

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
ESPECIALIZAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE OBRAS**

AMANDA ÁVILA DAROS

**APLICAÇÃO DO MINI MANUAL DE BDI EM UMA EMPRESA DE
CLIMATIZAÇÃO**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

CURITIBA

2012

AMANDA ÁVILA DAROS

**APLICAÇÃO DO MINI MANUAL DE BDI EM UMA EMPRESA DE
CLIMATIZAÇÃO**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Gerenciamento de Obras, do Departamento Acadêmico de Construção Civil, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Adalberto Matoski

CURITIBA

2012

AMANDA ÁVILA DAROS

**APLICAÇÃO DO MINI MANUAL DE BDI EM UMA EMPRESA DE
CLIMATIZAÇÃO**

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Gerenciamento de Obras, Departamento Acadêmico de Construção Civil, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Campus Curitiba, pela banca formada pelos professores:

Orientador:

Prof. Adalberto Matoski, Dr.
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR

Banca:

Prof. Rodrigo Eduardo Catai, Dr.
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR

Prof. Cezar Augusto Romano, Dr.
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR

Curitiba, 25 de Junho de 2012.

RESUMO

DAROS, Amanda Ávila. **Aplicação do Mini Manual de BDI em uma empresa de climatização**. 2012. 48 f. Monografia (Curso de Especialização em Gerenciamento de Obras) – Departamento de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba.

A elaboração de um orçamento de obra requer atenção especial à composição do BDI, pois é nesta fase do cálculo que são incluídas todas as despesas indiretas e o lucro a serem repassados para o cliente. No entanto, algumas empresas ainda desconhecem os métodos utilizados, negligenciando a inclusão de despesas no preço final de venda. A consequência disso é a diminuição do ganho real no orçamento. Este estudo de caso tem como objetivo a elaboração de uma planilha para o cálculo do BDI específico para uma empresa de climatização, aplicando em três obras de diferentes portes e com isso obter um comparativo entre os orçamentos realizados com o BDI estimado anteriormente e com o BDI calculado através deste trabalho. O método utilizado foi o desenvolvido no Mini Manual do BDI, com algumas adaptações, onde os percentuais ficaram na faixa de 79% a 89%, e o preço de venda calculado antes e depois da aplicação deste método chegou a ser 25% maior, ou seja, para comportar os gastos com a estrutura central de hoje, a empresa deveria ter um faturamento anual 85% maior do que teve em 2011.

Palavras-chave: Benefício e Despesas Indiretas. BDI. Orçamento. Climatização.

ABSTRACT

DAROS, Amanda Ávila. Application of Mini Manual de BDI in a HVAC company. 2012. 48f. Monograph (Specialization in Construction Management) - Department of Civil Engineering, Federal Technological University of Paraná. Curitiba.

The preparation of a budget work requires special attention to the composition of the BDI, it is at this stage of the calculation are included all overhead and profit to be transferred to the client. But, some companies are still unaware of the methods used, neglecting the inclusion of expenditure in the final selling price. The result is a reduction of the real gain in the budget. This case study aims at developing a worksheet to calculate the BDI specific for an HVAC company, applying for work in three different sizes and therefore gain a comparison between the estimates made previously estimated with the BDI and the BDI calculated by this work. The method used was developed in the Mini Manual for the BDI, with some adaptations, where the percentages were in the range 79% to 89%, and the selling price calculated before and after the application of this method came to be 25% higher, ie, to hold spending on the backbone of today, the company should have an annual turnover 85% higher than it had in 2011.

Keywords: Budget Difference Income. BDI. Budget. HVAC.

LISTA DE SIGLAS

BDI	Benefício ou Bonificação e Despesas Indiretas
COFINS	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
CSLL	Contribuição Social sobre o Lucro Líquido
ICMS	Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços
IPI	Imposto sobre Produtos Industrializados
IRPJ	Imposto sobre a Renda da Pessoa Jurídica
ISS	Imposto Sobre Serviço
LDI	Lucro e Despesas Indiretas
PIS	Programa de Integração Social
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e Custódia
TCU	Tribunal de Contas da União

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Ordem de Grandeza de Bonificação e Custos Indiretos
Quadro 2	Planilha utilizada para o cálculo da taxa de administração central
Quadro 3	Despesas com administração local rateadas.
Quadro 4	Planilha elaborada para o cálculo da taxa de administração local.
Quadro 5	Cálculo do preço de venda da obra.
Quadro 6	Cálculo do BDI.
Quadro 7	Dados de administração central levantados em 2011, afim de se obter a taxa de administração central a ser incluída na composição do BDI.
Quadro 8	Valor da administração central para as três obras em estudo.
Quadro 9	Itens a serem diluídos na planilha de administração local.
Quadro 10	Dados de administração local para uma obra de pequeno porte, afim de se obter a taxa de administração central a ser incluída na composição do BDI.
Quadro 11	Dados de administração local para uma obra de médio porte, afim de se obter a taxa de administração central a ser incluída na composição do BDI.
Quadro 12	Dados de administração local para uma obra de grande porte, afim de se obter a taxa de administração central a ser incluída na composição do BDI.
Quadro 13	Resumo dos resultados obtidos com a administração local, em relação aos três portes de obras.
Quadro 14	Demais taxas consideradas no cálculo do BDI para a obra de pequeno porte.
Quadro 15	Demais taxas consideradas no cálculo do BDI para a obra de médio porte.
Quadro 16	Demais taxas consideradas no cálculo do BDI para a obra de grande porte.
Quadro 17	Resumo dos itens e valor do BDI para uma obra pequena.
Quadro 18	Resumo dos itens e valor do BDI para uma obra média.
Quadro 19	Resumo dos itens e valor do BDI para uma obra grande.
Quadro 20	Resumo das taxas de BDI obtidas de acordo com o porte da obra estudada.
Quadro 21	Comparativo entre preço de venda com BDI estimado e com BDI calculado.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 JUSTIFICATIVA	10
1.2 OBJETIVOS	11
1.3 DELIMITAÇÃO DO CAMPO DA PESQUISA	11
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	12
2.1 DEFINIÇÕES	12
2.2 DESPESAS INDIRETAS	15
2.2.1 Administração Central	16
2.2.2 Administração Local	17
2.2.3 Encargos Fiscais	17
2.2.4 Imprevistos	18
2.2.5 Custos Financeiros	19
2.2.6 Despesas Comerciais	20
2.3 BENEFÍCIOS	20
2.4 FATORES MÍNIMOS E MÁXIMOS UTILIZADOS DE REFERÊNCIA	20
3 METODOLOGIA	22
3.1 EMPRESA ESTUDADA	22
3.2 COLETA DE DADOS	23
3.2.1 Gastos Gerais da Empresa	24
3.2.2 Administração Central	25
3.2.3 Administração Local	27
3.2.4 Encargos Fiscais	30
3.2.5 Custos Financeiros	30
3.2.6 Imprevistos	30
3.2.7 Lucro	31
3.2.8 Outras Considerações	31
4 RESULTADOS	34
4.1 ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	34
4.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL	36
4.2.1 Administração Local de uma Obra Pequena	36
4.2.2 Administração Local de uma Obra Média	37
4.2.3 Administração Local de uma Obra Grande	39
4.2.4 Quadro resumo dos resultados obtidos	40
4.3 OUTRAS TAXAS	40
4.4 CÁLCULO DO BDI	41
4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
4.6 COMPARAÇÃO ENTRE ORÇAMENTO SEM E COM PLANILHA DE CÁLCULO DE BDI	44

5 CONCLUSÃO.....	46
REFERÊNCIAS.....	47

1 INTRODUÇÃO

O BDI (Benefício e Despesas Indiretas) é uma taxa que, aplicada às despesas diretas de um orçamento define o preço de venda da obra, englobando em seu cálculo o levantamento dos gastos com administração central, administração local, taxas financeira, impostos (exceto leis sociais aplicadas sobre a mão de obra incluída no custo direto), custos imprevistos, despesas comerciais e lucro.

1.1 JUSTIFICATIVA

A composição do BDI de um orçamento é tão importante quanto o levantamento quantitativo das despesas diretas que serão aplicadas na obra. No entanto, algumas empresas ainda continuam praticando valores estimados para calcular o BDI, não atualizando este valor de acordo com a evolução da empresa e para cada obra, ficando um vácuo no orçamento que geralmente é suprido pela perda de lucro, diminuindo gradativamente a rentabilidade da empresa, podendo chegar ao declínio da mesma, sem muitas vezes ser notado pela diretoria.

Este trabalho irá abordar novamente esse tema tão discutido entre os construtores, aplicando a metodologia utilizada no Mini Manual de BDI em uma empresa de climatização, que não está enquadrada no setor da construção civil mas que, no geral, se aproxima.

Para a empresa em estudo, tornou-se importante o estudo devido a falta de um levantamento mais abrangente dos gastos da empresa com administração e por não haver, há alguns anos, uma alteração nos valores utilizados nos orçamentos da mesma.

O Mini Manual de BDI se trata de uma monografia apresentada no ano de 2000, como requisito parcial para obtenção de título de especialista em Gerenciamento de Obras, onde a autora elaborou uma metodologia a ser aplicada em construtoras de pequeno e médio porte para o cálculo de BDI, através de planilhas eletrônicas.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral deste estudo de caso é a aplicação do método desenvolvido no Mini Manual de BDI em uma empresa de climatização. O objetivo específico é a elaboração de uma planilha de cálculo de BDI a ser utilizada pela empresa em estudo, a aplicação da mesma em três orçamentos reais de obras com portes diferentes e a análise comparativa entre o orçado antes e depois da aplicação do método.

1.3 DELIMITAÇÃO DO CAMPO DA PESQUISA

A aplicação da presente monografia fica delimitada nesta empresa de climatização, sendo que foi realizado um levantamento de todos os gastos indiretos da empresa em 2011 e das obras realizadas neste mesmo ano, com a finalidade de alimentar as planilhas de cálculo de BDI. As taxas de BDI obtidas são específicas para cada obra, não podendo ser utilizada e outras obras.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Além dos custos diretos, o orçamento de uma obra é composto pelo BDI, que é a soma das despesas indiretas mais o lucro. O levantamento detalhado de todas as despesas indiretas envolvidas em uma determinada obra é fundamental na hora de se chegar ao preço de venda. Segundo Anacleto (apud RODRIGUES, 2002, p.28), geralmente as empresas ficam “no meio do caminho” na hora de mapear todos os gastos envolvidos, ou por não se conhecer a forma exata de se computar a taxa, ou por haver dificuldades em se obter dados fiéis para se chegar a um cálculo real.

Com relação às obras públicas, uma grande polêmica envolve a taxa de BDI há décadas. A publicação em setembro de 2011 do Acórdão nº 2.369 do Tribunal de Contas da União (TCU) estabelece novas faixas de valores mínimos e máximos para o BDI em orçamentos para licitações (BLANCO, 2012, p. 6). Estas atitudes vão contra o princípio de que não existe um valor pré fixado de BDI, e sim todo um levantamento específico para cada obra.

2.1 DEFINIÇÕES

O termo BDI tem origem na língua inglesa *Budget Difference Income* e foi traduzido para o português como Benefício e Custos Indiretos, ou ainda, Bonificação e Despesas Indiretas e Bônus e Despesas Indiretas. Como o próprio nome diz, é uma taxa que incorpora o benefício (lucro) e as despesas indiretas, e que se aplicada às despesas diretas resulta no valor de venda da obra. Algumas variáveis consideradas importantes são: o tipo, local e prazo de execução da obra, o valor do contrato e o faturamento da empresa.

Para o TCU (2009) o valor do BDI deve ser avaliado para cada obra específica, já que seus componentes variam em função do local, tipo de obra e sua própria composição. Este último item é um fator que deve ser destacado, dado que existem várias formas de se compor o BDI e cada construtor acaba desenvolvendo sua própria metodologia ou utilizando os diversos métodos já aplicados mais adequados para cada empresa gerando assim taxas diferentes.

No entanto, quando se trata da contratação de obras públicas, o que se está sendo determinado é que o máximo de despesas que possam ser quantificadas seja incluído na planilha orçamentária, para que o BDI fique mais enxuto e mais fácil de ser compreendido pelo meio fiscalizador.

Cada órgão determina a forma de composição da taxa, sendo que alguns pré estipulam o percentual, através de legislações específicas a ser utilizado de acordo com o valor da obra, onde geralmente quanto maior o preço de venda, menor é o BDI. Este tipo de conduta é criticado por alguns especialistas no assunto, já que não há um detalhamento dos gastos com esta taxa, gerando orçamentos estimados, e não calculados.

Um erro comum que se comete durante a elaboração do orçamento é a duplicidade de itens, ou seja, alguns serviços são colocados erroneamente na planilha de custos diretos assim como são considerados no cálculo de BDI. O conhecimento da composição deste fator, com suas diversas formulações são imprescindíveis para que se obtenha um orçamento real e sem erros.

Segundo Mattos (2006, apud Ceron) enquanto obras grandes, longas e simples tendem a ter um BDI reduzido, as obras complexas, rápidas e pequenas trabalham com valores mais elevados para essa taxa. Para Tisaka (2001) quanto menor a taxa de BDI, mais eficiente é a construtora, o que significa que possui um controle administrativo mais rigoroso, com menos desperdício e mais planejamento.

A taxa de BDI pode ser definida, segundo Silva (2006), com a relação ao custo é a diferença entre o preço de venda e o custo direto da obra, de acordo com a equação (1):

$$\text{BDI (\%)} = \frac{\text{preço} - \text{custo}}{\text{Custo}} \times 100 \quad (1)$$

Equação 1: BDI em função do preço de venda e do custo direto. Aplicado sobre o custo direto.

Fonte: SILVA, 2006, p. 6

Carvalho (1998-2001, p.102) define o BDI como “um fator que aplicado sobre o custo direto da obra, definirá o valor de venda da mesma”, conforme equação (2). Também pode ser aplicado sobre custos diretos de cada item da planilha de orçamento, formando o preço de venda.

$$\text{Preço de Venda} = \text{Custo Direto} \times (1 + \text{BDI}) \quad (2)$$

Equação 2: Preço de venda em função do custo direto e do BDI. Aplicado sobre o custo direto.

Fonte: CARVALHO, 1998-2001, p. 102

Para Tisaka (2004) BDI é a “margem a ser aplicada sobre o custo direto” e ainda completa explicando que o benefício “é a previsão de lucro bruto que se pretende obter na contratação do serviço”.

É mais comum a taxa ser representada em função do custo, conforme mostrado nas equações (1), (2) e (3), mas também poderá ser calculada em função do preço de venda, gerando outra taxa. Desta forma, à partir das equações (1) e (2) têm-se a equação (3) e a equação (4):

$$\text{BDI (\%)} = \frac{\text{Custos Indiretos}}{\text{Custos Diretos}} \times 100 \quad (3)$$

Equação 3: BDI em função dos custos indiretos e dos custos diretos. Aplicado sobre o custo direto.

$$\text{BDI (\%)} = \frac{\text{Custos Indiretos}}{\text{Preço de Venda}} \times 100 \quad (4)$$

Equação 4: BDI em função dos custos indiretos e do preço de venda. Aplicado sobre o preço de venda.

Hoje, na bibliografia técnica, são encontradas diversas formas de cálculo analítico de BDI. Principalmente nos órgãos públicos ocorrem diferentes métodos para se chegar na taxa. Silva (2006) apresenta a taxa analítica de BDI, no regime de lucro presumido:

$$\text{BDI (\%)} = \frac{[1 + \text{AL} + \text{AC} + \text{CT} - 1]}{1 - (\text{B} + \text{IE} + \text{F} + \text{DC})} \times 100 \quad (5)$$

Equação 5: Taxa analítica de BDI no regime de lucro presumido.

Fonte: SILVA, 2006, p. 107

Onde:

AL: taxa de administração local, expressa e decimal.

AC: taxa de administração central, expressa e decimal.

CT: verba com contingências, expressa em decimal.

B: benefícios do construtor, composto por taxa de provisão para incertezas e pela taxa de lucro líquido;

IE: carga de impostos incidentes sobre o preço de empreitada no lucro presumido, expressa em decimal.

F: taxa que insere a despesa financeira no preço, expressa em decimal;

DC: despesa comercial, expressa em decimal.

Para a elaboração deste estudo, será utilizado o método apresentado no Mini Manual do BDI, páginas 23 e 24, que foi baseado no trabalho do mesmo autor da equação 5.

Hoje o que se sabe é que, independente do método, o cálculo do BDI é parte do orçamento e, como o orçamento, é único para cada obra. Jamais poderá ser arbitrado um valor padrão.

Existe uma frente de pesquisadores do assunto que dizem que a sigla que nomeia o BDI deveria ser chamada de LDI, ou seja Lucro e Despesas Indiretas. Muitos apontam como o “fracasso” desta sigla pois a palavra lucro não é bem vista pelos contratantes, principalmente pelos órgãos públicos, como se fosse um crime condizer com a hipótese de contratar uma empresa que esteja lucrando com o serviço a ser prestado.

2.2 DESPESAS INDIRETAS

São as despesas que não são considerados na planilha de levantamento quantitativo de materiais e mão de obra. São consequências dos serviços a serem incluídos nos custos diretos, e sem eles não seria possível a execução da obra nem a sobrevivência da empresa (PIAZZA, 1999, p. 7).

Geralmente são despesas que variam muito de acordo com o porte e a localização da obra (CARVALHO, 1998-2001, p.103) e são rateados por todas as obras que estão sendo executadas pela empresa.

Na elaboração da planilha orçamentária devem ser inseridos todos os itens possíveis de serem quantificados, ou seja, as despesas diretas. Os que não são considerados na planilha

orçamentária devem fazer parte da composição do BDI, sendo estes as despesas indiretas e o lucro.

A seguir, serão apresentados os itens que compõem as despesas indiretas.

2.2.1 Administração Central

São despesas indiretas com a estrutura central que fornece apoio técnico, administrativo e financeiro para a execução das atividades específicas da empresa. Varia de acordo com o porte e com a quantidade e tipos de contrato da empresa.

Todas as despesas com escritório central da empresa, incluindo pessoal técnico e administrativo, aluguel ou compra (amortização) da sede, despesas com material de escritório, de higiene e de limpeza, comunicação (telefone, celular e *internet*), energia, água, manutenções, capacitação dos profissionais entre outros devem ser diluídas igualmente entre todas as obras que estão sendo executadas ao mesmo tempo. Assim, quanto maior o número de obras simultâneas, menor a taxa de administração central.

Silva (2006) sugere outra forma de rateio, quando a projeção das futuras obras não for possível.

Se a estimativa da produção mensal futura for considerada complicada para alguns, principalmente pela necessidade de antever a contratação de obras ainda não confirmadas, existe a alternativa de recorrer à contabilidade do construtor nos últimos 12 meses. (SILVA, 2006, p.51)

Esse tipo de estimativa pode ser bastante perigoso, por exemplo, se as expectativas de contratos da empresa não forem alcançadas. Se isso ocorrer provavelmente haverá um déficit na contabilidade da mesma.

Uma vez levantados, tomando-se um ano base de estudo, esses gastos variam pouco com o tempo, podendo ser utilizadas por um longo período.

Entre os gastos com administração central, pode-se citar:

- Gastos com aluguéis e manutenção do escritório central;
- Salários e *pró labore* de empregados do escritório central;
- Compra de materiais de escritório, limpeza e consumo;
- Despesas com *softwares*, *hardwares*,

A pesquisa do custo do escritório central tem grande importância para se avaliar a sua saúde econômica da empresa, pois muitas não conhecem os seus gastos e por isso, acabam consumindo mais do que deveriam, prejudicando toda a sua estrutura.

2.2.2 Administração Local

Pode ser considerado um dos custos que mais variam de acordo com a obra, pois incluem mobilização, canteiros de obras, pessoal técnico local, EPI, equipamentos diversos, ferramentas, etc. Segundo Vilela (apud RODRIGUES, 2002), os custos com administração local deverão ser calculados de acordo com a localização da obra, sempre levando em conta as dificuldades com o transporte.

Além da localização da obra, outra variável importante é o prazo de execução, que vai atuar diretamente na taxa de administração local.

Esses gastos jamais poderão ser padronizados para todas as obras da empresa. Principalmente em obras pequenas e médias, alguns recursos podem ser utilizados em duas ou mais obras, como exemplificados por Silva (2006):

Um engenheiro, por exemplo, poderá trabalhar como engenheiro de planejamento meio período na sede da empresa e meio período acompanhando a execução de duas obras. Neste caso têm-se o consumo de $\frac{1}{2}$ engenheiro no escritório central, $\frac{1}{4}$ de engenheiro na Obra 1 e $\frac{1}{4}$ de engenheiro na Obra 2, supondo que as obras sejam iguais. Em empresas com obras muito pequenas, pode ser interessante repassar despesas de administração local para o subempreiteiro ou para o escritório central. (SILVA, 2006, p. 46)

Estão inclusos os gastos com mobilização e instalação do canteiro, veículos e fretes, mão de obra não especificada no custo direto, considerando todos os encargos sociais e custos relacionados, gastos com a administração da obra, entre outros.

2.2.3 Encargos Fiscais

Alguns impostos devem fazer parte do cálculo do BDI como IRPJ, ISS, Cofins, PIS, CSLL.

- COFINS: Contribuição para Financiamento da Seguridade Social.

- PIS: Programa de Integração Social.
- ISS: O Imposto Sobre Serviços é de alçada municipal, e a taxa varia de acordo com o município em que será executado o serviço, e incide sobre o preço do serviço.
- IRPJ: Imposto de Renda de Pessoa Jurídica.
- CSLL: Contribuição Social sobre o Lucro Líquido.

Deve-se tomar cuidado quanto à incidência dos impostos. As empresas podem adotar os impostos sobre o preço de venda (faturamento) ou sobre o lucro. Contribuições como o ICMS e IPI incidem diretamente sobre o preço dos materiais, por isso não fazem parte do BDI. Os encargos sociais devem fazer parte dos salários incluídos nos custos diretos, administração central e local, e por isso não entram na composição do BDI.

As empresas optam pelo regime do Simples Nacional possuem uma tributação simplificada, de acordo com o seu faturamento anual.

O ideal é que nesta etapa do cálculo o orçamentista tenha a assessoria de um contador ou um administrador para que não haja erros com tributações.

2.2.4 Imprevistos

Também denominado de riscos e incertezas, pode ser calculado ou arbitrado. Envolve todos os gastos que não são considerados na composição do orçamento e nem podem ser quantificados, pelo fato de terem uma probabilidade, e não a certeza de que vão ocorrer.

A identificação dos riscos pode ocorrer através de técnicas como o *brainstorming*. Após a identificação de todos os itens, estes devem ser classificados de acordo com o tipo de risco, conforme apresentado a seguir:

- Situações previsíveis: ocorrências que tem grande probabilidade de acontecer, e o construtor deve saber calcular, principalmente com suas experiências passadas. São exemplos: execução de obras em períodos manifestos de chuvas, atrasos notórios em recebimentos, etc.
- Riscos: podem ou não ocorrer, a empresa deve ter um planejamento de riscos para que estas situações não ocorram. Pode ser estimado subjetivamente pela equipe. São eles:

furto de materiais, desperdício de materiais, horas extras de funcionários nas previstas, baixa produtividade, etc.

- Imprevistos: podem ou não ocorrer. São fatos dificilmente estimados, onde a subjetividade, a intuição e a experiência devem contar muito no momento do cálculo. Exemplos: atrasos de pagamentos acordado em contrato sem multa, mudança de governo, aumento na inflação, excesso de chuvas, etc.

- Imprevistos de força maior: podem ou não ocorrer mas são impossíveis de serem previstos. Tragédias naturais, guerras, mudanças bruscas na economia, etc.

O gerenciamento de riscos é um capítulo a parte do cálculo do BDI. Para que ele funcione, precisa ser feito um acompanhamento durante a execução dos serviços dos possíveis riscos levantados na técnica do *brainstorming* (SILVA, 2006).

A taxa de riscos e incertezas é conhecida como contingências. O valor máximo utilizado por construtoras de edifícios é de 3%. (SILVA apud RODRIGUES, 2002, p.30)

2.2.5 Custos Financeiros

Estão diretamente associados ao contrato, sendo estas despesas com juros e inflação. Se os recebimentos da executora forem posteriores aos investimentos, deverá ser avaliada desvalorização do capital de giro, e incluída na composição do BDI. Outros fatores também são levados em consideração, como custo de estocagem, empréstimos (se houver necessidade), atrasos em recebimentos, retenção de percentual pela contratante, etc.

O critério mais apropriado para estipular valores de despesas financeiras é adotar os rendimentos da taxa SELIC (Sistema Especial de Liquidação e Custódia) (RESENDE, p.7), sendo a taxa média diária de juros durante o período de 19 de abril até 30 de maio de 2012 de 8,9% a.a., segundo o site do Banco Central do Brasil.

“No caso específico de uma obra pública, com o não recebimento imediato dos gastos para construção, o contratado precisa lançar mão de recursos próprios para executar etapas que só serão pagas quando concluídas, o que gera despesas de investimento de capital. Para que esse capital de giro possa ser remunerado, é instituída a despesa financeira.” (TCU, 2001, p.16)

Portanto, a forma de pagamento deve ser prevista em contrato e incluída na taxa de BDI de acordo com a proposta de pagamento acordada com o cliente. Se houver mudança na forma de pagamento contida no contrato, o BDI deverá ser recalculado.

2.2.6 Despesas Comerciais

São decorrentes da venda dos serviços, com corretores, estandes de venda, publicidade, elaboração de propostas, ou seja, tudo que estiver envolvido na venda do produto final. Estes gastos são bastante específicos das empresas, variando de acordo com o tamanho da empresa, o tipo de obra e a intenção do construtor.

O ideal é que seja elaborado um levantamento anual com todas as despesas comerciais e compará-las com o faturamento da empresa.

2.3 BENEFÍCIOS

Nada mais é do que o lucro efetivo que a empresa terá de retorno com aquela obra. É importante que essa porcentagem seja discutida entre a diretoria da empresa, para que se chegue a um valor real, pois segundo Carvalho (1998-2001) “é muito importante ter sempre em mente que uma empresa não sobrevive sem o fator lucro, e é este que definirá sua permanência no mercado, como seu real interesse sobre um empreendimento”.

Muitos empresários acabam caindo no erro de utilizar o fator que “todo mundo usa”, sendo que cada empresa tem suas necessidades específicas, não podendo ser comparadas com outras sem um prévio estudo.

O lucro utilizado no cálculo do BDI é apenas uma estimativa, pois ele só será calculado após o término da obra.

Silva (2006, p. 92) expressa o lucro de algumas maneiras:

- Diferença entre o preço de venda e o gasto, ou ainda entre a receita e a despesa;
- Uma proporção do custo direto ou do preço de venda;
- Valor presente líquido (VPL).

2.4 FATORES MÍNIMOS E MÁXIMOS UTILIZADOS DE REFERÊNCIA

Para o orçamentista ter uma ordem de grandeza dos valores obtidos com o cálculo do BDI, Giammusso (1996, apud PIAZZA, 1999, p.21) elaborou uma tabela onde adota valores

mínimos e máximos para os itens que compõem o BDI utilizado na construção civil, lembrando que esses valores não exigem o cálculo detalhado destes fatores para se ter um orçamento real da obra.

Título	Mínima	Máxima
Administração Central (Sede)	4%	10%
Administração Local (Obra)	5%	15%
Comercialização	5%	15%
Capital de Giro	2%	5%
Encargos Financeiros	0%	15%
Bonificação	8%	12%

Quadro 1: Ordem de Grandeza de Bonificação e Custos Indiretos

Fonte: (GIAMMUSSO, 1996 apud PIAZZA, 1999, p. 21)

3 METODOLOGIA

Para alcançar ao objetivo deste estudo que são as três taxas de BDI referentes a três obras com preços de vendas diferentes, utilizou-se o método apresentado no Mini Manual de BDI, que se aplica para empresas de construção civil. Neste estudo de caso, este método foi aplicado em uma empresa que executa serviços de climatização.

O Mini Manual de BDI foi elaborado com base na experiência da autora para facilitar o cálculo de BDI de construtoras de pequeno e médio porte, através de planilhas eletrônicas. Neste trabalho essas planilhas foram utilizadas como base, havendo algumas modificações para se adaptarem a estrutura da empresa em estudo.

Sabe-se que o levantamento do BDI é exclusivo para cada obra, não podendo ser definido a partir de outras obras.

3.1 EMPRESA ESTUDADA

Este estudo de caso foi elaborado em um grupo empresarial que atua na cidade de Curitiba, há mais de dez anos no ramo da climatização residencial, comercial e industrial, desenvolvendo estudos técnicos, projetos e obras de diversos portes. A necessidade de se realizar este trabalho veio com um elevado crescimento da empresa nos últimos dois anos, e por consequência o aumento de sua estrutura física sem a preocupação de um levantamento detalhado destes gastos a mais a serem dissolvidos entre as obras.

Uma característica bem importante é que a empresa não trabalha com obras públicas diretamente. Somente por meio de outra empresa privada, ou seja, como terceirizada.

A falta de rateio faz com que a empresa diminua a sua rentabilidade com o tempo, e se não percebida pode chegar ao colapso econômico da mesma. Muitas vezes, essa diminuição no lucro da empresa não é explícita, somente um estudo mais refinado irá revelar essa perda de rendimento. Um levantamento fiel dos gastos indiretos para a elaboração de uma planilha de cálculo do BDI pode ajudar muitas empresas de pequeno e médio porte a avaliar o seu rendimento real, nem sempre o orçado com o executado.

Segundo a Lei Complementar 139/2011 que trata do limite das receitas brutas para fins de opção do Simples Nacional as empresas são consideradas de pequeno porte, pois

possuem receita bruta anual entre R\$ 360.000,00 e R\$ 3.600.000,00 (incluindo). O levantamento realizado englobou duas empresas do mesmo grupo, que atuam no mesmo ramo e com faturamentos anuais muito próximos, cujo somatório ficou em torno de R\$ 5.000.000,00 e ambas se enquadram no Simples Nacional.

A expressão grupo empresarial será substituída por empresa, ou seja, o grupo será tratado com uma empresa só, neste trabalho.

3.2 COLETA DE DADOS

Para a obtenção dos dados que alimentaram a planilha de cálculo de BDI, foram consultados os seguintes setores da empresa, obtendo-se as informações conforme descritos a seguir:

- Financeiro: faturamento anual, gastos com materiais de consumo do escritório central, aluguéis dos imóveis, despesas bancárias, consumos mensais de água, energia, telefonia e internet, manutenções de equipamentos de escritório,
- Recursos humanos: salários, vale transporte e vale refeição dos funcionários que fizeram parte das despesas indiretas;
- Compras e suprimentos: gastos relacionados com a frota, como o consumo de combustíveis, manutenção e impostos, custos com consumíveis, ferramentas, equipamentos;
- Orçamentos e planejamentos: forma de elaboração de orçamentos, levantamento de todas as obras executadas em 2011;
- Contabilidade: custos relacionados com impostos;

As despesas e faturamentos referentes ao ano de 2011 foram analisados e organizados, gerando levantamentos qualitativos que resultaram em planilhas modelos e em levantamentos quantitativos que serviram para alimentar essas planilhas e obter o resultado final. Será apresentada, nos itens a seguir, a metodologia empregada para se chegar às planilhas modelos.

Os gastos que serão apresentados a partir do item 3.2.2 até o item 3.2.7 são os custos indiretos que servirão para compor a taxa de BDI.

3.2.1 Gastos Gerais da Empresa

Primeiramente, foi realizado um estudo das obras realizadas pela empresa, tomando-se como base o ano de 2011, para se detalhar o porte das obras realizadas. O levantamento levou em consideração o preço de venda, e se limitou aos serviços de execução de obras, deixando de fora os serviços relacionados com estudos técnicos, projetos e manutenções. Para tanto, estabeleceu-se o seguinte critério:

- Obras com preço de venda de até R\$ 50.000,00;
- Obras com preço de venda entre R\$ 50.000,01 a R\$ 400.000,00, e;
- Obras com preço de venda acima de R\$ 400.000,01.

A partir deste levantamento, chegou-se no Gráfico 1, onde 90% das obras realizadas no ano de 2011 tiveram seus preços de venda até R\$ 400.000,00, considerando que o faturamento total neste ano em análise foi de R\$ 5.000.000,00. Desta forma, traçou-se o seguinte objetivo: obter três valores de BDI para obras que serão realizadas em 2012, cujos seus valores estejam contidos nestes intervalos especificados.

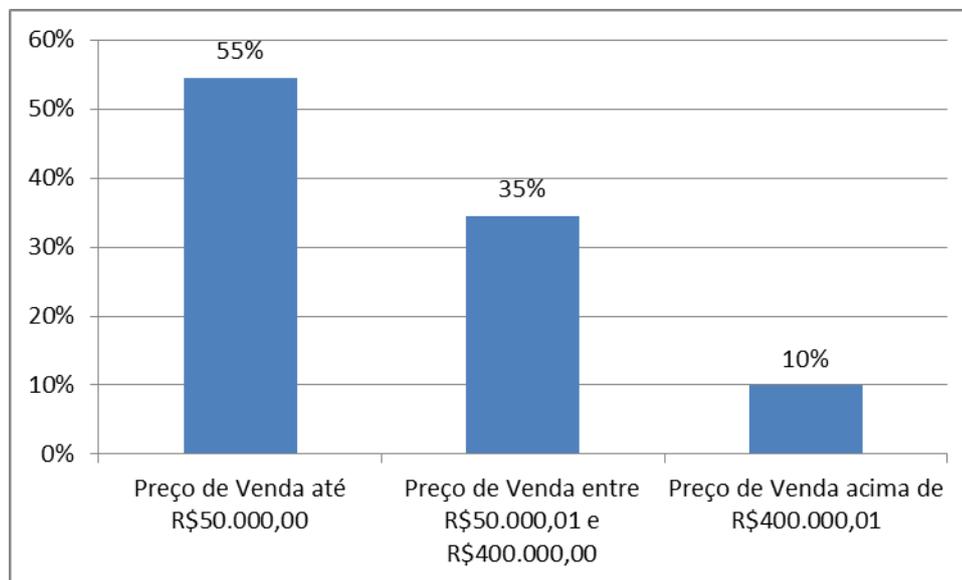


Gráfico 1: Porte das obras realizadas no ano de 2011 pela empresa em estudo.

No entanto, a partir do Gráfico 2, que representa o faturamento anual de acordo com o porte da obra, os 10% de obras com preço de venda acima de R\$ 400.000,01 representam 47% do faturamento da empresa em 2011, e os 55% de obras com preço de venda de até R\$ 50.000,00, representa 40% do faturamento da empresa em 2011.

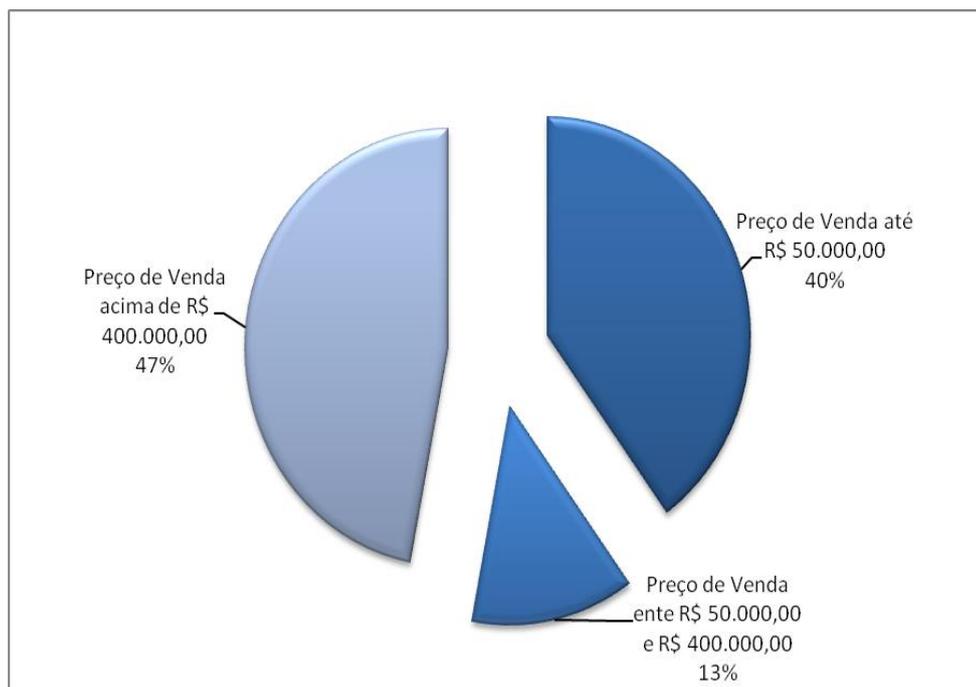


Gráfico 2: Faturamento anual de 2011 de acordo com o porte da obra.

3.2.2 Administração Central

Para se chegar às despesas com a administração central, foi elaborada uma planilha, utilizando como modelo a planilha elaborada por Piazza (1999), onde foram adaptados os itens para o estudo em questão. Esta planilha foi subdividida em três partes, onde a primeira se refere a gastos com salários dos funcionários que trabalham na área administrativa como o diretor, os gerentes, a recepcionista, a secretária, a empregada, os estagiários, o projetista, o motorista, o encarregado de almoxarifado, a compradora e os engenheiros, a supervisora de obras, o escritório de contabilidade e de advocacia, incluindo todos os encargos sociais. Está separado de acordo com o tipo de contratação.

A segunda parte desta planilha é composta por despesas gerais de serviços das sedes das empresas, conforme especificado. Já a terceira parte, também discriminado, leva em consideração os gastos com materiais indispensáveis para o bom funcionamento do escritório.

Pessoal	Quant.	Salário	Quant. * custo
<i>Pessoal com Pró-Labore</i>			
Diretor			
Contador			
Escritório de advocacia			
Salários supervisão e engenharia			
Encargos Sociais Auton/Prolab			
<i>Contratados CLT</i>			
Salários funcionários escritório			
Motorista			
Almoxarifado			
Técnico de Segurança			
Encargos Sociais CLT			
Despesas Gerais	Quant.	Custo unitário	Quant. * custo
Aluguéis imóveis			
Consumo de água Sanepar			
Consumo de energia Copel			
Consumo de internet GVT			
Consumo de celular TIM			
Consumo de celular Claro			
Consumo de telefone fixo Embratel			
Software e hardware			
Vale transportes administrativo			
Vale alimentação administrativo			
Manutenção de equipamentos de escritórios (pc, impressoras, celulares, telefones, fax)			
Despesas bancárias			
CREA			
Viagens para reuniões e feiras			
Combustível escritório			
Seguro da frota			
IPVA da frota			
Licenciamento da frota			
Manutenção frota			
Acessórios frota			
Seguro banco 1			
Seguro banco 2			
Segurança da sede (câmeras, cachorro, alarme cerca elétrica, portão automático)			
Locações p/ escritório			
Correios			
Cursos e treinamentos para funcionários			
Consumíveis			

Quadro 2: Planilha utilizada para o cálculo da taxa de administração central.

Materiais	Quant.	Custo unitário	Quant. * custo
Técnico (cópias, encadernações)			
Escritório (computador, fax)			
Cantina (água, café, lanches)			
Material de limpeza			
Cartuchos impressora			
Caixa primeiros socorros			
Cartão de Visita			
Custo Indireto Administração Central			CI1
Custo Total Anual das Obras			CT
Taxa de Administração Central a incluir no BDI			A1

Quadro 2: Planilha utilizada para o cálculo da taxa de administração central. (Continuação)

Sendo que:

CI1 é o custo indireto com administração central, ou seja, é o somatório de todos os gastos com administração central levantados no ano de 2011 na empresa em estudo expressa pela seguinte fórmula: $CI = \sum (\text{Quant.} * \text{custo})$

CT é o faturamento da empresa no ano de estudo, 2011, fornecido pela contabilidade da empresa.

A1 é a taxa de administração central, expressa em porcentagem (%), dada pela seguinte fórmula: $A1 = CI1/CT$

Para este trabalho, considerando que o pessoal do escritório central se envolve em todas as obras, e que não há uma quantidade mensal média de obras, a taxa de administração central será igual para todas as obras.

O levantamento quantitativo teve como base o ano de 2011, e levou-se em conta que a estrutura central da empresa não irá variar muito em 2012, podendo utilizar os dados de 2011 para aplicar no BDI das obras de 2012.

Valores de impostos foram obtidos através de consultas com a contabilidade.

3.2.3 Administração Local

Esta planilha foi elaborada com serviços específicos desta empresa. Conforme mostrado através de gráfico no item 2.2.1, 90% das obras executadas no ano de 2011 tiveram

preço máximo de venda de até R\$ 400.000,00, o que não justifica, por exemplo, uma preparação elaborada de canteiro de obras, um almoxarifado *in loco*, ou qualquer outro tipo de mão de obra que seja para executar o serviço. Obras com valores superiores a este, poderão se justificar a locação de um contêiner para servir de almoxarifado ou escritório e com isso a contratação de funcionários para supervisionarem a obra em tempo integral. No entanto, qualquer outra despesa que não esteja sendo discriminada nesta tabela deverá ser contemplada nos custos diretos.

Alguns itens foram inclusos nesta planilha por meio de rateio, por serem itens de grande impacto no levantamento de gastos gerais e que são difíceis de serem estipulados por obra. Desta forma, chegou-se ao Quadro 3.

Despesas Gerais Obras	Quant.	Custo unitário	Quant. * custo	% Sobre o preço de venda
Ferramentas de obra				D1
Equipamentos de obra				D2
EPI/ uniformes				D3
Manutenção equipamentos/ ferramentas				D4
Medicina do trabalho				D5
Combustível				D6
Custo Total Anual das Obras				CT

Quadro 3: Despesas com administração local rateadas.

Sendo que:

CT é o faturamento da empresa no ano de estudo, 2011, fornecido pela contabilidade da empresa.

D1, D2, D3, D4, D5, D6 é a porcentagem a ser diluída para cada obra referentes as despesas relacionadas no Quadro 3, e é calculada da seguinte fórmula:

$$D = [(Quant. * custo) / CT] * 100$$

Os percentuais obtidos serão multiplicados pelo preço de venda da obra em análise para se realizar o rateio.

A partir daí, chegou-se a planilha de administração local que será utilizada para o cálculo da taxa de administração local por obra, incluindo os serviços rateados por todas as obras.

Pessoal	Quant.	Salário	Quant. * Salário
Engenharia			
Supervisão			
Serviços Gerais	Quant.	Custo Unitário	Quant. * Custo
Fretes			
A. R. T.			
Caixa de primeiros socorros			
Projetos			
Data Books			
Deslocamento			
Pedágio			
Hospedagem			
Alimentação Adicional			
Locação de contêiner (canteiro)			
<i>Combustível</i>			
<i>EPI/ Uniformes</i>			
<i>Equipamentos de obra</i>			
<i>Ferramentas de obra</i>			
<i>Manutenção equipamentos/ferramentas</i>			
<i>Medicina do trabalho</i>			
Materiais	Quant.	Custo Unitário	Quant. * Custo
Cantina (água, café e lanches)			
Limpeza da obra e do acamp.			
Plotagens (cópias de projetos)			
Custos Indiretos Administração Local			CI2
Preço de Venda da Obra (vem da planilha Cálculo BDI)			PV
Taxa de Administração Local a incluir no BDI			A2

Quadro 4: Planilha elaborada para o cálculo da taxa de administração local.

Sendo que:

CI2 é o custo indireto com administração local, ou seja, é o somatório de todos os gastos com administração local, levantados especificamente para a obra em análise, expressa pela seguinte fórmula: $CI2 = \sum (\text{Quant.} * \text{custo})$

PV é o preço de venda da obra em análise, calculado a partir da planilha de Cálculo de BDI.

A2 é a taxa de administração local, expressa em porcentagem (%), dada pela seguinte fórmula: $A2 = CI2/PV$

3.2.4 Encargos Fiscais

Para as empresas que optam pelo Simples Nacional, há uma unificação dos impostos federais, estaduais e municipais, tabelados de acordo com a incidência sobre o faturamento bruto de materiais e serviços. São eles:

- Impostos sobre materiais: IRPJ, CSLL, Cofins, PIS/Pasep, CPP, ICMS.
- Impostos sobre serviços: IRPJ, CSLL, Cofins, PIS/Pasep, ISS.

3.2.5 Custos Financeiros

O histórico da empresa mostra que o retorno do capital investido para a execução das obras é relativamente rápido, quando se comparado com as construtoras, pois o pagamento na maioria das vezes é pré determinado em contrato, e não por meio de medições. Outro fator importante é compra diretamente pelo cliente de equipamentos com valores mais elevados, diminuindo assim o valor a ser investido pela prestadora de serviços.

O valor de compra direta pelo cliente pode chegar a 50% do preço de venda da obra. Neste caso, a contratada incide sobre o valor a ser faturado diretamente para o cliente todos os gastos com despesas indiretas, menos o valor dos impostos. Esse artifício traz uma diminuição do preço final de venda em torno de 10%.

3.2.6 Imprevistos

Também pode receber a nomenclatura de riscos, são despesas que poderão ou não ocorrer durante a realização dos serviços. Situações previsíveis são mais prováveis de ocorrer nas obras desta empresa, principalmente atrasos nos pagamentos das faturas, baixa produtividade do pessoal e atrasos em obras civis que acarretam atrasos nos serviços a serem executados. Também podem ocorrer algumas situações casuais roubo de materiais e ferramentas, erros na lista de quantificação e serviços mal executados.

Problemas com chuvas atingem indiretamente estes serviços, conforme mencionado anteriormente, a empresa às vezes sofre com o atraso dos serviços de ordem civil, o que acarreta um furo no cronograma.

3.2.7 Lucro

Há cerca de dois anos, a empresa em estudo utilizava 12% de lucro sobre o preço de venda. No último ano ela passou a adotar em seus orçamentos uma taxa de 15%, considerada uma porcentagem bastante alta para esse tipo de investimento. No entanto, ocorreu que esse aumento de 3% no lucro não foi precedido de um estudo para se levantar os reais gastos e ganhos da empresa, ele foi empregado na realidade para suprir as despesas indiretas.

Neste trabalho, será adotada uma taxa de lucro em torno de 11,5% sobre o preço de venda, definido com a diretoria. No entanto, estudos posteriores mais elaborados poderão ser realizados para se chegar a um lucro realmente desejado e necessário à empresa.

3.2.8 Outras Considerações

A despesa comercial, bastante típica em construtoras, foi retirada da composição do BDI pois na empresa em estudo não há um departamento comercial, sendo que esta função é realizada por um membro da diretoria, que não é contratado especificamente para fazer a função comercial. Desta forma fica difícil mensurar quanto tempo este executa a função comercial, qual o gasto com combustível, manutenção de veículos, cartão de visita, entre outros. Essas despesas foram consideradas na administração central.

Como a empresa se enquadra na tributação do Simples Nacional, os impostos incidem sobre material e serviço separadamente. Esses e outros fatores foram considerados neste estudo.

TAXAS - Sobre Custo Direto Faturamento Interno mais Custo Indireto	Taxa %	Custo R\$
Financeira sobre Custos	B1	$F=B1*S1$
Imprevistos sobre os Custos	B2	$I=B2*S1$
Lucro a incluir no BDI	B3	$L=B3*S1$
IMPOSTOS - Sobre Preço de Venda	Taxa %	Custo R\$
Impostos sobre serviços - Planilha Simples	C1	$IS=C1*FS$
Impostos sobre material - Planilha Simples	C2	$IM=C2*FM$
COMPONENTES DO CUSTO		
CUSTO DIRETO DA OBRA		CD
Faturamento Interno		FI
Faturamento Direto Cliente		FC
CUSTO INDIRETO DA ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		CI1
CUSTO INDIRETO DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL		CI2
<i>CUSTO DA OBRA + DESPESAS INDIRETAS</i>		$SI=CD+CI1+CI2$
Faturamento Interno Material		FM
Faturamento Interno Serviços		FS
PREÇO DE VENDA DA OBRA		PV

Quadro 5: Planilha de cálculo do preço de venda da obra.

Sendo que:

B1 representa a taxa financeira sobre os custos.

B2 representa a taxa de imprevistos

B3 representa o lucro, estipulado a partir da experiência da diretoria da empresa.

C1 é a taxa de impostos sobre os materiais, retirado da tabela do Simples Nacional.

C2 é a taxa de impostos sobre os serviços, retirado da tabela do Simples Nacional.

CD representa o custo direto retirado da planilha orçamentária. Dependendo do contrato, este valor pode estar subdividido em Faturamento Interno, que representa o faturamento de materiais e serviços diretamente pela empresa, e em Faturamento Direto para o Cliente, que representa o faturamento de alguns equipamentos diretamente para o cliente final. Já o faturamento interno é, por sua vez, subdividido em Faturamento de Materiais e Faturamento de Serviços.

PV é o preço de venda da obra em análise, expresso por: $PV=S1+IS+IM+L+I+F$.

O cálculo do BDI é obtido através do cálculo do Quadro 6.

Item de Custo	Custos em R\$	Custos em R\$	Custos em R\$	Taxa Final Sobre o Custo %
Custo Direto da Obra				
Faturamento Interno	FI			
Faturamento Direto Cliente	FC			
Sub Total (CD)	CD=FI+FC			
Custos Indiretos da Obra				
Administração Central	CI1			$T1=(CI1/CD)*100$
Administração Local	CI2			$T2=(CI2/CD) *100$
Custo financeiro		$F=CP*B1$		$T3=(F/CD)*100$
Imprevistos		$I=CP*B2$		$T4=(I/CD)*100$
Lucro		$L=CP*B3$		$T5=(L/CD)*100$
Impostos sobre serviços			$IS=C1*FS$	$T6=(IS/CD) *100$
Impostos sobre materiais			$IM=C2*FM$	$T7=(IM/CD)*100$
Subtotais	$S1=CD+CI1+CI2$	$S2=S1+F+I+L$	$S3=S2+IS+IM$	
.				
Resultados			PV=S3	BDI=\sumT

Quadro 6: Planilha de cálculo de BDI.

Sendo que:

CI1 representa o custo com administração central, retirado da planilha de administração central.

CI2 representa o custo com administração local, retirado da planilha de administração local.

F é o custo com despesas financeiras.

I é o custo de imprevistos.

C2 L é o lucro da empresa.

IS é o custo com impostos sobre os serviços.

IM é o custo com impostos sobre os materiais.

O BDI é calculado a partir da soma de todos estes custos expressos na planilha acima, divididos sobre o Custo Direto da obra, ou seja:

$$BDI=[(T1+T2+T3+T4+T5+T6+T7)/CD]*100$$

4 RESULTADOS

A partir das planilhas desenvolvidas neste trabalho, três obras de diferentes valores foram calculadas para se chegar ao BDI.

4.1 ADMINISTRAÇÃO CENTRAL

O método utilizado para o rateio das despesas com administração central foi um pouco diferente dos conceitos indicados na literatura técnica existente, conforme indicado no item 3.2.2 deste trabalho. A partir da planilha desenvolvida nesse item, chegou-se ao Quadro 7.

Pessoal	Quant.	Salário	Quant. * custo
<i>Pessoal com Pró-Labore</i>			
Diretor	1	R\$ 240.000,00	R\$ 240.000,00
Contador	1	R\$ 40.800,00	R\$ 40.800,00
Escritório de advocacia	1	R\$ 6.000,00	R\$ 6.000,00
Salários supervisão e engenharia	1	R\$ 12.000,00	R\$ 12.000,00
Encargos Sociais Auton/Prolab	20%		R\$ 59.760,00
<i>Contratados CLT</i>			
Salários funcionários escritório	1	R\$ 182.018,76	R\$ 182.018,76
Motorista	1	R\$ 14.400,00	R\$ 14.400,00
Almoxarifado	1	R\$ 10.800,00	R\$ 10.800,00
Técnico de Segurança	1	R\$ 14.400,00	R\$ 14.400,00
Encargos Sociais CLT	80%		R\$ 177.295,01
Despesas Gerais Escritório Central	Quant.	Custo unitário	Quant. * custo
Aluguéis imóveis	1	R\$ 29.818,08	R\$ 29.818,08
Consumo de água Sanepar	1	R\$ 871,92	R\$ 871,92
Consumo de energia Copel	1	R\$ 6.903,25	R\$ 6.903,25
Consumo de internet GVT	1	R\$ 6.369,87	R\$ 6.369,87
Consumo de celular TIM	1	R\$ 24.909,28	R\$ 24.909,28
Consumo de celular Claro	1	R\$ 10.717,28	R\$ 10.717,28
Consumo de telefone fixo Embratel	1	R\$ 778,80	R\$ 778,80
Software e hardware	1	R\$ 1.530,00	R\$ 1.530,00
Vale Transportes administrativo	1	R\$ 1.196,00	R\$ 1.196,00

Quadro 7: Dados de administração central levantados em 2011, afim de se obter a taxa de administração central a ser incluída na composição do BDI.

Despesas Gerais Escritório Central	Quant.	Custo unitário	Quant. * custo
Vale alimentação administrativo	1	R\$ 2.093,00	R\$ 2.093,00
Manutenção de equipamentos de escritórios (pc, impressoras, celulares, telefones, fax)	1	R\$ 480,00	R\$ 480,00
Despesas bancárias	1	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00
CREA	1	R\$ 250,00	R\$ 250,00
Viagens para reuniões e feiras	1	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00
Combustível escritório	1	R\$ 8.620,00	R\$ 8.620,00
Seguro da frota	1	R\$ 9.792,00	R\$ 9.792,00
IPVA da frota	1	R\$ 4.580,00	R\$ 4.580,00
Licenciamento da frota	1	R\$ 1.266,00	R\$ 1.266,00
Manutenção frota	1	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00
Acessórios frota	1	R\$ 3.291,33	R\$ 3.291,33
Seguro banco 1	1	R\$ 6.720,00	R\$ 6.720,00
Seguro banco 2	1	R\$ 1.824,00	R\$ 1.824,00
Segurança da sede (câmeras, cachorro, alarme cerca elétrica, portão automático)	1	R\$ 510,00	R\$ 510,00
Locações p/ escritório	1	R\$ 780,00	R\$ 780,00
Correios	1	R\$ 120,00	R\$ 120,00
Cursos e treinamentos para funcionários	1	R\$ 1.463,00	R\$ 1.463,00
Consumíveis	1	R\$ 7.486,36	R\$ 7.486,36
Materiais	Quant.	Custo unitário	Quant. * custo
Técnico (cópias, encadernações)	1	R\$ 1.164,20	R\$ 1.164,20
Escritório (computador, fax)	1	R\$ 8.416,40	R\$ 8.416,40
Cantina (água, café, lanches)	1	R\$ 1.150,00	R\$ 1.150,00
Material de limpeza	1	R\$ 1.721,66	R\$ 1.721,66
Cartuchos impressora	1	R\$ 1.726,90	R\$ 1.726,90
Caixa primeiros socorros	1	R\$ 120,00	R\$ 120,00
Cartão de Visita	1	R\$ 60,00	R\$ 60,00
Custo Indireto Administração Central			R\$ 923.203,10
Custo Total Anual das Obras			R\$ 5.000.000,00
Taxa de Administração Central a incluir no BDI			18,464%

Quadro 7: Dados de administração central levantados em 2011, afim de se obter a taxa de administração central a ser incluída na composição do BDI. (Continuação)

Chegou-se a uma taxa de 18,464%, o que resulta nos seguintes valores, para os três portes de obras em estudo:

Porte Obra	Preço de Venda (R\$)	Valor da Administração Central (R\$)
Pequena	R\$ 30.886,96	R\$ 5.702,99
Média	R\$ 459.074,34	R\$ 84.763,77
Grande	R\$ 1.610.069,89	R\$ 297.284,30

Quadro 8: Valor da administração central para as três obras em estudo.

O fator obtido ficou muito além do que se esperava, pois a empresa estava utilizando em seus orçamentos uma taxa totalmente defasada de 5%.

4.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Neste item foram utilizados os dados específicos de cada obra, em um mesmo modelo de planilha, obtendo assim três taxas de administração local. Os itens relacionados no Quadro 9 foram rateados entre todas as obras da empresa executadas em 2011, chegando a percentuais comuns a todas as obras em estudo, incidindo sobre o preço de venda da obra.

Despesas Gerais Obras	% Sobre o Preço de Venda
Combustível	0,65%
EPI/ Uniformes	0,21%
Equipamentos de obra	0,12%
Ferramentas de obra	0,23%
Manutenção equipamentos/ ferramentas	0,03%
Medicina do trabalho	0,18%

Quadro 9: Itens a serem diluídos na planilha de administração local.

4.2.1 Administração Local de uma Obra Pequena

O levantamento das despesas com administração local desta obra de pequeno porte, levou em consideração o tempo de execução da obra, que será de 5 dias, não haverá a necessidade de montar estrutura local de trabalho, como bancadas, almoxarifado, a obra será na mesma cidade da sede da empresa, e não será necessário um supervisor ou engenheiro de obras no local, que justifique a contratação, e por isso o acréscimo dos salários no Quadro 10.

Pessoal	Quant.	Salário	Quant. * Salário
Engenharia	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Supervisão	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00

Quadro 10: Dados de administração local para uma obra de pequeno porte, afim de se obter a taxa de administração central a ser incluída na composição do BDI.

Serviços Gerais	Quant.	Custo Unitário	Quant. * Custo
Fretes	1	R\$ 200,00	R\$ 200,00
A. R. T.	1	R\$ 100,00	R\$ 100,00
Caixa de primeiros socorros	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Projetos	1	R\$ 500,00	R\$ 500,00
Data Books	1	R\$ 50,00	R\$ 50,00
Pedágio	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Hospedagem	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Alimentação Adicional	8	R\$ 5,00	R\$ 40,00
Locação de contêiner	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
<i>Combustível</i>	<i>1</i>	<i>R\$ 201,88</i>	<i>R\$ 201,88</i>
<i>Equipamentos de obra</i>	<i>1</i>	<i>R\$ 35,90</i>	<i>R\$ 35,90</i>
<i>EPI/Uniformes</i>	<i>1</i>	<i>R\$ 64,11</i>	<i>R\$ 64,11</i>
<i>Ferramentas de obra</i>	<i>1</i>	<i>R\$ 70,67</i>	<i>R\$ 70,67</i>
<i>Manutenção equipamentos/ferramentas</i>	<i>1</i>	<i>R\$ 8,48</i>	<i>R\$ 8,48</i>
<i>Medicina do trabalho</i>	<i>1</i>	<i>R\$ 55,60</i>	<i>R\$ 55,60</i>
Materiais	Quant.	Custo Unitário	Quant. * Custo
Cantina (água, café e lanches)	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Limpeza da obra e do acamp.	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Plotagens (cópias de projetos)	3	R\$ 5,00	R\$ 15,00
Preparação de local de trabalho	1	R\$ 30,00	R\$ 30,00
Custos Indiretos Administração Local			R\$ 1.371,63
Preço de Venda da Obra			R\$ 30.886,96
Taxa de Administração Local a incluir no BDI			4,44%
Custo Direto da Obra (Planilha Orçamentária)			R\$ 16.300,00
Faturamento Material (Planilha Orçamentária)			R\$ 15.257,69
Faturamento Material diretamente para o cliente (Planilha Orçamentária)			R\$ 0,00

Quadro 10: Dados de administração local para uma obra de pequeno porte, afim de se obter a taxa de administração central a ser incluída na composição do BDI. (Continuação)

O custo direto da obra e faturamento foram retirados da planilha orçamentária.

A taxa de administração local para o cálculo do BDI para uma obra de pequeno porte ficou em 4,44% do preço de venda, ou seja, R\$ 1.371,63.

4.2.2 Administração Local de uma Obra Média

A obra de médio porte terá duração estimada de um mês e será realizada fora da cidade da empresa, há 120 Km de distância. Desta forma, foram levados em consideração

alguns fatores como a permanência de um supervisor de obras em metade do tempo da duração da obra, hospedagem e gastos com local de trabalho.

Pessoal	Quant.	Salário	Quant. * Salário
Engenharia	0	R\$ 5.598,00	R\$ 0,00
Supervisão	0,5	R\$ 4.000,00	R\$ 2.000,00
Serviços Gerais	Quant.	Custo Unitário	Quant. * Custo
Fretes	1	R\$ 7.000,00	R\$ 7.000,00
A. R. T.	1	R\$ 300,00	R\$ 300,00
Caixa de primeiros socorros	1	R\$ 60,00	R\$ 60,00
Projetos	1	R\$ 1.600,00	R\$ 1.600,00
Data Books	1	R\$ 100,00	R\$ 100,00
Pedágio	8	R\$ 50,00	R\$ 400,00
Hospedagem	138	R\$ 60,00	R\$ 8.280,00
Alimentação Adicional	138	R\$ 40,00	R\$ 5.520,00
Locação de contêiner	1	R\$ 500,00	R\$ 500,00
<i>Combustível</i>	<i>1</i>	<i>R\$ 3.000,51</i>	<i>R\$ 3.000,51</i>
<i>Equipamentos de obra</i>	<i>1</i>	<i>R\$ 533,59</i>	<i>R\$ 533,59</i>
<i>EPI/Uniformes</i>	<i>1</i>	<i>R\$ 952,89</i>	<i>R\$ 952,89</i>
<i>Ferramentas de obra</i>	<i>1</i>	<i>R\$ 1.050,34</i>	<i>R\$ 1.050,34</i>
<i>Manutenção equipamentos/ferramentas</i>	<i>1</i>	<i>R\$ 126,02</i>	<i>R\$ 126,02</i>
<i>Medicina do trabalho</i>	<i>1</i>	<i>R\$ 826,33</i>	<i>R\$ 826,33</i>
Materiais	Quant.	Custo Unitário	Quant. * Custo
Cantina (água, café e lanches)	1	R\$ 100,00	R\$ 100,00
Limpeza da obra e do acamp.	1	R\$ 50,00	R\$ 50,00
Plotagens (cópias de projetos)	10	R\$ 5,00	R\$ 50,00
Preparação de local de trabalho	1	R\$ 150,00	R\$ 150,00
Custos Indiretos Administração Local			R\$ 32.599,68
Preço de Venda da Obra			R\$ 459.074,34
Taxa de Administração Local a incluir no BDI			7,10%
Custo Direto da Obra (Planilha Orçamentária)			R\$ 249.000,00
Faturamento Material (Planilha Orçamentária)			R\$ 36.784,86
Faturamento Material diretamente para o cliente (Planilha Orçamentária)			R\$ 195.000,00

Quadro 11: Dados de administração local para uma obra de médio porte, afim de se obter a taxa de administração central a ser incluída na composição do BDI.

Chegou-se a uma taxa de 7,10% de administração local.

4.2.3 Administração Local de uma Obra Grande

Esta obra de porte grande terá duração de 4 meses, e será realizada a 440 km de distância da sede da empresa, terá um supervisor que ficará a metade do tempo nesta obra, gastos com hospedagem foram considerados.

Pessoal	Quant.	Salário	Quant. * Salário
Engenharia	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Supervisão	2	R\$ 4.000,00	R\$ 8.000,00
Serviços Gerais	Quant.	Custo Unitário	Quant. * Custo
Fretes	1	R\$ 5.500,00	R\$ 5.500,00
A. R. T.	1	R\$ 700,00	R\$ 700,00
Caixa de primeiros socorros	4,5	R\$ 30,00	R\$ 135,00
Projetos	1	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00
Data Books	1	R\$ 150,00	R\$ 150,00
Pedágio	10	R\$ 50,00	R\$ 500,00
Hospedagem	4,5	R\$ 2.250,00	R\$ 10.125,00
Alimentação Adicional	4,5	R\$ 5.200,00	R\$ 23.400,00
Locação de contêiner	4	R\$ 500,00	R\$ 2.000,00
<i>Combustível</i>	<i>1</i>	<i>R\$ 10.523,42</i>	<i>R\$ 10.523,42</i>
<i>Equipamentos de obra</i>	<i>1</i>	<i>R\$ 1.871,41</i>	<i>R\$ 1.871,41</i>
<i>EPI/Uniformes</i>	<i>1</i>	<i>R\$ 3.341,98</i>	<i>R\$ 3.341,98</i>
<i>Ferramentas de obra</i>	<i>1</i>	<i>R\$ 3.683,76</i>	<i>R\$ 3.683,76</i>
<i>Manutenção equipamentos/ferramentas</i>	<i>1</i>	<i>R\$ 441,98</i>	<i>R\$ 441,98</i>
<i>Medicina do trabalho</i>	<i>1</i>	<i>R\$ 2.898,13</i>	<i>R\$ 2.898,13</i>
Materiais	Quant.	Custo Unitário	Quant. * Custo
Cantina (água, café e lanches)	4,5	R\$ 100,00	R\$ 450,00
Limpeza da obra e do acamp.	4,5	R\$ 1.000,00	R\$ 4.500,00
Plotagens (cópias de projetos)	30	R\$ 5,00	R\$ 150,00
Preparação de local de trabalho	1	R\$ 160,00	R\$ 160,00
Custos Indiretos Administração Local			R\$ 80.530,68
Preço de Venda da Obra			R\$ 1.610.069,89
Taxa de Administração Local a incluir no BDI			5,00%
Custo Direto da Obra (Planilha Orçamentária)			R\$ 903.000,00
Faturamento Material (Planilha Orçamentária)			R\$ 155.913,26
Faturamento Material diretamente para o cliente (Planilha Orçamentária)			R\$ 0,00

Quadro 12: Dados de administração local para uma obra de grande porte, afim de se obter a taxa de administração central a ser incluída na composição do BDI.

A taxa a ser inclusa na composição do BDI ficou em 5%.

4.2.4 Quadro resumo dos resultados obtidos

Com os resultados obtidos no levantamento da administração local da obra, pode ser concluído que esta taxa não é linear de acordo com o preço de venda da obra.

Porte Obra	Preço de Venda (R\$)	Valor da Administração Local (R\$)	Taxa de Administração Local (%)
Pequena	R\$ 30.886,96	R\$ 1.371,63	4,44%
Média	R\$ 459.074,34	R\$ 32.599,68	7,10%
Grande	R\$ 1.610.069,89	R\$ 80.530,68	5,00%

Quadro 13: Resumo dos resultados obtidos com a administração local, em relação aos três portes de obras.

4.3 OUTRAS TAXAS

As demais taxas consideradas na composição do BDI estão expostas no Quadro 14, Quadro 15 e Quadro 16, separadas por incidir sobre o faturamento da obra ou sobre o custo direto de faturamento mais o custo de administração central e local.

IMPOSTOS		
Impostos sobre serviços (IRPJ, CSLL, Cofins, PIS/Pasep, ISS) - Planilha Simples	14,2%	R\$ 2.211,54
Impostos sobre material (IRPJ, CSLL, Cofins, PIS/Pasep, CPP, ICMS) - Planilha Simples	10,2%	R\$ 1.560,86
Total De Impostos:		R\$ 3.772,40
TAXAS		
Taxa de lucro a incluir no BDI	15,0%	R\$ 3.506,19
Taxa de Imprevistos sobre os Custos	0,5%	R\$ 116,87
Taxa Financeira sobre Custos	0,5%	R\$ 116,87
Total de Taxas:	16,0%	R\$ 3.739,94

Quadro 14: Demais taxas consideradas no cálculo do BDI para a obra de pequeno porte.

IMPOSTOS		
Impostos sobre serviços (IRPJ, CSLL, Cofins, PIS/Pasep, ISS) - Planilha Simples	14,2%	R\$ 32.161,46
Impostos sobre material (IRPJ, CSLL, Cofins, PIS/Pasep, CPP, ICMS) - Planilha Simples	10,2%	R\$ 3.763,09
Total De Impostos:		R\$ 35.924,55
TAXAS		
Taxa de lucro a incluir no BDI	14,5%	R\$ 53.122,70
Taxa de Imprevistos sobre os Custos	0,5%	R\$ 1.831,82
Taxa Financeira sobre Custos	0,5%	R\$ 1.831,82
Total de Taxas:	15,5%	R\$ 56.786,34

Quadro 15: Demais taxas consideradas no cálculo do BDI para a obra de médio porte.

IMPOSTOS		
Impostos sobre serviços (IRPJ, CSLL, Cofins, PIS/Pasep, ISS) - Planilha Simples	14,2%	R\$ 114.778,66
Impostos sobre material (IRPJ, CSLL, Cofins, PIS/Pasep, CPP, ICMS) - Planilha Simples	10,2%	R\$ 15.949,93
Total De Impostos:		R\$ 130.728,59
TAXAS		
Taxa de lucro a incluir no BDI	14,5%	R\$ 185.718,17
Taxa de Imprevistos sobre os Custos	0,5%	R\$ 6.404,07
Taxa Financeira sobre Custos	0,5%	R\$ 6.404,07
Total de Taxas:	15,5%	R\$ 198.526,32

Quadro 16: Demais taxas consideradas no cálculo do BDI para a obra de grande porte.

4.4 CÁLCULO DO BDI

A partir da aplicação da fórmula apresentada no Mini Manual de BDI, páginas 23 e 24, foram calculados para as obras em estudo dos respectivos valores de BDI conforme apresentados nos seguintes quadros: 17, 18 e 19.

Item de Custo	Custos em R\$	Custos em R\$	Custos em R\$	Taxa Final Sobre o Custo %
Custo Direto da Obra				
Faturamento Interno	R\$ 16.300,00			
Faturamento Direto Cliente	R\$ 0,00			
Sub Total (CD)	R\$ 16.300,00			
Custos Indiretos da Obra				
Administração Central	R\$ 5.702,99			34,99%
Administração Local	R\$ 1.371,63			8,41%
Custo financeiro		R\$ 116,87		0,72%
Imprevistos		R\$ 116,87		0,72%
Lucro		R\$ 3.506,19		21,51%
Impostos sobre serviços			R\$ 2.211,54	13,57%
Impostos sobre materiais			R\$ 1.560,86	9,58%
Subtotais	R\$ 23.374,62	R\$ 27.114,56	R\$ 30.886,96	
Resultados			PV=R\$ 30.886,96	BDI =89,49%

Quadro 17: Resumo dos itens e valor do BDI para uma obra pequena.

Item de Custo	Custos em R\$	Custos em R\$	Custos em R\$	Taxa Final Sobre o Custo %
Custo Direto da Obra				
Faturamento Interno	R\$ 54.000,00			
Faturamento Direto Cliente	R\$ 195.000,00			
Sub Total (CD)	R\$ 249.000,00			
Custos Indiretos da Obra				
Administração Central	R\$ 84.763,77			34,04%
Administração Local	R\$ 32.599,68			13,09%
Custo financeiro		R\$ 1.831,82		0,74%
Imprevistos		R\$ 1.831,82		0,74%
Lucro		R\$ 53.122,70		21,33%
Impostos sobre serviços			R\$ 32.161,46	12,92%
Impostos sobre materiais			R\$ 3.763,09	1,51%
Subtotais	R\$ 336.363,45	R\$ 423.149,79	R\$ 459.074,34	
Resultados			PV=R\$ 459.074,34	BDI=84,37%

Quadro 18: Resumo dos itens e valor do BDI para uma obra média.

Item de Custo	Custos em R\$	Custos em R\$	Custos em R\$	Taxa Final Sobre o Custo %
Custo Direto da Obra				
Faturamento Interno	R\$ 260.000,00			
Faturamento Direto Cliente	R\$ 643.000,00			
Sub Total (CD)	R\$ 903.000,00			
Custos Indiretos da Obra				
Administração Central	R\$ 297.284,30			32,92%
Administração Local	R\$ 80.530,68			8,92%
Custo financeiro		R\$ 6.404,07		0,71%
Imprevistos		R\$ 6.404,07		0,71%
Lucro		R\$ 185.718,17		20,57%
Impostos sobre serviços			R\$ 114.778,66	12,71%
Impostos sobre materiais			R\$ 15.949,93	1,77%
Subtotais	R\$ 1.280.814,98	R\$ 1.479.341,30	R\$ 1.610.069,89	
Resultados			PV=R\$ 1.610.069,89	BDI=79,30%

Quadro 19: Resumo dos itens e valor do BDI para uma obra grande.

4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação do Mini Manual do BDI só foi possível com o estudo detalhado das despesas da empresa e das obras. Diversas alterações tiveram que ocorrer para se tornar viável a aplicação do método desenvolvido para a construção civil, em uma empresa de climatização.

Vários fatores influenciaram tiveram que ser reavaliados para se tornar possível a aplicação. Um deles foi a forma de tributação que a empresa em estudo se enquadra. Por se tratar de um regime diferenciado, o Simples Nacional abrange o recolhimento unificado de alguns tributos, sendo este separado entre aplicação sobre materiais e sobre serviços.

A empresa em estudo trabalha com o regime de faturamento direto de equipamentos para o cliente final. No entanto, para o cálculo de BDI, devem ser incididas no valor total dos equipamentos todas as taxas de despesas indiretas, exceto os impostos.

4.6 COMPARAÇÃO ENTRE ORÇAMENTO SEM E COM PLANILHA DE CÁLCULO DE BDI

Como as obras em estudos já estavam orçadas, foi possível montar um comparativo entre os preços de vendas dos orçamentos com um BDI estimado e dos orçamentos com o BDI calculado no presente estudo.

Porte da Obra	BDI
Pequeno	89,49%
Médio	84,37%
Grande	79,30%

Quadro 20: Resumo das taxas de BDI obtidas de acordo com o porte da obra estudada.

O resultado foi que a obra de pequeno porte teve uma diminuição em seu preço final quando se aplicou o BDI calculado. A diferença ficou em torno de 0,36%, considerada desprezível. Foi o único orçamento que o preço de venda calculado ficou abaixo do estimado.

A obra de porte médio ficou 17,71% maior quando se utilizou o BDI calculado e a de grande porte ficou em 25,79%. Essas diferenças são bastante elevadas e estão diminuindo ou até anulando o lucro da obra. Pode ser devido a diversos fatores, mas o que causaram maior impacto foi a administração central.

Porte Obra	Preço de Venda com BDI estimado (1)	Preço de Venda com BDI calculado (2)	Diferença
Pequena	R\$ 31.000,00	R\$ 30.886,96	- 0,36%
Média	R\$ 390.000,00	R\$ 459.074,34	+ 17,71%
Grande	R\$ 1.280.000,00	R\$ 1.610.069,89	+ 25,79%

Quadro 21: Comparativo entre preço de venda com BDI estimado e com BDI calculado.

Principalmente devido ao elevado resultado com a administração central, a taxa BDI não poderia ser diferente. Os valores obtidos ficaram acima do utilizado pelas construtoras. Isto indica que realmente a empresa precisa de uma avaliação criteriosa em seus gastos, a fim de poder utilizar o método apresentado neste estudo sem se preocupar em perder o poder de concorrência.

Se a empresa optar por continuar praticando os mesmos valores, deverá ter a ciência de que todos esses gastos que não estão sendo repassados para o preço final da obra estão saindo do lucro da empresa, podendo este chegar a 3% em vez de 15% com o esperado pela diretoria.

5 CONCLUSÃO

O rateio das despesas com administração central ficou em torno de 18,46%, o que foi considerado muito alto quando comparado com a taxa de 5% que a empresa estava utilizando e, em relação à tabela comparativa, apresentada no item 2.4, também ficou bastante acima da taxa máxima de 10% que usualmente é utilizada pelas construtoras. Algumas economias podem ser feitas para diminuir esta taxa, como gastos com combustíveis, ferramentas, consumíveis e manutenção da frota. Um estudo mais detalhado desses itens seria bastante interessante para tomar uma decisão de, por exemplo, vender um veículo mais antigo para adquirir um mais novo, diminuindo assim gastos com manutenção.

Para comportar os gastos com a estrutura central de hoje, a empresa deveria ter um faturamento anual 85% maior do que teve em 2011, ou seja, esta é uma situação bastante preocupante que com certeza merece um estudo mais abrangente.

O resultado com o levantamento da administração local de cada obra mostra que não há como adotar um percentual padrão para todas as obras. Esta taxa está diretamente relacionada com o local que será realizado o serviço, com a forma de contratação (faturamento de equipamentos e frete diretamente para o contratante) e porte (se há a necessidade de um engenheiro ou supervisor específico naquela obra).

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO DE PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS DE CONTRUÇÃO CIVIL DP ESTADO DE SÃO PAULO - APEMEC, **Regulamento do BDI: Metodologia de Cálculo do Orçamento de Edificações. Composição do Custo Direto e do BDI.** Disponível em: <http://apemec.com.br/arquivos_pdf/regulamento_bdi/regulamento_do_BDI.pdf>. Acesso em: 28/03/2012.

BLANCO, Mirian. Limites para o BDI. **Infraestrutura Urbana**, São Paulo, nº 11, p. 6-8, fevereiro 2012.

CARVALHO, Henrique A. de. **Thico Fala ao Engenheiro de Custos ou Orçamentista: Uma visão para o novo século.** 1998-2001. (Série Thico).

Enigma do BDI. **Pini Web**, 31/08/2001, Disponível em: <<http://www.piniweb.com.br/construcao/noticias/o-enigma-do-bdi-82460-1.asp>>. Acesso em: 16/03/2012

GIAMMUSSO, Salvador E. **Orçamento e Custos na Construção Civil.** São Paulo, Editora PINI, 1996.

LUNA, Jackson Luiz de. **Análises das variações do BDI.** 2001. 45 f. Monografia (Curso de Especialização em Gerenciamento de Obras) – Departamento de Construção Civil, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba.

PIAZZA, Denize P. **Elaboração de um mini manual de BDI.** 1999. 26 f. Monografia (Curso de Especialização em Gerenciamento de Obras) – Departamento de Construção Civil, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba.

RESENDE, José F. B. **A determinação dos Benefícios ou Bonificação e Despesas Indiretas (BDI). Um desafio constante aos empreiteiros.** 13 f. Artigo.

RODRIGUES, Mariuza. BDI, caminho do lucro? **Construção Mercado**, São Paulo, nº 6, p. 27-37, janeiro 2002;

SILVA, Mozart Bezerra da. **Manual de BDI: Como incluir benefícios e despesas indiretas em orçamentos de obras de construção civil.** São Paulo: Editora Blucher, 2006.

Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Minas Gerais. **Bonificação e despesas indiretas nas obras industriais**. 2.ed. Belo Horizonte: SINDUSCON-MG, 2010

TISAKA, Maçahico. Você sabe calcular seus custos indiretos? **Construção Mercado**, São Paulo: nº 35, p.40-44, julho 2004;

_____. Entenda a Metodologia da BDI. **Pini Web - Construção Mercado**, ed. 40, 26/11/2004. Disponível em: <<http://www.piniweb.com.br/construcao/noticias/entenda-a-metodologia-do-bdi-79528-1.asp>>. Acesso em: 16/03/2012.

Tribunal de Contas da União. **Revista do TCU**. v.32, n.88. Brasília: TCU, 2001.

Tribunal de Contas da União. **Obras Públicas Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas**. 2.ed. Brasília: TCU, 2009.

WILLE, Silvio. Notas de aula. Planilha **BDI_uma_obra_CREARE**.