

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

RAFAEL SKRYPEC DONINI

COMPARAÇÃO DE COMPOSIÇÃO DE BDI NA CONSTRUÇÃO CIVIL

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

CURITIBA

2017

RAFAEL SKRYPEC DONINI

COMPARAÇÃO DE COMPOSIÇÃO DE BDI NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Monografia apresentada para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Gestão de Obras, Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR.
Orientador: Prof. Carlos Alberto da Costa, M.Eng.

CURITIBA

2017

RAFAEL SKRYPEC DONINI

COMPARAÇÃO DE COMPOSIÇÃO DE BDI NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Gerenciamento de Obras, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

Orientador:

Prof. M. Eng. Carlos Alberto da Costa
Professor do GEOB, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Banca:

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

Prof. M. Eng. Massayuki Mário Hara
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

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

Curitiba
2017

“O termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso”

RESUMO

DONINI, Rafael Skrypec. **Comparação de Composição de BDI na Construção Civil**. 2017. 34 f. Monografia (Curso de Especialização em Gerenciamento de Obras) – Departamento de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba.

A composição de um orçamento para uma obra pode variar de empresa a empresa mesmo tendo os mesmos dados de variáveis para compor a taxa do BDI, e esta taxa segue uma metodologia que normalmente as empresas não abrem na apresentação ao cliente ou concorrentes, tendo como o orçamento uma estratégica ferramenta de engenharia de custos. Para esta monografia foi realizada uma comparação dos métodos do Tisaka, Mendes e Bastos e o método do PSE de composição de BDI. Para isto foi realizado um orçamento seguindo os conceitos básicos de composição do Engenheiro Tisaka e aplicado as três fórmulas gerando o valor de preço final. Os resultados encontrados da comparação variam 7% do preço de venda para a mesma obra com as mesmas variáveis e tendo valores da taxa de BDI diferentes, tendo o método PSE com o maior valor de preço de venda, seguido pelos métodos do Tisaka e Mendes e Bastos com o menor valor de preço final, porém com a melhor apresentação ao cliente a taxa de BDI e planilha completa o método do engenheiro Tisaka. É necessário levantar, compor e planilhar todos os possíveis itens para ganhar licitações e com consequência a execução correta da obra para a obtenção de lucro que é o propósito da construtora.

Palavras-chaves: Orçamento, BDI, engenharia de custos, composição.

ABSTRACT

DONINI, Rafael Skrypec. **Comparison of BDI Composition in Civil Construction**. 2017. 34 f. Monograph (Specialization in Construction Management) - Department of Civil Engineering, Federal Technological University of Paraná. Curitiba

The composition of a budget for a work can vary from company to company even though it has the same variable data to compose the BDI rate, and this rate follows a methodology that normally companies do not open in the presentation to the client or competitors, having as the Budget a strategic cost-engineering tool. For this monograph, a comparison of the Tisaka, Mendes and Bastos methods and the BDI composition PSE method. For this, a budget was made following the basic concepts of composition of the Engineer Tisaka and applied the three formulas generating the final price value. The results of the comparison vary 7% of the selling price for the same work with the same variables and having different BDI rate values, with the PSE method with the highest selling price followed by the Tisaka and Mendes methods and Bastos with the lowest final price value, but with the best presentation to the customer the BDI rate and spreadsheet completes the Tisaka engineer's method. It is necessary to raise, compose and plan all the possible items to win bids and with consequence the correct execution of the work for the obtaining of profit that is the purpose of the constructor.

Keywords: Budget, BDI, cost-engineering, composition.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
1.1	OBJETIVO	8
1.1.1	Objetivo Geral.....	8
1.1.2	Objetivo específicos	9
1.2	JUSTIFICATIVA	9
1.3	LIMITAÇÕES DO TRABALHO	10
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO	10
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
2.1	DEFINIÇÕES	11
2.2	COMPOSIÇÕES DE ORÇAMENTOS	12
2.3	FÓRMULAS DO BDI	13
2.3.1	Tisaka.....	13
2.3.2	Mendes e Bastos.....	14
2.3.3	PSE (Pini Serviços de Engenharia)	14
2.4	CUSTOS DIRETOS	15
2.4.1	Planilha de Custos Unitários.....	15
2.4.2	Encargos Sociais e Complementares.....	15
2.4.3	Administração Local.	16
2.4.4	Canteiro de Obras.....	16
2.4.5	Mobilização/Desmobilização.....	16
2.5	BDI	17
2.5.1	Administração Central.....	17
2.5.2	Taxa de Risco.....	17
2.5.3	Despesa Financeira.....	18
2.5.4	Tributos.....	18
2.5.5	Comercialização	18
2.5.6	Lucro	19
2.5.7	Fatores do BDI.....	19
3	METODOLOGIA	20
3.1	DADOS DO ORÇAMENTO DA PINI	21
4	ANALISE E DISCUSSÃO	22

4.1	DEFINIÇÃO DOS DADOS QUE PODEM INFLUENCIAR O BDI.....	22
4.2	DEFINIÇÃO DA COMPOSIÇÃO DE CUSTO DIRETO	23
4.3	DEFINIÇÃO DA COMPOSIÇÃO DO BDI	25
4.3.1	Taxa de Risco.....	25
4.3.2	Despesa Financeira.....	25
4.3.3	Tributos.....	25
4.3.4	Comercialização.....	25
4.3.5	Administração Central.....	25
4.3.6	Lucro.....	27
4.3.7	Resumo.....	27
4.4	APLICANDO AS FÓRMULAS DE BDI.....	27
5	CONCLUSÃO.....	31

1 INTRODUÇÃO

Na indústria da construção civil toda obra parte do princípio de um orçamento base, um documento com a composição correta torna-se uma ferramenta competitiva para licitações, banco de dados para execução de obras e instrumento para contratos.

Para o atual cenário da Construção Civil Brasileira, tende-se a diminuição de chances para erros, em um momento de recessão da economia, e com o Governo Federal buscando estabilidade no mercado internacional e nacional, para que investidores tornam a investir novamente no mercado da construção. Neste momento precisa-se atualizar e reformular metodologias construtivas com o intuito de estar a frente ao mercado e diminuir a margem de erros e retrabalhos para alcançar objetivos traçados.

A necessidade de orçamentos enxutos e composições certas atendem ao mercado da EAC (Engenharia, Arquitetura e Construção), onde empresas disputam entre elas com a melhor proposta técnica e a melhor proposta financeira, e normalmente é escolhida pelo valor que se enquadra a verba do cliente.

Em licitações as empresas participantes apresentam a proposta financeira em forma de planilha orçamentária, mesmo seguindo uma lógica na composição dos principais elementos, cada empresa tem sua própria estrutura e critérios de aderir componentes, que na hora da negociação faz a diferença no valor total podendo influenciar perdendo ou ganhando a licitação em questão.

Com intuito de vencer as licitações com propostas financeiras que atendam ao esperado do cliente, e de forma segura garanta a execução da obra com margem de lucro tendo o melhor preço que os concorrentes, esta monografia comparativa procura comparar três métodos de composição de BDI, um é o método do Engenheiro Maçahico Tisaka que contribui na área acadêmica sobre o assunto, como a autoria do livro “Orçamento na construção civil” publicada pela editora PINI em 2006 e colaborações como “A polemica do BDI e suas consequências” no XV Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Pericias (2009). Outro método é definido por Mendes e Bastos no artigo “Um aspecto polêmico dos orçamentos de obras Públicas: Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)” em 2001. O terceiro método é uma formulação da PSE (Pini Serviços de Engenharia) (2009). Além destes três métodos pode-se citar os métodos como do Engenheiro Paulo Roberto Vilela Dias, no livro “Novo conceito de BDI” em 2012(5ª edição) defendido pelo Instituto Brasileiro de Engenharia de Custos (IBEC).

Também o método do Engenheiro Aldo Dórea Mattos no livro “Como preparar orçamentos de obras” em 2006, o método Avila, Librelotto e Lopes com “Orçamento de Obras: construção civil” (2003) publicado pela Universidade do Sul de Santa Catarina e o método do Tribunal de Contas da União, TCU (2011).

Há variações de composições de BDI de obras semelhantes em cenários diferentes, e principalmente sendo obras particulares ou para órgãos públicos, e isto deve-se ser considerado com muita importância, principalmente pela flexibilidade de negociata para obras particulares já para administração pública deve seguir a Lei de licitações (Lei Federal nº8.666/93).

E mesmo assim os valores de BDI para órgão público tem uma grande variação conforme o Acórdão 325/2007, do TCU (Tribunal de Contas da União), que pode ser manuseado pelo orçamentista. Segundo Mendes (apud OLIVEIRA, 2009) “No Acórdão existem critérios e diretrizes, mas é possível usar aquelas diretrizes e chegar a 20% ou 32% [de BDI]”.

E pode haver diferença de administração estadual para municipal, segundo Silva (apud OLIVEIRA, 2009) A composição do orçamento do BDI referente ao item Administração Local, o Estado do Paraná inclui na planilha, enquanto a prefeitura de Curitiba não inclui.

Segundo Oliveira (2009), fatores como porte da obra, complexidade dos serviços, distância para o escritório central da construtora, entre outros é capaz de inflacionar o BDI a ponto de torná-lo inviável para contratação perante ao mercado.

1.1 OBJETIVO

1.1.1 Objetivo Geral

Comparação de métodos de composições de planilhas orçamentárias. Método Tisaka, método Mendes e Bastos e método PSE.

1.1.2 Objetivo específicos

Identificar as diferenças nos resultados e obter um passo a passo para um orçamento. Verificar qual método é gera o melhor resultado conforme composição de itens e percentagem de BDI

1.2 JUSTIFICATIVA

A falta de conhecimento técnico e adoção de método único e exclusivo por construtoras para planilhas orçamentárias são dificuldades para exatidão de orçamentos, e mesmo em comparações de preços em licitações as composições podem mostrar valores muito diferentes, tendo a mesma composição de serviços no valor total.

Cada empresa de construção tem sua identidade em sua composição orçamentária, partindo de um princípio lógico, e o cálculo da remuneração se serviços de Engenharia exige requisitos técnicos e conhecimentos de legislação profissional, tributária e fiscal, conhecimento do mercado de materiais e de mão de obra. E o intuito de todo profissional e negócios no ramo da construção civil é aproximar as composições com a realidade do mercado onde planilhas enxutas ganham licitações sem preços excessivamente elevados e fora da realidade, ou um preço insuficiente para cobrir os custos incidentes e ter grandes prejuízos, podendo até fechar a empresa.

O sucesso ou o fracasso de uma atividade profissional de Engenharia depende da forma como estabelecemos a cobrança dos honorários profissionais ou da remuneração pelos serviços que prestamos aos clientes, sejam elas pessoas físicas ou jurídicas, privados ou públicos. (TISAKA, 2006, p.18)

E para a Administração Pública orçamentos errados também influencia no resultado final, podendo atrasar a obra, baixa qualidade de produto, aditivos contratuais. Causando incalculáveis prejuízos ao órgão público.

A presente monografia é uma comparação de métodos de composições de BDI em orçamentos focando em obras particulares. Considerando que a maior parte da bibliografia de pesquisa destaca os conceitos da metodologia do Eng^o Maçahico Tisaka, e é um assunto primordial na hora de calcular a remuneração de serviços de Engenharia, que a tendência seja de ampliação da contribuição acadêmica e empresas participem mais do tema em discussão, e que possam utilizar esta monografia para consulta sobre o assunto. Sendo assim, busca-se com este trabalho contribuir para a difusão e discussão da composição do BDI na engenharia.

1.3 LIMITAÇÕES DO TRABALHO

Este trabalho se limita a comparação de metodologia de composições de BDI com referência ao método do Eng.º Maçahico Tisaka. Focando em obras particulares e detalhamento de composições a conceitos ou porcentagem, referente a um orçamento em um artigo técnico, conforme a dificuldade de conseguir planilhas orçamentárias abertas de empresa e expondo a identidade de suas composições ou orçamento de uma obra específica. Em outras monografias podendo ser estudado a utilização ou comparação desta monografia em uma empresa de construção civil ou prestação de serviços.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

A presente monografia é contemplada em 5 capítulos, é uma comparação de composições de documentos que no primeiro capítulo é apresentado a introdução do assunto, os objetivos propostos, a justificativa de escolha e a limitação deste trabalho.

O segundo capítulo é a revisão bibliográfica que explica sobre o conceito de composição de orçamentos com ênfase para arquitetos, engenheiros, gerentes, construtores e incorporadores, trata-se de uma prévia sobre o assunto. No mesmo capítulo é apresentado sobre a composição do BDI, o principal conceito do trabalho.

No Terceiro capítulo explica-se o método de trabalho, esclarecendo os procedimentos da pesquisa dos temas relacionados, a metodologia da comparação e o conceito da composição do BDI para o orçamento.

O capítulo 4 realiza-se a composição do orçamento conforme descrições limitadas no capítulo da metodologia, é demonstrado a comparação dos métodos. E é apresentada a análise dos dados comparados com os objetivos iniciais, que demonstra as expectativas geradas inicialmente com dificuldades e benefícios no processo da comparação das composições do BDI.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Orçamentos na construção civil compõem-se somando o custo direto mais o BDI. Os levantamentos corretos de ambas partes são cruciais na apresentação do preço de venda de uma obra ou determinado serviço, o levantamento do custo direto normalmente é mais fácil do cliente compreender porque segue um projeto preliminar ou de execução, já o BDI são custos de operações necessárias para execução dos serviços buscando a fidelidade do levantamento para a execução.

A importância da estratégia da composição deste levantamento pode ser sinônimo de lucro, segundo Kiss (2001), pode-se comparar a composição do BDI como um “ato de jogar Xadrez”, comparando com jogadas de ataque e defesa do jogo com o ato de saber o momento certo de desmobilizar um equipamento, alocar corretamente os recursos, evitar os gastos imprevistos e “atacar” o descontrole na fonte.

Por outro lado, segundo Anacleto (apud RODRIGUES, 2009), na apuração do BDI as empresas têm dificuldades no levantamento de dados, falta de conhecimento técnico e acabam geralmente “ficando no meio do caminho”. Transformando o benefício ou bonificação em prejuízo.

2.1 DEFINIÇÕES

Partindo do princípio da necessidade base de um orçamento para participar de uma licitação entende-se orçamento como um documento composto de custo direto e o BDI de uma obra orçada em cima dos projetos bases.

A definição de orçamento, segundo Wille (2016), com referência a NBR – 12721, como um documento de registro do memorial de cálculo dos custos da construção, acrescentando despesas de execução dos serviços de especificações técnicas e constantes na discriminação orçamentária.

A sigla BDI significa *Budget Difference Income*, adotado o significado de benefícios ou bonificações e despesas indiretas, podendo conter desde o lucro na bonificação a todas atividades necessárias para execução dos serviços, como administração central da empresa,

gastos com financiamento do capital de giro, tributos federais e municipais e gastos com comercialização.

Benefício ou Lucro é uma margem destinada a remunerar, o custo de oportunidade do capital aplicado, manutenção da capacidade administrativa, gerencial e tecnológica, o desenvolvimento de seu processo de execução e formação profissional do seu pessoal e criar capacidade de reinvestir no próprio negócio. (TISAKA, 2009, p.03)

Mendes e Bastos (2001, p.13) define BDI como componente aplicado sobre o custo direto contendo as despesas indiretas e o lucro da construtora, definindo o BDI em uma taxa que pode ser inserida na composição dos custos unitários como pode ser aplicada ao final do orçamento. O valor do custo aplicado com esta taxa é o preço de venda que é o custo da obra mais a taxa de BDI.

Segundo Machado (apud WILLE, 2016), considera como BDI todos os custos que não compõe a planilha de custo diretos, itens que são requeridas cotações específicas e pagamentos por medição.

Tendo como custo direto o levantamento dos serviços constantes especificados em projetos ou memoriais descritivos de execução, segundo Tisaka (2009), é a soma de todos os custos unitários constantes da planilha de serviços necessários para a construção de uma obra formando a planilha de custos unitários.

A taxa não pode ser predeterminada para todas as obras segundo Dias (apud RODRIGUES, 2009), as empresas podem ter modelos básicos de cálculos dos itens que compõe o BDI moldados ao estilo da empresa, mas não podem predeterminar taxas sem identificar às características da obra, da empresa e do tipo de contrato.

2.2 COMPOSIÇÕES DE ORÇAMENTOS

Segundo Tisaka (2009), a composição do orçamento deve conter nos custos diretos a planilha de custos unitários, encargos complementares, administração local, canteiro de obras e mobilização/desmobilização. E para o BDI deve conter administração central, taxa de risco, despesa financeira, tributos, comercialização e lucro.

Rodrigues (2009), complementa a composição de BDI que deve levar em consideração ainda outras informações da administração e da estrutura financeira de cada empresa, como

porte, área de atuação, saúde financeira, estimativa de ganhos durante o período, nível da mão-de-obra empregada.

2.3 FÓRMULAS DO BDI

2.3.1 Tisaka

A fórmula do BDI segundo Tisaka (2006), pode ser representada como:

$$BDI = \left[\left(\frac{(1+i)(1+r)(1+f)}{1-(t+s+c+l)} - 1 \right) \times 100 \right] \quad (1)$$

Onde,

BDI= Bônus ou Benefícios e Despesas Indiretas;

i = Taxa de administração central;

r = Taxa de risco do empreendimento;

f = Taxa de custo financeiro do capital de giro, taxas que incidem sobre o valor final do orçamento ou valor de venda;

t = Taxa de tributos federais;

s = Taxa de tributo municipal – ISS (Imposto sobre serviço);

c = Taxa de despesas de comercialização, é a taxa cobrada para cobrir custos na compra de editais, seguro caução para participação em licitação, seguro garantia de execução, preparação de propostas técnicas, cópias e autenticações, ARTs, etc;

l = Lucro ou remuneração líquida da empresa

2.3.2 Mendes e Bastos

Segundo Mendes e Bastos (2001), a fórmula de BDI pode ser representada como:

$$BDI = \frac{(1+x)(1+y)(1+z)}{(1-i)} - 1 \quad (2)$$

Onde,

BDI= Bônus ou Benefícios e Despesas Indiretas;

x = Taxa da somatória das despesas indiretas, exceto tributos e despesas financeiras, como administração central, seguros e imprevistos e mobilização/desmobilização de obras executadas fora de áreas urbanas;

y = Taxa representativa das despesas financeiras, é a taxa CDB (Certificado de Depósito Bancário) ;

z = Taxa representativa do lucro;

i = Taxa representativa da incidência de impostos, como ISS, CSLL, IRPJ, COFINS e PIS;

2.3.3 PSE (Pini Serviços de Engenharia)

PSE (Pini Serviços de Engenharia) (2009), com a expressão geral do BDI:

$$BDI = \left(\frac{(1+\delta)(1+\omega)}{1-\kappa-\delta-\lambda} \right) - 1 \quad (3)$$

Onde,

BDI= Bônus ou Benefícios e Despesas Indiretas;

$\omega = \theta + \alpha + \beta + \gamma$;

θ = Encargos financeiros;

α = Administração local;

β = Administração central;

γ = Seguros imprevistos;

κ = Encargos fiscais (exceto IRPJ, imposto de renda de pessoa jurídica);

δ = IRPJ + CSLL (contribuição social sobre o lucro líquido ou CS);

λ = Lucro sobre a venda;

2.4 CUSTOS DIRETOS

2.4.1 Planilha de Custos Unitários.

A planilha de custos unitários é a planilha onde tem todas as composições dos serviços que são necessários para a execução da obra com técnica e segurança, segundo Wille (2016), define como uma ferramenta básica para gerar um orçamento na construção civil e tem como objetivo calcular o custo de execução de uma unidade do serviço especificado. Planilhando atividades numeradas conforme estrutura analítica de projeto com sua respectiva unidade de medida e quantidade levantada, valores unitários, totais unitários e o somatório do Custo Direto.

2.4.2 Encargos Sociais e Complementares.

Encargos sociais são definidos pelas leis previdenciárias e trabalhistas ou resultantes de acordos sindicais aplicados aos salários dos trabalhadores da produção, e os encargos complementares são custos relacionados a mão de obra definidas em lei mais os encargos sociais.

Segundo Tisaka (2009), complementa os encargos todos os custos relacionados com a mão de obra o transporte do trabalhador de sua residência ao local de trabalho fundamentada pela Lei nº 7418/85 e Decreto 95.247/87, café da manhã, almoço e/ou jantar – Acordo coletivo

de trabalho, EPI – Equipamentos de proteção individual – Art. 166 da CLT e NR-6 e NR-18 da lei n° 6.514/77, ferramentas manuais com fornecimento da empresa e o seguro de vida, se constar do acordo coletivo.

2.4.3 Administração Local.

Administração local como a nomenclatura trata é a gestão que fica no local da obra e garante a execução da obra seguindo o escopo, programação e técnica de execução com segurança variando de obra a obra.

São as despesas decorrentes da montagem e manutenção da estrutura administrativa no local de execução para atender às necessidades da Obra, no que concerne a direção e fiscalização técnica, pessoal, programação, controle de custos e de qualidade. (TISAKA, 2006, p.47)

Mendes e Bastos (2001), exemplifica como o serviço de alvenaria, que no item alvenaria contempla os custos de mão-de-obra do pedreiro e do servente além dos materiais, e os custos do encarregado de pedreiros ou com o mestre-de-obras são computados no item “administração local”.

2.4.4 Canteiro de Obras.

Itens que devem fazer parte do custo direto da instalação do canteiro de obras por Tisaka (2006):

Regularização do terreno do canteiro de obras, escritório provisório da obra, escritórios da chefia, sanitários completos, oficinas, bandeja salva-vidas, contemplando também os alojamentos completos, refeitórios, vestiários, guaritas, instalações provisórias de água, esgoto, telefone, eletricidade, iluminação, tapumes, cercas, estradas de acesso, pavimentação provisória, placas de obra de acordo com as especificações do cliente. (TISAKA, 2006, p.47)

2.4.5 Mobilização/Desmobilização.

São custos de operações de transportes que antecede o início efetivo da obra e após o término do contrato. Podendo considerar “deslocamento de pessoal especializado, transporte,

carga e descarga de equipamentos a serem instalados no canteiro, despesas de viagem, hospedagem e alimentação, etc.” (TISAKA, 2006, p.48)

2.5 BDI

2.5.1 Administração Central

A despesas da administração central é dividida em duas partes, uma parte são despesas específicas e outra parte é o rateio da administração central.

As despesas específicas são as que oneram diretamente a obra, mas fora do mesmo ambiente, como gerente do contrato e respectivos auxiliares que atua na administração central, consultores especializados e despesas de viagem, estadia, alimentação, etc. para tratar de assuntos desta obra.

Rateio da administração central é o gasto para manter a central da empresa, rateada proporcionalmente em um percentual que se debita da obra. Podendo levar em conta os seguintes itens por Tisaka (2006):

Custo da propriedade ou aluguel do imóvel da sede ou de apoio, instalação e estrutura administrativa da sede central, salários do administrativo, engenharia e demais área da sede, remuneração dos diretores e gerentes, despesas de consumo da sede, equipamentos de escritórios e serviços terceirizados. (TISAKA, 2006, p.49)

2.5.2 Taxa de Risco

Orçamentos são levantados considerando as condições normais de obras, e deve contar na composição fatores de produção e economia, como época das chuvas, evolução das taxas inflacionárias, evolução dos juros do mercado, etc.

Podem ser consideradas para efeito de definição da taxa de risco as seguintes circunstâncias por Tisaka (2006):

Implantação do projeto no terreno, diferença na fundação, divergências na topografia original, projeto, falta de definição de alguns parâmetros e detalhes mal especificados, dificuldade de recrutamento de mão de obra, materiais, dificuldade de compra, desperdício, equipamentos, quebra e manutenção, eventual erro nos quantitativos, furtos paralisações por acidentes ou greves de operários, atrasos injustificáveis, multas, etc. (TISAKA, 2006, p.52)

2.5.3 Despesa Financeira

Segundo Tisaka (2006), explica que a diferença existente entre os juros cobrados pelas instituições financeiras e os rendimentos das aplicações em bancos, as despesas financeiras do Capital de Giro para financiar uma obra devem ser consideradas em uma avaliação da rentabilidade de um determinado contrato, e precisam compor o BDI. Levando em conta a forma de financiamento, prazos de pagamento, formas de contagem de prazos e outros encargos financeiros como taxa de juros sobre a retenção mensal sobre os faturamentos e encargos pagos por caução de garantia ou aval bancário.

2.5.4 Tributos

Tributos – taxas de impostos e contribuições por Tisaka (2006):

PIS – Taxa do programa de integração social, COFINS – Taxa de contribuição para o fundo de investimento social, IRPJ – Imposto de renda de pessoa jurídica, CSLL – Contribuição social sobre o lucro líquido ou CS, ISS – Imposto sobre serviço. (TISAKA, 2006, p.53)

2.5.5 Comercialização

As despesas comerciais são consideradas por Tisaka (2006) como os seguintes gastos:

Gastos em promover a empresa seu nome no mercado, divulgação da empresa em anúncios, despesas para compra de edital, preparação de proposta técnica, ARTs, gasto com representação comercial, promoção de eventos, brindes e presentes de Natal, contribuições beneficentes, etc. (TISAKA, 2006, p.56)

2.5.6 Lucro

Segundo Tisaka (2006), o lucro deve estar presente na composição de todas as atividades empresariais ou de prestação de serviços devem conter uma remuneração de benefício ou lucro, mas esta taxa deve conter o desfecho da obra absorvendo as incertezas de gastos.

A taxa adotada como Benefício deve ser entendida como uma provisão de onde será retirado o lucro do construtor, após o desconto de todos os encargos decorrentes de inúmeras incertezas que podem ocorrer durante as obras, difíceis de serem mensuradas no seu conjunto. (TISAKA, 2006, p.56)

A margem de lucro é destinada a empresa como um benefício de ter executado a obra ou o serviço.

2.5.7 Fatores do BDI

São fatores que podem influenciar na composição do BDI por Tisaka (2006):

Prazo da obra, porte de obra, pequena, média ou construção pesada, porte da empresa, tipos de obra, localização e características especiais, problemas operacionais, situações conjunturais, nível de qualidade exigida, prazos e condições de pagamento, condições especiais do edital, tradição e confiabilidade da contratante. (TISAKA, 2006, p.57)

3 METODOLOGIA

Nesta metodologia de comparação, inicialmente, foi feita uma análise geral dos principais elementos que compõe e influenciam a composição do BDI, aspectos e conceitos que acompanham e norteiam a metodologia de composição de orçamentos. Buscando um direcionamento para o método existente ao mercado que é elaborado pelo Eng^o Maçahico Tisaka. Foi explicado a composição do Custo Direto e do BDI por itens. E explicado fórmulas de composições. Para consolidar e embasar essa primeira fase teórica, o estudo também focou nas variáveis que podem alterar a composição de BDI.

Para a comparação foi escolhido o método do Tisaka por ser um nome bem encontrado nos artigos sobre o assunto, a escolha do método da Pini foi por se tratar de uma editora bem-conceituada e contribuinte do assunto no mercado brasileiro, e por último o método de Mendes e Bastos por se tratar de obras públicas.

Para aplicação dos três métodos de orçamentos foi estabelecido dados de uma determinada obra de pequeno porte descrita pela revista PINI, onde tem apenas dados do Custo Unitário. Trata de um orçamento de um galpão comercial em SP com 960m², lembrando que para fins de monografia adotar a cidade de construção e da empresa Curitiba – PR, publicado pela revista Construção Mercado 159 - Outubro 2014, o orçamento e custos apresentados são elaborados pelo Departamento de Engenharia e Custos da Editora Pini. Seguindo a composição do orçamento o método do Eng^o Tisaka.

Definindo todos os parâmetros da composição do orçamento, aplica-se as três fórmulas apresentadas na revisão bibliográfica e obtém-se os resultados para análise.

Com os resultados planilhados em Excel os métodos serão comparados pela quantidade de item que compõe as fórmulas e quais ficam fora ou adaptados para a comparação se possível, posteriormente a comparação da grandeza dos valores da taxa de BDI e preço final, por último a composição do Custo Direto e Indireto.

Com a composição do orçamento realizada e comparada nos três métodos obtém-se a análise dos dados da comparação e um passo a passo de uma composição básica de como compor um orçamento.

3.1 DADOS DO ORÇAMENTO DA PINI

Orçamento com pesquisas de preços de material, mão de obra e equipamentos realizados em Fortaleza, não foram considerados no orçamento a taxa de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), preço do terreno e os seguintes itens que devem ser orçados conforme projeto: cópias de projeto, orçamentos, emolumentos, fundações especiais, ar-condicionado e aquecedores. Data base da pesquisa de preços é junho de 2014. Encargos Sociais aplicados sobre a mão de obra: 127,95% para horistas e 77,25% para mensalistas.

Com características de construção:

- Instalações hidráulicas em PVC;
- Revestimento de azulejo até o teto no banheiro. Demais ambientes com pintura látex;
- Revestimento de piso com porcelanato nas áreas comuns, cerâmica padrão nos banheiros e ardósia na área externa;
- Alvenaria com blocos de concreto;
- Fachada com textura acrílica;



Figura 1 – Detalhes da obra para a comparação

Fonte – Orçamento detalhado. Construção Mercado, São Paulo, nº 159, p. 86-88, outubro 2014;

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO

A adaptação do orçamento escolhido para esta comparação leva em consideração a dificuldade de conseguir orçamentos de construtoras abertas onde pode-se analisar suas composições. Com isso adaptação do orçamento apresentado pela PINI para uma obra em Curitiba – Paraná, onde é construído por uma pequena construtora tendo apenas esta obra para gestão e controle.

Para a composição do orçamento foi seguindo um roteiro elaborado pelo TISAKA, que separa o custo direto e indireto. Valores escolhidos entre os parâmetros de mercado e dentro da margem dos métodos estudados.

A administração local há uma necessidade de levantamento pela planilha, por valores definidos pelos métodos mais baixo do que o necessário para garantir uma boa execução de obra com técnica e segurança.

O custo da administração central composto em uma planilha para 12 meses (um ano de empresa), mas para o orçamento considerando um rateio de 10 meses, o período da obra, tendo necessidade da empresa conseguir outras obras separada desta obra.

4.1 DEFINIÇÃO DOS DADOS QUE PODEM INFLUENCIAR O BDI

Fatores definidos que podem influenciar na composição do BDI:

- Prazo da obra – 10 meses;
- Porte de obra – média;
- Porte da empresa – pequena;
- Tipos de obra – Industrial – barracão;
- Localização e características especiais – fácil acesso de mão de obra e mercadoria;
- Problemas operacionais – imprevisível;
- Situações conjunturais – imprevisível;
- Nível de qualidade exigida – acabamento simples;

- Prazos e Condições de Pagamento – medição a 15 dias;
- Condições especiais do edital – sem condições especiais;
- Tradição e confiabilidade da contratante – primeira contratação;

4.2 DEFINIÇÃO DA COMPOSIÇÃO DE CUSTO DIRETO

Foi adotado como o Custo Direto a planilha do Resumo da Obra do orçamento detalhado da Construção Mercado, apresentado na planilha a baixo com descrição dos serviços, total por etapa e percentagem do somatório do custo direto:

Tabela 1 – Composição da planilha de Custos Unitários do orçamento da PINI

Resumo da Obra – Custo Unitários com Encargos Sociais e Complementares		
Descrição	Total	Participação por etapa %
01 – Serviços preliminares	R\$ 73.371,79	4,8%
02 – Trabalhos em terra	R\$ 182.505,00	11,9%
03 – Fundações/subsolo	R\$ 172.012,88	11,2%
04 – Estrutura	R\$ 75.667,83	4,9%
05 – Alvenaria	R\$ 82.147,68	5,3%
06 – Cobertura	R\$ 291.254,40	18,9%
07 – Impermeabilizações	R\$ 6.877,48	0,4%
08 – Esquadrias/ferragens e vidros	R\$ 35.168,15	2,3%
09 – Instalações elétrica/telefone	R\$ 110.567,79	7,2%
10 – Instalação hidrossanitária/gás	R\$ 46.159,30	3,0%
11 – Revestimentos internos	R\$ 244.452,63	15,9%
12 – Revestimentos de fachada	R\$ 42.295,49	2,7%
13 – Pinturas	R\$ 46.952,33	3,1%
14 – Serviços complementares	R\$ 129.424,40	8,4%
Custo total	R\$ 1.538.857,15	100%
Custo/m²		

Fonte – Orçamento detalhado. Construção Mercado, São Paulo, nº 159, p. 86-88, outubro 2014;

Nos serviços preliminares considera o canteiro de obras com uma verba de R\$ 70.289,79. E nos serviços complementares consta paisagismo e acabamentos de pavimentos e fechamentos externo. E entra o serviço de mobilização e desmobilização, compondo o item.

Nesta planilha não está composta a administração local e nem central, sendo assim foi buscado material de apoio para compor analisando uma situação fictícia de obra como descrito nas informações anteriores.

A administração local será composta referente a uma planilha do Eng^o Silvio Wille, compartilhada na especialização de gerenciamentos de obra, conforme apresentada na metodologia.

CUSTO INDIRETO - ADMINISTRAÇÃO LOCAL				
D1 - Duração das obras :		10,00 meses		
Pessoal	Duração/mês	Salário/mês		Custo Total/acumulado
<i>Pessoal com Pró-Labore</i>				
Eng de obra	10	-	-	-
	0	-	-	-
	1,5	-	-	-
	0	-	-	-
Sub Total				
Encargos Sociais Auton Prolab	20%			-
Pessoal CLT				
..	10,00	-	-	-
Engenheiro	10,00	5.000,00	50.000,00	50.000,00
Técnico de Segurança&qualid	10,00	2.500,00	25.000,00	75.000,00
Técnico de Nível Médio	10,00	-	-	75.000,00
Encarregado Geral	10,00	-	-	75.000,00
Mestre de Obra	10,00	3.500,00	35.000,00	110.000,00
Motorista	10,00	-	-	110.000,00
Apontador	10,00	-	-	110.000,00
Ferramenteiro	10,00	-	-	110.000,00
Vigia	10,00	-	-	110.000,00
Topógrafo	10,00	-	-	110.000,00
Mecânico	10,00	-	-	110.000,00
Auxiliar administrativo	10,00	-	-	110.000,00
Encarregado de pessoal	10,00	-	-	110.000,00
Encarregado de compra	10,00	-	-	110.000,00
Almoxarife	10,00	-	-	110.000,00
		Total salarios	110.000,00	
Encargos Sociais	128%		140.800,00	250.800,00
<i>Estagiarios</i>				
Estagiário de engenharia	10,00	960,00	9.600,00	260.400,00
Encargos sobre Estagiários	10%		960,00	261.360,00
Despesas Gerais	Quantidade - Q2/mês	Custo unitário/mês		Custo Total/acumulado
Carretos e fretes	10,00	-	0,00	261.360,00
Reparos e consertos (móveis)	10,00	40,00	400,00	261.760,00
Seguros	10,00	-	0,00	261.760,00
A. R. T.	1,00	1.770,00	1.770,00	263.530,00
Manutenção de veículos	10,00	-	0,00	263.530,00
Placa da empresa	1,00	400,00	400,00	263.930,00
Ferramentas para obra	10,00	150,00	1.500,00	265.430,00
Taxa de ligação de luz, água, telefone	1,00	900,00	900,00	266.330,00
Aluguéis/Leasing, equipamentos e máquinas) =NA NOSSA CIA, ESTÁ NO CUSTO DIRETO	10,00	229,17	2.291,67	268.621,67
Combustível p/veículos e máquinas = NO CUSTO DIRETO	10,00	-	0,00	268.621,67
Consumo de água	10,00	300,00	3.000,00	271.621,67
Consumo de Energia Elétrica	10,00	450,00	4.500,00	276.121,67
Consumo de Comunicações	10,00	300,00	3.000,00	279.121,67
Matrícula da obra no INSS	10,00	100,00	1.000,00	280.121,67
SEGURO Responsabilidade Civil	10,00	-	0,00	280.121,67
Equipamento de proteção individual (visitantes, mestre, etc)	1,00	900,00	900,00	281.021,67
Caixa de primeiros socorros	1,00	60,00	60,00	281.081,67
Vale Transporte p/Estagiário	10,00	114,00	1.140,00	282.221,67
iptu	10,00	100,00	1.000,00	283.221,67
taxa de condominio	10,00	-	0,00	283.221,67
taxa diversas mensais	10,00	100,00	1.000,00	284.221,67
		total	22.861,67	
Materiais	Quantidade - Q2/mês	Custo unitário/mês		Custo Total/acumulado
Expediente e escritório	10	150,00	1.500,00	285.721,67
Remédio	10	50,00	500,00	286.221,67
Cantina (água, café e lanches)	10	130,00	1.300,00	287.521,67
Limpeza da obra e do acamp.	10	200,00	2.000,00	289.521,67
CD - Valor total dos custos diretos				RS 289.521,67
				por mês 28.952,17

Quadro 1 – Planilha administração local aplicada a obra

Fonte – WILLE, Silvio. Notas de aula. Orçamento_SABER CONSTRUIR,2016.

4.3 DEFINIÇÃO DA COMPOSIÇÃO DO BDI

4.3.1 Taxa de Risco.

Para a taxa de risco pode variar de 1% a 5%, como trata de uma contratação fictícia será adotada a taxa de 5% por se tratar de uma primeira contratação da empresa e absorver erros de levantamento do orçamentista e eventuais de execução.

4.3.2 Despesa Financeira.

Pesquisando no site do BANCO CENTRAL DO BRASIL, a taxa para janeiro de 2017 é de 1,45%.

4.3.3 Tributos.

A composição dos tributos de taxas de impostos e contribuições por definição de leis são as seguintes para Curitiba no quadro desta construtora pequena:

Quadro 2 – Porcentagem dos Tributos

COFINS	3,00%
PIS	0,65%
IRPJ	4,80%
ISS – (CURITIBA)	2,00%
CSLL	1,08%

Fonte – Novo Conceito de BDI: Obras e serviços de consultoria. 5ª Edição. Rio de Janeiro: IBEC,2012. 110 p.

4.3.4 Comercialização.

Taxa entre 0% a 5%, para este orçamento será considerado 0,5%, considerando itens básicos para a licitação.

4.3.5 Administração Central

Administração central terá como base também a planilha do Engº Silvio Wille, compartilhada na especialização de gerenciamentos de obra.

CUSTO INDIRETO - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL				
Pessoal	Duração/mês	Salário/mês	Duração * custo	Custo Total/acumulado
<i>Pessoal com Pró-Labore</i>				
Diretor Administrativo/Financeiro	12	3.000,00	36.000,00	36.000,00
Diretor Comercial	12	-	-	36.000,00
Diretor de Obras	12	8.000,00	96.000,00	132.000,00
Contador	14	700,00	9.800,00	141.800,00
Sub Total			141.800,00	
Encargos Sociais Auton/Prolab	20%		28.360,00	170.160,00
<i>Contratados CLT</i>				
Secretária	12	-	-	170.160,00
Gerente Administrativo	12	-	-	170.160,00
Auxiliar Administrativo	12	1.500,00	18.000,00	188.160,00
Engenheiro de Projeto/Planejamento	12	-	-	188.160,00
Engenheiro de Segurança Trabalho	12	-	-	188.160,00
Assistente de Qualidade*	12	-	-	188.160,00
Assistente social	12	-	-	188.160,00
Médico do Trabalho	12	-	-	188.160,00
Enfermeira	12	-	-	188.160,00
Receptionista	12	-	-	188.160,00
Telefonista	12	-	-	188.160,00
Desenhista	12	-	-	188.160,00
Técnico Segurança do Trabalho	12	-	-	188.160,00
Técnico de Nível Médio	12	-	-	188.160,00
Encarregado Jurídico/Advogado	12	-	-	188.160,00
Encarregado de pessoal	12	-	-	188.160,00
Encarregado de compras	12	2.200,00	26.400,00	214.560,00
Mensageiro	12	-	-	214.560,00
Office-Bov	12	-	-	214.560,00
Motorista	12	-	-	214.560,00
Comercial**	12	-	-	214.560,00
Vendedor	12	-	-	214.560,00
			total	44.400,00
Encargos Sociais CLT	108%		47.952,00	262.512,00
<i>Estagiários</i>				
Estagiário de Engenharia	1	-	-	262.512,00
Estagiário de Arquitetura	0	-	-	262.512,00
Estagiário de Economia/Contábeis	0	-	-	262.512,00
Estagiário de Administração	0	-	-	262.512,00
Encargos sobre Estagiários	10%		0,00	262.512,00
Despesas Gerais				
	Quantidade - Q1/mês	Custo unitário/mês	Duração * custo	Custo Total/acumulado
Aluguéis/Leasing (imóvel, veículos, equipamentos e máquinas)	12	1.250,00	15.000,00	277.512,00
Condomínio	12	-	-	277.512,00
Manutenção da edificação	12	100,00	1.200,00	278.712,00
Reparos e consertos (móveis)*	12	10,00	120,00	278.832,00
Seguro das instalações	1	650,00	650,00	279.482,00
Imposto predial	10	90,00	900,00	280.382,00
Manutenção de veículos	2	320,00	640,00	281.022,00
Combustível para serv admin	12	350,00	4.200,00	285.222,00
Consumo de água	12	80,00	960,00	286.182,00
Consumo de Energia Elétrica	12	200,00	2.400,00	288.582,00
Consumo de Comunicações (telefonias, rádio, etc.)	12	250,00	3.000,00	291.582,00
Publicidade e propaganda	12	-	-	291.582,00
Planejamento da obra	12	-	-	291.582,00
Aquisição de editais	12	-	-	291.582,00
Proposta comercial	12	-	-	291.582,00
motoboy (NF)	12	60,00	720,00	292.302,00
Viajens (hospedagem, passagem)	12	-	-	292.302,00
Treinamentos	12	80,00	960,00	293.262,00
Verba de representação/Cartão Corporativo	12	-	-	293.262,00
Vale Transporte p/Estagiário	12	-	-	293.262,00
Despesas bancárias	12	146,60	1.759,20	295.021,20
Alvará, registros e taxas	1	650,00	650,00	295.671,20
Habite-se	0	-	-	295.671,20
Taxas cartorárias	12	80,00	960,00	296.631,20
serv violancia eletrônica (NF)	12	120,00	1.440,00	298.071,20
reem combustivel diretor adm/fin	12	350,00	4.200,00	302.271,20
		total	39759,2	
Materiais	Quantidade - Q1/mês	Custo unitário/mês	Duração * custo	Custo Total/acumulado
Técnico (papel impress, cópias, xerox)	12	350,00	4.200,00	306.471,20
Escritório (computador, fax)	12	625,00	7.500,00	313.971,20
Cantina (água, café, lanches)	12	240,00	2.880,00	316.851,20
Material de limpeza	12	120,00	1.440,00	318.291,20
Cartuchos impressora	12	150,00	1.800,00	320.091,20
		soma	17.820,00	
Custo Direto Total Anual da Empresa	12,00	meses		320.091,20
			equiv mensal	26.674,27
Custo Total Anual das Obras				1.828.378,83
Custo da Obra Sendo Analisada				R\$ 1.828.378,83
Rateio Custo Obra/Custo Anual Obras				100,00%
CD - Custo Direto da Obra em Análise				320.091,20

Quadro 3 - Planilha administração central aplicada a obra
Fonte – WILLE, Silvio. Notas de aula. Orçamento_SABER CONSTRUIR,2016.

4.3.6 Lucro.

A taxa nunca pode ser 0 por se tratar de uma atividade que visa o lucro, e para esta comparação será adotado 10%. O lucro depende muito de obra para obra, mas deve procurar estar na margem de 05% a 15%.

4.3.7 Resumo.

Realizado a tabela 3, onde junta os dados de composição do orçamento para aplicação dos métodos de encontrar o BDI do orçamento referente.

Tabela 2 – Tabela resumo dos dados para composição de orçamento

DADOS PARA O ORÇAMENTO	
CUSTO DIRETO	
Planilha de custo unitário, mobilização e desmobilização, canteiro;	R\$ 1.538.857,15
Administração local	R\$ 289.521,67
CUSTO INDIRETO	
Administração central	10 x 26.674,27 = R\$ 266.742,70
Comercialização	0,50%
Despesa financeira	1,45%
Taxa de risco	5,00%
Tributos:	
COFINS	3,00%
PIS	0,65%
IRPJ	4,80%
ISS – (Curitiba)	2,00%
CSLL	1,08%
Lucro	10,00%

Fonte – Autoria própria.

4.4 APLICANDO AS FÓRMULAS DE BDI.

Aplicando as três fórmulas de BDI apresentada nas referências bibliográficas (Tisaka, TSE e Mendes e Bastos) geram três valores de BDI diferentes, a composição das fórmulas

variam conforme suas metodologias. Os valores foram organizados e aplicados nas fórmulas apresentadas na revisão bibliográfica por meio de planilhas no software Excel e apresentado neste trabalho na Tabela 4(simplificada), o valor do BDI é expressado em porcentagem para ser acrescentado no orçamento (Custo Direto + % do BDI referente ao Custo Direto) para obter o valor final de venda.

Tabela 3 – Resultado de BDI e preço de venda

	TISAKA	PSE	MENDES E BASTOS
CUSTO DIRETO	R\$ 1.828.378,82	R\$ 1.538.857,15	R\$ 1.828.378,82
BDI (%)	55,554%	93,083%	51,592%
VALOR BDI	R\$ 1.015.734,62	R\$ 1.432.410,76	R\$ 943.290,45
PREÇO DE VENDA	R\$ 2.844.113,44	R\$ 2.971.267,91	R\$ 2.771.669,27

Fonte – Autoria própria.

Planilhado os resultados, compara itens faltantes, composição da Administração Local, valor do custo direto, a taxa do BDI e valor final do preço de venda.

Tabela 4 – Comparação dos métodos

	TISAKA	PSE	MENDES E BASTOS
ITENS NÃO PREVISTO PELO AUTOR NA FÓRMULA	Planilha Completa	Comercialização	Planilha Completa
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	No Custo Direto	Na composição do BDI, por isso da variação do Custo Direto	No Custo Direto
CUSTO DIRETO	R\$ 1.828.378,82	R\$ 1.538.857,15	R\$ 1.828.378,82
BDI (%)	55,554%	93,083% (MAIOR TAXA)	51,592% (MENOR TAXA)
VALOR BDI	R\$ 1.015.734,62	R\$ 1.432.410,76	R\$ 943.290,45
PREÇO DE VENDA	R\$ 2.844.113,44	R\$ 2.971.267,91 (MAIOR PREÇO)	R\$ 2.771.669,27 (MENOR PREÇO)

Fonte – Autoria própria.

Tendo os três valores finais do BDI pode-se verificar de princípio que os três métodos dão resultados diferentes. Houve necessidade de adaptação para aplicação nas fórmulas para todas terem os mesmos itens.

Com o maior valor de preço final pelo método PSE R\$ 2.971.267,91 e o menor valor o do método Mendes e Bastos R\$ 2.771.669,27, com uma diferença de 7% entre os valores.

No método do Tisaka, o custo direto contém a administração local, com isso a fórmula do BDI obteve uma taxa de 55,55% e o valor de venda como R\$ 2.844.113,44. Com uma diferença de R\$ 1.305.256,29, 85% a mais do valor proposto pela matéria técnica com valor de R\$ 1.602,98 por metro quadrado. Atualizando com BDI vai para R\$ 2.962,62 por metro quadrado.

Para apresentação destes valores a planilha de custos unitários deve estar detalhada a composição dos serviços do projeto e da administração do local como itens da estrutura analítica de projeto. O lucro e os impostos devem ser discriminados em porcentagem do valor da obra e demais taxas embutidas no valor do BDI.

No método PSE, o custo direto não contém a administração local, com isso a fórmula do BDI obteve uma taxa de 93,083% e o valor de venda como R\$ 2.971.267,91. Com uma diferença de R\$ 127.154,46, em porcentagem 4,5% maior que o método do Tisaka. E tendo o valor do metro quadrado final por R\$ 3095,07. O mais caro desta comparação.

A apresentação deste valor não tendo a administração local no custo direto discriminado faz com que a taxa de BDI embutida nos valores seja maior, com isso em uma comparação de itens isolados de serviços pode haver uma diferença muito grande de valores.

No método Mendes e Bastos, o custo direto contém a administração local, com isso a fórmula do BDI obteve uma taxa de 51,59% e o valor de venda como R\$ 2.771.669,27. Com uma diferença de R\$ 199.598,64, em porcentagem 7% menor que o método do PSE. E tendo o valor do metro quadrado final por R\$ 2.887,15. O mais baixo desta comparação.

A apresentação deste valor tendo a administração local no custo direto discriminado facilita o rateio da taxa do BDI nos itens, tendo visualmente valores menores do que quando não contendo discriminado o valor da administração local. Mas na formulação do BDI foi acrescido valores como a comercialização.

Referente aos três métodos a metodologia do Tisaka é mais completa com as variáveis aplicadas. Mendes e Bastos é mais focado para aplicações em licitações públicas e o método da Pini o PSE, tendo as mesmas premissas e indicadores, consegue ter o maior valor e a apresentação técnica fica complicada em análise de terceiros, talvez em uma negociação não há possibilidades de comparar preços unitários dos itens com outros métodos de composição de orçamento. Tendo apenas o valor final e ficaria complicado explicar o orçamento como parâmetro o preço de venda podendo ter orçado serviços diferentes de maneiras construtivas diferentes.

5 CONCLUSÃO

O orçamento segue metodologias adaptadas por empresas que pouco são discutidas e apresentadas abertamente. Mas a necessidade de produzir mais com poucos custos tende a necessidade de prever e planilhar composições de BDI certas. A indústria da Construção Civil vem procurando soluções para tornar sua produção competitiva com as demais áreas industriais.

E este presente trabalho tem como objetivo comparar três métodos de composição de BDI em orçamentos, métodos detalhados de composições que utilizados estrategicamente consegue aplicar todos serviços e taxas necessárias para execução com segurança e a técnica construtiva correta, visando buscar o lucro para empresa e o objetivo da construção para o cliente sem preços exorbitantes ou preços que geram prejuízo a empresa.

Lembrando que o princípio do planejamento da execução da obra parte dos projetos base e do orçamento como a estrutura analítica e a lógica da composição de equipes e equipamentos, por isso deve-se tomar muito cuidado nestas composições.

A metodologia da composição de orçamentos foi estudada como comparação de três métodos de compor o BDI, em uma obra detalhada pela revista técnica Construção Mercado e adaptada a uma obra supostamente executada em Curitiba, seguindo um roteiro de orçamentos do engenheiro Tisaka. Tendo como resultado três BDI diferentes variando 7% do preço final entre os extremos e a maneira de aplicar o BDI no Custo Direto interfere visualmente em apresentações aos clientes nos preços unitários. O método TISAKA para obras particulares é o mais recomendado por prever todos os itens de custos e ter uma taxa menor de BDI sem o custo da Administração Local, com isto ter mais facilidade para mostrar ao cliente, o método Mendes e Bastos é indicado para obras públicas, e o método da Pini é o método com maior taxa e maior preço, não recomendado.

É necessário levantar, compor e planilhar todos os possíveis itens para ganhar licitações e com consequência a execução correta da obra para a obtenção de lucro que é o propósito da construtora.

REFERÊNCIA

- BDI: Caminho do lucro?. **Pini Web**, 06/01/2009, Disponível em: <<http://construcaomercado.pini.com.br/negocios-incorporacao-construcao/6/artigo281794-1.aspx>>. Acesso em: 13/03/2017
- Cálculo de BDI. **Pini Web**, 06/06/2009, Disponível em: <<http://construcaomercado.pini.com.br/negocios-incorporacao-construcao/95/artigo281833-1.aspx>>. Acesso em: 13/03/2017
- COELHO, Ronaldo Sergio de Araújo. **Planejamento e Controle de Custos nas Edificações**. 1ª Edição. São Luís: UEMA,2006. 273 p.
- DAROS, Amanda Ávila. **Aplicação do Mini Manual de BDI em uma empresa de climatização**: Monografia de especialização UTFPR. 2012. 48 p.
- DIAS, Paulo Roberto Vilela . **Novo Conceito de BDI**: Obras e serviços de consultoria. 5ª Edição. Rio de Janeiro: IBEC,2012. 110 p.
- Histórico das taxas de juros. **Banco Central do Brasil**, 23/02/2017, Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/Pec/Copom/Port/taxaSelic.asp>>. Acesso em: 15/03/2017
- Para entender o BDI. **Pini Web**, 17/12/2001, Disponível em: <<http://piniweb.pini.com.br/construcao/noticias/para-entender-o-bdi-81903-1.aspx>>. Acesso em: 13/03/2017
- SINDUSCON PR. Composição do BDI. Paraná: SINDUSCONPR, 2004.
- Tribunal de Contas da União. Revista do TCU. v.32, n.88. Brasília: TCU, 2001.
- TISSAKA, Maçahico. **Orçamento na Construção Civil**: Consultoria, projeto e execução. 1ª Edição. São Paulo: PINI,2006. 365 p.
- TISAKA, Maçahico. A polemica do BDI e suas consequências_XV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS
- WETTSTEIN, Diego. **Orçamento detalhado**. Construção Mercado, São Paulo, nº 159, p. 86-88, outubro 2014;
- WILLE, Silvio. Notas de aula. BDI_Beneficios_e_Despesas_Indiretas_SABER CONSTRUIR
- WILLE, Silvio. Notas de aula. Orçamento_SABER CONSTRUIR