

INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS – IBRAOP

INSTITUTO RUI BARBOSA – IRB / COMITÊ OBRAS PÚBLICAS

PROC-IBR-EDIF 010/2014
Análise das especificações, quantidades e preços das
Fundações, Cortinas e Muros de Arrimo

Primeira edição válida a partir de: ___/___/_____

www.ibraop.org.br

irbcontas.org.br

1. OBJETIVOS/JUSTIFICATIVAS

O procedimento tem por objetivo verificar se as especificações, quantidades e preços dos itens contidos em "**Fundações, Cortinas e Muros de Arrimo**" da planilha orçamentária são compatíveis com o projeto arquitetônico, projeto de terraplenagem, levantamento planialtimétrico, memorial descritivo e demais projetos relacionados.

A verificação se faz necessária na medida em que existe risco de sobrepreço por quantidade, por preços, por especificação ou por superdimensionamento, contrariando o art. 6º, inciso IX, alínea f; c/c art. 7º, § 2º, inciso II e § 4º; c/c art. 12, inciso III; c/c art. 3º, caput; todos da Lei Federal nº 8.666/93 e demais legislações aplicáveis.

2. EQUIPAMENTOS/INSTRUMENTOS NECESSÁRIOS

-

3. PROCEDIMENTO

3.1. Procedimentos gerais

a. Avaliação das especificações

Verificar, dentre as opções de serviços constantes nas tabelas oficiais de preços, se a opção adotada no orçamento base reflete os requisitos de economia e facilidade na execução (incisos III e V do art. 12 da Lei Federal n.º 8.666/93), bem como se propicia a contratação mais vantajosa para a Administração (art. 3º, *caput*, da Lei Federal n.º 8.666/93).

Avaliar se a descrição do serviço indicado na planilha orçamentária corresponde à especificação contida nos projetos, memorial descritivo e caderno de encargos, caso previsto, visto que diferenças nas especificações podem resultar em preços distintos.

Verificar se há alterações entre o texto (descrição) e/ou composição unitária dos serviços previstos no orçamento base e aqueles contidos na tabela oficial de preços utilizada como referência.

b. Avaliação dos quantitativos

Verificar a compatibilidade das quantidades de serviços existentes no orçamento base com o calculado a partir da análise dos projetos.

Observar se os quantitativos do orçamento base e dos projetos estão coerentes com os critérios de medição constantes do caderno de encargos, especificações e composições unitárias, inclusive em relação às possíveis perdas de materiais.

Avaliar se há o detalhamento de serviço(s) em planilha(s) auxiliar(es) ou composições, caso tenha sido utilizada alguma unidade de medida genérica (verba, gleba, percentual, conjunto, unidade, ponto, entre outros) no orçamento base.

Verificar se insumos da composição unitária de um determinado serviço estão sendo novamente considerados como itens no orçamento base.

Verificar se as quantidades dos itens que aparecem mais de uma vez no orçamento base não estão superpostas, comparando-se com os respectivos projetos.

c. Avaliação dos preços

Deverá ser considerada a Orientação Técnica IBRAOP OT – IBR 004/2012 que trata da Precisão do Orçamento de Obras Públicas.

Avaliar para cada serviço discriminado se o preço unitário indicado no orçamento base está compatível com o preço unitário paradigma (custo paradigma + BDI paradigma) utilizado como referencial da análise, onde o preço unitário paradigma será determinado conforme OT IBR 05/2012 (itens 4.4 a 4.7).

3.2. Fundação superficial (ou rasa ou direta)

a. Avaliação das especificações

A Equipe de Auditoria deverá avaliar se o tipo de fundação especificado é compatível com perfil geológico-geotécnico da sondagem, observando-se os requisitos de economia e facilidade na execução (incisos III e V do art. 12 da Lei Federal n.º 8.666/93) e de contratação mais vantajosa para a Administração (art. 3º, *caput*, da Lei Federal n.º 8.666/93).

A Equipe de Auditoria deverá avaliar se a resistência do concreto especificada no orçamento base corresponde à resistência especificada no projeto de fundações. Divergências implicam em sub ou sobre preços.

A Equipe de Auditoria deverá avaliar se o método de escavação indicado no orçamento base (manual ou mecanizado) propicia o atendimento aos requisitos de economia e facilidade na execução (incisos III e V do art. 12 da Lei Federal n.º 8.666/93) e de contratação mais vantajosa para a Administração (art. 3º, *caput*, da Lei Federal n.º 8.666/93).

A Equipe de Auditoria deverá avaliar se o método indicado para o corte e dobra das ferragens (na própria obra ou na indústria) e as respectivas perdas propicia o atendimento aos requisitos de economia e facilidade na execução (incisos III e V do art. 12 da Lei Federal n.º 8.666/93) e de contratação mais vantajosa para a Administração (art. 3º, *caput*, da Lei Federal n.º 8.666/93).

A Equipe de Auditoria deverá avaliar se a faixa diametral (bitola) indicada no orçamento base corresponde ao aço previsto no projeto de fundações. Normalmente, a utilização de bitolas menores representam maiores custos por unidade de medida.

b. Avaliação dos quantitativos

A Equipe de Auditoria deverá balizar-se nos projetos de fundações, de estrutura, de arquitetura, de terraplenagem e nos levantamentos topográficos para quantificar os itens que compõe os serviços de fundações comparando os valores calculados com os constantes no orçamento base.

Em regra, o serviço de execução de fundação rasa é composto pelos itens: escavação, forma, aço, concreto, reaterro de cavas e valas e bota-fora do material excedente.

Para avaliação das quantidades indicadas no orçamento base, a Equipe de Auditoria deverá observar, primeiramente, o critério de medição adotado para o item que, em regra, para escavação é o volume medido no corte, para forma, a área lateral do elemento estrutural, para o aço, o peso total das ferragens, para o concreto, o volume do elemento estrutural, para o reaterro e bota-fora, o volume resultante da diferença entre o volume escavado e o volume do elemento estrutural.

A Equipe de Auditoria deverá avaliar a razoabilidade de a concretagem ser realizada diretamente sobre a lateral da cava, situação de dispensaria a contabilização de formas.

É recorrente a contabilização incorreta de formas no fundo das cavas, situação que implica em sobrepreço.

A Equipe de Auditoria deverá avaliar se há duplicidade na contabilização do coeficiente de perda de aço, por vezes presentes na composição do serviço e no quadro resumo de ferragens; situação que implica em sobrepreço.

3.3. Fundação profunda

a. Avaliação das especificações

A Equipe de Auditoria deverá avaliar se o tipo de fundação especificado é compatível com perfil geológico-geotécnico da sondagem, observando-se os requisitos de economia e facilidade na execução (incisos III e V do art. 12 da Lei Federal n.º 8.666/93) e de contratação mais vantajosa para a Administração (art. 3º, *caput*, da Lei Federal n.º 8.666/93).

A Equipe de Auditoria deverá avaliar se a profundidade especificada para a fundação é compatível com perfil geológico-geotécnico da sondagem, observando-se os requisitos de economia e facilidade na execução (incisos III e V do art. 12 da Lei Federal n.º 8.666/93) e de contratação mais vantajosa para a Administração (art. 3º, *caput*, da Lei Federal n.º 8.666/93).

A Equipe de Auditoria deverá avaliar se é compatível o uso de ar comprimido ou de bombeamento com o nível d'água indicado no perfil geológico-geotécnico da sondagem, observando-se os requisitos de economia e facilidade na execução (incisos III e V do art. 12 da Lei Federal n.º 8.666/93) e de contratação mais vantajosa para a Administração (art. 3º, *caput*, da Lei Federal n.º 8.666/93).

A Equipe de Auditoria deverá avaliar se a resistência do concreto especificada no orçamento base corresponde à resistência especificada no projeto de fundações. Divergências implicam em sub ou sobre preços.

A Equipe de Auditoria deverá avaliar se o método de escavação indicado no orçamento base (manual ou mecanizado) propicia o atendimento aos requisitos de economia e facilidade na execução (incisos III e V do art. 12 da Lei Federal n.º 8.666/93) e de contratação mais vantajosa para a Administração (art. 3º, *caput*, da Lei Federal n.º 8.666/93).

A Equipe de Auditoria deverá avaliar se o método indicado para o corte e dobra das ferragens (na própria obra ou na indústria) e as respectivas perdas propicia o atendimento aos requisitos de economia e facilidade na execução (incisos III e V do art. 12 da Lei Federal n.º 8.666/93) e de contratação mais vantajosa para a Administração (art. 3º, *caput*, da Lei Federal n.º 8.666/93).

A Equipe de Auditoria deverá avaliar se a faixa diametral (bitola) indicada no orçamento base corresponde ao aço previsto no projeto de fundações. Normalmente, a utilização de bitolas menores representa maiores custos por unidade de medida.

b. Avaliação dos quantitativos

A Equipe de Auditoria deverá balizar-se nos projetos de fundações, de estrutura, de arquitetura, de terraplenagem e nos levantamentos topográficos para quantificar os itens que compõe os serviços de fundações comparando os valores calculados com os constantes no orçamento base.

A Equipe de Auditoria deverá avaliar se há duplicidade na contabilização do coeficiente de perda de aço, por vezes presentes na composição do serviço e no quadro resumo de ferragens; situação que implica em sobrepreço.

3.4. Cortinas e Muros de Arrimo

a. Avaliação das especificações

A Equipe de Auditoria deverá avaliar se o tipo de cortina ou muro de arrimo especificado é compatível com perfil geológico-geotécnico da sondagem, observando-se os requisitos de economia e facilidade na execução (incisos III e V do art. 12 da Lei Federal n.º 8.666/93) e de contratação mais vantajosa para a Administração (art. 3º, *caput*, da Lei Federal n.º 8.666/93).

A Equipe de Auditoria deverá avaliar se a profundidade especificada para a fundação da cortina ou muro de arrimo é compatível com perfil geológico-geotécnico da sondagem, observando-se os requisitos de economia e facilidade na execução (incisos III e V do art. 12 da Lei Federal n.º 8.666/93) e de contratação mais vantajosa para a Administração (art. 3º, *caput*, da Lei Federal n.º 8.666/93).

A Equipe de Auditoria deverá avaliar se é compatível o uso de ar comprimido ou de bombeamento com o nível d'água indicado no perfil geológico-geotécnico da sondagem em caso de especificação de cortina em tubulões, observando-se os requisitos de economia e facilidade na execução (incisos III e V do art. 12 da Lei Federal n.º 8.666/93) e de contratação mais vantajosa para a Administração (art. 3º, *caput*, da Lei Federal n.º 8.666/93).

A Equipe de Auditoria deverá avaliar se a resistência do concreto especificada no orçamento base corresponde à resistência especificada no projeto de cortinas e muros de arrimo. Divergências implicam em sub ou sobre preços.

A Equipe de Auditoria deverá avaliar se o método de escavação indicado no orçamento base (manual ou mecanizado) propicia o atendimento aos requisitos de economia e facilidade na execução (incisos III e V do art. 12 da Lei Federal n.º 8.666/93) e de contratação mais vantajosa para a Administração (art. 3º, *caput*, da Lei Federal n.º 8.666/93).

A Equipe de Auditoria deverá avaliar se o método indicado para o corte e dobra das ferragens (na própria obra ou na indústria) e as respectivas perdas propiciam o atendimento aos requisitos de economia e facilidade na execução (incisos III e V do art. 12 da Lei Federal n.º 8.666/93) e de contratação mais vantajosa para a Administração (art. 3º, *caput*, da Lei Federal n.º 8.666/93).

A Equipe de Auditoria deverá avaliar se a faixa diametral (bitola) indicada no orçamento base corresponde ao aço previsto no projeto de cortinas ou de muros de arrimo. Normalmente, a utilização de bitolas menores representa maiores custos por unidade de medida.

Se especificado muro de arrimo em concreto ciclópico ou pedra argamassada, deverá ser verificado se a taxa de pedra de mão (pedra rachão) indicada no projeto corresponde à taxa constante na composição do serviço. Divergências podem implicar em sub ou sobrepreços.

Se especificado muro de arrimo em gabião, deverá ser verificado se o tipo da malha, o diâmetro do fio, as dimensões da trama e o revestimento indicados no projeto correspondem aos constantes na composição do serviço. Divergências podem implicar em sub ou sobrepreços.

b. Avaliação dos quantitativos

A Equipe de Auditoria deverá balizar-se nos projetos de cortinas, muros de arrimos, fundações, de estrutura, de arquitetura, de terraplenagem e nos levantamentos topográficos para quantificar os itens que compõe os serviços de cortinas e muros de arrimo comparando os valores calculados com os constantes no orçamento base.

A Equipe de Auditoria deverá avaliar se há duplicidade na contabilização do coeficiente de perda de aço, por vezes presentes na composição do serviço e no quadro resumo de ferragens; situação que implica em sobrepreço.

A Equipe de Auditoria deverá avaliar a inserção dos quantitativos dos serviços de drenagem das estruturas de contenções (cortinas e muros de arrimo) no orçamento base, com vistas a identificar possíveis sobreposições com os demais serviços de drenagem da obra.

4. POSSÍVEIS ACHADOS DE AUDITORIA

a) **Sobrepço por quantidade:** Os serviços de “**Fundações, Cortinas e Muros de Arrimo**” do orçamento base da obra estão com avaliação errônea de quantitativos, ou seja, há a inclusão de fornecimento de materiais e serviços sem previsão de quantidades ou cujos quantitativos não correspondam às previsões reais do projeto básico ou executivo (art. 6º, inciso IX, alínea f; c/c art. 7º, § 2º, inciso II; c/c art. 7º, § 4º; c/c art. 3º, *caput*; Lei Federal nº 8.666/93).

b) **Sobrepço por preço:** Os serviços de “**Fundações, Cortinas e Muros de Arrimo**” do orçamento base da obra estão com avaliação errônea dos preços unitários (art. 6º, inciso IX, alínea f; c/c art. 7º, § 2º, inciso II; c/c art. 3º, *caput*; Lei Federal nº 8.666/93).

c) **Sobrepço por especificação antieconômica:** Os serviços de “**Fundações, Cortinas e Muros de Arrimo**” do orçamento base da obra não contemplam os requisitos de “economia na execução, conservação ou operação” (art. 6º, inciso IX, alínea f; c/c art. 12, inciso III; c/c art. 3º, *caput*; Lei Federal nº 8.666/93).

d) **Sobrepço por superdimensionamento de projeto:** Os serviços de “**Fundações, Cortinas e Muros de Arrimo**” do orçamento base da obra estão fundamentados em projetos superdimensionados (art. 6º, inciso IX, alínea f; c/c art. 12, inciso III; c/c art. 3º, *caput*; Lei Federal nº 8.666/93).

5. DOCUMENTOS PARA A INSTRUÇÃO PROCESSUAL

a. Cópia do Projeto básico e/ou executivo:

- Projeto de Fundações;
- Projeto de Cortinas e/ou Muro de Arrimo;
- Projeto Estrutural;
- Projeto Arquitetônico;
- Projeto de Terraplenagem;
- Levantamento Planialtimétrico;
- Planilha orçamentária da Administração;
- Memoriais descritivos e/ou especificações técnicas.

b. Cópia dos Autos do Processo Licitatório e Edital de Licitação.

6. NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

A relação apresentada a seguir não é exaustiva, sendo necessário que a Equipe de Auditoria considere as atualizações, revisões, exclusões e inclusões de novas orientações, normas e aspectos legais.

- ABNT NBR 6.118/2014 - Projeto de Estruturas de Concreto Armado;
- ABNT NBR 6.122/1996 – Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 6.484/2001 – Sondagens de simples reconhecimento com SPT;
- ABNT NBR 8.036/1983 – Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios;
- Orientação Técnica IBRAOP OT – IBR 001/2006 – Projeto Básico;
- Orientação Técnica IBRAOP OT – IBR 004/2012 – Precisão do Orçamento de Obras Públicas;
- Orientação Técnica IBRAOP OT – IBR 005/2012 – Apuração do Sobrepço e Superfaturamento em Obras Públicas.