

ESTUDO DOS ERROS NA ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTOS PARAMÉTRICOS UTILIZANDO O INDICADOR CUB

STUDY OF ERRORS IN THE PREPARATION OF PARAMETRIC BUDGETS USING THE CUB INDICATOR

Gabriel Alcântara dos Santos¹, Humberto Nery M. de Bezerra¹

¹Faculdade de Integração do Sertão – FIS, Serra Talhada-PE, Brasil.

Resumo

Com a demanda crescente por orçamentos, é de suma importância que os profissionais estejam bem qualificados para realizar orçamentos com custos condizentes com a realidade da obra, visto que o orçamento paramétrico necessita de pouco tempo para ser realizado e necessita de um dispêndio financeiro bem menor que o orçamento discriminado. Ele é muito utilizado na construção civil. Existem dois métodos a nível nacional para orçamentação paramétrica, o Custo Unitário Básico (CUB) foi o escolhido para ter foco nesse trabalho já que muitos profissionais erram quando vão orçar utilizando o método CUB. O objetivo desta pesquisa científica é expor os erros que os orçamentistas cometem nesse tipo de estudo e posteriormente dar uma solução de como evitá-los. A metodologia aplicada foi de caráter exploratório, com levantamento de dados bibliográficos de autores com experiência na área. Com o estudo dos erros constatou-se que, os profissionais erram quando utilizam área de construção ou deixam de incluir diversos itens que o CUB não considera no seu cálculo como BDI, dentre outros itens não incluídos, para correção desses erros foi adotado o coeficiente de equivalência que a NBR 12.721:2006 prevê, expondo exemplos de conversão de área total de construção para área equivalente de edificação e evidenciando como considerar todos os itens da obra ao final do cálculo. Esse estudo possibilita uma visão de como usar o orçamento paramétrico com o indicador CUB de uma maneira correta, servindo assim para diversas pessoas que desejam fazer uma estimativa de custos.

Palavras-chave: CUB. Orçamento, Paramétrico, CUB.

Abstract

With the growing demand for budgets, it is of paramount importance that professionals are well qualified to carry out budgets with costs consistent with the reality of the work, since the parametric budget requires little time to be carried out and requires a financial expense much less than the itemized budget is widely used in civil construction. There are two methods at the national level for parametric budgeting, the Basic Unit Cost (CUB) was chosen to focus on this work since many professionals make mistakes when going to budget using the CUB method. The purpose of this scientific research is to expose the errors that budgeters make in this type of budget and subsequently provide a solution on how to avoid them. The methodology applied was exploratory, with a survey of bibliographic data from authors with experience in the area. With the study of errors, it was found that professionals make mistakes when using the construction area or fail to include several items that CUB does not consider in its calculation as BDI among other items not included, to correct these errors, the equivalence coefficient was adopted that norm 12.721 provides, exposing examples of conversion from total construction area to equivalent construction area and showing how to consider all items of the work at the end of the calculation. This study provides a view of how to use the parametric budget with the CUB indicator in a correct way, thus serving several people who wish to estimate costs.

Key words: CUB. Budget. Parametric. CUB.

Introdução

O orçamento paramétrico é uma ferramenta utilizada na construção civil para definir o valor aproximado de uma determinada obra sem a necessidade de ter acesso a todos ou nenhum projeto dela.

Segundo Dias (2011, p.11), “não devemos confundir estimativa de custo com orçamento de uma construção, pois a estimativa é um cálculo expedito para avaliação de um serviço”.

Dentre os métodos para estimativa de custos existem: o método do Custo unitário Básico – CUB, o método da relação linear entre o custo total e a área de construção (PARISOTO, 2003).

Nisso, “o objetivo básico do CUB por metro quadrado é disciplinar o mercado de incorporação imobiliária, servindo como parâmetro na determinação dos custos dos imóveis” (SINDUSCON-MG, 2007, p. 16).

A margem de erro nesse tipo de orçamento é consideravelmente alta, a grande maioria dos profissionais que executam o orçamento paramétrico utilizando o indicador CUB falha na sua execução, porém se bem executado o orçamento pode chegar numa margem de erro relativamente baixa.

Fazer uma estimativa de custos não é apenas pegar o custo do CUB por metro quadrado fornecido pelo (SINDUSCON) do seu estado e multiplicar pela área construída, já que fazendo isso sua estimativa não vai estar condizente com a realidade, é necessário levar em consideração diversos itens que vão alterar a estimativa final, tornando-a mais precisa.

A construção civil vem aumentando a demanda por obras e conseqüentemente por orçamentos bem elaborados, esse trabalho tem por finalidade expor os principais erros que ocorrem na elaboração do orçamento paramétrico utilizando o indicador CUB, erros que acabam, por fim, prejudicando a estimativa de custo final da obra.

Metodologia

Para o desenvolvimento desse trabalho foi utilizada uma metodologia de caráter exploratório, segundo Gil (2002, p. 41), “estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses”.

A pesquisa científica foi elaborada com o objetivo de estudar os erros cometidos na elaboração de orçamentos paramétricos com o indicador CUB, evidenciando todas as etapas do processo de orçamentação, expor quando é possível usar esse tipo de estimativa paramétrica e posteriormente apresentar maneiras de como evitar erros tão comuns.

O levantamento bibliográfico de dados para elaboração dessa pesquisa foi através de fontes secundárias, como: livros, artigos, sites, documentos e normas, com o objetivo de dar segurança enquanto a confiabilidade dos resultados obtidos da pesquisa.

Os resultados serão apresentados de forma qualitativa, com uma análise documental de diversos autores que já exploraram esse tema. A pesquisa é de caráter bibliográfico, tendo como finalidade expor e analisar os erros e posteriormente oferecer uma estratégia para minimizar os mesmos. A metodologia aplicada para seleção dos autores é feita a partir da relevância que cada um que tem a respeito do tema, à grade parte das informações contidas nessa estudo serão de autores renomados como: Mattos, Gonzáles, Moreira, Dias, dentre outros que transmitem segurança enquanto as suas ideias e conclusões do assunto em questão, ou de fontes como a NBR 12721:2006, que foi essencial para essa pesquisa científica.

Resultados e Discussão

ORÇAMENTO PARAMÉTRICO

Empregado basicamente na construção civil o orçamento paramétrico é uma ferramenta utilizada para se obter uma estimativa de custo, verificando assim a viabilidade de se construir um determinado empreendimento ou mesmo servindo para verificar um orçamento executivo.

Muito utilizado quando ainda não há projeto para aquela determinada construção, existe diversos métodos para sua elaboração, um deles é o custo unitário CUB, o qual terá foco neste trabalho.

É indicado para uma análise inicial, assim permitindo aos interessados uma verificação da ordem de grandeza, adequação ao seu orçamento, enfim, se deve ou não prosseguir na análise, já que as próximas etapas necessitaram de dispêndios financeiros (GONZÁLEZ, 2008).

Segundo Mattos (2006 p. 24), "por se tratar de um estudo feito *a priori*, há sempre uma margem de incerteza embutida no orçamento", por isso há uma necessidade de estudar os erros cometidos nesse tipo de orçamento.

CUB

O custo unitário básico (CUB) é o custo por metro quadrado de construção do projeto padrão, foi criado pela Lei Federal 4.591 no dia 16 de dezembro de 1964, indicando que os (SINDUSCON) de cada estado devem divulgar até o dia 5 de cada mês os custos unitários referentes ao mês passado.

Conforme Mattos (2006), o custo unitário básico de cada projeto-padrão é calculado aplicando-se aos coeficientes constantes dos quadros da NBR 12.721 (lotes básicos) os preços unitários dos insumos (material e mão-de-obra) ali relacionados.

Segundo o mesmo autor o CUB por metro quadrado é o resultado da mediana de cada insumo representativo apanhado junto às construtoras, como é um parâmetro médio, no valor do custo unitário básico não estão considerados custos referentes às especificidades da construção.

"A utilização do CUB/m² deve ser prudente, uma vez que uma decisão baseada na análise deste método poderia induzir os equívocos no gerenciamento e planejamento das empresas" (PARISOTTO, 2003 p. 16).

Apesar de esse método ser bastante criticado, devido à maioria dos profissionais que o executam cometerem alguns desacertos no processo de orçamentação, ele ainda é um dos melhores a âmbito nacional a se seguir.

ETAPAS DO ORÇAMENTO PARAMÉTRICO UTILIZANDO O INDICADOR CUB

Antes de começar o processo de orçamentação o sujeito deve ter em mente o tipo de obra desejada, o objetivo desse orçamento é chegar num valor aproximado da obra em questão, para isso é necessário seguir todo um processo.

Moreira (2019, p. 15), comenta que, "a metodologia para o cálculo do CUB/m² é feita pela NBR 12.721:2006, a qual estabelece os critérios para a determinação dos custos".

Segundo o mesmo autor citado, o cálculo é baseado em projetos padrões, esses podem ser definidos por suas características principais:

- a) Número de pavimentos
- b) Número de dependências por unidade;
- c) Áreas equivalentes à área de custo padrão privativas das unidades autônomas;
- d) Padrão de acabamento da construção;
- e) Número total de unidades.

Para cada um dos 16 projetos que estão na norma, existe um projeto-padrão com todos os detalhes do projeto, a Lei 4.591 exige que o (SINDUSCON) divulgue até o dia 5 de cada mês os custos unitários referentes ao mês anterior, já citado anteriormente, o site do CUB, disponibiliza todos os projetos atualizados.

Conforme a NBR 12.721(2006), na formação dos CUB não foram considerados os itens que devem ser levados em consideração na determinação dos preços por metro quadrado de construção.

É necessário ter conhecimento da NBR 12.721:2006, visto que ela é a base para a orçamentação correta, segundo vários autores os profissionais da área de orçamento, falham na elaboração do mesmo por não terem conhecimento das limitações da norma.

Para classificar qual o seu tipo de obra (sigla), é necessário olhar nos projetos qual projeto-padrão se assemelha mais com a sua construção (ver Figura 1).

Figura 1 - Siglas dos projetos-padrão.

PROJETOS	Padrão de acabamento	Projetos padrões
RESIDENCIAIS		
R - 1 (Residência Unifamiliar)	Baixo	R 1-B
	Normal	R 1-N
	Alto	R 1-A
PP- 4 (Prédio Popular)	Baixo	PP 4-B
	Normal	PP 4-N
R - 8 (Residência Multifamiliar)	Baixo	R 8-B
	Normal	R 8-N
	Alto	R 8-A
R - 16 (Residência Multifamiliar)	Normal	R 16-N
	Alto	R 16-A
PIS (Projeto de Interesse Social)		PIS
RPQ1 (Residência Popular)		RP1Q
COMERCIAIS		
CAL- 8 (Comercial Andares Livres)	Normal	CAL 8-N
	Alto	CAL 8-A
CSL- 8 (Comercial Salas e Lojas)	Normal	CSL 8-N
	Alto	CSL 8-A
CSL- 16 (Comercial Salas e Lojas)	Normal	CSL 16-N
	Alto	CSL 16-A
GI (Galpão Industrial)		GI

Fonte: (Sinduscon).

Exemplo: caso o sujeito fosse fazer uma estimativa de custo com o CUB disponível em janeiro de 2020 no estado de PE, esses seriam os valores por metro quadrado de cada projeto padrão (ver Figura 2).

Para Mattos, "basta buscar na tabela o valor do CUB correspondente ao padrão e multiplicá-lo pela área de construção" assim, você estaria fazendo uma estimativa de custos, porém deixando de lado alguns itens que iriam alterar o valor final da obra (2006, p. 37).

Figura 2 - valores de projetos padrões por m²

VALORES EM R\$/m²

PROJETOS - PADRÃO RESIDENCIAIS

PADRÃO BAIXO		PADRÃO NORMAL		PADRÃO ALTO	
R-1	1.510,67	R-1	1.846,28	R-1	2.320,33
PP-4	1.335,70	PP-4	1.744,62	R-8	1.851,26
R-8	1.259,54	R-8	1.465,56	R-16	1.812,81
PIS	999,48	R-16	1.430,48		

PROJETOS - PADRÃO COMERCIAIS CAL (Comercial Andares Livres) e CSL (Comercial Salas e Lojas)

PADRÃO NORMAL		PADRÃO ALTO	
CAL-8	1.650,79	CAL-8	1.789,46
CSL-8	1.418,39	CSL-8	1.601,23
CSL-16	1.880,21	CSL-16	2.121,80

PROJETOS - PADRÃO GALPÃO INDUSTRIAL (GI) E RESIDÊNCIA POPULAR (RP1Q)

RP1Q	1.441,74
GI	775,44

Fonte: (Sinduscon-PE, Janeiro/2020)

Segundo a (SINDUSCON-MG, 2007), cartilha disponível no site do CUB por metro quadrado, além de disponibilizar todos os projetos-padrão de todas as edificações, ela também

faz a caracterização dos projetos e especificações dos acabamentos nos orçamentos dos projetos-padrão.

QUANDO É NECESSÁRIA A UTILIZAÇÃO DESSE ORÇAMENTO

Dias (2011, p. 12) expõe que, a estimativa de custo deve ser utilizada em etapas iniciais dos estudos de um empreendimento” assim confirmando se é viável construir ou não. O orçamento paramétrico é muito utilizado quando ainda não se tem todos ou nenhum projeto para aquela determinada construção, seu objetivo é obter um valor aproximado da obra em questão, verificando assim a viabilidade de se construir um determinado empreendimento ou mesmo para verificar um orçamento executivo.

Um orçamento consistente com um grau de acertos maior requer bastante tempo para sua elaboração, é necessário à realização de projetos executivos e complementares, assim os métodos de estimativas de custos são válidos, pois eles requerem menos tempo e pouco esforço para uma avaliação (MOREIRA, 2019).

Podendo ser utilizado como consultas rápidas ou como estudo de viabilidade, o custo da obra pode ser determinado por área ou volume construído, os valores podem ser obtidos de obras anteriores ou por organismos que calculam indicadores (GONZÁLEZ, 2008).

Segundo González (2008), esse tipo de estimativa é mais para um estudo de viabilidade financeira, não sendo recomendado para ir para campo, depois de ter uma ideia de custos com ele, o correto é fazer um orçamento detalhado com todos os projetos, assim você terá um grau de acerto condizente com a realidade.

EVIDENCIAR OS ERROS

De acordo com a NBR 12.721(2006), definir o valor de uma determinada obra utilizando o indicador CUB, não é apenas pegar a área construída e multiplicar pelo custo unitário básico fornecido pelo (SIDISCON) do seu estado, assim a pessoa estaria deixando de lado vários fatores que vão influenciar na estimativa final da obra.

Muitos profissionais erram quando vão elaborar um orçamento com o indicador CUB, porquanto não sabem utilizar o indicador corretamente, uns porque utilizam a norma de forma incompleta outros não conhecem suas limitações.

“O fato de não se levar em conta as variações geométricas das edificações; o conceito de área equivalente de construção não fica totalmente definido, criando assim aspectos subjetivos em seu cálculo” (LOSSO, 1995, p. 23).

Os principais erros cometidos por profissionais que elaboram orçamentos são: utilizar área construída sendo que o CUB informa que o correto seria usar área equivalente; outro erro é não respeitar a fórmula correta para calcular o orçamento, a maioria acha que multiplicando o CUB pela área construída irá ter o valor total da obra, deixando de lado a área equivalente; BDI e o restante dos itens não inclusos, obtendo assim um valor distante do real.

Otero (2000) relata que, corroborando com a ideia, “apesar destes problemas, os quais evidenciam um erro em termos de realismo do valor estimado e deste modo em sua precisão, este método permanece em uso e parece não apresentar graves problemas” (OTERO, 2000, p. 6).

COMO EVITAR ESSES ERROS

Uma estimativa de custos com um grau de precisão maior, com uma margem de erro mínima, é necessária levar tudo em consideração desde a área equivalente de construção, BDI até os itens não inclusos no CUB.

A NBR 12.721 (2006), apresenta o conceito de área equivalente tornando a estimativa mais precisa, uma vez que construções com geometrias diferentes não apresentam custos iguais, o peso não pode ser igual (MOREIRA, 2019).

Segundo Moreira (2019, p. 16), um pátio descoberto sem cobertura, não poderá custar o mesmo que a construção de um banheiro, o qual possui cobertura, paredes e revestimentos, por isso há uma necessidade de usar no cálculo do orçamento a área equivalente.

González (2008) fala que, a área equivalente é obtida levando-se em conta a proporção de custo em relação ao padrão geral da obra, assim, se a área real não for igual a equivalente (1:1), elas devem ser corrigidas, gerando áreas equivalentes maiores ou menores do que a real.

A NBR 12.721 (2006) esta norma prevê os seguintes coeficientes a serem adotados:

- a) garagem (subsolo): 0,50 a 0,75;
- b) área privativa (unidade autônoma padrão): 1,00;
- c) área privativa (salas com acabamento): 1,00;
- d) área privativa (salas sem acabamento): 0,75 a 0,90;
- e) área de loja sem acabamento: 0,40 a 0,60;
- f) varandas: 0,75 a 1,00;
- g) terraços ou áreas descobertas sobre lajes: 0,30 a 0,60;
- h) estacionamento sobre terreno: 0,05 a 0,10;
- i) área de projeção do terreno sem benfeitoria: 0,00;
- j) área de serviço – residência unifamiliar padrão baixo (aberta): 0,50;
- k) barrilete: 0,50 a 0,75;
- l) caixa d'água: 0,50 a 0,75;
- m) casa de máquinas: 0,50 a 0,75; e
- n) piscinas: 0,50 a 0,75.
- o) quintais, calçadas, jardins etc.: 0,10 a 0,30.

A NBR 12.721 (2016), prevê que antes de multiplicar o CUB pela área de construção, é necessário corrigir essa área, isso é feita a partir dos coeficientes de equivalência que a norma prevê para cada ambiente.

Um exemplo simples disso seria se pegássemos um projeto com 315,00 m² de área total, toda essa área é dividida em garagem (subsolo) 25,00 m², área privativa 180,00 m², varandas 45,00 m², terraços ou áreas de descanso 25,00 m², áreas de serviço 20,00 m² e caixa d'água 20,00 m², multiplicando todas essas áreas pelo coeficiente de equivalência que a norma prevê para cada uma delas, minha área total já corrigida seria de 263,25 m², agora sim essa área equivalente pode ser multiplicada pelo CUB por metro quadrado de seu estado.

Conforme a NBR 12.721 (2006), um detalhe importante é saber o que vai entrar no cálculo do CUB por metro quadrado, tendo conhecimento que alguns itens não fazem parte da composição do CUB (custo unitário básico) feito pelos (SINDUSCON) de cada estado, é necessário incluí-los quando for calcular o CUB por metro quadrado, assim evitando os erros comuns nesse tipo de orçamento.

A NBR 12.721 (2006), evidência no item 8.3.5 todos os itens que não entram na formação do CUB (Custo Unitário Básico), caso seu empreendimento necessite de algum deles é necessário incluí-los ao final cálculo.

Conforme a NBR 12.721 (2006), esses são alguns dos itens que não fazem parte do CUB por metro quadrado, mas que devem ser levados em consideração na determinação dos preços por metro quadrado de construção: fundações, submuramentos, paredes-diafragma, tirantes, rebaixamento de lençol freático; elevador (es); equipamentos e instalações, impostos, taxas, dentre outros mais.

Para estimar algum item que não esteja no CUB, pode-se fazer uma cotação de seu item local e dividir pela área construída, ou fazer uma pesquisa mercadológica e somar como meu valor final.

“A taxa de BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) busca acrescentar o lucro desejado e considerar todas as despesas não relacionadas explicitamente no orçamento” (GONZÁLEZ, 2008, p. 20).

Segundo Dias (2011, p. 6), “o percentual do BDI tem que ser calculado de maneira técnica e de acordo com o que determina a Engenharia de Custos, mesmo para os órgãos públicos contratantes de serviços de engenharia”.

Para quem não tem ideia de como calcular os benefícios e despesas indiretas de seu empreendimento, os órgãos públicos disponibilizam isso, assim é possível pegar a taxa de BDI do acordo 2622/2013, ele já diz o BDI para cada tipo de obra, assim você pode pegar esse acordo como uma base inicial e saber o quanto de BDI vai aumentar na sua obra.

Diante de tudo que foi pesquisado até o seguinte momento a fórmula correta para calcular o valor da obra é $(CUB \times \text{Área Equivalente} + \text{Itens não inclusos}) \times 1 + BDI$, seguindo essa fórmula é possível calcular e posteriormente, concluir o orçamento com uma exatidão maior, pois tudo na obra será levado em consideração no cálculo, e esse seria o valor final a ser apresentado ao cliente.

Uma forma correta para evitar esses erros, seria com uma leitura mais detalhada da NBR 12.721:2006, portanto, assim se estaria mais capacitado para fazer suas estimativas de custo com uma segurança maior.

Considerações Finais

Atualmente, é comum um cliente querer ter a ideia de viabilidade financeira de um determinado empreendimento sem a necessidade de um dispêndio financeiro grande ou um tempo elevado, portanto, o motivo de estudar mais a fundo como realmente é feita a orçamentação correta do orçamento paramétrico utilizado com indicador CUB, analisando todo o processo focando nos erros na sua elaboração, pois segundo diversos autores a uma margem de erro enorme quando se fala em orçamentação utilizando o CUB por metro quadrado.

A importância do orçamento parte da ideia de que todo empreendimento antes de qualquer coisa é necessário ter uma base do investimento a ser aplicado, o orçamento paramétrico juntamente com o CUB (Custo Unitário Básico), serve como uma estimativa de custo, nesse tipo de cálculo não é necessário dispêndio financeiro para elaboração de projetos já que se trata de um estudo inicial.

Com isso, existe uma margem de erro elevado quando se fala de orçamento utilizando o CUB, esse trabalho buscou apresentar maneiras de como evitar todas essas falhas, assim possibilitando o uso deste artigo futuramente para ter uma ideia de como saber estimar usando o CUB por metro quadrado de uma maneira correta.

Essa pesquisa teve início com intuito de estudar o porquê dos erros na elaboração do orçamento paramétrico utilizando o indicador CUB, e evidenciar todo o processo de orçamentação desde as etapas de orçamentação até onde quando é necessário utilizar esse orçamento, finalizando a pesquisa com todos esses objetivos alcançados e evidenciando como é possível orçar utilizando o CUB por metro quadrado com uma margem de erro mínima.

Diante de tudo que foi pesquisado até aqui, chegou-se à conclusão que o orçamento paramétrico utilizando o CUB é uma ferramenta incrível para estimar custos de obras se usado corretamente, porém não é indicado para ir para campo, para trabalhos futuros é indicado focar no processo de formação do BDI (Benefícios e Despesas Indiretas). É de suma importância saber como é calculado o BDI, pois ele incide diretamente no valor final do empreendimento também é importante fazer um estudo mais detalhado da NBR 12.721:2006, com isso é possível chegar a um excelente nível na parte orçamentária.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12721: **Avaliação de custos unitários de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edilícios**. Rio de Janeiro, 2006.

DIAS, Paulo Roberto Vilela. **Engenharia de custos: Metodologia de orçamentação para obras civis**, 8ª ed. Rio de Janeiro, 2011.

GONZÁLEZ, Marco Aurélio Stumpf. **Noções de Orçamento e Planejamento de Obras**. 22/08/2008.

MATTOS, Aldo Dórea. **Como preparar orçamentos de obras**. 1ª ed. São Paulo, Editora PINI, 2007.

MOREIRA, Felipe de Sá. **Como montar um orçamento paramétrico: uma proposta de modelo de previsão de custos para empreendimentos**. 1ª ed. Piracanjuba, Editora Conhecimento Livre, 2019.

OTERO, Juliano Araújo. **Análise paramétrica de dados orçamentários para estimativa de custos na construção de edifícios: Estudo de caso voltado para a questão da variabilidade**. 2000. 214 p. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

PARISOTTO, Jules Antônio, **Análise de estimativas paramétricas para formular um modelo de quantificação de serviços, consumo de mão-de-obra e custos de edificações residenciais: estudo de caso para uma empresa construtora**. 2003. 106p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

RAMOS NETO, Ageu – **Incorporação Imobiliária: Roteiro para Avaliação de Projetos / Ageu da Costa Ramos Neto**. – Brasília: Lettera Editora, 2002.

LOSSO, Iseu Reichmann. **Utilização das características geométricas da edificação na elaboração de estimativas preliminares de custos: estudo de caso em uma empresa de construção**. 1995. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed., São Paulo: Atlas, 2002.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, **Custo Unitário Básico (CUB/m²): Principais aspectos**, 2007. 112p. Belo Horizonte: SINDUSCON-MG, 2007.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO DO ESTADO DE PERNAMBUCO. **Sinduscon-pe**, 2020. Disponível em: <<http://www.sindusconpe.com.br/servicos/cub>>. Acesso em: 24, de junho de 2020.

Recebido em: 15/02/2021

Aprovado em: 20/03/2021