

ENGENHARIA DE CUSTOS

CONCEITO DE BDI – 2024

Aplicação do Decreto N° 7.983/2013

EDIÇÃO ATUALIZADA



ENGENHARIA DE CUSTOS

CONCEITO DE BDI – 2024

Apliação do Decreto N° 7.983/2013

Nenhuma parte desta publicação, incluindo o projeto gráfico, ilustrações e capa, poderá ser reproduzida ou transcrita por qualquer modo ou meio, seja este eletrônico, mecânico, de fotocópia, de gravação, ou outros, sem prévia autorização, por escrito, do Autor.

Projeto Gráfico e Capa:

Diagramação:

Dados de Catalogação na Publicação (CIP) Internacional
(Sindicato dos Editores de Livros, Rio de Janeiro, Brasil)

D541e Dias, Paulo Roberto Vilela, 1950-
5ª ed. Engenharia de Custos: Novo Conceito de BDI
Paulo Roberto Vilela Dias - 6ª ed.

Inclui bibliografia

1. Engenharia – Estimativas. 2. Construção Civil - Estimativas. 3 BDI
I. Título

00-0659

CDD-692.5

Apresentação

Depois de uma longa jornada no campo de orçamento de obras na construção civil, nos deparamos com muitos obstáculos para chegar a este trabalho que ora está sendo editado. Os profissionais da área de engenharia de construção civil sempre tiveram dificuldades para montar um orçamento devido à falta de literatura técnica voltada para esta especialidade.

As Escolas de Engenharia sempre tiveram uma formação de graduação, com ensino objetivo das técnicas de engenharia, mas nunca se preocuparam com uma especialidade de orçamentação no campo profissional de uma construção, com envolvimento de muitas variáveis que estão implícitas no cálculo de formação de preços, principalmente no cálculo do preço de venda. No campo da indústria imobiliária, na indústria pesada de construção de estradas e outras concernentes à construção civil estão envolvidos nestes universos outros fatores, tais como leis e tributos obrigatórios inseridos no cálculo final.

Estes tributos que o leitor observará são na verdade os grandes “mistérios” que serão desvendados nesse complexo e polêmico conceito do BDI, que se tornou uma “blasfêmia” por ter sido abortado e expulso do então cálculo de orçamento de uma obra. Expurgado ou minimizado por administradores públicos sem vínculo técnico no campo da engenharia por ignorar a sua real contribuição. Com isto, o custo da obra, tomou outra direção: o rumo do preço baixo e consequentemente da má qualidade na realização das construções, como também do prejuízo na arrecadação de impostos obrigatórios por lei.

Quem legislou a favor do expurgo ou de se minimizar o BDI, demonstrou claramente a falta de preparo como administrador público, atropelando a Constituição e em função disso trazendo um grande prejuízo à fazenda pública. Atualmente são mais de 20.000 obras públicas paralisadas no país, trazendo enorme prejuízo financeiro e social ao Brasil.

Não nos cabe julgá-los, todavia, este trabalho vem com muita lucidez e transparência demonstrar aos pseudoadministradores, como já foi dito acima, que há um despreparo total quanto a aplicação da Engenharia de Custos. O BDI é, na realidade, a principal fonte de arrecadação das instituições públicas no cenário da construção civil, como o leitor deste trabalho poderá verificar.

Parabéns ao engenheiro e professor Paulo Roberto Vilela Dias pela brilhante exposição da realidade neste trabalho.

Engenheiro Fernando de Paiva Paes Leme

Vice-presidente do IBEC



Prefácio

À Maria

Gostaria neste momento em nome de Maria, que me faz lembrar Nossa Senhora da Conceição, homenagear todas as mulheres que foram muito importantes na minha vida.

Não posso deixar de citar dois homens que marcaram muito minha existência: meu falecido pai Carlos de Oliveira Dias, pelo exemplo que foi em vida, inspira meus passos, tanto na escrita, quanto na honestidade, e meu amado filho Pedro Paulo; quanta falta me fazem as brincadeiras e o convívio tão comuns entre nós na sua infância.

Porém, as Marias nos dão a vida e nos fazem viver.

Começando pelas minhas avós Marias que deixaram muitas saudades e grandes ensinamentos de vida. Foram verdadeiras mães para mim. Salve Santa Maria Mãe de Deus!

Minha mãe, Lelete! Quanta luta para me educar e criar até os dias de hoje! Não é Maria, mas é Santa Mãe, é o próprio Imaculado Coração de Maria.

E minhas lindas e maravilhosas filhas, Andreia Maria e Julia Paula! Sem o convívio com elas meu mundo não teria sentido algum. Tenho sempre comigo seus retratos, para alegria e proteção, assim como a medalha de Santa Terezinha das Rosas do Menino Jesus.

Não posso deixar de citar minhas queridas tias Emília, em memória, e Narcisa, duas santas protetoras, com a pureza de Nossa Senhora da Rosa Mística.

Minha vida só tem razão de ser em função das minhas Marias! Obrigado Nossa Senhora de Fátima por tê-las colocado na minha vida!

Marias, amo todas vocês, com a mesma devoção que tenho por Nossa Senhora Aparecida.

Paulo Roberto Vilela Dias

12-01-2008



Agradecimento Sincero

Agradecimento Sincero,

Agradeço a Economista Débora Moraes, colaboradora do IBEC desde 2012, pelo imenso apoio que deu na atualização deste livro, demonstrando toda sua competência e experiência adquirida.

Muito obrigado.

Abraços.

Paulo Dias

ÍNDICE

1. O Problema.....	07
2. O Projeto do Empreendimento.....	14
3. A Parceria para Definição do novo conceito de BDI.....	20
4. A Metodologia Atual do BDI.....	22
5. O Conceito de BDI Órgãos Contratantes (BDI Referencial).....	30
6. Lucro Bruto (Lucro Previsto para a Proposta de Preço).....	47
7. Valores das variáveis intervenientes no cálculo da Taxa de BDI para emprego por órgãos contratantes.....	49
8. BDI para empresas Prestadoras de Serviços de Engenharia (Próprio de cada obra).....	51
9. Taxa de BDI estimada para situações em que não conhece todas as variáveis que compõem a taxa de BDI.....	52
10. DECRETO Nº 7.983/2013.....	54
11. Exigências mínimas para a apresentação da Proposta de Preços.....	65
12. Anexos.....	66
- Modelo de planilha de quantidades.....	67
- Modelo da planilha de cálculo da mobilização e desmobilização da obra.....	68
- Modelo da planilha de cálculo da administração local da obra.....	69
- Planilha de cálculo do custo das instalações provisórias da obra.....	71
- Exemplos de cálculo do BDI.....	72
- Orientação técnica 01/2007/IBEC - conceito de BDI.....	74
- Planilha de cálculo do custo total da mão de obra por Categoria profissional.....	75
13. Garantia Contratual e Seguros.....	77
14. BDI sobre fornecimento de materiais.....	81
15. Precisão dos Orçamentos de Obras Públicas.....	85
16. Cenário Atual das Obras Públicas do Brasil (O Preço de venda das obras públicas está abaixo do custo).....	88
• Curriculum vitae do autor.....	90
• IBEC – instituto brasileiro de engenharia de custos.....	93
• Bibliografia.....	94
• Mensagem final.....	99

1

0 Problema

Os órgãos públicos, as empresas construtoras, as empresas de engenharia consultiva e os profissionais da área de engenharia por desconhecimento da boa técnica da Engenharia de Custos, pela ausência de normas técnicas e de matéria adequada na graduação de engenharia e arquitetura, além de literatura insuficiente sobre o tema, acabam por utilizar o conceito de BDI de maneira equivocada.

Este problema vem de longa data e a cada dia tem se evidenciado mais, causando muitos transtornos ao mercado de serviços de engenharia e, principalmente, aos profissionais da área.

A aplicação do Conceito de BDI visa, ainda, corrigir inúmeras outras falhas apresentadas pelos órgãos contratantes e auditores e porque não dizer, também, por muitos construtores.

O Conceito de BDI será aqui tratado, de duas maneiras distintas, de acordo com o nicho de mercado, a saber:

- órgãos públicos contratantes e;
- prestadores de serviços de engenharia e arquitetura, incluindo construções novas, reformas, serviços de consultoria (projetos e gerenciamento) e outros. É possível incluir os serviços de engenharia consultiva devido à metodologia de cálculo adotada, de acordo com o novo conceito de BDI.

Recomenda-se que as empresas prestadoras de serviços utilizem a metodologia apresentada, de acordo com o novo conceito do BDI, quando a proposta de preços for endereçada para órgãos federais ou quando as obras e serviços de engenharia utilizam recursos federais, pois os órgãos auditores estão exigindo critério semelhante. Entretanto, sabe-se, que em breve, a aplicação desta metodologia, nas contratações de obras e serviços de consultoria, estará difundida em todas as esferas de governo, e também, nas empresas particulares.

Ressalte-se que esta metodologia facilita a gestão do contrato, uma vez que possibilita melhor análise de aditivos e equilíbrio econômico-financeiro contratuais.

O BDI é parte integrante da elaboração do Preço de Venda de um serviço de engenharia, portanto, não pode ser tratado isoladamente.

A **Taxa de BDI** é uma variável como qualquer outra que compõem o orçamento ou a estimativa de custos da obra.

Preço Unitário de Venda = Custo Unitário Direto x (1 + BDI/100)1.1

1.1 O BDI não tem valor médio, nem máximo: é justificado através dos valores das variáveis que o compõe!

A Taxa de BDI Referencial ou de BDI Empresarial.

O percentual do BDI deve ser calculado de maneira técnica e de acordo com o que determina a Engenharia de Custos, mesmo para os órgãos públicos contratantes de serviços de engenharia. Ainda que para o cálculo do preço de referência das licitações públicas, admite-se fixar o percentual de BDI, de acordo com o que é determinado nas Leis nº 14.133/21 e nº 8.666/93 (enquanto estiver em vigor e no Decreto nº 7.983/13, tal procedimento deve seguir as técnicas da Engenharia de Custos.

Também, é necessário e muito importante que se adote metodologia de cálculo e valores para as variáveis que compõem o BDI, utilizando-se critérios técnicos muito bem justificados, de forma a não despertar reações negativas por parte dos órgãos auditores internos e externos ou prejudicar quem quer que seja.

O BDI não pode ser definido através de valor médio, e nem limitado a percentual máximo por qualquer motivo por mais nobre que seja. Deve ser calculado obra a obra especificamente.

Os valores das variáveis que compõem a taxa do BDI devem ser pesquisados no mercado de maneira rigorosa e técnica. Principalmente a taxa de Administração Central, que é própria de cada empresa e muito relevante no percentual total do BDI.

O BDI – Benefícios e Despesas Indiretas, na prática do cálculo do orçamento no Brasil, pode ser traduzido da seguinte forma:

B = Lucro

DI= Despesas Indiretas ou Custos Indiretos

Na própria engenharia e em outras áreas da economia, o BDI pode ter outra nomenclatura, como por exemplo:

Margem

Margem de Contribuição

Spread – chamado pelos bancos e financeiras. Segundo anunciado na imprensa recentemente, a FEBRABAN – Federação Brasileira dos Bancos identificou o **Spread com o percentual de 46,89%**, cujas variáveis adotadas são as seguintes:

Impostos – 11,7%

Despesas Administrativas – 8,57%

Inadimplência – 8,04%

Lucro Bruto – 18,58%

Na Engenharia, além de BDI, temos:

Multiplicador K, para serviços de Projeto ou Consultoria

Mark up, para grandes empresas na área de energia e outras

Overhead, para serviços de gerenciamento e outros.

O BDI deve ser justificado, tecnicamente, a partir dos valores de suas variáveis.

1.2 Metodologia de Cálculo do Preço de Referência de uma Licitação Pública – Decreto nº 7.983/2013 e Lei 14.133/2021

A elaboração de um bom orçamento referencial, além de outras vantagens, tem-se a de não ter paralização da obra após a contratação. Por isso, duas características básicas que são extremamente importantes para a realização do orçamento são: adequação das composições de custos unitários dos sistemas referenciais à realidade da obra e cálculo do BDI dentro dos parâmetros razoáveis e coerentes.

Diante disso, conhecer o Decreto Nº 7.983/2013 que versa sobre as regras e critérios para a elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia é interessante. Ele já admite em seu art. 8, a possibilidade de que os custos unitários de determinados serviços sejam superiores aos dos sistemas referenciais, desde que seja justificado com um parecer técnico elaborado por profissional habilitado.

Também permite a adoção de custos diferentes daqueles dos sistemas SINAPI/SICRO, desde que as composições constem em outros sistemas referenciais aprovados por órgãos da Administração Pública Federal ou sistemas específicos do setor da obra e acatam pesquisas de mercado específicas, realizadas preferencialmente por instituições idôneas.

Em relação as variáveis do BDI, um ponto interessante abordado no Decreto é que a obra que contiver a necessidade de equipamentos, sistemas e materiais atípicos, fora dos padrões ou diferenciados (por exemplo, inovações tecnológicas), podem BDIs específicos desde que os valores sejam justificados pela apresentação de suas composições.

Isto é um avanço na elaboração de orçamentos mais coerentes com a realidade, levando em consideração de certa forma, a especificidade de cada obra/serviço.

A seguir consta parte do Decreto acima citado com grifos nossos nas partes que merecem, na nossa opinião, serem destacadas.

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.

A **PRESIDENTA DA REPÚBLICA**, no uso das atribuições que lhe confere o art. 84, caput, incisos IV e VI, alínea “a”, da Constituição, e tendo em vista o disposto no art. 7º, § 2º, no art. 40, caput, inciso X, e no art. 43, caput, inciso IV, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e no art. 13 do Decreto-Lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967, **DECRETA**:

CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Este Decreto estabelece regras e critérios a serem seguidos por órgãos e entidades da administração pública federal para a elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União.

Parágrafo único. Este Decreto tem por finalidade padronizar a metodologia para elaboração do orçamento de referência e estabelecer parâmetros para o controle da aplicação dos recursos referidos no caput.

(...)

CAPÍTULO II DA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

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. **(grifos nossos)**

Parágrafo único. O Sinapi deverá ser mantido pela Caixa Econômica Federal - CEF, segundo definições técnicas de engenharia da CEF e de pesquisa de preço realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

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. **(grifos nossos)**

(...)

Art. 8º Na elaboração dos orçamentos de referência, os órgãos e entidades da administração pública federal poderão adotar especificidades locais ou de projeto na elaboração das respectivas composições de custo unitário, desde que demonstrada a pertinência dos ajustes para a obra ou serviço de engenharia a ser orçado em relatório técnico elaborado por profissional habilitado. **(grifos nossos)**

Parágrafo único. Os custos unitários de referência da administração pública poderão, somente em condições especiais justificadas em relatório técnico elaborado por profissional habilitado e aprovado pelo órgão gestor dos recursos ou seu mandatário, exceder os seus correspondentes do sistema de referência adotado na forma deste Decreto, sem prejuízo da avaliação dos órgãos de controle, dispensada a compensação em qualquer outro serviço do orçamento de referência. **(grifos nossos)**

Art. 9º O preço global de referência será o resultante do custo global de referência acrescido do valor correspondente ao BDI, que deverá evidenciar em sua composição, no mínimo:

- I - taxa de rateio da administração central;
- II - percentuais de tributos incidentes sobre o preço do serviço, excluídos aqueles de natureza direta e personalística que oneram o contratado;
- III - taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento; e
- IV - taxa de lucro.

§ 1º 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 BDI reduzida em relação à taxa aplicável aos demais itens.

§ 2º No caso do fornecimento de equipamentos, sistemas e materiais em que o contratado não atue como intermediário entre o fabricante e a administração pública ou que tenham projetos, fabricação e logísticas não padronizados e não enquadrados como itens de fabricação regular e contínua nos mercados nacional ou internacional, o BDI poderá ser calculado e justificado com base na complexidade da aquisição, com exceção à regra prevista no § 1º. **(grifos nossos)**

(...)

Art. 11º. Os critérios de aceitabilidade de preços deverão constar do edital de licitação para contratação de obras e serviços de engenharia.

Art. 12.º A minuta de contrato deverá conter cronograma físico-financeiro com a especificação física completa das etapas necessárias à medição, ao monitoramento e ao controle das obras.

CAPÍTULO III DA FORMAÇÃO DOS PREÇOS DAS PROPOSTAS E CELEBRAÇÃO DE ADITIVOS EM OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

Art. 13. Em caso de adoção dos regimes de empreitada por preço global e de empreitada integral, deverão ser observadas as seguintes disposições para formação e aceitabilidade dos preços:

I - na formação do preço que constará das propostas dos licitantes, poderão ser utilizados custos unitários diferentes daqueles obtidos a partir dos sistemas de custos de referência previstos neste Decreto, desde que o preço global orçado e o de cada uma das etapas previstas no cronograma físico-financeiro do contrato, observado o art. 9º, fiquem iguais ou abaixo dos preços de referência da administração pública obtidos na forma do Capítulo II, assegurado aos órgãos de controle o acesso irrestrito a essas informações; e

II - deverá constar do edital e do contrato cláusula expressa de concordância do contratado com a adequação do projeto que integrar o edital de licitação e as alterações contratuais sob alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos

preliminares do projeto não poderão ultrapassar, no seu conjunto, dez por cento do valor total do contrato, computando-se esse percentual para verificação do limite previsto no § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993. (grifos nossos)

(...)

Mesmo com avanços significativos, ainda foram encontrados pontos a serem melhorados para elaborar um orçamento com maior precisão.

Um ponto falho neste Decreto é no seu Art 9. onde pode ser observado, assim como outros documentos oficiais do governo, a omissão da variável Custo Financeiro do cálculo do BDI.

Sabemos que em várias outras publicações e leis, esta variável, Custo ou Despesa Financeira, também foi esquecida. Entretanto, órgãos de controle e contratantes públicos tem adotado em seus cálculos do BDI esta importante variável.

Assim, devemos adotar na fórmula de cálculo da Taxa de BDI além das outras variáveis, a “Despesa Financeira”.

A Metodologia de Cálculo do Preço Unitário de um Serviço de Engenharia – Orçamento de Referência de acordo com o Decreto nº 7.983/2013

A fórmula de cálculo do preço unitário de um serviço de engenharia pelo órgão público, de acordo com o Decreto Nº 7.983/2013, é a apresentada a seguir:

Custo Unitário Direto (*) (segundo o Sistema Referencial de Custo adotado e adequado ao projeto de acordo com o Art.8.)

+ BDI Referencial segundo nosso entendimento, coerente com o contrato e a empresa executora)

Preço Unitário do Serviço

(*) Composição de custo unitário referencial, quando necessário, ajustada pelo Decreto Nº 7.983/2013

Na mesma linha a Lei nº 14.133/21 fez algumas atualizações a respeito da elaboração do orçamento e variáveis do BDI

Art. 23. O valor previamente estimado da contratação deverá ser compatível com os valores praticados pelo mercado, considerados os preços constantes de bancos de dados públicos e as quantidades a serem contratadas, observadas a potencial economia de escala e as peculiaridades do local de execução do objeto.

§ 1º No processo licitatório para aquisição de bens e contratação de serviços em geral, conforme regulamento, o valor estimado será definido com base no melhor preço aferido por meio da utilização dos seguintes parâmetros, adotados de forma combinada ou não:

I – composição de custos unitários menores ou iguais à mediana do item correspondente no painel para consulta de preços ou no banco de preços em saúde disponíveis no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP);

II – contratações similares feitas pela Administração Pública, em execução ou concluídas no período de 1 (um) ano anterior à data da pesquisa de preços, inclusive mediante sistema de registro de preços, observado o índice de atualização de preços correspondente;

III – utilização de dados de pesquisa publicada em mídia especializada, de tabela de referência formalmente aprovada pelo Poder Executivo federal e de sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo, desde que contenham a data e hora de acesso;

IV – pesquisa direta com no mínimo 3 (três) fornecedores, mediante solicitação formal de cotação, desde que seja apresentada justificativa da escolha desses fornecedores e que não tenham sido obtidos os orçamentos com mais de 6 (seis) meses de antecedência da data de divulgação do edital;

V – pesquisa na base nacional de notas fiscais eletrônicas, na forma de regulamento.

§ 2º No processo licitatório para contratação de obras e serviços de engenharia, conforme regulamento, o valor estimado, acrescido do percentual de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) de referência e dos Encargos Sociais (ES) cabíveis, será definido por meio da utilização de parâmetros na seguinte ordem:

I – composição de custos unitários menores ou iguais à mediana do item correspondente do Sistema de Custos Referenciais de Obras (Sicro), para serviços e obras de infraestrutura de transportes, ou do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices de Construção Civil (Sinapi), para as demais obras e serviços de engenharia;

II – utilização de dados de pesquisa publicada em mídia especializada, de tabela de referência formalmente aprovada pelo Poder Executivo federal e de sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo, desde que contenham a data e a hora de acesso;

III – contratações similares feitas pela Administração Pública, em execução ou concluídas no período de 1 (um) ano anterior à data da pesquisa de preços, observado o índice de atualização de preços correspondente;

IV – pesquisa na base nacional de notas fiscais eletrônicas, na forma de regulamento.

§ 4º Nas contratações diretas por inexigibilidade ou por dispensa, quando não for possível estimar o valor do objeto na forma estabelecida nos §§ 1º, 2º e 3º deste artigo, o contratado deverá comprovar previamente que os preços estão em conformidade com os praticados em contratações semelhantes de objetos de mesma natureza, por meio da apresentação de notas fiscais emitidas para outros contratantes no período de até 1 (um) ano anterior à data da contratação pela Administração, ou por outro meio idôneo.

§ 5º No processo licitatório para contratação de obras e serviços de engenharia sob os regimes de contratação integrada ou semi-integrada, o valor estimado da contratação será calculado nos termos do § 2º deste artigo, acrescido ou não de parcela referente à remuneração do risco, e, sempre que necessário e o anteprojeto o permitir, a estimativa de preço será baseada em orçamento sintético, balizado em sistema de custo definido no inciso I do § 2º deste artigo, devendo a utilização de metodologia expedita ou paramétrica e de avaliação aproximada baseada em outras contratações similares ser reservada às frações do empreendimento não suficientemente detalhadas no anteprojeto.

§ 6º Na hipótese do § 5º deste artigo, será exigido dos licitantes ou contratados, no orçamento que compuser suas respectivas propostas, no mínimo, o mesmo nível de detalhamento do orçamento sintético referido no mencionado parágrafo.

2

0 Projeto do Empreendimento

É de fundamental importância a elaboração prévia do projeto do empreendimento para possibilitar o cálculo adequado do preço de venda do serviço.

Sem projeto, sem estimativa de custos!

1. Segundo a Lei N. 8.666/93 das Licitações, válida até o dia 30 de dezembro de 2023, temos:

SEÇÃO III DAS OBRAS E SERVIÇOS

Art. 7º As licitações para a execução de obras e para a prestação de serviços obedecerão ao disposto neste artigo e, em particular, à seguinte sequência:

- I - projeto básico;
- II - projeto executivo;
- III - execução das obras e serviços.

§ 1º A execução de cada etapa será obrigatoriamente precedida da conclusão e aprovação, pela autoridade competente, dos trabalhos relativos às etapas anteriores, à exceção do projeto executivo, o qual poderá ser desenvolvido concomitantemente com a execução das obras e serviços, desde que também autorizado pela Administração.

§ 2º As obras e os serviços somente poderão ser licitados quando:

- I - houver projeto básico aprovado pela autoridade competente e disponível para exame dos interessados em participar do processo licitatório;
- II - existir orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários;

SEÇÃO II DAS DEFINIÇÕES

Art. 6º Para os fins desta Lei, considera-se:

IX - Projeto Básico - conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão ad-

equado 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:

- a) desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;
- b) soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;
- c) identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- d) informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- e) subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;
- f) orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados.

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;"

O projeto tem por objetivo possibilitar a elaboração adequada da estimativa de custos do empreendimento, sem esquecer que existe a Margem de Erro.

2. A partir da extinção da Lei nº8.666/1993 em 31 de dezembro de 2023, entrará em vigor a Lei nº 14.133/2021, com a seguinte redação:

Art. 17. O processo de licitação observará as seguintes fases, em sequência:

- I - preparatória;*
- II - de divulgação do edital de licitação;*
- III - de apresentação de propostas e lances, quando for o caso;*
- IV - de julgamento;*
- V - de habilitação;*
- VI - recursal;*
- VII - de homologação*

[...]

§ 6º A Administração poderá exigir certificação por organização independente acreditada pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) como condição para aceitação de: I - estudos, anteprojeto, projetos básicos e projetos executivos; II - conclusão de fases ou de objetos de contratos; III - material e corpo técnico apresentados por empresa para fins de habilitação.



CAPÍTULO II DA FASE PREPARATÓRIA

Seção I

Da Instrução do Processo Licitatório

Art. 18. A fase preparatória do processo licitatório é caracterizada pelo planejamento e deve compatibilizar-se com o plano de contratações anual de que trata o inciso VII do caput do art. 12 desta Lei, sempre que elaborado, e com as leis orçamentárias, bem como abordar todas as considerações técnicas, mercadológicas e de gestão que podem interferir na contratação, compreendidos:

I - a descrição da necessidade da contratação fundamentada em estudo técnico preliminar que caracterize o interesse público envolvido;

II - a definição do objeto para o atendimento da necessidade, por meio de termo de referência, anteprojeto, projeto básico ou projeto executivo, conforme o caso;

III - a definição das condições de execução e pagamento, das garantias exigidas e ofertadas e das condições de recebimento;

IV - o orçamento estimado, com as composições dos preços utilizados para sua formação;

§ 1º O estudo técnico preliminar a que se refere o inciso I do caput deste artigo deverá evidenciar o problema a ser resolvido e a sua melhor solução, de modo a permitir a avaliação da viabilidade técnica e econômica da contratação, e conterá os seguintes elementos:

I - descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público;

II - demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual, sempre que elaborado, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração;

III - requisitos da contratação;

IV - estimativas das quantidades para a contratação, acompanhadas das memórias de cálculo e dos documentos que lhes dão suporte, que considerem interdependências com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala;

V - levantamento de mercado, que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar;

VI - estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, que poderão constar de anexo classificado, se a Administração optar por preservar o seu sigilo até a conclusão da licitação;

VII - descrição da solução como um todo, inclusive das exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso;

VIII - justificativas para o parcelamento ou não da contratação;

IX - demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis;

X - providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual;

XI - contratações correlatas e/ou interdependentes;

XII - descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável;

XIII - posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina.

§ 2º O estudo técnico preliminar deverá conter ao menos os elementos previstos nos incisos I, IV, VI, VIII e XIII do § 1º deste artigo e, quando não contemplar os demais elementos previstos no referido parágrafo, apresentar as devidas justificativas.

§ 3º Em se tratando de estudo técnico preliminar para contratação de obras e serviços comuns de engenharia, se demonstrada a inexistência de prejuízo para a aferição dos padrões de desempenho e qualidade almejados, a especificação do objeto poderá ser realizada apenas em termo de referência ou em projeto básico, dispensada a elaboração de projetos. (grifos nossos)

Art 19. § 3º Nas licitações de obras e serviços de engenharia e arquitetura, sempre que adequada ao objeto da licitação, será preferencialmente adotada a Modelagem da Informação da Construção (Building Information Modelling - BIM) ou tecnologias e processos integrados similares ou mais avançados que venham a substituí-la. (grifos nossos)

3. Avaliação quanto ao Projeto do Empreendimento

Entendemos ser impossível aos prestadores de serviços a elaboração de uma proposta de preços responsável, caso não exista o projeto de todas as partes da construção.

Assim, no caso da inexistência total ou parcial de projeto da construção, caberia aos licitantes solicitarem a impugnação do edital de licitações ou convite (em obras particulares), de acordo com a lei.

Os construtores éticos certamente não participarão de licitações onde o projeto não permita a elaboração responsável do orçamento da obra.

**“Portanto, parte-se da única premissa possível para a realização deste estudo, ou seja, a existência de um bom projeto e completo da construção a ser implantada”.
Sempre que possível, seguindo as OT – Orientações Técnicas do IBRAOP – ibraop.org.br.**

Para as obras de restauração e reformas, são aceitos apenas os projetos exequíveis, porém, a modalidade de contratação, obrigatoriamente, deverá ser a de Empreitada por Preços Unitários.

4. Orientação Técnica sobre Projeto Básico

É importante que o projeto básico permita que as empresas prestadoras de serviços de engenharia tenham a oportunidade de elaborar uma estimativa de custos adequada, assim, aconselha-se que o projeto básico seja elaborado a partir da Orientação Técnica, OT – IBR 001/2006 – Projeto Básico, emitida pelo IBRAOP – Instituto Brasileiro de Auditores de Obras Públicas disponível no site www.ibraop.com.br.

Conheça as Orientações Técnicas elaboradas pelo IBRAOP – Instituto Brasileiro de Auditores de Obras Públicas – ibraop.org.br.

5. Memorial Descritivo da Construção

É imperioso que o edital contenha o projeto, inclusive o memorial descritivo da construção, isto é, que apresente as especificações dos serviços com o máximo rigor possível.

Independente do título utilizado, que pode ser denominado de memorial descritivo, caderno de encargos ou especificações técnicas dos serviços, a apresentação adequada destes, com o máximo de detalhamento possível, dará condições de se gerir melhor o contrato.

Deve-se incluir no Edital de Licitações, caderno de especificações com bom nível técnico e de detalhamento.

6. Estimativa de Custos de Empreendimentos de Engenharia

O termo “Estimativa de Custos” de um empreendimento de engenharia é o mais correto de ser adotado, ao invés do tradicional “orçamento de obra”.

Sendo uma Estimativa de Custos deve-se admitir no cálculo do BDI Referencial dos órgãos contratantes a variável denominada Margem de Erro.

Existem estudos internacionais sobre o tema e o IBRAOP analisou este assunto também, gerando a OT IBR 004/2012 – PRECISÃO DO ORÇAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS.

A OT IBR 004/2012 define os seguintes valores para a Margem de Erro de uma estimativa de custos:

Margem de Erro de uma estimativa de custos de um empreendimento de engenharia

A partir do Projeto Básico: +- 10%

A partir do Projeto Executivo: +- 5%

Institutos internacionais adotam para o caso da estimativa de custos a partir do Projeto Básico, a Margem de Erro é em média 10 a 15%.

6.1 Estimativa de Custos sob a Ótica do Orçamento

Pode-se identificar nas estimativas de custos de obras duas situações distintas sob a ótica do Orçamento, isto é:

- A ótica do Contratante
- A ótica do Prestador de Serviço de Engenharia

Quanto a ótica do orçamento, temos as seguintes definições:

a) Utilização dos Sistemas de Referência: Possui caráter genérico e abrangente, servindo para se obter um preço total dos serviços com elevada margem de erro e;

b) Orçamento elaborado pelo prestador de serviço em uma proposta: É específico, refere-se a um caso concreto e retrata a projeção dos recursos para a produção de uma obra num dado momento, com as informações mais próximas possíveis da realidade. Ainda assim, é uma estimativa de custos e apresenta margem de erro.

Quando o orçamento é elaborado pelo prestador de serviço é importante aplicar os conceitos do nº 7.983/2013, citado anteriormente, principalmente levar em consideração as especificidades locais ou de projeto na elaboração das composições de custo unitário, uma vez que isso levará a uma estimativa de orçamento mais próxima do real possível.

3

A Parceria para Definição do Conceito de BDI

O IBEC – Instituto Brasileiro de Engenharia de Custos tem a obrigação, entre outras tantas atividades, de preservar e desenvolver a Engenharia de Custos no Brasil, e para tanto, o emprego de uma terminologia oficial de CUSTOS é fundamental.

Assim, o IBEC gerou o documento denominado de “**Glossário de Termos Técnicos**”, para a Engenharia de Custos, que está à disposição de todos no site “engenhariadecustos.ibec.org.br”.

Este Glossário é um documento elaborado para o ICEC – Conselho Internacional de Engenharia de Custos (International Cost Engineering Council – www.icoste.org), do qual o IBEC é membro desde 1981.

O IBEC, como membro atuante do ICEC e contando já com 6 anos de convênio com a FAATESP – Faculdade Álvares de Azevedo, construiu, ao longo de seus 45 anos de existência, uma vasta biblioteca com revistas e publicações do mundo inteiro, que estão armazenados no site engenhariadecustos.ibec.org.br. Nesta linha de atuação é de grande importância também, a parceria para cooperação técnico-científica do IBEC com institutos e universidades ligadas à engenharia civil, além da participação em congressos e seminários mundiais.

A FAATESP possui o 1º curso de graduação em Engenharia de Custos do Brasil.

Assim, no intuito de criar uma metodologia de orçamentação de obras civis, incluindo o CONCEITO DE BDI, o IBEC realiza parcerias com entidades de classe e universidades do país, a fim de garantir que tais inovações sejam implementadas, unindo assim a excelência em Engenharia de Custos conquistada pelo instituto com a força dessas entidades na área de engenharia e arquitetura.

Para a disseminação do CONCEITO DE BDI, o IBEC promove fóruns de discussão em todo o Brasil.

Antes de apresentar a metodologia de cálculo do BDI proposta nesta obra, é mister exibir, a legislação que orienta os profissionais orçamentistas no âmbito da ética profissional.

1. Legislação Aplicável aos Profissionais que Elaboram Orçamentos de Obras

1.1. Código de Ética Profissional

O “Código de Ética Profissional de Engenharia, da Arquitetura, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia” adotado pela Resolução 1.002/2002 de 26/11/2002, prevê:

- artigo 10º - Das Condutas Vedadas

No exercício da profissão são condutas vedadas ao profissional:

- l) ante o ser humano e a seus valores;
- b) prestar de má fé orientação, proposta, prescrição técnica ou qualquer ato profissional que possa resultar em dano às pessoas ou a seus bens patrimoniais;

4

Metodologia da Taxa do BDI

4.1. O BDI segundo a Ótica do Contratante e do Contratado

O BDI do órgão Contratante é denominado de BDI de Referência da Licitação.

O BDI do prestador de serviço pode ser considerado o BDI Real da obra ou da Empresa.

Aqui cabe reforçar que o BDI depende excessivamente do mercado em que a empresa atua e ainda do conhecimento dos seus concorrentes diretos.

O método de orçamentação de obras civis até agora adotado em nosso País tem sua origem na língua inglesa, sendo concebido nos Estados Unidos da América (USA), assim, alguns termos, ainda guardam sua origem, por exemplo, o BDI que corresponde às iniciais do termo Budget Difference Income.

Evidentemente, no Brasil, este termo foi totalmente deturpado, e somado ao modelo de elaboração de orçamentos aqui aplicado, tal cenário evidenciou a necessidade de se criar uma metodologia própria de orçamentação para o país.

No âmbito das obras públicas, o BDI deve ser encarado de duas formas distintas, uma pela visão do prestador de serviço de engenharia e outra por parte do órgão contratante, ou seja:

a) BDI segundo a ótica do prestador de serviço

- Construtor (elabora a Estimativa de Custos do empreendimento):

Os Custos Unitários Diretos são calculados conforme o projeto do empreendimento e o Custo Indireto (que permite o cálculo do BDI) deve ser específico para o referido projeto.

**O BDI deve ser calculado obra por obra e em função de cada empresa e de acordo com metodologia específica.
O prestador de serviço conhece todas as variáveis que compõem a Taxa de BDI.**

A definição dos custos de todas as variáveis é voltada, exclusivamente, para o projeto em questão:

- salários;
- encargos sociais e demais itens sobre os salários;
- materiais;
- transportes;
- tributos e;
- cálculo do BDI.

Preço Unitário de Venda do Serviço = Custo Unitário Direto do Serviço (1) x BDI (2)

(1) Custos unitários diretos dos serviços calculados para a obra em questão, adequado ao Decreto N° 7.983/2013;
(2) BDI calculado em função da obra em estudo e da empresa prestadora do serviço.

b) BDI segundo a ótica dos contratantes

- Órgãos Contratantes (elabora o Preço de Referência, de acordo com a Lei N° 8.666/93 ou Lei n° 14.133/2021):

É possível adotar custos unitários diretos genéricos oriundos de sistemas referenciais de custos que, uma vez apurados, são multiplicados pelo BDI adequado à obra e previamente fixado.

As variáveis do BDI são, em sua maioria, desconhecidas pelo contratante. Portanto, os órgãos contratantes que não têm acesso aos valores reais das variáveis que compõem a Taxa de BDI deveriam ser muito criteriosos na definição de seus percentuais em cada obra, principalmente em função do valor do contrato.

As variáveis adotadas pelos órgãos públicos contratantes, são médias de mercado, portanto, não são específicas do projeto.

Preço Unitário de Venda do Serviço = Custo Unitário Direto (1) x BDI pré-fixado (2)

(1) Custo Unitário Direto obtidos a partir dos Sistemas Referenciais de Custos, adequados de acordo com o Decreto n° 7.983/13;

(2) BDI definido em função de valores médios de mercado em consonância com a Engenharia de Custos e o projeto em questão

Evidentemente que, atualmente, o BDI ainda não é aplicado pelos órgãos contratantes da maneira correta. Isto é, as variáveis admitidas muitas vezes não estão adequadas aos projetos, principalmente em relação a Taxa de Administração Central que está subestimada.

O importante para o construtor, além de acertar na apuração dos custos, é acertar, também, no valor da sua proposta de preços, pois esta é que levará a empresa a ter lucro ou prejuízo.

Assim, o BDI passa a ser, simplesmente, uma sigla que corresponde ao rateio da Administração Central, dos Custos Financeiros, da Margem de Erro, dos Tributos sobre a Nota Fiscal e Lucro Bruto Previsto sobre o custo unitário direto, que permitirá a obtenção do preço unitário de venda de cada serviço constante da Planilha de Quantidades.

Preço Unitário de Venda = Custo Unitário Direto x (1+BDI/100)

Ao IBEC, enquanto entidade de classe de Engenharia de Custos, cabe orientar, adequadamente, aos órgãos contratantes, para que adotem uma metodologia de estimativa do BDI que atenda ao Preço de Referência da Licitação sem causar prejuízo aos proponentes, e que permita uma melhor análise quanto ao artigo 48, II e § 1º da Lei das Licitações – Nº 8.666/93 (cálculo do preço inexequível). A alienação diante de tais premissas tem gerado prejuízos à sociedade, o que pode ser constatado, através da paralização das obras ou do comprometimento de seus prazos de execução ou valores, que extrapolam o contrato, sistematicamente.

Assim, uma estimativa de custos elaborada, de forma equivocada, pelo contratante, traduz-se em prejuízo para a nação e para toda a sociedade civil, inclusive, engenheiros e arquitetos, parte integrante desta mesma sociedade, além de causar dificuldades financeiras para as empresas e para os profissionais da área. É inadmissível a paralização de obras por motivos de dotações orçamentárias falhas, principalmente por desconhecimento da boa técnica da Engenharia de Custos.

4.2. A Ética e o Profissional da Engenharia de Custos

O Código de Ética do Sistema CONFEA/CREA, veja-o na íntegra no site do CONFEA (www.confea.org.br), admite punir os profissionais que apresentem propostas com preços vis ou inexequíveis, e ainda, os evadidos, sejam funcionários de órgãos contratantes, projetistas ou construtores. Assim, todos os CREA's, como já faz o do Estado do Paraná, deve exigir do orçamentista do órgão público ou da empresa construtora, a emissão da ART – Anotação de Responsabilidade Técnica, a fim de punir aqueles profissionais que não atendam aos princípios da Engenharia de Custos em suas estimativas ou orçamentos, apresentando valores vis ou extorsivos.

A partir do ano de 2009 a LDO passou a exigir a emissão da ART – Anotação de Responsabilidade Técnica, junto ao CREA, para orçamento de obras.

Evidentemente, faz parte da responsabilidade do Administrador Público adotar preço de referência na licitação que seja adequada ao projeto em questão, de tal sorte, que permita ao prestador de serviço executar uma construção ou reforma de bom nível, em conformidade com as exigências do edital e em benefício da sociedade, usuária e proprietária do patrimônio público.

Um Administrador Público que não atende esta prerrogativa, sem dúvida, não zela, corretamente, pelo recurso financeiro público, merecendo ser punido, tanto quanto o que utiliza de forma fraudulenta ou corrupta, este recurso.

Todo e qualquer orçamento de obra pública, de órgão contratante ou prestador de serviço, deve conter a assinatura do responsável pelo mesmo, a fim de que este possa ser fiscalizado pelos próprios profissionais e pelos Conselhos Profissionais, através de sua Comissão de Ética.

4.3. Conceito de BDI para os órgãos contratantes

Este conceito é admissível, meramente, para a definição do Preço de Referência da licitação, conforme exige a Lei das Licitações e se traduz no seguinte procedimento:

O órgão contratante elabora uma mera estimativa de custos com Margem de Erro de + 10% e adota as composições genéricas de custos unitários dos serviços, oriundas de sistemas referenciais de órgãos oficiais e os multiplica por BDI fixado de acordo com as características do empreendimento.

O BDI deve ser fixado pelo contratante considerando as características de cada empreendimento de engenharia e, principalmente, o valor contratual do empreendimento.

4.4. Conceito de BDI para o prestador de serviço

O BDI é utilizado para se obter o Preço Unitário de Venda de cada serviço da Planilha de Quantidades, a partir do custo unitário direto (composição de custo unitário de cada serviço) próprio de seu banco de dados.

Apresentamos a seguir exemplo de cálculo do BDI inserido em uma composição de custo unitário de serviço.

Modelo de Composição de custo unitário de serviço

Composição de Custo Unitário de Serviço					
Serviço:	Concreto 15 Mpa				
Código	Componentes	Unidade	Coefficiente	Preço Componentes	Custo Unitário
	Betoneira 320 L	H	3,5	25,6	89,6
	Vibrador Imersão- CP	H	0,3	20,48	6,104
	Vibrador Imersão- CI	H	0,66	8,02	5,2932
	Torre c/Guincho	H	0,87	5,51	4,7937
	Encarregado de Concreto	H	0,61	35,18	21,4598
	Pedreiro	H	2,61	21,28	55,5408
	Servente	H	10,415	15,28	159,141
	Ferramentas Manuais	%	5	2,54	12,7
	Cimento	Kg	330	0,6	198
	Areia	M³	0,69	94,45	65,1705
	Brita	M³	0,827	120,00	99,24
	Transporte de Areia	35 Km	1,035	0	0
	Transporte de Brita	30 Km	1,241	0	0
	Transporte de Cimento	28 Km	0,33	0	0
CUSTO UNITÁRIO DIRETO					717.083
BDI			%	48,92%	350,80
PREÇO UNITÁRIO DE VENDA					1067,88
OBSERVAÇÕES:					
1- Fórmula de transporte em caminhão basculante, em TON: 0,36X + 0,38					
2 - Fórmula de transporte em caminhão de carroceria, em TON: 0,48X+0,60					

Definição de BDI:

BDI é o rateio do Lucro (B) mais os Custos Indiretos (DI) aplicados sobre os Custos Diretos (CD) de um serviço de engenharia.

O BDI poderia ser admitido como tendo a sigla LCI – Lucro e Custo Indireto, ou ainda, LDI – Lucro e Despesas Indiretas.

A adoção da variável BDI no orçamento, como adotamos atualmente, se dá unicamente para facilitar a elaboração do orçamento da obra.

Aplicação do BDI:

Preço Unitário de Venda do Serviço = Custo Unitário Direto x (1 + BDI/100).

4.5. Formação do preço de venda dos serviços de engenharia

O Preço de Venda de um serviço de engenharia ou de arquitetura é composto da maneira expressa na fórmula a seguir:

Formação de Preço de Venda

$$\begin{array}{r} \text{Custo Direto} \\ + \text{Custo Indireto (DI)} \\ \hline \text{Custo Total} \\ \\ + \text{Lucro (B)} \\ \hline \text{Preço de Venda} \end{array}$$

Como se observou acima, o BDI pode ser descrito pela seguinte fórmula:

$$\begin{array}{r} \text{Custo Indireto} \\ + \text{Lucro} \\ \hline \text{BDI} \end{array}$$

E ainda, o Preço de Venda de um serviço de engenharia pode assumir a seguinte fórmula:

$$\begin{array}{r} \text{Custo Unitário Direto} \\ + \text{BDI} \\ \hline \text{Preço Unitário de Venda} \end{array}$$

Definição de Custo Direto e Custo Indireto

Na Engenharia de Custos classificamos os custos em direto e indireto, da seguinte maneira:

CUSTO DIRETO

É obtido através dos consumos dos itens de custo facilmente mensuráveis na unidade de medição e pagamento dos serviços.

Portanto, todos os insumos (mão de obra, materiais, equipamentos, ferramentas etc.) incluídos em uma composição de custo unitário de um serviço são considerados custos diretos.

CUSTO INDIRETO

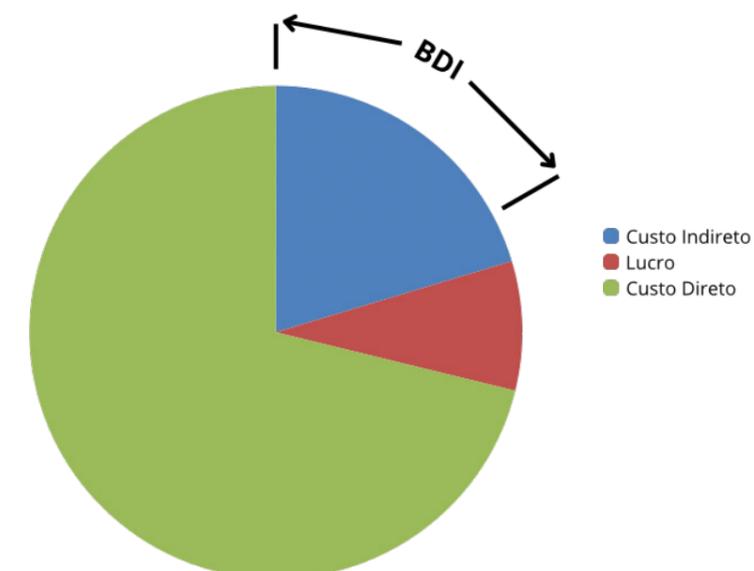
É representado pelos itens de custo que não são facilmente mensuráveis na unidade de medição e pagamento dos serviços.

Inclui itens, tais como:

- Rateio da Administração Central da empresa;
- Custo Financeiro do contrato;
- Seguros;
- Garantia Contratual;
- Margem de Erro (somente para o cálculo do BDI de Referência) ou Risco para o caso dos prestadores de serviços de engenharia;
- Tributos sobre a Receita e;
- Lucro Bruto previsto (inclui os Tributos sobre o Lucro) para a proposta de preços.

A figura a seguir demonstra a participação média percentual de cada parcela do Preço de Venda dos serviços de engenharia e de arquitetura.

Composição de preços de venda



Resumo do Cálculo do BDI

• Ao Construtor (que elabora o melhor custo do empreendimento no momento da elaboração da proposta de preços), só é possível admitir, o seguinte:

“A Taxa do BDI deve ser calculada obra por obra e de acordo com a metodologia específica apresentada neste livro”

• Aos Órgãos Contratantes (que elaboram o Preço de Referência da Licitação), admite-se:

“É possível adotar custos unitários diretos genéricos oriundos de sistemas referenciais, desde que adequados de acordo com o Decreto N° 7.983/2013, que uma vez apurados, são multiplicados pelo BDI adequado à obra e pode ser previamente fixado.”

BDI adequado é aquele orientado pela ciência da Engenharia de Custos que considera todas as características do Empreendimento em análise, dentro do que é conhecido e possível pelo contratante. Não se admitindo estudos acadêmicos ou estatísticos.

As variáveis que compõem o BDI têm que ser conhecidas através de Pesquisa de Mercado (Seguros e Garantia Contratual) ou por Levantamento de Campo (Administração Central). Os Tributos, por aproximação podem ser admitidos através do tipo e valor do serviço a ser realizado.

4.6 Importância dos Tributos no Custo dos Empreendimentos de Engenharia

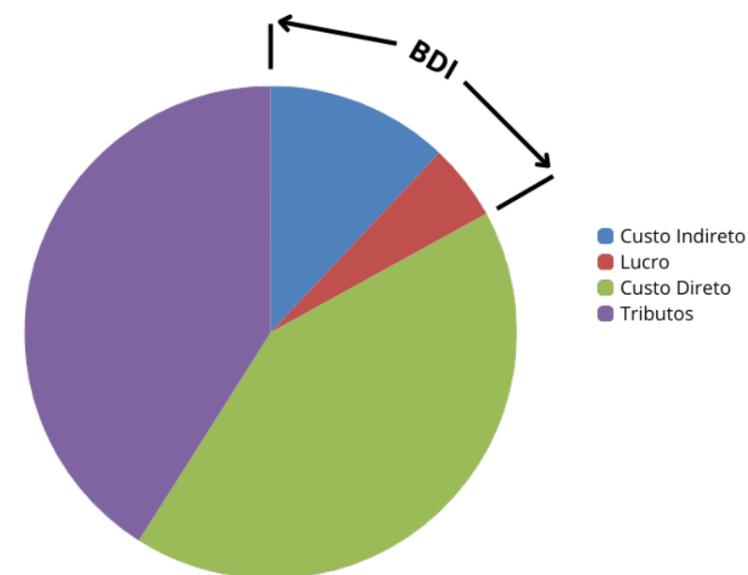
A tributação no Brasil é muito elevada e, se não, adequadamente, considerada no custo do empreendimento, pode causar sérios danos financeiros. Apresenta-se, a seguir, de forma resumida, o resultado de estudo elaborado por este instituto, em relação à incidência dos tributos em obras de edificações.

Insumos	Tributos Incidentes
Mão de obra	Encargos Sociais IPI e ICMS
Materiais	IPI e ICMS
Equipamentos	IPI e ICMS
Tributos sobre a Receita.....	ISS, PIS e COFINS
Tributos sobre o Lucro	IRPJ e CSLL

TRIBUTOS SOBRE A CONSTRUÇÃO			
(Exemplo)			
Insumos	% sobre Preço	Carga Tributária	Incidência de Tributos
Mão de Obra	39,0%	54,5%	21,3%
Materiais	40,6%	24,0%	9,7%
Equipamentos	4,0%	25,0%	1,0%
Tributos sobre a Receita	6,7%	100,0%	6,7%
Lucro Bruto/Tributos sobre o Lucro	9,7%	34,0%	3,3%
Média dos Tributos sobre a Construção	100,0%		42,0%

Composição do Preço de Venda identificando os tributos

Composição de Preço de Venda



5

O Conceito de BDI Órgãos Contratantes (BDI Referencial)

Este estudo tratará, inicialmente, do CONCEITO DO BDI para aplicação pelos órgãos públicos, uma vez que as empresas prestadoras de serviço podem adotar o critério que lhes for mais favorável em cada caso, seguindo o que for determinado pelo edital de licitações. Porém, é importante que, também, atendam aos princípios da Engenharia de Custos.

Este autor tem a convicção de que, esta nova metodologia, atende a todos os interessados na questão, ou seja, órgãos auditores, contratantes e prestadores de serviços.

5.1. Custos Diretos

De acordo com a interpretação do CONCEITO DO BDI, identificaram-se alguns custos a serem transferidos para a planilha de quantidades da obra, portanto considerados como CUSTOS DIRETOS, e devem ter suas composições de custos apresentadas na proposta de preços, tais como:

- **Mobilização e Desmobilização da Obra;**
- **Administração Local;**
- **Instalação Provisória do Canteiro de Obras;**
- Elaboração de Projetos;
- Sondagens e Ensaios Tecnológicos;
- Assessoria Técnica.

Cabe lembrar que os três primeiros itens da relação acima, são obrigatórios, e podem atingir até 30% do custo total da obra, portanto são importantíssimos.

Apresenta-se, a seguir, uma breve explanação de cada um dos itens acima, cujas composições unitárias de custo poderão ser utilizadas os modelos de planilhas elencadas no Cap. 13 – Anexos deste livro.

• Mobilização e Desmobilização da Obra

A parcela de mobilização compreende os custos para transportar, desde sua origem até o local de implantação do canteiro de obra, os recursos humanos, os equipamentos e instalações industriais (usina de asfalto, central de britagem, central de concreto) necessários à perfeita realização do empreendimento.

O critério de medição será o preço global de acordo com a composição de preço unitário apresentada na proposta de preços, podendo ser um percentual para a mobilização e outro para a desmobilização.

Dentro do preço global calculado para o custo em questão, sugere-se o percentual de medição igual a 60% para a mobilização e 40% para a desmobilização da obra.

5.2.1 Administração Local (AL)

Também considerada como custo direto, a administração local é parte integrante da planilha de quantidades da obra. A meu juízo a unidade de medição deste serviço deveria ser sempre o “mês”, uma vez que a maior parte dos custos são mensais.

Define-se Administração Local (AL) como sendo os custos relativos à administração do Canteiro de Obras.

Sugere-se adotar a composição de custos unitários apresentada em anexo, onde constam todos os itens de custo que lhe são pertinentes. Caberá ao Engenheiro de Custos adotar os itens de custo da obra que está orçando.

Esta planilha, com seus devidos custos, deve ser anexada à proposta de preços e seu preço global ou mensal deve ser lançado na Planilha de Quantidades da obra, da seguinte maneira:

A medição poderá ser na unidade “mês” ou em “percentual” do preço unitário global previsto para o serviço, entretanto, uma vez que a Administração Local é, sabidamente, um custo fixo e mensal, a melhor unidade de medição a ser adotada é o “mês”, sendo a quantidade de meses, igual ao prazo do contrato.

Aqui, no entanto, a medição definida será em percentagem. Desta maneira, a quantidade será sempre 100, enquanto o preço unitário será considerado o valor global calculado dividido por 100. Assim, o preço global do serviço corresponderá ao valor calculado.

O critério de medição será a quantidade que expressar o percentual mensal dos serviços executados no período e de acordo com a fórmula apresentada a seguir.

Fórmula de Cálculo da Medição Mensal da Administração Local (Não recomendamos adotar)

$$\% \text{ AL (mensal)} = \frac{\text{Valor da Medição do Mês (sem AL)}}{\text{Valor Contratual}} \times 100$$

• Instalação Provisória do Canteiro de Obras

As Instalações Provisórias do Canteiro de Obras têm por finalidade cobrir os custos de construção das edificações e de suas instalações (hidráulicas, elétricas, esgotamento) destinadas a abrigar o pessoal (casas, alojamentos, refeitórios e sanitários) e as dependências necessárias à obra, escritórios, laboratórios, oficinas, almoxarifados, balança, guarita etc.), bem como dos arruamentos e caminhos de serviço.

Assim, a construção do canteiro provisório de obras consiste dos seguintes itens:

- aluguel de terreno para implantação do canteiro;
- construções provisórias para escritório, alojamento, refeitório entre outros, no material apropriado e selecionado pelo construtor (madeirite, tijolo, casa pré-fabricada ou container);
- pode, ainda, incluir a placa da obra;
- implantação das unidades industriais (britador, central de concreto e canteiro de pré-moldados de concreto);
- instalações provisórias de água, esgoto e energia.

Estão incluídos os custos para execução das bases e fundações requeridas pelas instalações fixas e para a montagem dos equipamentos.

O critério de medição será o preço global ou por m² calculado, utilizando-se planilha própria, apresentada junto à proposta de preços.

O pagamento será o preço global proposto para a Instalação Provisória do Canteiro de Obras ao término de sua implantação.

Apresentam-se em anexo os modelos das planilhas para facilitação do cálculo referente aos custos com Mobilização e Desmobilização da Obra, Administração Local e Instalação Provisória do Canteiro de Obras.

Estes itens de serviço devem ser incluídos no orçamento como custo direto, portanto, na Planilha de Quantidades da obra.

A seguir exemplo de Planilha de Quantidades e Preços Unitários

PLANILHA DE QUANTIDADES						
OBRA:	Projeto Loteamento Popular - CASA Embrião				Data:	
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO DE VENDA		
				UNITÁRIO	SERVIÇO	
CASA EMBRIÃO						
	Mobilização da Obra (conforme planilha ANEXA)	Gb	1			
	Desmobilização da Obra (conforme planilha anexa)	Gb	1			
	Instalação Provisória da Obra (conforme planilha anexa)	Gb	1			
	Administração Local (conforme planilha anexa)	%	100			
	Projeto Estrutural	Gb	1			
03	Escavação					
03.001.001-1	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade, exclusive escoramento e esgotamento	m ²	2,91			
11	Fundações					
11.001.005-1	Concreto dosado racionalmente p/ uma resistência a compressão 15 Mpa fornecimento materiais inclusive 5% de perdas	m ²	3,37			
11.001.020-1	Concreto p/camadas preparatórias com 180 kg de cimento p/ m ² , fornecimento dos materiais e 5% de perdas	m ²	1,46			
11.004.021-1	Formas d/madeira p/ mold, Peças conc.arm c/para.planos, lajes, vigas, paredes, fornecimento materiais, servindo mad. 2 vezes	m ²	8,5			
11.001.030-1	Corte dobragem e coloração de ferragem nas formas de aço CA-50B ou CA-5DA em barras redondas diâmetro 8 a 12,5 mm	kg	32			
11.013.012-0	Concreto armado c/ concreto dosado 15 Mpa, preparo 11.002.023, formas. escoram 11.004.005 e 11.004.035, área 12m ² , 80kg aço CA-50B	m ²	0,63			
11.030.015-0	Laje pré-moldada beta 11 p/sobrecarga 1 KN/m ² vão 4,40m inclusive capeam, 2cm espess. Concreto FCK 15 Mpa, fornec. Mont.conj.	m ²	2,46			
12	Alvenaria					
12.003.075-1	Alvenaria de tijolo (10x20x20 cm) furos redondos e cimento e saibro 1:8 parede meia vez (0,10cm) superf. Corrida até 3m de altura	m ²	49,84			
13	Revestimento					
13.001.010-1	Chapisco de superfície de concreto ou alvenaria, com argamassa de cimento areia no traço 1:3	m ²	5,32			
13.001.030-1	Emboço com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 com 1,5 cm de espesura inclusive chapisco	m ²	125,64			
TOTAL DO ORÇAMENTO (R\$)						

5.2.2 Lucro

O **lucro previsto** para a obra é de competência exclusiva do construtor.

Em geral, considera-se para este, um percentual aleatório, basicamente, em função do interesse da empresa no contrato, na análise de risco da proposta, no conhecimento do cliente, se é bom pagador, por exemplo, e principalmente nas condições de mercado.

O lucro previsto tem por objetivo, entre outros aspectos, o seguinte:

Gestão do Capital

Lucro é Progresso

- Capacitação e desenvolvimento técnico e empresarial;
- Qualificação dos profissionais;
- Desenvolvimento tecnológico e de equipamentos;
- Remuneração do capital investido;
- Absorção de novas tecnologias;
- Busca de inovações tecnológicas;
- Prospecção de novos negócios.

Atualmente, estes valores poderiam variar de 15% (pequenas obras até R\$ 343.249,96) até 5% (grandes obras acima de R\$ 3.300.000,00). Lembramos que tanto os percentuais de Lucro quanto os limites de valores de obras não são rígidos.

Entretanto, muitas vezes, trata-se de valores baixos e perigosos para os construtores, prática esta que, resulta na dilapidação de seus recursos financeiros, reduzindo, enormemente, sua capacidade de investir em novas tecnologias, comprar novos equipamentos e treinar adequadamente seu quadro técnico.

Na estimativa de custos do empreendimento o Lucro Bruto deve ser considerado no cálculo do BDI, conforme se segue:

LUCRO BRUTO ou LUCRO = LUCRO LÍQUIDO + IRPJ + CSLL

Percentuais Prováveis do Lucro Previsto, incluindo tributos sobre o Lucro

	Pequenas Obras	Médias Obras	Grandes Obras
% Lucro	10 a 15%	7 a 12%	5 a 12%

5.2.3 - Tributos sobre a Receita (Nota Fiscal)

Nos Tributos sobre a Nota Fiscal devem ser considerados os seguintes custos, variáveis de acordo com o local da obra e o regime tributário escolhido pela empresa:

- Tributos sobre a receita;
- Tributos municipal, estadual e federais.

Em um orçamento de obra todos os insumos avaliados são estimados, assim, podem ocorrer em menor ou maior escala. Segundo esta definição, qualquer imposto está incluído neste mesmo critério. Trata-se de uma classificação de custo como outra qualquer, portanto, passível de se prever o desembolso dos recursos financeiros necessários ao pagamento dos valores estabelecidos em lei.

Desta maneira não existe diferença, sob o ponto de vista da Engenharia de Custos, se se trata de um insumo, tipo de cimento, mão de obra ou encargos sociais, ou um tributo como IRPJ – Imposto de Renda Pessoa Jurídica ou CSLL – Contribuição Social sobre o Lucro Líquido, ou seja, todos são custos estimados.

Todos estes insumos podem ocorrer ou não, ou podem ocorrer em escala diferente daquela estabelecida no orçamento apresentado junto à proposta de preços do prestador de serviço de engenharia. Isto se deve, pelo fato de tratar-se de uma estimativa de custos.

Todo imposto é custo e deve ser incorporado ao preço de venda.

Tributos sobre a Receita

São considerados como Tributos sobre a Receita: o ISS – Imposto sobre Serviços, o COFINS – Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social e PIS – Programa de Integração Social.

Tributo Municipal - TM

- **ISS – Imposto sobre Serviço**
- Variável conforme a atividade e limitado a 5%, lembrando que a legislação municipal pertinente deve sempre ser consultada. Em alguns casos podem-se deduzir os materiais. O ISS deve ser pago no município de realização da obra. Para o caso de projetos, deve ser pago no município da sede da empresa consultora.

Tributo Estadual - TE

- Geralmente não compete às empresas construtoras o pagamento de tributos estaduais, entretanto, pode ocorrer em alguns Estados como o da Paraíba ou de Alagoas, que cobram tributo estadual sobre o valor dos contratos de obras.

Tributos Federais - TF

Dependem do Regime Tributário da empresa e do tipo de serviço prestado.

- **COFINS**
- Para o caso do Lucro Presumido este imposto tem alíquota fixada em 3%, válido para todo o território nacional e incide sobre o valor de emissão da nota fiscal de serviços.
- **PIS**
- Para o caso do Lucro Presumido este imposto tem alíquota fixada em 0,65%, válido para todo o território nacional e incide sobre o valor de emissão da nota fiscal de serviços.

Contribuição Previdenciária sobre o Faturamento Bruto

Conforme Lei nº 7.787/89, a Contribuição para a Previdência Social é de 20% (vigência 01.09.89) sobre o total das remunerações pagas ou creditadas, limitadas até 10 salários-mínimos, no decorrer do mês, aos segurados empregados, avulsos, autônomos e administradores, abrangendo e extinguindo as contribuições para salário-família, salário-maternidade, abono anual e pró-rural, bem como a Contribuição Básica para Previdência Social, que juntas somavam 17,45%.

Segundo a Lei 12.546/11 e a Lei 12.844/13, há possibilidade de Desoneração da folha de pagamentos em obras ou construções, isso significa que pode haver uma substituição nos Encargos Sociais da parcela de 20%, referente à contribuição previdenciária patronal do INSS sobre os salários de contribuição dos empregados, trabalhadores avulsos e contribuintes individuais, pela contribuição sobre a receita bruta auferida para serviço de construção.

O efeito prático no custo das obras ou construções é a redução no percentual referente aos Encargos Sociais da parcela de 20% relativa ao INSS e acréscimo da alíquota de 4,5% sobre a receita bruta da empresa.

Esta Contribuição Previdenciária sobre o Faturamento Bruto (CPFEB), conhecida por desoneração da folha de pagamento, representada pelo pagamento de 4,5% sobre o faturamento bruto da empresa pode ser incluída à Taxa de BDI.

Lembramos que o IBEC realizou estudo sobre este assunto e concluiu que apenas para pequenas obras existe redução de custos quando se desonera a folha. Isto é, paga-se a CPFEB.

5.2.4 - Tributos sobre o Lucro

Os tributos incidentes sobre o lucro são:

- o IRPJ (Imposto de Renda Pessoa Jurídica) e;
- a CSLL (Contribuição sobre o Lucro Líquido).

A importância de se incluir o IRPJ e o CSLL no Lucro justifica-se pelo fato da proposta ser elaborada considerando-se o Lucro Previsto "Real".

O Imposto de Renda Pessoa Jurídica e a Contribuição Social sobre o Lucro líquido podem ser aplicados sobre a nota fiscal das obras (lucro presumido ou arbitrado) ou sobre o balanço mensal da empresa (lucro real) de acordo com o regime tributário escolhido pela construtora.

As pessoas jurídicas com fins lucrativos estão sujeitas ao pagamento do Imposto de Renda por um dos seguintes regimes tributários:

- Lucro Real
- Lucro Presumido
- Lucro Arbitrado
- Simples

• Lucro Real

Como o próprio título define a tributação incidirá sobre o lucro efetivo da empresa (ajustado pelas adições e exclusões permitidas em leis).

Alíquota

- 15%: para lucro da empresa até o montante de R\$ 20.000,00 por mês;
- 25%: para lucro excedente ao montante de R\$ 20.000,00 por mês.

Obs: A Lei define apenas o lucro anual R\$ 240.000,00. A conversão para mensal é deste autor, uma vez que o cálculo do Imposto de Renda é feito mensalmente.

• Lucro Presumido ou Arbitrado

Os percentuais fixados no artigo 15 da Lei 9249/95, para a empresa que optar pelo Lucro Presumido ou Arbitrado, são os seguintes:

- 8% - Venda de mercadorias e produtos;
- 1,6% - Revenda para consumo, de combustíveis derivados de petróleo, álcool etílico carburante e gás natural;
- 16% - Prestação de serviços de transporte, exceto o de carga que é de 8%;
- 32% - Prestação de demais serviços;
- 8% , - Atividades imobiliárias;
- 8% , - Empreitada global;
- 32% - Administração de obras.

Por exemplo, empresas de engenharia de construção que optem por esta modalidade de tributação, pagarão 1,2% de IRPJ sobre o valor da nota fiscal, da seguinte maneira:

Considerando-se o percentual como igual a 8% (letra F, acima) e sendo a alíquota do IR de 15%, temos:

Para o caso de obras: $IRPJ = 8\% \times 15\% = 1,2\%$ sobre a Nota Fiscal

Para empresas de engenharia consultiva o IRPJ é igual a 4,8%, quando tributado sobre o lucro presumido (letra D = 32%).

Para o caso de projetos: $IRPJ = 32\% \times 15\% = 4,8\%$ sobre a nota fiscal

• Simples

Neste momento, existe prerrogativa para que as empresas de engenharia se enquadrem nesta forma de tributação, denominada Simples Nacional.

Nota: O pagamento do Imposto de Renda é trimestral, em qualquer um dos regimes tributários citados, seguindo os semestres civis.

Contribuição Social sobre o Lucro Líquido

A base de cálculo da Contribuição Social sobre o lucro das pessoas jurídicas com fins lucrativos segue o disposto a seguir:

- Se tributadas pelo Lucro Presumido ou Arbitrado: 12% sobre a Receita Bruta e 100% sobre as demais receitas Operacionais (Financeiras e etc.);
- Se tributadas pelo Lucro Real: 9% sobre o lucro. De acordo com a MP 1858-10 de 26/10/99, a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido não pode mais ser deduzida do COFINS.

O pagamento da Contribuição Social é trimestral, seguindo os trimestres civis, da mesma forma que o Imposto de Renda.

Assim os percentuais admitidos para a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido dos serviços de engenharia são os seguintes:

- serviços que contemplem mão de obra e materiais (Obras): 1,08%.
- serviços que contemplem apenas mão de obra (Projetos e Gerenciamentos): 2,88%.

EXCEÇÕES

Não deverão ser aplicados nesta rubrica, isto é, Impostos sobre a Nota Fiscal, impostos incidentes sobre materiais, do tipo ICMS e IPI, uma vez que estes são de responsabilidade do vendedor do produto e devem estar incluídos no preço dos materiais.

Da mesma forma, os encargos sociais e demais itens que são aplicados sobre a folha de pagamento e são incorporados aos salários.

Em relação aos - percentuais de tributos incidentes sobre o preço do serviço, excluídos aqueles de natureza direta e pessoalística que oneram o contratado, o órgão contratante, na maioria das vezes, desconhece o regime tributário da empresa que irá executar o serviço, portanto, não tem como determinar as alíquotas dos tributos federais e em alguns casos municipais.

5.2.5 - Administração Central - AC

A ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (AC) englobando todos os custos da sede da empresa, inclusive o custo de comercialização, gestão de pessoal, contabilidade, departamento de compras, equipe de elaboração de propostas de preços entre outros, é facilmente conhecida através da contabilidade gerencial ou de custos das empresas.

A Administração Central depende fundamentalmente de dois fatores, ou seja, do faturamento total da empresa e de seus custos com a sede da empresa. Tais valores são exclusivos de cada empresa.

Dessa forma, o órgão contratante, não conhece a empresa que ganhará o contrato, bem como, os dados para cálculo da Taxa de Administração a ser aplicada. Ou seja, não tem como o contratante conhecer o percentual da Taxa de Administração Central a ser aplicado na Taxa de BDI de Referência.

Teoricamente a Administração Central varia de 7% a 12% (empresas com elevado faturamento anual) e de 10% a 20% (empresas com pequeno faturamento anual). Logicamente, o percentual da Administração Central é inversamente proporcional ao porte da empresa.

Enquanto para empresas prestadoras de serviços de engenharia consultiva o percentual de Administração Central pode atingir até mais de 20% sobre o Custo Direto do contrato.

Tipo de Obra (Segundo o IBEC)

Valor do Contrato

Até R\$ 343.249,96

De R\$ 300.000,00 a R\$ 3.300.000,00

Acima de R\$ 3.300.000,01

Consultoria

Tipo de Obra

Pequena

Média

Grande

Pequena/Média

Administração Central (Pesquisa realizada pelo IBEC)

Valor do Contrato

Até R\$ 343.249,96 _____ 10% a 20%

De R\$ 300.000,00 a R\$ 3.300.000,00 _____ 10% a 17%

Acima de R\$ 3.300.000,01 _____ 5% a 13%

Consultoria _____ 12% a 20%

Variação Média da AC (%)

Pode-se admitir, para Estimativas de Custos de órgãos públicos, ou seja, BDI de Referência, os percentuais apresentados acima, segundo o valor do contrato.

As despesas com Administração Central constituem-se dos custos referentes à diretoria, departamentos (pessoal, contábil, licitações, orçamento, compras, jurídico, financeiro e entre outros), aluguel de imóveis, veículos, água e esgoto internet e telefone, entre muitos outros.

O percentual a ser considerado a título de Administração Central (AC), deve ser calculado pela empresa prestadora de serviço, de acordo com a fórmula abaixo:

$$AC = \text{custo mensal ou anual da sede} \div \text{Custo total mensal ou anual}$$

Ou ainda,

$$AC = \text{custo mensal ou anual da sede} \div \text{Faturamento total mensal ou anual}$$

Cálculo da Taxa de Administração Central pela Empresa

Na impossibilidade de se adotar o percentual da Administração Central a cada proposta de preços, a empresa pode considerar o valor médio obtido em um determinado período (o adequado é o período de um ano) e através de relatórios gerenciais procurar monitorar esta média de forma a garantir sua prática mensalmente.

Não se pode considerar válidos os valores apresentados em contratos passados, pois é prática de mercado pelas prestadoras de serviços alterar os valores reais de todos os itens de custos em suas propostas de preços, bem como, o estudo estatístico existente foi realizado quando já havia restrição de percentual da Taxa de BDI pelos órgãos contratantes.

Infelizmente as Taxas de BDI ainda estão teoricamente limitadas por acordãos e, portanto, suas variáveis também.

Pesquisa Nacional da Taxa Média de Administração Central

Em razão da importância que o percentual representado pela variável “Administração Central” na Taxa de BDI e pelo fato de que as empresas públicas desconhecem seu valor, a elaboração de uma pesquisa nacional pelas prestadoras de serviços de engenharia no Brasil para que possa adotar taxas de Administração Central compatíveis com o mercado no BDI de Referência é urgentíssimo.

5.2.6 - Custo Financeiro - CF

O CUSTO FINANCEIRO ou DESPESAS FINANCEIRAS (CF) visa corrigir monetariamente os déficits de caixa que os contratos venham apresentar, principalmente, em função da forma de medição e da forma de pagamento dos mesmos.

Para sua aplicação utiliza-se a fórmula a seguir:

$$CF = [(1 + t \div 100) n / 30 - 1] \times 100$$

onde:

t é a taxa de juros de mercado ou de correção monetária, em porcentagem ao mês;

n é o número de dias decorrido entre o centro de gravidade dos desembolsos e a efetivação do recebimento contratual. Em média podemos considerar entre 40 e 45 dias.

Por exemplo, admitindo-se a taxa mensal de correção monetária (podendo ser acrescida de pequena parcela de juros reais e outros custos financeiros decorrentes) de 1,0% e considerando-se “n” igual a 45 dias, temos que a parcela de juros a ser adotada é de 1,5%.

$$CF = [(1 + 0,01) 45 / 30 - 1] \times 100$$

$$CF = (1,011^5 - 1) \times 100$$

$$CF = 1,5\%$$

Esta variável não consta no Decreto N° 7.983/2013 porém é importante para o correto cálculo da Taxa de BDI. Conforme visto acima, o custo financeiro depende de duas variáveis, próprias de cada empresa, ou seja: Taxa de Juros – que depende do tesouro da empresa e muitas vezes do custo do dinheiro para executar o serviço e; Tempo entre o desembolso e o efetivo recebimento dos serviços pela empresa executora.

E essas variáveis também são desconhecidas do órgão contratante.

5.2.7 - Margem de Erro - ME

A inclusão da Margem de Erro é imprescindível às Estimativas de Custos dos órgãos públicos de maneira a corrigir eventuais distorções no cálculo do valor obtido para o serviço, em geral realizado através de “procedimentos aproximados”.

A margem de erro possibilita, ainda, o balizamento de soluções tais como a terceirização de mão de obra, veículos ou equipamentos, como forma de adequação, pela prestadora de serviço, dos custos unitários diretos, já que o contratante assume, de forma genérica, tais custos.

Ressalte-se que o correto seria considerar a produtividade dos equipamentos, mão de obra e preços dos insumos, em função dos volumes a adquirir e, principalmente, considerar as quantidades de serviços nos preços de venda e a necessidade de se nivelar os tipos de insumos.

Em resumo, o Preço de Referência, em geral, representa custo inexato, ou seja, composições de custos unitários diretos dos serviços genéricos oriundos de tabelas referenciais, além de, BDI de Referência adotando variáveis aleatoriamente.

Veja o artigo “Estimativa de Custos de Obras Públicas e o Cálculo do BDI” que complementa o presente capítulo e está apresentado em anexo.

É bom lembrar, ainda, que o PMI – Project Management Institute (www.pmi.org), na norma norte americana de Gerência de Empreendimentos, denominada PMBOK, mundialmente aceita, e no Brasil muito utilizada por grandes empresas, define que: **“obra é um empreendimento temporário e com caráter único, desta maneira, apresenta certa margem de erro”.**

Frise-se, portanto que, em se tratando de órgão contratante que desenvolve mera estimativa de custo, a inclusão da Margem de Erro é primordial.

Assim, a Margem de Erro visa elevar a Estimativa de Custos elaborada pelo órgão contratante, em função da maneira aproximada e inexata de calculá-la, permitindo que o construtor possa corrigir o Preço de Referência da Licitação, caso seja necessário.

Orientação Técnica IBR - N° 004/2012 do IBRAOP – Precisão do Orçamento de Obras Públicas

A margem de precisão de um orçamento é devida primordialmente a variações nos quantitativos de serviços e a imprecisões nas estimativas de preços unitários, fazendo com que o valor do orçamento real varie, para mais ou para menos, em relação ao originalmente estimado para a realização da obra.

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

Tipo de orçamento	Fase de projeto	Cálculo do preço	Faixa de Precisão
Estimativa de custo	Estudos preliminares	Área de construção multiplicada por um indicador.	± 30%*
Preliminar	Anteprojeto	Quantitativos de serviços apurados no projeto ou estimados por meio de índices médios, e custos de serviços tomados em tabelas referenciais.	± 20%
Detalhado ou analítico (orçamento base da licitação)	Projeto básico	Quantitativos de serviços apurados no projeto, e custos obtidos em composições de custos unitários com preços de insumos oriundos de tabelas referenciais ou de pesquisa de mercado relacionados ao mercado local, levando-se em conta o local, o porte e as peculiaridades de cada obra.	± 10%
Detalhado ou analítico definitivo	Projeto executivo	Quantitativos apurados no projeto e custos de serviços obtidos em composições de custos unitários com preços de insumos negociados, ou seja, advindos de cotações de preços reais feitas para a própria obra ou para outra obra similar ou, ainda, estimados por meio de método de custo real específico.	± 5%

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

A Lei 8.666/93 não permitia a criação de faixas de aceitação do preço global ofertado pelos proponentes, porém a Lei 14.133/21 já considera esta variável de suma importância no cálculo do BDI, como pode ser observado no Art. 23:

(...)

§ 2º No processo licitatório para contratação de obras e serviços de engenharia, conforme regulamento, o valor estimado, acrescido do percentual de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) de referência e dos Encargos Sociais (ES) cabíveis, será definido por meio da utilização de parâmetros na seguinte ordem:

(...)

§ 5º No processo licitatório para contratação de obras e serviços de engenharia sob os regimes de contratação integrada ou semi-integrada, o valor estimado da contratação será calculado nos termos do § 2º deste artigo, **acrescido ou não de parcela referente à remuneração do risco. (grifos nossos)**

Uma novidade também desta Lei em relação à Lei 8.666/93 é a obrigatoriedade da elaboração de uma matriz de riscos entre o contratante e o contratado quando a contratação se referir a obras e serviços de grande vulto ou quando for adotado os regimes de contratação integrada ou semi-integrada.

Art. 22. O edital poderá contemplar matriz de alocação de riscos entre o contratante e o contratado, hipótese em que o cálculo do valor estimado da contratação poderá considerar taxa de risco compatível com o objeto da licitação e com os riscos atribuídos ao contratado, de acordo com metodologia predefinida pelo ente federativo.

§ 3º Quando a contratação se referir a obras e serviços de grande vulto ou forem adotados os regimes de contratação integrada e semi-integrada, o edital obrigatoriamente contemplará matriz de alocação de riscos entre o contratante e o contratado.

Em passado recente os editais de licitações de serviços públicos permitiam e identificava o percentual que seria aceito sobre o orçamento de referência.

MUITA ATENÇÃO:
Os preços unitários de serviços são exclusivos dos prestadores de serviços.

A fim de garantirem segurança nos preços unitários dos serviços contratados, os órgãos públicos devem corrigir as falhas da metodologia de cálculo da estimativa de custo através da aplicação da variável Margem de Erro através do percentual do BDI.

Os construtores não aplicam em seu BDI a variável Margem de Erro, porém, poderão utilizá-la no cálculo da estimativa de custo do empreendimento como Risco, compatível com cada contrato.

Assim, na ótica do contratante (ou órgão público), o BDI a ser estimado para cada licitação deve ser fixado de acordo, principalmente, com a acurácia da Estimativa de Custos elaborada pelo mesmo, levando-se em consideração, também, o valor total calculado, prazo do serviço e aspectos diversos inerentes ao serviço.

5.2.8 Garantia Contratual

A Lei 14.133/21 fez algumas alterações nos percentuais das garantias para obras e serviços de engenharia de grande vulto, esse percentual poderá ser no limite de até 30% do valor do contrato, conforme artigo abaixo:

Art. 99. Nas contratações de obras e serviços de engenharia de grande vulto, poderá ser exigida a prestação de garantia, na modalidade seguro-garantia, com cláusula de retomada prevista no art. 102 desta Lei, em percentual equivalente a até 30% (trinta por cento) do valor inicial do contrato (grifo nosso)

Resumidamente, para obras, serviços e fornecimentos o percentual é de 5%, como padrão. Para obras, serviços e fornecimentos com complexidade técnica e riscos envolvidos, o percentual sobe para 10% e por fim, para obras e serviços de engenharia de grande vulto, ou seja, acima de R\$ 200 milhões, o percentual pode chegar a 30%.

Outra novidade que traz essa Lei é a possibilidade de se exigir o seguro garantia e prever que a seguradora assumirá a execução e conclua a obra/serviço, em caso de inadimplemento do contrato.

Art. 102. Na contratação de obras e serviços de engenharia, o edital poderá exigir a prestação da garantia na modalidade seguro-garantia e prever a obrigação de a seguradora, em caso de inadimplemento pelo contratado, assumir a execução e concluir o objeto do contrato

Importante observar que o seguro garantia do qual foi falado acima não é a garantia de proposta, ou seja, não é a variável que entrará no BDI. No ponto de vista da Lei, a garantia de proposta é limitada a 1%.

Art. 58. Poderá ser exigida, no momento da apresentação da proposta, a comprovação do recolhimento de quantia a título de garantia de proposta, como requisito de pré-habilitação.

§ 1º A garantia de proposta não poderá ser superior a 1% (um por cento) do valor estimado para a contratação. (grifo nosso)

5.2.9 Considerações Finais

Diante do exposto, o BDI referente às licitações realizadas pelo órgão Contratante é variável de acordo com os fatores acima e deve ser estimado contrato a contrato, assim como faz o construtor, esse, entretanto, fixando os valores que o compõem.

O órgão contratante ao elaborar o preço de referência de uma licitação desconhece a maioria das variáveis que compõem o BDI, portanto deveriam ser mais flexíveis.

Estudos acadêmicos e estatísticos ou a partir de propostas anteriormente apresentadas pelos prestadores de serviços geraram uma margem de erro grande na análise da Taxa de BDI. O próprio Acórdão TCU Nº 2622/12 demonstra este erro.

Assim, a cada licitação, levando-se em conta informações da obra, tais como, localização, exigências do edital, prazo contratual, valor contratual e seu grau de complexidade, o órgão contratante deve definir tecnicamente o BDI a ser adotado, calculando-o através das parcelas anteriormente citadas.

Outro ponto que merece atenção é que qualquer um dos itens citados como integrantes do custo indireto e, portanto, do BDI, pode incidir sobre o Custo ou sobre o Preço de Venda do serviço; porém, é evidente que, a incidência sobre o Custo gera um percentual superior ao adotado sobre o Preço de Venda. Exceção deve ser feita para os Tributos sobre a Receita que, por exigência da legislação brasileira, só incidem sobre o preço de venda dos serviços.

Desta maneira, propõe-se o CONCEITO DE BDI para os órgãos contratantes, e também para os prestadores de serviços, que deve ser calculado pela seguinte fórmula:

$$\text{BDI} = \left[\frac{(1 + (\text{AC}/100 + \text{ME}/100 + \text{S}/100 + \text{GC}/100)) \times (1 + \text{CF}/100) - 1}{1 - (\text{T}/100 + \text{L}/100)} \right] \times 100$$

AC	-	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL
CF	-	CUSTO FINANCEIRO
S	-	SEGUROS
GC	-	GARANTIA CONTRATUAL
R	-	MARGEM DE ERRO ou RISCO
T	-	TRIBUTOS SOBRE A RECEITA
L	-	LUCRO BRUTO, ou simplesmente LUCRO

Para o percentual referente a Margem de Erro pode-se adotar padrões internacionais ou o estabelecido pelo IBRAOP na OT-04 "Precisão dos Orçamentos Públicos"

OBSERVAÇÃO:

Os itens de custos constantes do denominador da fração da fórmula de cálculo do BDI são aplicados sobre o preço de venda da prestação do serviço, enquanto os apresentados no numerador são aplicados sobre o custo.

JUSTIFICATIVA DA APLICAÇÃO DA FÓRMULA DO BDI EM FORMA DE UMA FRAÇÃO

Quanto aos tributos sobre o preço de venda, frise-se que, a consideração deles no denominador da fração é, também, uma imposição legal.

Inicialmente, cabe mencionar, que os tributos contemplados na fórmula do BDI são definidos como Tributação Indireta, assim sendo, tem-se a seguinte definição:

Tributos Indiretos: São as incidências tributárias que não visam à fonte do contribuinte, gravando a circulação de mercadorias, a prestação de serviço ou o faturamento das empresas.

Alguns exemplos de Tributos Indiretos são: o IPI, o ICMS, o ISS, o PIS e a COFINS. O ISS, o COFINS e o PIS serão tratados no cálculo do BDI.

Na tributação Indireta a base de cálculo do imposto é o valor total da Fatura ou da Nota Fiscal.

A base de cálculo do imposto é o valor da operação, ou seja, o montante desta base inclui o próprio imposto, constituindo o respectivo destaque, indicação para fins de controle.

Para que o imposto seja extraído do valor final da nota fiscal ou fatura, faz-se necessário incluir a alíquota do próprio imposto na base de cálculo. Assim, deve-se dividir o valor da nota fiscal/fatura por (1 - x), onde x é o valor percentual da alíquota, transformado para decimal.

Por exemplo:

No caso do ISS – Imposto Sobre Serviço, adotando-se este como 3%, temos:

$$\text{PREÇO DE VENDA} = \frac{\text{CUSTO TOTAL}}{1 - \text{ISS}}$$

Sendo o CUSTO TOTAL igual a R\$ 10.000,00, tem-se:

$$\text{PREÇO DE VENDA} = \frac{\text{R\$ } 10.000,00}{1 - 0,03}$$

$$\text{PREÇO DE VENDA} = \frac{\text{R\$ } 10.000,00}{0,97}$$

PREÇO DE VENDA = R\$ 10.309,28

Cálculo do ISS a pagar:

ISS = PREÇO DE VENDA x %ISS ISS = R\$ 10.309,28 x 0,03

ISS = R\$ 309,28, portanto: CUSTO TOTAL = R\$ 10.000,00

Como os órgãos contratantes desconhecem a maioria das variáveis do BDI, bem como não levam em consideração as especificidades da obra para efeito de elaboração do orçamento de referência, apresentamos a seguir um exemplo de adequação de uma composição de custos unitários de um serviço de Engenharia.

É importante lembrar que as composições apresentadas são fictícias, jamais devendo ser adotadas em cálculo do preço de referência ou em uma proposta de preços.

Adequação de uma Composição de Custo Unitário de um Sistema de Referência de Custos (Exemplo)					
Composição de Custos (ou Preço) Unitário de Serviço (CPU)					
Composição do Sistema de Referência (Hipotética)					
Emboço		m ²	Especificação do Serviço N ^o :		
Código	Descrição	Unid	Coeficiente	Preço	
				Unitário	Serviço
	Materiais				
	Cimento	kg	6,50	RS 0,40	RS 2,60
	Areia	m ³	0,01	RS 120,00	RS 1,20
	Saibro	m ³	0,01	RS 105,00	R\$1,05
	Mão do Obra				
	Pedreiro	h	0,90	R\$ 19,18	R\$ 17,26
	Servente	h	1,30	RS 15,76	RS 20,49
Custo Unitário Direto (CUD)					R\$ 42,60
			BDI	30,00%	R\$ 12,78
Preço Unitário do Venda (PUV)					R\$ 55,18
Composição de Custo (ou Preço) Unitário de Serviço (CPU)					
Composição da Proposta de Preço (Hipotética)					
Emboço		m ²	Especificação do serviço N ^o :		
Código	Descrição	Unid	Coeficiente	Preço	
				Unitário	Serviço
	Materiais				
	Cimento	kg	6,50	R\$ 0,40	R\$ 2,60
	Areia	m ³	0,01	RS 120,02	R\$ 1,20
	Saibro (*)	m ³	0,01	R\$ 112,00	R\$ 1,12
	Mão de Obra				
	Pedreiro (")	h	0,90	R\$ 21,12	R\$ 19,01
	Serventes)	h	1,30	R\$17,98	R\$23,37
Custo Unitário Direto (CUD)					R\$ 47,30
			BDI	30,00%	RS 14,19
Preço Unitário de Venda (PUV)					R\$ 61,49
"Em NEGRITO as alterações necessárias para adequação da Composição de Referência à obra em questão.					
Relatório Justificativo de Adequação de Composição de Custos Unitários (Exemplo)"					
Preço do Saibro:	De acordo com pesquisa de mercado local o preço médio do m ³ do Saibro é de R\$ 112,00				
Valor dos Salários:	"De acordo com a Convenção Coletiva dos Trabalhadores (CCT) da região os valores dos salários da mão de obra foram adequados, conforme apresentado na Composição de Custos Unitários Ajustada. Salário de Pedreiro = R\$ 12,39/h e Servente R\$ 10,55/h (mais Encargos Sociais de 70,4%)"				
"Comparativo entre as Composição, de Custos Unitários de Referência e a Ajudada"					
"Composição de Referência (inválida)"			"Composição de Referência Ajustada (Correta)"		
R\$ 55,38			R\$ 61,49		

6

Lucro "Bruto" (Lucro Previsto para a Proposta de Preço)

Depois que a contabilidade fiscal da empresa é encerrada é que se pode determinar o lucro ou prejuízo da empresa ou do próprio contrato. O lucro de uma empresa é em grande parte reutilizado em prol do seu desenvolvimento.

A previsão do LUCRO do contrato em uma proposta de preços é um valor aleatório estabelecido pela empresa, em razão, principalmente, do mercado, do status do cliente (pontualidade de pagamento e eficiência na fiscalização dos serviços) e do interesse da construtora pela obra.

O Lucro Bruto é calculado da seguinte forma, incluindo-se os Tributos sobre o Lucro, conforme já mencionado anteriormente:

$$\text{LUCRO BRUTO} = \text{LUCRO LÍQUIDO} + (\text{IRPJ} + \text{CSLL})$$

1º) Se calculado sobre o custo, o Lucro Bruto, deverá estar no numerador da fração da fórmula de cálculo da taxa do BDI;

2º) Se calculado sobre o preço de venda, o Lucro Bruto deverá estar no denominador da fração da fórmula de cálculo da Taxa do BDI, portanto, seu percentual aplicado à proposta de preços será menor que o do primeiro item.

Em qualquer dos casos apresentados nos itens acima certamente a Lucro Bruto final será sempre o mesmo, pois o que altera o valor adotado é a sua condição: bruto ou líquido e sobre o custo ou sobre o preço de venda.

TODO TRIBUTO É CUSTO, PORTANTO TEM QUE SER ADICIONADO AO PREÇO DE VENDA.

Em função da negativa de alguns órgãos públicos em admitir que o IRPJ (Imposto de Renda Pessoa Jurídica) e a CSLL (Contribuição Social sobre o Lucro Líquido) sejam declarados de forma transparente nos tributos, deve-se calcular o Lucro Bruto previsto para a proposta de preços.

Sugere-se incluir no BDI o Lucro Bruto, podendo, na proposta de preços, ser denominado simplesmente Lucro.

BDI por Faixas de Valores Contratuais

É sabido que o BDI para obras, principalmente, é função do valor do contrato, assim, sugere-se adotar faixas de valores contratuais para seu cálculo. A Lei N 8.666/93 já apresentava faixas determinadas para os diferentes tipos de licitações que foram sendo atualizadas no decorrer do tempo, por novas leis e/ou decretos. Conforme o quadro abaixo:

MOBILIDADE DE LICITAÇÃO OBRAS E SERVIÇO DE ENGENHARIA	LEI N° 8.666/93	DECRETO N° 9412/18	LEI N° 14.065/20	DECRETO N° 11.317/22
DISPENSA	Até R\$ 15.000,00	Até R\$ 33.000,00	Até 100.000,00	Até R\$ 114.416,65
CONVITE	Até R\$ 150.000,00	Até R\$ 330.000,00	-	Até R\$ 343.249,96
TOMADA DE PREÇOS	Até R\$ 1.500.000,00	Até R\$ 3.300.000,00	-	-
CONCORRÊNCIA	Acima de R\$ 1.500.000,00	Acima de R\$ 3.300.000,00	-	-

Atualmente as modalidades de licitação para obras e serviços de engenharia estão de terminadas no Decreto n° 11.317/2022, tendo em vista o valor estimado da contratação, conforme segue:

- convite: até R\$ 343.249,96 (trezentos e quarenta e três mil duzentos e quarenta e nove reais e noventa e seis centavos);
- tomada de preços: até R\$ 3.300.000,00 (três milhões e trezentos mil reais);
- concorrência: acima de R\$ 3.300.000,00 (três milhões e trezentos mil reais)

BDI para Obras

BDI POR FAIXAS DE VALORES CONTRATUAIS:

FAIXAS	VALOR DO CONTRATO (R\$)
1	até R\$ 343.249,96
2	de R\$ 330.000,01 a 3.300.000,00
3	acima de R\$ 3.300.000,01

No caso dos serviços de consultoria admite-se apenas uma faixa de contratação, por exemplo na Faixa 1, portanto, considera-se um único percentual de BDI para esta categoria.

O BDI é menos suscetível ao tipo de obra (edificações, estradas e saneamento), sua localização, ao prazo contratual e as exigências do edital de licitações, porém, estas características deverão ser consideradas na estimativa de custos das empresas prestadoras de serviços.

A principal variável para determinação da Taxa do BDI é o valor do contrato

7

Valores das variáveis intervenientes no cálculo da Taxa de BDI para emprego por órgãos contratantes

Como já é sabido, os órgãos contratantes desconhecem a maior parte das variáveis que compõem a Taxa de BDI, portanto, o BDI de Referência da Licitação por estes calculados tendem a ser distintos e inferiores ao BDI Real dos prestadores de serviços.

De modo a melhor esclarecer a aplicação da metodologia, bem como, em forma de sugestão, apresentar aos órgãos auditores e, principalmente, aos contratantes de obras, a adoção de valores médios das variáveis que compõem o BDI, apresenta-se a seguir tais valores estratificados por faixa de valor do contrato.

Entretanto, é compreensível que cada contratante pode e deve analisar a aplicação destes valores, e eventualmente, alterá-los de forma moderada.

Quadro Variáveis do BDI

FAIXAS	Percentuais Prováveis da Taxa do BDI											TAXA DE BDI	
	AC	CF	ME (*)	S	G	TM (1)	TF (2)	IRPJ	CSLL	LL	LB	Sem ME	Com ME
1 (3)	13,00%	0,80%	10,00%	0,20%	0,10%	3,00%	3,65%	1,20%	1,08%	8,50%	10,78%	38,31%	50,52%
2 (4)	10,50%	0,80%	10,00%	0,30%	0,10%	3,00%	3,65%	25,00%	9,00%	7,00%	10,61%	35,10%	47,28%
3 (5)	7,00%	0,80%	10,00%	1,50%	0,10%	3,00%	3,65%	25,00%	9,00%	6,00%	9,09%	29,92%	41,88%
Consultoria	13,00%	0,80%	10,00%	0,10%	0,10%	5,00%	7,15%	1,20%	2,88%	7,00%	9,28%	45,23%	58,06%

(*) ME - MARGEM DE ERRO DAS ESTIMATIVAS DE CUSTO, somente para o Preço de Referência da Licitação, de acordo com a OT-004/2012 - IBRAOP "Precisão dos Orçamentos de Obras Públicas". IBRAOP - Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas

(1)Tributo Municipal a ser pago no local da obra. Adotou-se alíquota da Cidade do Rio de Janeiro.

(2)Tributos Federais. COFINS e PIS.

(3)Tributos sobre o Lucro: IRPJ e CSLL. Adotou-se alíquotas referentes ao Regime do Lucro Presumido.

(4)Tributos sobre o Lucro: IRPJ e CSLL. Adotou-se alíquotas referentes ao Regime do Lucro Real.

(5)Tributos sobre o Lucro: IRPJ e CSLL. Adotou-se alíquotas referentes ao Regime do Lucro Real.

Tributos sobre o Lucro

7.1 Valores do BDI médio para órgãos públicos, inclusive Margem de Erro, em percentagem.

Sugere-se aos “órgãos contratantes” a adoção, na medida do possível e após análise criteriosa do tema para o contrato em questão, dos valores apresentados no “Quadro Variáveis do BDI” no cálculo de suas ESTIMATIVAS DE CUSTOS.

A MARGEM DE ERRO (ME) serve unicamente para que o prestador de serviço possa adotar suas variáveis corretamente e obter a Taxa do BDI que considere adequado ao caso. Portanto, esta variável Margem de Erro, no caso do prestador de serviço será admitida “ZERO”.

O prestador de serviço poderá utilizar a variável Margem de Erro como RISCO (R).

7.2 Cálculo do BDI da proposta comercial

Os recursos contingenciados e disponibilizados pelo órgão contratante no PREÇO DE REFERÊNCIA, já acrescidos na variável Margem de Erro, podem ser ou não utilizados pelos prestadores de serviços, em função do seu custo elaborado.

Assim, o BDI da proposta de preços por não identificar como real da obra é gerado pelos valores anteriormente apresentados, isto é, sem a inclusão da Margem de Erro.

Entretanto esta variável pode ser substituída, a critério do prestador de serviço, pela Margem de Risco ou Contingências.

Salientamos que a proposta de preço do prestador de serviço também é uma estimativa de custo, portanto, agrega uma margem de erro.

8

BDI para empresas Prestadoras de Serviços de Engenharia (Próprio de cada obra)

Como já citado, as empresas prestadoras de serviços de engenharia e arquitetura devem definir, a cada orçamento, onde apropriar, nas propostas de preços, os custos intersindicais.

Importante lembrar, também, que não devem considerar a MARGEM DE ERRO na fórmula de cálculo da Taxa do BDI, já que será calculado o orçamento da construção.

Assim, a fórmula de cálculo do BDI para os prestadores de serviços de engenharia é a seguinte:

FÓRMULA DE CÁLCULO DA TAXA DE BDI PARA OS PRESTADORES DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA

$$BDI = [(1 + (AC/100 + R/100 + S/100 + GC/100)) \times (1 + CF/100) - 1] \times 100 - 1 - (T/100 + L/100)$$

A_c – ADMINISTRAÇÃO CENTRAL R

R– RISCOS

S – SEGUROS

G – GARANTIA CONTRATUAL

C_F – CUSTO FINANCEIRO

T – TRIBUTOS

L – LUCRO

IMPREVISTOS, RISCOS, CONTINGÊNCIAS OU MARGEM DE ERRO

A não consideração da Margem de Erro no BDI, pelas empresas prestadoras de serviços, justifica-se, para que não seja confundida com riscos e eventuais que, de praxe, ocorrem nas obras.

Na ocorrência de novos eventos, os acertos entre as partes serão considerados como serviço extra ou aditivo contratual, ou ainda, serão justificados como reequilíbrio econômico-financeiro do contrato, elementos legais em qualquer contrato, a ser acordado entre as partes envolvidas.

9

Taxa de BDI estimada para situações em que não conhece todas as variáveis que compõem a taxa de BDI

As taxas de BDI apresentadas a seguir foram elaboradas através de média de mercado, tentando estimar uma taxa de Administração Central adequada, diferentemente das que vem sendo utilizadas pelos órgãos contratantes.

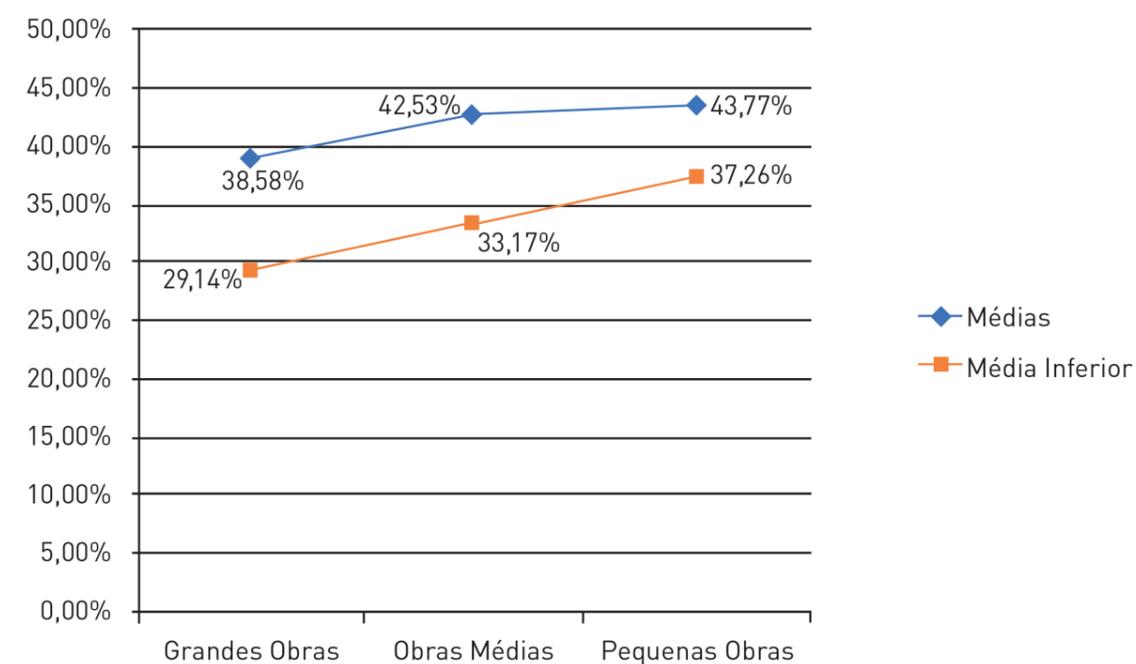
O intuito de trazer essas médias de taxas de BDI é diminuir o percentual de obras paralisadas no Brasil por equívoco na elaboração dos orçamentos.

Tipo de Obra	
Valor do Contrato	Tipo de Obra
Até R\$ 343.249,96	Pequena
De R\$ 343.249,97 a R\$ 3.300.000,00	Média
Acima de R\$ 3.300.000,01	Grande
Consultoria	Pequena/Média

CÁLCULO DA TAXA DO BDI			
TIPO DE OBRA	Grandes Obras	Obras Médias	Pequenas Obras
Média	38,58%	42,53%	43,77%
Média Inferior	29,14%	33,17%	37,26%

Fonte: IBEC

Gráfico de variação do BDI



Considerações:

- Este gráfico foi elaborado a partir de pesquisa realizada pelo IBEC.
- A taxa de BDI poderá, também, oscilar entre as curvas, sempre dependendo do porte da obra.
- Não existe inconveniente de se admitir a Taxa de BDI fora dos limites das curvas, pois, o BDI é função exclusiva da obra e da empresa.

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

Fonte: IBEC

A PRESIDENTA DA REPÚBLICA, no uso das atribuições que lhe confere o art. 84, **caput**, incisos IV e VI, alínea "a", da Constituição, e tendo em vista o disposto no art. 7º, § 2º, no art. 40, **caput**, inciso X, e no art. 43, **caput**, inciso IV, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e no art. 13 do Decreto-Lei nº 200, de 25 de fevereiro de 196, **DECRETA**:

CAPÍTULO I
DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Este Decreto estabelece regras e critérios a serem seguidos por órgãos e entidades da administração pública federal para a elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União.

Parágrafo único. Este Decreto tem por finalidade padronizar a metodologia para elaboração do orçamento de referência e estabelecer parâmetros para o controle da aplicação dos recursos referidos no caput.

Art. 2º Para os fins deste Decreto, considera-se:

I - custo unitário de referência - valor unitário para execução de uma unidade de medida do serviço previsto no orçamento de referência e obtido com base nos sistemas de referência de custos ou pesquisa de mercado;

II - composição de custo unitário - detalhamento do custo unitário do serviço que expresse a descrição, quantidades, produtividades e custos unitários dos materiais, mão de obra e equipamentos necessários à execução de uma unidade de medida;

III - custo total de referência do serviço - valor resultante da multiplicação do quantitativo do serviço previsto no orçamento de referência por seu custo unitário de referência;

IV - custo global de referência - valor resultante do somatório dos custos totais de referência de todos os serviços necessários à plena execução da obra ou serviço de engenharia;

V - benefícios e despesas indiretas - BDI - valor percentual que incide sobre o custo global de referência para realização da obra ou serviço de engenharia;

VI - preço global de referência - valor do custo global de referência acrescido do percentual correspondente ao BDI;

VII - valor global do contrato - valor total da remuneração a ser paga pela administração pública ao contratado e previsto no ato de celebração do contrato para realização de obra ou serviço de engenharia;

VIII - orçamento de referência - detalhamento do preço global de referência que expressa a descrição, quantidades e custos unitários de todos os serviços, incluídas as respectivas composições de custos unitários, necessários à execução da obra e compatíveis com o projeto que integra o edital de licitação;

IX - critério de aceitabilidade de preço - parâmetros de preços máximos, unitários e global, a serem fixados pela administração pública e publicados no edital de licitação para aceitação e julgamento das propostas dos licitantes;

X - empreitada - negócio jurídico por meio do qual a administração pública atribui a um contratado a obrigação de cumprir a execução de uma obra ou serviço;

XI - regime de empreitada - forma de contratação que contempla critério de apuração do valor da remuneração a ser paga pela administração pública ao contratado em razão da execução do objeto;

XII - tarefa - quando se ajusta mão de obra para pequenos trabalhos por preço certo, com ou sem fornecimento de materiais;

XIII - regime de empreitada por preço unitário - quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo de unidades determinadas;

XIV - regime de empreitada por preço global - quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo e total; **[Redação dada pelo Decreto nº 10.132, de 2019]**

XV - regime de empreitada integral - quando se contrata um empreendimento em sua integralidade, compreendidas todas as etapas das obras, serviços e instalações necessárias, sob inteira responsabilidade da contratada até a sua entrega ao contratante em condições de entrada em operação, atendidos os requisitos técnicos e legais para sua utilização em condições de segurança estrutural e operacional e com as características adequadas às finalidades para que foi contratada; e **[Redação dada pelo Decreto nº 10.132, de 2019]**

XVI - análise paramétrica do orçamento - método de aferição de orçamento de obra ou de etapa realizada com a utilização de estimativas de valores de custos de obras com características semelhantes. **[Incluído pelo Decreto nº 10.132, de 2019]**

CAPÍTULO II

DA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

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.

Parágrafo único. O Sinapi deverá ser mantido pela Caixa Econômica Federal - CEF, segundo definições técnicas de engenharia da CEF e de pesquisa de preço realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

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.

Art. 5º O disposto nos arts. 3º e 4º não impede que os órgãos e entidades da administração pública federal desenvolvam novos sistemas de referência de custos, desde que demonstrem sua necessidade por meio de justificativa técnica e os submetam à aprovação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

Parágrafo único. Os novos sistemas de referência de custos somente serão aplicáveis no caso de incompatibilidade de adoção dos sistemas referidos nos arts. 3º e 4º, incorporando-se às suas composições de custo unitário os custos de insumos constantes do Sinapi e Sicro.

Art. 6º Em caso de inviabilidade da definição dos custos conforme o disposto nos arts. 3º, 4º e 5º, 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.

Art. 7º Os órgãos e entidades responsáveis por sistemas de referência deverão mantê-los atualizados e divulgá-los na internet.

Art. 8º Na elaboração dos orçamentos de referência, os órgãos e entidades da administração pública federal poderão adotar especificidades locais ou de projeto na elaboração das respectivas composições de custo unitário, desde que demonstrada a pertinência dos ajustes para a obra ou serviço de engenharia a ser orçado em relatório técnico elaborado por profissional habilitado.

Parágrafo único. Os custos unitários de referência da administração pública poderão, somente em condições especiais justificadas em relatório técnico elaborado por profissional habilitado e aprovado pelo

órgão gestor dos recursos ou seu mandatário, exceder os seus correspondentes do sistema de referência adotado na forma deste Decreto, sem prejuízo da avaliação dos órgãos de controle, dispensada a compensação em qualquer outro serviço do orçamento de referência.

Art. 9º O preço global de referência será o resultante do custo global de referência acrescido do valor correspondente ao BDI, que deverá evidenciar em sua composição, no mínimo:

I - taxa de rateio da administração central;

II - percentuais de tributos incidentes sobre o preço do serviço, excluídos aqueles de natureza direta e personalística que oneram o contratado;

III - taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento; e

IV - taxa de lucro.

§ 1º 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 BDI reduzida em relação à taxa aplicável aos demais itens.

§ 2º No caso do fornecimento de equipamentos, sistemas e materiais em que o contratado não atue como intermediário entre o fabricante e a administração pública ou que tenham projetos, fabricação e logísticas não padronizados e não enquadrados como itens de fabricação regular e contínua nos mercados nacional ou internacional, o BDI poderá ser calculado e justificado com base na complexidade da aquisição, com exceção à regra prevista no § 1º.

Art. 10. A anotação de responsabilidade técnica pelas planilhas orçamentárias deverá constar do projeto que integrar o edital de licitação, inclusive de suas eventuais alterações.

Art. 11. Os critérios de aceitabilidade de preços deverão constar do edital de licitação para contratação de obras e serviços de engenharia.

Art. 12. A minuta de contrato deverá conter cronograma físico-financeiro com a especificação física completa das etapas necessárias à medição, ao monitoramento e ao controle das obras.

CAPÍTULO III

DA FORMAÇÃO DOS PREÇOS DAS PROPOSTAS E CELEBRAÇÃO DE ADITIVOS EM OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

Art. 13. Em caso de adoção dos regimes de empreitada por preço global e de empreitada integral, deverão ser observadas as seguintes disposições para formação e aceitabilidade dos preços:

I - na formação do preço que constará das propostas dos licitantes, poderão ser utilizados custos



unitários diferentes daqueles obtidos a partir dos sistemas de custos de referência previstos neste Decreto, desde que o preço global orçado e o de cada uma das etapas previstas no cronograma físico-financeiro do contrato, observado o art. 9º, fiquem iguais ou abaixo dos preços de referência da administração pública obtidos na forma do Capítulo II, assegurado aos órgãos de controle o acesso irrestrito a essas informações; e

II - deverá constar do edital e do contrato cláusula expressa de concordância do contratado com a adequação do projeto que integrar o edital de licitação e as alterações contratuais sob alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos preliminares do projeto não poderão ultrapassar, no seu conjunto, dez por cento do valor total do contrato, computando-se esse percentual para verificação do limite previsto no **§ 1º do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993**.

Parágrafo único. Para o atendimento do art. 11, os critérios de aceitabilidade de preços serão definidos em relação ao preço global e de cada uma das etapas previstas no cronograma físico-financeiro do contrato, que deverão constar do edital de licitação.

Art. 14. A diferença percentual entre o valor global do contrato e o preço global de referência não poderá ser reduzida em favor do contratado em decorrência de aditamentos que modifiquem a planilha orçamentária.

Parágrafo único. Em caso de adoção dos regimes de empreitada por preço unitário e tarefa, a diferença a que se refere o **caput** poderá ser reduzida para a preservação do equilíbrio econômico-financeiro do contrato em casos excepcionais e justificados, desde que os custos unitários dos aditivos contratuais não excedam os custos unitários do sistema de referência utilizado na forma deste Decreto, assegurada a manutenção da vantagem da proposta vencedora ante a da segunda colocada na licitação.

Art. 15. A formação do preço dos aditivos contratuais contará com orçamento específico detalhado em planilhas elaboradas pelo órgão ou entidade responsável pela licitação, na forma prevista no Capítulo II, observado o disposto no art. 14 e mantidos os limites do previsto no **§ 1º do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993**.

CAPÍTULO IV DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 16. Para a realização de transferências a Estados, Distrito Federal e Municípios, os órgãos e entidades da administração pública federal somente poderão celebrar convênios, contratos de repasse, termos de compromisso ou instrumentos congêneres que contenham cláusula que obrigue o beneficiário ao cumprimento das normas deste Decreto nas licitações que realizar para a contratação de obras ou serviços de engenharia com os recursos transferidos.

§ 1º A comprovação do cumprimento do disposto no **caput** será realizada mediante declaração do representante legal do órgão ou entidade responsável pela licitação, que deverá ser encaminhada ao órgão ou entidade concedente após a homologação da licitação.

§ 2º A documentação de que trata o **§ 1º** será encaminhada à instituição financeira mandatária, quando houver.

Art. 17. Para as transferências previstas no art. 16, a verificação do disposto no Capítulo II será realizada pelo órgão titular dos recursos ou mandatário por meio da análise, no mínimo:

I - da seleção das parcelas de custo mais relevantes contemplando na análise no mínimo dez por cento do número de itens da planilha que somados correspondam ao valor mínimo de oitenta por cento do valor total das obras e serviços de engenharia orçados, excetuados os itens previstos no inciso II do caput; e

II - dos custos dos serviços relativos à mobilização e desmobilização, canteiro e acampamento e administração local.

§ 1º Em caso de celebração de termo aditivo, o serviço adicionado ao contrato ou que sofra alteração em seu quantitativo ou preço deverá apresentar preço unitário inferior ao preço de referência da administração pública, mantida a proporcionalidade entre o preço global contratado e o preço de referência, ressalvada a exceção prevista no parágrafo único do art. 14 e respeitados os limites do previstos no **§ 1º do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993**.

§ 2º O preço de referência a que se refere o **§ 1º** deverá ser obtido na forma do Capítulo II, considerando a data-base de elaboração do orçamento de referência da Administração, observadas as cláusulas contratuais.

§ 3º Na avaliação do orçamento de referência dos projetos de obras e de serviços de engenharia com valores de repasse inferiores a R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais), o concedente ou o mandatário poderá utilizar a análise paramétrica do orçamento para aferição do valor do empreendimento ou de sua fração. **(Incluído pelo Decreto nº 10.132, de 2019)**

§ 4º A análise paramétrica do orçamento de referência será feita com base em parâmetros obtidos em banco de dados de obras ou de serviços similares, respeitadas as especificidades locais e observará: **(Incluído pelo Decreto nº 10.132, de 2019)**

I - a data de referência do custo dos indicadores atualizada; **(Incluído pelo Decreto nº 10.132, de 2019)**

II - o valor do indicador, que será segregado das demais despesas que compõem o preço, como o BDI; e **(Incluído pelo Decreto nº 10.132, de 2019)**

III - a localização geográfica em que será executada a obra ou o serviço de engenharia, e outras características suficientes para garantir, em cada tipologia de obra, a similaridade com aquelas utilizadas para cálculo do parâmetro. **(Incluído pelo Decreto nº 10.132, de 2019)**

§ 5º Na hipótese do serviço ou da etapa materialmente relevante da obra ou da etapa analisada não ser semelhante àquelas que geraram os índices e os indicadores adotados, a análise paramétrica do orçamento será complementada pela análise dos custos unitários. **(Incluído pelo Decreto nº 10.132, de 2019)**

Art. 17-A. A utilização de bancos de dados de obras ou de serviços similares para os fins do disposto no **§ 4º** do art. 17 como fonte de parâmetros para orçamentos ou outras questões relativas à análise paramétrica serão disciplinadas em ato conjunto do Secretário Especial de Desburocratização, Gestão e

Governo Digital do Ministério da Economia e do Secretário-Executivo da Controladoria-Geral da União. (Incluído pelo Decreto nº 10.132, de 2019)

Art. 18. A elaboração do orçamento de referência e o custo global das obras e serviços de engenharia nas contratações regidas pela **Lei nº 12.462, de 04 de agosto de 2011**, obedecerão às normas específicas estabelecidas no **Decreto n. 7.581, de 11 de outubro de 2011**.

Art. 19. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

*Brasília, 8 de abril de 2013; 192º da Independência e
125º da República.*

*DILMA ROUSSEFF
Miriam Belchior
Jorge Hage Sobrinho*

Em 17 de janeiro de 2024, foi publicada a Portaria Conjunta MGI/CGU N° 02, de 8 de janeiro de 2024, no Diário Oficial da União (DOU). O documento, que entra em vigor em 01 de fevereiro de 2024, estabelece regras e critérios para a análise paramétrica de orçamentos de obras e serviços de engenharia para as transferências de que trata o art. 16 do Decreto nº 7.983/13, acima citado.

Essa Portaria basicamente regulamenta a aplicação de metodologias de avaliação paramétrica de orçamentos de obras e serviços de engenharia, ao estabelecido no § 3º do art. 17 do Decreto nº 7.983, de 2013, pelos órgãos e entidades da administração pública federal, com valores até:

- R\$ 1,5 milhão, quando se tratar de obras e serviços de engenharia em geral;
- R\$ 3 milhões, quando se tratar de obras e serviços de engenharia com projetos padronizados; e
- R\$ 30 milhões, quando se tratar de obras de construção de novas unidades habitacionais pelos órgãos e entidades da administração pública federal.

Confira abaixo o conteúdo da Portaria:

A SECRETÁRIA-EXECUTIVA DO MINISTÉRIO DA GESTÃO E DA INOVAÇÃO EM SERVIÇOS PÚBLICO e a **SECRETÁRIA-EXECUTIVA DA CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO**, tendo em vista o disposto no art. 17-A do Decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013,

RESOLVEM:

Art. 1º Esta Portaria Conjunta regulamenta a aplicação de metodologias de avaliação paramétrica de orçamentos de obras e serviços de engenharia para convênios, contratos de repasse, termos de compromisso ou instrumentos congêneres, com valor de repasse inferior ao estabelecido no § 3º do art. 17 do Decreto nº 7.983, de 2013, pelos órgãos e entidades da administração pública federal.

§ 1º A avaliação do custo do empreendimento utilizando a metodologia paramétrica poderá ser realizada sobre o valor total ou sua fração.

§ 2º Na hipótese em que os custos paramétricos adotados não abarquem a totalidade das etapas materialmente relevantes, a análise do orçamento de referência será complementada pela análise dos custos unitários, até atingir o percentual de oitenta por cento do custo total da obra.

Art. 2º Para os efeitos desta Portaria Conjunta, considera-se:

I - análise dos custos unitários: método de análise individual de custo dos serviços previstos no orçamento e obtido com base nos sistemas de referência de custos ou pesquisa de mercado;

II - análise paramétrica do orçamento: método de aferição de orçamento de obra ou de etapa realizada com a utilização de estimativas de custos de obras com características semelhantes;

III - concedente: órgão ou entidade da administração pública federal responsável pela transferência dos recursos financeiros destinados à execução do objeto de convênio ou de contrato de repasse;

IV - convenente: órgão ou entidade estadual, distrital ou municipal, consórcio público ou entidade privada sem fins lucrativos, com o qual a administração pública federal pactua a execução de programa, projeto, atividade, obra ou serviço de engenharia, mediante celebração de convênio ou de contrato de repasse;

V - mandatária: instituição financeira oficial federal, que celebra e operacionaliza, em nome da União, contratos de repasse ou termos de compromisso;

VI - repassador: órgão ou entidade da administração pública federal responsável pela transferência dos recursos financeiros destinados à execução do objeto de termo de compromisso;

VII - compromissário: entes federados em sua condição posterior à assinatura do termo de compromisso;

VIII - convênio: instrumento que, na ausência de legislação específica, disciplina a transferência de recursos financeiros oriundos dos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social para execução de programas, projetos e atividades de interesse recíproco e em regime de mútua colaboração;

IX - contrato de repasse: instrumento de interesse recíproco, por meio do qual a transferência dos recursos financeiros se processa via instituição financeira oficial federal, que atua como mandatária da União;

X - termo de compromisso: instrumento jurídico para operacionalização dos instrumentos regulamentados pelas Leis nº 11.578, de 2007, e nº 12.695, de 2012;

XI - projeto-tipo: modelo ou padrão de projeto, seções ou perfis de uso recorrente, desenvolvidos pela concedente ou mandatária, constituído de peças técnicas, memoriais, orçamentos e documentação que comprove a responsabilidade técnica por sua elaboração;

XII - orçamento do projeto apresentado para análise de custos: orçamento apresentado pelo conveniente que será avaliado pela comparação de seu custo com o custo de referência paramétrico;

XIII - custo de referência paramétrico: custo por unidade física calculado pelo concedente ou sua mandatária a partir de modelos referenciais de custos ou modelo fundamentado em bases de dados de projetos, a exemplo do custo por metro quadrado de pavimentação em determinado revestimento ou o custo por metro quadrado de unidade de saúde, dentre outros;



XIV - etapas materialmente relevantes da obra: etapas cujos valores, somados, correspondam ao valor mínimo de oitenta por cento do valor total das obras e serviços de engenharia orçados, excetuados os serviços relativos à mobilização e desmobilização, canteiro, acampamento e administração local; e

XV - obras semelhantes: obras que possuem similaridade nos padrões de desempenho, qualidade dos materiais, acabamento, metodologia construtiva, dentre outros fatores que influenciem de forma significativa na formação dos seus custos.

Art. 3º A análise paramétrica do orçamento poderá, a critério do concedente ou da mandatária, ser feita com uso de:

I - modelos referenciais de custos, elaborados a partir de projeto-tipo, preferencialmente com a utilização da Modelagem da Informação da Construção - BIM, com levantamento preciso de quantitativos de serviços; ou

II - modelos fundamentados em bases de dados de projetos, elaborados através do uso de ferramentas estatísticas de modelagem baseada em compilação de custos de projetos previamente aceitos pelo concedente ou mandatária.

Art. 4º Cada modelo referencial de custo será gerado com base em um projeto-tipo, o qual será utilizado para a análise paramétrica.

§ 1º O projeto-tipo mencionado no caput deverá ser disponibilizado pelo concedente ou mandatária previamente no Transferegov.br, acompanhado de caderno técnico específico contendo, no mínimo, as seguintes informações:

I - descrição resumida do projeto-tipo com as seguintes informações:

- a) características típicas, seções ou perfis de uso recorrente;
- b) suas especificações fundamentais, como método construtivo, qualidade dos materiais e dimensões; e
- c) relação de possíveis itens não orçados;

II - relação das principais etapas da obra respeitando a sequência normal de execução dos serviços;

III - relação das composições e insumos utilizados no projeto-tipo, bem como seu custo por determinada característica física, periodicamente atualizado, indicando ainda as respectivas localidades de coleta de preços;

IV - memória de cálculo de quantitativos e resumo das quantidades de cada serviço, a partir dos projetos disponíveis;

V - origem do projeto-tipo utilizado para desenvolvimento do modelo referencial de custo;

VI - relação e os motivos geradores de eventuais alterações efetuadas e que podem impactar nos custos finais de cada um dos orçamentos referenciais; e

VII - ilustrações e plantas do projeto, permitindo a compreensão necessária de seus elementos.

§ 2º Os modelos referenciais de custo não considerarão características específicas de relevo, topografia, solução de fundação ou qualquer outro elemento que exija a execução de serviços diferenciados, para os quais poderão ser adotados valores com incidências máximas admissíveis em relação ao custo total do orçamento.

§ 3º No desenvolvimento dos modelos referenciais de custo, considera-se a produção referente a uma unidade dos projetos apresentados, não se computando as possíveis reduções de valores em função de repetições de unidades ou na forma de aquisição de materiais e serviços.

§ 4º Todos os custos utilizados nos modelos referenciais devem ser obtidos de acordo com o disposto no Decreto nº 7.983, de 2013.

§ 5º Os custos de que trata o § 4º, que não tiverem correspondência com o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI, ou com o Sistema de Custos Referenciais de Obras - SICRO, poderão ser atualizados pelo Índice Nacional de Custo da Construção - INCC-DI, com validade de até trinta e seis meses, podendo os órgãos concedentes ou a mandatária optar por outro índice desde que devidamente justificado.

§ 6º Como critério para a aceitabilidade do custo do projeto-tipo poderá ser definida uma margem de até cinco por cento sobre o custo paramétrico calculado.

§ 7º O projeto-tipo mencionado no **caput** deverá ser armazenado em sistema próprio da concedente ou da mandatária para fins de auditoria, enquanto não houver a funcionalidade que possibilite o armazenamento no Transferegov.br.

Art. 5º Cada modelo de custos fundamentado em base de dados de projetos será baseado em parâmetros a serem aferidos com a avaliação de projetos semelhantes, previamente analisados e aprovados, existentes em bancos de dados oficiais publicados, como o Transferegov.br.

§ 1º Os parâmetros de custo de cada modelo serão calculados com a segregação:

I - da tipologia da obra, da qualidade mínima e demais especificações dos insumos relevantes;

II - da localização geográfica em que será executada a obra ou o serviço de engenharia, com territorialidade limitada à unidade da federação ou à Região Integrada de Desenvolvimento Econômico - RIDE;

III - das demais despesas que compõem o preço, como o Benefício e Despesas Indiretas - BDI; e

IV - outras características suficientes para garantir, em cada tipologia de obra, a similaridade com aquelas utilizadas para cálculo do parâmetro de custo.

§ 2º Os parâmetros de custo dos projetos selecionados deverão obedecer à temporalidade máxima de três exercícios financeiros anteriores em relação à data-base do orçamento.

§ 3º Deverá ser observada a data de referência dos parâmetros de custo dos projetos selecionados, devidamente atualizado para a data do orçamento com base no INCC-DI, podendo os órgãos concedentes ou a mandatária optar por outro índice desde que devidamente justificado.

§ 4º Com base nas amostras definidas para cada parâmetro na forma estabelecida nos §§ 1º, 2º e 3º, deve ser realizado procedimento para obtenção do Coeficiente de Variação (CV).

§ 5º O CV será calculado como a razão entre o desvio-padrão (DP) e a média (M) da amostra, considerando a seguinte fórmula: $CV = (DP/M) \times 100$, e não poderá ultrapassar o valor de vinte e cinco por cento.

§ 6º A amostra deverá ser composta minimamente de quinze obras semelhantes.

§ 7º Quando da análise do orçamento apresentado pelo convenente, o critério de aceitabilidade dos custos será a média (M) acrescida do desvio-padrão (DP), podendo ser utilizado outro critério desde que devidamente justificado.

§ 8º Quando, naquela unidade da federação ou na Região Integrada de Desenvolvimento Econômico – RIDE, não houver uma quantidade mínima de projetos que atenda a exigência do § 6º, poderão ser incluídas obras de outra unidade de federação, desde que corrigido por coeficiente calculado a partir dos custos do SINAPI mais representativos daquela tipologia de obra em cada estado.

Art. 6º No caso da elaboração de modelo de custos fundamentado em bases de dados pelo concedente ou mandatária, estes deverão produzir nota técnica contendo no mínimo as seguintes informações:

- I - modo de coleta;
- II - correção da base;
- III - formação de custo paramétrico; e
- IV - critério de aceitabilidade.

Art. 7º A aprovação do orçamento de referência pelo concedente ou mandatária com a utilização de análise paramétrica não afasta a responsabilidade do convenente de elaborar o orçamento conforme legislação aplicável.

Art. 8º Os concedentes ou a mandatária deverão manter registro no Transferegov.br e demais bancos de dados oficiais tratados no caput do art. 5º, indicando quais transferências foram analisadas por meio da metodologia de avaliação paramétrica para aprovação do orçamento de referência.

Parágrafo único. Quando da utilização de modelo de custos fundamentado em bases de dados de projetos, o concedente ou mandatária deverá inserir ainda a nota técnica de que trata o art. 6º no referido sistema.

Art. 9º Fica revogada a Portaria Interministerial nº 13.395, de 5 de junho de 2020.

Art. 10. Esta Portaria Conjunta entra em vigor em 1º de fevereiro de 2024.

CRISTINA KIOMI MORI

Secretária-Executiva do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos

VÂNIA LÚCIA RIBEIRO VIEIRA

Secretária-Executiva da Controladoria-Geral da União

11

Exigências mínimas para a apresentação da Proposta de Preços

Os editais de licitações públicas (concorrências, tomadas de preços e convites) e convites, no caso de empresas da iniciativa privada, devem exigir na apresentação da proposta de preços, no mínimo o seguinte:

- Composições de preços unitários dos serviços (CPU);
- Demonstrativo do cálculo da Taxa do BDI e
- Demonstrativo do cálculo do percentual dos encargos sociais.

Podem ser adotados os modelos apresentados em anexo.

CONSTITUIÇÃO MÍNIMA DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PREÇOS

- Composições de preços unitários de todos os serviços (CPU) (1);
- Demonstrativo do cálculo da Taxa do BDI (1) e;
- Demonstrativo do cálculo do percentual dos encargos sociais (1).
- Pesquisa de Mercado (2);
- Cálculo do Custo Horário de Equipamentos (2) e;
- Cálculo da Produção das equipes Mecânicas (2).

(1) Podendo-se adotar os formulários apresentados neste livro

(2) Apresentados opcionalmente

12

Anexos

Apresentamos em anexo as Composições de Custos Unitários, que são custos diretos, de: “Mobilização e Desmobilização da Obra”, “das Instalações Provisórias da Obra” e do custo da “Administração Local”, que apresentam de modo geral o limite dos itens que podem ocorrer nestes serviços.

Salientamos que, de maneira geral, os valores adotados nos orçamentos de referência de obras públicas estão sendo considerados muito inferiores à realidade.

Modelo de Planilhas Adotadas:

- Planilha de Quantidades
- Composição de Custo de Cálculo da Mobilização e Desmobilização da Obra
- Composição de Custo de Cálculo da Administração Local da Obra
- Despesas Gerais
- Equipamentos de Apoio ao Canteiro de Obras
- Imóveis, Móveis e Utensílios
- Composição de Custo de Cálculo do Custo das Instalações Provisórias da Obra
- Planilha de Cálculo do Custo Total da Mão de Obra por Categoria Profissional

Exemplos de Cálculo do BDI

BDI para Grandes Fornecimentos

Relatório do Fórum de BDI e Orientação Técnica sobre BDI do IBEC,

Faça download em www.engenhariadecustos.ibec.org.br

MODELO DA PLANILHA DE QUANTIDADES

PLANILHA DE QUANTIDADES						
OBRA:	Projeto Loteamento Popular - CASA Embrião				Data:	
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO DE VENDA		
				UNITÁRIO	SERVIÇO	
CASA EMBRIÃO						
	Mobilização da Obra (conforme planilha ANEXA)	Gb	1			
	Desmobilização da Obra (conforme planilha anexa)	Gb	1			
	Instalação Provisória da Obra (conforme planilha anexa)	Gb	1			
	Administração Local (conforme planilha anexa)	%	100			
	Projeto Estrutural	Gb	1			
03	Escavação					
03.001.001-1	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade, exclusive escoramento e esgotamento	m²	2,91			
11	Fundações					
11.001.005-1	Concreto dosado racionalmente p/ uma resistência a compressão 15 Mpa fornecimento materiais inclusive 5% de perdas	m²	3,37			
11.001.020-1	Concreto p/camadas preparatórias com 180 kg de cimento p/ m², fornecimento dos materiais e 5% de perdas	m²	1,46			
11.004.021-1	Formas d/madeira p/ mold, Peças conc.arm c/para.planos, lajes, vigas, paredes, fornecimento materiais, servindo mad. 2 vezes	m²	8,5			
11.001.030-1	Corte dobragem e coloração de ferragem nas formas de aço CA-50B ou CA-5DA em barras redondas diâmetro 8 a 12,5 mm	kg	32			
11.013.012-0	Concreto armado c/ concreto dosado 15 Mpa, preparo 11.002.023, formas. escoram 11.004.005 e 11.004.035, área 12m², 80kg aço CA-50B	m²	0,63			
11.030.015-0	Laje pré-moldada beta 11 p/sobrecarga 1 KN/m² vão 4,40m inclusive capeam, 2cm espess. Concreto FCK 15 Mpa, fornec. Mont.conj.	m²	2,46			
12	Alvenaria					
12.003.075-1	Alvenaria de tijolo (10x20x20 cm) furos redondos e cimento e saibro 1:8 parede meia vez (0,10cm) superf. Corrida até 3m de altura	m²	49,84			
13	Revestimento					
13.001.010-1	Chapisco de superfície de concreto ou alvenaria, com argamassa de cimento areia no traço 1:3	m²	5,32			
13.001.030-1	Emboço com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 com 1,5 cm de espessura inclusive chapisco	m²	125,64			
TOTAL DO ORÇAMENTO (R\$)						

MODELO DA PLANILHA DE CÁLCULO DA MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DA MÃO DE OBRA

CATEGORIA	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO (R\$)	CUSTO TOTAL(R\$)
MOBILIZAÇÃO DE DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL			1	
Transporte Terrestre	unid		1	
Transporte Aéreo	unid		1	
Despesas de Viagem (alimentação, táxi e etc)	unid		100	
MOBILIZAÇÃO DE DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS			1	
Carretas para Transporte de Equipamentos	h			
Veículos Rodando	h		2,91	
MOBILIZAÇÃO DE DESMOBILIZAÇÃO DE UTENSÍLIOS				
Caminhão de Carroceria Fixa	h		3,37	
Carreta tipo Carga Seca	h		1,46	
			8,5	
CUSTO TOTAL (R\$)				

MODELO DA PLANILHA DE CÁLCULO DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

Categoria	Quantidade	Salário/Mês (R\$)	Meses	Custo Total (R\$)
Engenheiros:				
Supervisor				
Residente ou Gerente de Contrato				
Garantia de Qualidade				
Planejamento ou Medição				
Segurança do Trabalho				
Mecânico de Produção				
Engenheiro Trainee				
Arquiteto Sênior				
Arquiteto Trainee				
Médico de Segurança do Trabalho				
Enfermeiro				
Inspetor de Garantia da Qualidade				
Técnico de Segurança do trabalho				
Técnico de Nível Médio em Edificações e Estradas				
Estagiário de Engenharia e Arquitetura				
Encarregados:				
Geral (Mestre de Obras)				
Manutenção				
Controle				
Patrimônio				
de Armação				
de Concreto				
de Formas				
de Enfermagem				
de Serviço (terraplanagem, Pavimentação, etc)				
de Britagem				
Arquivista				
Chefe de Escritório				
Auxiliar de Escritório				
Chefe de Pessoal				
Secretária				
Telefonista				
Almoxarife				
Comprador				
Auxiliar de:				
Técnico				
Serviços Gerais				
Cozinha				
Cozinheiro				

Categoria	Quantidade	Salário/Mês (R\$)	Meses	Custo Total (R\$)
Vigia ou Segurança				
Serralheiro				
Jardineiro				
Apontador				
Bandeirinha				
Soldador				
Mecânico:				
Veículos leves				
Máquinas Leves				
Máquinas Pesadas				
Torneiro				
Pintor de Veículos/Máquinas				
Auxiliar de Mecânico				
Borracheiro				
Topógrafo				
Auxiliar de Topografia				
Nivelador				
Laboratorista				
Auxiliar de Laboratorista				
Operador de Microcomputador ou Digitador				
Cadista				
Motorista				
Cabo (Encarregado) de Turma				
CUSTO SUBTOTAL (R\$)				

ADMINISTRAÇÃO LOCAL - CUSTOS GERAIS

Categoria	Unid.	Quantidade	Custo Unitário	Meses	Custo Total (R\$)
Licença de Obra	Gb				
Licença para Tapume	Gb				
Alvará e Despesas Municipais	Gb				
Alvará de Demolição	Gb				
Cartórios	Gb				
Placa Obra	M²				
Sinalização de Obra	Gb				
Viagens	Unid.				
Estradas	Unid.				
Alimentação:					
Café da manhã	Unid.				
Almoço	Unid.				
Jantar	Unid.				
Lanche	Unid.				
Medicamentos ou ambulatório	Mês				
Vale transporte	Unid.				
Uniformes:					
Macacão	Unid.				
Botas de Borracha	Unid.				
Botas de Borracha	Unid.				
Material de Segurança:					
Capacete	Unid.				
Luvas de raspa	Unid.				
Cintos de Segurança	Unid.				
Óculos de segurança	Unid.				
Óculos de proteção	Unid.				
Máscaras com filtro	Unid.				
Máscras Completas de Polietileno	Unid.				
Máscaras de Solda	Unid.				
Protetor Auricular	Unid.				
Sinalização interna da obra	Gb				
Sinalização para traseuntes da obra	Gb				
Equipamento de combate a incêndio : extintor, CO 2	Unid.				
Extintor de água	Unid.				
Relatórios de Eng. Segurança Trabalho					
-PCMSO (NR-7)	Unid.				
-PPRA (NR-9)	Unid.				
-PCMAT (NR-18)	Unid.				
-Consultas e Exames Laboratoriais	Unid.				
Internet	Mês				
Cópias A4	Unid.				
Cópias A1	Unid.				
Utilidades (água, Energia, telefone)	Mês				
Malote e Correio	Mês				
Anotação de Responsabilidade Técnica (CREA)	Unid.				
Anúncio para Admissão de Pessoal	Unid.				
Ensaio Tecnológicos com Terceiros	Mês				
TOTAL					

ADMINISTRAÇÃO LOCAL - EQUIPAMENTOS DE APOIO AO CANTEIRO DE OBRAS

Categoria	Quantidade	Custo/Mês ou Hora (R\$)	Meses	Custo Total (R\$)
Veículos Leves:				
Engenheiros				
Encarregado Geral				
Administração Local				
Quilometragem de Funcionário				
Outras Viaturas:				
Kombi				
Pick-up 4x4				
Caminhão Basculante 18T - hora produtiva				
Caminhão Basculante 18T - hora improdutiva				
Caminhão Tanque				
Caminhão de Carroceria com Munck				
Caminhão de Carroceria com Munck				
Caminhão de Lubrificação				
Ônibus				
Carreta de Transporte de Equipamentos				
Embarcação (Barco, flutuante, balsa e etc)				
Equipamentos de Apoio:				
Betoneira				
Vibrador de Imersão				
Mangote para Vibrador				
Retroescavadeira - hora produtiva				
Retroescavadeira - hora improdutiva				
Carregadeira de pneus				
Desbobinadeira Elétrica para aço CA-60				
Máquina de Cortar Ferro Elétrica (ou Manual)				
Máquina de corte tipo Makita				
Máquina de dobrar ferro				
Máquina de solda				
Rompedor Manual				
Jumper				
Grupo Gerador				
Bomba de Água				
Transformador				
Torno Mecânico				
Grua				
Andaime Metálico				
Jahu Pesado				
Elevador de Obra				
Esteira Rolante				
Furadeira Portátil				
Guincho Monta Carga				

Categoria	Quantidade	Custo/Mês ou Hora (R\$)	Meses	Custo Total (R\$)
Lixeira Portátil				
Serra Circular				
Tesoura de Corte Ferro				
Tirfor				
Ferramenta para Construção:				
Ppá de bico				
Pá quadrada				
Pé de cabra				
Picareta com Cabo				
Ponteiro				
Enxada				
Carrinho de mão				
Cavadeira				
Trado				
Alavanca				
Arco de Serra				
Chibanca				
Corda de Sisal				
Gerica				
Lâmina de serra				
Lata para Argamassa				
Mangueria de Nível				
Máquina de Policorte				
Marreta de 1Kg				
Marreta de 2Kg				
Marreta de 5Kg				
Marreta de 10Kg				

ADMINISTRAÇÃO LOCAL - IMÓVEIS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS

Categoria	Quantidade	"Custo/M6 ou Hora (R\$)"	Meses	"Custo Total (R\$)"
Aluguel de terreno para implantação de canteiro				
Aluguel de residência para engenheiro ou outros				
Aluguel de imóvel para escritório ou república de obra				
Equipamentos de topografia (teodolito ou estação)				
Equipamentos de Laboratório Completo ou Parcial				
-Solos				
-Pavimento				
Equipamentos de Comunicação (rádio transmissor)				
Microcomputador				
Notebook				
Impressora a jato de tinta ou laser				
Plotter				
Scanner				
Software específicos de orçamento, planejamento e controle				
DVD				
Máquina de Calcular				
Mesa 1,80 X 1,20m com gaveteiro				
Mesa de reunião para 4 pessoas				
Cadeira com braço e rodízios				
Cadeira sem braço e sem rodízios				
Arquivo de aço com 4 gavetas				
Mapoteca ou Cabide para plantas				
Estante de Madeira fechada				
Cofre				
Geladeira				
Máquina de Café				
Quadro branco de avisos				
Camas				
Colchaes				
Roupa de Cama				
Filtro de água				
Antena de telefone celular				
Antena Parabólica ou outra				
Aparelho de Ar Condicionado				
Telefone Fixo ou celular				
Aparelho de Fax				
Copiadora				
Lavadeira industrial				
Freezer				
Fogão Industrial				
Utensílios de Cozinha Industrial				
Armário Fechado para Vestiário				
CUSTO TOTAL (R\$)				

PLANILHA DE CÁLCULO DO CUSTO DAS INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DA OBRA

Categoria	Quantidade	"Custo/Mês ou Hora (R\$)"	Meses	"Custo Total (R\$)"
Instalações Provisórias:				
Escritório (m²)				
Almoxarifado (m²)				
Oficinas (m²)				
Fiscalização (m²)				
Alojamento (m²)				
Sanitários (m²)				
Cantina ou refeitório (m²)				
Laboratório (m²)				
Enfermaria (m²)				
Área de Lazer (m²)				
Lavadeira (m²)				
Vestiário (m²)				
Galpão para Carpintaria ou Armação				
Tapume ou Cerca e Portões				
Guarita				
Caixa (Castelo) de Água				
Fossa Séptica				
Sumidouro				
Instalações Industriais:				
Usina de asfalto				
Usina de concreto				
Britado				
Areal				
Pré-moldados				
Paiol de explosivos				
Sistema Viário interno				
Linha de Transmissão				
Sub-estação de Energia Elétrica				
Abrigo para automóveis				
Instalações Provisórias:				
de Agua				
de esgoto				
de Telefone				
de Energia Elétrica				
Antena de Telefonia Celular				
Bandeja de Proteção Salva Vidas				
Tela de Proteção				
Passarelas				
CUSTO TOTAL (R\$)				

Custo Total da Mão de Obra por Categoria para a Empresa

Um dos custos mais significativos para o cálculo da estimativa de custos de uma construção é a mão de obra. Não apenas pela complexidade da legislação trabalhista, da quantidade de itens de custos que incidem sobre o salário, e ainda, pelo fato de que dependemos das inúmeras CCT – Convenção Coletiva de Trabalho que é um acordo com força de lei realizado entre sindicatos patronais e de trabalhadores.

Inicialmente, temos que considerar se o profissional receberá por hora ou por mês, esclarecendo que não existe vantagem para nenhum dos dois lados envolvidos a escolha da forma de medição das horas trabalhadas, ou seja, por hora ou por mês.

Geralmente os profissionais que são citados nas composições de custos unitários dos serviços são horistas, enquanto aqueles que se encontram alocados na Administração Local do contrato são mensalistas.

Por exemplo os serventes, os pedreiros, os carpinteiros, os soldadores e outros são horistas, enquanto, o engenheiro, o mestre de obras, o pessoal administrativo da obra é mensalista.

Enumeraremos a seguir os principais itens de custos e que geralmente existem no caso de trabalhadores de obras, procurando esclarecer resumidamente os mais incomuns.

- A) Salário Base, corresponde ao salário descrito na carteira profissional
- B) Periculosidade, corresponde a 30% do salário Base
- C) Insalubridade, corresponde a uma certa quantidade variável de salários-mínimos
- D) Adicional de Transferência, é quando o profissional é deslocado do município onde foi contratado. Corresponde ao acréscimo de no mínimo 25% sobre o Salário Base
- E) Encargos Sociais, já descrito anteriormente neste livro. Os itens A, B, C e D recebem a incidência dos Encargos Sociais. Os demais itens de custos adiante comentados não sofrem a incidência dos Encargos Sociais.
- F) Vale Transporte, é regido por lei federal. Corresponde as despesas do profissional com o deslocamento casa-trabalho e trabalho-casa.
- G) Café da Manhã, muitas vezes regido por lei municipal ou por CCT.
- H) Almoço, sempre obrigatório e pode ser oferecido ao profissional de várias maneiras, isto é, através de almoço no local da obra, vale refeição ou dinheiro.
- I) Lanche ou Jantar, geralmente obrigatório quando o profissional fizer hora extra.
- J) Cesta Básica de Alimentos, muitas vezes opcional. É para as refeições efetuadas na casa do profissional.
- K) Consultas e Exames Médicos, faz parte das NR's do Ministério do Trabalho.
- L) Seguro de Vida, geralmente, obrigatório por força das CCT's
- M) EPI, Equipamentos de Proteção Individual, faz parte das NR's do Ministério do Trabalho.
- N) Plano de Saúde, somente para o profissional, para a família também ou realizado através dos SECONCI's/SINDUSCON's estaduais.
- O) Plano Odontológico, somente para o profissional, para a família também ou realizado através dos SECONCI's/SINDUSCON's estaduais.
- P) Treinamento na Obra para os trabalhadores de qualquer nível de escolaridade, muitas vezes obrigatório nas CCT's.
- Q) Adicional Noturno, tem direito a este acréscimo salarial os profissionais cujo horário de trabalho é diurno e o mesmo presta serviço entre 22 horas da noite e mais ou menos 6 horas da manhã.
- R) PLR, Participação nos Lucros e Resultados, exigido pela Lei Nº 10.101/2000.

13

Garantia Contratual e Seguros

1. A Base Legal

A base legal está definida na Lei Nº 8.666/93, a saber:

Art. 6º (Definições) - Para os fins desta Lei, define-se:

VI - Seguro-Garantia - o seguro que garante o fiel cumprimento das obrigações assumidas por empresas em licitações e contratos;

Art. 31º A documentação relativa à qualificação econômico-financeira limitar-se-á a:

III - garantia, nas mesmas modalidades e critérios previstos no "caput" e § 1º do art. 56 desta Lei, limitada a 1% (um por cento) do valor estimado do objeto da contratação.

Art. 56º A critério da autoridade competente, em cada caso, e desde que prevista no instrumento convocatório, poderá ser exigida prestação de garantia nas contratações de obras, serviços e compras.

§ 1º Caberá ao contratado optar por uma das seguintes modalidades de garantia: (Redação dada pela Lei nº 8.883, de 1994)

I - caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública, devendo este ter sido emitido sob a forma escrita, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda; (Redação dada pela Lei nº 11.079, de 2004)

II - seguro-garantia; (Redação dada pela Lei nº 8.883, de 1994)

III - fiança bancária. (Redação dada pela Lei nº 8.883, de 8.6.94)

§ 2º A garantia a que se refere o caput deste artigo não excederá a cinco por cento do valor do contrato e terá seu valor atualizado nas mesmas condições daquele, ressalvado o previsto no parágrafo 3º deste artigo. (Redação dada pela Lei nº 8.883, de 1994)

§ 3º Para obras, serviços e fornecimentos de grande vulto envolvendo alta complexidade técnica e riscos financeiros consideráveis, demonstrados através de parecer tecnicamente aprovado pela autoridade competente, o limite de garantia previsto no parágrafo anterior poderá ser elevado para até dez por cento do valor do contrato. (Redação dada pela Lei nº 8.883, de 1994)

§ 4º A garantia prestada pelo contratado será liberada ou restituída após a execução do contrato e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente.

§ 5º Nos casos de contratos que importem na entrega de bens pela Administração, dos quais o contratado ficará depositário, ao valor da garantia deverá ser acrescido o valor desses bens.

A Lei 14.133/21 diz sobre a garantia:

Art. 6º Para os fins desta Lei, consideram-se:

LIV - seguro-garantia: este seguro garante o fiel cumprimento das obrigações assumidas pelo contratado;

[...]

Art. 58. Poderá ser exigida, no momento da apresentação da proposta, a comprovação do recolhimento de quantia a título de garantia de proposta, como requisito de pré-habilitação.

§ 1º A garantia de proposta não poderá ser superior a 1% (um por cento) do valor estimado para a contratação.

[...]

Art. 98. Nas contratações de obras, serviços e fornecimentos, a garantia poderá ser de até 5% (cinco por cento) do valor inicial do contrato, autorizada a majoração desse percentual para até 10% (dez por cento), desde que justificada mediante análise da complexidade técnica e dos riscos envolvidos.

Parágrafo único. Nas contratações de serviços e fornecimentos contínuos com vigência superior a 1 (um) ano, assim como nas subsequentes prorrogações, será utilizado o valor anual do contrato para definição e aplicação dos percentuais previstos no caput deste artigo.

Art. 99. Nas contratações de obras e serviços de engenharia de grande vulto, poderá ser exigida a prestação de garantia, na modalidade seguro-garantia, com cláusula de retomada prevista no art. 102 desta Lei, em percentual equivalente a até 30% (trinta por cento) do valor inicial do contrato.

Art. 100. A garantia prestada pelo contratado será liberada ou restituída após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente.

Art. 101. Nos casos de contratos que impliquem a entrega de bens pela Administração, dos quais o contratado ficará depositário, o valor desses bens deverá ser acrescido ao valor da garantia.

Art. 102. Na contratação de obras e serviços de engenharia, o edital poderá exigir a prestação da garantia na modalidade seguro-garantia e prever a obrigação de a seguradora, em caso de inadimplemento pelo contratado, assumir a execução e concluir o objeto do contrato, hipótese em que:

I - a seguradora deverá firmar o contrato, inclusive os aditivos, como interveniente anuente e poderá:

a) ter livre acesso às instalações em que for executado o contrato principal;

b) acompanhar a execução do contrato principal;

c) ter acesso a auditoria técnica e contábil;

d) requerer esclarecimentos ao responsável técnico pela obra ou pelo fornecimento;

II - a emissão de empenho em nome da seguradora, ou a quem ela indicar para a conclusão do contrato, será autorizada desde que demonstrada sua regularidade fiscal;

III - a seguradora poderá subcontratar a conclusão do contrato, total ou parcialmente.

Parágrafo único. Na hipótese de inadimplemento do contratado, serão observadas as seguintes disposições:

I - caso a seguradora execute e conclua o objeto do contrato, estará isenta da obrigação de pagar a importância segurada indicada na apólice;

II - caso a seguradora não assuma a execução do contrato, pagará a integralidade da importância segurada indicada na apólice.

2. Seguros

Uma das modalidades de se prestar garantia contratual é contrair seguro junto às seguradoras existentes no mercado.

O seguro tem por objetivo garantir o cumprimento dos contratos de prestação de serviços, ficando excluídas, em consequência, as penalidades contratuais, sem rompimento destes.

Os tipos de seguros em serviços de engenharia de interesse, no âmbito deste livro, são:

- Seguro Garantia
- Seguro de Responsabilidade Civil
- Seguro de Riscos de Engenharia
- Garantia Judicial
- BID BOND
- Aduaneiro / Importação Temporária

2.1. Seguros Garantia de Engenharia

Seguro Garantia visa à caução dos valores exigidos nos editais de licitações para propostas de preços e para contratos de execução de serviços de engenharia, fornecimento de bens e prestação de serviços.

Seguro Garantia, pode ser definido como: Garantia do Concorrente, Garantia do Executante, Garantia de Perfeito Funcionamento dentre outros sem interesse no presente estudo.

Garantia do Concorrente (bid bond), garante a proposta apresentada pelo vencedor de uma licitação, isto é, garante a indenização, ao contratante, do valor fixado na apólice, se o vencedor da licitação pública não assinar o contrato de prestação de serviço previsto no edital e;

Garantia de Executante ou Performance Bond, garante a indenização, ao contratante, dos prejuízos decorrentes da inadimplência do Tomador no cumprimento das obrigações assumidas no contrato até o valor previsto na apólice do seguro;

Garantia de Perfeito Funcionamento (maintenance bond), garante o perfeito funcionamento de produtos fornecidos ou serviços prestados pelo tomador após a execução do contrato;

2.1.1. Seguro de Responsabilidade Civil (RC)

O seguro de Responsabilidade Civil tem por objetivo reembolsar o segurado das quantias pelas quais vier a ser responsabilizado civilmente, em sentença judicial transitado em julgado. Cobre prejuízos referentes a materiais e prejuízos pessoais causados a terceiros por negligência, imperícia ou imprudência da empresa.



As modalidades de Seguros de Responsabilidade Civil (RC) em construções, são, principalmente:

- RC Geral;
- RC Obras Civas, Instalação e Montagem de Máquinas e Equipamentos;
- RC Produtos, referente ao controle de qualidade dos produtos ou serviços;
- RC Prestação de Serviços em Locais de Terceiros.

2.1.2 - Seguros de Riscos de Engenharia

Os Seguros de Riscos de Engenharia oferecem para construtores, empreendedores, instaladores e montadores de equipamentos industriais, cobertura de apólice contra acidentes de origem súbita que possam ocorrer durante a execução da obra. Um exemplo deste tipo de seguro é o Performance Bond.

3- Caução e Retenção Contratual

3.1- Caução

A caução visa à garantia de participação em editais de licitações e em contratos de execução de serviços de engenharia, fornecimento de bens e prestação de serviços.

Os principais tipos de caução, de acordo com a Lei Nº 8.666/93: em dinheiro, fiança bancária e títulos da dívida pública. Pode ser coberto por um Seguro Garantia.

3.2- Retenção

A retenção é outra modalidade de garantia de execução de contrato de serviço de engenharia e é representado por um percentual retido de todo faturamento da empresa no referido contrato e que é devolvido ao final do mesmo. Portanto, deve-se calcular o custo financeiro do recurso que fica retido. Deve-se calcular o custo em função do valor contratual, o prazo do serviço e a taxa de juros a ser admitida.



14

BDI sobre Fornecimento de Materiais

1. Objetivo

Este Capítulo tem por objetivo uniformizar o Conceito de BDI aplicado aos preços de referência de licitações públicas e aos orçamentos de obras praticados por prestadores de serviços de engenharia no Brasil e complementa a orientação quanto a aplicação do BDI sobre serviços de engenharia.

Esta orientação deve ser aplicada nos casos de fornecimentos de materiais muito significativos, em função da Curva ABC da obra, em contratos de serviços de engenharia, e quando estes fornecimentos estão definidos como serviços na planilha de quantidades e seus preços constantes das Composições de Custos Unitários Diretos.

2.0 BDI_{TADM} – Taxa de Administração

A Taxa de Administração representa o percentual a ser aplicado sobre a compra e/ou fornecimento de materiais, cujo valor total tenha muita importância na estimativa de custos do empreendimento. Neste caso, o insumo deve fazer parte do trecho A da Curva ABC de serviços do contrato.

Define-se que a representatividade percentual para a aplicação deste conceito a qualquer insumo básico, seja no mínimo, de 25% do preço global da obra, isto é, somente será decidido adotar o fornecimento do material de forma independente do serviço a que ele pertença, se o mesmo representar mais do que 25% do preço de referência do empreendimento.

3.0 BDI_{TADM} – Taxa de Administração sobre o Fornecimento de Materiais

A Taxa de Administração sobre o fornecimento de materiais representa o rateio dos custos não incluídos nas composições de custos unitários diretos ou, ainda, corresponde ao rateio dos custos indiretos (incluindo os tributos) e do lucro aplicado ao custo direto (fornecimento de materiais).

Serão considerados na Taxa de Administração, entre outros, os riscos de fornecimento, custo financeiro da operação, seguros e garantias do contrato, tributos sobre a receita do contrato, administração central e lucro.

4. Definição de Fornecimento de Materiais

O fornecimento de material, atividade a ser desempenhada por uma equipe experiente de compras, compreende, principalmente, as seguintes fases, que representam um custo fixo elevado para a empresa Construtora e que devem estar alocados nos contratos:

- fornecimento propriamente dito;
- tributos incidentes sobre o material;
- seguros do fornecimento;
- carga e descarga;
- transporte;
- armazenamento;
- preservação, condicionamento e testes;
- pré-operação, partida e operação assistida;
- diligenciamento e inspeção de fabricação;
- gerenciamento de todas as fases do fornecimento e
- colocação ou assentamento (se for o caso).

O custo de uma compra depende da logística que deverá ser adotada em cada caso, a fim de que se obtenha êxito no seu objetivo final, isto é, qualidade do produto, custo, prazo de entrega e adaptação integral ao destino exigido.

Todos estes itens devem ter seus custos individuais acrescidos ao fornecimento propriamente dito.

O Custo Unitário Direto de fornecimento dos materiais é representado pela soma de todos os itens citados e compõem um item da planilha de quantidades, devendo, portanto, ser medido.

5. Definição de O BDI_{TADM}

O BDI_{TADM} representa o rateio dos custos referentes ao fornecimento de materiais das obras não discriminados na Planilha de Quantidades e Preços Unitários, mas aplicado sobre os Custos Unitários Diretos dos Serviços.

$$\text{Preço Unitário de Venda dos Serviços} = \text{Custo Unitário Direto dos Serviços} \times (1 + \text{BDI}_{\text{TADM}})$$

OBS: Custo Unitário Direto dos Serviços representa o custo direto do fornecimento de materiais, incluindo todos os tributos incidentes, carga e descarga, transporte, seguros, armazenamento e colocação (se for o caso).

Ou ainda:

$$\text{Preço Unitário de Venda do Material} = \text{Custo Unitário Direto do Material} \times (1 + \text{BDI}_{\text{TADM}})$$

6 - FÓRMULA DE CÁLCULO DO BDI_{TADM}

A fórmula de cálculo do percentual do BDI_{TADM} é a apresentada a seguir:

OBS: 1 - Todas as variáveis deverão ser expressas em percentuais.

$$\text{BDI}_{\text{TADM}} = \left\{ \left[\frac{(1 + \text{AC} + \text{S} + \text{GC} + \text{ME}) \times (1 + \text{CF})}{1 - (\text{TR} + \text{LB})} \right] - 1 \right\} \times 100$$

2 - Os itens de custo constantes do denominador da fração da fórmula de cálculo do BDI_{TADM} são aplicados sobre o preço de venda da prestação do serviço, enquanto os apresentados no numerador são aplicados sobre o custo.

A aplicação da Taxa de Administração de um fornecimento significativo deve se dar a partir da apresentação ou entrega ao contratante da Nota fiscal de compra pelo fornecedor do serviço, que então fará jus a receber como contrapartida da prestação do serviço esta Taxa.

A construtora é uma prestadora de serviço (recolhe ISS) e não necessariamente tem inscrição estadual para fornecer materiais (ICMS).

As variáveis constantes na fórmula apresentada para o cálculo do BDI_{TADM} são definidas a seguir:

AC → Administração Central CF → Custo Financeiro

S → Seguros

G → Garantias Contratuais R → Risco de Fornecimento

TR → Tributos sobre a Receita LB → Lucro Bruto

Os valores destas variáveis são próprios de cada empresa em função de diversos fatores, e aplicáveis de acordo com cada situação.

De acordo com a planilha a seguir, apesar de não concordarmos com a utilização deste modelo de BDI, a menor Taxa de Administração admissível é de 18%.



15

Precisão dos Orçamentos de Obras Públicas

Uma vez que os preços de venda partem de uma Estimativa de Custo do empreendimento de Engenharia, e não de seus custos definitivos, há que se considerar a existência de uma margem de erro em sua elaboração.

A margem de erro depende, principalmente, do tipo de estudo que deu origem à Estimativa de Custos.

Sabe-se que a elaboração da Estimativa de Custos de uma Obra de Engenharia apresenta uma margem de erro decorrente da impossibilidade de se estimar com exatidão cada uma das variáveis que irão compor o seu preço global de venda. Durante a execução de uma obra, algumas variáveis irão sofrer elevações de custos e/ou reduções, em função de fatores exógenos. Como resultado dessas variações, deve haver uma compensação da maior parte dos erros da estimativa de custos, o que irá minimizar o erro geral do processo de cálculo como um todo.

A margem de erro na elaboração de uma Estimativa de Custos de Referência de uma licitação tende a ser maior que a que ocorre na elaboração da estimativa pelo construtor/proponente, pois os estimadores de custos dos órgãos públicos não têm como conhecer as características peculiares da empresa que irá executar a obra, tais como: forma de organização, estrutura gerencial, composição média de equipes com suas respectivas produtividades, tipos de equipamentos disponíveis, etc. Essa margem de erro, contudo, pode ser minimizada se o projeto básico apresentar boa qualidade e bom grau de detalhamento, com especificações, critérios de medição e aceitação e demais condições contratuais bem definidas.

Dessa maneira foi considerada, nas fórmulas anteriormente apresentadas para o cálculo do BDI de Referência, uma variável denominada Margem de Erro.

Na ausência de um estudo sobre Margem de Erro em Estimativa de Custos de Engenharia no Brasil, consideram-se os resultados obtidos na pesquisa realizada pelo ICEC – International Cost Engineering Council (www.icoste.org), conforme tabela abaixo:

Origem de Estimativa	Margem de Erro
Projeto Básico	+5%
Projeto Executivo	+10% a 15%
Anteprojeto	+15% a 20%
Projeto Esquemático	+20% a 25%
Viabilidade Econômica	+25% a 30%
Ordem de Grandeza	> 30%

Planilha de Cálculo da Taxa de Administração (BDITADM)	
Variáveis do BDITADM (%)	
Administração Central (AC) (1)	1,50%
Seguros (S)	0,50%
Garantias Contratuais (GC)	0,10%
Riscos de Fornecimento (RF)	0,30%
Custo Financeiro (CF)	0,80%
$CF = (1 + t/100)^{n/30} - 1 \times 100$	
$t = \% \text{ mês (Correção Monetária)}$	0,60%
$n = \text{tempo em dia do dinheiro à disposição do cliente}$	40
Tributos sobre Receita (TR)	
ISS	3,00%
COFINS	3,00%
PIS	0,65%
Tributos sobre Lucro (TL)	
IRPJ	1,95%
CSLL	0,63%
Lucro Líquido (LL)	5,00%
Lucro Bruto (LB) = LL + TL	7,58%
$BDITADM (\%) = \{[(1+AC+CF+S+G+RF)/(1-(TR+LB))]-1\} \times 100$	20,3%
(1) Administração Central (AC), percentual parcial somente para o caso de grandes fornecimentos de materiais.	
(2) OT2-IBEC - Orientação Técnica nº2	

Por sua vez, o IBRAOP – Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas propõe na OT-IBR 004-2012 [acessada em jan/15 em www.ibraop.org.br] que se adote margem de erro de 10% para Estimativa de Custos detalhadas, elaborado com base em Projeto Básico e de 5% quando dispuser de Projeto Executi-vo e de Preços de insumos negociados para a obra.

OT IBR Nº 004/2012 – Precisão do Orçamento de Obras Públicas

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

Tipo de orçamento	Fase de projeto	Cálculo do preço	Faixa de Precisão
Estimativa de custo	Estudos preliminares	Área de construção multiplicada por um indicador.	± 30%*
Preliminar	Anteprojeto	Quantitativos de serviços apurados no projeto ou estimados por meio de índices médios, e custos de serviços tomados em tabelas referenciais.	± 20%
Detalhado ou analítico (orçamento base da licitação)	Projeto básico	Quantitativos de serviços apurados no projeto, e custos obtidos em composições de custos unitários com preços de insumos oriundos de tabelas referenciais ou de pesquisa de mercado relacionados ao mercado local, levando-se em conta o local, o porte e as peculiaridades de cada obra.	± 10%
Detalhado ou analítico definitivo	Projeto executivo	Quantitativos apurados no projeto e custos de serviços obtidos em composições de custos unitários com preços de insumos negociados, ou seja, advindos de cotações de preços reais feitas para a própria obra ou para outra obra similar ou, ainda, estimados por meio de método de custo real específico.	± 5%

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

O percentual da Margem de Erro da Estimativa de Custo poderá ser definido pelo profissional de custos, levando em consideração aspectos como, qualidade e grau de detalhamento do projeto e das informações disponíveis, compatibilidade de preço dos insumos com o mercado e com a concepção executiva da obra, pertinência da concepção de execução com as condições nas quais a obra será executada (época, ritmo de execução, condições climáticas etc.).

PREÇO SOCIALMENTE JUSTO

No cálculo do Preço de Referência das licitações dos serviços de engenharia os contratantes públicos e privados devem obter o “Preço Socialmente Justo”, isto é, aquele que remunera todos os custos previstos, incluindo os tributos e encargos sociais. Para isso é importante considerar todas as variáveis do BDI, inclusive a Margem de Erro, acima citada.

Aplicando o **Preço Socialmente Justo** poderemos encerrar este ciclo de milhares de contratos públicos paralisados trazendo enorme prejuízo financeiro e social para o povo brasileiro.

A aceitação de preços de obras abaixo do limite legal eleva a probabilidade destes contratos se tornarem “obras paralisadas”.

16

Cenário Atual das Obras Públicas do Brasil

(O Preço de venda das obras públicas está abaixo do custo)

Desde a primeira edição do livro que se fala sobre a situação das obras públicas no Brasil, e desde então, infelizmente, o cenário não se alterou. Continua-se praticando preços de venda abaixo dos custos e como consequência, tem-se a paralisação, atrasos e abandono dessas obras.

Esta situação leva o profissional da área a péssimas condições de vida, causando, obviamente, sua fuga do mercado de trabalho e a dificuldade na formação de novos engenheiros, devido à inexistência de qualquer motivação para eles. Em consequência, o país vê seu desenvolvimento comprometido pela ausência de tais profissionais.

Em 2022 o TCU (Tribunal de Contas da União) fez um estudo chamado “Painel de Obras Paralisadas” onde percebeu um crescimento de 11,5% das obras paralisadas nos últimos 2 anos. Em 2021 o percentual era de 29%, já bastante expressivo. Em 2023 esse percentual subiu para 38,5%.

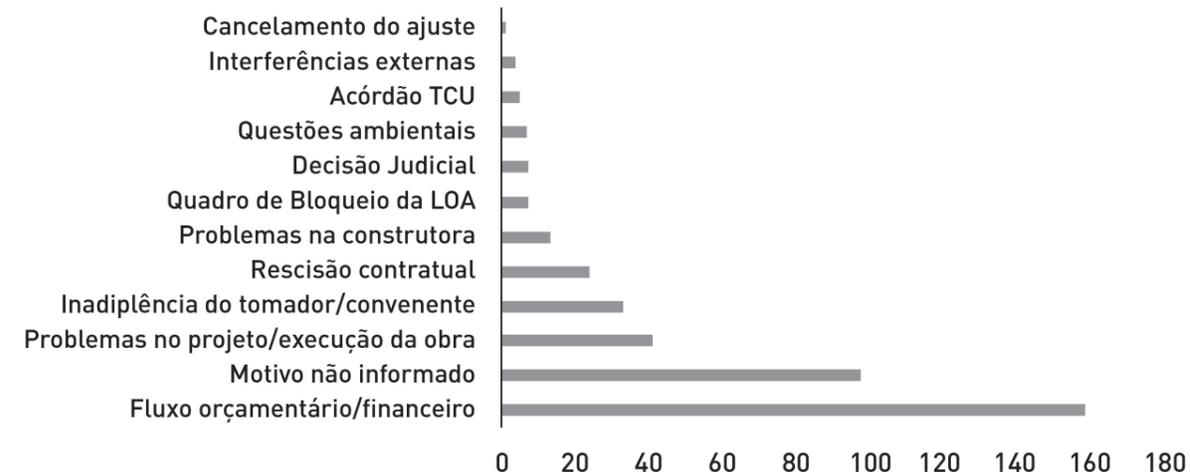
Segundo o Acórdão 1079/2019 do TCU, dos 38.412 contratos consolidados, aproximadamente 14 mil se encontram paralisados, representando cerca de 37,5% das obras que deveriam estar em andamento. Os valores totais previstos destes contratos paralisados somam R\$ 144 bilhões, conforme tabela a seguir:

Situação	Quantidade de contratos	Investimento	% Qtd	% investimento
Em reformulação	590	R\$ 204.988.942,85	1,54%	0,03%
Adiantada	950	R\$ 957.961.227,72	2,47%	0,13%
Atrasada	2.700	R\$ 4.105.680.314,13	7,03%	0,57%
Normal/em execução/em obras/ativo	19.728	R\$ 575.829.146.944,31	51,36%	79,37%
Obra iniciada sem medição	41	R\$ 44.541.721,12	0,11%	0,01%
Paralisada/inacabada	14.403	R\$ 144.314.132.476,62	37,50%	19,89%
Total Geral	38.412	R\$ 725.456.451.626,74	100,00%	100,00%

Fonte: Acórdão 1079/2019 TCU

Outro ponto de análise que merece atenção é que a quantidade de contratos com a obra em dia é quase igual a quantidade de contratos com as obras atrasadas ou paralisadas.

Pode-se confirmar que o maior problema dessa situação, de fato, são os preços de venda, visto que dentre os motivos da paralisação, o mais expressivo é o financeiro, de acordo com a figura a seguir:



CURRICULUM VITAE

Engenheiro Civil Paulo Roberto Vilela Dias

Formado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – 1975

Mestre em Engenharia Civil pela Universidade Federal Fluminense

Prêmio Internacional concedido pelo ICEC International - Cost Engineering Council:

- “2010 ICEC AWARD WINNER” – Região 1
- DIF – Distinguished International Fellow - ICEC

Professor de Escolas de Engenharia desde 1977

Mantenedor da FAATESP – Faculdade Álvares de Azevedo, onde criou a Escola de Engenharia Frei Galvão, incluindo o 1º curso de graduação em Engenharia de Custos do país.

Prêmios Nacionais:

- **Medalha Tiradentes, oferecida pela Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro;**
- **Medalha Tamandaré, oferecida pela Marinha do Brasil;**
- **Honra ao Mérito, oferecida pelo CREA-RJ e;**
- **Medalha do Mérito, oferecida pelo Corpo de Engenheiros da Marinha**
- Prêmio de Engenheiro Destaque Nacional de 2010 oferecido pela Associação Mineira de Engenheiros Civis.

Palestrante Nacional e Internacional

- Coordenador e professor do curso de pós-graduação lato sensu em Engenharia de Custos do IBEC, desde 2002.
- Palestrante de vários Congressos Mundiais de Engenharia de Custos.
- Palestrante do 1º Congresso Brasileiro da Indústria da Construção – 1985/RJ.

Engenheiro e/ou Responsável Técnico das seguintes empresas:

- Engesul – Construções e Projetos Ltda.
- TERPLAN – Urbanização e Manutenção Ltda
- Multiservice Engenharia Ltda
- SEAT SA
- Construtora Affonseca S A
- ALUMAK Projetos e Construções Ltda
- Membro da ACEi – American Association of Cost Engineers International, desde 1978.
- Fundador e membro do IBEC – Instituto Brasileiro de Engenharia de Custos desde 1978 e presidente nacional desde 1999
- Membro da ABC – Associação Brasileira de Custos
- Ministra cursos e palestras sobre Engenharia de Custos em todo o Brasil

Principais Trabalhos Publicados:

Livros Editados

“Uma Metodologia de Orçamentação para Obras Civis”, 7ª Edição, 2010.

“Preços de Serviços de Engenharia e Arquitetura Consultiva”, 4ª Edição, 2010.

“Gerenciamento de Custos em Projetos”, FGV – Fundação Getúlio Vargas, 2ª Edição, 2009

“Estimativas de Custos de Obras e Serviços de Engenharia”, 2ª Edição, 2010.

“Novo Conceito de BDI”, atualizado em 2024.

Apostilas

“Estradas e Transportes” - Escola de Engenharia General Roberto Lisboa e Universidade Gama filho, 1979.

Material Didático de Planejamento e Controle de Obras, 1999.

Material Didático de Gerenciamento e Administração de Obras, 2000.

Artigos Técnicos

Publica frequentemente artigos em Congressos, Seminários e Revistas Técnicas, Nacionais e Internacionais. Apresentação de artigo técnico em Congressos Mundiais de Engenharia de Custos:

→ Toronto, Canadá, em 2008

→ Milão, Itália, em 2012;

→ África do Sul, em 2014;

→ Rio de Janeiro, Brasil, em 2016; (realizado pelo IBEC – Instituto Brasileiro de Engenharia de Custos);

→ Sydney, Austrália, em 2018;

→ Não foi realizado e;

→ Roterdã, Holanda. Em 2022.

Outras atividades:

Auditorias em Obras Públicas e Privadas;

Especialista em análise e defesa de órgãos públicos e construtores auditados pelos tribunais de contas e;

Implantação de Central de Custos de Obras em governos e órgãos públicos.

DIRETORIA NACIONAL DO IBEC

(FUNDADO EM 1978)

PERÍODO: AGOSTO/2007 A DEZEMBRO/2024

DIRETORIA NACIONAL:

Presidente:

Paulo Roberto Vilela Dias

(paulodias@ibec.org.br)

Vice-Presidente:

Fernando de Paiva Paes Leme

DIRETORIAS ESTADUAIS: veja no site

O Instituto está à disposição de todos os colegas, associados ou não, para prestar quaisquer esclarecimentos e consulta à sua biblioteca.

Nossos cursos na área de Engenharia de Custos sejam de extensão ou de pós-graduação são os mais conceituados do País. Consulte-nos através do telefone (21) 2508-7919 ou através do nosso site.

ibec@ibec.org.br

www.ibec.org.br

Excelência em Pós-graduação em Engenharia

www.engenhariadecustos.ibec.org.br

Centro de Excelência em Engenharia de Custos

O IBEC é membro do ICEC

Conselho Internacional de Engenharia de Custos desde 1981

www.icoste.org



O IBEC é especializado em consultoria de Engenharia de Custos e Gerenciamento de Projetos para governos, órgãos públicos, construtores e sindicatos patronais.

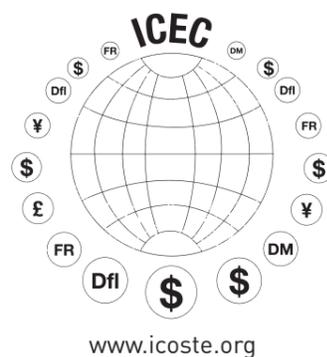


1ª Graduação em Engenharia de Custos do Brasil

Contate-nos.

A Organização Mundial da Engenharia de Custos

A Engenharia de Custos se organiza no mundo em torno do Conselho Internacional de Engenharia de Custos – ICE, International Cost Engineering Council que reúne, atualmente, mais de 50 (cinquenta) associações nacionais de Engenharia de Custos e Gerenciamento de Obras.



Entre estes membros do ICEC, o IBEC – Instituto Brasileiro de Engenharia de Custos representa o Brasil, desde 1981.

O IBEC, através do seu presidente, eng^o Paulo Dias, é o coordenador do ICEC para as Américas.

IBEC, 45 ANOS DE ATIVIDADES NACIONAIS E INTERNACIONAIS!

O ICEC e o IBEC incentivam e desenvolvem a ciência e a arte da Engenharia de Custos, organizando congressos internacionais, promovendo o reconhecimento da Ciência de Custos com atividades técnicas, pesquisas técnicas, desenvolvimento de normas e padrões internacionais, inclusive de terminologia, certificando programas oferecidos por sociedades-membros e divulgando os principais resultados obtidos por meio de jornais e revistas de relevante conteúdo técnico.

O ICEC atinge cerca de 100.000 profissionais de 120 países, promovendo reuniões regulares para análise de interesses comuns, troca de experiências e discussões de temas técnicos.

O ICEC realiza, ainda, a cada dois anos o Congresso Mundial de Engenharia de Custos. O IBEC realizará este evento no ano de 2016, no Brasil.



BIBLIOGRAFIA



DIAS, Paulo Roberto Vilela. UMA METODOLOGIA DE ORÇAMENTAÇÃO PARA OBRAS CIVIS, IBEC, 6ª Edição – 2006.

DIAS, Paulo Roberto Vilela. CÁLCULO DO PREÇO DE VENDA DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA CONSULTIVA, IBEC - 4ª Edição – 2007.

CONFORTO, Sergio & SPRANGER, Mônica. ESTIMATIVAS DE CUSTOS DE INVESTIMENTOS PARA EMPREENDIMENTOS INDUSTRIAIS, EDITORA TABA CULTURAL – 2002

CRITÉRIO PARA FIXAÇÃO DE PREÇOS DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA, INSTITUTO DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO, EDITORA PINI – 1993.

DIAS, Paulo Roberto Vilela. APOSTILA DE PLANEJAMENTO DE OBRAS, IBEC, 2002. DIAS, Paulo Roberto Vilela. APOSTILA DE GERENCIAMENTO DE OBRAS, IBEC, 2002.

ESTUDO PRELIMINAR PARA DEFINIÇÃO DA TAXA DE BDI – BENEFÍCIO E DESPESAS INDIRETAS – COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ – 9/1997

FERREIRA, Miguel Luiz Ribeiro. GESTÃO DE CONTRATOS, UFF, 2006,

MANUAL DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS, DNER - DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODA- GEM – 1972.

MANUAL DE ORÇAMENTAÇÃO, SERVIÇOS PROFISSIONAIS DE ENGENHARIA CONSULTIVA, ABCE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CONSULTORES DE ENGENHARIA E FINEP - FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS DO MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA.

MANUAL PARA ORÇAMENTAÇÃO DE OBRAS DE SANEAMENTO, AESBE - ASSOCIAÇÃO DAS EMPRESAS DE SANEAMENTO BÁSICO ESTADUAIS – 10/1994.

PMBOK – PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE, PMI - PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 3ª EDIÇÃO, 2004

SICRO – SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS, DNER - DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM – 2001.

STABILE, Miguel. CUSTOS NA CONSTRUÇÃO, Editora Boletim de Custos, 1996

TRAJANO, Isar TÓPICOS ACERCA DO CUSTO E DA ORÇAMENTAÇÃO DA PRODUÇÃO CIVIL, – 1985.

DA TEORIA A PRÁTICA DO BDI, MAÇAHICO TISAKA

CENTRAL DE ORÇAMENTOS, JOEL VALENTINI



BENÇÃO DE SÃO FRANCISCO DE ASSIS

“O Senhor te abençoe e te proteja
Mostre-te a sua face e se compadeça de ti
Volva a ti o seu rosto e te dê a Paz”

Paz e Bem

São Francisco de Assis



