ANÁLISE DE ALGUMAS PRÁTICAS UTILIZADAS NO CÁLCULO DO BDI - BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS - PARA A FIXAÇÃO DE PREÇOS DE OBRAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Maria Alice Pius
Israel Brunstein

Resumo:

A metodologia convencional utilizada para a elaboração de orçamentos de obras na construção civil consiste na determinação dos custos diretamente envolvidos para a realização dos serviços necessários a esta obra e no acréscimo, a estes custos, de um percentual que venha a cobrir os demais custos e despesas não discriminados. Esse percentual, conhecido como BDI - Bonificação e Despesas Indiretas ou Benefícios e Despesas Indiretas -, tem como função, portanto, espelhar os custos e despesas indiretos envolvidos na realização da obra, além de suprir despesas eventuais e garantir a lucratividade imposta pelo construtor. A determinação desse percentual deve levar em consideração as características e particularidades de cada obra, uma vez que sua incidência, nos custos diretos, será a responsável pela determinação do preço da obra. Durante a execução da obra, se forem verificadas situações diferentes das consideradas para o cálculo do BDI, seus reflexos serão observados no preço, alterando-o e, portanto, determinando um aumento ou decréscimo na lucratividade prevista pelo construtor. Este trabalho propõe-se a analisar algumas das práticas comumente sugeridas pela literatura técnica, além de outras, utilizadas por órgãos públicos para o cálculo do BDI, visando tanto à verificação de procedimentos que venham a facilitar e precisar a metodologia de cálculo, quanto a determinação de procedimentos errôneos, que acarretem imprecisões a esse cálculo.

Área temática: *Custos e Tomada de Decisões: Modelos e Experiências*

ANÁLISE DE ALGUMAS PRÁTICAS UTILIZADAS NO CÁLCULO DO BDI - BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS - PARA A FIXAÇÃO DE PREÇOS DE OBRAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Maria Alice Pius- Profª da Faculdade de Tecnologia de São Paulo. Mestre em Engenharia de Produção pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
Prof. Dr. Israel Brunstein- Profº .Titular da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Chefe do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade de São Paulo

ABSTRACT
The purpose of this study is both to describe and to analyse BDI's components - Benefits and Indirect Expenses - which are a percentage value used to define state-owned building construction budgets. A research about the methodology used to calculate this percentage value was done in order to describe how BDI's components are quantified by some state-owned companies. Subsequently, those different methodologies, which result in different percentage values, were analysed critically providing data capable of clarifying not only prices definition in civil construction activities, but also their analysis.

KEY-WORDS: BDI, custos na construção civil, orçamento de obras

ANÁLISE DE ALGUMAS PRÁTICAS UTILIZADAS NO CÁLCULO DO BDI - BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS - PARA A FIXAÇÃO DE PREÇOS DE OBRAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

INTRODUÇÃO

A metodologia convencional utilizada para a elaboração de orçamentos de obras na construção civil consiste na determinação dos custos diretamente envolvidos para a realização dos serviços necessários a esta obra e no acréscimo, a estes custos, de um percentual que venha a cobrir os demais custos e despesas não discriminados.

Esse percentual, conhecido como BDI - *Bonificação e Despesas Indiretas* ou *Benefícios e Despesas Indiretas* -, tem como função, portanto, espelhar os custos e despesas indiretos envolvidos na realização da obra, além de suprir despesas eventuais e garantir a lucratividade imposta pelo construtor.

A determinação desse percentual deve levar em consideração as características e particularidades de cada obra, uma vez que sua incidência, nos custos diretos, será a responsável pela determinação do preço da obra.

Durante a execução da obra, se forem verificadas situações diferentes das consideradas para o cálculo do BDI, seus reflexos serão observados no preço, alterando-o e, portanto, determinando um aumento ou decréscimo na lucratividade prevista pelo construtor.

Este trabalho propõe-se a analisar algumas das práticas comumente sugeridas pela literatura técnica, além de outras, utilizadas por órgãos públicos para o cálculo do BDI, visando tanto à verificação de procedimentos que venham a facilitar e precisar a metodologia de cálculo, quanto a determinação de procedimentos errôneos, que acarretem imprecisões a esse cálculo.

ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTOS DE OBRAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Os procedimentos convencionais para elaboração de orçamentos de obras iniciam-se pelo projeto detalhado do que se pretende executar, a determinação dos serviços a serem executados e sua quantificação.

Para a execução desses serviços serão utilizados os insumos necessários que deverão ser especificados e cotados. De posse de informações sobre tais insumos - informações essas advindas de apropriações de obras semelhantes-, determina-se o custo direto unitário de cada serviço. Esses custos, quando multiplicados pelas respectivas quantidades de serviços, determinam o custo direto de cada serviço e, então, o custo direto da obra.

Os demais gastos, independentemente de serem custos ou despesas indiretas, são comumente denominados, na construção civil, custos indiretos. Neles estão compreendidos: administração

local; administração geral; canteiro de obras; alojamento, transporte, hospedagem e alimentação de pessoal; impostos; treinamento de pessoal; propaganda e custos de comercialização; despesas financeiras e outras despesas que não puderam ser quantificadas num determinado serviço.

Esses custos, quando utilizados para a determinação do preço da obra, devem ser expressos em função dos custos diretos, porém, seus componentes parciais podem apresentar diferentes incidências, como é o caso dos impostos, que incidem no faturamento. Assim, a prática de cálculo e utilização desses percentuais enfatiza o uso do chamado BDI, que ainda engloba o percentual referente ao lucro. O percentual resultante, portanto, deverá incidir nos custos diretos e seu cálculo deverá ser cuidadoso e criterioso, uma vez que qualquer ineficiência de cálculo refletir-se-á automaticamente no preço da obra.

Portanto, o preço da obra passa a ser obtido pelo somatório dos custos diretos e do BDI expresso em porcentagem do próprio custo direto. A determinação do percentual correspondente ao BDI, além de ser uma etapa trabalhosa, apresenta rotinas de cálculo muitas vezes ineficientes, com nomenclaturas diversas, por vezes conflitantes e que possibilitam procedimentos de cálculo nem sempre corretos, pela própria abrangência e manipulação de dados. Além disso, algumas despesas (como é o caso das despesas financeiras que representam um dos componentes parciais do BDI) apresentam relação direta com as alterações verificadas no mercado.

Serão analisadas, a seguir, algumas situações de mercado, que, da mesma forma que os dados anteriores, devem ser levadas em consideração para o cálculo do BDI e para a determinação do preço da obra.

OS PROCESSOS DE PRODUÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

A indústria da construção civil, ao contrário das indústrias dedicadas a outros ramos de atividade, não possui um produto padrão; cada obra é uma obra diferente, com características e particularidades específicas. Isso acarreta o surgimento de diversas variáveis que devem ser observadas quando da elaboração de orçamentos, uma vez que provocarão alterações na determinação destes. Segundo FABIANI (1978) a indústria da construção civil se distingue das demais indústrias pelas condições próprias e particularidades: o caráter nômade de sua atividade, condicionando os procedimentos às características próprias do local e da região, a não-repetitividade nos procedimentos e o fato de a indústria se deslocar quando concluído o produto.

Além desses aspectos, as condições locais variam em cada obra, e seus efeitos podem ser verificados nos processos de produção, nos materiais empregados, na própria mão de obra utilizada, além de elas influenciarem a elaboração de orçamentos. Para LIMMER (1997), ao se iniciar um empreendimento é necessário analisar a sua construtibilidade, uma vez que a metodologia de execução adotada para uma determinada obra pode não ser a mais

recomendada em outra, em virtude de vários fatores, bem como das condições locais onde a obra será implantada.

A análise da construtibilidade citada por LIMMER tem influência decisiva nos processos empregados e deve ser cuidadosamente feita na fase de elaboração de projetos. Um projeto baseado nas condições físicas e exigências locais auxilia na determinação correta dos procedimentos executivos a serem empregados, diminuindo a margem de erros e desperdícios na fase de execução e minimizando gastos, o que se reflete, novamente, no percentual correspondente ao BDI.

HOLANDA (1995) salienta que é comum querer imputar ao BDI "o dever de absorver todos os desperdícios ocultos, erros e inexperiência dos orçamentistas"; e que este BDI não deve ser meramente arbitrado, tendo como um de seus objetivos auxiliar no julgamento das propostas. Segundo o autor, o percentual correspondente ao BDI passa comumente a assumir o papel de prever e absorver as ineficiências, tanto dos orçamentistas quanto dos processos produtivos. A rigor, os procedimentos orçamentários deveriam ser mais bem analisados, e as deficiências deveriam ser verificadas na fase de definição de projetos e devidamente analisadas durante a execução da obra.

HAMMARLUND (1992) verificou que os custos para correção de falhas da qualidade aproximam-se de 6% dos custos de produção, e que o tempo para correção destas é da ordem de 11% do total de horas de trabalho. Verificou, ainda, que esses custos são oriundos principalmente de:

- falhas no gerenciamento (aproximadamente 1/3 dos custos de falhas);
- falhas no projeto (aproximadamente 1/5 dos custos de falhas);
- trabalho humano (aproximadamente 1/5 dos custos de falhas);
- entrega de material (aproximadamente 1/5 dos custos de falhas);

Outros autores confirmam a existência dessas falhas e a necessidade de analisá-las:

- Quanto ao gerenciamento
  HAGA (1996) salienta que o operário da construção civil é tido como responsável pelo desperdício e baixa produtividade, enquanto que a gerência o deve ser.

- Quanto ao projeto
  LIMMER (1997) apresenta a correlação entre erro de estimativa e a qualidade das informações, demonstrando que as faixas de erro podem variar de + 40% a - 40% até + 5% a - 5% para estimativas da ordem de grandeza e definitivas, respectivamente; essas faixas podem ser visualizadas na figura a seguir:

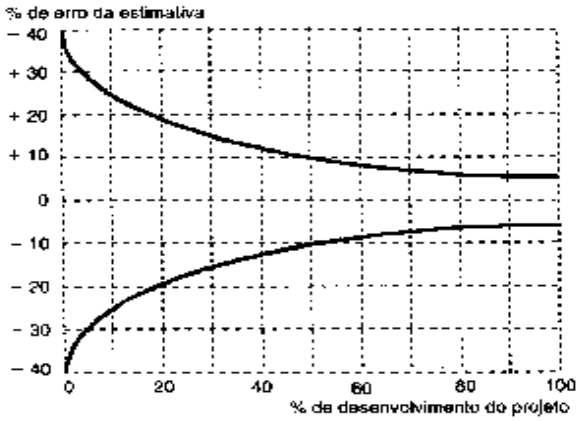

fig. 1 Margem de erro em função do desenvolvimento do projeto
FONTE: LIMMER (1997)

- Trabalho humano e entregas de material
  Para ALBUQUERQUE (1995) a coleta de preços deve considerar as condições de pagamento (prazos, taxas de frete, descontos), o que, muitas vezes, não é observado quando da elaboração do orçamento, acarretando distorções que comprometem o preço final do empreendimento e refletem-se na sua competitividade.

Para todos os autores pesquisados, ficou evidente a necessidade de que cada equipe envolvida desde a fase de projeto, gerenciamento até a execução, deve estar consciente da importância das atividades a serem desenvolvidas, minimizando erros e efetuando seus trabalhos visando a garantir a qualidade.

QUALIDADE, PRODUTIVIDADE, COMPETITIVIDADE

Os procedimentos tradicionais para a determinação do preço de obras na construção civil ainda se baseiam no somatório dos custos e do lucro esperado pelo empreendedor; porém a atual economia competitiva tem feito as empresas refletir sobre suas metodologias de cálculo do preço, uma vez que este passa a ser fixado pelo mercado. Agora é o mercado que determina a qualidade e o preço do produto a ser consumido e, dessa maneira o empreendedor sente-se obrigado a adequar seus preços às exigências de mercado, ficando o seu lucro definido pela diferença entre o preço de mercado e seus custos e não mais fixado pelo empreendedor.

ECONOMIA COMPETITIVA

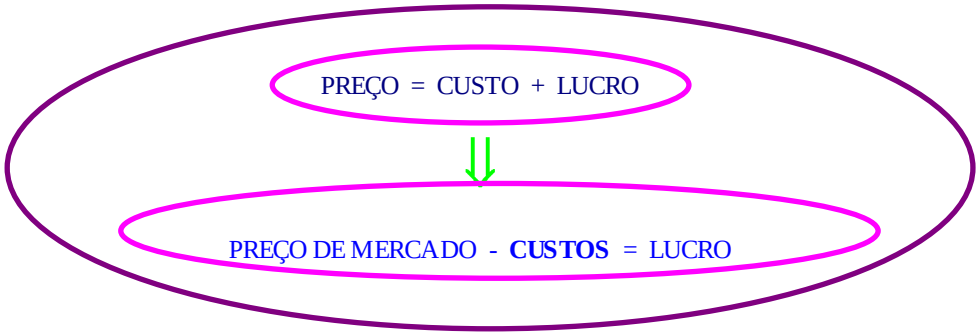

fig. 2 - Formulação do Preço em Economia Competitiva
FONTE: SOUZA (1994)

Na situação verificada acima, se o empreendedor pretende aumentar a sua lucratividade e manter o seu produto competitivo, necessita de mecanismos que proporcionem a redução de custos para a elaboração desse produto, garantindo porém a sua qualidade. Sendo assim, o aumento da produtividade e a diminuição de desperdícios constituem fatores de grande importância numa economia competitiva. Segundo SILVA (1994) o custo direto tende a diminuir, porém o custo indireto tende a aumentar com "os investimentos em pessoal, capacitação técnica, computadores e software"; conclui o autor que "a taxa real de BDI tende a aumentar, e o preço final da obra a se reduzir."

Portanto, a metodologia utilizada para o cálculo do preço deve levar em consideração as exigências do mercado quanto a qualidade, redução de desperdícios e implantação de novas tecnologias que venham a garantir a qualidade das informações. A qualidade torna-se um fator predominante em todas as etapas, desde a concepção do projeto até a conclusão da obra. BOTAS (1993) define a competitividade como a regra de sobrevivência na atual década e ressalta, para a construção civil, a qualidade do projeto e da solução arquitetônica.

DETERMINAÇÃO DO PREÇO NA CONSTRUÇÃO CIVIL - UTILIZAÇÃO DO BDI

O procedimento adotado para a elaboração de orçamentos, na construção civil, baseado na determinação dos custos diretos acrescidos do BDI "tem origem nos métodos para formação do preço dos produtos na indústria e no comércio, mas não se aplica para a construção civil, pois o cenário de trabalho é completamente diferente." LIMA JR. (1993)

LIMA JR. (1993) enfatiza que, na indústria de bens de consumo, os custos diretos de produção, os indiretos e os vinculados à venda estão claramente identificados; a eles é acrescida a taxa de lucro. Para os comerciantes, é aplicada ainda uma taxa, denominada "mark-up", responsável pelos seus custos indiretos e pela margem de lucro. Porém, segundo LIMA JR. (1993), apesar de a construção civil trabalhar da mesma forma, com custos

orçados e um "mark-up" paramétrico - o BDI - os dados utilizados pela indústria de bens de consumo não estão disponíveis, quando da elaboração do orçamento, tornando o processo exposto a riscos; sendo assim, os prazos de produção, os efeitos inflacionários, os reajustes, as incertezas do processo produtivo, todos esses fatores deveriam estar espelhados no orçamento, que fica caracterizado pelo uso dessas *incertezas* na determinação do preço.

A determinação do BDI é prática constante para a elaboração de orçamentos de obras destinados a participar de licitações. Para a sua determinação, constantemente faz-se a associação da obra licitada a outras, para a utilização dos mesmos percentuais; esquece-se, entretanto, que cada obra é uma obra, e até mesmo que, apesar das semelhanças de projeto, a própria localização da obra ou a situação econômica do país não permitem que esta utilização indiscriminada se verifique durante a execução da obra.

METODOLOGIA PARA O CÁLCULO DO BDI UTILIZADA POR ALGUNS ÓRGÃOS PÚBLICOS

Para análise dos componentes do BDI e da metodologia de cálculo utilizada para a sua determinação foram pesquisados os procedimentos adotados pelos seguintes órgãos: CPOS, SABESP, ELETROPAULO e APEOP.

Na metodologia de cálculo utilizada por estes órgãos públicos foram enfatizadas as especificidades que devem ser observadas quando da determinação do BDI, conforme segue:

- CPOS - Companhia Paulista de Obras e Serviços

modalidades de licitação; localização da obra; faixa de variação - BDI máximo e mínimo - em cada situação; inclusão, na planilha orçamentária, dos itens passíveis de medição;

- SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

determinação de uma obra padrão; nomenclatura padronizada; inclusão, na planilha orçamentária, dos itens passíveis de medição;

- ELETROPAULO - Eletricidade de São Paulo

discriminação de tantas obras padrão quantos serviços a serem prestados; nomenclatura padronizada; faixa de variação - BDI máximo e mínimo - em cada obra tipo;

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

determinação de uma obra padrão; determinação do BDI para cada órgão público e para um órgão "geral"; inclusão, na planilha orçamentária, dos itens passíveis de medição.

Para cada um destes órgãos foram apresentados os componentes do BDI, suas incidências percentuais e modalidades de licitação, como ilustram os gráficos a seguir:

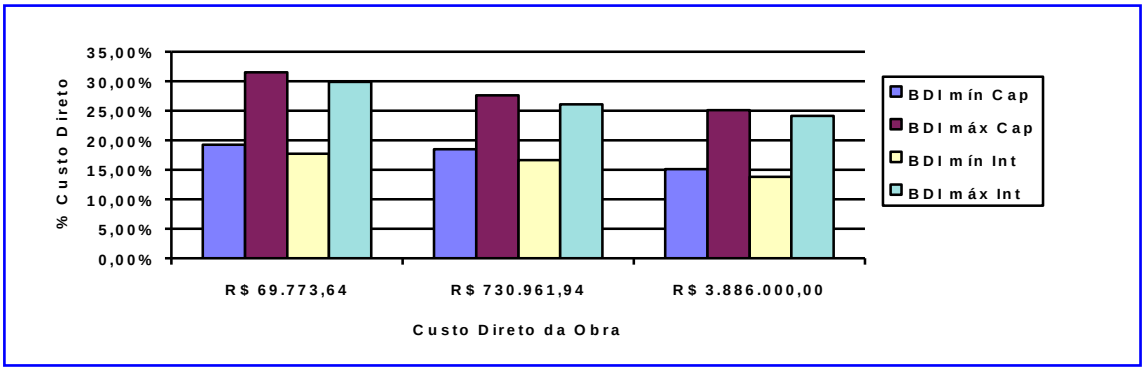

fig .3 - Variação do BDI para Capital e Interior relativa ao Custo Direto da Obra -CPOS

A CPOS preocupou-se em detalhar BDI's máximos e mínimos, para obras na capital e interior em cada modalidade de licitação: carta convite, tomada de preços e concorrência pública. (Dados respectivos na seqüência apresentada na fig. 3)

A SABESP definiu como obra padrão a Construção de Seis Reservatórios Circulares, Semi-enterrados, Protendidos nas Paredes e em Concreto Armado nas Lajes: 3 unidades de 5.000 m³ e 3 unidades de 10.000 m³. Para esta obra padrão, fixou como componentes parciais do BDI: ***A*** - Administração Central, ***B*** - Administração Local, ***C*** - Apoio Técnico, ***D*** - Equipamentos de Proteção Individual e Ferramentas, ***E*** - Subsídios à Alimentação, ***F*** - Despesas Financeiras com Capital de Giro, ***G*** - Despesas Financeiras devido ao Congelamento Anual de Preços e ***H*** - Despesas Legais, obtendo como incidências percentuais desses componentes as apresentadas a seguir:

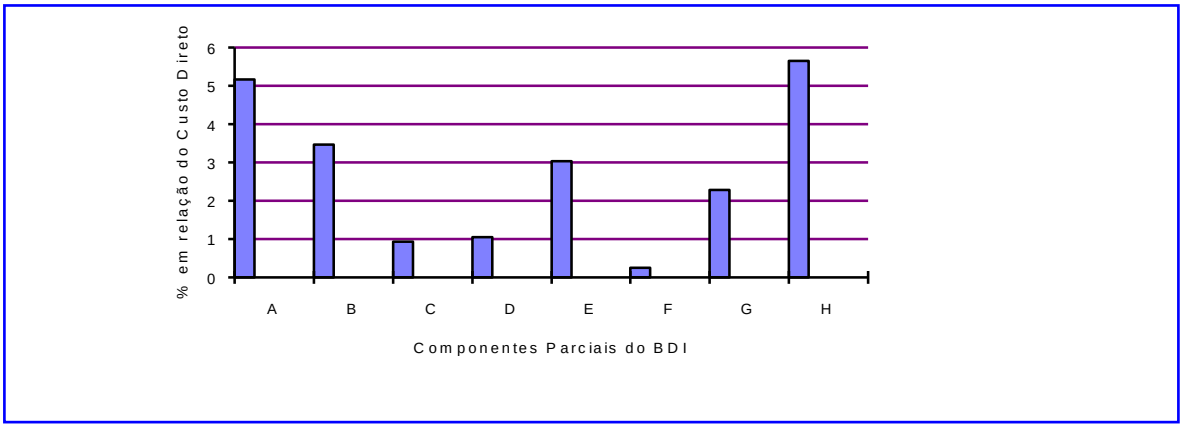

fig. 4 - Componentes Parciais do BDI segundo a SABESP

A ELETROPAULO definiu quatro grupos para as suas obras padrão, analisando, assim, cada obra / serviço por ela executado. Dentro do grupo Obras Civis foi selecionado para este trabalho o subgrupo Construção de Estações, Obras Civis em Geral, Inclusive Reformas. Nesse subgrupo discriminaram-se ainda seis novos agrupamentos, a saber: ***1***- Obras em Áreas Urbanizadas com Planilha Detalhada; ***2*** - Obras em Áreas Urbanizadas com Planilha Genérica; ***3*** - Obras em Áreas Não-Urbanizadas com Planilha Detalhada; ***4*** - Obras em

Áreas Não-Urbanizadas com Planilha Genérica; ***5*** - Obras Complexas com Planilha Detalhada e ***6*** - Obras Complexas com Planilha Genérica. Foi então apresentado, como componentes parciais do BDI e como BDI máximo e mínimo, o que se ilustra no gráfico a seguir:

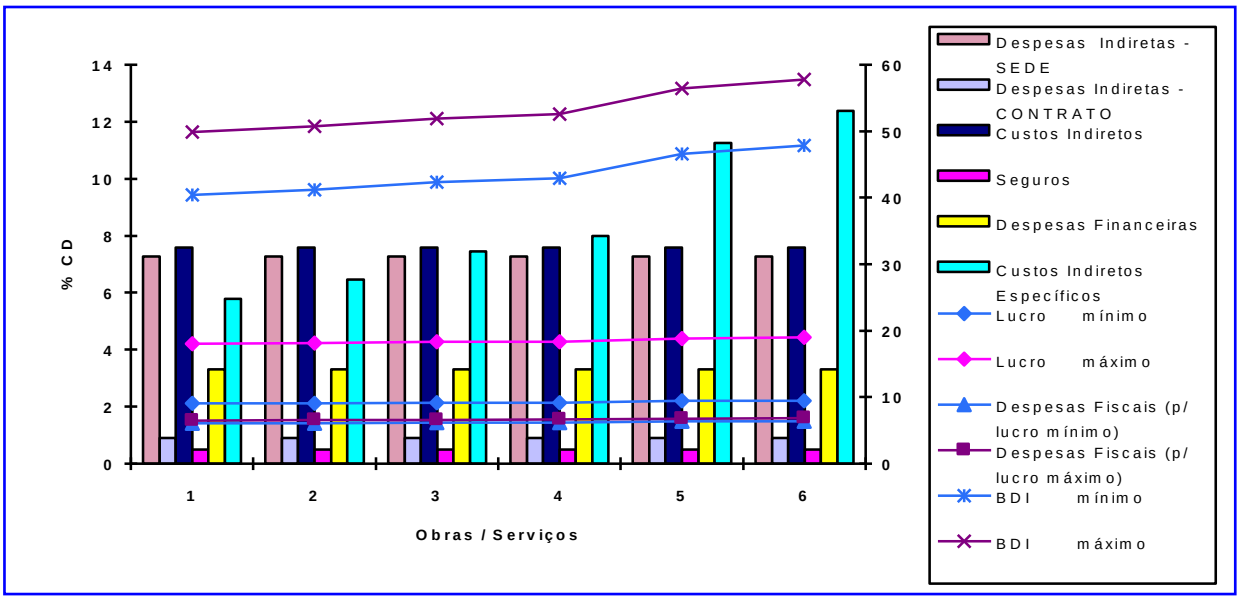

fig. 5 - Componentes Parciais do BDI Utilizados para as Diversas Construções de Estações e Obras Civis em Geral - ELETROPAULO

A APEOP apresentou um BDI resultante para cada órgão pesquisado e a partir destes definiu um BDI para um órgão "geral":

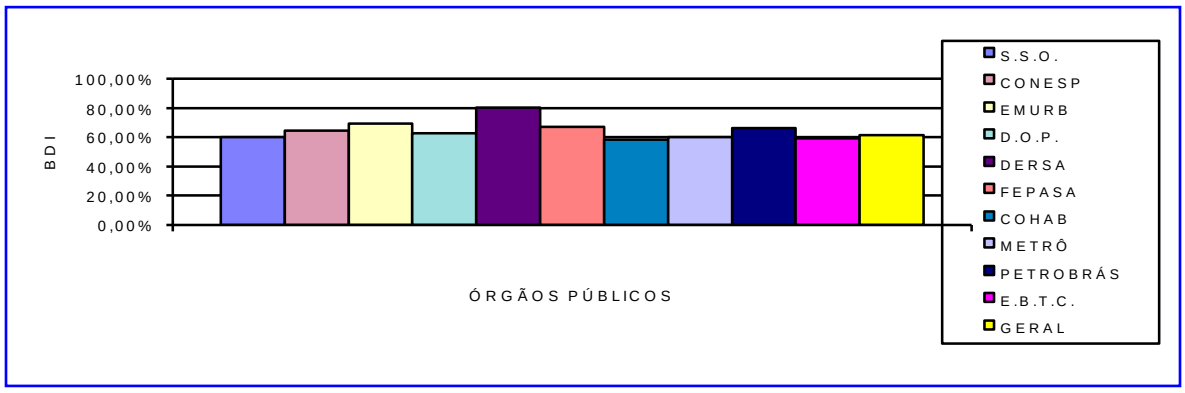

fig. 6 - Taxa de BDI (excluídos os itens passíveis de medição) x Órgãos Públicos

Cada um dos órgãos envolvidos apresentou as seguintes incidências percentuais:

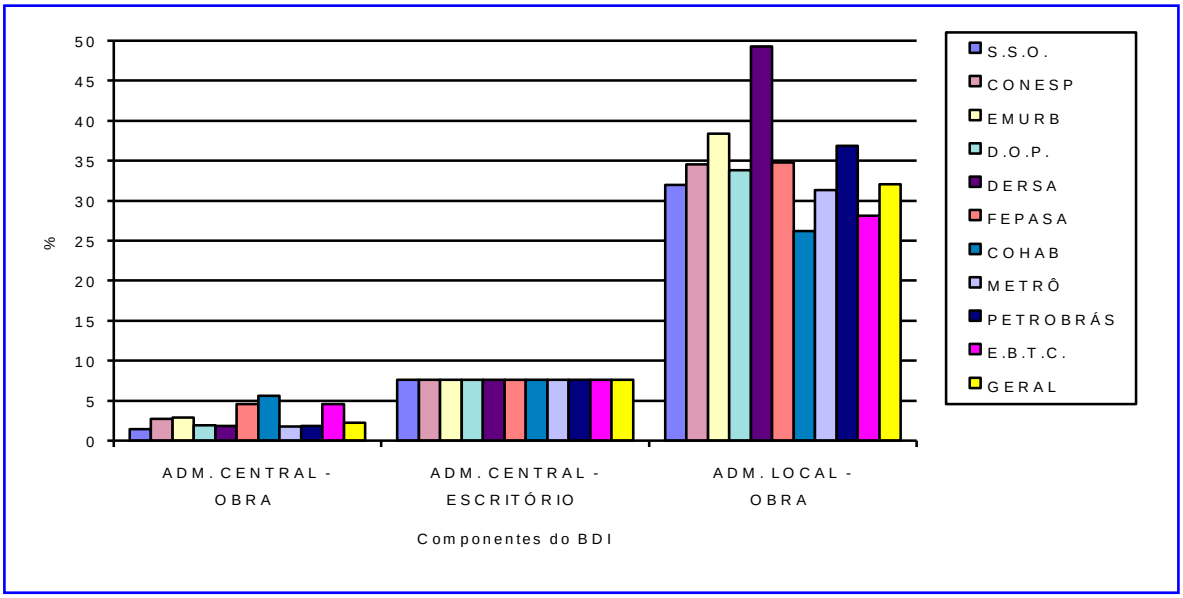

fig. 7 - Componentes Parciais do BDI (excluídos os itens passíveis de medição) x Órgãos Públicos

Para a APEOP, foram considerados como componentes desses agrupamentos:

- Administração Central - Obra: documentos para o cadastramento até o cadastramento propriamente dito; aquisição de pastas, elaboração de propostas, participação em concorrências.

- Administração Central - Escritório: salários dos funcionários mensalistas, pró-labore dos sócios, aluguéis, taxas, impostos e outros.

- Administração Local - Obra: custos de caução, recolhimento de ART e assinatura de contrato; despesas indiretas específicas de execução da obra.

Segundo STERN (1992), cabe salientar o enfoque deste percentual, BDI, para a administração pública: enquanto para a empresa construtora as condições técnicas, a localização, os acessos, o mercado fornecedor, a conjuntura econômica e o desempenho operacional influem na determinação do BDI, para o órgão contratante os preços orçados destinam-se somente ao balizamento da faixa em que devem estar inclusos os preços das propostas licitantes, não devendo, portanto, fixar um valor único, mas devendo refletir as peculiaridades acima descritas.

ANÁLISE DA METODOLOGIA DE CÁLCULO ADOTADA PELOS DIVERSOS ÓRGÃOS EM ESTUDO

A partir dos órgãos envolvidos neste estudo, procurou-se optar por tipos semelhantes de empreendimentos para a análise do BDI, a saber, as modalidades de licitação, tomada de preços e concorrência pública, selecionando máximos, quando o BDI calculado apresentou faixa máximo-mínimo, e por obras / reformas que evidenciem edificações. Na tabulação desses dados verificou-se que, para os diversos órgãos pesquisados procurou-se, sempre que possível, retirar das parcelas componentes do BDI os custos e despesas passíveis de medição, incluindo-os na planilha orçamentária.

Uma vez que não se possui uma nomenclatura padronizada para os componentes do BDI, assim como para o seu próprio cálculo, sentiu-se a dificuldade quanto à manipulação dos dados obtidos, já que os mesmos apresentam nomenclaturas e abrangências diferenciadas nas diversas metodologias de cálculo pesquisadas. Dessa forma, procurou-se agrupar os componentes parciais do BDI segundo uma nomenclatura única, respeitando a mesma abrangência de seus componentes. Essa nomenclatura e suas respectivas incidências percentuais podem ser verificadas na figura a seguir:

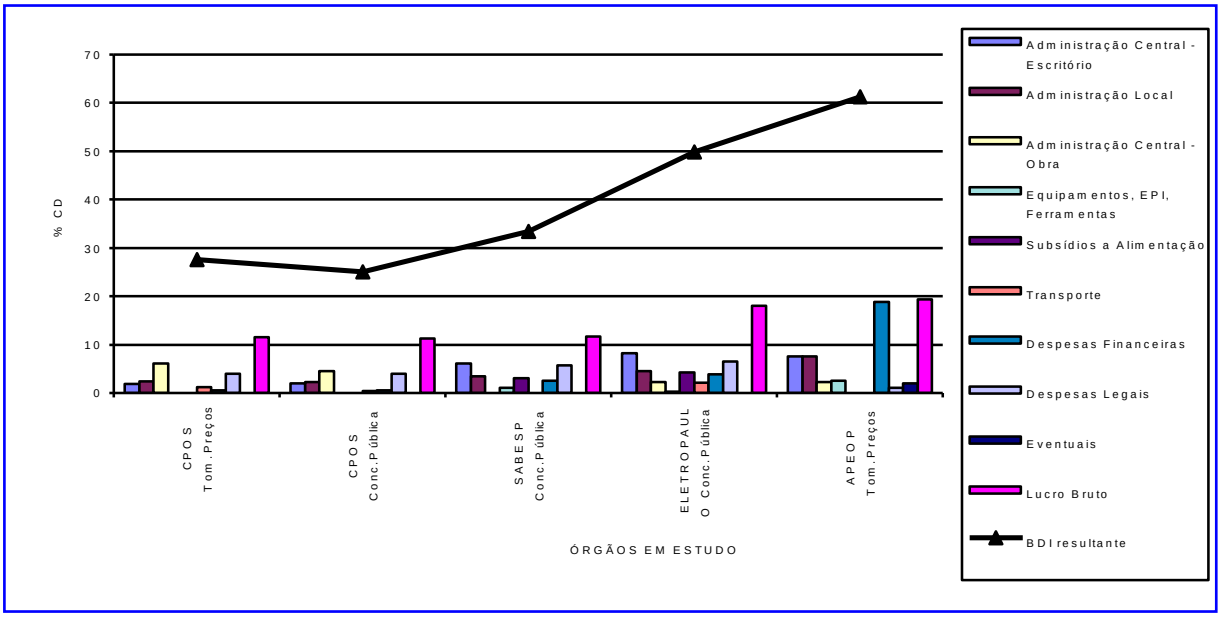

fig. 8 - Percentuais Componentes do BDI x Órgãos Públicos

Analisando-se o gráfico acima pode-se notar uma diferença considerável tanto no percentual correspondente ao BDI quanto no referente aos seus componentes parciais. Essa diferenciação pode ser explicada pelo período de efetivação do estudo, como é o caso da APEOP, cuja data base corresponde a setembro de 1984; entretanto, como já citado neste trabalho, alguns órgãos, inclusive os aqui pesquisados, utilizam-se dos percentuais já definidos pela APEOP sem preocupações quanto a data base, tipo de obra ou situação econômica do país no período em questão. Além desse fator, o tipo de obra, sua localização, a modalidade de licitação, o prazo de execução, os processos de produção a serem empregados, a situação econômica e mercadológica, a forma de pagamento, os períodos de medição, o período entre

a emissão da fatura e o recebimento, as exigências constantes do edital e do contrato, podem ser considerados como outros fatores responsáveis por essa diferenciação.

Por outro lado, se analisados os componentes parciais do BDI distintamente, verifica-se uma grande diferenciação entre os órgãos pesquisados; alguns componentes inexistem para alguns órgãos - como subsídios à alimentação -; outros apresentam-se diferenciados quando comparados até mesmo para a mesma modalidade de licitação; isso pode ter como causa os fatores acima citados, bem como procedimentos de cálculo diferenciados e, em alguns casos, até a deficiência na utilização destes procedimentos.

CONCLUSÕES

A empresa da construção civil, apesar de totalmente adversa aos sistemas de produção convencionais, uma vez que a própria produção é mutante, necessita refletir urgentemente sobre sua formulação orçamentária, visando, além de atender a demanda, em constante crescimento, a garantir sua competitividade no mercado. Os procedimentos de cálculo do preço para as obras bem como uma nomenclatura padronizados viriam a minimizar deficiências verificadas no cálculo, além de agilizá-lo.

Da mesma forma, é necessário possuir o maior número de informações quanto à obra, tais como: obra ou serviço a ser executado; processos de produção a serem empregados; prazo de execução da obra; localização; acessos e infra-estrutura na região; situações econômica e mercadológica; forma de pagamento; períodos de medição; período entre a emissão da fatura e o recebimento; exigências constantes do edital e do contrato; detalhamento da planilha orçamentária e possibilidade de inclusão, nesta, dos serviços passíveis de medição; definição dos componentes do BDI para a obra em questão, para posterior determinação das incidências percentuais.

Devem também ser excluídos da parcela denominada “custos indiretos”, os serviços que podem ser claramente identificados e quantificados, como: canteiro de obras, ferramentas e pequenos equipamentos; controles tecnológicos; serviços de topografia, sondagem, locação; demolição e remoção de entulho; remoção de vegetação; ligações provisórias de água, energia elétrica e outros serviços; serviços de controle na execução da fundação; jardinagem; construção de vias de acesso.

Algumas rotinas de cálculo devem, também, ser cuidadosamente analisadas para evitar situações de ineficiência quando da determinação do preço da obra. Algumas delas são:

- utilização de uma nomenclatura inadequada que defina preço, custo, despesas;
- "obra tipo" utilizada na fase de cálculo incoerente com a obra / serviço a ser realizado;
- adoção de percentuais à semelhança de outros órgãos ou de outras obras com especificidades distintas;
- aplicação errônea de incidência percentual (quando aplicada em montante distinto do especificado);
- inclusão de custos diretos no cálculo das despesas indiretas;
- desconsideração da situação econômica do país e das condições mercadológicas;
- desconhecimento das especificidades da obra e do contrato;
- falta de projeto e de especificações que detalhem o que será construído;
- falta de gerenciamento capaz de controlar os procedimentos, minimizar os desperdícios e manter um intercâmbio junto ao departamento de orçamentação.

Neste trabalho percebeu-se a urgente necessidade de uma normalização que padronize a nomenclatura dos componentes do BDI, facilitando a sua identificação e minimizando as ineficiências verificadas nos procedimentos de cálculo atuais que ainda fixam percentuais para o cálculo do BDI à semelhança de outras obras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, Adalberto A., NUMES, Fernando R.M. Procedimentos do planejamento preliminar em obras verticais na construção civil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 15./ BRAZIL INTERNATIONAL CONGRESS OF INDUSTRIAL ENGINEERING, 1., São Carlos, 1995. **Anais**. São Carlos, UFSCar, 1995. v. 3, p. 1846 - 9.

BOTAS, Luiz C. A Qualidade do projeto arquitetônico. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO: Avanços em tecnologia e gestão da produção de edificações, São Paulo, 1993. **Anais**. São Paulo, EPUSP / ANTAC, 1993. v. 2, p. 723 - 4.

*CPOS. **Metodologia para o cálculo das bonificações e despesas indiretas:** BDI*. São Paulo, 1995. 29 p.

CRISTINO, Alaide, SANDOVAL, Paulo S., SILVA, Renato S. da. ***BDI benefícios e despesas indiretas composição analítica***. São Paulo, APEOP, 1987. 26 p.

FABIANI, Breno. ***A Formulação do Orçamento na Construção do Edifício***. São Paulo, 1978. 71 p. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

HAGA, Heitor C. R., SACOMANO, José B., ESCRIVÃO FILHO, Edmundo. Estudo do gerenciamento de uma edificação de pequeno porte: produção de um vídeo didático. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 24., Manaus, 1996. **Anais**. Manaus, Ua / abenge, 1996. v. 2, p. 847 - 59.

HAMMARLUND, Y. & JOSEPHSON, P. E. *Cada erro tem seu preço*. **Téchne - Revista de Tecnologia da Construção**. São Paulo, v. 1, p. 32 - 4, nov. / dez. 1992.

HOLANDA, Romildo M. de, RESENDE, Maria de F. Desperdício oculto na construção civil: sua influência no sub-setor de incorporações imobiliárias, notas sobre o estado da arte. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 15./ BRAZIL INTERNATIONAL CONGRESS OF INDUSTRIAL ENGINEERING, 1., São Carlos, 1995. **Anais**. São Carlos, UFSCar, 1995. v. 1, p. 43 - 6.

LIMA JR., João da R. ***BDI nos preços das empreitadas: uma prática frágil***. São Paulo, EPUSP, 1993. 18 p. (Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP. Departamento de Engenharia de Construção Civil, BT / PCC / 95 / 93).

LIMMER, C.V. ***Planejamento, orçamento e controle de projetos e obras***. Rio de Janeiro, LTC, 1997. 225 p.

NAUFF, Renato A., DALL EVEDOVE, Adilson F. ***Estudo do BDI****: benefício e despesas indiretas*. São Paulo, SABESP, 1995. 27 p.

PIUS, Maria A. ***Análise de algumas práticas utilizadas no cálculo do BDI - bonificação e despesas indiretas - para a fixação de preços e obras na construção civil***. São Paulo, 1999. 223 p. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

SILVA, Mozart B.da. *BDI: mito conceitual ou comercial?*. **Construção São Paulo**, São Paulo, n. 2402, 1994. p. 20 - 1.

SOUZA, Roberto de, MEKBEKAIN, Geraldo et al. ***Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras***. CTE/ SEBRAE-SP/ SINDUSCON-SP, São Paulo, 1994. 247 p.

STERN, Roberto, CACCIAMALI, M. Cristina. ***Definição de taxas de BDI para o cálculo de preços de referência***. São Paulo, FIPE / ELETROPAULO, 1992. 148 p.