



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CENTRO DE TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

HENRIQUE FERREIRA DA SILVA

João Pessoa – PB

Agosto de 2020

Henrique Ferreira da Silva

ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Campus João Pessoa, em cumprimento às exigências do curso para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: **Prof. Ubiratan Henrique O. Pimentel, DSc.**

João Pessoa – PB

Agosto de 2020

S5860 Silva, Henrique Ferreira da.

Orçamento de Referência na Administração Pública /
Henrique Ferreira da Silva. - João Pessoa, 2020.
34 f. : il.

Orientação: Ubiratan Henrique Oliveira Pimentel.
Monografia (Graduação) - UFPB/CT.

1. Orçamento de Referência. 2. Administração Pública.
3. Custos. I. Pimentel, Ubiratan Henrique Oliveira. II.
Título.

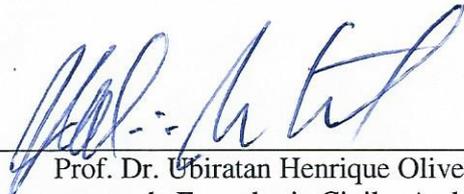
UFPB/BC

FOLHA DE APROVAÇÃO

HENRIQUE FERREIRA DA SILVA

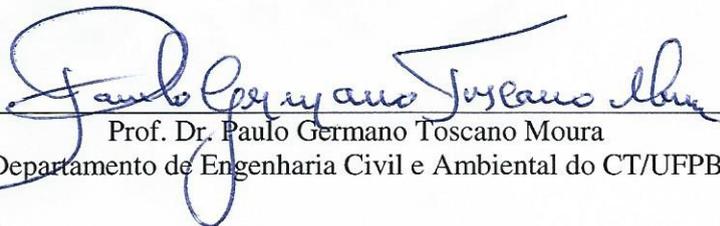
ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Trabalho de Conclusão de Curso em 10/08/2020 perante a seguinte Comissão Julgadora:



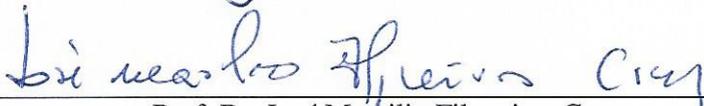
Prof. Dr. Ubiratan Henrique Oliveira Pimentel
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB

APROVADO



Prof. Dr. Paulo Germano Toscano Moura
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB

APROVADO



Prof. Dr. José Marcílio Filgueiras Cruz
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB

APROVADO

Prof^ª. Andrea Brasiliano Silva
Matrícula Siape: 1549557
Coordenadora do Curso de Graduação em Engenharia Civil

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho de conclusão de curso aos meus avós Sebastião e Severino (In Memoriam), nas melhores recordações da minha infância, eles sempre estão presentes.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família, em especial minha mãe, Maria, e meu pai, José, que diante de todas as dificuldades pelas quais passamos, nunca deixaram de me apoiar.

Aos meus irmãos, Iran e Marcelo, pelo exemplo de dedicação e grande incentivo durante todo o período da graduação.

Aos grandes amigos que conquistei na Universidade, que me apoiaram quando as coisas não iam muito bem. Vocês estarão sempre presentes comigo.

Ao prof. Dr. Ubiratan Henrique, pela valorosa orientação neste trabalho e pelas disciplinas ministradas com maestria durante a graduação.

A todos os professores da UFPB, pelas aulas ministradas, por sempre sanarem minhas dúvidas e por contribuírem para minha formação.

RESUMO

Diante do volume de contratações públicas e da necessidade da apresentação do detalhamento dos custos dos insumos, o conhecimento da engenharia de custos e, das principais regras que balizam o desenvolvimento de orçamentos na administração pública, se faz necessário por parte dos gestores. Este trabalho apresenta de forma simplificada as etapas de desenvolvimento de orçamentos de referências para obras e serviços de engenharia na administração pública e apresenta alguns exemplos de documentos essenciais na sua elaboração.

Palavras-chave: Orçamento de Referência, Administração Pública, Custos.

ABSTRACT

In view of the volume of public contracts and the need to present details of the costs of acquisitions, knowledge of cost engineering and the main rules that guide the development of budgets in public administration is necessary on the part of public managers. This work presents, in a simplified way, the development stages of reference budgets for engineering works and services in public administration and presents some examples of essential documents in their elaboration.

Keywords: Reference Budget, Public Administration, Costs.

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Figura 1- Etapas de orçamentação.....	15
Tabela 1 - Critérios de Medição e pagamento.....	16
Tabela 2 - Exemplo de Composição Unitária de Serviço.....	20
Tabela 3 - Exemplo de Encargos Sociais.....	22
Tabela 4 - Faixa de valores para Adm. Central, Seguro + Garantia e Risco.....	25
Tabela 5 - Faixa de valores para Despesa Financeira e Lucro.....	26
Tabela 6 - Exemplo de BDI referencial.....	27
Tabela 7 - Exemplo de Planilha Orçamentária.....	29
Tabela 8 - Exemplo de Cronograma Físico-Financeiro.....	30

LISTA DE ABREVIATURAS

BDI – Bonificação e Despesas Indiretas

TCU - Tribunal de Contas da União

ISS - Imposto sobre Serviços de qualquer natureza

COFINS -Contribuição Social para Financiamento da Seguridade Social

PIS - Programa de Integração Social

CPRB - Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta.

IRPJ – Imposto de Renda Pessoa Jurídica

CSLL – Contribuição Social sobre o Lucro Líquido

SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Justificativa	10
1.2 Objetivo.....	10
1.3 Metodologia	10
2. ENGENHARIA DE CUSTOS	11
3. ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA.....	12
3.1 Definições	12
3.2 Estrutura de um orçamento.....	13
3.3 Ciclo de orçamentação	14
3.4 Levantamento de quantidades	15
3.4.1 Critérios de medição e pagamento	15
3.5 Custos unitários dos serviços	16
3.5.1 Custos Unitários de Mobilização, Desmobilização, Administração Local e Canteiro de Obra.....	16
3.5.2 Decreto 7.983/2013 e o uso de tabelas de referências.....	17
3.5.3 Pesquisa de Mercado	18
3.5.4 Conteúdo de uma composição de custos unitária	18
3.6 Encargos sociais	21
3.7 Benefícios e despesas indiretas - BDI	23
3.7.1 Formula para o cálculo do BDI	23
3.7.2 Parcelas que compõem o BDI	24
3.7.3 Acórdão 2.622 de 2013 e a definição de uma taxa de BDI de referência ..	25
3.8 Planilha orçamentária	27
3.9 Cronograma Físico-Financeiro.....	30
4. CONCLUSÕES.....	31
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32

1. INTRODUÇÃO

O dever de licitar da administração pública é princípio constitucional estampado em seu artigo 37 e regulamentado pela Lei federal 8666/93. Esta lei estabelece, entre outras coisas, que a administração pública não pode assumir gastos sem previsão orçamentaria e sem que haja um detalhamento destes gastos.

Um requisito fundamental, exigido pela lei 8666/93 no seu Art. 6º, é a apresentação do projeto básico que entre outros documentos, deve apresentar o detalhamento dos custos da obra, que é uma das peças fundamentais na elaboração deste conjunto de documentos. Este detalhamento dos custos, deve ser fornecido pela administração pública junto ao edital de licitação, para que as empresas interessadas em participar do certame, possam avaliar os custos da obra, e de posse de tal documento, desenvolver suas propostas e concorrer na licitação.

1.1 Justificativa

Em vista da importância do tema custos, da sua complexidade e da necessidade de seu detalhamento para realização de obras na administração pública, esse trabalho busca apresentar como racionalizar o desenvolvimento de orçamentos de referência por parte de gestores públicos.

1.2 Objetivo

O objetivo deste trabalho é apresentar uma visão geral do processo de elaboração de orçamentos de referências de obras ou serviços de engenharia, contratados e realizados com recursos da união. Apresentando e conceituando os principais termos técnicos envolvidos, algumas das principais regras que regem tal processo e os métodos empregados na sua elaboração.

1.3 Metodologia

A metodologia utilizada no presente trabalho consiste em revisão das bibliografias especializadas no tema, e na legislação atual que rege o processo de elaboração de orçamentos de referências.

2. ENGENHARIA DE CUSTOS

Segundo o IBEC (Instituto Brasileiro de Engenharia de Custos, 2020), a Engenharia de Custos é a área de conhecimento responsável pela análise e controle dos custos de um projeto/obra. Ela abrange aspectos como a concepção do projeto, estudo de viabilidade técnica e econômica, prognósticos e tudo o que envolve estimar, planejar e projetar os números relativos às etapas de um empreendimento.

Para Baeta (2012) as aplicações típicas da engenharia de custos são as seguintes:

- Análise econômica ou avaliação de rentabilidade de determinado projeto ou empreendimento;
- Previsão de custos da obra, investimentos e projetos;
- Planejamento da fase de construção/implantação;
- Controle dos custos de execução do empreendimento;
- Avaliação dos custos de manutenção e de operação de projetos;
- Acompanhamento dos índices de produtividade na execução e operação de empreendimentos;
- Monitoramento e avaliação do processo de gestão de mudanças no escopo do empreendimento, assim como os impactos no empreendimento;
- Acompanhamento da realização dos principais marcos durante as fases de desenvolvimento e implantação dos projetos;
- Análise de propostas de fornecimento de equipamentos ou de contratação de serviços;

O conhecimento desta área da engenharia, combinado com o conhecimento jurídico que rege o processo, é essencial para a análise de projetos e elaboração de orçamentos precisos na fase inicial, e na fase de execução da obra, para controle dos gastos, evitando que se estrapele o orçamento.

3. ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA

3.1 Definições

Memória de Cálculo de Quantitativos: É o registro detalhado do levantamento de quantidades de todos os serviços da obra, baseado no memorial descritivo, desenhos e especificações técnicas.

Cronograma Físico-Financeiro: Representação gráfica do desenvolvimento dos serviços a serem executados ao longo do tempo de duração da obra, demonstrando, em cada período, o percentual de avanço físico a ser executado e o respectivo valor financeiro envolvido.

Composição de Custo Unitário: É o valor a ser pago por uma unidade de serviço, estes valores podem ser obtidos através de tabelas de referência que fornecem, geralmente numa frequência mensal, os valores referentes a mão de obra, materiais e equipamentos.

BDI (Benefício e Despesas Indiretas): O TCU (2014) define BDI da seguinte forma: é uma porcentagem que corresponde às despesas indiretas, aos impostos incidentes sobre o preço de venda e à remuneração do construtor, que é aplicada sobre todos os custos diretos de um empreendimento para se obter o preço final de venda.

Preço: é a soma entre o custo direto e a parcela referente ao BDI, a equação a seguir mostra como obter o preço final ou preço de venda;

$$PV = CD (1 + BDI)$$

Onde CD é o custo direto da obra ou do serviço de engenharia e PV é o respectivo preço de venda.

Orçamento de Referência: O TCU, por meio do decreto 7.983/2013, define o orçamento de referência da seguinte forma: *“detalhamento do preço global de referência que expressa a descrição, quantidades e custos unitários de todos os serviços, incluídas as respectivas composições de custos unitários, necessários à execução da obra e compatíveis com o projeto que integra o edital de licitação.”*

Insumos: São os materiais, mão-de-obra e/ou equipamentos, que constituem cada serviço que compõe a planilha orçamentária, são discriminados detalhadamente com os seus respectivos coeficientes de consumo nas composições unitárias de serviço.

3.2 Estrutura de um orçamento

A Caixa – ‘*SINAPI Metodologias e Conceitos*’ (2020, p. 18/19) - define a seguinte macro estrutura para um orçamento:

Custos Diretos

Resultado da soma de todos os custos dos serviços necessários para a execução física da obra, obtidos pelo produto das quantidades de insumos empregados nos serviços, associados às respectivas unidades e coeficientes de consumo, pelos seus correspondentes preços de mercado.

Nestes custos estão os materiais, equipamentos e mão de obra – acrescida dos Encargos Sociais aplicáveis, equipamentos e os Encargos Complementares: EPI's, transporte, alimentação, ferramentas, exames médicos obrigatórios e seguros de vida em grupo.

Custos Indiretos

Custo da logística, infraestrutura e gestão necessária para a realização da obra. Corresponde à soma dos custos dos serviços auxiliares e de apoio à obra, para possibilitar a sua execução. Englobam os custos previstos para a Administração Local, Mobilização e Desmobilização, Instalações e Manutenção de Canteiro Acampamento, Seguros e outros. Constituem exemplos desses custos: remuneração da equipe de administração e gestão técnica da obra (engenheiros, mestres de obra, encarregados, almoxarifes, apontadores, secretárias, etc.); equipamentos não considerados nas composições de custos de serviços específicos (gruas, cremalheiras, etc.); custos com a manutenção do canteiro (água, energia, internet, suprimentos de informática, papelaria, etc.); mobilização e desmobilização de ativos considerando seus locais de origem e a localização da obra; dentre outros.

Despesas Indiretas

São despesas decorrentes da atividade empresarial que incidem de forma percentual sobre os custos da obra. Trata-se de recursos destinados ao pagamento de tributos; ao rateio dos custos da administração central; à remuneração ao construtor pela assunção de riscos do empreendimento; e à compensação de despesas financeiras ocasionadas pelo intervalo decorrido entre gasto, medição e recebimento.

Lucro ou Bonificação

É a parcela destinada à remuneração da empresa pelo desenvolvimento de sua atividade econômica. Em conjunto com as Despesas Indiretas formam o BDI (Bonificação e Despesas Indiretas, também chamado de LDI - Lucro e Despesas Indiretas).

3.3 Ciclo de orçamentação

Segundo o TCU (2014) o processo de orçar uma obra se inicia com a análise de projetos, buscando a relação e quantificação de todos os serviços necessários. Nessa etapa de levantamento, sempre que possível, deve-se agrupar os serviços na sequência lógica de execução da obra. Quando o empreendimento é constituído por muitas parcelas (etapas, ou edificações), recomenda-se elaborar um orçamento para cada uma dessas parcelas.

Na primeira etapa, deve-se observar que o orçamento (sendo vinculado ao contrato é também por ele influenciado) e portanto sua análise deve ser abrangente e minuciosa, possibilitando que sejam avaliadas não somente os documentos técnicos do projeto, mas também as disposições contratuais, do edital de licitação e seus anexos, pois, só assim, os encargos do contratado poderão ser adequadamente inseridos no orçamento. com base na relação de serviços levantados, cada um deles deve ter especificadas as unidades e realizada o levantamento dos quantitativos. sendo fundamental a observação e a análise dos critérios de medição e pagamento estabelecidos.

Na segunda etapa, se calcula os custos unitários de todos os serviços. O uso de sistemas referenciais de custos, como por exemplo; Sinapi, Orse, Seinfra-CE; racionaliza a orçamentação, uma vez que tais sistemas referenciais apresenta as composições de custos padronizadas, não necessitando assim, de se apropriar consumos de mão-de-obra, materiais e equipamentos. Mas vale ressaltar que em alguns casos, será necessário adaptar ou ajustar as composições de custos unitárias para adequá-las ao projeto e às especificações da obra. Ressalta-se que o uso de sistemas referenciais de custo exige atenção do engenheiro orçamentista para se evitar a utilização de composições referenciais que não sejam compatíveis com as especificações técnicas ou com os critérios de medição e pagamento dos serviços a serem orçados.

Na terceira e última etapa, é definido a taxa BDI que se utilizará para obter o preço de venda ou preço final do orçamento. O procedimento descrito pode ser sistematizado por meio do seguinte fluxograma.



Figura 1: Etapas de orçamentação, Fonte: [TCU, 2014].

3.4 Levantamento de quantidades

Para Baeta (2012) o processo de levantamento de quantidades dos serviços é uma etapa que exige mais esforço do orçamentista, sendo de extrema importância no processo global, uma vez que é nessa etapa que se estabelece a quantidade de insumo, mão-de-obra e materiais a serem adquiridos para cada serviço. Ainda Baeta (2012, p. 106) complementa que “*Em regra, o levantamento de quantidades se dá a partir da leitura e análises de projetos, fazendo os calculos de quantidades dos diversos tipos de serviços na forma estabelecida no caderno de encargos ou nos critérios de medição e pagamento previstos para execução dos serviços.*”

O TCU (2014) diz que um outro ponto a se considerar na etapa de levantamento de quantidades é a escolha correta das unidades utilizadas para cada serviço, que necessitam ser coerentes com as práticas e com a metodologia de medição e pagamento adotadas e previstas no caderno de encargos.

3.4.1 Critérios de medição e pagamento

Na etapa de levantamento de quantidades, é importante definir a metodologia de levantamento de quantitativos pois, esta metodologia será necessária para medição e pagamento do serviço realizado.

O TCU (2014) diz que, para obras de saneamento básico, edificação, infraestrutura urbana e equipamentos públicos, os critérios de medição estabelecidos nos cadernos técnicos do Sinapi podem ser utilizados. Facilitando a aderência entre os critérios de quantificação e medição e as unidades do orçamento referencial. A seguir, são apresentados alguns critérios de medição adotados pelo Sinapi:

SERVIÇOS	UNIDADE	CRITÉRIOS DE QUANTIFICAÇÃO DO SINAPI
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.	M ²	Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro.
		Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.).
TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO PORTUGUESA, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL	M ²	Utilizar a área de projeção horizontal do telhado.
TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL	M ²	Utilizar a área de projeção horizontal do telhado.
DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.	M ³	Utilizar o volume de parede de bloco furado a ser demolido manualmente sem reaproveitamento dos elementos. Este volume pode ser calculado como a área das paredes (descontadas as eventuais aberturas) multiplicada pela espessura.

Tabela 1: Critérios de Medição e pagamento, Fonte: [SINAPI, 2020]

3.5 Custos unitários dos serviços

Nesta etapa do processo de orçamentação, podem ser utilizadas tabelas de referência, que contem composições de custos unitárias. Além de racionalizar o processo de definição de custos, a utilização de tabelas referenciais traz segurança jurídica ao gestor público.

Para Baeta (2012) é uma etapa muito trabalhosa na elaboração do orçamento. Partindo de especificações técnicas dos serviços mão-de-obra e insumos, e também dos critérios de medição e pagamento que devem ser seguidos na execução da obra, o responsável técnico deve elaborar as composições unitárias dos serviço.

3.5.1 Custos Unitários de Mobilização, Desmobilização, Administração Local e Canteiro de Obra

Por serem passíveis de quantificação e medição, o TCU recomenda a

discriminação e pagamento dos itens de mobilização, desmobilização, administração local e canteiro de obras na planilha de custos diretos do orçamento. Como fica explicito no Acórdão TCU 2.622/2013-Plenário:

9.3.2. oriente os órgãos e entidades da Administração Pública Federal a:

9.3.2.1. discriminar os custos de administração local, canteiro de obras e mobilização e desmobilização na planilha orçamentária de custos diretos, por serem passíveis de identificação, mensuração e discriminação, bem como sujeitos a controle, medição e pagamento individualizado por parte da Administração Pública, em atendimento ao princípio constitucional da transparência dos gastos públicos, à jurisprudência do TCU e com fundamento no art. 30, § 6º, e no art. 40, inciso XIII, da Lei n. 8.666/1993 e no art. 17 do Decreto n. 7.983/2013;

3.5.2 Decreto 7.983/2013 e o uso de tabelas de referências

O decreto 7.983/2013 Estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União.

O principal objetivo desse Decreto é padronizar a metodologia para elaboração do orçamento de referência e estabelecer parâmetros para o controle da aplicação dos recursos.

Em alguns casos, serviços ou materiais não estarão discriminados nas tabelas referências do Sinapi, publicadas mensalmente. O decreto 7.983/2013 possibilita, em tais circunstâncias, a utilização de outras tabelas de referências aprovadas por órgãos da administração pública, em publicações técnicas especializadas, em sistema específico instituído para o setor ou em pesquisa de mercado. Outras fontes de pesquisa são as seguintes:

- SCO/RJ (Município do Rio de Janeiro);
- EMOP – Empresa de Obras Públicas do Estado do Rio de Janeiro;
- Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana e Obras – Prefeitura de SP;
- SEINFRA/CE ;
- ORSE/SE;

3.5.3 Pesquisa de Mercado

Apesar do grande número de serviços e insumos contemplados nas tabelas de referências, haverá casos em que será necessário recorrer a outras fontes de pesquisa. Esse procedimento encontra respaldo no decreto 7.983/2013, mais especificamente no seu Art. 6º, que diz o seguinte: “...a estimativa de custo global poderá ser apurada por meio da utilização de dados contidos em tabela de referência formalmente aprovada por órgãos ou entidades da administração pública federal em publicações técnicas especializadas, em sistema específico instituído para o setor ou em pesquisa de mercado.”

A instrução normativa IN SLTI/MPOG 5/2014, que trata dos procedimentos administrativos para pesquisa de preços, apresenta alguns entendimentos que podem ser aplicados por analogia nas cotações de preços de insumos e serviços para orçamentação de obras.

Tal instrução normativa orienta a pesquisa de preços utilizando um dos seguintes parâmetros e observando a seguinte ordem de preferência:

- I - Painel de Preços disponível no endereço eletrônico - <http://paineldeprecos.planejamento.gov.br>;
- II - Contratações similares de outros entes públicos, em execução ou concluídos nos 180 (cento e oitenta) dias anteriores à data da pesquisa de preços;
- III - Pesquisa publicada em mídia especializada, sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo, desde que contenha a data e hora de acesso;
- IV - Pesquisa com os fornecedores, desde que as datas das pesquisas não se diferenciem em mais de 180 (cento e oitenta) dias.

Para os preços coletados utilizando as três primeiras referências, é possível se utilizar apenas um único preço coletado. Já para a quarta referência (pesquisa de mercado com fornecedores), se recomenda coletar no mínimo três preços para o insumo em questão, e realizar algum tratamento estatístico para se obter um valor referencial. Entre os tratamentos estatísticos recomendados, pode ser utilizada a média, mediana, moda, primeiro quartil ou valor mínimo dos valores coletados.

3.5.4 Conteúdo de uma composição de custos unitária

Uma composição unitária de serviços deve definir exatamente o valor a ser pago por uma unidade de determinado serviço.

O TCU – ‘*Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas*’ (2014, p. 22) - orienta que cada composição deve conter, no mínimo:

- código da composição, nome do serviço e respectiva unidade de medida;
- discriminação de cada insumo, unidade de medida, sua produtividade/consumo na realização do serviço, custo unitário e custo parcial;
- custo unitário total do serviço, representado pela soma dos custos parciais de cada insumo;
- norma técnica aplicável, no caso de serviço técnico especificado em norma;
- data-base do orçamento;
- se houver mão de obra prevista para a realização do serviço, deve haver a indicação da taxa de encargos sociais aplicada para obtenção do custo da mão de obra;
- produção horária da equipe, no caso de serviços predominantemente mecanizados;
- os coeficientes produtivos e improdutivos dos equipamentos, bem como os respectivos custos horários produtivos e improdutivos;
- critério de quantificação do serviço e referência às especificações técnicas aplicáveis, quando existentes;
- indicação dos gastos com fretes ou transporte de materiais, quando não estiverem inclusos no custo unitário dos insumos. Os consumos ou coeficientes de aplicação dos insumos são obtidos por meio de apropriação dos serviços na obra, de cálculos técnicos em função das características dos serviços, pelas observações e experiência das empresas do ramo da construção, de sistemas próprios de orçamentação, ou mediante utilização de manuais técnicos de composições de serviços de engenharia. A tabela a seguir, exemplifica uma composição unitária de serviço.

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO									
CÓDIGO DE ORIGEM: 94569		ÓRGÃO DE ORIGEM: SINAPI			DATA BASE: jun-18				
CÓDIGO 94569		SERVIÇO: JANELA TIPO BOCA DE LOBO EM ALUMÍNIO BRONZE E VIDRO BRONZE -0,60X0,60M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO						UNIDADE UN	
CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	UND	QUANTIDADE	UTILIZAÇÃO OPERATIVA	UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA	CUSTO OPERATIVO	CUSTO IMPRODUTIVO	CUSTO HORÁRIO	
					0,00				
							(A) TOTAL - CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS	R\$ -	
CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA	UND	COEFICIENTE	SALÁRIO		CUSTO HORÁRIO			
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6145200	R\$ 14,86		R\$ 9,13			
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3070800	R\$ 11,75		R\$ 3,61			
							(B) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA	R\$ 12,74	
				ENCARGOS SOCIAIS =	HORISTA	87,85%	R\$ -		
				ADC. M. O. / FERRAMENTAS =			R\$ -		
							(B) CUSTO UNITÁRIO DE MÃO DE OBRA	R\$ 12,74	
PRODUÇÃO DA EQUIPE (C)		1,00						(D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO (A) + (B) / C	R\$ 12,74
CÓDIGO	MATERIAIS/SERVIÇOS	UND	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO		CUSTO TOTAL			
599	JANELA FIXA EM ALUMINIO, 60 X 80 CM (A X L), BATENTE/REQUADRO DE 3 A 14 CM, COM VIDRO, SEM GUARNICAO/ALIZAR	M2	0,3600000	R\$ 329,54		R\$ 118,63			
4377	PARAFUSO DE ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA SIMPLES, DIAMETRO 4,2 MM, COMPRIMENTO * 32 * MM	UN	8,7840000	R\$ 0,08		R\$ 0,70			
39961	SILICONE ACETICO USO GERAL INCOLOR 280 G	UN	0,4488120	R\$ 12,76		R\$ 5,73			
							(E) CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL	R\$ 125,06	
OBSERVAÇÕES:							CUSTO UNITÁRIO - TOTAL (D) + (E)	R\$ 137,80	
							BDI OBRA.	27,35% R\$ 37,69	
							PREÇO UNITÁRIO TOTAL	R\$ 175,49	

Tabela 2: Exemplo de Composição Unitária de Serviço, Fonte: [Adaptado de TCU, 2014].

3.6 Encargos sociais

Os custos com encargos sociais e trabalhistas, conforme legislação em vigor, geralmente são expressos como um percentual incidente sobre os salários. Os encargos sociais são tratados de duas formas diferentes: sobre a folha de pagamento, no caso de profissionais que trabalham em regime mensal, os mensalistas, ou sobre o custo operacional de mão de obra, no caso dos profissionais horistas.

A Caixa – ‘*SINAPI Metodologias e Conceitos*’ (2020, p. 69) – apropria os encargos sociais utilizados no Sinapi em um modelo que agrega os elementos que definem a a alíquota final em quatro grupos distintos descritos a seguir:

Grupo A – Encargos Sociais Básicos, derivados de legislação específica ou convenção coletiva de trabalho, que concedem benefícios aos empregados; como Previdência Social, Seguro Contra Acidente de Trabalho, Salário Educação e Fundo de Garantia por Tempo de Serviço; ou que instituem fonte fiscal de recolhimento para instituições de caráter público, tais como Inbra, Sesi, Senai e Sebrae.

Grupo B – Encargos Sociais que recebem incidência do Grupo A, e caracterizam-se por custos advindos da remuneração devida ao trabalhador sem que exista a prestação do serviço correspondente, tais como o repouso semanal remunerado, férias gozadas, feriados e 13º salário.

Grupo C – Encargos Sociais que não recebem incidência do Grupo A, os quais são predominantemente indenizatórios e devidos na ocasião da demissão do trabalhador, como aviso prévio, férias, quando vencidas e não gozadas (indenizadas), e outras indenizações.

Grupo D – Reincidências de um grupo sobre outro.

A seguir, é apresentado um exemplo de cálculo de encargos sociais de acordo com o Sinapi:

ENCARGOS SOCIAIS			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA	MENSALISTA
GRUPO A		%	%
A1	INSS	0,00%	0,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	SALARÁRIO EDUCAÇÃO	2,50%	2,50%
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
	Total do Primeiro Grupo	16,80%	16,80%
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	18,02%	
B2	FERIADOS	4,31%	
B3	AUXILIO ENFERMIDADE	0,90%	0,69%
B4	13° SALÁRIO	10,79%	8,33%
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07%	0,06%
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72%	0,56%
B7	DIAS DE CHUVAS	1,98%	
B8	AUXILIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11%	0,09%
B9	FÉRIAS GOZADAS	13,86%	10,70%
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03%	0,03%
	Total do Segundo Grupo	50,79%	20,46%
GRUPO C			
C1	AVISO-PRÉVIO INDENIZADO	4,56%	3,53%
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,11%	0,08%
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	0,51%	0,40%
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	5,17%	3,99%
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,38%	0,30%
	Total do Terceiro Grupo	10,73%	8,30%

GRUPO D			
D1	REINCIDÊNCIA DE A SOBRE B	8,53%	3,44%
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO.	0,38%	0,30%
	Total do quarto grupo	8,91%	3,74%
	TOTAL GERAL ENCARGOS SOCIAIS	87,23%	49,30%

Tabela 3: Exemplo de Encargos Sociais, Fonte: [Adaptado de Sinapi, 2020].

3.7 Benefícios e despesas indiretas - BDI

O TCU, na decisão 255/1999, define o BDI como “um percentual aplicado sobre o custo para chegar ao preço de venda a ser apresentado ao cliente”, Ou seja, calculado os custos diretos da obra/serviço, deve-se aplicar uma taxa sobre estes custos para chegar no preço final desta obra/serviço.

O Decreto 7.983/2013, art. 2º, inciso VI, estabelece a seguinte fórmula matemática para o cálculo do preço de venda:

$$PV = CD \times (1 + BDI)$$

Em que PV é o preço de venda e CD representa o custo direto da obra.

3.7.1 Formula para o cálculo do BDI

Entre as diversas fórmulas, das mais variadas literaturas utilizadas para o cálculo de uma taxa de BDI referencial, a indicada no Acórdão 2.369/2011- TCU- Plenário, é aquela que melhor traduz a incidência das rubricas do BDI no processo de formação do preço de venda da obra:

$$BDI = \left[\frac{(1 + (AC + S + R + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1 \right] \times 100$$

Em que:

AC: é a taxa de rateio da administração central;

S: é uma taxa representativa de seguros;

R: corresponde aos riscos e imprevistos;

G: é a taxa que representa o ônus das garantias exigidas em edital;

DF: é a taxa representativa das despesas financeiras;

L: corresponde ao lucro bruto do construtor;

I: é a taxa representativa dos tributos incidentes sobre o preço de venda (PIS, Cofins, CPRB e ISS).

3.7.2 Parcelas que compõem o BDI

Sarian – ‘*Obras Públicas Licitação, Contratação, Fiscalização e Utilização*’ - (2016, p. 92/93) define da seguinte forma as principais parcelas que devem compor o BDI:

Despesas financeiras: são aquelas decorrentes do custo do capital de giro para fazer frente às despesas realizadas antes do efetivo recebimento das devidas receitas. Pode ser apropriada por estimativa ou, com precisão, por meio de elaboração de fluxo de caixa detalhado que espelhe todas as receitas e despesas mensais atinentes ao empreendimento. Vale lembrar que o pagamento antecipado por serviço é, em regra, vedado pela legislação;

Administração central: são as despesas relativas à manutenção de parcela do custo do escritório central da empresa. Importante destacar que essa parcela deve ser calculada por meio de rateio do custo da administração central pela totalidade das obras gerenciadas pela empresa, de preferência, proporcionalmente ao valor de cada contrato. É claro que a administração pública na elaboração de seu orçamento base para licitação deverá trabalhar com estimativa para a definição desse percentual;

Benefício e lucro: é a parcela que contempla a remuneração do construtor, definida com base em valor percentual sobre o total dos custos diretos e despesas indiretas, excluídas aqueles referentes às parcelas tributárias. “A taxa adotada como benefício deve ser entendida como uma provisão de onde será retirado o lucro do construtor, após desconto de todos os encargos decorrentes de inúmeras incertezas que podem ocorrer durante as obras, difíceis de serem mensuradas no seu conjunto”;

Riscos imprevistos e seguros: deverão ser computados, se necessários, valores para cobertura de despesas imprevisíveis e seguros para casos fortuitos ou de força maior;

Valores relativos aos tributos, com destaque para os seguintes itens:

a) Imposto sobre serviços de qualquer natureza (ISS): é imposto de competência municipal, consoante art. 156, inciso III, da Constituição Federal,

que tem por fato gerador a prestação de serviços por empresa ou profissional autônomo, ou seja, pode ter valor variável em função do local em que a obra será executada. Tem como base de cálculo, consoante Decreto-Lei nº 406/68, no caso de obras hidráulicas ou de construção civil, o preço total da operação deduzido das seguintes parcelas: valor dos materiais adquiridos de terceiros, quando fornecidos pelo prestador do serviço, e valor das subempreitadas já tributadas pelo imposto. Considerando que a alíquota incide apenas sobre mão de obra e varia de 2 a 5% em função do município, deve-se calcular o valor mais adequado para o empreendimento em função da local da realização dos serviços. De forma simplificada, pode-se utilizar 3% sobre o faturamento;

b) Contribuições para os Programas de Integração Social (PIS) e para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins).

3.7.3 Acórdão 2.622 de 2013 e a definição de uma taxa de BDI de referência

Uma questão central na elaboração de orçamentos de referências é a determinação dos valores das rubricas que compõem o BDI, pois, quando da elaboração do orçamento de referência, não se tem conhecimento do porte da empresa que ganhará o certame, e estabelecer uma taxa de Adm. Central, Lucro ou risco é questão que gera muitas dúvidas nos técnicos responsáveis por tal tarefa.

Buscando clarear tal questão, o TCU em 2013, determinou que suas unidades técnicas de auditoria utilizassem, na análise das Rubricas do BDI de orçamentos de referências de ganhadores das licitações públicas, os valores dos parâmetros do Acórdão 2.622/2013, que estabelece, como veremos a seguir, faixas de valores para as rubricas que compõem o BDI.

TIPOS DE OBRA	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL			SEGURO + GARANTIA			RISCO		
	1º Quartil	Medio	3º Quartil	1º Quartil	Medio	3º Quartil	1º Quartil	Medio	3º Quartil
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	3,00%	4,00%	5,50%	0,80%	0,80%	1,00%	0,97%	1,27%	1,27%
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS	3,80%	4,01%	4,67%	0,32%	0,40%	0,74%	0,50%	0,56%	0,97%
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS	3,43%	4,93%	6,71%	0,28%	0,49%	0,75%	1,00%	1,39%	1,74%
CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	5,29%	5,92%	7,93%	0,25%	0,51%	0,56%	1,00%	1,48%	1,97%
OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	4,00%	5,52%	7,85%	0,81%	1,22%	1,99%	1,46%	2,32%	3,16%

Tabela 4- Faixa para Adm. Central, Seguro + Garantia e Risco, Fonte: Acórdão 2.622/2013 TCU

TIPOS DE OBRA	DESPESA FINANCEIRA			LUCRO		
	1º Quartil	Médio	3º Quartil	1º Quartil	Médio	3º Quartil
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	0,59%	1,23%	1,39%	6,16%	7,40%	8,96%
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS	1,02%	1,11%	1,21%	6,64%	7,30%	8,69%
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS	0,94%	0,99%	1,17%	6,74%	8,04%	9,40%
CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	1,01%	1,07%	1,11%	8,00%	8,31%	9,51%
OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	0,94%	1,02%	1,33%	7,14%	8,40%	10,43%

Tabela 5 - Faixa para Despesa Financeira e Lucro, Fonte: Acórdão 2.622/2013 TCU

Rocha (2013) diz que, embora tais valores tenham sido definidos para servir de referência para análise e auditorias realizadas pelos técnicos do tribunal, os órgãos da administração pública acabaram adotando-os na elaboração dos seus orçamentos referenciais.

A seguir, apresentamos o cálculo de uma taxa de BDI de referência em que se utilizou as recomendações do acórdão 2.622 de 2013:

OBRAS CIVIS		
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	%
A	GRUPO A	4,77%
1	Administração Central	3,00%
2	Riscos	0,97%
3	Seguro de Risco de Engenharia e Garantias	0,80%
B	GRUPO B	0,59%
4	Despesas Financeiras	0,59%
C	GRUPO C	6,16%
5	Lucro Bruto	6,16%
C	GRUPO D	12,15%
7	PIS	0,65%
6	COFINS	3,00%
7	ISS	4,00%
8	DESONERAÇÃO DO INSS (CPRB)	4,50%
BDI	$BDI = ((1+A) \times (1+B) \times (1+C) / (1-D)) - 1 \times 100$	27,35%

Tabela 6: Exemplo de BDI referencial, Fonte: [do Autor, 2020].

3.8 Planilha orçamentária

É a relação de todos os serviços com as respectivas unidades de medida, quantidades e preços unitários, calculados a partir dos projetos, cronograma, demais especificações técnicas e critérios de medição.

Assim, o orçamento sintético é aquele que apresenta a relação completa dos serviços necessários à obra, porém, sem desdobrar os insumos presentes em cada serviço. Deve-se elaborar um orçamento sintético específico para cada edificação,

etapa, trecho ou parcela do empreendimento, providência que facilitará a execução e o controle das medições pela equipe de fiscalização contratual.

O TCU – ‘*Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas*’ (2014, p. 20) - recomenda que a planilha orçamentária contenha subtotais para cada grupo de serviços que compõem uma etapa ou parcela do empreendimento. Bem como apresentar as seguintes informações nos títulos da planilha:

- descrição da obra a que se refere;
- data-base do orçamento;
- indicação do edital ou contrato a que se refere;
- número da revisão; e
- nome, habilitação, número de registro no órgão competente e assinatura do responsável técnico que elaborou o orçamento.

As colunas que compõem o orçamento devem apresentar:

- item ou subitem;
- código da composição de preço unitário utilizada ou fonte e código da composição de custo unitário, no caso de ser utilizada uma composição obtida em sistema referencial de custos;
- descrição do serviço;
- unidade de medida;
- quantidade do serviço;
- preço unitário do serviço; e
- preço total de cada serviço.

Em vista do exposto, a estruturação do orçamento sintético pode ser realizada conforme o modelo ilustrado na tabela a seguir:

CONTRATANTE:	ORGÃO DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	REVISÃO:	-
OBRA:	CONSTRUÇÃO DE GALPÃO	DATA BASE	ORSE - JAN-2020/SINAPI - MAR-2020
LOCAL:	JOÃO PESSOA-PB	DATA DE EMISSÃO	29/06/2020
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		TRIBUTAÇÃO	COM DESONERAÇÃO

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
1			SEVIÇOS PREELIMINARES				R\$ 47.913,92
1.1			ADMINISTRAÇÃO LOCAL E MOBILIZAÇÃO				R\$ 34.756,60
1.1.1	PR0004	PRÓPRIA	EQUIPE LOCAL DE ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	UND	1,00	R\$ 31.476,98	R\$ 31.476,98
1.1.2	PR0005	PRÓPRIA	CUSTO COM EMISSÃO DE ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART	UND	1,00	R\$ 297,92	R\$ 297,92
1.1.3	PR0007	PRÓPRIA	MOBILIZAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	UND	1,00	R\$ 1.084,18	R\$ 1.084,18
1.1.4	PR00010	PRÓPRIA	ALUGUEL DE ANDAIME TUBULAR SIMPLES	UND	1,00	R\$ 1.897,52	R\$ 1.897,52
1.2			CANTEIRO DE OBRAS				R\$ 8.748,00
1.2.1	74209/1	SINAPI	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M²	3,00	R\$ 460,58	R\$ 1.381,74
1.2.2	4654	ORSE	LOCAÇÃO DE CONTAINER - ALMOXARIFADO COM BANHEIRO - 6,00 X 2,30M	UND	1,00	R\$ 1.537,14	R\$ 1.537,14
1.2.3	4657	ORSE	LOCAÇÃO DE CONTAINER - ESCRITÓRIO COM BANHEIRO - 6,20 X 2,20M	UND	1,00	R\$ 1.967,56	R\$ 1.967,56
1.2.4	4659	ORSE	LOCAÇÃO DE CONTAINER - REFEITÓRIO SEM BANHEIRO - 6,00 X 2,30M	UND	1,00	R\$ 1.537,14	R\$ 1.537,14
1.2.5	41598	SINAPI	ENTRADA PROVISORIA DE ENERGIA ELETRICA AEREA TRIFASICA 40A EM POSTE MADEIRA	UND	1,00	R\$ 1.504,04	R\$ 1.504,04
1.2.6	98459	SINAPI	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018	M2	10,00	R\$ 78,79	R\$ 787,90

Tabela 7: Exemplo de Planilha Orçamentária, Fonte: [do Autor, 2020].

3.9 Cronograma Físico-Financeiro

O cronograma Físico-Financeiro busca estabelecer o desembolso e uma data de início e fim das diversas etapas da obra. Sarian (2016, p. 78) define o cronograma de obras da seguinte forma; “É a distribuição da execução dos serviços no período de duração do empreendimento. Pode ser físico, relativo às quantidades de serviços executadas no tempo, ou financeiro, referente aos valores monetários correspondentes às quantidades desses serviços executados.”

O exemplo a seguir, foi retirado de Gonzáles (2008) e mostra um Cronograma de Gantt, este tipo de cronograma exhibe as tarefas que precisam ser realizadas e as relações de precedência entre elas;

Construção - custos diretos	Unidade	Custo	SET		OUT		NOV		DEZ	
1 Serviços preliminares			15d	15d	15d	15d	15d	15d	15d	15d
Organização da produção (parcial)	vb	2500,00	313	313	313	313	313	313	313	313
Remoção das instalações e cercamento anteriores	vb	500,00	500							
2 Serviços complementares, fechamentos e paisagismo										
Gradens externas e portões para estacionamentos - h	m	25431,00		6358	0	1589	0			
3 Cobertura										
Estrutura de madeira e telhamento - telha cerâmica c	m2	13931,26			6966	6966				
Cobertura de policarbonato	m2	1162,13				1162				
Calha de chapa galvanizada - corte 28cm	m	866,80			867					
Dutos de queda d=100mm	m	1237,50				1238				
4 Esquadrias, vidros e ferragens										
Janelas e portas-janelas de madeira - com ferragens	m2	1200,00			1200					
Revisão geral das esquadrias e substituições	vb	5000,00					5000			
Vidros lisos e=4mm opacos	m2	634,80					635			
Vidros lisos e=4mm	m2	12273,56					6137	6137		
4 Revestimentos de fachada										
Reboco externo - completo	m2	7901,90						7902		
6 Pintura externa										
Selador acrílico	m2	8968,20							4484	4484
Pintura acrílica - 2 demãos	m2	29894,00							14947	14947
Subtotal (R\$)		94.017,34	813	6.670	9.345	11.267	12.084	14.351	19.744	19.744
Construção - administração e indiretos										
7 Despesas indiretas	vb	2,5%	20	167	234	282	302	359	494	494
8 Gerenciamento	vb	4%	33	267	374	451	483	574	790	790
Total (R\$)		100.128,46	865	7.104	9.952	12.000	12.870	15.284	21.027	21.027

Tabela 8: Exemplo de Cronograma Físico-Financeiro,
Fonte: [Gonzáles, 2008, pág. 42]

4. CONCLUSÕES

Para os gestores públicos e também para as empresas que participam de licitações, o conhecimento das etapas básicas de elaboração de orçamentos de referência de obras e serviços de engenharia na administração pública e das regras que permeiam e que necessitam ser cumpridas no processo, é de fundamental importância para o devido cumprimento das cláusulas contratuais, para evitar avaliações de custos errôneas, pedidos de aditivos contratuais por parte da contratada, obras inacabadas ou abandonadas, não incorrer em descumprimento das leis que regem o processo, e também evitar o enriquecimento tanto por parte da administração quanto das empresas privadas que participam de licitações.

Diante disso, este trabalho tem o objetivo de mostrar a importância e os principais passos a serem seguidos na elaboração de orçamentos de referências, visto que, nos casos de licitações em que o critério de classificação da vencedora é o menor preço, permite a administração pública estabelecer o máximo valor que pagará pela obra ou serviço de engenharia, servindo de referência na elaboração dos orçamentos contendo as propostas das empresas participantes da licitação e também servindo como parâmetro para julgar as propostas apresentadas e definir a vencedora do certame.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAETA, André Pachioni, **Orçamento e Controle de Preços de Obras Públicas**. São Paulo: Editora Pini, 2012.

BRASIL, Caixa Econômica Federal; **Manual de Metodologias e Conceitos do Sinapi** – 8ª Edição, 2020.

BRASIL. Decreto nº 7.983. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/decreto/D7983.htm. Acesso em: 07 Jul. 2020.

BRASIL. Acórdão TCU nº 2.622/2013-Plenário. Relator: Ministro Marcos Bemquerer Costa. Ata 37/2013 – Plenário, Sessão 25/09/2013.

BRASIL. Acórdão nº 2.369/06. Órgão Julgador: Plenário. Relator: Ministro Augusto Sherman Cavalcanti. Brasília, 08 de dez. 2006b. DOU, 07 jul. 2020. Tribunal de Contas da União.

BRASIL. Lei n. 8.666/93. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília: 1993. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8666cons.htm >. Acesso em: 08 jul. 2020.

BRASIL. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5, DE 27 DE JUNHO DE 2014. Disponível em: <https://www.comprasgovernamentais.gov.br/index.php/legislacao/instrucoes-normativas/301-instrucao-normativa-n-5-de-27-de-junho-de-2014-compilada> .Acesso em: 11 jul. 2020.

GONZÁLEZ, Marco Aurélio Stumpf. **Noções de Orçamento e Planejamento de Obras**. São Leopoldo: UNISINOS – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2008.

Instituto Brasileiro de Engenharia de Custos; **Engenharia de Custos**. Disponível em: <https://materiais.ibecensino.org.br/mba-em-engenharia-de-custos> .Acesso em 11 de jul. 2020.

ROCHA, Marcio Soares da, **Novos parâmetros de referência para os BDIs de obras públicas executadas com verbas federais – o Acórdão 2622/2013-TCU-Plenário**, 2013. Disponível em: <https://auditoriadeengenharia.com/2013/10/16/novos-parametros-de-referencia-para-os-bdis-de-obras-publicas-executadas-com-verbas-federais-o-acordao-26222013-tcu-plenario/> .Acesso em: 09 de jul. 2020.

SARIAN, Claudio A; **Obras Públicas – Licitação, Contratação, Fiscalização e Utilização**. Editora Fórum, 5ª Edição, 2016.

Tribunal de Contas da União; **Orientações para Elaboração de Planilhas Orçamentárias de Obras Públicas**. Tribunal de Contas da União, Coordenação-Geral de Controle Externo da Área de Infraestrutura e da Região Sudeste. – Brasília : TCU, 2014.