

Orientação Técnica Nº IBEC-04/2011

Elaboração de Orçamentos de Referências de Obras Públicas

Versão para Órgãos Contratantes

(Versão provisória – em consulta pública)

O IBEC é membro do Conselho Internacional de Engenharia de Custos desde
1980



Sumário

1. **Objetivo desta Orientação Técnica**
2. **Referências Legais**
3. **Definições**
4. **Observações Quanto aos Sistemas Referenciais de Custos Unitários Diretos (tabelas de custos)**
5. **BDI de Referência da Licitação**
6. **Margem de Erro na Elaboração de um Orçamento**
7. **Atualização do Preço de Referência e Data Base para Reajustamento**
8. **Modelo de Planilha de Composição de Custo Unitário de Serviço**
9. **Modelo de Cálculo do Percentual do BDI**
10. **Planilha para Cálculo dos Encargos Sociais e Complementares**
11. **Auditoria em Obras Públicas**
12. **Exemplo de Cálculo do Preço Unitário de Referência de um Serviço**
13. **Outros Itens a Serem Analisados em Futuras Orientações Técnicas**
14. **Anexos**
15. **Outros Tópicos a Serem Incluídos Nesta OT**

1. Objetivo desta Orientação Técnica

“Deve-se calcular e orçar os preços de referência de obras públicas dentro de conceitos e preceitos socialmente justos” (Paulo Dias)

Contribuir para que os órgãos públicos federais, estaduais, e municipais, elaborem os Orçamentos de Referência para as Licitações de obras e serviços de Engenharia, de acordo com o exigido nos preceitos legais, e pleno atendimento aos princípios, conceitos e técnicas da Engenharia de Custos.

Não é objeto específico desta Orientação Técnica tratar sobre a elaboração do preço de venda de obras e serviços, por parte de construtores e prestadores de serviços de Engenharia.

2. Referências Legais

- Lei Nº 8.666, de 21 de junho de 1.993, com a redação dada pela Lei 8.883, de 08 de junho de 1.994 e a Lei 9.648, de 27 de maio de 1998;
- Lei no 12.465, de 12 de agosto de 2011 – Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), 2012.

3. Definições

3.1. Projeto Básico

Definição da Lei 8.666/93:

“IX - Projeto Básico - conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

.....

f) orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados” (Lei 8.666/93, art. 6º, IX)

Definição do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas:

“Projeto Básico é o conjunto de desenhos, memoriais descritivos, especificações técnicas, orçamento, cronograma e demais elementos técnicos necessários e suficientes à precisa caracterização da obra a ser executada, atendendo às Normas Técnicas e à legislação vigente, elaborado com base em estudos anteriores que assegurem a viabilidade e o adequado tratamento ambiental do empreendimento.” (OT – IBR 001/2006 – IBRAOP)

3.2. Projeto Executivo

Definição da Lei 8.666/93:

“X - Projeto Executivo - o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT;” (Lei 8.666/93, art. 6º, X)

3.3. Orçamento Detalhado

É um conjunto de documentos elaborados para estimar o preço global de referência de uma obra ou serviço de engenharia, com base no projeto básico, tal como definido na Lei 8.666/93, e que deve ser composto, no mínimo, pelos seguintes itens:

- a) Planilha orçamentária;
- b) Detalhamento do custo de insumos (materiais, mão de obra e equipamentos);
- c) Composições de custos unitários;
- d) Composição da taxa de Encargos Sociais;
- e) Memória de cálculo do levantamento de quantidades;
- f) Composição do BDI.

3.4. Preço Unitário de Referência

Representa o Preço de Venda admitido para cada serviço do orçamento, obtido com a aplicação da fórmula apresentada a seguir:

$$\text{Preço Unitário de Referência} = \text{custo unitário do serviço} \times \text{BDI de referência da obra}$$

O custo unitário de cada serviço do orçamento pode ser obtido nos sistemas referenciais de custos unitários (quando estes contiverem composição compatível com o serviço), ou pela elaboração da composição detalhada.

3.5. Sistema Referencial de Custos Unitários Diretos (Tabelas de Custos)

Corresponde a um banco de dados de custos unitários diretos dos serviços de determinados tipos de obras, onde constam as composições detalhadas desses custos unitários, inclusive preços de insumos (materiais, mão de obra e equipamentos), para utilização em um

orçamento detalhado. Esse tipo de banco de dados é geralmente conhecido como tabela de custos, tais como Sinapi e o Sicro.

3.6. Taxa de Encargos Sociais

Valor percentual aplicado sobre o custo do pessoal empregado em uma obra ou serviço de engenharia, para acrescentar aos salários, os devidos encargos obrigatórios, decorrentes da legislação trabalhista e social vigente, e dos respectivos acordos coletivos.

3.7. Especificações Técnicas

É um documento técnico que define as condições para execução, controle e aceitabilidade de serviços de engenharia e de materiais, bem como seus critérios de medição.

“Especificação Técnica. Documento normativo em que se definem requisitos a serem cumpridos por produto, processo, serviço, ou sistema.” (*Glossário de Termos Técnicos Rodoviários*. DNER. 1997. P. 96).

3.8. BDI

É um percentual que corresponde às parcelas das despesas indiretas (DI), dos tributos sobre o faturamento e do Lucro ou Benefício (B), a ser acrescentado aos custos diretos da obra ou serviço de engenharia, de modo a garantir o seu preço global.

“O BDI nada mais é do que o percentual relativo às despesas indiretas que incidirá sobre os custos diretos, uma vez que, de maneira geral, é exigido que os preços unitários de venda incorporem todos os encargos os serviços a serem executados.” (*Engenharia de Custos – Uma nova metodologia de orçamentação para obras civis*. Dias, Paulo. 4ª ed. Curitiba: 2001. P. 141.)

“O BDI é uma taxa percentual acrescentada aos custos diretos (mão de obra, encargos sociais e complementares, materiais e equipamentos) e visa cobrir as despesas da administração central da empresa, assim como os seus custos financeiros e a margem de incerteza. Além disso, estão incluídos no BDI os impostos e tributos que incidem sobre o faturamento, assim como a remuneração ou lucro da construtora.” (*Estimativas de Custos de Investimentos para Empreendimentos Industriais*. Conforto, Sérgio e Spranger, Mônica. Rio de Janeiro. Ed. Taba Cultural: 2008. P. 201).

4. Observações Quanto aos Sistemas Referenciais de Custos Unitários Diretos (tabelas de custos)

Os sistemas referenciais de custos unitários diretos dos serviços, mantidos por órgãos públicos, são destinados a fornecer os custos dos serviços de diversos tipos de obras públicas,

com suas respectivas composições detalhadas e preços de insumos. Estes são elaborados e mantidos por órgãos públicos, tais como Caixa Econômica Federal, DNIT, etc.

Ressalta-se que o orçamentista deve analisar a compatibilidade entre a composição de custo constante no sistema referencial de custos com a obra e o serviço a ser orçado, e não simplesmente copiar preços de insumos e composições de custos do sistema referencial (tabela de custos).

Como exemplos de impropriedades no emprego dos sistemas referenciais (tabelas de custos) podemos citar: (a) adoção de uma composição de concreto para edificações, na elaboração de orçamentos de pontes e/ou de serviços de drenagem; (b) adoção de composição para execução de terraplenagem e pavimentação rodoviária, na elaboração de orçamentos de pavimentações de vias urbanas e/ou obras aeroportuárias.

Caso os sistemas referenciais existentes não se apliquem à obra que estiver sendo orçada, o orçamentista deve elaborar as composições apropriadas aos serviços da obra.

Para que os sistemas referenciais de custos sejam adequados e tenham correlação forte com os custos das obras a que se destinam, é necessário que sejam observadas algumas características, dentre as quais, destacam-se:

- que as composições de custos sejam revistas e atualizadas periodicamente, de modo a que possam refletir o avanço tecnológico e demais variações nas condições para execução dos serviços, inclusive decorrente de especificidades regionais;
- que os custos de referência dos recursos (mão-de-obra, equipamentos e materiais) sejam definidos com base em pesquisa de preços regional, considerando as condições de fornecimento para a obra, tais como escala, logística e ritmo de fornecimento;
- Os custos dos insumos devem ser atualizados periodicamente, de acordo com a expectativa de inflação;
- que seja mantido grupo de trabalho composto por profissionais dos órgãos públicos (contratantes e de controle), das entidades representativas, dos construtores e consultores, para acompanhamento periódico, manutenção dos sistemas e discussão de demandas;
- que sejam consideradas nas composições de custos, as variações na produtividade dos serviços, decorrentes de condições climáticas, geotecnia, topografia, dimensão da obra, facilidades ou dificuldade para a execução do serviço;
- que as alterações que impliquem em variações significativas nos valores de referência da obra que está sendo orçada sejam precedidas de debates com o grupo de trabalho sugerido neste item;
- que se disponha de especificações, critérios de medição e aceitação detalhados suficientemente para evitar conflito em sua interpretação pelos diversos

participes: construtor, contratante, órgão de controle;

- consideração de todos os componentes de custo decorrentes de obrigações legais e convenções coletivas;
 - que os coeficientes técnicos das composições de custo sejam definidos com base em apropriações de campo e dimensionamento adequado das equipes de trabalho;
 - que seja analisada a coerência entre os coeficientes técnicos das composições de custo e o dimensionamento típico das equipes de trabalho prevista para executar o serviço;
 - que haja registro claro da técnica construtiva considerada para elaboração das composições de custo e que estas informações estejam disponíveis para consulta pública
- que haja ampla divulgação e facilidade para consulta pública da metodologia adotada com composições de custo, detalhamento do BDI referencial, encargos sociais e complementares, critérios e parâmetros adotados para cálculo do custo dos equipamentos, materiais e mão-de-obra, etc.
 - que seja mantido registro das alterações de metodologia e parâmetros adotados no sistema referencial de custos;
 - que não sejam adotadas soluções que inibam a evolução técnica, nem restrinjam a participação de parcela significativa dos construtores.

Os sistemas referenciais de custo devem refletir a visão sobre uma concepção de execução adequada e possível para a obra, sem necessariamente impor técnicas construtivas nem emprego de equipamentos específicos, a menos que haja respaldo técnico. Desta forma a obra poderá ser executada por empresas com diferentes formas de organização e disponibilidade de força de trabalho, sem a imposição de composições de custo. As composições de custo do sistema referencial devem ter como principal objetivo possibilitar o cálculo do valor adequado para contratação da obra.

No processo de contratação é importante que o órgão contratante desestime a cópia pura e simples das composições de referência e que possibilite e estimule à apresentação de composições próprias de cada empresa, as quais devem refletir a forma como a empresa planeja executar a obra.

Para que um sistema referencial de custos possa ser utilizado adequadamente é imperioso que se disponha de um projeto de boa qualidade, o qual pode ser o Projeto Básico definido na lei 8.666/93, desde que se verifique a totalidade da definição, que implica haver informações suficientes para elaboração do orçamento detalhado de acordo com os conceitos da engenharia de custos.

Atualmente a legislação, LDO 2012, impõe o emprego do SINAPI e do SICRO como principais referências para elaboração dos orçamentos para contratação de obras públicas, mas

também permite que sejam desenvolvidos sistemas de referência nos casos de incompatibilidade dos sistemas existentes com o tipo de obra a ser contratado.

Além da possibilidade de desenvolvimento de novos sistemas de referência, a legislação também prevê a adoção de variações locais de custo na elaboração dos orçamentos de referência, desde que devidamente justificados. (parágrafos 1 e 4, do art 125)

Às conclusões acima, acrescenta-se o fato do reconhecimento pelo Governo Federal da inadequação do SICRO e SINAPI para elaboração dos orçamentos de referência. Este fato é caracterizado pela contratação do desenvolvimento do SICRO 3 há mais de 5 anos pelo DNIT, e pela publicação recente de edital para contratação da revisão do SINAPI.

Concluindo, pode-se constatar que as recomendações desta OT são factíveis e estão totalmente alinhadas com a legislação vigente, dependendo apenas da disponibilidade de projetos de qualidade e condições adequadas para elaboração de orçamentos de referência com correção.

5. BDI de Referência da Licitação

5.1. Definição do BDI

Assim como, os custos unitários diretos dos serviços, o BDI é apenas referencial, e deve ser calculado individualmente para cada empreendimento de engenharia.

Em função do critério adotado para cálculo do Preço de Referência da Licitação pode-se admitir que cada órgão público adote BDI fixo, porém, por faixa de contratação e tipo de obra.

Para essas faixas de contratação, é sugerida a adoção das mesmas citadas na Lei Nº 8.666/93 para definição do tipo de licitação. Assim, tem-se que:

<u>Faixas de Contratação</u>	<u>% BDI</u>
Até R\$ 150.000 = Convite	XX%
De R\$ 150.000 a R\$ 1.500.000 = Tomada de Preço	XX%
Acima de R\$ 1.500.000 = Concorrência	XX%
Outras Faixas	XX%

5.2. Variáveis do BDI

O BDI só pode ser definido após a definição dos percentuais de cada variável que o compõe, projeto a projeto. Algumas variáveis são próprias de cada empresa; outras devem ser determinadas em função do empreendimento, do local (tributos, logística etc.), condições para execução da obra, bem como das condições contratuais (prazos para medição e pagamento, critérios e composição dos custos diretos da obra).

O valor de cada variável do BDI precisa ser definido com base nos conceitos da Engenharia de Custos, o que implica na necessidade da caracterização dos diversos componentes de custo, sua mensuração e definição de preços. O resultado de tratamentos estatísticos, bem como valores disponíveis na bibliografia podem e devem ser considerados, mas apenas como mais uma alternativa de análise, não é interessante que sejam utilizados como único critério para definição do valor de uma variável nem do BDI.

Seguem as variáveis do BDI, que normalmente são expressas em percentuais; são:

AC → Administração Central

CF → Custo Financeiro

S → Seguros

G → Garantia

MI → Margem de Incerteza

TR → Tributos sobre a Receita

LB → Lucro Bruto

No caso dos órgãos públicos que calculam o BDI referencial, estas variáveis também são referenciais ou médias de mercado, normalmente definidas a partir de tratamento estatístico. Neste caso, para que o resultado de tratamentos estatísticos seja adequado, é necessário que os mesmos sejam validados pelo cálculo do BDI, considerando uma concepção de execução viável para a obra.

O valor do BDI é o resultado direto da análise das necessidades, obrigações e condições para execução da obra em comparação com o critério de classificação dos custos diretos, normalmente pouco flexível. As necessidades para execução de uma obra são particulares a cada obra, variam com a época de execução, contratante, condições do mercado e uma série de outras condicionantes. O valor do BDI irá variar de acordo com estas condicionantes, não sendo adequada a imposição de valores nem faixas, os quais podem ser recomendados, mas com a possibilidade de adoção de valores diferentes, desde que devidamente justificados.

"O BDI não tem média nem máximo; é definido contrato por contrato em razão dos dados da empresa, das condições do edital, da localização e do grau de dificuldade do serviço de engenharia" (Paulo Dias)

"O BDI é justificado através dos percentuais das variáveis que o compõem, e sua análise de valor só pode ser realizada a partir destas mesmas parcelas" (Paulo Dias)

A seguir, apresenta-se a fórmula de cálculo do BDI.

$$\text{BDI (\%)} = \frac{(1 + \text{AC} + \text{CF} + \text{S} + \text{G} + \text{MI})}{(1 - (\text{TR} + \text{LB}))}$$

5.3 - Análise Sucinta das Variáveis do BDI

Apresentam-se a seguir as definições das variáveis que compõem o BDI, bem como, breves descrições sobre suas características:

Variáveis normalmente incidentes sobre o CUSTO

- AC → Administração Central: representa o rateio do custo da sede da empresa pelos contratos. É uma informação exclusiva de cada prestador de serviço;
- CF → Custo Financeiro: representa o custo financeiro do contrato para o construtor, em função das condições de pagamento dos insumos e do recebimento do Contratante, isto é, do fluxo de caixa contratual;
- S → Seguros: representa o custo decorrente da exigência de seguros previsto no Edital de Licitações ou mesmo por iniciativa do prestador de serviço;
- G → Garantia: representa o custo para cumprimento das exigências de garantias de acordo com o Edital de Licitações e em conformidade com a Lei Nº 8.666/93;

Variáveis normalmente incidentes sobre o PREÇO DE VENDA

- TR → Tributos sobre a Receita; são os tributos aplicados sobre a Nota Fiscal ou sobre o Preço de Venda dos serviços. Geralmente, corresponde aos seguintes tributos:
 - ISS → Imposto Sobre Serviço, tributo municipal;
 - COFINS → Contribuição Financeira e Social, tributo federal e;
 - PIS → Programa de Integração Social, tributo federal.
- LB → Lucro Bruto; é um percentual aleatório típico de cada serviço ou empresa que inclui o Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ) e a Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido (CSSL).

6. Margem de Erro na Elaboração de um Orçamento

É sabido que a elaboração do Orçamento de uma Obra de Engenharia apresenta uma *Margem de Erro*, erro esse que é decorrente da impossibilidade de estimarmos exatamente o valor médio que irá ocorrer para cada variável do orçamento durante a execução da obra. Sabe-se que durante a execução da obra algumas variáveis irão provocar elevação de custos e outras,

redução. O resultado será a compensação de **boa parte** dos erros de estimativa, o que minimizará o erro no orçamento como um todo.

A Margem de Erro na elaboração do Orçamento de Referência tende a ser maior do que a que ocorre na elaboração do orçamento pelo construtor, desde que se disponha de projeto de qualidade com especificações, critérios de medição, aceitação e demais condições contratuais bem definidos. A principal razão para elevação da Margem de Erro no Orçamento de Referência é o desconhecimento, por parte do orçamentista, das características próprias da empresa que irá executar a obra, tais como: forma de organização, estrutura gerencial, composição média de equipes com suas produtividades, tipos de equipamentos disponíveis, etc.

Desta maneira, é preciso considerar, na fórmula anteriormente apresentada para o cálculo do Preço de Referência, uma variável denominada **Margem de Incerteza**, não importando onde será incluída no preço de referência, isto é, se no custo direto ou indireto.

Na ausência de um estudo sobre este tema no Brasil, apresenta-se o resultado de uma pesquisa realizada pelo ICEC – International Cost Engineering Council (www.icoste.org):

Margem de Erro de uma Estimativa de Custos (segundo o ICEC)

Origem da Estimativa	Margem de Erro
Projeto Executivo	+/- 5%
Projeto Básico	+/- 10% a +/- 15%

Nesta oportunidade destaca-se que os termos Projeto Básico e Projeto Executivo adotados pelo ICEC são diferentes dos adotados neste trabalho. O conceito de Projeto Executivo adotado pelo ICEC corresponde ao Projeto Básico definido neste trabalho, e o Projeto Básico corresponde a um ante-projeto. Desta forma, pelo ICEC é admissível um erro de até 5% na elaboração de um orçamento detalhado.

A Margem de Erro do orçamento representa um valor que atua como um contingenciamento que, no caso do Orçamento de Referência, permitirá ao proponente elevar seu preço de venda até o limite estabelecido, se necessário. Como a contratação da obra ocorrerá através de uma licitação, a adoção da Margem de Erro não implicará obrigatoriamente em pagamento do valor correspondente pelo contratante. O mercado é que irá definir se, naquele momento, é possível contratar a obra sem utilizar a margem de incerteza. Neste caso significa que haverá pelo menos uma empresa que se enquadra na hipótese otimista do erro. A hipótese otimista do erro significa que as compensações dos erros do orçamento provocam uma redução no custo da obra.

Caso não seja possível contratar a obra na hipótese otimista do erro, a adoção da Margem de Erro no orçamento tende a ser benéfica para o processo porque pode possibilitar a contratação da obra no prazo previsto, o que tende a ser mais econômico do que atrasar o início da obra pela repetição da licitação com orçamento revisado.

7. Atualização do Preço de Referência e Data Base para Reajustamento

Tem sido observada a ocorrência de licitações onde é definido que a data base para reajustamento dos preços é posterior à data de referência do Orçamento de Referência, o que está em desacordo com os conceitos de atualização de preços. Considera-se que o mais adequado é que se disponha de orçamento atualizado para fundamentar a contratação, porém devido às imposições legais e características próprias da maioria dos órgãos públicos é inevitável a defasagem entre a data de referência do orçamento e a data de apresentação das propostas de preços. Como forma de tornar o processo o mais justo possível sugerem-se as alternativas a seguir:

- atualizar o orçamento, sem emprego de fórmulas de reajustamento, caso o mesmo esteja mais de um ano defasado em relação à data prevista para apresentação das propostas de preços;
- atualizar o orçamento para a data de apresentação das propostas de preços com emprego da fórmula de reajustamento do contrato e índices retroativos do prazo necessário para projetar os preços para a data prevista para apresentação das propostas de preços;
- definir como referência para aplicação da fórmula de reajuste a data de referência do orçamento, o que irá implicar na ocorrência do 1º reajuste em prazo inferior a um ano do contrato.

8. Modelo de Planilha de Composição de Custo Unitário de Serviço

Apresentam-se dois modelos de composições de custos unitários, um para obras de edificações e outro para as obras classificadas como pesadas (rodovias, barragens e etc), isto é, obras que são executadas com emprego de grande quantidade de equipamentos.

Os serviços de consultoria poderão adotar a planilha aconselhada para edificações ou outro tipo que se aplique melhor em cada caso.

Apresentam-se em anexo modelos para planilhas citadas.

9. Modelo de Cálculo do Percentual do BDI

Apresenta-se em anexo modelo de Planilha Detalhada para Cálculo do BDI adequada para qualquer obra de engenharia. Assim, pode-se discriminar o cálculo para as seguintes obras e serviços:

- Obras e reformas com preço global até R\$ 150.000
- Obras e reformas com preço global entre R\$ 150.000 e 1.500.000
- Obras com preço global acima de R\$ 1.500.000

- Serviços de Consultoria

10. Planilha para Cálculo dos Encargos Sociais e Complementares

Apresenta-se em anexo modelo de planilha detalhada para cálculo dos Encargos Sociais e Complementares.

Os serviços de consultoria poderão adotar a planilha apresentada, adaptada à legislação aplicável e aos percentuais típicos deste tipo de serviço.

11. Auditoria de Custos e Preços de Obras Públicas

A Auditoria de Custos e Preços de Obras Públicas é realizada pelos órgãos públicos de controle, por meio de seus profissionais de engenharia, com o objetivo de verificar se o princípio da Economicidade foi observado quando da contratação de obras e serviços de Engenharia pelos órgãos da administração pública, bem como verificar se os preços das propostas vencedoras das licitações são compatíveis com os preços praticados nos mercados regionais onde elas foram ou estão sendo executadas.

Esta atividade técnica é restrita aos profissionais de engenharia de nível superior (Lei Federal 5.194/1966 e Resolução 1.010/2007-Confea) e deve ser executada considerando os conceitos da *Engenharia de Custos*, no que se refere ao orçamento e aos custos efetivos para execução das obras públicas. Todo trabalho de auditoria em obras e serviços de Engenharia (Auditorias de Engenharia), assim como qualquer outro trabalho de Engenharia, deve ter sua Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) registrada no respectivo Crea, conforme Lei Federal 6.496, de 07 dezembro de 1977, arts. 1º e 3º. O exercício da auditoria de obras e serviços de Engenharia por profissionais não habilitados, e sem as devidas ARTs, é exercício ilegal da profissão, e está sujeito às sanções determinadas na legislação vigente.

Esta OT recomenda a adoção da Norma Técnica NAE 001/2008 do Instituto de Auditoria de Engenharia do Ceará (IAECE) para trabalhos de auditorias em obras e serviços de engenharia, disponível em www.forumobraspublicas.com.br e em www.iaece.org.br.

Os órgãos públicos de controle externo definem seus critérios de referências para análise em suas auditorias. Dentre esses critérios, encontram-se os sistemas de custos unitários diretos de referência adotados por cada órgão de controle, e os intervalos de valores mínimos, médios e máximos de elementos de cálculo de BDI, elaborados a partir de pesquisas de mercado tratadas estatisticamente. Entretanto, tais critérios são referenciais, não se constituindo em leis que venham a determinar o comportamento do mercado, pois, ao auditado é dado pelo respectivo órgão de controle o direito de ampla defesa e contraditório, inclusive, para apresentar suas justificativas, em casos nos quais os valores praticados pelos órgãos contratantes superem os critérios referenciais de análise por ele adotados. Em sendo essas justificativas consideradas

plausíveis, o órgão de controle pode se manifestar favorável a preços praticados fora dos critérios intervalares por ele adotados como referência.

Os gestores dos órgãos públicos contratantes devem, portanto, pautar sua atenção na qualidade dos projetos de Engenharia, na lisura dos processos licitatórios, e na observação da compatibilidade dos preços das obras e serviços com o mercado local. Devem manter unidades de Engenharia que observem os princípios e técnicas da Engenharia de Custos.

12. Outros Itens a Serem Analisados em Futuras Orientações Técnicas

A seguir são relacionados outros tópicos que, embora muito importantes e relacionados ao tema desta OT, não serão detalhados nesta oportunidade. Ficam como sugestões para estudos, debates e aprofundamentos posteriores:

- Atualização Monetária – Atraso de Pagamento
- Elaboração ou Análise de Aditivos Contratuais
- Efeitos Econômico-Financeiros sobre a Paralisação de Obras

13. Anexos:

- Planilha de Cálculo do BDI
- Planilha de Composição de Custo (ou Preço) Unitário de Edificações
- Planilha de Composição de Custo (ou Preço) Unitário de Obras Pesadas
- Planilha de Cálculo dos Encargos Sociais e Complementares
- Planilha de cálculo da produção de equipes mecânicas

14. Outros tópicos a serem incluídos (ou não) nesta OT:

Os tópicos a seguir relacionados estão sendo analisados pela comissão para detalhamento ou exclusão desta OT.

- BDI único de cada contrato, ao invés de BDIs diferentes para materiais e serviços no mesmo contrato;
- Considerar impostos no BDI em vez de serem calculados à parte;
- Lucro em relação a Preço ou Custo Direto;

- Adotar contratos diferentes para fornecimento de materiais de custo significativo e execução da obra, ao invés de BDIs diferenciados no mesmo contrato.

Planilha de Cálculo do BDI

Valor do Contrato:	Concorrência	Tomada de Preços	Convite	BDI _{TADM}	Projeto
--------------------	--------------	------------------	---------	---------------------	---------

PARCELAS DO BDI (%)

Administração Central (AC)					
-----------------------------------	--	--	--	--	--

Custo Financeiro (CF)

$$CF = (1 + t / 100)^{n/30} - 1) \times 100$$

t = % a.m.

n = dias

Seguros (S)					
--------------------	--	--	--	--	--

Garantia (G)					
---------------------	--	--	--	--	--

Margem de Incerteza e Risco (MIR)					
--	--	--	--	--	--

Tributos sobre Receita (TR)

ISS					
-----	--	--	--	--	--

COFINS					
PIS					

MBC = Margem Bruta de Contribuição					
---	--	--	--	--	--

BDI_{OP} Órgãos Públicos/Contratantes					
BDI_{OP} (%) = (1 + AC + CF + S + G + MIR) / (1 - (TR + MBC)) - 1					

BDI_{Real} Construtoras / Prestadores de Serviços					
BDI_{REAL} (%) = ((1 + AC + CF + S + G) / (1 - (TR + MBC))) - 1					

O cálculo apresentado abaixo não deve ser incluído na proposta de preço do prestador de serviço

MLC = Margem Líquida de Contribuição (MLC)					
Tributos sobre o Lucro					
IRPJ = (LL / (1 - (IRPJ%)) - LL (Lucro Real)					
CSLL					
MBC = Margem Bruta de Contribuição (MBC)					

BDI_{TADM} , Corresponde ao BDI atualmente exigido pelo TCU a ser aplicado sobre materiais e equipamentos permanentes do contrato, quando seu peso na Curva ABC é muito significativo. A utilização deste BDI é muito contestada.

Planilha de Composição de Custo (ou Preço) Unitário de Edificações

Concreto Infra e Super	m³				
Cimento Portland	kg	350,00			Data:
Areia	m ³	0,80			
Brita	m ³	0,80			
Vibrador de Imersão (Produtivo)	h	0,60			
Vibrador de Imersão (Improdutivo)	h	0,40			
Pedreiro	h	2,00			
Servente	h	12,0			
Custo Unitário Direto	R\$				
BDI	%				
Preço Unitário de Venda	R\$				

Obs: A denominação dos itens que compõe o Custo Unitário são meramente ilustrativos.

Planilha de Composição de Custo (ou Preço) Unitário de Obras Pesadas

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO DE SERVIÇO							
Serviço :							
				UNIDADE:		DATA:	
CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	COEFICIENTE		CUSTO HORÁRIO		CUSTO HORÁRIO
			PRODUT	IMPROD	PRODUT	IMPROD	
(A) TOTAL:							
CÓDIGO	MÃO DE OBRA			QUANTIDADE	CUSTO	CUSTO HORÁRIO	
(B) TOTAL:							
(C) PRODUÇÃO:				CUSTO HORÁRIO TOTAL (A+B):			
(D) CUSTO UNITÁRIO (A + B) / C:							
CÓDIGO	MATERIAIS			UNID	QUANTIDADE	CUSTO	CUSTO UNITÁRIO
(E) TOTAL:							
CÓDIGO	TRANSPORTES			QUANT.	DMT	CUSTO	CUSTO UNITÁRIO
					(KM)		

(F) TOTAL:					
(G) CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)					
(I) B D I (G + (H / 100))			(H) % B .D.I.		
CUSTO UNITÁRIO TOTAL OU PREÇO UNITÁRIO DE VENDA (G + I)					
OBSERVAÇÕES:					

OBS: Para a utilização deste modelo, preliminarmente, deve-se adotar o formulário denominado de “Produção da Equipe Mecânica”.

Planilha de Cálculo dos Encargos Sociais e Complementares

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE O SALÁRIO HORA							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FÓRMULAS	Incidente sobre Hora Normal				
			GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C	GRUPO D	
Dados Básicos Para Cálculo das Horas Efetivamente Trabalhadas							
A	Horas de Trabalho Por Ano						
	Horas não Trabalhadas Por Ano						
B	Domingos						
C	Dias de Enfermidade						
D	Férias e abono de férias						
E	Feriados						
F	Licença Paternidade						
G	Ausências Abonadas						
H	Domingos de Férias						
	Horas não Trabalhadas Por Ano						
I	Horas Efetivas de Trabalho Por Ano						
	$a - (b + c + d + e + f + g - h)$						
A1	IAPAS						
A2	SESI						
A3	SENAI						
A4	INCRA						
A5	SEBRAE						
A6	Salário Educação						
A7	Seguro Contra Acidentes Trabalho						
A8	FGTS						
A9	SECONCI						
B1	Repouso Semanal Remunerado						
B2	Feriados						
B3	Férias						
B4	Aviso Prévio Trabalhado						
B5	Auxílio-Enfermidade						
B6	13º Salário						
B7	Aviso Prévio Indenizado						
B8	Licença Paternidade						
B9	Ausências Abonadas						
C1	Depósito Rescisão Sem Justa Causa						
C2	Adicional por Aviso Prévio						
D1	Vale Transporte (VT)						
D2	Auxílio Alimentação (AA)						
D3	Café da Manhã (CM)						
D4	Equipamentos de Proteção Individual (EPI)						
D5	Consultas e Exames Médicos (CEM)						
D6	Seguro de Vida (SV)						
SUB-TOTAIS (GERAL)							
E	Incidência Cumulativa do Grupo A sobre o Grupo B						
TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS SOBRE O SALÁRIO HORA							

TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS SOBRE O SALÁRIO HORA, INCLUSIVE ENCARGOS COMPLEMENTARES (GRUPO D)	
---	--

Obs: A denominação dos itens que compõem o Encargo Social é meramente de cunho ilustrativo, assim, o preenchimento integral cabe ao prestador de serviço.

Equipe de Realização da OT

Paulo Roberto Vilela Dias, Coordenador da OT (RIO)

Fernando de Paiva Paes Leme, Coordenador Adjunto da OT (RIO)

Francisco das Chagas Figueiredo (Membro da Comissão Técnica-DF)

Wilton Baptista (Membro da Comissão Técnica-MG)

Marcio Rocha (Membro da Comissão Técnica-CE)

Monica Spranger (RIO)

Sergio Conforto (RIO)

Fernando José da Rocha Camargo (RIO)

Rubens Borges, Coordenador do Fórum (SP)

Robson Faustino (MT)

Paola Araujo, Coordenadora Adjunta do Fórum (RIO)

Eudes (ES)
