

ESTUDO SOBRE METODOLOGIAS DE ORÇAMENTO RÁPIDO E EFICAZ

STUDY ON FAST AND EFFECTIVE BUDGETING METHODOLOGIES

¹VIEIRA, Guilherme José Gasparoto; ²CARVALHO RODRIGUES, André Luis

^{1e2}Curso de Engenharia Civil – Centro Universitário das
Faculdades Integradas de Ourinhos-Unifio/FEMM

RESUMO

Este artigo analisa a contribuição das metodologias de orçamentação na construção civil para a elaboração de orçamentos em prazos reduzidos, considerando três métodos principais: estimativa de custo por metro quadrado (CUB), orçamento preliminar e orçamento analítico. O problema central abordado é a viabilidade dessas metodologias para estimar custos com rapidez e precisão, essenciais para a tomada de decisão em obras de médio a longo prazo. O estudo baseia-se na comparação entre orçamentos elaborados para um conjunto habitacional do programa “Minha Casa, Minha Vida”, utilizando dados públicos de orçamentos analíticos e aplicando, paralelamente, os métodos preliminar e CUB ao mesmo projeto. O referencial teórico destaca a importância do orçamento como ferramenta fundamental para planejamento, controle e definição do escopo das obras, ressaltando as características, vantagens e limitações de cada metodologia. A metodologia adotada envolveu a elaboração independente dos três orçamentos para o mesmo tipo de edificação, seguida da análise comparativa com base na distribuição percentual dos custos por etapas da obra. Para assegurar a validade da análise, definiu-se uma margem de tolerância de 15% para diferenças entre os métodos, considerando variações típicas de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI). Os resultados indicaram que o método CUB, embora rápido, é o método menos preciso, sendo adequado para etapas com baixa variabilidade e menor risco financeiro. Já o orçamento analítico, mais detalhado e demorado, se mostrou essencial para etapas críticas e com maior complexidade, assegurando maior precisão no custo real da obra. O orçamento preliminar situou-se entre esses dois extremos em termos de detalhamento e tempo de execução. Assim, propõe-se uma metodologia híbrida que combina os métodos, aplicando o CUB para fases menos complexas e o orçamento analítico para as etapas que demandam maior rigor, otimizando tempo sem comprometer a confiabilidade. Este trabalho contribui para a melhoria dos processos orçamentários na construção civil, fornecendo subsídios para que orçamentistas e gestores possam equilibrar rapidez e precisão na elaboração de orçamentos, principalmente quando há restrições temporais severas.

Palavras-chave: metodologias de orçamento; orçamento preliminar; orçamento analítico e método cub.

ABSTRACT

This article analyzes the contribution of budgeting methodologies in civil construction to the preparation of budgets within reduced timeframes, considering three main methods: cost estimation per square meter (CUB), preliminary budgeting, and analytical budgeting. The central issue addressed is the feasibility of these methodologies for estimating costs quickly and accurately—an essential requirement for decision-making in medium- to long-term construction projects. The study is based on a comparison between budgets prepared for a housing complex under the “Minha Casa, Minha Vida” program, using publicly available data from analytical budgets and, in parallel, applying the preliminary and CUB methods to the same project. The theoretical framework highlights the importance of budgeting as a fundamental tool for planning, control, and scope definition in construction projects, emphasizing the characteristics, advantages, and limitations of each methodology. The adopted methodology involved the independent preparation of the three types of budgets for the same building typology, followed by a comparative analysis based on the percentage distribution of costs by construction phase. To ensure the validity of the analysis, a tolerance margin of 15% was established for differences between methods, considering typical variations in Benefits and Indirect Expenses (BDI). The results indicated that the CUB method, although fast, is the least accurate, making it suitable for stages with low variability and lower financial risk. The analytical budget, while more detailed and time-consuming, proved essential for critical and more complex stages, ensuring greater accuracy in the actual construction cost. The preliminary budget was positioned between these two extremes in terms of detail and execution time.

Thus, a hybrid methodology is proposed, combining the methods by applying CUB to less complex phases and the analytical budget to stages requiring greater rigor, optimizing time without compromising reliability. This work contributes to the improvement of budgeting processes in civil construction, providing support for cost estimators and managers to balance speed and accuracy in budget preparation, especially when facing severe time constraints.

Keywords: budgeting methodologies; preliminary budget; analytical budget and CUB method.

INTRODUÇÃO

Em todas as obras, temos dois sujeitos: o cliente, que deseja investir em uma obra, seja ela residencial, comercial ou industrial, e o construtor, que pretende lucrar com a execução da obra. Para isso, é feito um processo de orçamento, que é de extrema importância para ambos. De acordo com Tisaka (2009), orçamento é o processo utilizado para calcular todos os custos de uma obra ou serviço de construção. Porém, na grande maioria das vezes, um orçamentista recebe um convite para fazer uma proposta de orçamento para uma obra e tem um tempo muito curto para elaborar a proposta. Geralmente, obras com cerca de um ano e seis meses a dois anos para ser executadas precisam ser orçadas em uma semana ou até mesmo em poucos dias, dependendo muitas vezes somente de um projeto arquitetônico básico ou de uma planilha de quantitativo de serviços, que, às vezes, não é muito confiável.

Além disso, é importante lembrar que o ramo da construção civil é grande e possui muitas etapas distintas umas das outras. Às vezes, as construtoras terceirizam alguns trabalhos que não são de sua expertise. Com isso, fica ainda mais difícil realizar um orçamento em um curto prazo, pois vai depender dos orçamentos desses possíveis serviços de terceiros, que precisam analisar e até mesmo elaborar um projeto referente ao projeto arquitetônico, como, por exemplo, os projetos de elétrica, hidráulica e estrutural.

Existe o conhecimento de que uma das maneiras mais utilizadas para orçamentação é o orçamento preliminar, que, segundo Silva (2020), consiste em listar os quantitativos e preços de cada parte do serviço (insumos, ferramentas, equipamentos, materiais e mão de obra). Abordaremos também mais duas metodologias de orçamento: a estimativa de custos por metro quadrado (m^2), utilizando o custo unitário básico (CUB), que, conforme Cantanhede (2003), é utilizado em projetos típicos de edifícios residenciais, e o orçamento analítico ou detalhado,

que, de acordo com Taves (2014), é mais detalhado, porém requer uma quantidade significativa de informações.

Portanto, este artigo mostrará estudos sobre metodologias de orçamento, a fim de possibilitar a realização da estimativa de custos de uma obra com longo tempo de execução em um curto período, e verificar se essas metodologias são realmente funcionais para serem aplicadas. O objetivo é auxiliar os orçamentistas a desenvolverem suas avaliações de custos, que exigem um curto prazo de entrega.

MATERIAL E MÉTODOS

O orçamento é considerado uma elaboração econômica, onde pautamos os custos e o preço de venda. O custo seria o valor total que será gasto para realizar o serviço, ou seja, o valor da mão de obra, encargos sociais, materiais, insumos, equipamentos e ferramentas para realizar uma atividade (sem considerar o lucro), e o preço de venda é o preço dos custos dos serviços, juntamente com o percentual de lucro do empreiteiro e as despesas indiretas (os gastos que vão além do canteiro de obra, como, por exemplo, os serviços administrativos). Como dito por Baeta (2012), custo refere-se a tudo o que gera despesa para o construtor, englobando os gastos com insumos, mão de obra, encargos sociais, materiais e operação de equipamentos. Já o preço é o valor final de venda, pago pelo contratante ao contratado, representando o "custo somado ao lucro e despesas indiretas", que, juntamente com os custos diretos, compõem o orçamento.

Além da parte econômica, um orçamento está diretamente ligado ao planejamento da obra, pois podemos ver a quantidade de cada material, ferramenta, máquina, insumo e equipamento que será utilizado, o planejamento dos prazos de compras desses suprimentos, a negociação de valores de cada material, qual o melhor material em termos de qualidade e custo-benefício a ser comprado, o quadro de colaboradores necessário para a obra, o planejamento e a compatibilização dos possíveis trabalhos com os serviços terceirizados, e assim já estimando os prazos de cada serviço e da obra como um todo. Pois, segundo Carvalho (2019), o orçamento possibilita a documentação das informações que irão orientar todo o processo gerencial do empreendimento. Essas informações são fundamentais tanto para o planejamento quanto para o monitoramento e controle da obra.

Mais uma informação que se adquire em um orçamento é o escopo dos serviços a serem realizados, ou seja, ele informa todas as definições claras e

detalhadas de todos os objetivos, entregas, tarefas e recursos necessários para completar o projeto, estabelecendo assim os limites do que será feito e o que não será feito, ajudando a evitar mudanças inesperadas e garantindo que todos os envolvidos tenham uma visão comum do que se espera do trabalho. Citando Carvalho (2019), o orçamento deve abranger o escopo dos serviços a serem executados (que serve como base para a contratação do empreendimento). A partir dele, é possível estruturar as atividades que comporão o planejamento da obra. Além disso, o orçamento estabelece o custo previsto para os serviços, que será utilizado como referência para o controle dos custos durante a execução da obra.

Para a realização desses orçamentos, contamos com algumas metodologias que ajudam a acertar os valores de cada serviço, consumindo apenas o valor de custo e não o valor de lucro. Um deles é o orçamento preliminar, que, com o projeto básico, determina todas as atividades macros mensuráveis por meio do método de índice e construção. Esse método utiliza alguns padrões de cálculo a partir do volume de concreto, volume esse que é estimado pela área construída multiplicada por índices entre 12 e 20. Com o volume, pode-se multiplicar por 80 kg/m^3 a 100 kg/m^3 , estimando o quantitativo de armaduras de aço e, novamente, com o volume multiplicando por $12 \text{ m}^2/\text{m}^3$ a $14 \text{ m}^2/\text{m}^3$, obtém-se o quantitativo de formas de madeira. Portanto, é feita uma estimativa do quantitativo dos principais materiais. Baseando-se em Oliveira (2018), o orçamento preliminar é elaborado a partir de um projeto básico, no qual são calculadas todas as atividades macros mensuráveis utilizando o Método de Índices da Construção. Nesse processo, determina-se o volume de concreto, aplicando índices entre 12 e 20 multiplicados pela área construída; a armadura é calculada pelo volume de concreto multiplicado por índices que variam de 80 kg/m^3 a 100 kg/m^3 ; e a área de forma é calculada a partir do volume de concreto multiplicado por índices entre $12 \text{ m}^2/\text{m}^3$ e $14 \text{ m}^2/\text{m}^3$. O objetivo desse orçamento é fornecer uma estimativa de custos. Portanto, é feito um levantamento detalhado do número de insumos e custos, juntamente com a procura dos preços médios de mercado. Referenciando OLIVEIRA (2017), o orçamento preliminar detalha com mais precisão os custos, sendo obtido por meio do levantamento das quantidades de um maior número de insumos envolvidos na obra, além da pesquisa de preços médios de mercado. Geralmente, é utilizado a partir do anteprojeto da obra.

Outro método é o orçamento analítico, que visa detalhar todas as etapas da obra, considerando todos os tipos de recursos e variáveis necessárias para cada

serviço, podendo dividir o projeto em etapas com a criação de planilhas orçamentárias de cada setor da obra. Isso facilita, dá mais confiabilidade e certeza sobre todos os insumos que serão usados para iniciar e concluir a obra, gerando o custo direto dela, conforme confirmado por Oliveira (2018). O orçamento analítico envolve o detalhamento de todas as etapas da obra, garantindo a confiabilidade do valor calculado, pois aplica a metodologia levando em conta todos os recursos e variáveis. Focado em nosso trabalho, esse tipo de orçamento possibilita a divisão do projeto em atividades, facilitando a criação das planilhas orçamentárias com todos os insumos necessários para a execução da obra, resultando no custo direto. Esse método ajuda na composição de preços e custos de toda a obra com maior precisão e detalhamento, chegando bem próximo ao valor do empreendimento, como afirma Oliveira (2017): a avaliação do preço com maior precisão é obtida por meio da composição detalhada dos custos de todos os serviços, o que a aproxima significativamente do valor real do empreendimento.

Por fim, temos mais um modo de realizar um orçamento, que é pelo método CUB, que consiste em uma média criada através dos registros de valores de obras já realizadas de cada estado. Com isso, cria-se o valor médio por m² (metro quadrado) de área, sendo separado para cada tipo de obra, seja residencial, comercial ou galpão industrial. Dos Santos (2021) afirma que o Custo Unitário Básico (CUB) corresponde ao valor por metro quadrado para a construção de um projeto padrão. Foi estabelecido pela Lei Federal 4.591 em 16 de dezembro de 1964, que determina que os Sindicatos da Indústria da Construção Civil (SINDUSCON) de cada estado devem publicar, até o dia 5 de cada mês, os custos unitários referentes ao mês anterior. Por essa tabela, também podemos ter um índice de aumento do valor do m² para o próximo mês. Contudo, é um método mais rápido de fazer um orçamento, já que não é necessário nem ter acesso ao projeto básico ou ao escopo. No entanto, é muito arriscado, pois não existe nenhum detalhamento além do tipo de obra e quantos metros quadrados possui o terreno, podendo haver erros muito grandes. Alves (2021), de acordo com o autor, o CUG oferece uma estimativa mais próxima do orçamento operacional, apresentando um erro de aproximadamente 7%, enquanto o CUB possui um erro de 16,7%.

Com tudo, essas três metodologias têm partes com vantagens e desvantagens e estão diretamente ligadas ao tempo e à confiabilidade para realizar os orçamentos. O CUB é o método mais rápido, porém menos confiável para fazer um orçamento.

Sem nenhuma análise detalhada do escopo e do projeto, o orçamento é feito com velocidade e, provavelmente, com muitos erros que podem custar o lucro do orçamento. Dos Santos (2021) afirma que a adoção do CUB/m² deve ser feita com cautela, pois uma decisão tomada com base na análise desse método pode levar a erros no gerenciamento e planejamento das empresas. O orçamento preliminar possui alguns detalhes sobre o projeto, é mais demorado para ser realizado e tem uma taxa de erro menor. Para realizá-lo, já é necessário o projeto básico, e também é feito um levantamento de alguns insumos principais. Oliveira (2017) afirma: "Ele pressupõe a coleta rápida de determinadas quantidades e os custos correspondentes dos serviços, além de incluir um número maior de indicadores, que aprimoram a estimativa inicial. Esses indicadores facilitam o processo de orçamentação ao gerar pacotes de serviços menores." E, por fim, o orçamento analítico é o mais demorado, porém o mais preciso e certo no custo real da obra. No entanto, são necessárias mais informações e detalhes para realizá-lo. Oliveira (2017) afirma que "trata-se de uma análise de custo da obra de forma mais minuciosa e exata. É obtida por meio do levantamento das quantidades de serviços a partir do projeto e da definição dos preços unitários correspondentes. Para sua elaboração, é essencial que o profissional tenha um bom conhecimento dos métodos e processos construtivos que serão empregados na execução da obra."

A fim de viabilizar a coleta de dados necessária para este estudo, inicialmente considerou-se a obtenção de um orçamento analítico e de um orçamento preliminar referentes à mesma edificação. Contudo, tal estratégia mostrou-se impraticável, em razão da dificuldade de acesso a diferentes orçamentos elaborados para uma mesma obra.

Diante dessa limitação, optou-se pela utilização de um orçamento analítico de uma edificação-tipo do programa habitacional "Minha Casa, Minha Vida", contemplando os valores orçados e os efetivamente realizados. Por tratar-se de um documento oriundo de fonte pública — como processos de licitação —, sua utilização não impõe restrições quanto à disponibilização ou reprodução dos dados, uma vez que estes já foram oficialmente divulgados.

Com base nas informações e fundamentos teóricos apresentados neste trabalho, foi elaborado, de forma independente, um orçamento preliminar, sem que haja consulta prévia aos resultados do orçamento analítico ou aos valores realizados. Paralelamente, será desenvolvido um terceiro orçamento, com base no método do

Custo Unitário Básico (CUB), conforme previsto pela metodologia do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI).

A escolha por essa abordagem metodológica justifica-se pela escassez de obras que disponham simultaneamente de orçamentos analítico, preliminar e CUB elaborados previamente à execução da construção e à consolidação dos dados de custos efetivamente realizados.

Para a análise dos dados, será atribuída a cada etapa da obra um percentual de representatividade com base nas estimativas apresentadas por Mattos (2011) em *Como preparar orçamentos de obra*. Essa obra oferece uma distribuição percentual média de execução para as diferentes fases do processo construtivo, a qual será adotada como referência neste estudo.

As porcentagens atribuídas serão aplicadas de forma uniforme aos diferentes orçamentos considerados (analítico, preliminar e CUB). No caso do orçamento baseado no Custo Unitário Básico (CUB), o valor global da obra será proporcionalmente repartido entre as etapas construtivas, conforme os percentuais definidos, possibilitando, assim, uma análise comparativa entre os valores previstos e os valores efetivamente realizados.

Essa abordagem permite avaliar a aderência dos orçamentos aos custos reais de execução, identificando quais fases da obra apresentaram valores compatíveis com a realidade e quais demonstraram discrepâncias significativas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise baseou-se em orçamentos analíticos fornecidos pela CDHU, referentes à construção de 51 unidades habitacionais no município de São Pedro do Turvo. Essas unidades apresentavam configurações variadas (geminadas, junto à divisa ou centralizadas no lote). Para garantir a homogeneidade dos dados e evitar interferências externas, optou-se por considerar exclusivamente as unidades isoladas e centralizadas no terreno, permitindo uma análise focada nos custos diretamente relacionados à edificação.

O Quadro 1 apresenta o orçamento realizado pela CDHU para os 51 conjuntos habitacionais (com todas as discriminações) na cidade de São Pedro do Turvo.

Quadro 1 - Orçamento CDHU

 Empreendimento: Conjunto Habitacional São Pedro do Turvo G				
Total de unidades habit.: 51		Data-base: Novembro/24		
Valor por UH:	R\$	209.216,67		
Área total construída:		2.498,49 m²		
Valor total da M.O.:	R\$	3.032.061,55		
Discriminação		Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)	Valor para medição (R\$)
Canteiro de obra (instalação e desmobilização)			101.355,51	97.301,29
Administração local			433.143,21	415.817,48
TG22E-02-GEMINADA-A=48.99M2-RADIER=12CM-BL.CONCR-2D-SEM ELETRICA E SEM ENTRADA ENERGIA	48	130.781,36	6.277.505,28	6.026.405,07
TI22E-02-ISOLADA NA DIVISA-A=48.99M2-RADIER=12CM-BL.CONCR-2D-SEM ELETRICA E SEM ENTRADA ENERGIA	1	134.059,46	134.059,46	128.697,08
TI22E-03-ISOLADA-A=48.99M2-RADIER=12CM-BL.CONCR-2D NO MEIO DO LOTE- SEM ELETRICA E SEM ENTRADA	2	136.005,55	272.011,10	261.130,66
TI22E/TG22E - INSTALACAO ELETRICA INTERNA - BIF.220V-127V	51	9.579,73	488.566,23	469.023,58
KIT BARRAS DE APOIO TI22E/ TG22E/ TR22A-01	1	2.895,03	2.895,03	2.779,23
EE01E-01-ENTRADA DE ENERGIA-PADRAO CPFL-220/127V	51	5.276,83	269.118,33	258.353,60
TG23B-TG22E-TI22E-TI22A-SISTEMA FOTOVOLTAICO	51	7.178,87	366.122,37	351.477,48
Terraplenagem			231.579,86	222.316,67
Rede de Agua Interna			79.890,39	76.694,77
Rede de Esgoto Interna			287.245,40	275.755,58
Drenagem Interna			129.206,00	124.037,76
Drenagem Externa			339.689,20	326.101,63
Pavimentação			425.490,75	408.471,12
Paisagismo			27.028,60	25.947,46
Urbanismo			109.364,81	104.990,22
Contenções			633.035,98	607.714,54
Serviços Complementares			62.742,45	60.232,75
VALOR TOTAL DO EMPREENDIMENTO			10.670.049,96	10.243.247,97
PLANTA CADASTRAL APROVADA PELA CDHU	vb			160.050,75
CND	vb			266.751,24
VALOR TOTAL PARA MEDIÇÃO				10.670.049,96
Obs.: 1) Encargos Sociais conforme Lei nº 13.161/15 e 13.932/19. 2) Os preços unitários compõem-se de material, mão de obra e BDI de 17%. 3) As cotações de insumos e serviços para elaborações dos preços unitários da CDHU são efetuadas mensalmente pela FIPE no mercado com fornecedores e fabricantes.				

Fonte: Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano (CDHU-SP), Edital da Licitação nº 018/2025. Disponível em: <<https://www.cdhu.sp.gov.br/licitacao-018-2025>>. Acesso em: 06 jun. 2025.

Os orçamentos analisados foram elaborados em novembro de 2024 e referem-se a unidades com área construída de 48,99 m². Com base nessas informações, foi possível aplicar o método do Custo Unitário Básico (CUB), o qual fornece uma estimativa simplificada do custo da obra por metro quadrado. No entanto, destaca-se que o CUB não contempla o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas), razão pela qual esse fator foi desconsiderado na comparação entre os métodos.

O Quadro 2 apresenta o CUB do estado de São Paulo em novembro de 2024.

Quadro 2 – CUB/SP Novembro 2024

Custo unitário básico no Estado de São Paulo*, novembro de 2024 em R\$/m²								
Padrão Baixo			Padrão Normal		Padrão Alto			
	Custo m²	% mês		Custo m²	%mês		Custo m²	% mês
R-1	1.989,13	0,14	R-1	2.437,50	0,20	R-1	2.956,04	0,28
PP-4	1.857,32	0,16	PP-4	2.278,83	0,19	R-8	2.392,75	0,27
R-8	1.774,98	0,16	R-8	2.036,30	0,21	R-16	2.601,32	0,26
PIS	1.375,70	0,16	R-16	1.978,62	0,21			

(*) Conforme Lei 4.591 de 16 de dezembro de 1964 e disposto na NBR 12.721 da ABNT. Na formação do Custo Unitário Básico não foram incluídos os itens descritos na seção 8.3.5 da NBR 12.721/06

Fonte: SindusCon-SP, Boletim Econômico – Novembro 2024 – Sem Desoneração. Disponível em: <<https://sindusconsp.com.br/download/boletim-economico-novembro-2024-sem-desoneracao/>>. Acesso em: 06 jun. 2025.

De acordo com a NBR 12721, o CUB contempla determinadas etapas construtivas, enquanto outras são parcialmente ou totalmente excluídas. As etapas consideradas incluem: administração da obra, serviços preliminares, fundações, superestrutura, cobertura, pisos e revestimentos, esquadrias, pintura, complementos, louças e metais, instalações hidrossanitárias, instalações elétricas, gás e drenagem interna. Etapas que podem ou não ser consideradas incluem: contenções, serviços complementares e canteiro de obras. Etapas excluídas do CUB, mas presentes nos orçamentos da CDHU, são: terraplanagem, pavimentação, paisagismo, urbanismo, drenagem externa e instalação de sistema fotovoltaico.

Ao comparar os dois métodos de orçamento, observou-se que o valor do CUB em novembro de 2024 era de R\$ 1.989,13/m², enquanto o orçamento analítico da CDHU indicava um custo de R\$ 1.782,14/m², considerando apenas as etapas contempladas no CUB. Apesar da diferença entre os valores, a proximidade entre eles permitiu a realização de uma análise comparativa entre os métodos.

A distribuição percentual de custos por etapa, obtida a partir do orçamento analítico, foi utilizada para decompô-lo proporcionalmente no orçamento CUB. Com

isso, foi possível comparar os valores estimados para cada etapa da obra em ambos os métodos.

Para auxiliar na definição do método mais adequado para cada etapa, considerou-se a variação de valores entre os dois métodos. A partir da análise de diversos orçamentos realizados pela CDHU, verificou-se que o BDI pode variar entre 5% e 25%. Adotou-se, então, uma média de 15% como margem de tolerância para considerar as diferenças aceitáveis entre os métodos.

Assim, estabeleceu-se que etapas com diferença inferior a 15% entre os dois métodos seriam orçadas pelo CUB, dada sua maior agilidade. Etapas cuja diferença superasse esse limite seriam orçadas pelo método analítico, mais detalhado e preciso, o que se justifica frente a maiores variações de custo e risco financeiro.

O Quadro 3 apresenta a divisão final das etapas conforme o método adotado:

Quadro 3 – Etapas orçadas por método

MÉTODO CUB	MÉTODO ANALÍTICO
Canterio de obra	Terraplanagem
Administração de obra	Pavimentação
Fundação	Serviços preliminares (locação de obra)
Superestruturas	Louças e metais
Cobertura	Gás
Pisos e Revestimentos	Energia interna
Esquadrias (portas e janelas)	Instalação de sistema Fotovoltaico
Pintura	Paisagismo
Complementos	Urbanismo
Instalações hidrossanitárias	Drenagem externa
Entrada de energia	
Rede de Água interna	
Rede de Esgoto interno	
Drenagem interna	
Contenção	
Serviços complementares	

Fonte: Elaborado pelo autor com base em CDHU-SP (Licitação nº 018/2025 – Objeto e dados relacionados à contratação de empresas para construção de 4.691 unidades habitacionais e serviços, CDHU-SP, 2025).

O Quadro 4 apresenta a comparação dos valores analítico e CUB, a diferença de valores e as porcentagens para definição dos métodos.

Quadro 4 – Comparação das Metodologias

ETAPAS	ANALÍTICO	CUB	DIFERENÇA DE VALORES	PORCENTAGENS REFERENTE A DIFERENÇA DE VALORES	MÉTODO IDEAL
Canterio de obra	R\$ 1.698,60	R\$ 1.851,50	R\$ 152,90	- 15%	CUB
Administração de obra	R\$ 7.258,98	R\$ 8.088,14	R\$ 829,16	- 15%	CUB
Terraplanagem	R\$ 3.881,01		R\$ 3.881,01	+ 15%	Analítico
Pavimentação	R\$ 7.130,73		R\$ 7.130,73	+ 15%	Analítico
Serviços preliminares (locação de obra)	R\$ 374,50	R\$ 438,51	R\$ 64,01	+ 15%	Analítico
Fundação	R\$ 6.397,12	R\$ 7.113,67	R\$ 716,55	- 15%	CUB
Superestruturas	R\$ 15.310,83	R\$ 17.053,31	R\$ 1.742,48	- 15%	CUB
Cobertura	R\$ 7.349,34	R\$ 8.185,59	R\$ 836,25	- 15%	CUB
Pisos e Revestimentos	R\$ 12.840,06	R\$ 14.324,78	R\$ 1.484,72	- 15%	CUB
Esquadrias (portas e janelas)	R\$ 7.359,78	R\$ 8.185,59	R\$ 825,81	- 15%	CUB
Pintura	R\$ 3.462,72	R\$ 3.800,45	R\$ 337,73	- 15%	CUB
Complementos	R\$ 525,13	R\$ 584,68	R\$ 59,55	- 15%	CUB
Louças e metais	R\$ 1.481,33	R\$ 1.754,05	R\$ 272,72	+ 15%	Analítico
Instalações hidrossanitárias	R\$ 3.005,98	R\$ 3.313,21	R\$ 307,24	- 15%	CUB
Gás	R\$ 15,24	R\$ 48,72	R\$ 33,49	+ 15%	Analítico
Entrada de energia	R\$ 88,43	R\$ 97,45	R\$ 9,01	- 15%	CUB
Energia interna	R\$ 160,55	R\$ 194,89	R\$ 34,35	+ 15%	Analítico
Instalação de sistema Fotovoltaico	R\$ 120,31		R\$ 120,31	+ 15%	Analítico
Paisagismo	R\$ 452,97		R\$ 452,97	+ 15%	Analítico
Urbanismo	R\$ 1.832,83		R\$ 1.832,83	+ 15%	Analítico
Rede de Água interna	R\$ 1.338,87	R\$ 1.461,71	R\$ 122,84	- 15%	CUB
Rede de Esgoto interno	R\$ 4.813,90	R\$ 5.359,61	R\$ 545,71	- 15%	CUB
Drenagem interna	R\$ 2.165,34	R\$ 2.436,19	R\$ 270,84	- 15%	CUB
Drenagem externa	R\$ 5.692,80		R\$ 5.692,80	+ 15%	Analítico
Contenção	R\$ 10.608,95	R\$ 11.986,04	R\$ 1.377,09	- 15%	CUB
Serviços complementares	R\$ 1.051,49	R\$ 1.169,37	R\$ 117,88	- 15%	CUB

Fonte: Elaborado pelo autor com base em CDHU-SP (Licitação nº 018/2025 – Objeto e dados relacionados à contratação de empresas para construção de 4.691 unidades habitacionais e serviços, CDHU-SP, 2025).

Essa metodologia híbrida permite otimizar o processo orçamentário, equilibrando agilidade e precisão. O método CUB revela-se adequado para etapas com menor variabilidade e impacto financeiro, enquanto o orçamento analítico oferece maior segurança técnica para etapas mais complexas e com custo potencialmente volátil.

Por fim, destaca-se que a escolha criteriosa do método de orçamento para cada etapa contribui significativamente para a viabilidade técnica e financeira dos projetos

habitacionais, além de reduzir riscos operacionais e administrativos durante sua execução.

CONCLUSÕES

A análise das metodologias de orçamentação utilizadas na construção civil — Custo Unitário Básico (CUB), orçamento preliminar e orçamento analítico — evidenciou que cada método possui características específicas quanto ao grau de precisão, tempo de elaboração e aplicabilidade prática. O método CUB, por ser mais ágil, apresenta menor confiabilidade, sendo adequado apenas para etapas com baixa variabilidade de custos. O orçamento preliminar proporciona estimativas mais consistentes, desde que haja um projeto básico mínimo. Por sua vez, o orçamento analítico demonstrou-se o mais preciso, embora requeira maior tempo e detalhamento de informações.

A aplicação prática comparativa em uma edificação-tipo mostrou que a adoção de uma metodologia híbrida — combinando os diferentes métodos conforme a representatividade e variabilidade de cada etapa da obra — é uma alternativa viável para a elaboração de orçamentos em prazos reduzidos, sem comprometer a precisão dos resultados. Assim, conclui-se que a seleção criteriosa da metodologia orçamentária, conforme o contexto e as características específicas do empreendimento, contribui significativamente para a assertividade técnica e viabilidade econômico-financeira dos projetos de construção civil.

REFERÊNCIAS

ALVES, Thais Leite. **Orçamento na viabilidade: custo unitário geométrico (CUG) e custo unitário básico (CUB)**. 2021.

BAETA, A. P. P. **Orçamento e controle de preços em obras públicas**. São Paulo: Editora Pini, 2012.

CARVALHO, Michele; MARCHIORI, Fernanda Fernandes. **Conhecendo o Orçamento de Obras**. São Paulo: Grupo GEN, 2019.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO – CDHU-SP. **Licitação nº 018/2025: edital**. São Paulo: CDHU-SP, 2025. Disponível em: <https://www.cdhu.sp.gov.br/licitacao-018-2025>. Acesso em: 06 jun. 2025.

DOS SANTOS, Gabriel Alcântara; DE BEZERRA, Humberto Nery M. Estudo dos erros na elaboração de orçamentos paramétricos utilizando o indicador CUB. **Revista Multidisciplinar do Sertão**, v. 3, n. 1, p. 31-38, 2021.

HEBER MARTINS DE PAULA. **Reuso de águas cinzas: tecnologias e metodologias de tratamento**. Curitiba: Editora Tecnológica, 2018.

KENIA PARENTE LOPES. **Água cinza: caracterização, tratamento e aplicações**. Fortaleza: Editora Universitária, 2019.

OLIVEIRA, Manoel Gomes de; ALVES, Ricardo Costa. **ORÇAMENTO DE OBRAS: prédio de 3 andares de padrão popular**. 2018.

OLIVEIRA, Patrick Wallace Breckenfeld Alexandre de. **Elaboração de orçamento de obras na construção civil**. 2017.

RAMPELOTTO, P. **Aproveitamento de águas cinzas em edificações residenciais: uma abordagem sustentável**. São Paulo: Editora Sustentare, 2014.

REIS, L. **A escassez da água e o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Editora Técnica, 2009.

SINDUSCON-SP. **Boletim Econômico – Novembro 2024 – Sem Desoneração**. São Paulo: SindusCon-SP, 02 dez. 2024. Disponível em: <https://sindusconsp.com.br/download/boletim-economico-novembro-2024-sem-desoneracao/>. Acesso em: 06 jun. 2025.