais ou que reflitam a variação dos custos de produção ou dos insumos utilizados nos contratos de prazo de duração igual ou superior a um ano.
- Lei nº 10.257, de 10 de julho 2001 - Estatuto da Cidade: Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
- Lei nº 10.295, de 17 de outubro de 2001: Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia e dá outras providências.
- Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002: institui o Código Civil Brasileiro.

- Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002: institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências.
- Lei nº 11.284, de 2 de março de 2006: Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDF; altera as Leis nos 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 4.771, de 15 de setembro de 1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências.
- Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007: Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
- Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009: Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências.
- Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
- Lei nº 12.378, de 31 de dezembro de 2010: regulamenta o exercício da Arquitetura e Urbanismo; cria o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil - CAU/BR e os Conselhos de Arquitetura e Urbanismo dos Estados e do Distrito Federal - CAUs; e dá outras providências.
- Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011: Institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC; altera a Lei no 10.683, de 28 de maio de 2003, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, a legislação da Agência Nacional de Aviação Civil (Anac) e a legislação da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero); cria a Secretaria de Aviação Civil, cargos de Ministro de Estado, cargos em comissão e cargos de Controlador de Tráfego Aéreo; autoriza a contratação de controladores de tráfego aéreo temporários; altera as Leis nos 11.182, de 27 de setembro de 2005, 5.862, de 12 de dezembro de 1972, 8.399, de 7 de janeiro de 1992, 11.526, de 4 de outubro de 2007, 11.458, de 19 de março de 2007, e 12.350, de 20 de dezembro de 2010, e a Medida Provisória no 2.185-35, de 24 de agosto de 2001; e revoga dispositivos da Lei no 9.649, de 27 de maio de 1998.
- Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012: Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nos 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de

1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nos 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências.

- Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 – Código Florestal Brasileiro.
- Decreto-lei nº 25, de 30 de novembro de 1937: Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.
- Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000 – Lei de Responsabilidade Fiscal: estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências.
- Decreto nº 92.100, de 10 de dezembro de 1985: estabelece as condições básicas para a construção, conservação e demolição de edifícios públicos a cargo dos órgãos e entidades integrantes do sistema de serviços gerais (Sisg) e dá outras providências.
- Decreto nº 3.048, de 6 de maio de 1999: aprova o regulamento da Previdência Social e dá outras providências.
- Decreto nº 7.581, de 11 de outubro de 2011: Regulamenta o Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC, de que trata a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011
- Decreto nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013: Regulamenta o Sistema de Registro de Preços previsto no art. 15 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.
- Decreto nº 7.983, de 8 de abril de 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.
- Decreto nº 8.080, de 20 de agosto de 2013: Altera o Decreto nº 7.581, de 11 de outubro de 2011, que regulamenta o Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC, de que trata a Lei nº 12.462, de 5 de agosto de 2011
- Portaria nº 2.296 do Ministério da Administração e Reforma do Estado, de 23 de julho de 1997: estabelece as práticas de projeto, construção e manutenção de edifícios públicos federais, a cargo dos órgãos e entidades integrantes do sistema de serviços gerais (Sisg), com exigências mínimas de aceitabilidade.
- Portaria nº 321 do Ministério da Saúde, de 27 de maio de 1988: aprova as normas e padrões mínimos destinados a disciplinar a construção, instalação e funcionamento de creches. Portaria alterada pela de nº 1.347 (de 9 de novembro de 1990), que incumbe às secretarias de saúde estaduais e municipais adaptar as normas e padrões mínimos à realidade local, vigorando, enquanto isso não ocorrer, as disposições da Portaria nº 321.

- Portaria nº 1.884 do Ministério da Saúde, de 15 de dezembro de 1994: aprova as normas e padrões sobre construções e instalações de serviços de saúde. Foi alterada pela Portaria nº 2.531 (de 6 de fevereiro de 1996).
- Instrução normativa nº 2.03.003 da Secretaria de Serviços Gerais do Ministério da Fazenda, de 14 de dezembro de 1989: uniformiza e disciplina os procedimentos referentes à execução de obras e serviços de engenharia no âmbito do Ministério da Fazenda.
- Decisão normativa nº 034 do Confea, de 9 de maio de 1990: dispõe quanto ao exercício profissional de nível superior das atividades de engenharia de avaliações e perícias de engenharia.
- Decisão normativa nº 063 do Confea, de 5 de março de 1999: dispõe sobre responsável técnico de pessoa jurídica que desenvolva atividades de planejamento e/ou execução de obras na área de mecânica de rochas, seus serviços afins e correlatos.
- Decisão normativa nº 064 do Confea, de 30 de abril de 1999: dispõe sobre o registro de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) pertinente aos trabalhos que abrangem as jurisdições de diversos CREAs.
- Decisão normativa nº 069 do Confea, de 23 de março de 2001: dispõe sobre a aplicação de penalidades aos profissionais por imperícia, imprudência e negligência e dá outras providências.
- Resolução nº 361 do Confea, de 10 de dezembro de 1991: dispõe sobre a conceituação de projeto básico em consultoria de engenharia, arquitetura e agronomia.
- Resolução nº 425 do Confea, dispõe sobre a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e dá outras providências.
- Resolução nº 001 do Conama, de 23 de janeiro de 1986: estabelece as definições, responsabilidades, critérios básicos e diretrizes gerais para o uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental. Relaciona os tipos de obras que dependem de aprovação dos respectivos Relatórios de Impacto Ambiental (RIMA).
- Resolução nº 237 do Conama, de 19 de dezembro de 1987: dispõe sobre a revisão de procedimentos e critérios utilizados pelo Sistema de Licenciamento Ambiental instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente.
- Resolução nº 17 do CAU/BR, de 2 de março de 2012: Dispõe sobre o Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) na prestação de serviços de arquitetura e urbanismo e dá outras providências.
- Resolução nº 21 do CAU/BR, de 5 de abril de 2012: Dispõe sobre as atividades e atribuições profissionais do arquiteto e urbanista e dá outras providências.

11 SÚMULAS DO TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

Neste capítulo, são apresentadas algumas súmulas da jurisprudência predominante do Tribunal de Contas da União que possuem relação com a execução de obras públicas.

- Súmula nº 039

A inexigibilidade de licitação para a contratação de serviços técnicos com pessoas físicas ou jurídicas de notória especialização somente é cabível quando se tratar de serviço de natureza singular, capaz de exigir, na seleção do executor de confiança, grau de subjetividade insuscetível de ser medido pelos critérios objetivos de qualificação inerentes ao processo de licitação, nos termos do art. 25, inciso II, da Lei nº 8.666/1993.

- Súmula nº 177

A definição precisa e suficiente do objeto licitado constitui regra indispensável da competição, até mesmo como pressuposto do postulado de igualdade entre os licitantes, do qual é subsidiário o princípio da publicidade, que envolve o conhecimento, pelos concorrentes potenciais das condições básicas da licitação, constituindo, na hipótese particular da licitação para compra, a quantidade demandada uma das especificações mínimas e essenciais à definição do objeto do pregão.

- Súmula nº 185

A Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, e, em especial, o seu art. 22, não atribuem ao autor do projeto o direito subjetivo de ser contratado para os serviços de supervisão da obra respectiva, nem dispensam a licitação para a adjudicação de tais serviços, sendo admissível, sempre que haja recursos suficientes, que se proceda aos trabalhos de supervisão, diretamente ou por delegação a outro órgão público, ou, ainda, fora dessa hipótese, que se inclua, a juízo da Administração e no seu interesse, no objeto das licitações a serem processadas para a elaboração de projetos de obras e serviços de engenharia, com expressa previsão no ato convocatório, a prestação de serviços de supervisão ou acompanhamento da execução, mediante remuneração adicional, aceita como compatível com o porte e a utilidade dos serviços.

- Súmula nº 191

Torna-se, em princípio, indispensável a fixação dos limites de vigência dos contratos administrativos, de forma que o tempo não comprometa as condições originais da avença, não havendo, entretanto, obstáculo jurídico à devolução de prazo, quando a Administração mesma concorre, em virtude da própria natureza do avençado, para interrupção da sua execução pelo contratante.

- Súmula nº 222

As Decisões do Tribunal de Contas da União, relativas à aplicação de normas gerais de licitação, sobre as quais cabe privativamente à União legislar, devem ser acatadas pelos administradores dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

- Súmula nº 247

É obrigatória a admissão da adjudicação por item e não por preço global, nos editais das licitações para a contratação de obras, serviços, compras e alienações, cujo objeto seja divisível, desde que não haja prejuízo para o conjunto ou complexo ou perda de economia de escala, tendo em vista o objetivo de propiciar a ampla participação de licitantes que, embora não dispondo de capacidade para a execução, fornecimento ou aquisição da totalidade do objeto, possam fazê-lo com relação a itens ou unidades autônomas, devendo as exigências de habilitação adequar-se a essa divisibilidade.

- Súmula nº 248

Não se obtendo o número legal mínimo de três propostas aptas à seleção, na licitação sob a modalidade Convite, impõe-se a repetição do ato, com a convocação de outros possíveis interessados, ressalvadas as hipóteses previstas no parágrafo 7º, do art. 22, da Lei nº 8.666/1993.

- Súmula nº 250

A contratação de instituição sem fins lucrativos, com dispensa de licitação, com fulcro no art. 24, inciso XIII, da Lei n.º 8.666/93, somente é admitida nas hipóteses em que houver nexos efetivos entre o mencionado dispositivo, a natureza da instituição e o objeto contratado, além de comprovada a compatibilidade com os preços de mercado.

- Súmula nº 252/2010

A inviabilidade de competição para a contratação de serviços técnicos, a que alude o inciso II do art. 25 da Lei nº 8.666/1993, decorre da presença simultânea de três requisitos: serviço técnico especializado, entre os mencionados no art. 13 da referida lei, natureza singular do serviço e notória especialização do contratado.

- Súmula Nº 253/2010

Comprovada a inviabilidade técnico-econômica de parcelamento do objeto da licitação, nos termos da legislação em vigor, os itens de fornecimento de materiais e equipamentos de natureza específica que possam ser fornecidos por empresas com especialidades próprias e diversas e que representem percentual significativo do preço global da obra devem apresentar incidência de taxa de Bonificação e Despesas Indiretas - BDI reduzida em relação à taxa aplicável aos demais itens.

- Súmula Nº 254/2010

O IRPJ – Imposto de Renda Pessoa Jurídica – e a CSLL – Contribuição Social sobre o Lucro Líquido – não se consubstanciam em despesa indireta passível de

inclusão na taxa de Bonificações e Despesas Indiretas – BDI do orçamento-base da licitação, haja vista a natureza direta e personalística desses tributos, que oneram pessoalmente o contratado.

- Súmula Nº 257/2010

O uso do pregão nas contratações de serviços comuns de engenharia encontra amparo na Lei nº 10.520/2002.

- Súmula Nº 258/2010

As composições de custos unitários e o detalhamento de encargos sociais e do BDI integram o orçamento que compõe o projeto básico da obra ou serviço de engenharia, devem constar dos anexos do edital de licitação e das propostas das licitantes e não podem ser indicados mediante uso da expressão ‘verba’ ou de unidades genéricas.

- Súmula Nº 259/2010

Nas contratações de obras e serviços de engenharia, a definição do critério de aceitabilidade dos preços unitários e global, com fixação de preços máximos para ambos, é obrigação e não faculdade do gestor.

- Súmula Nº 260/2010

É dever do gestor exigir apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART referente a projeto, execução, supervisão e fiscalização de obras e serviços de engenharia, com indicação do responsável pela elaboração de plantas, orçamento-base, especificações técnicas, composições de custos unitários, cronograma físico-financeiro e outras peças técnicas.

- Súmula Nº 261/2010

Em licitações de obras e serviços de engenharia, é necessária a elaboração de projeto básico adequado e atualizado, assim considerado aquele aprovado com todos os elementos descritos no art. 6º, inciso IX, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, constituindo prática ilegal a revisão de projeto básico ou a elaboração de projeto executivo que transfigurem o objeto originalmente contratado em outro de natureza e propósito diversos.

- Súmula nº 262/2010

O critério definido no art. 48, inciso II, § 1º, alíneas “a” e “b”, da Lei nº 8.666/93 conduz a uma presunção relativa de inexecuibilidade de preços, devendo a Administração dar à licitante a oportunidade de demonstrar a exequibilidade da sua proposta.

- Súmula Nº 263/2011

Para a comprovação da capacidade técnico-operacional das licitantes, e desde que limitada, simultaneamente, às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto a ser contratado, é legal a exigência de comprovação da execução de quantitativos mínimos em obras ou serviços com características semelhantes,

devendo essa exigência guardar proporção com a dimensão e a complexidade do objeto a ser executado.

- Súmula nº 272/2012

No edital de licitação, é vedada a inclusão de exigências de habilitação e de quesitos de pontuação técnica para cujo atendimento os licitantes tenham de incorrer em custos que não sejam necessários anteriormente à celebração do contrato.

- Súmula Nº 274/2012

É vedada a exigência de prévia inscrição no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – Sicaf para efeito de habilitação em licitação.

- Súmula Nº 275/2012

Para fins de qualificação econômico-financeira, a Administração pode exigir das licitantes, de forma não cumulativa, capital social mínimo, patrimônio líquido mínimo ou garantias que assegurem o adimplemento do contrato a ser celebrado, no caso de compras para entrega futura e de execução de obras e serviços.

- Súmula nº 283/2013

Para fim de habilitação, a Administração Pública não deve exigir dos licitantes a apresentação de certidão de quitação de obrigações fiscais, e sim prova de sua regularidade.

12 SÍTIOS ÚTEIS

Neste capítulo, encontram-se alguns endereços de sítios da Internet que podem ser úteis na busca de informações (legislação, normas técnicas, jurisprudência, custos etc) relativas à licitação, contratação, execução e manutenção de obras públicas.

www.tcu.gov.br

Endereço do portal do Tribunal de Contas da União, onde podem ser pesquisadas jurisprudências e publicações relativas a obras públicas.

www.comprasnet.gov.br

Endereço do portal de compras do Governo Federal, onde podem ser pesquisadas publicações, legislação e informações acerca de licitações federais e cotações de preços relativas a obras públicas.

www.planalto.gov.br

Página da Presidência da República, onde pode ser encontrada legislação referente a licitação e contratação de obras públicas.

www.senado.gov.br

Página do Senado Federal, onde pode ser encontrada legislação referente a licitação e contratação de obras públicas.

www.camara.gov.br

Página da Câmara dos Deputados, onde podem ser encontradas informações a respeito da elaboração do Plano Plurianual, Lei de Diretrizes Orçamentárias, Lei Orçamentária Anual, assim como sobre a execução das dotações orçamentárias aprovadas.

www.stj.gov.br

Página do Superior Tribunal de Justiça, onde pode ser encontrada jurisprudência referente à interpretação de leis federais, incluindo a Lei nº 8.666/1993.

www.dnit.gov.br

Página do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte (DNIT), do Ministério dos Transportes, onde podem ser consultados índices de reajustamento de obras rodoviárias, o Sistema de Custos Rodoviários (Sicro), manuais e normas.

www.fgvdados.fgv.br

Página da Fundação Getúlio Vargas, onde podem ser encontrados dados referentes aos seus indicadores econômicos, entre os quais, custos da construção civil.

www.abnt.org.br

Página da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), onde podem ser encontradas notícias a respeito de normatização e certificação de obras.

www.caixa.gov.br

Página do Caixa Econômica Federal, onde podem ser obtidas informações sobre o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, evolução de índices econômicos, cartilhas e manuais técnicos de engenharia.

www.confed.org.br

Página do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea), onde pode ser consultada a legislação relativa ao exercício profissional de engenharia e arquitetura.

www.caubr.gov.br

Página do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR), onde pode ser consultada a legislação relativa ao exercício profissional de arquitetura e urbanismo.

www.mma.gov.br/port/Conama

Página do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), onde pode ser consultada a legislação referente ao meio ambiente.

www.celaf.ibama.gov.br

Página do Centro de Licenciamento Ambiental Federal, onde podem ser encontradas informações referentes a licenciamentos ambientais e legislação correlata.

ANEXO I



ASPECTOS A SEREM OBSERVADOS NA FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE EDIFICAÇÕES⁸⁷

A execução dos serviços de obras de construção, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações deve atender às seguintes normas e práticas complementares:

- códigos, leis, decretos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- instruções e resoluções dos órgãos do sistema CREA/Confea;
- instruções e resoluções dos órgãos do sistema CAU/BR e CAU
- normas técnicas da ABNT e do Inmetro.

1 Serviços iniciais

1.1 Demolições

Antes do início dos serviços, o contratado procederá a detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes, tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção, as condições da edificação e das construções vizinhas, a existência de porões, subsolos, depósitos de combustíveis, entre outros aspectos.

As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, bem como as canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações das empresas concessionárias de serviços públicos.

O contratado deverá fornecer, para aprovação da fiscalização, programa detalhado que descreva as diversas fases da demolição previstas no projeto e estabeleça os procedimentos a serem adotados na remoção dos materiais reaproveitáveis.

Deve-se exigir o cumprimento integral e preciso das normas e dos procedimentos considerados eficazes para garantir a segurança de terceiros, das construções vizinhas e dos trabalhadores empenhados na execução dos serviços.

A fiscalização deverá verificar, entre outros, as seguintes questões:

- a licença de demolição;
- o atendimento às posturas municipais e de segurança;
- o acompanhamento das providências para remanejamento das redes de serviços públicos;
- a remoção integral da construção existente que possa interferir com o projeto.

1.2 Locação da obra

A locação da obra é uma etapa muito importante para garantir que a construção da estrutura seja executada na posição correta.

De uma forma geral, a locação será feita sempre pelos eixos ou faces de paredes ou de elementos construtivos (pilares, sapatas, estacas, tubulões, etc.), com marcação nas tábuas ou sarrafos dos quadros que envolvem todo o perímetro da obra, por meio de cortes na madeira e pregos.

As tábuas dos referidos quadros devem estar niveladas e fixadas de tal forma que resistam à tensão dos fios, de modo a evitar oscilação, para manter a posição correta permanentemente.

A locação da obra deve ser feita com bastante critério e cuidado, observando o projeto estrutural quanto à planimetria e à altimetria. É muito importante conferir o esquadro do gabarito de madeira. A depender da complexidade do projeto arquitetônico e/ou estrutural, recomenda-se a utilização de teodolitos acoplados a distanciômetros eletrônicos ou estações totais.

Cabe à fiscalização verificar, entre outros, os seguintes aspectos:

- existência de empecilho à locação da obra;
- capacitação técnica da equipe de topografia contratada;
- aferição dos instrumentos porventura utilizados, visando à precisão das medidas;
- proteção dos marcos de locação para conservá-los inalterados durante a execução dos serviços;
- necessidade de amarração de marcos de locação, a serem removidos por necessidade do serviço, para futura relocação.



Figura 6 – Vista da localização de uma obra pública

1.3 Terraplenagem

A terraplenagem envolve três operações distintas: escavação, transporte e aterro. A terraplenagem, no caso de edificações, objetiva regularizar e uniformizar o terreno. No movimento de terra, é importante considerar o empolamento, pois quando se move o solo de seu lugar original, ocorrem variações de volume que influenciam, principalmente, a operação de transporte.



Figura 7 – Vista da execução da terraplenagem de uma futura instituição pública

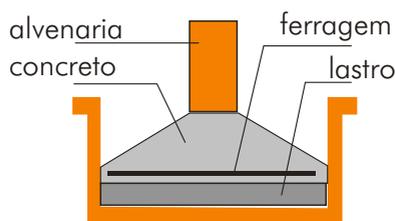
Cumprida a fiscalização realizar as seguintes atividades específicas, com relação aos serviços iniciais:

- conferir visualmente a fidelidade da planta do levantamento planialtimétrico com o terreno;
- verificar visualmente, durante a execução do movimento de terra, se as principais características do solo local confirmam as indicações contidas nas sondagens anteriormente realizadas;
- proceder ao controle geométrico dos trabalhos, com o auxílio da equipe de topografia, conferindo as inclinações dos taludes, limites e níveis de terraplenos e outros, com vistas à obediência ao projeto e à determinação dos quantitativos de serviços realizados, para a liberação das medições;
- controlar a execução dos aterros, verificando, por exemplo, a espessura das camadas, e programar a realização dos ensaios necessários ao controle da qualidade dos aterros (determinação do grau de compactação, ensaios de CBR, entre outros) pelo laboratório de controle tecnológico;
- conferir a veracidade da planta de cadastramento das redes de águas pluviais, esgotos e linhas elétricas existentes na área.

2 Fundações

As fundações são elementos estruturais destinados a transmitir ao terreno as cargas de uma estrutura. São classificadas em fundações rasas ou diretas e fundações profundas ou indiretas.

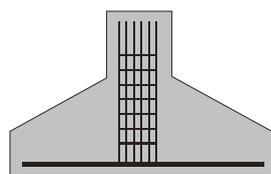
As fundações rasas ou diretas são aquelas em que a carga da estrutura é transmitida ao solo de suporte diretamente pela fundação. Sua profundidade é, em geral, menor que cinco metros em relação à estrutura da edificação. São exemplos dessas fundações as sapatas e o radier.



Fundações de paredes.

Sapata corrida armada.

Caracterizada por resistir à flexão, substitui com vantagem as fundações executadas com alvenaria em projetos implantados em terreno firme, cuja profundidade da fundação ultrapassa 1 m e induz ao consumo excessivo de tijolos.



Fundações de pilares.

Sapata isolada.

Resistente a pequenas cargas, pode assumir diversas formas geométricas, facilitando o apoio de pilares com formatos excêntricos.

Figura 8 – Fundações rasas ou diretas

As fundações indiretas são as que têm comprimento preponderante sobre a seção e são utilizadas essencialmente para a transmissão das cargas a camadas mais profundas do terreno. São exemplos desse tipo de fundação as estacas pré-fabricadas – de madeira, aço, concreto armado – os tubulões, as estacas moldadas *in loco*, entre outras.

Para a execução das fundações, geralmente são contratadas empresas com experiência na área, por se tratar de serviço especializado. A fundação depende do tipo de solo do terreno onde será realizada a edificação. A execução da sondagem do terreno permitirá saber qual o tipo de fundação mais indicada.

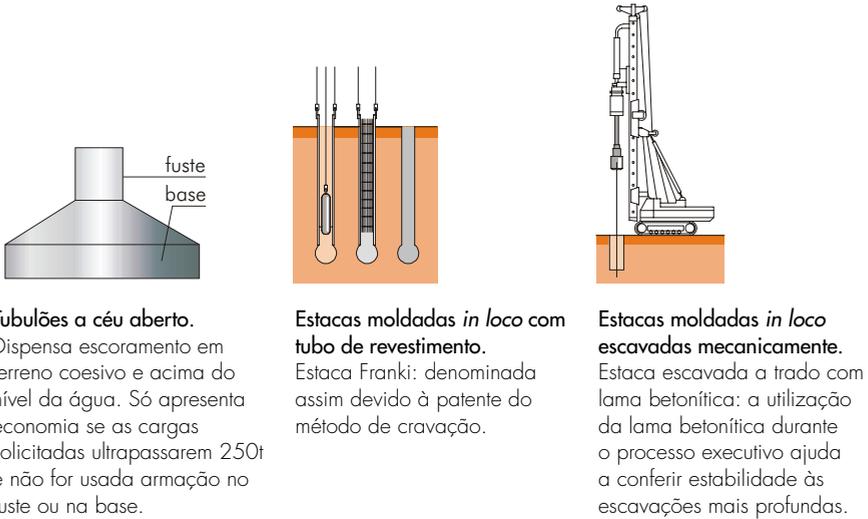


Figura 9 – Fundações profundas

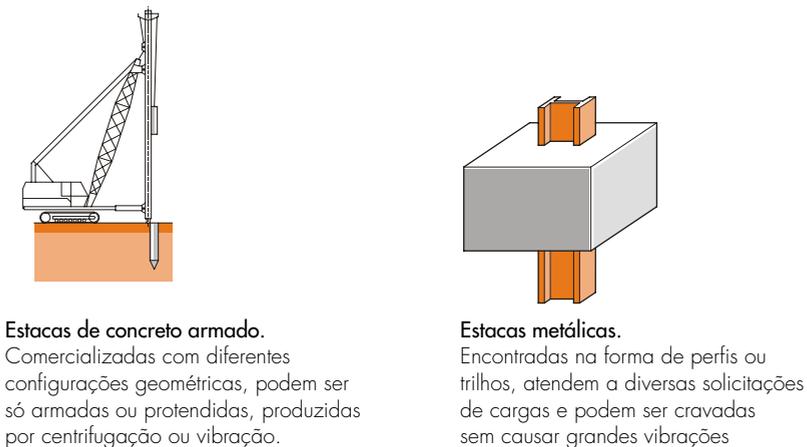


Figura 10 – Estacas pré-fabricadas



Figura 11 – Perfuração de solo para a execução de uma estaca de fundação

A fiscalização deverá verificar, entre outros aspectos:

- a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do responsável pela execução, caso esta etapa da obra esteja sendo executada por empresa especializada subcontratada;
- o acompanhamento e a liberação para concretagem dos elementos estruturais da fundação pelo engenheiro responsável pela execução desta etapa;
- o atendimento, durante a execução desta etapa, às características exigidas para o concreto, o tipo de aço e as condições da mistura, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto, nas especificações técnicas, no caderno de encargos e no projeto estrutural;
- a realização de controle tecnológico do concreto empregado;
- o prazo de validade dos produtos que estão sendo empregados, como por exemplo o cimento.

No caso de fundações diretas:

- a conferência da locação dos elementos estruturais;
- o emprego dos traços, materiais e preparo do concreto em conformidade com o projeto e especificações;
- as dimensões, alinhamentos, vedação e limpeza das formas, o posicionamento e bitola das armaduras, de acordo com o projeto.

No caso de fundações indiretas:

- a conferência da locação das estacas ou tubulões pelos seus eixos;
- o diâmetro do tubo de cravação, o posicionamento exato do tubo de locação em relação aos eixos de locação e sua verticalidade, no caso de estacas cravadas;
- a cota de parada de projeto;

- a profundidade atingida relacionada ao solo indicado na sondagem;
- o emprego dos traços, materiais e o preparo do concreto em conformidade com o projeto e especificações;
- a inexistência de trincas ou fissuras prejudiciais ao desempenho quanto às estacas pré-moldadas fabricadas fora do canteiro de obras;
- a inexistência de trincas e as dimensões previstas no projeto e se, durante a cravação, a base superior da estaca está protegida por cabeçote de aço com placa de madeira, quanto às estacas metálicas;
- o fundo da cravação, para verificação da limpeza e ausência de lama, materiais estranhos ou água, bem como as dimensões, alinhamentos, prumos, locação, alargamento de base e cotas, antes da concretagem de tubulões. A fiscalização deve, ainda, solicitar ao contratado a elaboração de relatórios de acompanhamento de execução de tubulões, onde constem locação, dimensões, cotas de fundo e arrasamento e outros dados pertinentes;
- as dimensões necessárias, bem como as devidas precauções quanto ao escoramento e proteção das paredes e muros de divisão porventura existentes, quanto às escavações e reaterros de valas.

3 Estruturas de concreto armado

Os serviços em concreto armado ou protendido serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural e das normas brasileiras específicas, em suas edições mais recentes.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte do contratado e da fiscalização, das formas e armaduras, bem como do exame da correta colocação de tubulações elétricas, hidráulicas e outra que, eventualmente, sejam embutidas na massa de concreto. As passagens das tubulações através das vigas e de outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com a autorização do autor do projeto estrutural.

Qualquer armadura terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto. Para garantia do cobrimento mínimo preconizado em projeto, são utilizados distanciadores de plástico ou pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças às quais serão incorporadas.

Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, garantindo o cobrimento mínimo preconizado no projeto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores. Estes dispositivos serão

totalmente envolvidos pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

O cimento empregado no preparo do concreto deverá satisfazer às especificações e aos métodos de ensaio da ABNT.

Os agregados, tanto miúdos quanto graúdos, deverão obedecer às especificações de projeto quanto às características e ensaios. Deve-se usar pedra e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfream quando apertados entre os dedos.

A água usada no amassamento do concreto deve ser limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. Em princípio, deverá ser utilizada água potável. Sempre que se suspeitar de que a água disponível possa conter substâncias prejudiciais, deverão ser providenciadas análises físico-químicas.

É muito importante que a quantidade de água da mistura esteja correta. Tanto o excesso quanto a falta são prejudiciais ao concreto: o excesso de água diminui a resistência, enquanto a falta deixa o concreto cheio de vazios (brocas ou bicheiras).

A fiscalização deverá realizar, entre outras, as seguintes atividades específicas:

- liberar a execução da concretagem da peça, após conferir as dimensões, alinhamentos, primos, condições de travamento, vedação e limpeza das formas, além do posicionamento e bitolas das armaduras, eletrodutos, passagem de dutos e demais instalações. Tratando-se de uma peça ou componente de uma estrutura de concreto aparente, comprovar que as condições das formas são suficientes para garantir a textura do concreto indicada no projeto de arquitetura;
- acompanhar a execução da concretagem, observando se são obedecidas as recomendações técnicas sobre o preparo, transporte, lançamento, vibração, cura e desforma do concreto. Especial cuidado deverá ser observado para o caso de peças em concreto aparente, evitando durante a operação de adensamento a ocorrência de falhas que possam comprometer a textura final;
- controlar, com o auxílio de laboratório, a resistência do concreto utilizado e a qualidade do aço empregado, programando a realização dos ensaios necessários à comprovação das exigências do projeto, catalogando e arquivando todos os relatórios dos resultados dos ensaios;
- verificar os prumos nos pontos principais da obra, como por exemplo: cantos externos, pilares, poços de elevadores, entre outros;
- observar se as juntas de dilatação obedecem rigorosamente aos detalhes do projeto;
- solicitar as devidas correções nas faces aparentes das peças, após a desforma.



Figura 12 – Concretagem de uma laje e suas respectivas vigas

No quadro abaixo, encontram-se medidas recomendadas para o controle tecnológico do concreto, dosado em central ou misturado no canteiro de obras:

Concreto dosado em central	Concreto misturado na obra
<p>Conhecer a concreteira contratada e verificar os equipamentos de transporte e as condições de armazenagem dos materiais. Verificar a dosagem (traço) adotada pela central.</p>	<p>Analisar as matérias-primas (jazida ou fornecedores) disponíveis na região da obra e a uniformidade do material fornecido. Realizar um estudo das dosagens do concreto.</p>
<p>Realizar os ensaios previstos pela NBR 12.655, como o <i>slump test</i> e o ensaio de corpo de prova, além dos indicados para cada projeto de forma específica. Realizar inspeções periódicas na central de concreto.</p>	<p>Acompanhar a mistura do concreto. Realizar os ensaios previstos pela NBR 12.655, como o <i>slump test</i> e o ensaio de corpo de prova, além dos indicados para cada projeto de forma específica.</p>

A desforma deve ser realizada sem choques e por carpinteiros ou operários experimentados, para que as formas possam ser reaproveitadas. Nesta operação, deve-se obedecer à ordem e aos prazos mínimos indicados a seguir:

Formas aplicadas em:	Prazo de retirada usando-se	
	cimento <i>portland</i> comum	cimento de alta resistência inicial
Paredes, pilares e faces laterais de vigas	3 dias	2 dias
Lajes de até 10 cm de espessura	7 dias	3 dias

Formas aplicadas em:	Prazo de retirada usando-se	
	cimento <i>portland</i> comum	cimento de alta resistência inicial
Lajes de mais de 10 cm de espessura	21 dias	7 dias
Faces inferiores de vigas de até 10 m de vão	21 dias	7 dias
Arcos e faces inferiores de vigas de mais de 10 m de vão	28 dias	10 dias

Figura 14 – Prazos para retirada das formas de concreto⁸⁸

4 Alvenaria de vedação

A execução da alvenaria é um serviço em que os profissionais de obras normalmente possuem bastante experiência. Em razão disso, este tópico trará apenas alguns procedimentos importantes que devem ser executados com o objetivo de prevenir problemas futuros.

A fim de evitar trincas nos cantos inferiores dos vãos de janelas, recomenda-se a execução de vergas iguais às utilizadas na parte superior das aberturas, chamadas contra-vergas, ultrapassando o vão em ambos os lados entre 30 e 40 cm.

Recomenda-se que o cunhamento (fechamento / aperto) da alvenaria seja executado uma semana após o assentamento dos tijolos, pois, durante a cura da argamassa, ocorre uma pequena redução em suas dimensões. O fechamento / aperto da alvenaria é feito com tijolos comuns assentados em pé, um pouco inclinados, firmando um bom cunhamento da parede contra a viga ou laje.

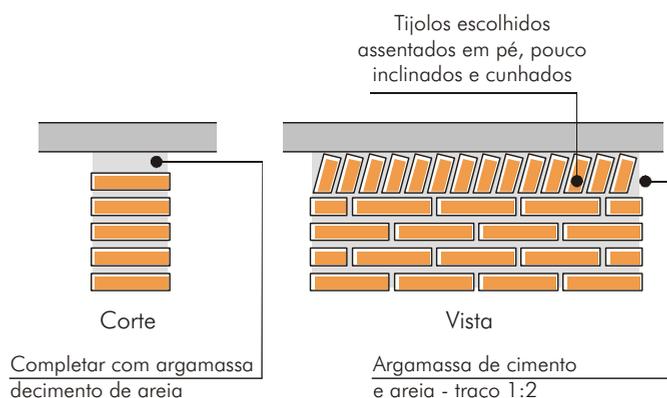
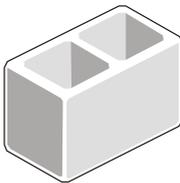


Figura 15 – Cunhamento das paredes

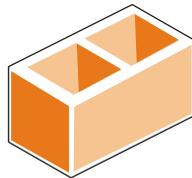
Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, assentando-se os blocos em amarração. Durante toda a execução, o nível e o prumo de cada fiada deve ser verificado.

A fiscalização deverá examinar, entre outros, os seguintes aspectos:

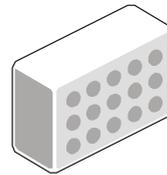
- o emprego dos materiais em conformidade com o projeto e especificações;
- o prazo de validade dos produtos que estão sendo empregados, como, por exemplo, cimento, argamassa, etc.;
- o chapisco das peças estruturais em contato com a alvenaria;
- a locação das paredes e dos vãos das esquadrias;
- o alinhamento, esquadro, prumo, nível, planagem e os cantos;
- as juntas de assentamento (espessura e defasagem);
- a amarração entre duas paredes;
- a colocação e transpasse das vergas;
- a colocação e transpasse das contra-vergas;
- o aperto ou encunhamento feito somente uma semana após a respectiva alvenaria;
- a não-utilização de tijolo danificado;
- o preparo e a aplicação das argamassas conforme especificação;
- os ensaios de verificação das dimensões, resistência, umidade e grau de absorção de água dos tijolos e blocos.



Bloco de concreto. Possui boa resistência à compressão, F_{ck} mínimo de 4Mpa e pode ser empregado tanto em estrutura autopoportante quanto em vedação.



Bloco cerâmico. Material leve, porém com bom isolamento térmico. A maioria não alcança bons níveis de resistência e são mais usados para vedação que para suportar estrutura.



Bloco de silicocalcário. São vazados e empregados em alvenarias armadas ou não, com 6Mpa ou 10Mpa. São mais pesados que os blocos cerâmicos.

Figura 16 – Tipos de blocos

5 Esquadrias

No que tange às esquadrias de madeira, um detalhe importante é verificar, antes de colocar as folhas de portas, o alinhamento e o prumo das dobradiças para evitar que a folha fique torta e, em consequência, não feche bem e não pare em qualquer posição. Se ocorrer esta falha, deve-se corrigir a posição das dobradiças e nunca tentar corrigir as arestas da folha com plaina.

As esquadrias metálicas não poderão ter saliências ou rebarbas e deverão ser tratadas com produtos antiferruginosos.

A fiscalização deverá verificar, entre outros, os seguintes aspectos nas esquadrias de madeira:

- a proteção das ferragens durante a execução da pintura;
- a colocação das folhas das portas somente após a conclusão da execução dos pisos;
- o funcionamento das ferragens e o perfeito assentamento e funcionamento das esquadrias;
- a localização, posição, dimensões, quantidades e sentido de abertura, de acordo com o projeto e com os detalhes construtivos nele indicados;
- a qualidade dos materiais utilizados na fabricação das esquadrias, inclusive ferragens, satisfazendo às exigências contidas nas especificações técnicas.

Nas esquadrias metálicas, deve-se observar:

- a espessura das chapas, conforme especificações técnicas;
- o material a ser empregado, verificando se é de boa qualidade e se não apresenta defeitos de fabricação ou falhas de laminação;
- a localização, posição, dimensões, quantidades e sentido de abertura, de acordo com o projeto e com os detalhes construtivos nele indicados;
- o devido lixamento e tratamento das peças com tinta anticorrosiva, antes de sua colocação;
- a estanqueidade dos caixilhos e vidros, aplicando os testes com mangueiras e jatos de água;
- a colocação das peças e perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos;
- os testes individualizados, após a conclusão dos serviços, de todos os elementos móveis das esquadrias, tais como: alavancas, básculas, trincos, rolamentos, fechaduras, etc;
- a solicitação dos ensaios especificados para a verificação da camada de anodização em peças de alumínio, observando, após a sua colocação, se foram protegidas com a aplicação de vaselina industrial, verniz ou outros meios de proteção;
- a exigência de que os caixilhos de ferro, antes da colocação dos vidros, recebam a primeira demão de tinta de acabamento.

6 Cobertura

A principal finalidade da cobertura de uma edificação é abrigá-la das intempéries, devendo possuir propriedades isolantes.

São características da cobertura, entre outras, a sua impermeabilidade, inalterabilidade quanto à forma e peso, facilidade de colocação e manutenção, secagem rápida, bom escoamento, dilatações e contrações, além de uma longa vida útil.



Figura 17 – Detalhe da cobertura de uma construção

A fiscalização deverá verificar os seguintes aspectos, entre outros:

- a procedência e a qualidade dos materiais, antes de sua colocação;
- o cumprimento das recomendações dos fabricantes;
- a inclinação do telhado com relação ao tipo de cobertura a ser empregado, verificando se está de acordo com o projeto;
- a comprovação de que as condições de recebimento e fixação estão de acordo com o descrito nas especificações técnicas e nos detalhes do projeto, para as telhas de cimento-amianto, alumínio ou plástico;
- a inclinação e o perfeito funcionamento das calhas e locais de descida dos tubos de águas pluviais;
- as condições de proteção da estrutura antes da execução da cobertura do telhado (imunização, se de madeira, e oxidação, se metálica);
- as condições de perfeito encaixe e alinhamento das telhas de barro;
- o emboço, nivelamento e alinhamento das cumeeiras, bem como a amarração das fiadas do beiral com arame de cobre;
- a inexistência de vazamentos, quando realizados testes com água.

7 Revestimentos

Antes da execução do revestimento, deve-se deixar transcorrer tempo suficiente para o assentamento da alvenaria – aproximadamente sete dias – e constatar se as

juntas estão completamente curadas. Em tempo de chuvas, o intervalo entre o término da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

Ressalta-se a importância de testes das tubulações hidrossanitárias, antes de ser iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das juntas e o umedecimento da área a ser revestida.

O revestimento ideal deve três camadas: chapisco, emboço e reboco.

Chapisco é uma argamassa de aderência usada para a fixação de outro revestimento; emboço é uma argamassa de regularização e que serve de base para o reboco; e reboco é o revestimento próprio para receber a pintura.

Os emboços somente devem ser iniciados após a completa pega das argamassas de alvenaria, execução do chapisco, colocação dos batentes das portas, colocação das tubulações e conclusão da cobertura da edificação.

Os revestimentos deverão ser desempenados, apurados, alinhados e nivelados.

Nos revestimentos cerâmicos, deve-se ter muito cuidado na vedação entre as peças (rejunte), para evitar a penetração de água.

Nos revestimentos colados, deve-se usar somente colas de qualidade comprovada, pois uma economia na compra da cola pode custar muito quando começar o desprendimento do revestimento. A aplicação da cola somente deve ser iniciada quando as paredes estiverem perfeitamente secas, pois a umidade na alvenaria geralmente provoca bolhas no revestimento e o emboço ainda úmido prejudica a aderência da cola.

Na execução dos revestimentos de argamassa, a fiscalização deverá observar, entre outros aspectos:

- o emprego dos traços das argamassas de conformidade com as especificações;
- a qualidade dos agregados empregados no preparo das argamassas;
- a aplicação do chapisco e da argamassa do emboço ou reboco na espessura e acabamento especificados;
- a utilização de aditivos impermeabilizantes, no caso de revestimentos externos;
- o prumo, esquadro e planagem da superfície emboçada ou rebocada;
- a execução dos ensaios de laboratório previstos nas especificações;
- a limpeza das superfícies a revestir para remover poeiras, óleos, graxas e outros materiais soltos ou estranhos à superfície do concreto ou da alvenaria;
- a revisão das instalações elétricas, hidráulicas, de gás e esgoto embutidas nas alvenarias;
- a colocação de taliscas para a execução das mestras ou guias;
- o alinhamento do encontro das paredes com os tetos emboçados;
- o alinhamento e prumo dos cantos e arestas.

- Nos revestimentos cerâmicos, deve-se atentar para:
- a execução dos serviços nos locais indicados no projeto de arquitetura e nas especificações;
- as dimensões, cor e qualidade das peças cerâmicas, conforme especificado;
- a colocação de conformidade com as especificações (sobre emboço desempenado, colado com argamassa especial ou direto sobre a alvenaria chapiscada com emprego de argamassa);
- a completa aderência das peças cerâmicas à superfície;
- o assentamento com as juntas especificadas;
- o prumo, esquadro e a planagem da superfície acabada;
- o recorte das peças cerâmicas nos pontos para ligação dos aparelhos sanitários e nas caixas de tomadas e interruptores;
- os ensaios de laboratório especificados;
- o emprego dos traços das argamassas de conformidade com as especificações;
- o alinhamento e prumo dos cantos e arestas;
- o rejuntamento, com a utilização ou não de rejuntas especiais, coloridos, impermeáveis, antiácidos, antimofa, conforme especificações técnicas, observando o tempo necessário de aproximadamente um dia para o endurecimento da argamassa de assentamento (retração).

Nos forros de gesso, deve-se observar:

- a execução dos forros nos locais indicados no projeto de arquitetura e nas especificações;
- o emprego do tipo de material especificado;
- o tamanho das placas e sua estrutura, em conformidade com as especificações;
- o encaixe das placas e a fixação entre elas;
- a existência obrigatória de junta seca entre as placas e a parede;
- a não-utilização de placas de moldagem, em processo de pega, empenadas ou trincadas;
- a execução de todas as instalações que ficarão no rebaixo;
- o sistema de fixação do tirante ao teto ou barrote, em conformidade com as especificações;
- o envolvimento dos tirantes com sisal e gesso (para aumentar a rigidez contra a ação do vento);
- o nível e planagem da superfície inferior;
- o estucamento perfeito de todas as juntas, de forma que a posterior pintura esconda-as completamente.

Nos forros de madeira, deve-se verificar:

- a execução dos forros nos locais indicados no projeto de arquitetura e especificações;
- o emprego do tipo de material especificado;
- o tipo e qualidade da madeira especificada, sendo recusada a defeituosa;
- a imunização de toda a madeira a empregar;
- a execução de todas as instalações que ficarão no rebaixo;
- a seção das peças a serem empregadas, em conformidade com o projeto;
- o acabamento da superfície para receber a proteção especificada.

Como há uma variedade grande de outros tipos de revestimentos e forros, recomenda-se, de forma geral, que sejam seguidas as recomendações dos fabricantes.

8 Pinturas

A pintura, além de embelezar o ambiente e a edificação, tem a importante função de proteger as diversas partes da construção, combatendo a deterioração provocada pelas intempéries, umidade e sujeira, bem como conservar diversos materiais como a madeira, o ferro etc.

Uma pintura de boa qualidade pode valorizar uma obra simples e de baixo custo, porém, quando mal executada, pode desvalorizar uma construção primorosamente executada.

Sobre o revestimento externo, a pintura deve evitar a desagregação do material e a absorção da água da chuva, impedindo o desenvolvimento de mofo no interior da edificação. Sobre o revestimento interno, ajuda na melhor distribuição da iluminação e facilita a limpeza e manutenção da higiene, além de proporcionar um aspecto agradável ao ambiente.

Sobre a madeira, além da contribuição decorativa, a pintura evita a absorção da umidade, evitando rachaduras e apodrecimento.

Sobre o ferro, a pintura adequada auxilia a evitar a corrosão.

Sobre metais galvanizados, a pintura aplicada com a devida precaução colabora para o aumento da vida útil da galvanização.

A fiscalização deverá verificar, entre outros, os seguintes aspectos:

- as entregas das tintas na obra em sua embalagem original e intacta;
- a perfeita limpeza e secagem dos locais antes da aplicação da pintura;
- a correta aplicação das demãos de tinta, o sentido de aplicação e o número de demãos, de acordo com as especificações técnicas e recomendações do fabricante;
- a proteção das esquadrias de alumínio, metais, aparelhos sanitários e pisos sujeitos a danos.

9 Impermeabilização

Existem basicamente dois tipos de impermeabilização: a rígida e a elástica.

As impermeabilizações rígidas são executadas com argamassa de cimento, areia e aditivos impermeabilizantes. Elas apresentam como desvantagem a possibilidade de apresentar trincas quando suas bases sofrem deformações por exposição a significativas variações de temperatura, perdendo a eficiência.

No caso de impermeabilizações elásticas, o problema acima descrito não ocorre, pois elas acompanham os pequenos movimentos da base sem trincar.

A execução deste serviço, em geral, deve ser confiada à empresa especializada, exigindo-se a ART do profissional responsável, bem como a garantia do serviço. Por melhor que seja o material aplicado, a má execução pode causar problemas de infiltração, cuja correção geralmente é muito dispendiosa.

A fiscalização deverá verificar, entre outros, os seguintes aspectos:

- a Anotação de Responsabilidade Técnica do responsável técnico pela execução, caso esta etapa da obra esteja sendo executada por empresa especializada;
- a observância das instruções e catálogos dos fabricantes dos materiais de impermeabilização;
- a limpeza das superfícies a impermeabilizar;
- a proteção da pintura impermeabilizante e testes de estanqueidade;
- a concordância da camada de regularização junto a saliências, soleiras, canteiros, jardineiras, paredes e outros pontos notáveis das áreas a serem impermeabilizadas;
- a colocação das mantas ou pinturas impermeabilizantes com o número de camadas especificadas;
- o recobrimento das emendas das mantas e pintura impermeabilizantes, conforme instrução do fabricante;
- a colocação de golgas ou bocais nos ralos;
- o prolongamento da impermeabilização em relação a saliências, soleiras, canteiros, paredes e outros pontos notáveis da área impermeabilizada;
- a proteção da área impermeabilizada após a inspeção e teste de estanqueidade;
- a interdição para trânsito das áreas impermeabilizadas, sendo liberadas somente após a conclusão da proteção da camada impermeabilizante;
- os ensaios de laboratório dos materiais, quando exigidos nas especificações;
- a recuperação prévia de falhas de concretagem.

Nos reservatórios, deve-se observar:

- a vedação das juntas das tubulações;

- a limpeza das paredes;
- se a camada impermeabilizante foi efetuada somente em superfícies isentas de umidade.
- Nos pisos de banheiros, cozinhas e áreas de serviço, deve-se atentar para:
- a recuperação de vazios, rasgos ou furos;
- a proteção da pintura impermeabilizante e testes de estanqueidade.
- Nas varandas, terraços e calhas, deve-se observar:
- o traço da argamassa da camada de regularização;
- as juntas de dilatação e de movimento da camada de regularização;
- as linhas de caimento da camada de regularização;
- a vedação das juntas dos ralos e condutores de águas pluviais;
- o tratamento e a colocação do material indicado nas especificações e projetos, para as juntas de dilatação da estrutura de concreto.



Figura 18 – Cobertura de edifício. Impermeabilização da laje para instalação de espelhos d'água e jardins

10 Instalações hidráulicas, sanitárias, elétricas e telefônicas

Os serviços referentes às instalações hidrossanitárias devem ser executados por profissionais habilitados e as ferramentas utilizadas devem ser apropriadas aos serviços.

Não se deve concretar pilares, vigas ou outros elementos estruturais com tubulações em seu interior. As buchas, bainhas e caixas necessárias à passagem da tubulação através de elementos estruturais deverão ser executadas e colocadas antes da concretagem, desde que permitido expressamente no projeto estrutural.

As tubulações devem ser montadas dentro dos rasgos ou cavidades das alvenarias, de forma que o eixo dos registros fique com o comprimento adequado à colocação da canopla e do volante.

Na fixação de tubulações aparentes, devem ser utilizadas braçadeiras ou outro dispositivo que lhes garanta perfeita estabilidade.

As tubulações deverão ter suas extremidades vedadas com bujões, a serem removidos na ligação final dos aparelhos sanitários.

Os testes de pressão interna das tubulações devem ser realizados conforme especificação de cada tipo de instalação, previstos nas suas respectivas normas, antes da execução do revestimento da alvenaria.

As tubulações devem guardar certa distância das fundações, a fim de prevenir a ação de eventuais recalques do solo.

No caso de recalque de água, deve haver independência para cada conjunto motor-bomba, de forma que cada um possa funcionar separadamente, a fim de que haja um de reserva, para possibilitar eventuais intervenções de manutenção no outro, sem interromper o funcionamento do sistema. Entretanto, a canalização de recalque para o reservatório superior deverá ser única.

Para constituição de ventilador primário, os tubos de queda devem ser prolongados verticalmente até um nível acima da cobertura.

Qualquer tubo ventilador deverá ser instalado verticalmente. A ligação de um tubo ventilador a uma canalização horizontal deverá ser feita, sempre que possível, acima do eixo da canalização.

Nas instalações hidráulicas e sanitárias, a fiscalização deverá verificar, entre outros, os seguintes aspectos:

- a liberação da utilização dos materiais e equipamentos entregues na obra, após comprovar que as características e qualidade satisfazem às recomendações contidas nas especificações técnicas e no projeto;
- a anuência do autor do projeto estrutural para execução de furos não previstos em projeto, para a travessia de tubulações através de elementos estruturais;
- o teste sob pressão de todas as tubulações embutidas, antes da execução do revestimento;
- a obediência às instruções contidas no projeto e especificações durante a execução dos serviços.

Nas instalações elétricas e telefônicas, deve-se observar:

- a liberação da utilização dos materiais e equipamentos entregues na obra, após comprovar que as características e qualidade satisfazem às recomendações contidas nas especificações técnicas e no projeto;
- a obediência às instruções contidas no projeto e especificações durante a execução dos serviços;
- a conformidade dos componentes e instalações com as exigências das respectivas normas e práticas, inspecionando-os visualmente e submetendo-os aos diversos testes antes da instalação ser efetuada.

11 Pavimentação

Define-se como pavimentação uma superfície qualquer, contínua ou descontínua, construída com a finalidade de permitir o trânsito leve ou pesado.

Na fase de projeto, o responsável deve levar em consideração diversos fatores para a escolha do pavimento de um ambiente, como: compatibilidade com o acabamento, adequação ao ambiente, economia, qualidade, resistência ao desgaste, condições de atrito adequado ao trânsito, higiene, facilidade de conservação, inalterabilidade etc.

Na pavimentação em que a base é o solo, alguns cuidados são necessários, como a impermeabilização da elevação, a compactação do aterro interno e a construção do contrapiso ou lastro de regularização.

Na pavimentação em que a base é o concreto armado, conforme a qualidade de seu acabamento, a execução do contrapiso pode ser dispensada, utilizando-se apenas a argamassa de assentamento que terá a função de regularização, nivelamento e união do material do pavimento com a laje.

No caso de pavimentação em pisos cerâmicos, é importante especificar o índice que mede a resistência ao desgaste provocado pela movimentação de objetos e tráfego de pessoas (PEI). Não se deve confundir, entretanto, o PEI com a qualidade da cerâmica, pois essa é apenas uma de suas características.

A tabela a seguir ilustra a classificação de pisos cerâmicos seguindo o PEI, recomendada para utilização em ambientes comerciais:

PEI 4	PEI 5
Tráfego intenso - recomendado para todas as dependências de ambientes comerciais de alto tráfego, mais adequado para escritórios, garagens, lojas, etc.	Tráfego superintenso - recomendado para todas as dependências de ambientes comerciais de altíssimo tráfego, mais adequado para bancos, aeroportos, escolas, hospitais, etc.

Figura 19 – Classificação de pisos cerâmicos

A fiscalização deverá verificar, entre outros, os seguintes aspectos:

- a correta execução e teste de todas as caixas de passagem e de inspeção, ralos, canalizações, antes da execução dos lastros de concreto;
- a conformidade da qualidade, espessura e uniformidade das peças (cerâmica, granito, etc.) a serem aplicadas com as especificações técnicas, bem como a observância das recomendações do fabricante;
- os aspectos relacionados com o nivelamento do piso e o seu caimento na direção das captações de água, como grelhas, ralos, e outras;
- a conformidade do traço e da espessura do contrapiso executado com a indicação do projeto;

- a existência de juntas de dilatação em número e quantidade suficientes, conforme as especificações;
- o início da execução do acabamento do piso somente após a conclusão dos serviços de revestimento dos tetos e das paredes;
- a perfeita limpeza das superfícies preparadas para receber os pisos.

12 Limpeza da obra

Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.

Deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção. Todos os acessos devem ser cuidadosamente varridos.

A limpeza dos elementos deve ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas.

Deverão ser cuidadosamente removidas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando-se especial atenção à limpeza dos vidros, ferragens, esquadrias, luminárias, peças e metais sanitários.

A fiscalização deverá verificar, entre outros, os seguintes aspectos:

- se foram removidas as manchas eventualmente surgidas nos pisos e revestimentos de paredes e forros;
- se as esquadrias de madeira ou metálicas apresentam alguma mancha de tinta e se os vidros foram limpos;
- se as louças sanitárias estão completamente isentas de respingos de tinta e papel colado;
- se não permanece nenhum resto de material nas calhas para águas pluviais e nas caixas de inspeção, para não prejudicar seu funcionamento;
- se os produtos químicos a serem utilizados não serão prejudiciais às superfícies a serem limpas;
- se foi realizada a remoção de todo o entulho da obra e a limpeza das áreas externas.

Anexo II



PROCEDIMENTOS E ROTINAS DE SERVIÇOS DA CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DE EDIFICAÇÕES⁸⁹

Os serviços de conservação e manutenção referem-se aos procedimentos de vistoria, limpeza e reparos dos componentes e sistemas da edificação.

Periodicamente, devem ser realizadas rotinas de inspeção, a fim de detectar os estágios iniciais de qualquer problema que possa ocasionar diminuição da vida útil de uma edificação. A manutenção predial rotineira e preventiva, com inspeções periódicas, pode ser realizada a preços bastante acessíveis. Entretanto, quando são necessárias grandes intervenções (principalmente nas fundações ou estruturas), os custos geralmente são muito elevados, além de causar outros prejuízos indiretos, como uma eventual necessidade de desocupação e a desvalorização do preço de mercado do imóvel.

A periodicidade das inspeções será estabelecida em função da intensidade de uso das instalações e componentes, das condições locais e das recomendações dos fabricantes e fornecedores. No caso de contratação de serviços de terceiro, a periodicidade será proposta e justificada, de modo a permitir a avaliação do contratante.

A seguir, apresentam-se alguns procedimentos e rotinas de serviços que devem ser adotados na conservação e manutenção de componentes e/ou sistemas da edificação.

1 Procedimentos gerais

Todos os componentes de uma edificação devem ser periodicamente limpos. Os serviços de conservação, em geral, compreendem a substituição ou a reconstituição de elementos quebrados, deteriorados ou danificados. Conforme o caso, a reconstituição do elemento danificado pode implicar a substituição da área ao seu redor, a fim de evitar diferenciações e manchas, bem como garantir a integridade do desempenho do conjunto. No caso de deterioração, é muito importante que seja verificada sua causa, pois a origem do problema pode ser a base do elemento, sendo então recomendável a sua substituição.

2 Fundações

Os problemas relacionados com o desempenho das fundações normalmente refletem-se nas estruturas da edificação. A existência de fissuras nas estruturas pode ser um indício de anormalidades nas fundações. Nesse caso, recomenda-se a obtenção de parecer técnico, preferencialmente elaborado pelo autor do projeto e por consultor especializado, a fim de detectar as causas e definir as medidas retificadoras.

Novamente, é importante ressaltar que qualquer trabalho de recuperação estrutural deve ser acompanhado e atestado por profissional de engenharia civil legalmente habilitado.

3 Estruturas de concreto

A vida útil de uma estrutura de concreto depende, em grande parte, de níveis adequados de manutenção. É um erro assumir que as estruturas de concreto bem projetadas e construídas não necessitam de conservação e manutenção.

No caso da existência de fissuras na estrutura de uma edificação, recomenda-se a obtenção de parecer técnico, preferencialmente elaborado pelo autor do projeto, a fim de definir as possíveis causas geradoras, bem como o tratamento de recuperação a ser aplicado.

No caso de corrosão das armaduras, as possíveis causas são o seu insuficiente cobrimento e as infiltrações. Quando não há o comprometimento das armaduras, recomenda-se a remoção de todo o concreto desagregado, a limpeza da armadura com escova de aço e a recomposição com argamassa epóxi. No caso de a corrosão já comprometer a armadura, recomenda-se a mesma metodologia anterior, porém, aliada à substituição do trecho da barra comprometido.

É importante ressaltar que qualquer trabalho de recuperação estrutural deve ser acompanhado e atestado por profissional de engenharia civil legalmente habilitado.



Figura 20 – Problemas na estrutura de concreto provocados por infiltrações

4 Alvenaria

No caso de trincas ou rachaduras, é fundamental detectar a causa, pois pode ser estrutural. Após a correção, deve ser aplicado o revestimento, refazendo o acabamento. Em fachadas, a rápida intervenção evita danos decorrentes de infiltrações.

5 Revestimentos de pisos

Na hipótese de se soltar qualquer placa ou peça de revestimento de pisos, deve ser removido o revestimento da área em volta da ocorrência, verificando a existência de problemas na base. Se a causa for dilatação excessiva, recomenda-se a substituição de todo o piso por outro mais flexível ou a revisão das juntas de dilatação. Caso contrário, procede-se à recomposição do piso conforme o original.

6 Pintura

Constatadas falhas, manchas ou defeitos em qualquer pintura de componente da edificação, deve-se realizar preliminarmente o lixamento completo da área e o tratamento da base, se for necessário. Posteriormente, recompõe-se totalmente a pintura nas mesmas características da original.

Manter a pintura em bom estado de conservação é fundamental para aumentar a vida útil dos elementos da edificação, especialmente no caso de madeira ou ferro.

7 Coberturas

A recomposição de elementos da cobertura deve ser feita sempre que forem observados vazamentos ou telhas quebradas. Recomenda-se seguir sempre os manuais dos fabricantes e evitar a inspeção ou troca de elementos com as telhas molhadas.

8 Impermeabilizações

As impermeabilizações devem ser refeitas periodicamente, de acordo com as recomendações do fabricante. Recomenda-se a remoção do revestimento e a limpeza da área a ser reconstituída, verificando os caimentos, as argamassas de base e as furações, refazendo a impermeabilização.

9 Instalações hidrossanitárias

Os serviços de manutenção de instalações hidrossanitárias devem ser realizados preferencialmente por profissionais ou empresas especializados.

Periodicamente, os seguintes serviços devem ser realizados, entre outros:

- limpeza, lavagem e desinfecção dos reservatórios de água, bem como inspeções e reparos nos sistemas de medição de nível, funcionamento das bombas e registros;
- verificação do funcionamento do comando automático das bombas hidráulicas, bem como lubrificação de rolamentos e mancais;
- inspeção, regulagens e reparos dos elementos componentes das válvulas e caixas de descarga;
- reparos de vazamentos com troca de guarnição, aperto de gaxeta e substituição completa, se for o caso, de registros, torneiras e metais sanitários;
- inspeção de corrosão e vazamento das tubulações e conexões, bem como a realização de reparos de trechos e de fixações;
- inspeção de funcionamento e serviços de limpeza e de desobstrução de ralos e aparelhos sanitários;
- inspeção de funcionamento e reparos necessários nas válvulas reguladoras de pressão;
- no caso de poços de recalque de esgotos sanitários, inspeção e reparo das tampas herméticas, chaves de acionamento das bombas, válvulas de gaveta e de retenção, bem como das ventilações do ambiente e das aberturas de acesso, controlando o aparecimento de trincas nas paredes para verificação de vazamentos;
- no caso de caixas coletores de esgoto sanitário e de gordura, inspeção geral, retirando os materiais sólidos, óleos e gorduras.

10 Instalações elétricas

Os serviços de manutenção de instalações elétricas devem ser realizados preferencialmente por profissionais ou empresas especializados.

Periodicamente, os seguintes serviços devem ser realizados, entre outros:

- no caso de disjuntores, limpeza dos contatos, nível de óleo (se for o caso), reaperto dos parafusos de ligação, testes de isolamento e lubrificação;
- inspeção e limpeza das luminárias, bem como a substituição das peças avariadas;
- inspeção e execução de reparos necessários nos interruptores e tomadas;
- inspeção e substituição das lâmpadas queimadas;
- no caso de quadros gerais de força e luz, limpeza externa e interna, verificação das condições gerais de segurança e funcionamento, reaperto dos parafusos de contato dos disjuntores, barramentos, seccionadores, contactores, etc.

GLOSSÁRIO

Adensamento. Ação de agitar o concreto com varas de ferro ou com vibrador, fazendo-o ocupar todo o espaço das formas e envolver bem os ferros.

Altimetria. Operação de medir as altitudes (cotas) de pontos de um terreno.

Anotação de Responsabilidade Técnica – ART. É o registro que se faz no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) local, previamente à execução de quaisquer serviços de engenharia, tais como projetos, perícias, avaliações, consultorias, sondagens e a execução da obra propriamente dita. É ela que vincula o engenheiro responsável-técnico ao trabalho por ele prestado, pelo qual passa a responder na eventualidade de que algum erro técnico seja detectado. Uma das vias da ART deve, obrigatoriamente, permanecer no local da construção, à disposição da fiscalização do CREA, e deve conter o nome e o registro de todos os responsáveis pelas etapas individuais da obra (sondagem, projetos, orçamento, construção, etc.).

Área coberta real. Medida da superfície de quaisquer dependências cobertas, nelas incluídas as superfícies das projeções das paredes, de pilares e demais elementos construtivos. (NBR 12.721)

Área coberta padrão. Área coberta padrão de acabamento semelhante à do tipo escolhido para avaliação do custo global da construção. (NBR 12.721)

Área descoberta real. Medida da superfície de quaisquer dependências descobertas que se destinam a outros fins que não apenas o de simples coberturas (terraços, *playgrounds*, etc.), incluídas as superfícies das projeções das paredes, de pilares e demais elementos construtivos (NBR 12.721)

Área equivalente de construção. Área estimada, fictícia, que, ao custo unitário básico (CUB) adiante definido, tenha o mesmo valor que o efetivamente estimado para a área real correspondente de padrão diferente, descoberta ou coberta (NBR 12.721). Por exemplo: se, para uma determinada área real coberta de 60m², estima-se que, em virtude de sensível melhora no padrão de acabamento, o custo unitário efetivo é cerca de 50% maior que o custo unitário básico adotado para as áreas cobertas padrão do edifício considerado, a área equivalente correspondente é $S = 60 \times 1,50 = 90\text{m}^2$.

Área real do pavimento. Soma das áreas cobertas e descobertas reais de um pavimento. (NBR 12.721)

Área real global. Soma das áreas reais de todos os pavimentos da edificação. (NBR 12.721)

Área real privativa da unidade autônoma. Soma das áreas cobertas ou descobertas reais, contidas nos limites de uso exclusivo da unidade autônoma considerada. (NBR 12.721)

Área real privativa no pavimento. Soma das áreas privativas das unidades autônomas situadas no pavimento considerado. (NBR 12.721)

Área real privativa global. Soma das áreas de todas as unidades autônomas da edificação. (NBR 12.721)

As built (como construído). Catálogo de projetos elaborado pela executora da obra, durante a construção ou reforma, que retrate a forma exata de como foi construído ou reformado o objeto contratado.

Brocas ou bicheiras. Elementos que ocorrem no concreto quando, durante seu lançamento e adensamento, não há o preenchimento de todos os recantos da forma uniformemente, criando ninhos de ar no elemento estrutural. Eles podem ser visíveis ou não.



Figura 21 – Broca ou bicheira em elemento de concreto

Caderno de encargos. Parte integrante do projeto básico que tem por objetivo definir detalhadamente o objeto da licitação e do correspondente contrato, bem como estabelecer requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para sua execução. Em linhas gerais, o caderno de encargos contém o detalhamento do método executivo de cada serviço, para vincular o contratado. Cabe à fiscalização acompanhar a execução dos serviços conforme descrito no caderno de encargos.

Canopla. Peça de metal usada para acabamento de serviços hidráulicos, exteriormente abaixo da torneira ou do chuveiro encostado à parede. É hemisférica e tem um orifício central por onde deve passar a peça que vai ser fixada.



Figura 22 – Canopla

Concreto armado. Concreto em cuja massa se dispõem armaduras constituídas de barras de aço com o fim de aumentar-lhe a resistência a determinados esforços.

Concreto protendido. Concreto ao qual se aplicam tensões prévias para aumentá-lo a resistência aos esforços que o sollicitarão.

Controle tecnológico. Conjunto de procedimentos técnicos com o objetivo de avaliar a adequação dos materiais de construção às normas técnicas e especificações de projeto.

Cota. Distância vertical de um ponto no terreno a um plano horizontal de referência.

Cura do concreto. Procedimentos adotados para conservar as superfícies de concreto úmidas durante, pelo menos, sete dias contados a partir do dia de lançamento do concreto. É um processo de secagem controlada que visa a evitar a perda prematura da água de amassamento do concreto.

Custo unitário básico – CUB. Indica o custo por metro quadrado de uma edificação de acordo com algumas características (número de pavimentos e padrão de acabamento) e conforme uma cesta básica de insumos, cujos preços são pesquisados a cada mês. Sua metodologia de cálculo está definida na norma NBR 12.721 da ABNT (antiga NB 140) e é publicada mensalmente pelo Sindicato da Indústria da Construção (Sinduscon) de cada estado, por força da Lei nº 4.591/1964. Trata-se de custo básico. Não é considerada, em sua composição, uma série de itens de custo presentes na maioria das obras, tais como, fundações especiais, elevadores e instalações especiais (água quente, ar condicionado e outras). Portanto, para se fazer a estimativa expedita de custo de determinada obra a partir do CUB, é imprescindível acrescentar as parcelas relativas aos diversos itens que dela fazem parte e que não são contempladas na composição do CUB definido pelo Sinduscon.

Data base. É a data a que se referem os custos e preços utilizados na elaboração de um orçamento integrante do projeto básico de uma licitação ou das propostas das licitantes.

Desforma. É o ato de retirar as formas do concreto de uma construção.

Distanciômetro. Instrumento ótico utilizado para medir a distância existente entre um observador e um ponto inacessível. Muito usado em trabalhos topográficos e geodésicos.

Empolamento. Aumento de volume verificado, em trabalhos de terraplenagem, nos materiais resultantes de escavação.

Empreitada integral. É a modalidade de licitação onde se contrata um empreendimento em sua integralidade, compreendendo todas as etapas das obras, serviços e instalações necessárias. De acordo com a jurisprudência do TCU, “a finalidade da ‘empreitada integral’ é a de obter, ao final do contrato, a obra em pleno funcionamento, daí sua outra denominação ‘turn-key’, ou ‘ligar a chave’”⁹⁰.

Empreitada por preço global. É a modalidade de licitação onde se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo e total, sendo mais aconselhável no caso de empreendimentos comuns, como escolas, pavimentação de vias públicas, edificações em geral. Durante a execução das obras, os critérios de medição para fins de pagamento são mais simples, feitos somente após a conclusão de um serviço ou etapa, pois seus quantitativos são pouco sujeitos a alterações.

Empreitada por preço unitário. É a modalidade de licitação onde a execução da obra ou serviço é contratada por preço certo de unidades determinadas, sendo a forma mais aconselhável no caso de empreendimentos especiais, em que determinados serviços de relativa representatividade no orçamento total não têm seus quantitativos previstos com exatidão. Há a necessidade de se estabelecer todos os serviços e insumos relativos ao empreendimento, pois não pode ser incluído o fornecimento de materiais ou serviços sem a previsão de quantidades ou cujos quantitativos não correspondam às previsões reais do projeto básico ou executivo. Por isso, os projetos básico e executivo devem retratar, com adequado nível de precisão, a realidade da obra. Ressalta-se aqui a importância do acompanhamento permanente da fiscalização para que as medições dos serviços executados apresentem-se corretas.

Encargos sociais (ou leis sociais). Despesas com encargos sociais e trabalhistas incidentes sobre o custo da mão-de-obra, conforme a legislação em vigor. Geralmente é um valor expresso em percentual. Para maiores detalhes, consultar o artigo técnico "Encargos Sociais", publicado na Revista do TCU, nº 89.

Especificações técnicas. Parte integrante dos projetos, que estabelece detalhadamente as características dos materiais e equipamentos necessários e suficientes ao desempenho técnico requerido nos projetos. As especificações técnicas devem ser justas e breves. Devem ser redigidas em linguagem simples e clara, evitando-se expressões como "ou similar". O texto deve ser dirigido ao executante da obra, servindo como texto de referência e tendo em seu corpo a especificação de todos os serviços a executar. Sempre que possível, deve-se especificar materiais padronizados e nunca se deve incluir o que não se pretende exigir. Em determinados casos (obras de menor vulto), as especificações técnicas podem também descrever o método executivo de cada serviço e englobar dessa forma o caderno de encargos.

Junta de dilatação. É o pequeno espaço livre deixado entre as partes de uma estrutura ou de um elemento construtivo para o livre curso da dilatação térmica de certos componentes e/ou para se evitar trincas provenientes das forças de dilatação.

Licenciamento ambiental. Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso (Resolução do Conama nº 237/1997, art. 1º, inciso I).

Locação da obra. Procedimento que visa à perfeita demarcação do posicionamento dos elementos estruturais da edificação. Deve ser executada por profissional habilitado, com emprego de instrumentos e métodos adequados.

Mestras ou guias. Em um painel de alvenaria, as mestras ou guias são formadas pelas taliscas, posicionadas em sentido vertical. São utilizadas para guiar o preenchimento da argamassa de emboço. O espaçamento das guias não deve ultrapassar dois metros.

Planimetria. Levantamento topográfico destinado a fornecer a projeção horizontal dos pontos significativos da área levantada.

Recalque de água. Elevação da água, por meio de bombas hidráulicas, para um nível superior.

Recalque do solo. Rebaixamento do solo provocado pela acomodação de suas camadas.

Registro de Responsabilidade Técnica. É o registro que se faz no Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), previamente à execução de quaisquer serviços profissionais por arquitetos e urbanistas, que envolvam competência privativa ou atuação compartilhada com outras profissões regulamentadas, tais como elaboração de projetos, a execução de obras. O registro define, para todos os efeitos legais, os responsáveis técnicos pela atividade de arquitetura e urbanismo e substitui, em conformidade com a Lei nº 12.378, de 31 de dezembro de 2010, em relação aos contratos firmados por arquitetos e urbanistas, ou por pessoas jurídicas com finalidade social nas áreas de arquitetura e urbanismo, a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de que trata a Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977.

Relação custo-benefício. É a relação que visa a avaliar o benefício a ser proporcionado por um empreendimento em função do seu custo e dos recursos financeiros disponíveis.

Slump test. É o ensaio de abatimento do concreto, um dos métodos mais utilizados para determinar a consistência desse material. Nesse ensaio, coloca-se uma amostra da massa de concreto dentro de uma forma tronco-cônica, em três camadas igualmente adensadas, cada uma com 25 golpes. Em seguida, retira-se o molde lentamente, levantando-o verticalmente. Mede-se, então, a diferença entre a altura do molde e a altura da massa de concreto depois de assentada – *slump*.

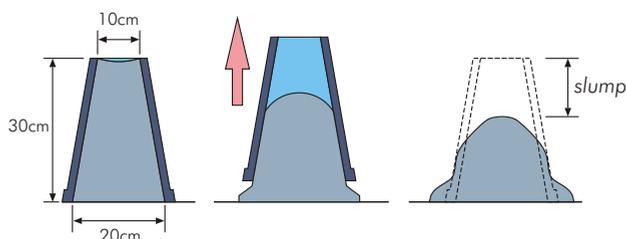


Figura 23 – *slump test*

Sondagens. Procedimentos técnicos que visam ao conhecimento das camadas do solo e suas resistências e do nível do lençol freático em uma determinada área. Devem ser realizadas por profissionais ou empresas especializadas.

Sub-rogação do contrato. Transferência ou cessão a terceiros da execução das prestações incumbidas ao contratado quando da assinatura do contrato.

Taliscas. São pequenos pedaços de madeira, azulejo, cerâmica ou outros materiais, com dimensões aproximadas de 5 x 25 x 1 cm, fixadas em diversos pontos de um painel de alvenaria com argamassa mista de cimento e areia. Elas

servem para determinar a espessura do emboço a ser executado. O espaçamento das placas com taliscas não deve ultrapassar dois metros.

Teodolito. Instrumento ótico utilizado para medir com precisão ângulos horizontais e verticais. É muito usado em trabalhos topográficos e geodésicos.

Verga. Peça de concreto armado colocada horizontalmente sobre ombreiras de portas e janelas. Deve ultrapassar ambos os lados do vão em 30 a 40 cm.

Volante. Peça circular, presa transversalmente a um eixo, e que serve para fazê-lo girar.

Bibliografia



ALTOUNIAN, C. S. *Obras públicas: licitação, contratação, fiscalização e utilização*. Belo Horizonte: Fórum, 2007.

AZEREDO, H. A. *O edifício até sua cobertura*. Prática de construção civil. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.

_____. *O edifício e seu acabamento*. Prática de construção civil. São Paulo: Edgard Blücher, 1987.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Departamento de Engenharia e Construção. Diretoria de Obras Militares. *Manual de Fiscalização de Obras*. Brasília, 2001.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Estado da Administração e Patrimônio. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. *Manual de obras públicas – edificações – construção*. Práticas da SEAP. Projeto. Construção. Manutenção. Brasília, 1997.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Estado da Administração e Patrimônio. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. *Manual de obras públicas – edificações – manutenção*. Práticas da SEAP. Projeto. Construção. Manutenção. Brasília, 1997.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. *Manual de apresentação de estudos de pré-viabilidade de projetos de grande vulto*. Versão 1.0. Brasília, 2005.

JUSTEN FILHO, Marçal. *Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos*. 12. ed. São Paulo: Dialética, 2008.

MENDES, A. L. , CUPELLO, M. A. R. G. *Roteiro de Edificações*. Brasília, 2001. 78f.. Monografia (Especialização em Obras Públicas) – Instituto Serzedelo Correa/TCU e Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília.

MENDES, A. L. e Bastos, P. R. L. Um aspecto polêmico dos orçamentos de obras públicas: Bonificação e Despesas Indiretas (BDI). *Revista do Tribunal de Contas da União*. Brasília, v. 32, n. 88, abr/jun 2001

_____. Os encargos sociais nos orçamentos da construção civil. *Revista do Tribunal de Contas da União*. Brasília, v. 32, n. 89, jul/set 2001

RIPPER, E. *Como evitar erros na construção*. São Paulo: PINI, 1996.

SAMPAIO, F. M. *Gerenciamento e Orçamento de Obras*. Apostila aplicada na pós-graduação *latu sensu*. Curso de Especialização em Auditoria de Obras Públicas. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília. Brasília, 2001.

NOTAS

1. Art. 6º, inciso VIII, da Lei nº 8.666/1993.
2. Lei complementar nº 101/2000.
3. Art. 38 da Lei nº 8.666/1993.
4. Art. 7º, § 2º, inciso I, da Lei nº 8.666/1993.
5. Art. 6º, inciso IX, da Lei nº 8.666/1993.
6. Segundo o Acórdão nº 353/2007 do TCU. Relator: Ministro Augusto Nardes:
 5. [...] Além disso, é bom lembrar que, nos exatos termos do art. 7º, § 6º, da Lei 8.666/1993, são nulos de pleno direito os atos e contratos derivados de licitações baseadas em projeto incompleto, defeituoso ou obsoleto, devendo tal fato ensejar não a alteração do contrato visando à correção das imperfeições, mas sua anulação para realização de nova licitação, bem como a responsabilização do gestor faltoso.
7. O caput do art. 2º da Resolução Conama nº 237/1997 (que regulamenta o art. 10 da Lei nº 6.938/1981) dispõe:
 - Art. 2º- A localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.
8. Acórdão nº 516/2003 - Plenário. Relator: Ministro-Substituto: Lincoln Magalhães da Rocha. Brasília, 15 maio 2003.
9. Acórdão nº 865/2006 - Plenário. Relator: Ministro Benjamin Zymler. Brasília, 7 jun. 2006.
10. Art. 11 da Lei nº 8.666/1993.
11. Acórdão nº 644/2007-Plenário. Relator: Ministro Raimundo Carreiro. Brasília, 18 abr. 2007:
 - 9.4. determinar à [...] que: [...]
 - 9.4.11. observe o Acórdão nº 1.292/2003 - TCU-Plenário, limitando a indicação de marca aos casos em que justificativas técnicas, devidamente

fundamentadas e formalizadas, demonstrem que a alternativa adotada é a mais vantajosa e a única que atende às necessidades da Administração, ressaltando que a indicação de marca é permitida como parâmetro de qualidade para facilitar a descrição do objeto a ser licitado, desde que seguida por expressões do tipo: “ou equivalente”, “ou similar”, “ou de melhor qualidade”;

12. O art. 102 da LDO 2013, Lei nº 12.708, de 17 de agosto de 2012, dispõe: Art. 102. O custo global das obras e dos serviços de engenharia contratados e executados com recursos dos orçamentos da União será obtido a partir de composições de custos unitários, previstas no projeto, menores ou iguais à mediana de seus correspondentes no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI, mantido e divulgado, na internet, pela Caixa Econômica Federal e pelo IBGE, e, no caso de obras e serviços rodoviários, à tabela do Sistema de Custos de Obras Rodoviárias - SICRO, excetuados os itens caracterizados como montagem industrial ou que não possam ser considerados como de construção civil.
13. Sinapi – Sistema Nacional de Custos e Índices da Construção Civil mantido pela Caixa Econômica Federal; tem como objetivo a produção de informações de custos e índices de forma sistematizada e com abrangência nacional, visando a elaboração e avaliação de orçamentos, acompanhamento de custos, adequação de materiais e programação de investimentos.
14. Acórdão nº 618/2006-Plenário. Relator: Ministro-Substituto Marcos Bemquerer Costa. Brasília, 26 abr. 2006.
15. Sicro – Sistema de Custos Rodoviários desenvolvido pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, apresenta custos regionalizados e pesquisados bimestralmente. O acesso é disponibilizado na Internet, no sítio do DNIT (<http://www.dnit.gov.br>).
17. Veja o artigo “Os encargos sociais nos orçamentos da construção civil” (MENDES, 2001) na Revista do Tribunal de Contas da União, n. 89, jul/set 2001.
18. Acórdão nº 644/2007-Plenário. Relator: Ministro Raimundo Carreiro. Brasília, 18 abr. 2007:

9.4. determinar à [...] que: [...]

9.4.4. na elaboração de orçamentos de serviços e equipamentos [...], para os quais não exista referência de preços nos sistemas usualmente adotados (SICRO e SINAPI), ou para os quais não seja possível ajustar as composições de preços dos sistemas usualmente adotados às peculiaridades das obras [...], que sejam guardados registros das cotações de preços de insumos efetuadas e justificadas as composições adotadas, com elementos suficientes que permitam o controle da motivação dos atos que fundamentaram os preços unitários dos

insumos e dos serviços que integram o orçamento, devendo, ainda, o orçamento identificar os responsáveis por sua elaboração e aprovação; [...]

9.4.8. justifique os percentuais de encargos sociais adotados no orçamento do projeto básico aprovado;

19. Acórdão nº 2622/2013 - Plenário. Relator: Ministro-Substituto Marcos Bemquerer Costa. Brasília, 25 set. 2013.
20. Súmula 254/2010 - O IRPJ - Imposto de Renda Pessoa Jurídica - e a CSLL - Contribuição Social sobre o Lucro Líquido - não se consubstanciam em despesa indireta passível de inclusão na taxa de Bonificações e Despesas Indiretas - BDI do orçamento-base da licitação, haja vista a natureza direta e personalística desses tributos, que oneram pessoalmente o contratado.
21. Acórdão nº 2622/2013 - Plenário. Relator: Ministro-Substituto Marcos Bemquerer Costa. Brasília, 25 set. 2013.
22. Veja o artigo de Mendes : "Um aspecto polêmico dos orçamentos de obras públicas: Bonificação e Despesas Indiretas (BDI) na Revista do Tribunal de Contas da União n. 88.
23. Art. 13º da Lei nº 5.194/1966.
24. Acórdão nº 1.387/2006-Plenário, quesito 9.1.3. Relator: Ministro Walton Alencar Rodrigues. Brasília, 9 ago. 2006.
25. Acórdão nº 644/2007-Plenário. Relator: Ministro Raimundo Carreiro. Brasília, 18 abr. 2007:
 - 9.4. determinar à [...] que:[...]
 - 9.4.14. adote providências para que as correções do projeto básico determinadas no item 9.4. deste Acórdão sejam realizadas, com sua supervisão, pela empresa [...], sem ônus para a [...], tendo em vista que visa a corrigir a execução defeituosa do contrato [...];
 - 9.4.15. valie, de acordo com os termos do contrato mencionado no item anterior, a possibilidade de aplicar sanção à empresa contratada [...], tendo em vista a comprovada execução defeituosa dele;
26. Art. 7º da Lei nº 8.666/1993.
27. Art. 7º, § 2º, inciso IV, da Lei nº 8.666/1993, combinado com o § 1º do art. 167 da Constituição Federal.
28. Acórdão nº 1.387/2006-Plenário. Relator: Ministro Walton Alencar Rodrigues. Brasília, 9 ago. 2006.
29. Acórdão nº 1.941/2006-Plenário. Relator: Ministro-Substituto Marcos Bemquerer Costa. Brasília, 18 out. 2006.

30. Art. 21, § 4º, da Lei nº 8.666/1993.
31. Acórdãos 817/2005, 1299/2006, 1329/2006, 2079/2007, 2482/2007, 2635/2007, 2664/2007, todos do Plenário do TCU, entre outros.
32. Art. 23, inciso I, da Lei nº 8.666/1993.
33. BRASIL. Tribunal de Contas da União. Acórdão nº 1.544/2006-1ª Câmara, subitem 1.2. Relator: Ministro Guilherme Palmeira. Brasília, 13 jun. 2006.
34. Art. 47 da Lei nº 8.666/1993.
35. Art. 27 da Lei nº 8.666/1993.
35. BRASIL. Acórdão nº 2.215/2008-Plenário, quesito 9.5.2. Relator: Ministro Benjamin Zymler. Brasília, 8 out. 2008:

[...]não exijam, como requisito para habilitação das licitantes, a apresentação de certificados de qualidade e outros documentos que não integrem o rol da documentação exigida por lei para comprovação de capacidade técnica, nos termos do inciso II c/c o § 1º do art. 30 da Lei 8.666/93, abstendo-se, em especial, de exigir certificado do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade de Habitat (PBQPH), por falta de amparo legal;
37. Acórdão nº 1.529/2006-Plenário. Relator: Ministro Augusto Nardes. Brasília, 30 ago. 2006:

9.2.2 nos editais de licitação, de maneira geral:

9.2.2.1 abstenha-se de exigir dos licitantes, na qualificação técnica realizada com fins de habilitação, a comprovação da regularidade com o conselho de fiscalização profissional ao qual a empresa e os profissionais estejam ligados, pois isto não está previsto na lei, em especial o caput do art. 30 da Lei nº 8.666/1993 [...];

9.2.2.2 não exija, na habilitação técnica, documentos além dos constantes no art. 30 da Lei nº 8.666/1993 [...];
38. Acórdão nº 1.025/2003-Plenário. Relator: Ministro Marcos Vinícios Vilaça. Brasília, 30 jul. 2003.
39. Decisão nº 1.090/2001-Plenário. Relator: Ministro Benjamin Zymler. Brasília, 12 dez. 2001.
40. Acórdão nº 513/2003-Plenário. Relator: Ministro Walton Alencar Rodrigues. Brasília, 14 maio 2003.
41. Acórdão nº 1774/2004-Plenário. Relator: Ministro Ubiratan Aguiar. Brasília, 10 nov. 2004.

42. Acórdão nº 523/2006-Plenário. Relator: Ministro-Substituto Marcos Bemquerer Costa. Brasília, 12 abr. 2006.
42. Acórdão nº 762/2007-Plenário. Relator: Ministro Raimundo Carreiro. Brasília, 2 maio 2007.
8. Quanto à ausência de critérios de aceitabilidade de preços unitário e global, este Tribunal tem repetidas vezes apreciado o problema, consoante as deliberações referentes ao assunto mencionadas pela instrução (item 7.1, transcrito no relatório precedente). Os critérios de aceitabilidade de preços a que se refere [...] reproduzem, em sua maioria, o disposto no art. 44 da Lei nº 8.666/93 e, na ausência da fixação de preços unitários máximos, os critérios constantes do edital são insuficientes para coibir sobrepreços nas fases iniciais da obra e subpreços nas fases finais, possibilitando, em tese, o chamado 'jogo de planilha' apontado pela instrução, a partir do ajuste do cronograma financeiro do empreendimento.
44. Acórdão nº 1.425/2007-Plenário. Relator: Ministro-Substituto Marcos Bemquerer Costa. Brasília, 25 jul. 2007.
45. Acórdão nº 644/2007-Plenário. Relator: Ministro Raimundo Carreiro. Brasília, 18 abr. 2007:
- 9.4. determinar à [...] que: [...]
- 9.4.9. realize licitações distintas para execução de obras civis/serviços de engenharia e para aquisição do mobiliário a ser incorporado ao empreendimento;”
46. Art. 25 da Lei nº 8.666/1993.
47. Art. 24 da Lei nº 8.666/1993.
48. Art. 7º, § 2º, da Lei nº 8.666/1993.
49. Art. 9º da Lei nº 8.666/1993.
50. Art. 21 da Lei nº 8.666/1993.
51. Art. 22, § 3º, da Lei nº 8.666/1993.
52. Art. 51 da Lei nº 8.666/1993.
52. Art. 51, § 4º, da Lei nº 8.666/1993.
54. Art. 51, § 3º, da Lei nº 8.666/1993.
55. Art. 21, § 4º, da Lei nº 8.666/1993.
56. Acórdão nº 1.089/2003-Plenário, quesito 9.2.1. Ministro-Substituto Augusto Sherman Cavalcanti. Brasília, 6 ago. 2003.

57. Acórdão nº 2150/2008-Plenário, quesito 9.7.8. Relator: Ministro Valmir Campelo. Brasília, 1º out. 2008.
58. Art. 48, incisos I e II, da Lei nº 8.666/1993.
58. Acórdão nº 262/2006-2ª Câmara. Relator: Ministro Walton Alencar Rodrigues. Brasília, 21 fev. 2006.
60. Decisão nº 855/2002, item 8.2.3. Órgão julgador: Plenário. Relator: Ministro Benjamin Zymler. Brasília, 10 jul. 2002.
61. Art. 48, § 1º, da Lei nº 8.666/1993.
62. Acórdão nº 1679/2008-Plenário, quesito 9.2.6. Relator: Ministro Ubiratan Aguiar. Brasília, 13 ago. 2008.
63. Art. 109, inciso I, da Lei nº 8.666/1993.
64. Art. 64 da Lei nº 8.666/1993.
64. Arts. 1º e 2º da Lei nº 6.496/1977.
65. Art. 8º, inciso II, da Resolução nº 237/1977 do Conama.
67. Art. 256, § 1º, inciso II, do Decreto nº 3.048/1999.
68. Art. 65 da Lei nº 8.666/1993.
69. Art. 65, § 3º, da Lei nº 8.666/1993.
70. Acórdão nº 749/2010-Plenário. Relator: Ministro Augusto Nardes. Brasília, 14 abr. 2010.
71. Art. 87 da Lei nº 8.666/1993.
72. Art. 72 da Lei nº 8.666/1993.
73. Art. 72, inciso VI, da Lei nº 8.666/1993.
74. Acórdão nº 1.529/2006-Plenário. Ministro Augusto Nardes. Brasília, 23 ago. 2006.
75. Decisão nº 420/2002-Plenário, subitem 8.5. Plenário. Relator: Ministro-Substituto Augusto Sherman Cavalcanti. Brasília, 24 abr. 2002.
76. Art. 40, inciso XIII, da Lei nº 8.666/1993.
77. Art. 40, inciso XIV, alínea b, da Lei nº 8.666/1993.
78. Art. 9º, § 1º, da Lei nº 8.666/1993.
79. Veja o "Manual de Obras Públicas-edificações-construção" (BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Estado

- da Administração e Patrimônio. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, 1997).
80. Art. 73 da Lei nº 8.666/1993.
 81. Art. 73, § 2º, da Lei nº 8.666/1993.
 82. Art. 69 da Lei nº 8.666/1993.
 83. Art. 618 da Lei nº 10.406/2002.
 84. Art. 618, parágrafo único, da Lei nº 10.406/2002.
 85. Acórdão nº 732/2006-Plenário. Relator: Ministro Guilherme Palmeira. Brasília, 17 maio 2006.
 - 85-86. Veja o "Manual de Obras Públicas-edificações-construção" (BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Estado da Administração e Patrimônio. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, 1997, p. 8/3-25/2).
 - 86-87 O conteúdo de alguns subitens foi extraído dos seguintes documentos: Manual de obras públicas – edificações – construção, elaborado pela Secretaria de Estado da Administração e Patrimônio, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, e Manual de Fiscalização de Obras, elaborado pela Diretoria de Obras Militares, do Departamento de Engenharia e Construção do Exército Brasileiro – Ministério da Defesa.
 88. Veja o livro "O edifício até sua cobertura. Prática de construção civil" (AZEREDO, 1977, p. 84).
 89. O conteúdo de alguns subitens foi extraído dos seguintes documentos: Manual de obras públicas – edificações – construção, elaborado pela Secretaria de Estado da Administração e Patrimônio, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, e Manual de Fiscalização de Obras, elaborado pela Diretoria de Obras Militares, do Departamento de Engenharia e Construção do Exército Brasileiro – Ministério da Defesa.
 90. Acórdão nº 2369/2006-Plenário. Relator: Ministro-Substituto Augusto Sherman Cavalcanti. Brasília, 6 dez. 2006.

Responsabilidade pelo Conteúdo

Secretaria-Geral de Controle Externo
Secretaria de Fiscalização de Obras de
Infraestrutura Urbana (SecobInfraUrbana)

Responsabilidade Editorial

Secretaria-Geral da Presidência
Secretaria de Comunicação
Núcleo de Criação e Editoração

Projeto Gráfico, Diagramação e Capa

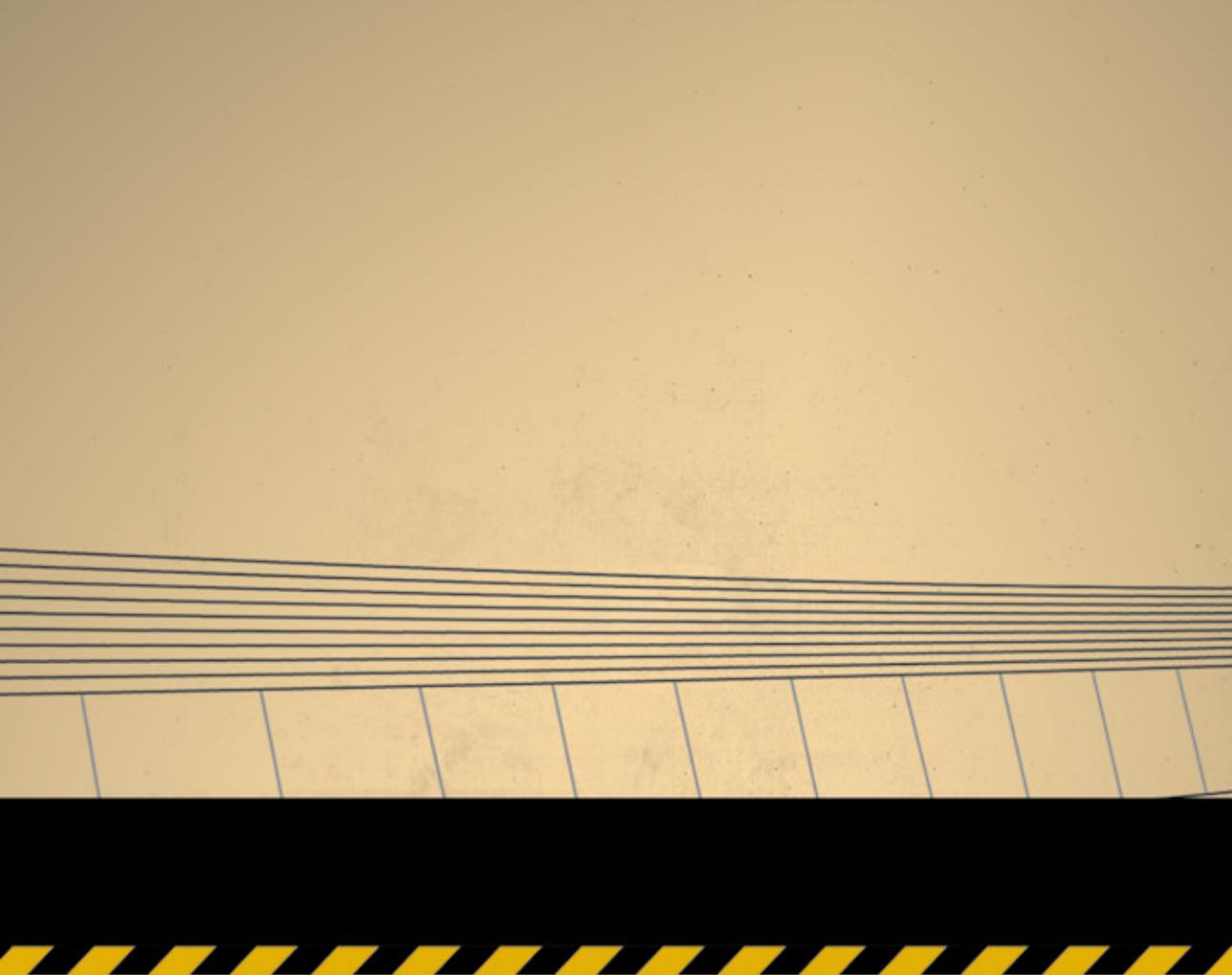
Núcleo de Criação e Editoração

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

Secretaria de Fiscalização de Obras de
Infraestrutura Urbana (SecobInfraUrbana)
SAFS Quadra 4 Lote 1
Edifício Anexo II Sala 255
70.042-900 Brasília - DF

Ouvidoria

Tel.: 0800 644 1500
ouvidoria@tcu.gov.br
Impresso pela Sesap/Segedam



Missão

Controlar a Administração Pública para contribuir com seu aperfeiçoamento em benefício da sociedade.

Visão

Ser reconhecido como instituição de excelência no controle e no aperfeiçoamento da Administração Pública.

Negócio

Controle externo da administração pública e da gestão dos recursos públicos federais.