

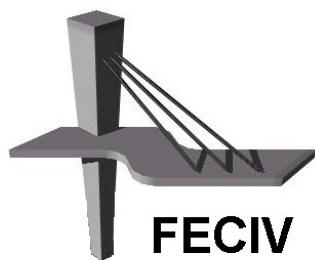
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Nº 090

**ESTUDO DO BDI SOBRE O PREÇO
DE OBRAS EMPREITADAS**

EDUARDO JORGE HUBAIDE

UBERLÂNDIA, 14 DE FEVEREIRO DE 2012



FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL
Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil



Eduardo Jorge Hubaide

**ESTUDO DO BDI SOBRE O PREÇO
DE OBRAS EMPREITADAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil da Faculdade de Engenharia Civil da Universidade Federal de Uberlândia, como parte dos requisitos para a obtenção do título de **Mestre em Engenharia Civil**.

Área de Concentração: Estruturas e Construção Civil

Orientador: Prof. Dr. Turibio José da Silva

Uberlândia, 14 de fevereiro de 2012.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL



ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO ACADÊMICO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

ATA Nº: 090/2012

CANDIDATO: Eduardo Jorge Hubaide

ORIENTADOR: Prof. Dr. Turibio José da Silva

TÍTULO: "Estudo do BDI sobre o preço de obras empreitada"

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Estruturas e Construção Civil

LINHA DE PESQUISA: Construção Civil

DATA DA DEFESA: 14 de fevereiro de 2012

LOCAL: Sala de projeções Prof. Celso Franco de Gouveia

HORÁRIO DE INÍCIO E TÉRMINO DA DEFESA: 09:30h - 11:25h

Após avaliação do documento escrito, da exposição oral e das respostas às argüições, os membros da Banca Examinadora decidem que o candidato foi:

APROVADO

REPROVADO

OBS:

Na forma regulamentar, foi lavrada a presente ata que está assinada pelos membros da Banca:

Professor Orientador: **Prof. Dr. Turibio José da Silva – FECIV/UFU**

Membro externo: **Prof. Dr. Orlando Celso Longo – UFF**

Membro: **Prof. Dr. Antonio de Paulo Peruzzi – FECIV/UFU**

Uberlândia, 14 de FEVEREIRO de 2012

Ao Professor Márcio Antônio Ribeiro da Silva (in memoriam), grande amigo, companheiro leal, professor dedicado. Sem o seu incentivo eu não seguiria carreira acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Agradeço:

Ao Professor Dr. Turibio José da Silva pelo grande apoio a este trabalho, mostrando-me o caminho e tornando-se meu incentivador de agora.

Ao Engenheiro Blaine Alves da Silva, Diretor de Obras da UFU, sempre solícito nas informações prestadas.

Ao Professor Dr. Rogério de Melo Costa Pinto do Núcleo de Estudos Estatísticos e Biométricos da Faculdade de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia pela realização dos estudos estatísticos deste trabalho.

Ao Eng. Gercindo Ferreira, companheiro de muitas tarefas.

Em especial

À minha esposa e companheira Cláudia, sem ela nada faz sentido.

HUBAIDE, E. J. Estudo do BDI sobre o preço de obras empreitadas. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Federal de Uberlândia, 2012, 100p.

RESUMO

O BDI, termo anglo-saxônico, “Budget Difference Income”, significa “uma diferença a mais”, quando uma empresa construtora de obras civis, necessita determinar o preço para uma obra a ser executada no regime de empreitada global ou empreitada por preços unitários. No Brasil, adotou-se a expressão “Benefícios e Despesas Indiretas” e engloba todas as despesas consideradas indiretas ao longo da execução de uma obra. Estes “Custos Indiretos”, expressos pelo BDI, seguem sem normas que padronize o seu cálculo, porém, nos dias atuais, é possível se chegar a despesas que compõem os BDIs e valores destas despesas, aceitos por grande parte dos orçamentistas. Neste trabalho se apresenta uma revisão na atual metodologia de cálculo do BDI e a análise dos BDIs utilizados por quarenta e três empresas de construção civil participantes em vinte e cinco licitações promovidas pela Universidade Federal de Uberlândia, entre os anos de 2004 a 2009. O objetivo principal deste trabalho é apresentar uma metodologia para o “rateio” da “Administração Central - AC”. É realizada uma análise de várias propostas de AC e apresentada a fundamentação da metologia proposta. Para validá-la, se apresenta o resultado de estudo de caso em uma empresa com o BDI utilizado e o determinado com o emprego da metodologia proposta.

Palavras-chave: BDI: Benefícios e Despesas Indiretas; Administração Central; Preço de Venda; Licitação.

HUBAIDE, E. J. Study of BDI over the price of works contracts. MSc Dissertation. College of Civil Engineering, Federal University of Uberlândia, 2012, 100 p.

ABSTRACT

The BDI, Anglo-Saxon term, "Budget Difference Income" means "an additional difference," when a civil works construction company, needs to determine the price for a work to be performed in the regime of global enterprise or contract unit price . In Brazil, adopted the term "Indirect Costs and Benefits " and includes all indirect costs considered during the execution of a work. These "Indirect Costs", expressed by the BDI, follow no rules to standardize the calculation, however, nowadays, it is possible to reach BDIs expenditures that make up these costs and values, accepted by most of the estimators. This paper presents a review of current methodology of calculating the BDI and analyse the BDIs used by forty three construction companies participating in twenty five bids held by the Federal University of Uberlandia, between the years 2004 to 2009. The main objective of this paper is to present a methodology for apportionment of the "Central Administration – AC". It is an analysis of various proposals for AC and presented the rationale of the proposed methodology. To validate it, presents the results of case study in one company used the BDI and determined with the use of the proposed methodology.

Keywords: BDI: Budget Difference Income/ Direct cost/ Indirect Cost/ Selling Price. Bidding.

ABREVIATURAS E SIGLAS

AC – Administração Central

AL – Administração Local

APEOP -Associação Paulista de Empreiteiros de Obras Públicas do Estado de São Paulo

ART -Anotação de Responsabilidade Técnica

BDI – Benefícios e Despesas Indiretas

CD – Custo Direto

CETESB -Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental

CI – Custo Indireto

COBREAP – Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliação e Perícia

COFINS – Contribuição para Fins Sociais

CONT – Contingências

CO – Carta Convite

CP – Concorrência Pública

CPOS -Companhia Paulista de Obras e Serviços

CREA – Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia

CSLL – Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido

DNER – Departamento Nacional de Estradas de Rodagem

F – Despesas Financeiras

FECIV – Faculdade de Engenharia Civil

FIPE – Fundação de Pesquisas Econômicas

i – Taxa de inflação média dos últimos meses

IMP – Impostos

IR – Imposto de Renda

ISS – Imposto sobre Serviços

j – Juro mensal de financiamento de capital de giro

L – Lucro

LDI – Lucratividade e Despesas Indiretas

Mark Up – Marcação sobre um preço

n – Período decorrido em dias ou em meses

PINI – Editora PINI

PIS – Programa de Integração Social

PR – Pregão Eletrônico

PV – Preço de Venda

R – Riscos

SICRO – Sistema Nacional de Custos Rodoviários

TCE-PI – Tribunal de Contas Estado do Piauí

TCPO – Tabela de Composições de Preços e Orçamentos

TCU – Tribunal de Contas da União

TP – Tomada de Preços

UFU – Universidade Federal de Uberlândia

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Relação das licitantes / capital social / sede	53
Quadro 2 -	BDIs licitantes CP 002/2005	58
Quadro 3 -	BDI Empresa 04 CP 002/2005	58
Quadro 4 -	BDI Empresa 38 CP 002/2005	62
Quadro 5 -	Composição do BDI Empresa 42 CP 002/2005	63
Quadro 6 -	BDI licitante 38 TP 008/2005	64
Quadro 7 -	Valores de BDI propostos TP 004/2006	66
Quadro 8 -	BDI Empresa 07 TP 006/2007	67
Quadro 9 -	BDI Empresa vencedora Pregão 206/2008	69
Quadro 10 -	Discriminação BDI UFU CP 001/2008	70
Quadro 11 -	BDI Empresa vencedora CP 001/2008	72
Quadro 12 -	BDI Empresa vencedora TP 010/2008	75
Quadro 13 -	Valores de BDI TP 05/2008	76
Quadro 14 -	BDI detalhado Empresa 04 TP 05/2008	77
Quadro 15 -	BDIs detalhado Empresa 07 TP 05/2008	78
Quadro 16 -	BDIs CP 001/2009	79
Quadro 17 -	BDI Empresa 08 CP 001/2009	80
Quadro 18 -	BDI Empresa 14 CP 001/2009	80
Quadro 19 -	Comparação valores BDIs- TCU (2011) e UFU (2004 a 2009)	81
Quadro 20 -	Valores de AC encontrados na bibliografia consultada	87
Quadro 21 -	Custos da empresa analisada	91

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 -	Taxas de BDI da Empresa Municipal de Obras Públicas RJ em 1995	36
Tabela 2 -	Valores para composição das despesas indiretas – SABESP (1999)	36
Tabela 3 -	Custos administrativos de duas empresas de Florianópolis - SC	37
Tabela 4 -	Licitações ocorridas em 1998 (SECEP)	38
Tabela 5 -	Licitações ocorridas em 1999 (SECEP)	38
Tabela 6 -	Situação dos contratos ao final - licitações ocorridas em 1998 (SECEP)	39
Tabela 7 -	Situação dos contratos ao final - licitações ocorridas em 1999 (SECEP)	39
Tabela 8 -	Valores componentes do BDI (DIAS,2007)	40
Tabela 9 -	BDI para obras de edificações – reforma (com ampliação de até 40%) (TCU, 2011)	42
Tabela 10 -	BDI para obras hídricas – irrigação e canais (TCU, 2011)	43
Tabela 11 -	BDI para obras hídricas – saneamento básico (TCU, 2011)	44
Tabela 12 -	BDI para obras hídricas – redes adutoras e estações elevatórias e de tratamento (TCU, 2011)	45
Tabela 13 -	BDI para obras portuárias – estruturas portuárias (TCU, 2011)	46
Tabela 14 -	BDI para obras aeroportuárias – pátios e pista de pouso (TCU, 2011)	47
Tabela 15 -	BDI para obras aeroportuárias – terminal de passageiros (TCU, 2011)	48
Tabela 16 -	BDI para fornecimento de materiais e equipamentos (TCU, 2011)	48
Tabela 17 -	Informações sobre preços e BDIs praticados pelas 8 empresas	84
Tabela 18 -	Quadro da Análise de Variância (ANOVA)	85
Tabela 19 -	Porcentagens médias de BDI das empresas analisadas	85
Tabela 20 -	Informações da empresa e AC a ser adotada segundo a proposta	93

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1 - Valores médios de BDI recomendados pelo TCU (2011)	49
Figura 2 - Variação dos valores médios de BDI (TCU, 2011)	50
Figura 3 - Valores médios de AC recomendados pelo TCU (2011)	88

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	15
1.1 Considerações iniciais	15
1.2 Importância do tema	16
1.3 Objetivos	18
1.3.1 <i>Objetivos gerais</i>	18
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i>	18
1.4 Apresentação do trabalho	18
CAPÍTULO 2 - METODOLOGIAS DE CÁLCULO E VALORES DO BDI	21
2.1 Introdução	21
2.2 Metodologias de Cálculo do BDI	24
2.2.1 Componentes do BDI	24
2.2.2 Revisão dos valores dos componentes do BDI	27
2.2.2.1 <i>Despesas financeiras</i>	27
2.2.2.2 <i>Riscos</i>	28
2.2.2.3 <i>Contingências</i>	28
2.2.2.4 <i>Impostos</i>	31
2.2.2.5 <i>Lucro</i>	31
2.2.2.6 <i>Administração do escritório central</i>	33
2.3 Valores praticados de BDI	35
CAPÍTULO 3 - ANÁLISE DAS OBRAS LICITADAS PELA UFU	52
3.1 Considerações iniciais	52
3.2 Análise inicial	54
3.3 Análise detalhada	56
3.3.1 <i>Concorrência pública 002/2005</i>	57
3.3.2 <i>Tomada de preços 008/2005</i>	64
3.3.3 <i>Tomada de preços 004/2006</i>	65
3.3.4 <i>Tomada de preços 006/2007</i>	66
3.3.5 <i>Tomada de preços 001/2007</i>	67
3.3.6 <i>Pregão eletrônico 206/2008</i>	69
3.3.7 <i>Concorrência pública 001/2008</i>	70

3.3.8 Tomada de preços 010/2008	74
3.3.9 Tomada de preços 05/2008	76
3.3.10 Concorrência pública 001/2009	79
3.4 Comparação valores BDI recomendados – TCU e BDI – UFU	81
3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS BDIs DAS EMPRESAS	83
CAPÍTULO 4 - PROPOSIÇÃO RATEIO ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	86
4.1 Análise de algumas propostas para AC	86
4.2 Proposta para o rateio da Administração Central	89
4.3 Aplicação da metodologia proposta – Estudo de caso	91
CAPÍTULO 5 - CONCLUSÃO E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	95
5.1 Conclusão	95
5.2 Sugestões para trabalhos futuros	96
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O preço que se “vende” uma obra, denominado de “Preço de Venda”, deve contemplar todos os custos que incidem na sua execução. A determinação destes custos torna-se então uma tarefa de grande monta, pois, são custos a serem determinados antes da execução dos serviços inerentes àquela construção.

Estes custos totais costumam ser divididos em “Custos Diretos” e “Custos Indiretos”. Os “Custos Diretos” englobam os custos de todas as tarefas envolvidas na produção propriamente dita, daquela construção. Os “Custos Indiretos”, expressos pelo BDI, são os custos necessários e imprescindíveis ao andamento da obra, mas não envolvidos diretamente com a execução dos serviços, acrescidos dos impostos cobrados pelos órgãos públicos específicos, o lucro (remuneração financeira), pelo trabalho prestado pela construtora, riscos envolvidos e despesas financeiras em geral.

O BDI, termo anglo-saxônico, “Budget Difference Income”, significa “uma diferença a mais”, usado para quando uma empresa construtora de obras civis, necessita determinar o preço para uma obra a ser executada no regime de empreitada global ou empreitada por preços unitários.

O termo BDI – Benefícios e Despesas Indiretas, adotado no Brasil, representa então, um “acréscimo” aos custos diretos, de modo a se chegar ao “Preço de Venda” de uma obra. Estas considerações iniciais têm respaldo em mais de vinte anos de atuação do autor deste trabalho, como proprietário de uma empresa empreiteira de construção civil, tendo executado serviços para diversas prefeituras, universidades, Infraero, Caixa Econômica

Federal, além de grande quantidade de obras particulares. Respalda-se também em estudos de autores como Tisaka (2010), Mattos (2008), Silva (2006), Dias (2007).

1.2 IMPORTÂNCIA DO TEMA

O modo como as diversas empresas prestadoras de serviços de edificação de obras determinam os preços finais para “venda de uma obra”, sempre foi assunto polêmico. Os termos componentes dos BDIs e seus respectivos valores, sempre foram e ainda são, temas de discussão entre profissionais ligados ao assunto, conferências, seminários e análise de licitações, como também motivos de estudos patrocinados pelo Tribunal de Contas da União – TCU, assim como de diversos autores de livros e artigos sobre o tema.

Conforme a Lei de Licitações nº 8666 de 21 de junho de 1993, toda licitação de obra pública, só pode acontecer após a confecção do projeto básico e elaboração do orçamento prévio da obra e sua consequente divulgação. Este preço, divulgado na licitação, é o preço base do órgão e por consequência, o BDI adotado, encontra-se embutido. Significa que o órgão público, precisa definir o BDI o mais próximo possível da realidade, para cada obra que vai ser licitada.

O valor do BDI e seu detalhamento, torna-se também importante para a definição de preços unitários de serviços que poderão ser executados em aditivos contratuais e que não constam na planilha original de serviços do contrato. Os preços destes novos serviços, são determinados de comum acordo entre contratante e contratado e sobre o “custo direto” acordado, é aplicada a taxa de BDI original do início do contrato, resultando no preço a ser pago pelo contratante pelos novos serviços.

Um dos componentes do BDI é a “Administração Central”, que corresponde às despesas que tem uma empresa, com a manutenção total do seu escritório central, incluído todo o pessoal administrativo, diretoria, materiais e manutenção funcional da sede. Este componente, torna-se de difícil determinação, pelo fato de ser rateado entre todas as obras da empresa, que estão em andamento.

O governo brasileiro, representado pelos órgãos federais, estaduais, municipais, suas autarquias, fundações e demais instituições, é hoje, o maior comprador de bens e serviços em nosso país. Para disciplinar, viabilizar e dar transparência a estas aquisições, vigora atualmente a Lei de Licitações nº 8.666 de 21 de junho de 1993, complementada por outras leis posteriores, relacionadas na seção Referências. Conforme o artigo 3º desta lei:

Art. 3º A licitação destina-se a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável e será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da imparcialidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos. (BRASIL, 2010).

Supõe-se então que, todos os interessados em prestar serviços relacionados à Engenharia Civil e por consequência, a execução de obras públicas, irão concorrer entre si, oferecendo seus produtos pelo menor preço, com qualidade exigida, procurando não só o lucro, o crescimento, mas, sobretudo, sobreviver no mercado de atuação.

A importância deste tema também pode ser vista refletida nas várias tabelas de valores de BDI divulgadas por diversos órgãos governamentais (SABESB, 1999; TCU, 2007; LEI Nº 9430, 1966, TCU 2008, TCU, 2011) as quais visam buscar um valor mais próximo da realidade a ser considerado nas licitações.

Para isto, o tema deste trabalho, o BDI, e especificamente a “Administração Central”, reveste-se de extrema importância na medida em que sua determinação o mais próximo da realidade, resulta em “Preços de Venda” mais justos e menos arriscados; em primeiro lugar, por parte do órgão público e em segundo, pelas empresas participantes em cada licitação. A integridade financeira da empresa não pode ser colocada em risco, nem pelo contratante e muito menos pelo contratado.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivos gerais

O objetivo deste trabalho é apresentar a metodologia proposta para o “rateio” da “Administração Central” e validar sua aplicação em um estudo de caso. Entende-se como “Administração Central”, as despesas de uma empresa, com a manutenção total do seu escritório central, incluído todo o pessoal administrativo, diretoria, materiais e manutenção funcional desta sede.

1.3.2 Objetivos específicos

Para atingir os objetivos gerais, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Revisar a atual metodologia de cálculo do BDI
- Analisar os BDIs utilizados por quarenta e três empresas de construção civil participantes em vinte e cinco licitações promovidas pela Universidade Federal de Uberlândia, entre os anos de 2004 a 2009.

1.4 APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

Este trabalho divide-se em cinco capítulos, nos quais serão abordados os seguintes assuntos:

Capítulo 1 Introdução: Comenta-se como são montados os orçamentos de obras em construção civil, o que significa e o que representa o BDI em um “preço de venda” de uma determinada construção. Qual a importância que tem o BDI, que se tornou tema de discussões e alvo de inúmeros trabalhos e publicações ao longo de muitos anos e que ainda hoje não tem norma e padronização de comportamento para quem necessita de sua aplicação. Define-se onde este trabalho pretende chegar, focando-se um dos principais objetivos: a proposição de uma metodologia de rateio da “Administração Central” de uma

empresa quando ela está prestes a participar de uma licitação no regime de empreitada global.

Capítulo 2 Metodologias de cálculo e valores do BDI: São analisados trabalhos de diversos autores de livros e artigos sobre o assunto e que são importantes para entender a metodologia de cálculo do BDI e sua representatividade na composição dos preços. Analisa-se neste capítulo, como o BDI é formado, quais são os componentes que devem fazer parte de sua composição, quais seriam seus respectivos valores e como se deve acrescentar esta “diferença”, ao Custo Direto de uma obra, a fim de se determinar seu “Preço Final de Venda”

Capítulo 3 Análise das obras licitadas pela Universidade Federal de Uberlândia: Neste capítulo é mostrado um resumo relativo à análise de vinte e cinco obras colocadas em licitação pela UFU, ao longo de 2004 a 2009, licitações estas, de diversas modalidades e nas quais, participaram quarenta e três empresas do setor. São listadas dez licitações, que representam em suma, o comportamento do órgão público (UFU), na determinação de seus BDIs e as atuações das empresas que participaram destes certames, no que concerne à adoção dos BDIs. Comenta-se as distorções encontradas, o pouco cuidado dispensado ao “definidor” (BDI), do preço da obra. Procurou-se encontrar através da estatística, alguma correlação entre o porte, ou tamanho das empresas, para adoção da taxa de BDI, para as diversas modalidades de licitações, que são: Carta Convite, Tomada de Preços, Concorrência Pública e um caso de Pregão Eletrônico. Apresenta-se quadros dos resultados encontrados.

Capítulo 4 Proposição para o rateio da Administração Central: um dos componentes do BDI, a “Administração Central”, é tratado com especial cuidado, analisando-se a bibliografia encontrada e fazendo-se a proposição de uma metodologia de rateio da “Administração Central”, de como esta “despesa” deve ser considerada em uma nova obra que está em premente “disputa”, pela empresa. Também é mostrado um estudo de caso da viabilidade de sua aplicação, em um trabalho de campo realizado em uma empresa de construção civil, participante em licitações da UFU.

Capítulo 5 Este capítulo traz as conclusões do autor após os estudos empenhados e também sugestões para futuros trabalhos sobre o tema.

CAPÍTULO 2

METODOLOGIAS DE CÁLCULO E VALORES DO BDI

2.1 INTRODUÇÃO

Para atingir os objetivos propostos, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o tema BDI. Verificou-se que, além de poucas publicações sobre a questão, em alguns casos o assunto não aparece de forma ordenada e de fácil entendimento. Por outro lado, as empresas prestadoras de serviços de execução de obras, procuram manter sigilo de seus dados, visto se tratar de procedimento privativo, a adoção do BDI em determinada obra.

Quando uma empresa privada pretende contratar uma prestadora de serviço nesta área, não há a obrigatoriedade de se seguir as leis específicas, ao contrário de todos os órgãos de governo, autarquias, fundações e demais instituições públicas. Os processos de contratação das empresas privadas, não têm que ser obrigatoriamente, transparentes. Assim, embora os problemas sejam semelhantes, as publicações existentes e também o cerne deste trabalho, baseia-se em contratações demandadas pelos órgãos públicos.

Segundo Lima Jr. (1992), o setor da construção civil, comporta-se como o comércio, aplicando um “mark up¹”, chamado de BDI sobre o custo direto, para cobrir todos os custos indiretos e a margem de lucro, mas os custos diretos não estão claramente definidos. Tem-se que levar em conta que os artigos elaborados por Lima Jr. em 1990 e 1992, foram

¹- mark-up : do inglês, remarcação ou margem de lucro

em tempos de altíssima inflação. A adoção de um “mark up” nos dias de hoje, é bem mais coerente, pois existem condições estáveis de preços, lógicamente aplicado sobre um custo direto feito com critério.

A Lei de Licitações nº 8.666 de 21 de junho de 1993, determina em seu artigo 7º, parágrafo 2º, inciso II, que os órgãos públicos devem publicar o orçamento previsto da obra, o que faz parte, discriminar o BDI adotado em todas as obras a serem licitadas.

Conforme Mendes e Bastos (2001) devem fazer parte do BDI: Despesas Financeiras, Administração Central, Impostos, Mobilização e Desmobilização, Seguros, Riscos e Imprevistos e Lucro. Do Custo Direto devem fazer parte: Administração Local, Taxas e Emolumentos, Equipamentos e Ferramentas.

Conforme Silva (2006), alguns construtores calculam uma taxa de 70% e alguns contratantes acham 20%, um exagero, gerando infundáveis discussões sobre conceitos, principalmente em licitações.

O novo conceito de BDI, de acordo com Dias (2007), estabelece que alguns custos antes considerados indiretos, devem ser calculados e lançados na planilha dos custos diretos e são : mobilização e desmobilização da obra, administração local, instalação do canteiro de obras, elaboração de projetos complementares, sondagens e ensaios tecnológicos, assessoria técnica.

Segundo Mattos (2008), na visão das empresas que participam das licitações públicas, a Administração Pública não consegue orçar as obras dentro da realidade que elas acontecerão. Ainda conforme Mattos (2008), seja por falta de pessoal, falta de tempo, grande número de obras a ser licitado, o fato é que as Administrações chegam ao Custo Direto de suas obras, baseando-se em composições de custo conhecidas, tipo TCPO (Tabela de Composições de Custos e Orçamentos), da Editora PINI, e num procedimento simplificado, aplica-se um percentual definido como BDI, em geral, em torno de 25,00 % para todos os tipos de obras, com se fosse um valor tabelado.

Este procedimento gera graves distorções nos orçamentos e podem atingir valores muito baixos, aproximando-se do inexequível. Os licitantes, na ânsia de conseguir serviços a qualquer custo, muitas vezes aceitam um BDI mal formulado e, não raras vezes, oferecem preços abaixo daqueles divulgados pelos órgãos contratantes. Alguns órgãos, ainda postam nos editais, que não serão aceitos BDIs acima daqueles divulgados (MATTOS, 2008).

O Tribunal de Contas da União, vem aconselhando os diversos órgãos públicos, na adoção dos BDIs a serem utilizados na composição dos preços das obras públicas. No Acórdão 325/2007, o aconselhamento, é de não considerar o Imposto de Renda e a Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido (CSLL). Este acórdão sinaliza que estes tributos são de natureza direta e personalística, que oneram pessoalmente o contratado, não devendo ser repassados ao contratante governamental.

O gestor público também não deve aceitar que os licitantes destaquem nos detalhamentos de BDIs, estes dois tributos. Esta opinião não é compartilhada por Mattos (2008), também pelo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de São Paulo (2009), em metodologia elaborada por Tisaka (2009). Silva (2007), também não concorda.

De acordo com Tisaka (2009)², a lei nº 9.430/1996 (Legislação Tributária Federal), determina a partir de 1997, a incidência de IRPJ e CSLL sobre o lucro real, presumido ou arbitrado, na data de ocorrência do fato gerador. Nos regimes de lucro presumido³, arbitrado ou Super Simples⁴, que englobam 98 % das empresas do país, a base de cálculo, é o faturamento, portanto, são impostos indiretos. A retirada destes dois impostos do BDI deveria valer para as empresas optantes pelo lucro real. Assim, Tisaka (2010), não endossa o aconselhamento do TCU.

² Palestra proferida no XV COBREAP, de 21 a 25 de setembro de 2009, no Hotel Maksoud Plaza em São Paulo.

³ Lucro presumido – O IR e CSLL são estimados, calculados e recolhidos quando se dá o faturamento. Não se apura o Lucro real.

⁴ Super Simples – Empresas de pequeno porte, que faturam até R\$ 3.600.000,00 por ano. Lei Complementar nº 123/2006. Impostos também recolhidos quando se dá o faturamento.

Ainda conforme Tisaka (2009), o ministro Benjamin Zymler do TCU, no Acórdão 1.591/2008, diz:

“Quando se exclui tais tributos do BDI, o lucro constante dessa composição será um lucro bruto, ou seja, antes da dedução dos impostos. Quando se permite a cotação dos tributos de forma autônoma no BDI, o lucro indicado será um lucro líquido, após a dedução dos impostos.”

Assim, o prof Tisaka tem bons motivos para aconselhar a incidência dos impostos no BDI. Para Tisaka (2009), a maioria dos órgãos públicos, empresas do governo nas três esferas e prefeituras em geral utilizam composições do BDI, já superadas no tempo e conceitualmente erradas. Ainda segundo Tisaka (2009), a maioria das taxas de BDI, é estabelecida de acordo com a conveniência política do órgão contratante, ou, por similaridade com outros órgãos, sem qualquer transparência ou justificativa técnica da adoção dos componentes dos seus BDIs.

2.2 METODOLOGIAS DE CÁLCULO DO BDI

2.2.1 Componentes do BDI

O BDI conforme definido no Capítulo 1, atualmente engloba os custos a seguir, contando com aprovação da maioria dos estudiosos do assunto:

- a) Administração Central;
- b) Despesas Financeiras;
- c) Riscos e Contingências;
- d) Impostos;
- e) Lucro.

Todos os outros custos que, em um passado não muito distante, eram incluídos como integrantes do BDI, tem-se hoje o conceito que devem fazer parte do “Custo Direto”, embutindo seus custos na planilha de orçamento e são:

- a) Administração Local da Obra;
- b) Canteiro de Obras e sua Manutenção;
- c) Equipamentos e Ferramentas;
- d) Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva;
- e) Mão de Obra Condutiva;
- f) Vales Transporte, Cestas Básicas, Lanches em geral;
- g) Mobilização e Desmobilização da Obra;
- h) Veículos para deslocamentos, Fretes, Carretos em geral.

Atualmente o “Preço de Venda” de uma obra no regime de empreitada global é definido pela equação 1, equação esta, de domínio público e também citada por Mattos (2008), Silva (2006) e Tisaka (2010) :

$$PV = CD + BDI \cdot CD \quad \text{Equação 1}$$

Onde:

PV = Preço de Venda

CD = Custo Direto

BDI = Benefícios e Despesas Indiretas

Da Equação 1 tem-se:

$$PV / CD = 1 + BDI \quad \text{Equação 2}$$

O atual conceito de BDI inclui as seguintes despesas: Administração Central, Despesas Financeiras, Riscos e Contingências, Impostos e Lucro. Estas despesas que vão formar o BDI incidem da seguinte maneira sobre os custos:

- a) Sobre o CD: Administração Central, Despesas Financeiras e Riscos
- b) Sobre o PV: Contingências, Impostos e Lucro

O “Preço de Venda” da obra pode ser expresso então, pela Equação 3.

$$PV = CD + AC \cdot CD + R \cdot CD + F \cdot CD + IMP \cdot PV + L \cdot PV + CONT \cdot PV \quad \text{Equação 3}$$

Onde:

CD = Custo Direto da obra

AC = Incidência da Administração Central sobre o Custo Direto (em %)

R = Incidência dos Riscos sobre o Custo Direto (em %)

F = Incidência das Despesas Financeiras sobre o Custo Direto (em %)

IMP = Incidência dos Impostos sobre o Preço de Venda (em %)

L = Incidência do Lucro pretendido pela empresa sobre o Preço de Venda (em %)

CONT = Incidência das Contingências sobre o Preço de Venda (em %)

A Equação 3 pode ser expressa da seguinte forma:

$$PV \times (1 - IMP - L - CONT) = CD \times (1 + AC + R + F)$$

e finalmente resulta a Equação 4.

$$PV / CD = [(1 + AC + R + F) / (1 - IMP - L - CONT)] \quad \text{Equação 4}$$

A Equação 4 é igual à Equação 2, logo:

$$1 + BDI = [(1 + AC + R + F) / (1 - IMP - L - CONT)]$$

Portanto,

$$BDI = \{ [(1 + AC + R + F) / (1 - IMP - L - CONT)] - 1 \} \quad \text{Equação 5}$$

A Equação 5 passa então a ser a expressão generalizada para o cálculo do BDI. Embora esta equação seja de domínio público, este autor contribui com o acréscimo formal das contingências sobre o preço de venda da obra e que é esclarecido na seção 2.2.2.3 deste trabalho.

Dias (2007) define que os “Riscos” podem ser tratados como uma Margem de Incertezas – MI. Ele aconselha a adoção desta MI, nos BDIs a serem adotados pelos órgãos contratantes, com o fim de compensar a maneira inexata e aproximada de se estimar o

“Custo Direto” da obra que vai ser licitada. O autor sugere a Equação 6 para determinação do “Novo BDI” .

$$\text{Novo BDI} = \{[(1 + AC + CF + MI) / (1 - TM - TE - TF - MC)] - 1\} \times 100 \quad \text{Equação 6}$$

Onde:

AC – Incidência da Administração Central em percentual sobre o custo direto
 CF – Incidência dos Custos Financeiros em percentual sobre o custo direto
 MI – Incidência da Margem de Incerteza em percentual sobre o custo direto
 TM – Incidência dos Tributos Municipais em percentual sobre o preço de venda
 TE – Incidência dos Tributos Estaduais em percentual sobre o preço de venda
 TF – Incidência dos Tributos Federais em percentual sobre o preço de venda
 MC – Incidência da Margem de Contribuição em percentual sobre o preço de venda
 (Margem de Contribuição = Lucro)

2.2.2 Revisão dos valores dos componentes do BDI

2.2.2.1 Despesas financeiras

Define-se estas despesas, como o custo financeiro do montante gasto pela empresa todos os meses durante a execução de uma obra por empreitada e cujo retorno se dará no recebimento da medição dos serviços executados. Tem - se portanto uma defasagem de tempo em que a empresa investe recursos que poderiam estar aplicados no mercado financeiro, tratando-se então, de um “financiamento” do contratante.

Estes custos são definidos e aceitos pela Equação 7.

$$F = [(1 + i)^{n/30} \cdot (1 + j)^{n/30}] - 1 \quad \text{Equação 7}$$

Onde:

i = taxa de inflação média dos últimos meses

j = juro mensal de financiamento do capital de giro cobrado pelas instituições financeiras

n = número de dias decorridos entre o desembolso e o efetivo recebimento da medição

A Despesa Financeira incide sobre o Custo Direto pois, o valor investido é o Custo da Obra e não o seu Preço de Venda.

2.2.2.2 *Riscos*

Eventuais incertezas decorrentes de falhas nas medições de quantitativos dos projetos, omissão de serviços na fase de quantificação, projetos mal elaborados, especificações mal definidas, e outras.

Dias (2007) denomina os “Riscos” de MI – Margem de Incertezas, considerando-os em torno de 5% a 10% do “Custo Total”. Este parâmetro foi incorporado na Equação 6, proposta pelo autor.

Como o gerenciamento dos riscos foge ao objetivo principal deste trabalho, pode-se adotar as recomendações de Silva (2007).

2.2.2.3 *Contingências*

Entende-se por contingências, as seguintes despesas normalmente presentes em uma obra por empreitada, por exigência do contratante:

- Depósito de caução inicial – CONT 1
- Retenção de certo valor em cada medição – CONT 2

A Caução Inicial – CONT 1 é a caução exigida por diversos órgãos públicos como garantia de execução da obra, normalmente no valor de 2,0% do valor do contrato (Preço de Venda), deve ser efetuada no ato da assinatura do contrato ou, em alguns órgãos, exige-se este recolhimento, antes da licitação e é facultado à empresa escolher por uma das seguintes opções.

- a) Caução depositada em dinheiro e devolvida quando do Recebimento Definitivo da obra por parte do contratante

Deve-se considerar o rendimento como aplicação da quantia caucionada até sua devolução, que se dará após o Recebimento Definitivo. Cabe então esclarecer as condições destes recebimentos:

- Recebimento Provisório: 15 (quinze) dias após a última medição.
- Recebimento Definitivo: 60 (sessenta) dias após o Recebimento Provisório

Assim, o Preço de Venda expresso pela Equação 3 , considerando somente a CONT 1 :

$$PV = CD + AC \cdot CD + R \cdot CD + F \cdot CD + IMP \cdot PV + L \cdot PV + \\ + [PV \cdot 2,0 \% \cdot (1 + i)^{n+3} - 2,0 \% \cdot PV]$$

$$PV = CD + AC \cdot CD + R \cdot CD + F \cdot CD + IMP \cdot PV + L \cdot PV + \\ + PV \cdot 2,0 \% [(1 + i)^{n+3} - 1]$$

$$\text{Seja Contingência 1, ou } \text{CONT 1} = 2,0 \% [(1 + i)^{n+3} - 1] \quad \text{Equação 8}$$

Onde:

i = taxa de juros média mensal

n = duração da obra em meses

Considera-se a aplicação em $(n + 3)$ meses, 01 mês a mais do Recebimento Definitivo, atraso burocrático normal.

Como avaliação da representatividade desta despesa, simulando uma obra no valor de R\$ 2.000.000,00 (dois milhões de reais), com duração de nove meses, taxa de juros de 1,0 % ao mês, aplicando-se a Equação 8 sobre o preço de venda, chega-se a um valor aproximado de R\$ 5.100,00 (cinco mil e cem reais).

b) Caução garantida por seguro – garantia

Esta garantia fornecida por uma empresa de seguros tem um custo para a construtora, de aproximadamente 2,0 % sobre o valor garantido que em geral é de também 2,0 % do valor

do contrato (caução inicial). Este custo importaria então, em 2,0 % sobre 2,0 % de PV. Este valor é muito pequeno em relação aos próprios riscos que corre uma empresa.

c) Caução garantida por fiança bancária / títulos da dívida pública

Estas garantias não trazem custo para a empresa.

As Retenções de certo valor em cada medição – CONT 2, são um complemento da caução inicial, sob o argumento de garantia de refazimento de serviços não aceitos pela fiscalização do contratante. Importam geralmente em 3,0 % sobre cada medição mensal e que serão devolvidas quando do Recebimento Provisório da obra, citado acima.

Deve-se considerar como se estes valores estivessem aplicados no mercado, até sua devolução. Como as medições acontecem do primeiro mês até o último, considera-se aplicação de 3,0 % sobre o PV, durante a metade do prazo da obra, acrescida de mais 01 mês devido a atrasos normais burocráticos.

Assim, o Preço de Venda expresso pela Equação 3 considerando somente a CONT 2 :

$$PV = CD + AC \cdot CD + R \cdot CD + F \cdot CD + IMP \cdot PV + L \cdot PV + \\ + PV \cdot 3,0 \% [(1 + i)^{n/2+1} - 1]$$

$$\text{Seja Contingência 2, ou } CONT 2 = 3,0 \% [(1 + i)^{n/2+1} - 1] \quad \text{Equação 9}$$

Onde :

i = taxa de juros média mensal

n = duração da obra em meses

Como já efetuado para CONT 1, simulando a obra no valor de R\$ 2.000.000,00 (dois milhões de reais), com duração de nove meses, taxa de juros de 1,0 % ao mês, aplicando-se a Equação 9 sobre o preço de venda, chega-se a um valor aproximado de R\$ 3.100,00 (três mil e cem reais).

Finalmente juntando CONT 1 e CONT 2, já que andam sempre juntas, a Equação 5 do BDI, dará origem a Equação 10.:

$$\mathbf{BDI} = \{ [(1 + \mathbf{AC} + \mathbf{R} + \mathbf{F}) / (1 - \mathbf{IMP} - \mathbf{L} - \mathbf{CONT\ 1} - \mathbf{CONT\ 2})] - 1 \} \quad \mathbf{Equação\ 10}$$

A Lei nº 8.666/1993 determina no artigo 56 parágrafo 4º, a devolução destes valores, corrigidos monetariamente sem, no entanto, definir o percentual. A empresa deve ponderar então, se aceita a devolução da Caução Inicial e das Retenções desta maneira, retirando portanto, as Contingências do cálculo do BDI.

2.2.2.4 Impostos

Os impostos devidos por uma empresa de prestação de serviços que esteja executando uma obra no regime de empreitada global são os seguintes, todos incidentes sobre o Preço de Venda:

COFINS - 3,0 %

PIS - 0,65 %

ISS - 1,20 % (Prefeitura de Uberlândia)⁵ *

Conforme as orientações do Tribunal de Contas da União, tomando o Acórdão 325 / 2007 citado na seção 2.1 deste trabalho, somente estes impostos seriam considerados como repasse ao contratante. Porém, como é um assunto polêmico, os impostos a seguir também fariam parte destas despesas:

IR - 1,20 %⁶

CSLL - 1,08 %

2.2.2.5 Lucro

Em toda atividade empresarial ou prestação de serviço, deve ser previsto, uma taxa de remuneração financeira, pelo trabalho ou esforço. Deixar de considerar o lucro, seria falta de profissionalismo ou, entidade benéfica (TISAKA, 2010).

⁵ Este valor é adotado pela Prefeitura Municipal de Uberlândia, para as empresas prestadoras de serviços dentro da Construção Civil. Outras Prefeituras têm outros valores.

⁶ Estes percentuais estão calculados para o regime contábil de Lucro Presumido, visando atender à “transparência” exigida pela Lei 8666 / 93, para todos os dados de uma licitação.

O lucro deve garantir o incentivo de continuar no mercado, fazer crescer a empresa, fazer-se respeitado no setor de atuação e, outros objetivos tão comuns à maioria das pessoas que enveredam nos negócios que sustentam o regime capitalista.

É válido buscar o lucro e se possível, com boa remuneração, logicamente, regulado pelo “mercado”, correndo o risco de se ficar alijado dele, por diversas causas, sendo uma delas, o exagero na busca do lucro.

Assim, o lucro que aqui se prefere chamar de Lucro Líquido Pretendido, depende das condições de cada obra, de seus concorrentes, da intenção dos responsáveis pela empresa na ocasião desta obra que está sendo buscada e tantos outros intervenientes, difíceis de serem analisados e quantificados. O lucro é então, um “sentimento do momento da empresa”.

De uma maneira geral, este benefício monta de 5,0 % a 15,0 % sobre o Preço de Venda (TISAKA, 2010).

A Secretaria de Governo e Gestão Econômica do Estado de São Paulo, com base em estudos da Fundação de Pesquisas Econômicas - FIPE a partir de resultados financeiros e contábeis de 309 maiores empresas de construção civil, admite uma margem de lucro de 7,2 % (TCU). O Departamento Nacional de Estradas de Rodagem - DNER, em recentes estudos realizados para a atualização do Sistema Nacional de Custos Rodoviários - SICRO considera um lucro de 8,49% na composição do BDI (TCU) (TISAKA, 2004).

A Companhia Paulista de Obras e Serviços - CPOS adota o percentual de lucro de 7,50% na sua composição de BDI. A Caixa Econômica Federal, no seu Programa PAR (Programa de Arrendamento Residencial), de construções habitacionais, adota o lucro de 8,00% na composição do BDI. O Tribunal de Contas da União, em um denso trabalho apresentado por dois de seus ilustres auditores, recomenda uma taxa da ordem de 8,0% na composição do BDI (TISAKA, 2004).

2.2.2.6 Administração do escritório central

A administração central, conforme já indicado nos objetivos, será contemplada com uma proposta para o rateio. Entretanto, comentando a bibliografia consultada, tem-se, conforme Araújo Jr (2003):

- a) O engenheiro civil Amilcar Martins (1993) em seu “Curso de Orçamento de Obras de Edificações” considera como sendo aceitáveis taxas entre 5% e 7,5%;
- b) O engenheiro Paulo Roberto Vilela Dias (2005), sugere um percentual médio relativo ao custo efetivo das grandes e médias empresas, ou seja, 4%;
- c) Os engenheiros André Luiz Mendes e Patrícia Reis Leitão Bastos (2001) sugerem, a adoção de uma taxa de administração central de 6%;
- d) O engenheiro Jorge Willian F. Teixeira (1998) sugeriu 1% sobre o preço de venda, em palestra no CREA-RJ;
- e) A Secretaria de Governo e Gestão Estratégica do Estado de São Paulo (1999) tem adotado como parâmetro, para a contratação com órgãos da administração pública estadual, as despesas com administração central correspondendo a 5,31%;
- f) O DNER, nos estudos que embasaram a elaboração do Sistema de Custos Rodoviários SICRO (1999) entende como usual uma destinação de 1% a 2% do Preço de Venda de cada obra para atender à administração central;
- g) O engenheiro Francisco José Soares Fernandes (TCE-PI 2002) no artigo “O Custo das Obras Públicas”, sugere 3,5% incidente sobre o Custo Direto.

Observa-se muitas “sugestões”, sem indicar maneiras de se chegar aos números sugeridos. De acordo com Tisaka (2010), a taxa de despesas indiretas relativas à Administração Central, pode ser dada pela Equação 11.

$$I2 = \{ [AC. (Fi . n) / (Fa . 12)] / CD \} . 100$$

Equação 11

Onde:

I2 = Taxa de despesas indiretas da Administração Central em percentual

AC = Custo anual da Administração Central

Fi = Faturamento da obra no exercício fiscal

Fa = Faturamento anual da empresa

n = Prazo de execução da obra em meses

CD = Custo direto da obra

Ainda de acordo com Tisaka (2010), este rateio também pode ser expresso pela Equação 12.

$$\text{Taxa de Rateio} = [\text{DMAC} \cdot \text{FMO} \cdot \text{N} / \text{FMAC} \cdot \text{CDTO}] \cdot 100 \quad \text{Equação 12}$$

Onde :

DMAC = Despesa Mensal da Administração Central

FMO = Faturamento Mensal da Obra

N = Prazo da obra em meses

FMAC = Faturamento Mensal da Administração Central (Soma dos faturamentos mensais das obras em andamento)

CDTO = Custo Direto da Obra

Conforme Dias (2007), a “Administração Central” de uma empresa monta, na prática, de 4 % a 7 % (para empresas com altos faturamentos anuais) e de 8 % a 12 % (empresas com pequenos faturamentos anuais). Sugere ainda, uma expressão para se determinar o valor percentual a incidir sobre o PV (Preço de Venda) :

AC = custo mensal ou anual da sede / custo total mensal ou anual da sede + obras

Esta expressão, não contribui para o rateio da AC a ser embutido no BDI de uma obra em disputa, por não se saber ainda o valor da nova obra. Também, esta expressão posiciona no denominador o “Custo mensal ou anual da sede”, de tal forma que supõe a “sede”, como geradora de faturamento para a empresa, o que de fato, não ocorre.

Conforme Silva (2006), o rateio da Administração Central a ser incluído no BDI de uma nova obra, deverá ser tomado da seguinte maneira:

- calcula-se o orçamento anual da sede;
- estima-se o custo direto que a empresa terá para executar todas as obras previstas para os próximos doze meses;
- calcula-se a proporção entre o orçamento central e o custo direto anual, denominado de indicador Ac ;
- aplica-se um coeficiente de acréscimo (Ac), sobre o custo direto da obra a ser orçada .

De acordo com o mesmo autor, como ainda não se tem a futura obra, contratada, existe a alternativa de se recorrer à contabilidade da empresa nos últimos doze meses. A taxa de rateio fica a mesma, para todas as obras, o que reforça a proposição deste autor, para o rateio da administração central.

2.3 VALORES PRATICADOS DE BDI

A determinação do valor do BDI, conforme visto anteriormente, passa pela estimativa ou cálculo de seus componentes, sendo alguns de determinação complexa. Assim, o levantamento e divulgação de valores praticados para diversos tipos de obras e empresas, constitue-se em uma ajuda para os responsáveis de elaborar o preço de concorrência de uma obra. Nesta linha, apresenta-se alguns valores sugeridos ou levantados por diversos pesquisadores.

Na lista de valores praticados de BDI, Silva *et al.* (2004), divulgou que a a Empresa de Obras Públicas do Estado do Rio de Janeiro estabelecia, em 1995, os seguintes limites para a taxa do BDI de suas obras (Tabela 1) :

Tabela 1 - Taxas de BDI da Empresa Municipal de Obras Públicas RJ em 1995

Despesas indiretas	Mínimo %	Médio %	Máximo %
Administr Central	2	3	4
Administr Local	2	2	5
Taxas,Impostos, Eventuais	8	8	9
Subtotal	12	14	18
Lucro	5	7	9
Lucro s/ desp indiretas	0,5	0,98	1,62
Totais	17,6	21,98	28,62

Ainda de acordo com Silva *et al.* (2004), a SABESP adotava em 1999, para obras padrão, os valores da Tabela 2.

Tabela 2 - Valores para composição das despesas indiretas – SABESP (1999)

Despesas Indiretas	Taxa %
Administr Central	5,2
Administr Local	3,5
Apoio técnico	0,9
EPIe Ferramentas	1,0
Subsídios alimentação	3,0
Despesas financ capital de giro	0,3
Despesas financ sobre preços	2,3
Despesas legais	5,7
Elementos de custo	21,8
Taxa de lucro	11,6
Total BDI	33,4

Analizando-se um estudo de caso de realizado por Castro *et al.* (1997), no qual foram pesquisados os custos administrativos de duas empresa em Florianópolis – SC, em empreendimentos similares, chega-se aos resultados apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 - Custos administrativos de duas empresas de Florianópolis – SC

R\$	% Empresa A	% acumulado	% Empresa B	% acumulado
Custo direto mão-de-obra	40,80	40,80	22,73	22,73
Custo direto Materiais	21,00	61,80	15,91	38,64
Custo direto Terreno	9,20	71,00	27,27	65,91
Custos indiretos administrativos	18,40	89,40	31,36	97,27
Impostos	10,60	100	2,73	100
Custo Total	100	100	100	100

Observa-se os altos custos administrativos para as empresas pesquisadas, quais sejam, 18,40 % da empresa A e 31,36 % da empresa B. Os autores chegam à conclusão que faz-se necessário um estudo mais aprofundado para que sejam apurados, se, estes altos custos são um fato conjuntural, ou estrutural da indústria da construção civil.

Segundo Toscano Jr. e Cavalcanti (2003), em uma pesquisa realizada em Convites e Tomadas de Preços da Secretaria de Educação e Cultura do Estado da Paraíba – SECEP, realizadas em 1998 e 1999, as empresas participantes apresentaram os valores destacados nas Tabelas 4 e 5.

Tabela 4 - Licitações ocorridas em 1998 (SECEP)

EMPRESA VENCEDORA POR LICITAÇÃO	ITENS DA COMPOSIÇÃO DO BDI EM PERCENTAGENS DO PREÇO PROPOSTO (%)					
	ADM. LOCAL	IMPOSTOS E TAXAS	ADM. CENTRAL	DESPESAS FINANCEIRAS	BENEFÍCIOS	TOTAL DO BDI
A -TP 01/98	2,05	6,25	0,45	0,05	1,20	10,00
B -TP 02/98	0,80	6,28	1,00	0,20	1,72	10,00
C - CC 02/98	0,80	6,28	1,00	0,20	1,72	10,00
D -CC 03/98	3,85	6,65	0,50	0,00	4,00	15,00
E -CC 06/98	2,35	5,65	1,50	1,00	1,50	12,00
C -CC 07/98	2,00	5,15	0,50	0,30	2,05	10,00
A -CC 09/98	2,65	5,15	0,65	0,05	1,50	10,00
F -CC 010/98	8,20	6,25	2,75	1,00	1,80	20,00
G -CC 011/98	4,80	5,15	1,20	0,00	0,85	12,00
H -CC 012/98	3,60	4,65	0,50	0,25	1,00	10,00
A - CC 016/98	2,05	6,25	0,45	0,05	1,20	10,00
I - CC 017/98	2,00	5,15	0,25	0,00	2,60	10,00
H -CC 022/98	3,60	4,65	0,50	0,25	1,00	10,00
J -CC 023/98	6,40	7,85	2,50	1,25	3,60	20,00
B -CC 024/98	0,80	6,28	1,00	0,20	1,72	10,00
K -CC 025/98	4,74	7,15	1,00	0,50	7,61	21,00
J - CC 026/98	6,40	5,65	2,50	1,25	4,20	20,00
F -CC 028/98	8,20	6,25	2,75	1,00	1,80	20,00

Tabela 5 - Licitações ocorridas em 1999 (SECEP)

EMPRESA VENCEDORA POR LICITAÇÃO	ITENS DA COMPOSIÇÃO DO BDI EM PERCENTAGENS DO PREÇO PROPOSTO (%)					
	ADM. LOCAL	IMPOSTOS E TAXAS	ADM. CENTRAL	DESPESAS FINANCEIRAS	BENEFÍCIOS	TOTAL DO BDI
L -TP 01/99	1,75	4,60	0,30	0,05	1,20	10,00
M -CC 03/99	3,35	5,65	0,40	0,50	4,10	14,00
N -CC 05/99	0,80	6,28	1,00	0,20	1,72	10,00
A -CC 07/99	3,55	4,60	0,65	0,35	0,85	10,00
A -CC 08/99	3,55	4,60	0,65	0,35	0,85	10,00
O -CC 011/99	3,97	5,61	0,50	0,00	1,40	11,50
P - CC 012/99	3,50	4,65	1,25	0,40	0,20	10,00
Q -CC 015/99	2,00	6,75	0,25	0,25	1,00	10,00
B -CC 016/99	1,00	6,65	1,00	0,00	1,35	10,00

Ainda conforme os mesmos autores, quase todos os contratos executados em 1998 e 1999, foram objetos de aditivos, como mostram as Tabelas 6 e 7.

Tabela 6 - Situação dos contratos ao final - licitações ocorridas em 1998 (SECEP)

LICITAÇÃO	PREÇO ESTIMADO (R\$)	PREÇO VENCEDOR (R\$)	ADITIVO APPLICADO AO CONTRATO (%)	PREÇO FINAL APÓS O ADITIVO (R\$)
TP 001/98	98.207,41	78.739,33	26,00	99.212,08
TP 002/98	152.273,85	124.844,53	23,60	154.334,60
C.C 002/98	68.625,74	54.900,24	0,00	54.900,24
C.C 003/98	34.209,09	27.861,25	48,90	41.475,05
C.C 006/98	57.590,57	48.947,29	34,87	62.501,11
C.C 007/98	54.897,98	46.414,90	34,90	62.601,11
C.C 009/98	58.517,33	49.552,48	28,48	63.666,37
C.C 010/98	30.033,97	25.583,20	37,37	35.144,63
C.C 011/98	18.905,17	18.873,86	12,90	21.301,89
C.C 012/98	18.670,16	16.974,21	44,34	24.501,31
C.C 016/98	46.774,22	39.968,53	12,40	44.938,86
C.C 017/98	74.336,39	61.616,03	10,82	68.282,28
C.C 022/98 ²	275.954,87	223.936,20	7,00	239.693,74
C.C 023/98	333.612,71	279.026,31	11,40	310.937,68
C.C 024/98	320.433,38	272.109,88	19,00	323.804,22
C.C 025/98	134.075,45	132.354,13	15,90	153.424,98
C.C 026/98	51.443,79	41.481,38	42,00	58.724,11
C.C 028/98	64.515,63	63.915,81	8,60	69.393,45

Tabela 7 - Situação dos contratos ao final - licitações ocorridas em 1999 (SECEP)

LICITAÇÃO	PREÇO ESTIMADO (R\$)	PREÇO VENCEDOR (R\$)	ADITIVO APPLICADO AO CONTRATO (%)	PREÇO FINAL APÓS O ADITIVO (R\$)
TP 001/99	191.676,78	152.029,52	12,93	171.691,82
C.C 003/99	55.869,14	45.821,79	31,60	60.283,13
C.C 005/99	52.289,43	37.891,23	24,07	47.010,13
C.C 007/99	248.930,04	177.952,26	0,00	RESCINDIDO
C.C 008/99	24.283,45	18.231,14	0,00	RESCINDIDO
C.C 011/99	60.448,25	44.729,44	39,60	62.454,21
C.C 012/99	29.999,98	23.382,23	0,00	RESCINDIDO
C.C 015/99	8.155,06	7.145,06	23,60	8.829,40
C.C 016/99	91.978,22	69.119,67	48,30	102.519,01

Observa-se que, com valores de BDI tão baixos, os contratos teriam, fatalmente, que serem reajustados, como de fato aconteceu. Somente um dos contratos, a Carta Convite 002/98, chegou ao fim, com o mesmo valor do início.

Concluem Toscano Jr e Cavalcanti (2003), que grande parte das empresas, apresentou BDI em torno de 10,00 %, claramente insuficiente, pois, somente a carga tributária, chegava a 9,91 %.

A SABESP (2010) divulgou os valores para a adoção de BDIs máximos a serem aplicados a partir de Outubro de 2010. Ao mesmo tempo, mudou o conceito de BDI – Benefícios e Despesas Indiretas, para LDI - Lucratividade e Despesas Indiretas:

1) Padrão adotado para 75 % dos valores de obras licitadas entre 2006 e 2007:

- Administração Central + Administração Local + Despesas com Licitações + Encargos Financeiros/Seguros/ Cauções = 10,15 %
- Impostos : PIS + COFINS + ISS = 6,62 %
- Lucratividade = 8,78 %

Aplicando a expressão definida também pela SABESP :

$$LDI = (1 + DI) \times (1 + L) / (1 - I), \text{ tem-se}$$

$$LDI = 1,1015 \times 1,0878 / (1 - 0,0662) = 1,2832 \text{ ou, } 28,32 \%, \text{ incidente sobre o custo direto}$$

2) Padrão adotado para obras de valores superiores a R\$ 60 milhões e prazo de execução superiores a 18 meses :

- Administração Central + Administração Local + Despesas com Licitações + Encargos Financeiros = 16,18 %

Aplicando a mesma expressão acima :

$$LDI = 1,1618 \times 1,0878 / (1 - 0,0662) = 1,3534 \text{ ou, } 35,34 \%, \text{ incidente sobre o custo direto}$$

De acordo com Dias (2007), os órgãos contratantes podem adotar os valores médios relacionados na Tabela 8 para os componentes do BDI.

Tabela 8 – Valores componentes do BDI (DIAS, 2007)

FAIXAS	AC %	CF %	MI %	TM %	TF %	MC %
1	12	1,5	8	3	6,31	14
2	9	1,5	6	3	7,11	12
3	6	1,5	5	3	7,61	10

Na tabela 8, as siglas significam:

AC – Administração central

CF – Custo financeiro

MI – Margem de incertezas (riscos)

TM – Tributos municipais

TF – Tributos federais

MC – Margem de contribuição (lucro)

As faixas da Tabela 8 são :

Faixa 1 – Obras até R\$ 150.000,00

Faixa 2 – Obras entre R\$ 150.000,00 e R\$ 1.500.000,00

Faixa 3 – Obras acima de R\$ 1.500.000,00

Ainda de acordo com Dias (2007), aplicando-se os valores da Tabela 8 em sua Equação 6 (à página 27) do “Novo BDI”, obtém-se:

Obras na Faixa 1 – BDI de 58,41 %

Obras na Faixa 2 – BDI de 49,55 %

Obras na Faixa 3 – BDI de 41,69 %

No Acórdão 2369/2011, o TCU aconselha aos órgãos públicos, a adoção dos seguintes BDIs, para diversos tipos de obras, conforme Tabelas 9 a 16 :

Tabela 9 – BDI para obras de edificações – reforma (com ampliação de até 40%)
(TCU, 2011)

BDI PARA OBRAS DE EDIFICAÇÕES - REFORMA (COM AMPLIAÇÃO DE ATÉ 40%)						
Descrição	MÍNIMO		MÁXIMO		MÉDIA	
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL - LUCRO	A.CENTRAL	LUCRO	A.CENTRAL	LUCRO	A.CENTRAL	LUCRO
Até R\$ 150.000,00	5,40%	7,00%	10,00%	9,90%	7,50%	8,75%
De R\$ 150.000,01 até R\$ 1.500.000,00	4,90%	6,50%	9,50%	9,40%	7,00%	8,25%
De R\$ 1.500.000,01 até R\$ 75.000.000,00	4,40%	6,00%	9,00%	8,90%	6,50%	7,75%
De R\$ 75.000.000,01 até R\$ 150.000.000,00	3,90%	5,50%	8,50%	8,40%	6,00%	7,25%
Acima de R\$ 150.000.000,00	3,40%	5,00%	8,00%	7,90%	5,50%	6,75%
DESPESAS FINANCEIRAS	0,50%		1,50%		1,00%	
SEGUROS, RISCOS E GARANTIAS	0,35%		2,40%		1,32%	
Seguros	0,00%		0,81%		0,36%	
Garantias	0,00%		0,42%		0,21%	
Riscos						
Obras simples, em condições favoráveis, com execução em ritmo adequado	0,35%		0,85%		0,65%	
Obras medianas em área e/ou prazo, em condições normais de execução	0,40%		0,98%		0,75%	
Obras complexas, em condições adversas, com execução em ritmo acelerado, em áreas restritas	0,48%		1,17%		0,90%	
TRIBUTOS	4,85%		6,65%		5,75%	
ISS*	1,20%		até 3,00%		2,10%	
PIS	0,65%		0,65%		0,65%	
COFINS	3,00%		3,00%		3,00%	
BDI						
Até R\$ 150.000,00	22,40%		31,90%		26,80%	
De R\$ 150.000,01 até R\$ 1.500.000,00	21,30%		30,70%		25,70%	
De R\$ 1.500.000,01 até R\$ 75.000.000,00	20,10%		29,60%		24,50%	
De R\$ 75.000.000,01 até R\$ 150.000.000,00	19,00%		28,40%		23,30%	
Acima de R\$ 150.000.000,00	17,90%		27,20%		22,20%	

Obs: (*) % de ISS considerando 2%, 3,5% e 5% sobre 50% do Preço de Venda - Observar a legislação do Município.

Tabela 10 – BDI para obras hídricas – irrigação e canais (TCU, 2011)

BDI PARA OBRAS HÍDRICAS - IRRIGAÇÃO E CANAIS						
DESCRÍÇÃO	MÍNIMO		MÁXIMO		MÉDIA	
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL - LUCRO	A.CENTRAL	LUCRO	A.CENTRAL	LUCRO	A.CENTRAL	LUCRO
Até R\$ 150.000,00	4,15%	7,60%	8,00%	11,70%	5,75%	9,00%
De R\$ 150.000,01 até R\$ 1.500.000,00	3,65%	7,10%	7,50%	11,20%	5,25%	8,50%
De R\$ 1.500.000,01 até R\$ 75.000.000,00	3,15%	6,60%	7,00%	10,70%	4,75%	8,00%
De R\$ 75.000.000,01 até R\$ 150.000.000,00	2,65%	6,10%	6,50%	10,20%	4,25%	7,50%
Acima de R\$ 150.000.000,00	2,15%	5,60%	6,00%	9,70%	3,75%	7,00%
DESPESAS FINANCEIRAS	0,50%		1,50%		1,00%	
SEGUROS, RISCOS E GARANTIAS	0,25%		1,74%		0,95%	
Seguros	0,00%		0,54%		0,24%	
Garantias	0,00%		0,42%		0,21%	
Riscos						
Obras simples, em condições favoráveis, com execução em ritmo adequado	0,25%		0,57%		0,43%	
Obras medianas em área e/ou prazo, em condições normais de execução	0,29%		0,65%		0,50%	
Obras complexas, em condições adversas, com execução em ritmo acelerado, em áreas restritas	0,35%		0,78%		0,60%	
TRIBUTOS	4,65%		6,15%		5,40%	
ISS*	1,00%		até 2,50%		1,75%	
PIS	0,65%		0,65%		0,65%	
COFINS	3,00%		3,00%		3,00%	
BDI						
Até R\$ 150.000,00	20,60%		28,70%		24,20%	
De R\$ 150.000,01 até R\$ 1.500.000,00	19,40%		27,60%		23,00%	
De R\$ 1.500.000,01 até R\$ 75.000.000,00	18,30%		26,40%		21,90%	
De R\$ 75.000.000,01 até R\$ 150.000.000,00	17,20%		25,20%		20,70%	
Acima de R\$ 150.000.000,00	16,10%		24,10%		19,60%	

Obs: (*) % de ISS considerando 2%, 3,5% e 5% sobre 50% do Preço de Venda - Observar a legislação do Município.

Tabela 11 – BDI para obras hídricas – saneamento básico (TCU, 2011)

BDI PARA OBRAS HÍDRICAS - SANEAMENTO BÁSICO						
DESCRÍÇÃO	MÍNIMO		MÁXIMO		MÉDIA	
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL - LUCRO	A.CENTRAL	LUCRO	A.CENTRAL	LUCRO	A.CENTRAL	LUCRO
Até R\$ 150.000,00	7,70%	9,90%	10,00%	10,00%	8,70%	9,20%
De R\$ 150.000,01 até R\$ 1.500.000,00	7,20%	9,40%	9,50%	9,50%	8,20%	8,70%
De R\$ 1.500.000,01 até R\$ 75.000.000,00	6,70%	8,90%	9,00%	9,00%	7,70%	8,20%
De R\$ 75.000.000,01 até R\$ 150.000.000,00	6,20%	8,40%	8,50%	8,50%	7,20%	7,70%
Acima de R\$ 150.000.000,00	5,70%	7,90%	8,00%	8,00%	6,70%	7,20%
DESPESAS FINANCEIRAS	0,50%		1,50%		1,00%	
SEGUROS, RISCOS E GARANTIAS	0,35%		2,40%		1,32%	
Seguros	0,00%		0,81%		0,36%	
Garantias	0,00%		0,42%		0,21%	
Riscos						
Obras simples, em condições favoráveis, com execução em ritmo adequado	0,35%		0,85%		0,65%	
Obras medianas em área e/ou prazo, em condições normais de execução	0,40%		0,98%		0,75%	
Obras complexas, em condições adversas, com execução em ritmo acelerado, em áreas restritas	0,48%		1,17%		0,90%	
TRIBUTOS	4,65%		6,15%		5,40%	
ISS*	1,00%		até 2,50%		1,75%	
PIS	0,65%		0,65%		0,65%	
COFINS	3,00%		3,00%		3,00%	
BDI						
Até R\$ 150.000,00	25,30%		31,80%		28,30%	
De R\$ 150.000,01 até R\$ 1.500.000,00	24,20%		30,60%		27,10%	
De R\$ 1.500.000,01 até R\$ 75.000.000,00	23,00%		29,40%		25,90%	
De R\$ 75.000.000,01 até R\$ 150.000.000,00	21,90%		28,20%		24,80%	
Acima de R\$ 150.000.000,00	20,80%		27,00%		23,60%	

Obs: (*) % de ISS considerando 2%, 3,5% e 5% sobre 50% do Preço de Venda - Observar a legislação do Município.

Tabela 12 – BDI para obras hídricas – redes adutoras e estações elevatórias e de tratamento
(TCU, 2011)

BDI PARA OBRAS HÍDRICAS - REDES ADUTORAS E ESTAÇÕES ELEVATÓRIA E DE TRATAMENTO						
Descrição	MÍNIMO		MÁXIMO		MÉDIA	
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL - LUCRO	A.CENTRAL	LUCRO	A.CENTRAL	LUCRO	A.CENTRAL	LUCRO
Até R\$ 150.000,00	4,00%	10,30%	8,00%	11,00%	5,60%	10,40%
De R\$ 150.000,01 até R\$ 1.500.000,00	3,50%	9,80%	7,50%	10,50%	5,10%	9,90%
De R\$ 1.500.000,01 até R\$ 75.000.000,00	3,00%	9,30%	7,00%	10,00%	4,60%	9,40%
De R\$ 75.000.000,01 até R\$ 150.000.000,00	2,50%	8,80%	6,50%	9,50%	4,10%	8,90%
Acima de R\$ 150.000.000,00	2,00%	8,30%	6,00%	9,00%	3,60%	8,40%
DESPESAS FINANCEIRAS	0,50%		1,50%		1,00%	
SEGUROS, RISCOS E GARANTIAS	0,32%		1,98%		1,10%	
Seguros	0,00%		0,54%		0,24%	
Garantias	0,00%		0,42%		0,21%	
Riscos						
Obras simples, em condições favoráveis, com execução em ritmo adequado	0,32%		0,74%		0,57%	
Obras medianas e em área e/ou prazo, em condições normais de execução	0,37%		0,85%		0,65%	
Obras complexas, em condições adversas, com execução em ritmo acelerado, em áreas restritas	0,44%		1,02%		0,78%	
TRIBUTOS	4,65%		6,15%		5,40%	
ISS*	1,00%		até 3,00%		1,75%	
PIS	0,65%		0,65%		0,65%	
COFINS	3,00%		3,00%		3,00%	
BDI						
Até R\$ 150.000,00	22,20%		30,50%		25,80%	
De R\$ 150.000,01 até R\$ 1.500.000,00	21,10%		29,30%		24,60%	
De R\$ 1.500.000,01 até R\$ 75.000.000,00	19,90%		28,10%		23,50%	
De R\$ 75.000.000,01 até R\$ 150.000.000,00	18,80%		26,90%		22,30%	
Acima de R\$ 150.000.000,00	17,70%		25,80%		21,20%	

Obs: (*) % de ISS considerando 2%, 3,5% e 5% sobre 50% do Preço de Venda - Observar a legislação do Município.

Tabela 13 – BDI para obras portuárias – estruturas portuárias (TCU, 2011)

BDI PARA OBRAS PORTUÁRIAS - ESTRUTURAS PORTUÁRIAS						
DESCRÍÇÃO	MÍNIMO		MÁXIMO		MÉDIA	
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL - LUCRO	A.CENTRAL	LUCRO	A.CENTRAL	LUCRO	A.CENTRAL	LUCRO
Até R\$ 150.000,00	5,50%	9,50%	7,50%	11,50%	6,50%	10,50%
De R\$ 150.000,01 até R\$ 1.500.000,00	5,00%	9,00%	7,00%	11,00%	6,00%	10,00%
De R\$ 1.500.000,01 até R\$ 75.000.000,00	4,50%	8,50%	6,50%	10,50%	5,50%	9,50%
De R\$ 75.000.000,01 até R\$ 150.000.000,00	4,00%	8,00%	6,00%	10,00%	5,00%	9,00%
Acima de R\$ 150.000.000,00	3,50%	7,50%	5,50%	9,50%	4,50%	8,50%
DESPESAS FINANCEIRAS		0,50%		1,50%		1,00%
SEGUROS, RISCOS E GARANTIAS		0,32%		2,11%		1,16%
Seguros			0,00%		0,67%	0,30%
Garantias			0,00%		0,42%	0,21%
Riscos						
Obras simples, em condições favoráveis, com execução em ritmo adequado		0,32%		0,74%		0,57%
Obras medianas em área e/ou prazo, em condições normais de execução		0,37%		0,85%		0,65%
Obras complexas, em condições adversas, com execução em ritmo acelerado, em áreas restritas		0,44%		1,02%		0,78%
TRIBUTOS		4,65%		6,15%		5,40%
ISS*		1,00%		até 2,50%		1,75%
PIS		0,65%		0,65%		0,65%
COFINS		3,00%		3,00%		3,00%
BDI						
Até R\$ 150.000,00		24,10%		30,20%		27,00%
De R\$ 150.000,01 até R\$ 1.500.000,00		22,90%		29,00%		25,90%
De R\$ 1.500.000,01 até R\$ 75.000.000,00		21,80%		27,80%		24,70%
De R\$ 75.000.000,01 até R\$ 150.000.000,00		20,70%		26,60%		23,50%
Acima de R\$ 150.000.000,00		19,50%		25,50%		22,40%

Obs: (*) % de ISS considerando 2%, 3,5% e 5% sobre 50% do Preço de Venda - Observar a legislação do Município.

Tabela 14 – BDI para obras aeroportuárias – pátios e pista de pouso (TCU, 2011)

BDI PARA OBRAS AEROPORTUÁRIAS - PÁTIOS E PISTAS DE POUSO						
DESCRÍÇÃO	MÍNIMO		MÁXIMO		MÉDIA	
	A.CENTRAL	LUCRO	A.CENTRAL	LUCRO	A.CENTRAL	LUCRO
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL - LUCRO						
Até R\$ 150.000,00	4,40%	8,50%	6,40%	10,50%	5,40%	9,35%
De R\$ 150.000,01 até R\$ 1.500.000,00	3,90%	8,00%	5,90%	10,00%	4,90%	8,85%
De R\$ 1.500.000,01 até R\$ 75.000.000,00	3,40%	7,50%	5,40%	9,50%	4,40%	8,35%
De R\$ 75.000.000,01 até R\$ 150.000.000,00	2,90%	7,00%	4,90%	9,00%	3,90%	7,85%
Acima de R\$ 150.000.000,00	2,40%	6,50%	4,40%	8,50%	3,40%	7,35%
DESPESAS FINANCEIRAS		0,50%		1,50%		1,00%
SEGUROS, RISCOS E GARANTIAS		0,32%		2,25%		1,22%
Seguros		0,00%		0,81%		0,36%
Garantias		0,00%		0,42%		0,21%
Riscos						
Obras simples, em condições favoráveis, com execução em ritmo adequado		0,32%		0,74%		0,57%
Obras medianas em área e/ou prazo, em condições normais de execução		0,37%		0,85%		0,65%
Obras complexas, em condições adversas, com execução em ritmo acelerado, em áreas restritas		0,44%		1,02%		0,78%
TRIBUTOS		4,65%		6,15%		5,40%
ISS*		1,00%		até 2,50%		1,75%
PIS		0,65%		0,65%		0,65%
COFINS		3,00%		3,00%		3,00%
BDI						
Até R\$ 150.000,00		21,50%		27,70%		24,50%
De R\$ 150.000,01 até R\$ 1.500.000,00		20,40%		26,50%		23,30%
De R\$ 1.500.000,01 até R\$ 75.000.000,00		19,20%		25,30%		22,20%
De R\$ 75.000.000,01 até R\$ 150.000.000,00		18,10%		24,20%		21,00%
Acima de R\$ 150.000.000,00		17,00%		23,00%		19,90%

Obs: (*) % de ISS considerando 2%, 3,5% e 5% sobre 50% do Preço de Venda - Observar a Legislação do Município.

Tabela 15 – BDI para obras aeroportuárias – terminal de passageiros (TCU, 2011)

BDI PARA OBRAS AEROPORTUÁRIAS - TERMINAL DE PASSAGEIROS						
DESCRÍÇÃO	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA			
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL - LUCRO	A.CENTRAL	LUCRO	A.CENTRAL	LUCRO	A.CENTRAL	LUCRO
Até R\$ 150.000,00	5,50%	8,00%	8,00%	10,00%	6,50%	9,00%
De R\$ 150.000,01 até R\$ 1.500.000,00	5,00%	7,50%	7,50%	9,50%	6,00%	8,50%
De R\$ 1.500.000,01 até R\$ 75.000.000,00	4,50%	7,00%	7,00%	9,00%	5,50%	8,00%
De R\$ 75.000.000,01 até R\$ 150.000.000,00	4,00%	6,50%	6,50%	8,50%	5,00%	7,50%
Acima de R\$ 150.000.000,00	3,50%	6,00%	6,00%	8,00%	4,50%	7,00%
DESPESAS FINANCEIRAS		0,50%		1,50%		1,00%
SEGUROS, RISCOS E GARANTIAS		0,35%		2,40%		1,32%
Seguros			0,00%		0,81%	0,36%
Garantias			0,00%		0,42%	0,21%
Riscos						
Obras simples, em condições favoráveis, com execução em ritmo adequado			0,35%		0,85%	0,65%
Obras medianas em área e/ou prazo, em condições normais de execução			0,40%		0,98%	0,75%
Obras complexas, em condições adversas, com execução em ritmo acelerado, em áreas restritas			0,48%		1,17%	0,90%
TRIBUTOS		4,65%		6,15%		5,40%
ISS*			1,00%	até 2,50%		1,75%
PIS			0,65%		0,65%	
COFINS			3,00%		3,00%	
BDI						
Até R\$ 150.000,00		22,60%		29,20%		25,50%
De R\$ 150.000,01 até R\$ 1.500.000,00		21,40%		28,00%		24,30%
De R\$ 1.500.000,01 até R\$ 75.000.000,00		20,30%		26,80%		23,20%
De R\$ 75.000.000,01 até R\$ 150.000.000,00		19,20%		25,70%		22,00%
Acima de R\$ 150.000.000,00		18,00%		24,50%		20,90%

Obs: (*) % de ISS considerando 2%, 3,5% e 5% sobre 50% do Preço de Venda - Observar a legislação do Município.

Tabela 16 – BDI para fornecimento de materiais e equipamentos (TCU, 2011)

BDI PARA FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS			
DESCRÍÇÃO	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA
Administração Central	1,30%	8,00%	5,20%
Despesas Financeiras	0,50%	1,50%	1,00%
Seguros, Riscos e Garantias	0,25%	1,53%	0,88%
Seguros	0,00%	0,54%	0,24%
Garantias	0,00%	0,42%	0,21%
Riscos	0,25%	0,57%	0,43%
Tributos	3,65%	3,65%	3,65%
ISS	0,00%	0,00%	0,00%
PIS	0,65%	0,65%	0,65%
COFINS	3,00%	3,00%	3,00%
Lucro	1,75%	6,50%	4,10%
TOTAL	10,50%	19,60%	15,60%

Os valores recomendados pelo TCU (2011) são de suma importância, visto que ele é o responsável por fiscalizar as contas de todos os contratos realizados pelos órgãos públicos

e, provavelmente, passarão a ser referência nas próximas concorrências, daí cabe uma análise mais ampla dos valores.

Considerando somente os valores médios de BDI recomendados pelo TCU (2011) para as faixas de valores, verifica-se que a tendência é similar para todos tipos de obras em relação à faixa de valores, como podem ser notadas nos gráficos da Figura 1. No gráfico, a faixa A corresponde a valores menores que R\$ 150.000,00; a faixa B, de R\$ 150.000,01 a R\$ 1.500.000,00; a faixa C, de R\$ 1.500.000,01 a R\$ 75.000.000,00; a faixa D, de R\$ 75.000.000,01 a R\$ 150.000.000,00 e a faixa E, a valores maiores que R\$ 150.000.000,00.

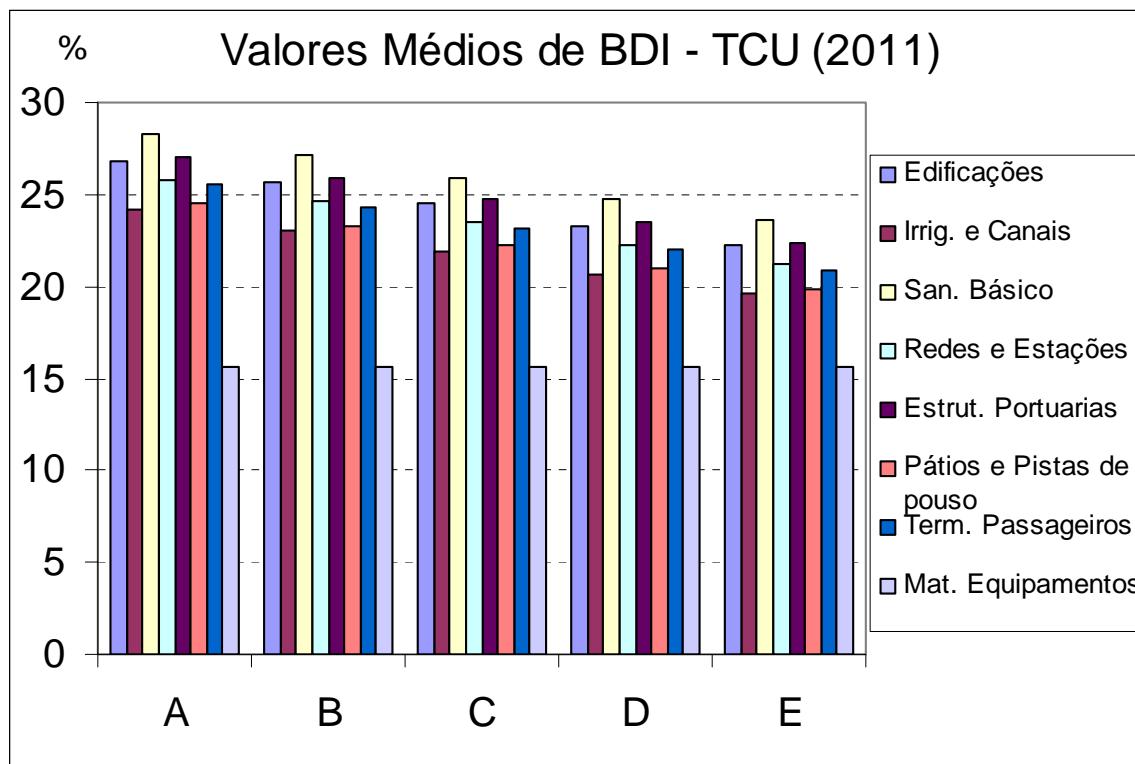


Figura 1 – Valores médios de BDI recomendados pelo TCU (2011)

Verifica-se pela Figura 1, que há tendência de diminuição dos valores de BDI à medida do aumento dos valores das faixas de obras, independente dos tipos diferenciados de obras. Esta queda de valor se dá pela diminuição mais significativa da Administração Central e do Lucro à medida do aumento do valor da obra. A explicação plausível é que o Escritório Central necessita de uma estrutura mínima para funcionar. À medida que a empresa contrata obras de maior valor, a mesma administração central suporta os serviços decorrentes e estará diluída em custos diretos maiores, justificando assim, a redução da

taxa de rateio (ver Figura 3, página 88). Quanto ao lucro, como o TCU é aconselhador de órgãos ligados à administração pública na adoção de valores de BDIs, supõe-se que a redução dos valores seja simples sugestão, pois, não há justificativa para tal queda no lucro. Seria uma tentativa de se gastar menos por parte dos gestores das verbas públicas.

Em relação ao tipo de obra, pode ser verificado que as maiores médias de BDI recomendados pelo TCU (2011) são para obras hídricas – saneamento básico, seguido por obras portuárias – estruturas portuárias; obras de edificações – reforma; obras hídricas – redes adutoras e estações elevatórias e de tratamento; obras aeroportuárias – terminal de passageiros; obras aeroportuárias – pátios e pista de pouso; obras hídricas – irrigação e canais e o menor valor, constante para todas as faixas de valores das obras, é para fornecimento de materiais e equipamentos. Nota-se também que os maiores valores são para as faixas menores de valores, como pode ser visto na Figura 2. O valor do BDI médio para faixas de maior valor da obra fica entre 81% e 83% do BDI médio para faixas de menores valores de obra. Em relação aos tipos de obra, o menor valor de BDI médio fica em torno de 85% do maior valor de BDI médio. Na Figura 2 encontram-se representados os valores de BDI médio para obras hídricas – saneamento básico, que tem os maiores valores de BDI médio e para obras hídricas – irrigação e canais.

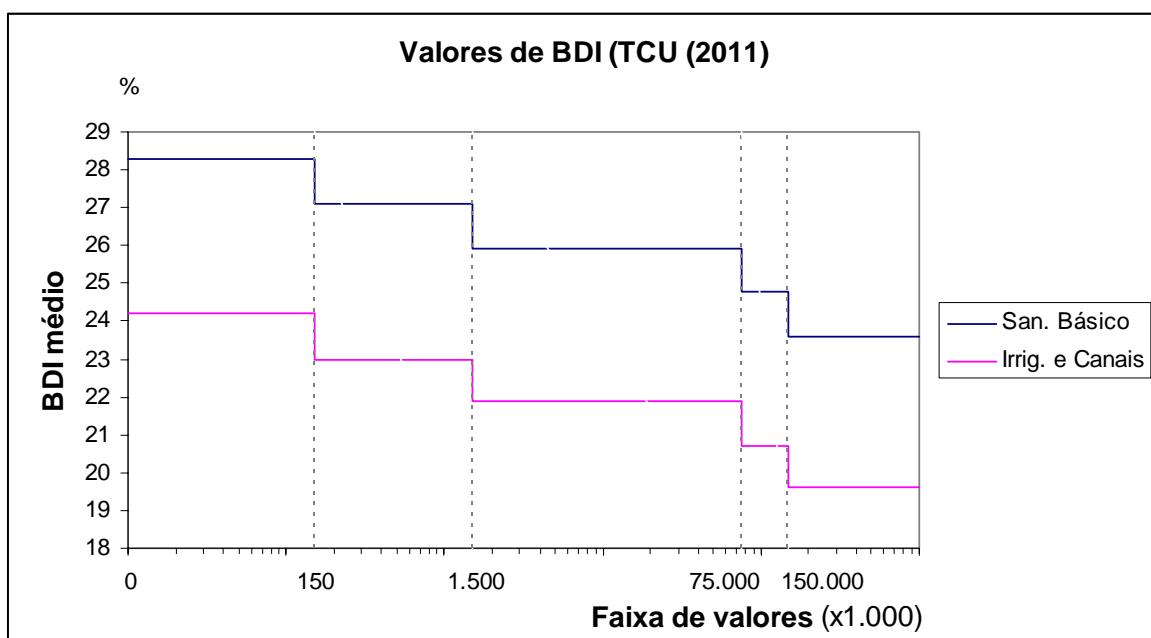


Figura 2 – Variação dos valores médios de BDI (TCU, 2011)

Em relação à diferença entre o máximo e o mínimo BDI dos valores recomendados pelo TCU (2011), a ordem não se mantém. A maior diferença é para obras de edificações – reforma (9,5%), seguida pelo fornecimento de materiais e equipamentos (9,1%); obras hídricas – redes adutoras e estações elevatórias e de tratamento (8,3%); obras hídricas – irrigação e canais (8,1%); obras aeroportuárias – terminal de passageiros (6,6%); obras hídricas – saneamento básico (6,5%), obras aeroportuárias – pátios e pista de pouso (6,2%) e obras portuárias – estruturas portuárias (6,1%).

Observa-se que o acórdão 2369/2011, determina o prazo de 180 dias a partir da sua publicação (20 / 09 / 2011), para que sejam efetuados estudos por equipe própria, sobre os valores recomendados em todas as tabelas citadas. O acórdão, não esclarece de onde vieram os valores adotados. Supõe-se que foram tomados de obras já licitadas e que estejam sob fiscalização do próprio TCU.

CAPÍTULO 3

ANÁLISE DAS OBRAS LICITADAS PELA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O artigo 23 da Lei de Licitações nº 8.666 de 21 de junho de 1993, modificado pela Lei nº 9648 de 1998, define os valores das modalidades de licitações para obras e serviços de engenharia :

- a) Convite : até R\$ 150.000,00 (cento e cinqüenta mil reais).
- b) Tomada de Preços : até R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais).
- c) Concorrência : acima de R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais).

Deve-se ressaltar neste capítulo que, no intervalo de tempo pesquisado, pouquíssimas obras foram licitadas pela modalidade “Pregão Eletrônico” e somente uma foi considerada interessante para contribuir com este trabalho e que está analisada na seção 4.3.2. A modalidade “Pregão”, instituída pela Lei Federal nº 10.520 de 17 de julho de 2002 e que tem como finalidade a aquisição de bens e serviços comuns, vem sendo motivo de polêmicas no âmbito da Engenharia Civil, quanto à sua aplicação para licitações de execução de obras, assunto que não faz parte das discussões deste trabalho.

Foram pesquisadas vinte e cinco licitações de modalidades diversas. Quarenta e três empresas participaram destas licitações. O quadro 1 relaciona todas as empresas e que foram numeradas de 01 a 43, para não se citar o nome das referidas empresas. O quadro mostra também, o porte de cada empresa, por meio de seu “capital social”, na ocasião das

licitações, bem como se ela tem sua sede em Uberlândia-MG, local de execução de todas as obras. A localização da sede da empresa, tem relevância, pois, pode afetar o valor do BDI a ser adotado em obras localizadas em outras cidades.

Quadro 1 – Relação das licitantes / capital social / sede

Empresa Nº	Capital Social em REAIS	Sede em Uberlandia MG	Empresa Nº	Capital Social em REAIS	Sede em Uberlandia MG
01	500.000,00	Sim	23	1.500.000,00	Não
02	75.000,00	Sim	24	222.000,00	Sim
03	150.000,00	Sim	25	20.000,00	Sim
04	600.000,00	Sim	26	40.000,00	Não
05	240.000,00	Sim	27	3.500.000,00	Sim
06	70.000,00	Sim	28	750.000,00	Não
07	185.000,00	Sim	29	200.000,00	Sim
08	2.000.000,00	Sim	30	40.000,00	Não
09	408.000,00	Sim	31	100.000,00	Sim
10	710.000,00	Sim	32	1.800.000,00	Sim
11	120.000,00	Sim	33	2.630.000,00	Sim
12	90.000,00	Sim	34	150.000,00	Sim
13	4.000.000,00	Não	35	150.000,00	Não
14	600.000,00	Não	36	900.000,00	Sim
15	1.100.000,00	Não	37	400.000,00	Não
16	10.000.000,00	Não	38	1.600.000,00	Sim
17	230.000,00	Não	39	8.000.000,00	Não
18	50.000,00	Não	40	5.000.000,00	Não
19	210.000,00	Não	41	82.000,00	Sim
20	50.000,00	Sim	42	7.000.000,00	Não
21	1.000.000,00	Não	43	750.000,00	Não
22	8.130.000,00	Não			

O porte da licitante, expresso pelo seu “capital social”, é importante para as análises estatísticas neste trabalho, relacionando o “porte” de oito empresas que mais participaram destas vinte e cinco obras, com os BDIs adotados por elas, nas diversas licitações.

3.2 ANÁLISE INICIAL

As obras orçadas por pessoal interno da UFU, (independente da modalidade da licitação: pregão, convite, tomada de preços ou concorrência), apresentam taxa de BDI de 25,00% em sua grande maioria. Algumas poucas, com taxas de 28,00 % ou 30,00 %. Em nenhuma delas, se discrimina ou se detalha a composição do BDI, como também não define uma metodologia de cálculo deste BDI.

Em algumas “Concorrências” de valores mais altos, a orçamentação da obra foi terceirizada para empresas externas. Nota-se a adoção de BDIs diferenciados e ao que parece, mais elaborados, mas também não se discriminam seus componentes e nem sua metodologia de cálculo, o que leva a supor que foram “adotados”.

Observa-se também que em todos os orçamentos elaborados internamente à UFU, não são contempladas algumas despesas, principalmente as consideradas de certo modo, indiretas, enumeradas a seguir:

- Administração Local do canteiro,
- Equipamentos e Ferramentas,
- Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva,
- Cafés da manhã,
- Lanches,
- Vales Transporte,
- Seguros,
- Seguro Garantia,
- Controles Tecnológicos,
- Fretes e Carretos;

Prefere-se “jogar” estas despesas, para dentro do BDI e, consequentemente, para responsabilidade das futuras licitantes, adotando-se um BDI entre 25,00 e 30,00 %, no qual supõe-se estar embutidos todos as despesas acima e além destas, acrescentados de:

- Administração Central,
- Despesas Financeiras,
- Riscos,
- Impostos,
- Lucro e, dependendo da visão do empresário, mais o Imposto de Renda e a CSLL.

Percebe-se assim, que o BDI adotado se torna baixo. Lógicamente, seria o caso de se questionar:

- O BDI é baixo? Por que então boa parte das obras é contratada por preços abaixo dos preços divulgados pela Universidade?
- As empresas que estão contratando as obras com preços abaixo dos preços divulgados, fatalmente correrão grandes riscos de prejuízo?

Estas perguntas têm respostas afirmativas, a não ser que os licitantes percebam que o Custo Direto da UFU esteja, ou com seus quantitativos super dimensionados, ou com preços unitários elevados, podendo então haver uma “compensação” pela aceitação do baixo valor do BDI. Deve-se lembrar também, do “desespero” para contratar novas obras. O que se pode afirmar sem sombra de dúvida, é que diversas empresas que contratam as obras por estes valores, estão sempre em dificuldades econômicas, quando não, abandonam seus contratos, em plena execução.

A falta de alguns componentes nos BDIs da UFU justifica-se em grande parte, pelas verbas governamentais, muitas vezes diminuídas na fonte, seja pela falta destas verbas em numerário suficiente, ou por terem sido solicitadas por valores já abaixo do necessário.

Na maioria dos editais, solicita-se aos participantes a discriminação dos componentes de seus BDIs, mas, ao mesmo tempo, não considera motivo de desclassificação do certame, a não apresentação deste detalhamento, facultando ao ganhador adjudicado, a demonstração

posterior desta composição. Assim, os licitantes citam apenas valores fechados de BDI e muitas vezes, nem isto, apresentando planilhas com preços unitários e globais sem ao menos mencionar o valor em separado do BDI. Só apresenta BDI discriminado quem quiser. (O detalhamento do BDI do vencedor de uma licitação serve, entre outros, para se determinar valores de novos serviços que serão executados e que não têm preços unitários determinados, fatalmente componentes de futuros aditivos contratuais).

As diversas empresas participantes das licitações mostram que não existe um procedimento igualitário para a determinação de seus BDIs. Como se mostrará adiante, cada uma age de modo totalmente diferente, não há uma padronização de comportamento para cálculo do BDI. Acredita-se que isto ocorra, não por desconhecimento do problema, mas por conceitos diferenciados e muitas vezes, confusos.

Em todas as licitações, os participantes têm corretamente o conceito de que o valor adotado para o BDI, multiplicado pelo Custo Direto, resulta no Preço de Venda da obra. No entanto, quando os componentes dos BDIs são mostrados, observa-se, ou desconhecimento da equação geral do BDI, [Equação 5 deste trabalho] ou, displicência em relação à correta interpretação do termo BDI e sua implicância nos valores da obra, com consequência imediata sobre futuros aditivos. A grande maioria das empresas, em todas as obras, incide o BDI sobre o Custo Direto mas, não faz diferenciação entre o que incide sobre o CD e o que incide sobre o PV. Estas discrepâncias são mostradas a seguir.

3.3 ANÁLISE DETALHADA

As vinte e cinco obras analisadas, contemplam construções para diversas finalidades, tais como : salas de aula, administração, salas de professores, garagens para veículos, hospitais médicos e odontológicos, anfiteatros, laboratórios para fins de pesquisa e também análises clínicas, dentre outros. As licitações relatadas a seguir, refletem um apanhado geral demonstrativo como pesquisa dos BDIs adotados.

3.3.1 Concorrência pública 002/2005 (CP 002/2005)

Para a execução da segunda etapa do Centro Administrativo (Reitoria-Bloco 3P) foi necessária a Concorrência Pública 002/2005 (CP 002/2005), devido ao valor estimado.

Para a concorrência, a planilha da UFU apresentou os seguintes valores:

Custo Direto: R\$ 2.766.798,42

BDI: R\$ 733.201,58 (26,50 %)

Total: R\$ 3.500.000,00

Análise:

Observa-se o que foi comentado na seção 3.2: O preço final da obra foi forçado “a ser” redondos “R\$ 3.500.000,00”, porque a verba solicitada, ou talvez, disponível, era este valor. Logicamente, o ajuste foi feito na taxa de BDI = 26,50 %, sem nenhuma explicação do porquê desta porcentagem.

O Custo Direto da UFU incluiu:

- Projetos complementares;
- Taxas do CREA;
- Taxas e Emolumentos;
- Mobilização e Desmobilização da Obra;
- Barracão de Obra.

Os BDIs apresentados pelas licitantes estão relacionados no Quadro 2. Como nove, das dez empresas apresentaram os BDIs discriminados, reproduzem-se os valores a seguir, comentando-os e mostrando especificamente o comportamento completamente diferenciado entre as empresas. Nesta licitação, aconteceu tudo o que foi observado até agora.

Quadro 2 - BDIs dos Licitantes da CP 002/2005

Licitante	BDI adotado %	BDI discriminado
04	36,00	sim
39	27,00	não
33	31,75	sim
40	20,00	sim
10	17,62	sim
07	28,20	sim
05	27,00	sim
22	32,86	sim
38	29,00	sim
42	25,00	sim

3.3.1.1 Empresa 04

O Quadro 3 apresenta a discriminação do BDI feita pela Empresa 04.

Quadro 3 - BDI da Empresa 04 para a CP 002/2005

DISCRIMINAÇÃO	% do CUSTO DIRETO
Administração Central	3,00
Administração da Obra	5,00
Taxas e Emolumentos	0,25
Seguros	1,00
Transp externo pessoal	0,25
Transp pessoal superv	0,25
Transp interno mat	0,25
Equipam/Ferram	1,00
Segurança/Med trab	0,50
Impostos em geral	8,23
Despesas Financeiras	3,00
Lucro	10,27
Imprevistos	3,00
Total	36,00

Análise:

- Todos os valores incidem sobre o Custo Direto;
- A empresa repete o item Taxas e Emolumentos, que já está no CD da UFU.

3.3.1.2 Empresa 33

A Empresa 33 apresentou um BDI mais elaborado conforme abordado a seguir.

a) Administração local da obra:

- Composição da administração local (pessoal) = 6,43 % do CD
- Alimentação do pessoal da administração = 0,21 % do CD
- Alimentação da mão de obra direta = 0,90 % do CD
- Equipamentos de proteção e segurança = 0,49 % do CD
- Diversos (não específica) = 0,25 % do CD

b) Canteiro (construção e manutenção) = 0,48 % do CD

c) Equipamentos/ferramentas/veículos = 0,68 % do CD

Total sobre o CD = 9,44%

d) Impostos = 8,43 % do PV

e) Administração central = 2,00 % do PV

f) Lucro = 6,50 % do PV

O BDI foi então calculado: $(1 + 9,44\%) / (1 - 8,43\% - 8,50\%) = 1,3175$ ou 31,75 %

Análise:

- A formulação do BDI foi bem elaborada, aproximando-se da Equação 5 atual;
- O ítem (e), Administração central, geralmente é calculado com base no Custo Direto e não, sobre o Preço de Venda, pois, ao se determinar o rateio deste setor, ainda não se tem o valor final de venda da obra, o que neste caso, configura um lançamento aleatório.

3.3.1.3 Empresa 10

A Empresa 10 que foi a vencedora da licitação apresentou uma forma de determinação do BDI considerada confusa:

a) Administração local da obra:

- Composição do pessoal local = 3,81 % do CD
- Material de escritório = 0,07 % do CD
- b) Equipamentos / Veículos = 0,79 % do CD
- c) Equipamentos de segurança = 0,12 % do CD
- d) Lucro = 3,00 % do CD
- e) Impostos = 8,23 % do PV

O BDI final apresentado, foi de 17,62 % sobre o Custo Direto.

Análise:

Para calcular o BDI final, a empresa estimou o Preço de Venda, para depois, incidir os impostos de 8,23%. Depois somou tudo e dividiu pelo Custo Direto, chegando-se ao valor de 17,62 % sobre o CD. Deve-se atentar para o fato do lucro incidindo sobre o CD.

3.3.1.4 Empresa 05

A Empresa 05 apresentou o BDI, da seguinte maneira:

- a) Impostos = 10,32 % do CD
 - b) Seguros e Despesas Financeiras = 2,50 % do CD
 - c) Lucro = 11,00 % do CD
 - d) Juro sobre o capital = 1,50 % do CD
 - e) Administração Central = 1,68 % do CD
- Soma dos itens = 27,00 % do CD

Análise:

- Não se entende os impostos montarem a 10,32 %;

- Por quê 1,50 % de juros sobre o CD, se o item (b), já contempla 2,50 % de despesas, também financeiras?
- Administração Central, parece muito baixa;
- Fazendo-se uma comparação com os outros BDIs, a discrepância de valores e componentes, é enorme.

3.3.1.5 Empresa 22

O BDI apresentado pela Empresa 22 consta dos seguintes itens:

a) Administração Local	= 8,37 % do CD
b) Administração Central	= 5,00 % do PV
c) Impostos	= 8,43 % do PV
d) Lucro	= 5,00 % do PV

O BDI final foi calculado aproximando-se da Equação 5:

$$BDI = (1 + 8,37\%) / (1 - 5,00\% - 8,43\% - 5,00\%) = 32,86\%$$

Análise:

- A Administração Central incide sobre o PV. Como não se sabe nesta altura ainda, o PV, fica claro que a adoção dos 5,00 % do PV, é um valor irreal;
- A metodologia de cálculo do BDI, finalmente se aproxima da Equação 5.

3.3.1.6 Empresa 38

O BDI apresentado pela Empresa 38 se encontra discriminado no Quadro 4.

Quadro 4 - BDI da Empresa 38 para CP 002/2005

DISCRIMINAÇÃO		% do CUSTO DIRETO
1.0	Administração Local	18,38
1.1	Transporte de pessoal	1,23
1.2	Mão de obra	2,40
1.3	Ferramentas	2,90
1.4	Medicina/Seg Trab	0,85
1.5	Seguros	1,05
1.6	Alimentação pessoal	3,90
1.7	Veículos/Equipam	5,00
1.8	Diversos, Controle Tec. Comunicação, Energia	1,05
2.0	Impostos e taxas	7,95
2.1	ISS	2,00
2.2	PIS	0,65
2.3	COFINS	3,00
2.4	IRPJ	1,20
2.5	CPMF	0,38
2.6	CSLL	0,72
3.0	Administração Central	2,67
3.1	Escritório Central	0,75
3.2	Despesas Financeiras	1,64
3.3	Benefícios	0,28
Total (1.0 + 2.0 + 3.0)		29,00

Análise:

- Todos os valores incidem sobre o Custo Direto;
- As taxas de Escritório Central e Benefícios estão muito baixas, principalmente os Benefícios.

3.3.1.7 Empresa 42

A Empresa 42, dentre todas as empresas analisadas, em 25 (vinte e cinco obras), foi a que mais se aproximou do conceito correto do BDI. A composição encontra-se no Quadro 5.

Quadro 5 – Composição do BDI da Empresa 42 para CP 002/2005

DISCRIMINAÇÃO		%
1.0	Despesas Indiretas DI = 1.1 + 1.2	9,60
1.1	Administração Central	3,00
1.2	Administração Local	6,60
1.2.1	Pessoal	2,00
1.2.2	Apoio Técnico	1,20
1.2.3	EPI / Ferramentas	1,20
1.2.4	Ensaios e testes	1,20
1.2.5	Alimentação	1,20
1.2.6	Despesas Financeiras	0,00
2.0	Despesas Legais - soma de 2.1 a 2.7	8,31
2.1	ISS	2,00
2.2	PIS	0,65
2.3	COFINS	3,00
2.4	IRPJ	1,20
2.5	CPMF	0,38
2.6	CSLL	1,08
2.7	Outros	0,00
3.0	Lucro Bruto LB	4,00
BDI		25,00

Cálculo do BDI:

$$BDI (\%) = [(1 + DI) / (1 - DL - LB)] = 1,096 / (1 - 0,0831 - 0,04)$$

$$BDI (\%) = 25,00 \%$$

Análise:

Corretamente, a DI incide sobre o Custo Direto e as DLs e o LB, incidem sobre o Preço de Venda.

3.3.2 Tomada de preços 008/2005 (TP 008/2005)

O objeto da Tomada de preços 008/2005 (TP 008/2005) foi um edifício para administração da Garagem da UFU com área a ser construída de 302,35m². Entre quatro licitantes, somente um (Empresa nº 38), demonstrou seu BDI, como mostra o Quadro 6:

Quadro 6 - BDI do licitante nº 38 para a TP 008/2005

DISCRIMINAÇÃO	% do CUSTO DIRETO
Transp do pessoal	1,23
Mão de Obra Condutiva	2,40
Ferramentas	2,90
Medicina / Seg Trab	0,85
Seguros	1,05
Alimentação	3,90
Veículos e Equipamentos	5,00
Contr Tec/Energia/Comun	1,05
ISS	2,00
PIS	0,65
COFINS	3,00
IRPJ	1,20
CPMF	0,38
CSLL	0,72
Administração Central	0,75
Despesas Financeiras	1,64
Lucro	0,28
Total	29,00

Análise:

- A empresa apresentou um Custo Direto de R\$ 161.772,33. Para uma obra de valor relativamente pequeno, observa-se que alguns itens consomem grandes recursos, a saber:

Ferramentas: 2,90 %,

Veículos e Equipamentos: 5,00 %,

Alguns itens são considerados baixos:

Mão de Obra Condutiva: 2,40 %,

Outros itens estão baixíssimos:

Lucro: 0,28 %;

- Observações anteriores são válidas: diversos itens componentes do BDI deveriam estar incluídos no Custo Direto.

3.3.3 Tomada de preços 004/2006 (TP 004/2006)

A Tomada de preços 004/2006 (TP 004/2006) foi para a construção da 1^a etapa do Laboratório de Prótese Parcial Removível – Odontologia/ Escola Técnica de Saúde, com área a ser construída de 102,64 m²

A planilha da UFU apresentou preço global de R\$ 201.791,09, incluindo: Projetos complementares, Mobilização e desmobilização da obra, Taxas de CREA, Montagem do Canteiro de Obras, Taxas e emolumentos. O BDI adotado pela UFU é 25,00 %, porém, não é discriminado.

O Quadro 7 mostra os valores dos BDIs para a Tomada de preços 004/2006.

Quadro 7 – Valores de BDI propostos na TP 004/2006

Licitante	BDI adotado %	BDI discriminado
Planilha UFU	25,00	não
01	25,00	não
04	30,00	sim
32	55,75	não
28	25,00	não
10	22,05	não
02	21,98	não
07	26,00	não

Análise :

- A UFU não tem um procedimento homogêneo em seus orçamentos. Comparando-se esta planilha de CD, com a planilha da TP 001/2007 analisada adiante, nota-se a não padronização dos procedimentos;
- A empresa 32, apresentou um BDI extremamente alto e não o justifica;
- A única empresa que detalhou seu BDI repetiu na composição deste BDI, itens já contemplados na planilha da UFU, quais sejam: Instalação de Canteiro, Taxas e Emolumentos, Mobilização e Desmobilização. Deduz-se que não prestou sequer atenção ao Custo Direto do contratante.

3.3.4 Tomada de preços 006/2007 (TP 006/2007)

Para a Tomada de preços 006/2007 (TP 006/2007), o objeto foi um edifício para salas de aula com área construída de 1.564,37 m²

A planilha da UFU divulgada apresentou o preço global de R\$ 1.457.355,06, porém, foi observado que:

- Na planilha não tem nenhum serviço considerado como indireto, contém somente serviços diretos.
- Não cita valor de BDI. Apresenta somente o preço global.

Neste processo, somente a empresa denominada pelo nº 07 e que não foi a vencedora, detalhou seu BDI, conforme mostra o Quadro 8:

Quadro 8 - BDI da Empresa 07 para TP 006/2007

DISCRIMINAÇÃO	% do CUSTO DIRETO
ISS	2,00
PIS	0,65
COFINS	3,00
Imp. Renda s/ Lucro	3,00
Seguro Garantia	0,65
Adm Central	10,00
Lucro	15,70
BDI	35,00

Análise:

- Todo o BDI incide sobre o Custo Direto;
- Como a empresa considerou Imposto de Renda, deveria também ter colocado a CSLL;
- Os itens Administração Central e Lucro estão muito altos, parece não ter havido cuidado na montagem do BDI;
- Como a planilha da UFU não continha nenhum ítem considerado indireto, onde estão todos os faltantes? Será que embutidos nos preços unitários dos custos diretos, uma vez que não se modificam os quantitativos da UFU, por conta da homogeneização das propostas? Ou a empresa está “doando” estas despesas à UFU? Mais uma vez, nota-se o pouco cuidado das empresas, para com o BDI.

3.3.5 Tomada de preços 001/2007 (TP 001/2007)

O edifício objeto da Tomada de preços 001/2007 (TP 001/2007) foi para salas de multimeios com área construída de 88,74 m².

A planilha da UFU apresentou preço global de R\$ 150.973,57, com as seguintes características:

- Incluídos: Projetos complementares, Mobilização e desmobilização da obra, Taxas de CREA, Montagem do Canteiro de Obras, Locação de equipamentos e Tapumes;
 - O BDI adotado pela UFU é 25,00 %. Não discrimina o BDI.

Análise:

- A UFU não tem um procedimento homogêneo, na colocação em suas planilhas, das mesmas despesas consideradas indiretas. Em cada obra, considera-se despesas distintas de outras obras.
 - A empresa vencedora, denominada com o nº 02 no Quadro 1, apresentou preço de R\$ 108.282,88, com BDI de 21,00 %.

Análise: Este preço pode ser considerado baixíssimo, quase definido como inexequível pelo artigo 48 da lei 8666/93;

- A empresa nº 35, apresentou a seguinte demonstração:

CD = R\$ 102.027,31

Mestre de Obra + Combustíveis + Telefone = R\$ 6.410,00

Lucro = 10,00 % sobre R\$ 102.027,31 (CD) = R\$ 10.202,73

Soma= R\$ 118.640,04

Impostos = 7,50 % sobre R\$ 118.640,04 = R\$ 8.894,10

BDI= R\$ 25.506,83

Preço de Venda = R\$ 127.534,14

Análise:

- Mestre de Obra + Combustíveis + Telefone, também é Custo Direto;
 - Lucro incide sobre o CD, sem considerar Mestre de Obra, Combustíveis e Telefone;
 - Como os impostos incidirão sobre o PV, a empresa já está perdendo dinheiro.

Mais uma vez, não se adota o novo conceito de BDI, expresso pela Equação 5.

3.3.6 Pregão eletrônico 206/2008

No pregão eletrônico 206/2008, o objeto foi a reforma de um anfiteatro (Anfiteatro 2A, Campus Umuarama). O BDI da UFU foi adotado como 30,00%. A empresa vencedora, denominada de nº 02 no Quadro 1, demonstrou seu BDI, conforme mostra o Quadro 9.

Quadro 9 – BDI Empresa vencedora do Pregão 206/2008

Componentes do BDI	Percentual adotado
01- CSLL	2,88
02- Imp Renda	1,20
03- PIS	0,65
04- COFINS	3,00
05- ISS	1,20
06- INSS	5,50
07- Administração Local	1,43
08- Administração Central	2,18
09- EPIs e EPCs	0,39
10- Ferramentas/Equipam.	4,00
11- Imprevistos	4,00
12- Lucro líquido	12,00
Total	38,43

Comentando os componentes do Quadro 9:

- Todas as observações anotadas nas licitações anteriores são válidas aqui.
- Atenção ao item 6 (INSS): não se justifica pois, incidir qualquer percentual de INSS sobre o CD, está-se aumentando o BDI desnecessariamente. Em primeiro lugar, incidindo-se 5,50 % sobre a mão de obra que já foi computada com encargos sociais e em segundo lugar, incidindo-se 5,50 % em cima de todo o restante do CD.

3.3.7 Concorrência pública 001/2008 (CP 001/2008)

O objeto da Concorrência pública 001/2008 (CP 001/2008) foi o edifício para o Centro de Educação Permanente com área a ser construída de 3.664,66 m²

Desta feita, este trabalho, traz um comentário sobre a demonstração do BDI divulgada pela UFU e o BDI da empresa vencedora da licitação.

Nota-se que o orçamento desta obra foi terceirizado, ou seja, orçado por pessoal externo à Universidade. Após o cálculo do Custo Direto, o BDI da UFU vem apresentado conforme o Quadro 10:

Quadro 10 – Discriminação do BDI da UFU para a CP 001/2008

Item	Descrição	Quant	Unid	Custo Unit	Custo Total	% do preço tot
1	Adm Central					
1.1	Lucro líquido	10,00 %	preço	3.754.243,74	375.424,37	
1.2	Escrit Central	1,50 %	preço	3.754.243,74	56.313,66	
	Total Adm Central				431.738,03	11,50%
2	Adm Local					
2.1	Mão de Obra Ind					
2.1.1	Eng Residente	205,71	h	62,50	12.857,14	
2.1.2	Eng Senior	6,00	mes	5.000,00	30.000,00	
2.1.3	Estagiário	12,00	mes	360,00	4.320,00	
2.1.4	Mestre de Obras	12,00	mes	3.240,00	38.880,00	
2.1.5	Enc Adm	12,00	mes	1.800,00	21.600,00	
2.1.6	Almoxarife	12,00	mes	800,00	9.600,00	
	Total Adm Local				117.257,14	3,12%
2.2	Transporte Pessoal					
2.2.1	Vale Transp-incluso enc sociais					
2.2.2	Viatura à disposição	28.800	Km	0,50	14.400,00	
	Total Transp Pessoal				14.400,00	0,38%

Continua

Quadro 10 – Discriminação do BDI da UFU para a CP 001/2008 - continuação

2.3	Mat consumo escrit	12,00	mes	120,00	1.440,00	0,04%
2.4	Manut. Canteiro					
2.4.1	Servente limpeza	12,00	mes	700,00	8.400,00	
2.4.2	Mat limpeza	12,00	mes	50,00	600,00	
2.4.3	Telef/Internet	12,00	mes	800,00	9.600,00	
2.4.4	DMAE/CEMIG : UFU	0,00				
	Total Manut Canteiro				18.600,00	0,50%
2.5	Medicina/Seg trab					
2.5.1	Eng Seg	77,14	h	62,50	4.821,43	
2.5.2	Exames Médicos	80,00	un	20,00	1.600,00	
2.5.3	EPIs	80,00	cj	80,00	6.400,00	
	Total Medicina/Seg				12.821,43	0,34%
2.6	Aliment Pessoal : incluso encargos sociais: 0,00					
2.7	Segurança Patrim : UFU	0,00				
3	IMPOSTOS					
3.1	PIS	0,65%	preço	3.754.243,74	24.402,58	
3.2	ISS	2,00%	preço	3.754.243,74	75.084,87	
3.3	COFINS	3,00%	preço	3.754.243,74	112.627,31	
	Total IMPOSTOS				212.114,77	5,65%
4	Outras Despesas					
4.1	Seguros					
4.1.1	Seguro risco engenharia : 0,56% + IOF	1	vb	22.495,43	22.495,43	
4.1.2	Risco acidente terceiros	1	vb	500,00	500,00	
	Total Outras Despesas				22.995,43	0,61%
	Total Geral				831.366,80	22,14%

Composição final do preço da obra CP 001/2008 apresentada pela UFU:

Custo Direto: R\$ 2.922.876,94

BDI: R\$ 831.366,80

Preço Total: R\$ 3.754.243,74

Análise:

- Somente os itens 1,3 e 4 deveriam fazer parte do BDI. Os demais, componentes do item 2, poderiam estar incluídos no Custo Direto;
- O preço final deve ter sido determinado por tentativa uma vez que, os itens 1.1, 1.2, 3.1, 3.2, 3.3 e 4.1.1, foram determinados em porcentagens sobre o preço final, sem se ter ainda nesta altura do cálculo, o preço final de R\$ 3.754.243,74;
- Para se chegar à soma final do BDI, de R\$ 831.366,80 foi preciso saber de antemão, o valor final de venda da obra, o que nos leva a acreditar que o valor final foi obtido por tentativa, talvez manipulando as porcentagens dos itens 1.1 e 1.2.

Aplicando a Equação 5 aos dados fornecidos no Quadro 10, chega-se a um valor de 21,69% de BDI e não, 28,44% (resultado da divisão de R\$ 831.366,80, pelo preço final, R\$ 3.754.243,74). Veja agora, como a empresa vencedora da licitação, que foi a empresa nº 22 do Quadro 1, apresentou seu BDI. A empresa utilizou a metodologia do BDI da UFU, como mostra o Quadro 11.

Quadro 11 - BDI Empresa Vencedora CP 001/2008 (Empresa 22)

Item	Descrição	Quant	Unid	Custo Unit	Custo Total	% do preço tot
1	Adm Central					
1.1	Lucro líquido	10,00 %	preço	3.754.243,74	375.424,37	
1.2	Escrit Central	4,00 %	preço	3.754.243,74	150.169,75	
	Total Adm Central				525.594,12	14,00%
2	Adm Local					
2.1	Mão de Obra Ind					
2.1.1	Eng Residente	60,00	h	62,50	3.750,00	
2.1.2	Eng Senior	7,00	mes	500,00	3.500,00	

Continua

Continuação ...Quadro 11 - BDI Empresa Vencedora CP 001/2008 (Empresa 22)

2.1.3	Estagiário	14,00	mes	360,00	5.040,00	
2.1.4	Mestre de Obras	14,00	mes	3.500,00	49.000,00	
2.1.5	Enc Adm	14,00	mes	2.200,00	30.800,00	
2.1.6	Almoxarife	14,00	mes	800,00	11.200,00	
	Total Adm Local				103.290,00	2,75%
2.2	Transporte Pessoal					
2.2.1	Vale Transp-incluso enc. sociais					
2.2.2	Viatura à disposição	28.800	Km	0,50	14.400,00	
	Total Transp Pessoal				14.400,00	0,38%
2.3	Mat consumo escrit	14,00	mes	100,00	1.400,00	0,04%
2.4	Manut. Canteiro					
2.4.1	Servente limpeza	14,00	mes	600,00	8.400,00	
2.4.2	Mat limpeza	14,00	mes	50,00	700,00	
2.4.3	Telef/Internet	14,00	mes	1.000,00	14.000,00	
2.4.4	DMAE/CEMIG: UFU	0,00				
	Total Manut Canteiro				23.100,00	0,62%
2.5	Medicina/Seg trab					
2.5.1	Eng Seg	80,00	h	62,50	5.000,00	
2.5.2	Exames Médicos	120,00	un	35,00	4.200,00	
2.5.3	EPIs	120,00	cj	120,00	14.400,00	
	Total Medicina/Seg				23.600,00	0,63%
2.6	Aliment Pessoal: inclusivo encargos sociais: 0,00					
2.7	Segurança Patrim: UFU	0,00				
3	IMPOSTOS					
3.1	PIS	0,65%	preço	3.754.243,74	24.402,58	
3.2	ISS	2,00%	preço	3.754.243,74	75.084,87	
3.3	COFINS	3,00%	preço	3.754.243,74	112.627,31	
	Total IMPOSTOS				212.114,77	5,65%
4	Outras Despesas					
4.1	Seguros					
4.1.1	Seguro risco 1 engenharia: 0,56% + IOF		vb	22.495,43	22.495,43	

Continua

Continuação ... Quadro 11 - BDI Empresa Vencedora CP 001/2008 (Empresa 22)

4.1.2	Risco acidente terceiros	1	vb	500,00	500,00
				Total Outras Despesas	22.995,43 0,61%
				Total Geral	926.494,32 24,68%

Composição final do preço da obra CP 001/2008, apresentado pela empresa vencedora:

Custo Direto: R\$ 2.922.876,94 → o mesmo Custo Direto da UFU !

BDI: R\$ 926.494,32

Preço Total: R\$ 3.849.371,26

Análise:

- Atenção aos ítems 1.1, 1.2 e 3.1, 3.2, 3.3: as porcentagens são tomadas sobre o preço final da planilha da UFU e não sobre o Preço de Venda final da empresa;
- A empresa nem se dispôs a calcular seu Custo Direto, usou o da UFU.

3.3.8 Tomada de preços 010/2008 (TP 010/2008)

A obra objeto da Tomada de preços 010/2008 (TP 010/2008), foi a conclusão de um Bloco Administrativo, com área a ser construída de 166,35 m².

A planilha da UFU apresenta:

CD = R\$ 140.625,50

BDI = R\$ 42.187,65 → 30,00 % não detalha a composição.

A empresa nº 43 do Quadro 1, que foi a vencedora, apresentou a discriminação de seu BDI conforme indica o Quadro 12

Quadro 12 - BDI Empresa Vencedora TP 010/2008 (Empresa 43)

DISCRIMINAÇÃO	VALOR R\$
A- Custo Direto da Obra	122.011,03
B- Administração Local	10.087,20
C- Encargos Sociais Adicionais	
Vale Transporte	1.679,41
Café da manhã	268,71
Refeições	0,00
Seguro de Vida/Accidentes	114,51
Cesta Básica	1.030,55
EPI	639,32
Total de Encargos Adicionais	3.732,49
D- Despesas Diversas	1.505,92
E- Instalação da Obra	150,00
F- Equipamentos	4.475,00
G- Despesas Financeiras	475,12
H- Administração Central	3.167,47
I- Lucro	4.751,20
J- Impostos	
ISS	3.211,69
COFINS	4.817,54
PIS	1.043,80
IRPJ	722,63
CSLL	433,58
Total Impostos	10.229,24
Total Custo Indireto (B+C+D+E+F+G+H+I)	38.573,64
VALORES FINAIS	
CUSTO DIRETO (1)	122.011,03
CUSTO INDIRETO (2)	38.573,64
% BDI (2)/(1)	31,61
Valor Total da Obra	160.584,67

Análise:

- Os itens B, C, D, E e F, deveriam estar adicionados ao Custo Direto;
- Os Impostos, que são calculados sobre o Preço de Venda, fazem parte da soma do BDI, R\$ 38.573,64, cujo valor, é somado ao Custo Direto para se obter o Preço de Venda. Ora, deduz-se então, que o PV foi alcançado por tentativa;
- Embora não se tenha o direito de criticar, observa-se que o Lucro Pretendido, item I, é muito baixo, correspondendo a 2,96% do PV;
- Mais uma vez, não se tem conhecimento do novo conceito de BDI, expresso pela Equação 5.

3.3.9 Tomada de preços 05/2008 (TP 05/2008)

O objeto da Tomada de Preços 05/2008 foi o Laboratório Nanotecnologia que estava previsto uma área de ampliação de 95,76 m² e uma de reforma de 191,52 m²

O Quadro 13 relaciona valores dos BDIs apresentados pelas empresas participantes no processo.

Quadro 13 – Valores de BDI para TP 05/2008

Licitante	BDI adotado %	BDI discriminado
UFU- planilha	30,00	não
01	30,00	não
06	30,00	não
12	30,00	não
04	35,00	sim
11	30,00	não
03	35,00	não
07	30,00	sim
02	31,92	não

Na planilha da UFU, fazem parte do Custo Direto, os serviços :

- Barracão de obra (container)
- CREA – ARTs
- Taxas e Emolumentos (sem definição)
- Mobilização do Canteiro de Obras
- Desmobilização do Canteiro de Obras

A empresa 04 discriminou seu BDI, conforme mostra o Quadro 14

Quadro 14 – BDI detalhado da Empresa 04 para TP 05/2008

Componentes do BDI	Percentual adotado
01- Administração Central	2,00
02- Administração da Obra	7,37
03- Instal/Manut Canteiro	0,00
04-Taxas e Emolumentos	0,25
05- Seguros	0,00
06- Transp externo pessoal	0,50
07- Transp pessoal superv.	0,25
08- Transp interno materiais	0,00
09- Mobilização/Desmobilização	0,50
10- Equipamentos/Ferramentas	0,50
11- Segurança/Medicina Trab.	0,50
12- Controle Topográfico	0,00
13- Controle Tecnológico	0,00
14- Impostos em Geral	7,13
15- Imprevistos em Geral	3,00
16- Despesas Financeiras	3,00
17- Bonificação (lucro)	10,00
Total	35,00

Com base nos componentes do Quadro 14, considerando os aspectos anteriormente relatados, pode-se realizar a seguinte análise:

- A empresa 04, apresenta o Preço de Venda, multiplicando o CD, por 1,35;
- A empresa segue a planilha da UFU, colocando preço nos serviços Mobilização e Desmobilização e repete os mesmos serviços no item 09 de seu BDI, incidindo mais 0,50 %;
- Somente os itens 01, 14, 15, 16 e 17, deveriam fazer parte do BDI. Os outros deveriam estar computados no Custo Direto, ou embutidos nos custos unitários, pois a planilha da UFU não os destaca (Comentário na seção 3.2 deste capítulo).

Aplicando a Equação 5 aos dados fornecidos no Quadro 3, chega-se a um valor de 41,63 % de BDI e não 35,00 %. Pelo visto, a empresa desconhece este conceito de BDI e sua formulação.

A empresa 07, também discriminou seu BDI conforme mostra o Quadro 15.

Quadro 15 – BDI detalhado da Empresa 07 para TP 05/2008

Componentes do BDI	Percentual adotado
01- ISS	2,00
02- PIS	0,65
03- COFINS	3,00
04- Imp Renda s/ Lucro	3,00
05- Seguro Garantia	0,65
06- Administração Central	10,0
07- Lucro	10,70
Total	30,00

Analizando os componentes do Quadro 15:

- A empresa apresenta o Preço de Venda, multiplicando o CD, por 1,30.
- Comparando os quadros 14 e 15, são completamente diferentes e a obra é a mesma.
- O BDI proposto pela empresa 07, no Quadro 15, deveria ter muitos mais componentes, (como no BDI da empresa 04), a não ser que ficaram embutidos nos preços unitários do proponente, daí, não há condições de se avaliar.

Aplicando a Equação 5 aos dados fornecidos no Quadro 14, chega-se a um valor de 37,20 % de BDI e não, 30,00 %.

3.3.10 Concorrência pública 001/2009 (CP 001/2009)

A Concorrência Pública 001/2009 foi para a conclusão de um edifício para salas de aula (Bloco 4L, Campus Umuarama), constituindo-se de 9 módulos, com área a ser construída de 1.649,56 m²

No Quadro 16 se encontram os valores dos BDIs usados pelas concorrentes.

Quadro 16 – BDIs da Concorrência Pública - CP 001/2009

Licitante	BDI adotado %	BDI discriminado
Planilha UFU	25,00	não
01	27,00	não
06	não	não
13	25,00	não
08	22,98	sim
09	25,00	sim
14	24,21	sim
07	31,00	sim
02	30,00	não
23	25,04	sim

Na planilha da UFU, fazem parte do Custo Direto, os seguintes serviços:

- CREA - ARTs
- Taxas e emolumentos
- Mobilização do Canteiro de Obras
- Desmobilização do Canteiro de Obras

A empresa 08 detalhou seu BDI conforme apresentado no Quadro 17.

Quadro 17 – BDI da Empresa 08 (CP 001/2009)

Componentes do BDI	Percentual adotado
01- Instal Provisórias	0,86
02- Equipam/Ferram	0,63
03- EPIs	0,25
04- Carretos/Fretes	0,80
05- Viagens/Hosp/Alim	0,60
06- Equipe Permanente	2,30
07- Despesas Gerais	0,51
08- Administr/Desp Ind	0,00
09- Lucro	8,00
10- Impostos	9,02
Total	22,97

Comentando os componentes do Quadro 17:

- Observa-se disparidade total nos itens apresentados, em relação às outras licitações anteriores.
- Atenção ao item 08, que deve ser Administração Central: 0,00 % ?
- Todas as observações anotadas nas licitações anteriores são válidas aqui.

Aplicando-se a Equação 5 aos dados fornecidos no Quadro 17, chega-se a um valor de 27,68 % de BDI e não, 22,97 %.

A Empresa 14 apresentou seu BDI conforme discriminado no Quadro 18.

Quadro 18 - BDI da Empresa 14 para CP 001/2009

Componentes do BDI	Percentual adotado
A- Administração Local e Central	5,95
B1- PIS	0,65
B2- COFINS	3,00
B3- Despesas Financeiras	1,00
B4- Riscos	0,50
B5- Garantia	0,50
B6- ISS	1,00
C- Lucro	10,00
BDI apresentado	24,21

Os itens A e C incidem sobre o CD. Os itens Bi incidem sobre o PV e sua equação apresentada é:

$$BDI = \{ [(1 + A + C) / (1 - \sum B)] - 1 \}$$

$$BDI = \{ [(1 + 5,95 \% + 10,00 \%) / (1 - 6,65 \%)] - 1 \} = 0,2421 \text{ ou } 24,21 \%$$

Nota-se uma aproximação do novo conceito de BDI, com a característica da incidência do Lucro, sobre o CD e não sobre o PV.

3.4 Comparação dos valores de BDIs da UFU com os recomendados pelo TCU (2011)

Conforme apresentado anteriormente a UFU apresentou valores de BDI para as concorrências e, na grande maioria das vezes, sem informar a composição. Os processos analisados da UFU ocorreram entre 2004 e 2009, portanto, ainda não havia a recomendação do TCU que foi divulgada em 2011. Entretanto, a título de verificação, será realizada uma comparação entre os valores informados pela UFU e os recomendados pelo TCU (2011). No Quadro 19 encontra-se um resumo dos valores.

Quadro 19 – Valores de BDI conforme valor da obra (TCU, 2011) e os definidos em obras da UFU (2004 a 2009)

Lei 8666/93	TCU (2011) p/ Edificações		UFU	
	Valor da Obra	Valor da Obra	BDI	Processo
	R\$	R\$	%	Nº
Carta Convite				60/2004 20
< 150.000,00				04/2006 30
Tomada de Preços				05/2006 30
Entre 150.000,0 e				01/2007 25
1.500.000,00	< 150.000,00	22,4 a		07/2007 25
		31,9		13/2007 25
				08/2005 25
				03/2006 25
Concorrência Pública				04/2006 25
> 1.500.000,00	Entre 150.000,1 e	21,3 a		01/2007 25
	1.500.000,00	30,70		05/2008 30
				10/2008 30
				02/2009 28
				02/2005 26,50
	Entre 1.500.000,01 e	20,10 a		03/2007 27
	75.000.000,00	29,60		01/2008 28,44
				02/2008 25
				01/2009 25
	Entre 75.000.000,01 e	19,00 a		
	150.000.000,00	28,40		
	> 150.000.000,00	17,90 a		
		27,20		

Analizando os valores apresentados no Quadro19, verifica-se que, embora a equipe de orçamentistas da UFU não tinha conhecimento dos valores de BDIs do TCU, (somente divulgados em 2011), em suas concorrências, informou valores que não estavam fora do

intervalo de valores recomendados pelo TCU (2011). As possíveis falhas detectadas, são notadas nas planilhas de Custos Diretos, onde diversas despesas não eram consideradas, como citado na seção 3.2 deste trabalho. Se tivessem sido acrescentadas aos custos diretos, os BDIs adotados estariam de certo modo, sem falhas.

3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS BDIs DAS EMPRESAS

Concluída a análise detalhada da composição e dos valores dos BDIs utilizados nos processos para contratação de execução de obras na UFU, surge o interesse em verificar se existe alguma correlação entre os valores e as características das empresas ou objeto do processo.

Para tal, foram utilizados os BDIs de 08 (oito) empresas, em “Concorrências Públicas”, “Tomadas de Preços” e “Convites”. As informações das empresas foram agrupadas na Tabela 17. Junto às Empresas, denominadas com as letras A a H estão anotados seus respectivos “Capitais Sociais”, mostrando o porte de cada uma. O quadro traz os valores ofertados por cada empresa, em cada licitação e o respectivo BDI adotado. A partir destes dados, realizou-se análises estatísticas, procurando relacionar o porte da empresa com o BDI adotado em cada modalidade de licitação.

Foi realizada a análise da normalidade de resíduos por meio do teste de Lilliefors e estes apresentaram distribuição normal. Para a comparação das empresas e suas classificações de acordo com os valores das licitações utilizou-se a Análise de Variância (ANOVA) no delineamento inteiramente casualizado no esquema fatorial. A ANOVA é um teste estatístico que visa verificar se existe uma diferença significativa entre as médias e se os fatores exercem influência em alguma variável dependente. Neste trabalho, a ANOVA foi utilizada na comparação de médias dos BDI's das 8 empresas. Os resultados obtidos na ANOVA estão relacionados na Tabela 18.

Para a comparação das médias utilizou-se o teste de Scott-Knott. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$. O procedimento de Scott e Knott utiliza a razão de verossimilhança para atestar a significância de que as 8 empresas podem ser divididos em dois grupos que maximizem a soma de quadrados entre grupos.

Tabela 17 – Informações sobre os preços e BDIs praticados pelas 8 empresas

OBRA	PREÇO UFU BDI	EMPRESA A R\$ 75.000,00	EMPRESA B R\$ 150.000,00	EMPRESA C R\$ 185.000,00	EMPRESA D R\$ 240.000,00	EMPRESA E R\$ 300.000,00	EMPRESA F R\$ 600.000,00	EMPRESA G R\$ 710.000,00
CP 02/05	3.500.000,00 26,50 %	—	—	3.092.798,07 28,20 %	3.085.650,01 27,00 %	—	3.046.647,66 36,00 %	2.942.661,73 17,62 %
CP 03/07	3.155.921,64 20,99 %	3.837.553,65 25,00 %	3.778.369,53 29,00 %	3.848.124,75 20,99 %	3.827.721,44 25,00 %	—	4.431.494,90 30,00 %	4.269.638,04 28,44 %
CP 01/08	3.754.243,74 28,44 %	—	—	4.197.738,06 NÃO CITA	—	4.062.517,01 NÃO CITA	9.760.227,01 30,00 %	—
CP 02/08	8.669.595,12 25,00 %	—	—	—	—	8.643.580,75 38,75 %	—	—
CP 01/09	2.869.351,40 25,00 %	2.636.740,89 30,00 %	—	2.725.079,50 31,00 %	—	2.989.966,00 27,00 %	—	—
CP 02/09	2.893.936,23 NÃO CITA	2.742.082,03 30,00 %	—	3.034.099,36 28,00 %	—	2.735.152,23 28,00 %	—	—
TP 08/05	230.000,00 25,00 %	—	245.864,70 35,00 %	—	224.013,20 33,00 %	—	—	—
TP 03/06	578.447,75 25,00 %	518.246,09 21,51 %	—	633.978,74 37,00 %	—	—	—	841.941,08 34,58 %
TP 04/06	201.791,09 25,00 %	196.849,72 21,98 %	—	—	246.570,02 26,00 %	196.692,79 25,00 %	215.386,61 30,00 %	232.935,29 22,05 %
TP 01/07	150.973,57 25,00 %	108.282,79 21,00 %	—	207.852,71 30,00 %	149.466,44 NÃO CITA	—	—	—
TP 06/07	1.457.355,00 NÃO CITA	1.432.402,34 NÃO CITA	1.480.307,60 35,00 %	1.418.217,47 35,00 %	—	1.446.341,57 27,00 %	—	1.326.167,81 25,00 %
TP 05/08	289.907,93 30,00 %	271.840,46 31,92 %	324.299,09 35,00 %	283.726,05 30,00 %	—	319.832,78 30,00 %	249.110,18 35,00 %	—
TP 10/08	182.813,14 30,00 %	167.810,23 28,56 %	—	174.645,31 30,00 %	265.743,16 28,00 %	175.835,12 25,00 %	181.998,16 30,00 %	—
TP 02/09	305.397,65 28,00 %	—	—	—	—	333.478,81 28,00 %	—	—
CO 00/04	20,00 %	—	—	—	—	—	—	—
CO 04/06	120.937,65 30,00 %	112.422,45 27,00 %	—	—	—	115.530,65 30,00 %	112.675,25 30,00 %	106.117,11 35,33 %
CO 05/06	81.843,83 30,00 %	101.748,54 30,00 %	93.759,70 35,00 %	—	—	98.892,63 30,00 %	—	—
CO 01/07	148.700,95 25,00 %	158.762,46 37,00 %	—	—	—	170.469,08 25,00 %	169.903,22 30,00 %	—
CO 07/07	123.472,14 25,00 %	141.655,32 28,00 %	142.684,40 35,00 %	—	—	—	—	—
CO 13/07	89.641,02 25,00 %	104.955,00 25,00 %	102.275,91 29,00 %	—	—	103.830,08 25,00 %	—	—
PR 206/08	303.008,42 30,00 %	218.765,44 —	—	—	—	—	—	—

Tabela 18. Quadro da Análise de Variância (ANOVA).

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
EMPRESA	8	502,874537	62,859317	4,398	0,0003
Classificação	2	67,481713	33,740856	2,360	0,1031
EMPRESA*Classificação	11	187,406134	17,036921	1,192	0,3122
erro	60	857,658788	14,294313	-x-	-x-
Total	81	1615,421172	-x-	-x-	-x-

Observando-se a Tabela 18 da ANOVA (SQ significa soma dos quadrados, QM é a média quadrada), verifica-se que existe diferença entre as empresas ($p=0,0003$) em relação à porcentagem de BDI. Entretanto não existe diferença entre a classificação por valor de licitação ($p=0,1031$) e também não houve interação entre empresa e classificação ($p=0,3122$).

Os resultados obtidos pelo teste de Scott-Knott estão relacionados na Tabela 19.

Tabela 19: Porcentagens médias de BDI das empresas analisadas.

Empresas	Médias	Grupo
B	33,00	a
F	31,37	a
C	30,65	a
E	27,98	b
D	27,79	b
A	27,45	b
G	27,17	b
UFU	26,05	b
H	22,91	b

Na Tabela 19 as médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si por meio do teste de Scott-Knott. Desta forma, observa-se que as empresas B, F e C não diferiram entre si e apresentaram as maiores porcentagens de BDI, sendo significativamente maiores ($p<0,05$) que as demais empresas.

As empresas E, D, A, G, UFU e H apresentaram as menores porcentagens de BDI e não diferiram estatisticamente entre si ($p>0,05$).

CAPÍTULO 4

PROPOSIÇÃO PARA O RATEIO DA ADMINISTRAÇÃO CENTRAL

4.1 ANÁLISE DE ALGUMAS PROPOSTAS PARA AC

O rateio da Administração Central é um dos focos deste trabalho, assim sendo, inicialmente será realizado um resumo dos valores encontrados na pesquisa bibliográfica. O Quadro 20 contem os valores encontrados. Os valores recomendados pelo TCU (2011), por estarem divididos por faixas e tipos de obras estão representados na Figura 3.

Nota-se a grande variação entre os valores encontrados, inclusive alguns são irrisórios. Na proposta apresentada por Dias (2007), é realizada uma divisão em função do faturamento da empresa. Este fator ainda não foi explorado, portanto pode ser mais característica a ser analisada na definição da AC.

Quadro 20 – Valores de AC encontrados na bibliografia consultada

Referência	AC %	
Amilcar Martins (1993)	5,00 a 7,50	
Paulo Roberto Vilela Dias (2005)	4,00	
André Luiz Mendes e Patrícia Reis Leitão Bastos (2001)	6,00	
Jorge Willian F. Teixeira (1998)	1,00	
Secretaria de Governo e Gestão Estratégica do Estado de São Paulo (1999)	5,31	
Sistema de Custos Rodoviários SICRO (1999)	1,00 a 2,00	
(TCE-PI 2002)	3,50	
Empresa Municipal de Obras Públicas RJ em 1995	2,00 a 4,00	
SABESP (1999)	5,20	
Toscano Jr. e Cavalcanti (2003)		
Obras para Secretaria de Educação e Cultura do Estado da Paraíba realizadas em 1998 e 1999	0,25 a 2,75	
Dias (2007)	para empresas com altos faturamentos anuais	4,00 a 7,00
	empresas com pequenos faturamentos anuais	8,00 a 12,00
	Faixa 1 – Obras até R\$ 150.000,00	12,00
	Faixa 2 – Obras entre R\$ 150.000,00 e R\$ 1.500.000,00	9,00
	Faixa 3 – Obras acima de R\$ 1.500.000,00	6,00

Os valores recomendados pelo TCU (2011), por estarem divididos por faixas e tipos de obras estão representados na Figura 3.

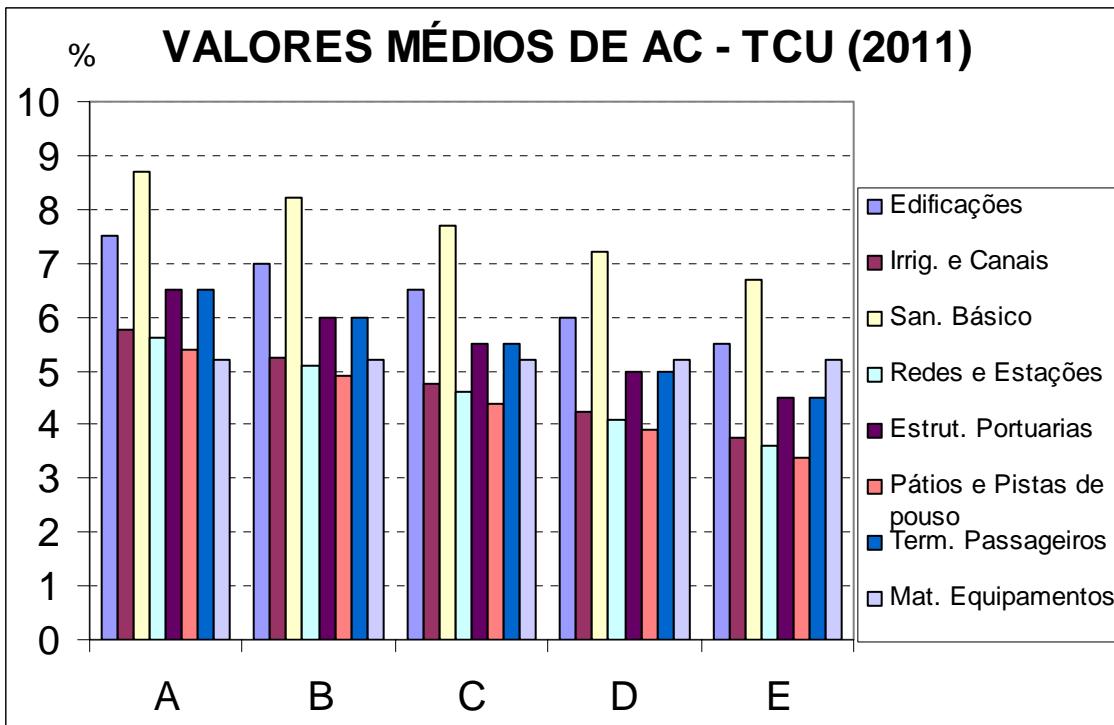


Figura 3 – Valores médios de AC recomendados pelo TCU (2011)

Assim como ocorreu com os valores do BDI, pode ser verificado que as maiores médias de AC recomendados pelo TCU (2011) são para obras hídricas – saneamento básico, porém a seqüência para os outros tipos sofreu alterações. A seqüência de valores decrescentes é: obras hídricas – saneamento básico; obras de edificações – reforma; obras portuárias – estruturas portuárias; aeroportuárias – terminal de passageiros; obras hídricas – irrigação e canais; obras hídricas – redes adutoras e estações elevatórias e de tratamento; obras aeroportuárias – pátios e pista de pouso. O fornecimento de materiais e equipamentos tem valor médio constante para todas as faixas de valores das obras de 5,20%. Nota-se também que os maiores valores são para as faixas menores de valores, como pode ser visto na Figura 3.

Deve ser ressaltado que os valores recomendados pelo TCU (2011) atendem diretamente os órgãos públicos e não se traduz em obrigatoriedade para as empresas, mesmo em concorrências públicas. Os demais valores propostos por pesquisadores e especialistas no assunto, são apenas referencias, porém cada empresa deve determinar o seu valor de AC em cada concorrência considerando os aspectos já abordados e os utilizados na proposta para o rateio da AC.

4.2 PROPOSTA PARA O RATEIO DA ADMINISTRAÇÃO CENTRAL

Colocando-se no lugar de um orçamentista que acabou de orçar o Custo Direto da referida obra (que está sendo buscada na licitação) e no intuito de facilitar seu objetivo, que é chegar ao tão desejado, Preço de Venda, constata-se que este mesmo orçamentista terá dificuldades em determinar os seguintes valores:

- Na Equação 11(seção 2.2.2.6):

$$I2 = \{ [AC. (Fi . n) / (Fa . 12)] / CD \} . 100$$

Equação 11

AC - Custo Anual da Administração Central: seria o custo dos últimos doze meses? Ou o custo do ano anterior? Ou o custo previsto dos próximos doze meses?

Fi - Faturamento da obra no exercício fiscal: seria o período adotado pela empresa para fechamento do ano contábil? E se a obra for mais longa? Além disto, nesta altura, o orçamentista ainda não tem o valor final da obra, por ainda não ter definido o BDI.

Fa - Faturamento anual da empresa: ainda não se tem o valor da nova obra, para ser acrescentado aos outros faturamentos.

- Na Equação 12 (seção 2.2.2.6):

$$\text{Taxa de Rateio} = [DMAC . FMO . N / FMAC . CDTO] . 100$$

Equação 12

FMO - Faturamento mensal da obra: ainda não se tem o valor final da obra pretendida.

FMAC - Faturamento mensal da Administração Central: ainda falta acrescentar neste faturamento o valor da nova obra.

Um dos objetivos deste trabalho é propor uma metodologia de rateio das despesas do Escritório Central, a ser embutida no cálculo do BDI de uma nova obra a ser disputada pela empresa.

A preocupação consiste em simplesmente, dar condições ao orçamentista, de saber o quanto a nova obra irá colaborar no rateio das despesas do Escritório Central, em conjunto com as obras que já estão em andamento.

Este rateio seria mais facilitado, fazendo-se da maneira sugerida a seguir, colocada neste trabalho, como proposição:

$$\text{Taxa de Rateio} = (\text{DMAC} \cdot n) / (\text{CD 01} + \text{CD02} + \dots + \text{CD fut}) \quad \text{Equação 13}$$

Onde:

DMAC = Despesa mensal atual do Escritório Central

n = Duração da obra pretendida em meses

CD 01 = Custo Direto da obra denominada 01 (que está em andamento) nos próximos n meses

CD 02 = Custo Direto da obra denominada 02 (que está em andamento) nos próximos n meses

. = Idem para todas as obras da empresa que estão sendo executadas

CD fut = Custo Direto da obra futura (que vai durar n meses)

O Custo Direto de uma obra que está em andamento será tomado do Cronograma Físico – Financeiro (Preço de Venda), da respectiva obra nos próximos n meses, dividido pelo BDI que foi adotado na época, para esta obra.

Cabe aqui, analisar-se duas situações:

A Despesa mensal atual do Escritório Central – DMAC, suporta o acréscimo da nova obra pretendida?

Se não, deve-se somar as novas despesas que serão acrescentadas ao Escritório Central, necessárias para comportar a nova obra nos próximos n meses (novas contratações, novas instalações, por exemplo)

Tem-se assim então, a nova Taxa de Rateio do Escritório Central, agora distribuída nos Custos Diretos de todas as obras em andamento, incluído aí, o Custo Direto da nova obra, ora em disputa. A obtenção dos dados da Equação 13, parece ser de maior facilidade.

4.3 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA PROPOSTA – ESTUDO DE CASO

Os dados apresentados nesta seção, foram tomados de uma das empresas participantes das licitações analisadas no capítulo 3.

A empresa, com capital social de R\$ 200.000,00 (duzentos mil reais), possuía uma estrutura organizacional na época analisada com os custos indicados no Quadro 21.

Quadro 21 – Custos da empresa analisada

1 - Diretoria: 01 sócio engenheiro – remuneração mensal.....	R\$ 5.000,00
2 - Aluguel mensal do escritório.....	R\$ 600,00
3 - Pessoal administrativo do escritório central – salários mensais:	
3.1 – 01 recepcionista/secretária.....	R\$ 800,00
3.2 – 01 auxiliar de serviços de limpeza/lanches.....	R\$ 600,00
3.3 – 01 encarregado de compras e recursos humanos.....	R\$ 1.500,00
4- Encargos sociais dos funcionários: 100 % sobre a soma dos salários	R\$ 2.900,00
5- Consumos mensais:	
5.1 – Telefones/Internet.....	R\$ 250,00
5.2 – Energia elétrica.....	R\$ 180,00
5.3 – Água/esgoto.....	R\$ 30,00
5.4 – Café/lanches.....	R\$ 220,00
5.5 – Material de limpeza.....	R\$ 50,00

Continua ...

Continuação do Quadro 21 - Custos da empresa analisada

5.6 – Vigilância à distância.....	R\$ 200,00
5.7 – Combustíveis.....	R\$ 250,00
5.8 – Material de escritório.....	R\$ 100,00
5.9 – Veículo atendimento	R\$ 500,00
6- Vales – transporte do pessoal de escritório central	
6.1 – Vales- transporte para 3 pessoas em 22 dias/mês à tarifa de R\$ 5,00 por dia	R\$ 330,00
6.2 – Numerário pago pelos funcionários: 6 % sobre o total dos salários 6 % sobre R\$ 2.900,00.....a deduzir	R\$ 174,00
7- Viagens diretoria : 01 vez ao mês por 02 dias incluindo alimentação, hospedagem e combustível.....	R\$ 700,00
Despesa mensal da Administração Central	R\$ 14.036,00

A Tabela 20, apresenta as informações das obras em execução pela empresa, denominadas Obras 1, 2 e 3 na ocasião da disputa pela nova obra e os cálculos realizados para o valor de AC, determinado pela proposta.

Tabela 20 – Informações da empresa e AC a ser adotada segundo a proposta

Na tabela 20, o valor da taxa de rateio, 7,44%, foi obtido da seguinte maneira :

Taxa de rateio = DMAC . n / CD 01 + CD 02 + CD 03 + CD fut

Taxa de rateio = (14.036,00 x 6) / (218.251,42 + 113.076,89 + 1.050.531,47 + 159.886,70)

Taxa de rateio = 84.216,00 / 1.132.138,70 = 7,44%

A Tabela 20 mostra que a empresa deveria ter adotado a taxa de 7,44 % para a incidência da Administração Central na composição do BDI da nova obra e não, 5,0 % como foi apropriado. A empresa não foi a vencedora da licitação em disputa. Se tivesse vencido o certame e mantidas as mesmas condições, ou seja, as mesmas obras em andamento, a empresa já estaria incorrendo em perda nos lucros das obras em conjunto.

Na Tabela 9 de valores propostos pelo TCU (2011) para edificações, extrai-se que, para valores até R\$ 150.000,00, a média recomendada para AC é de 7,50% e para valores entre R\$ 150.000,01 e R\$ 1.500.000,00, a média é de 7,00%. O valor da obra ofertado pela empresa foi de R\$ 207.785,70, ou seja, mais próximo de R\$ 150.000,00 do que R\$ 1.500.000,00, portanto, o valor calculado para AC, de 7,44%, está perfeitamente ajustado à recomendação do TCU (2011).

CAPÍTULO 5

CONCLUSÃO E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

5.1 CONCLUSÃO

Pelo estudo realizado sobre a metodologia utilizada para o cálculo do BDI, conclui-se que existe uma diversidade de valores e propostas. Algumas propostas de valores fogem da realidade. Entre os valores sugeridos e os praticados, pouco são os que seguem alguma metodologia de cálculo baseada no novo conceito de BDI.

Conclui-se então ao final deste trabalho, que:

À Administração Pública cabe: preparar seus orçamentistas, fornecendo capacitação e atualização para que os preços divulgados nas planilhas das licitações, sejam mais próximos da realidade, evitando aditivos contratuais, desistências por parte dos empreiteiros da execução das obras em pleno andamento, desconfiança por parte dos órgãos de fiscalização pela excessiva ocorrência de aditivos contratuais. No caso dos processos analisados de concorrências na UFU, verificou-se a tendência dos concorrentes adotarem o BDI indicado o que reforça os comentários anteriores. A publicação de valores recomendados realizada pelo TCU (2011) pode diminuir o problema, porém o intervalo entre os valores máximos e mínimos proposto, ainda permitirá uma avaliação equivocada do valor.

Às empresas participantes de licitações cabe: maior cuidado ao analisar e calcular seus custos indiretos, inserindo na planilha de custos diretos, aqueles “indiretos” que na

realidade, são também diretos; ter em mente o conceito correto das despesas que realmente integram o BDI, procurando fazer da Equação 5, a expressão única determinante do BDI. Assim procedendo, as administrações públicas e empresas, pode-se caminhar para uma normatização do, historicamente polêmico, BDI - Benefícios e Despesas Indiretas.

Na análise realizada com os processos de concorrências realizados pela UFU, verificou-se que os valores dos BDIs, bem como os da AC, nem sempre têm critérios e valores compatíveis com os necessários. Observa-se também pela análise estatística, que não existe um comportamento padronizado em relação ao BDI em quaisquer das diferentes modalidades de licitação, seja Carta Convite, Tomada de Preços ou Concorrência Pública. Cada caso parece ser tratado isoladamente e dependente das circunstâncias de momento. Também não existe relação entre o BDI utilizado e o porte da empresa representado pelo seu capital.

A metodologia proposta mostrou-se ser aplicável e, além de induzir a empresa a um conhecimento dos seus custos de AC, permitirá que o rateio defina um valor mais próximo da participação da obra no custo total do escritório central. O estudo de caso demonstrou que, a adoção de um valor qualquer para AC gera distorções no retorno que cada obra em andamento traz para a empresa, podendo, às vezes, consumir parte do lucro de outras obras em andamento. A metodologia proposta estimou um valor bem ajustado à nova recomendação do TCU (2011) podendo considerar-se validada.

5.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Pode-se estender este trabalho para uma maior complexidade quando uma empresa possui, além de obras em execução por empreitada global, obras em execução no regime de administração contratada e também empreendimentos imobiliários comerciais ou residenciais, visando à determinação dos BDIs.

Também é necessário verificar a eficiência dos valores recomendados pelo TCU (2011) e a tendência de valores da AC em relação ao faturamento da empresa, ou mesmo o porte da empresa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO JR, R. Proposta para definição de custos indiretos na orçamentação de obras públicas. Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.ibraop.org.br/site/media/sinaop/08_sinaop/prop_custos_orcamentos.pdf>. Acesso em: 28 maio 2011.

ASSUNÇÃO, A. M. F. Requisitos de segurança no trabalho e sua influência na formação de preços de serviços de construção civil. 2006. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2006. Disponível em: <http://www.adm.ufba.br/pub/publicacao/5/MPA/2006/133/ana_maria_farha_assuncao.pdf>. Acesso em: 1 dez. 2010.

BRASIL. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, XXI da Constituição Federal. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=102446>>. Acesso em: 1 dez. 2010.

BRASIL. Lei nº 8.883, de 8 de junho de 1994. Altera dispositivos da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, que regulamenta o art. 37, XXI da Constituição Federal, institui normas para licitações e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8883.htm>. Acesso em: 1 dez. 2010.

BRASIL. Lei nº 9.032, de 28 de abril de 1995. Dispõe sobre o valor do salário mínimo, altera dispositivos das Leis nº 8.212 e nº 8.213, ambas de 24 de julho de 1991, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/42/1995/9032.htm>>. Acesso em: 1 dez. 2010.

BRASIL. Lei nº 9.648, de 27 de maio de 1998. Altera dispositivos das Leis nº 3.890-A, de 25 de abril de 1961, nº 8.666, de 21 de junho de 1993, nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, nº 9.074, de 07 de julho de 1995, nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996 ... Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/cedoc/blei19989648.pdf>>. Acesso em: 1 dez. 2010.

BRASIL. Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005. Dispõe sobre as normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. 2005a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Lei/L11107.htm>. Acesso em: 1 dez. 2010.

BRASIL. Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação -

REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras ... 2005b. Disponível em:
<<http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/leis/2005/lei11196.htm>>. Acesso em: 1 dez. 2010.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 ... 2007a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 1 dez. 2010.

BRASIL. Lei nº 11.481, de 31 de maio de 2007. Dá nova redação a dispositivos das Leis nos 9.636, de 15 de maio de 1998, 8.666, de 21 de junho de 1993, 11.124, de 16 de junho de 2005, 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil, 9.514, ... 2007b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/Lei/L11481.htm>. Acesso em: 1 dez. 2010.

BRASIL. Lei nº 11.484, de 31 de maio de 2007. Dispõe sobre os incentivos às indústrias de equipamentos para TV Digital e de componentes eletrônicos semicondutores e sobre a proteção à propriedade intelectual das topografias de circuitos integrados, instituindo o ... 2007c. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11484.htm>. Acesso em: 1 dez. 2010.

BRASIL. Lei nº 11.763, de 1 de agosto de 2008. Dá nova redação ao § 2º-B do art. 17 da Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, que regulamenta o inciso XXI do caput do art. 37 da Constituição Federal e institui normas para licitações e contratos da administração pública. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11763.htm>. Acesso em: 1 dez. 2010.

BRASIL. Lei nº 11.952, de 25 de junho de 2009. Dispõe sobre a regularização fundiária das ocupações incidentes em terras situadas em áreas da União, no âmbito da Amazônia Legal; altera as Leis nos 8.666, de 21 de junho de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro ... Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11952.htm>. Acesso em: 1 dez. 2010.

BRASIL. Lei nº 12.349, de 15 de dezembro de 2010. Altera as Leis nos 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.958, de 20 de dezembro de 1994, e 10.973, de 2 de dezembro de 2004; e revoga o § 1º do art. 2º da Lei nº 11.273, de 6 de fevereiro de 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12349.htm>. Acesso em: 20 dez. 2010.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Acórdão 325 / 2007. Critérios de aceitabilidade do lucro e despesas indiretas – LDI em obras de linhas de transmissão e subestações de energia elétrica. 2007c. Disponível em: <<http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU>>. Acesso em: 1 dez. 2010.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Acórdão 2369 / 2011. Adoção de valores referenciais para taxas de Benefícios e Despesas Indiretas – BDI para diferentes tipos de

obras e serviços de engenharia e para itens específicos para aquisição de produtos. Diário Oficial da União nº 181 de 20 de setembro de 2011.

CASTRO, João E. E., ROQUE Ruth F., ROSA Giovane S., BONFIN Norberto S. Custos administrativos na construção civil. Estudo de caso. Florianópolis. 1997.

Disponível em <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGET 1997-T7215>. Acesso em 12 nov. 2011.

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA (Minas Gerais). BDI: Bonificação ou Benefícios e Despesas Indiretas. Belo Horizonte, 2007.

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA (São Paulo). Manual de regulamento do BDI. São Paulo, 2009.

DIAS, Paulo Roberto V. Engenharia de custos: cálculo do BDI. 5. ed. Itaperuna: Hoffmann, 2005.

DIAS, Paulo Roberto V. Novo conceito de BDI. 1. ed. Rio de Janeiro: IBEC, 2007.

DOMINGUES, M. A. Orçamentação de empreendimentos de arquitetura e engenharia civil. Uma solução metodológica para atender à lei de responsabilidade fiscal e à lei de licitações. 2002. Dissertação (Mestrado) - Universidade Paulista, São Paulo, 2002.

LIMA JR., João R. BDI nos preços de empreitadas: uma prática frágil. São Paulo: EPUSP, 1993. (Boletim Técnico – Escola Politécnica da USP BT/PCC/95).

MATTOS, Aldo Dórea. Como preparar orçamentos de obras? São Paulo: PINI, 2008.

MENDES, André Luiz. BDI tem que ser enxuto. Construção Mercado, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://revista.construcaomercado.com.br/>>. Acesso em: 2 dez. 2010.

MENDES, André Luiz; BASTOS, Patrícia Reis Leitão. Um aspecto polêmico dos orçamentos de obras públicas: Benefícios e Despesas Indiretas (BDI). Revista TCU, Brasília, DF, v. 32, n. 88, p. 13-28, abr. 2001.

MONTGOMERY, D.C., RUNGER, G.C., HUBELE, N.F. Estatística aplicada à engenharia, 2^a Edição, Editora LTC, 2004, p.352.

PIUS, M. A. Análise de algumas práticas utilizadas no cálculo do BDI. Disponível em: <<http://bt.fatecsp.br/system/articles/161/original/mariatrabalho2.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2011.

SABESP – Nova Visão da SABESP para o LDI – Do BDI para o LDI Apresentação de Silvio Leifert e José de Carvalho Neto. Disponível em <<http://site.sabesp.com.br/uploads/file/apresentação-LDI>>. Acesso em 11nov.2011

SCOTT, A. J.; KNOTT, M. A cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. *Biometrics*, Washington, v. 30, n.3, p. 507-512, Sept. 1974.

SILVA A. L.; FREIRE A. E. Análise econômica do BDI – Desmitificando os custos indiretos. Disponível em <<http://pt.scribd.com/doc/51234593/Analise-economica-BDI>>. Acesso em 09 nov 2011

SILVA, Mozart B. Manual de BDI. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

TISAKA, Maçahico. Metodologia de cálculo da taxa do BDI e custos diretos. São Paulo: Instituto de Engenharia de São Paulo, Sessão nº 1363 de 30/08/2004. Revisado em 2009.

TISAKA, Maçahico. Orçamento na construção civil. 1. ed. São Paulo: PINI, 2010.

TISAKA, Maçahico. Reformar O BDI. Construção Mercado, São Paulo, n. 37, 26 nov. 2004. Disponível em: <<http://www.piniweb.com.br/construcao/noticias/reformar-o-bdi-79529-1.asp>>. Acesso em: 1 dez. 2010.

TOSCANO JR., E. M.; CAVALCANTI, G. A. O uso da taxa do BDI para verificação da exequibilidade dos preços das obras públicas. Produção online, Florianópolis, v. 5, n. 1, mar. 2005. Disponível em: <<http://www.producaoonline.org.br/index.php/rpo/article/view/328>>. Acesso em: 1 dez. 2010.

VALENTINI, J. Metodologia para elaboração de orçamentos de obras civis. 2009. Monografia (Especialização em Construção Civil) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.