

PLANEJAMENTO FINANCEIRO NA CONSTRUÇÃO CIVIL: VIABILIDADE E ORÇAMENTO DE PROJETOS COM PROTAGONISMO JUVENIL

FINANCIAL PLANNING IN CIVIL CONSTRUCTION: FEASIBILITY AND PROJECT BUDGETING WITH YOUTH PROTAGONISM.

¹CAETANO, P. H.; ²MURILHA, D.

¹Departamento de Edificações – ETEC Jacinto Ferreira de Sá – Ourinhos-SP.

²Departamento de Arquitetura e Urbanismo – Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos - UniFIO/FEMM.

RESUMO.

O presente estudo tem como objetivo analisar a importância do planejamento financeiro na construção civil, enfatizando a viabilidade econômica e a elaboração de orçamentos detalhados em projetos arquitetônicos e de engenharia. A pesquisa adota uma abordagem prática e educacional, promovendo o protagonismo juvenil ao integrar conhecimentos de matemática aplicada à realidade do setor da construção. Através de etapas que envolvem a coleta e análise estatística de dados sobre custos de materiais, mão de obra e prazos de execução, os estudantes desenvolvem competências relacionadas à gestão de projetos e ao uso de ferramentas analíticas para otimização de recursos. Um estudo de caso baseado no programa Minha Casa, Minha Vida (MCMV) complementa a análise, permitindo uma comparação entre teoria e prática. Espera-se, assim, demonstrar como o planejamento orçamentário pode atuar como ferramenta estratégica para a redução de custos, aumento da eficiência e promoção do impacto social positivo na habitação popular.

Palavras-chave: planejamento financeiro; construção civil; orçamento de obras; protagonismo juvenil; viabilidade econômica.

ABSTRACT

This study aims to analyze the importance of financial planning in civil construction, emphasizing economic viability and the preparation of detailed budgets for architectural and engineering projects. The research adopts a practical and educational approach, promoting youth participation by integrating knowledge of applied mathematics with the realities of the construction sector. Through steps involving the collection and statistical analysis of data on material costs, labor, and execution times, students develop skills related to project management and the use of analytical tools to optimize resources. A case study based on the Minha Casa, Minha Vida (MCMV) program complements the analysis, allowing a comparison between theory and practice. The aim is to demonstrate how budget planning can act as a strategic tool for reducing costs, increasing efficiency, and promoting positive social impact in affordable housing.

keywords: financial planning; civil construction; construction budgeting; youth leadership; economic viability.

INTRODUÇÃO

O planejamento financeiro é um componente essencial para a viabilidade de empreendimentos na construção civil, sendo determinante para o sucesso na execução de obras, especialmente em contextos de recursos limitados e alta complexidade (Costa; Lima, 2021).

A ausência de um planejamento detalhado pode resultar em atrasos, aumento dos custos e problemas na qualidade final do projeto (Santos; Almeida, 2020).

A construção civil representa um setor estratégico para o desenvolvimento socioeconômico brasileiro, respondendo por uma parcela significativa do Produto Interno Bruto (PIB) e pela geração de empregos formais (IBGE, 2024).

No entanto, este segmento enfrenta desafios relacionados à gestão eficiente de recursos, flutuações econômicas e questões regulatórias que impactam diretamente os custos das obras (Silva; Souza, 2022).

Neste contexto, este artigo tem como objetivo elaborar um estudo aplicado que integra teoria e prática, envolvendo estudantes em um processo de aprendizagem ativo por meio da elaboração de pesquisas estatísticas e orçamentos de obras. A metodologia proposta busca promover o protagonismo juvenil, incentivando a análise crítica e a tomada de decisões baseadas em dados concretos.

METODOLOGIA.

O estudo será do tipo quantitativo e qualitativo, combinando levantamento estatístico com análise crítica.

Ferramentas como planilhas eletrônicas, gráficos e tabelas serão utilizadas para a interpretação dos dados.

A metodologia de análise seguirá princípios da estatística descritiva e inferencial (Martins; Theóphilo, 2019).

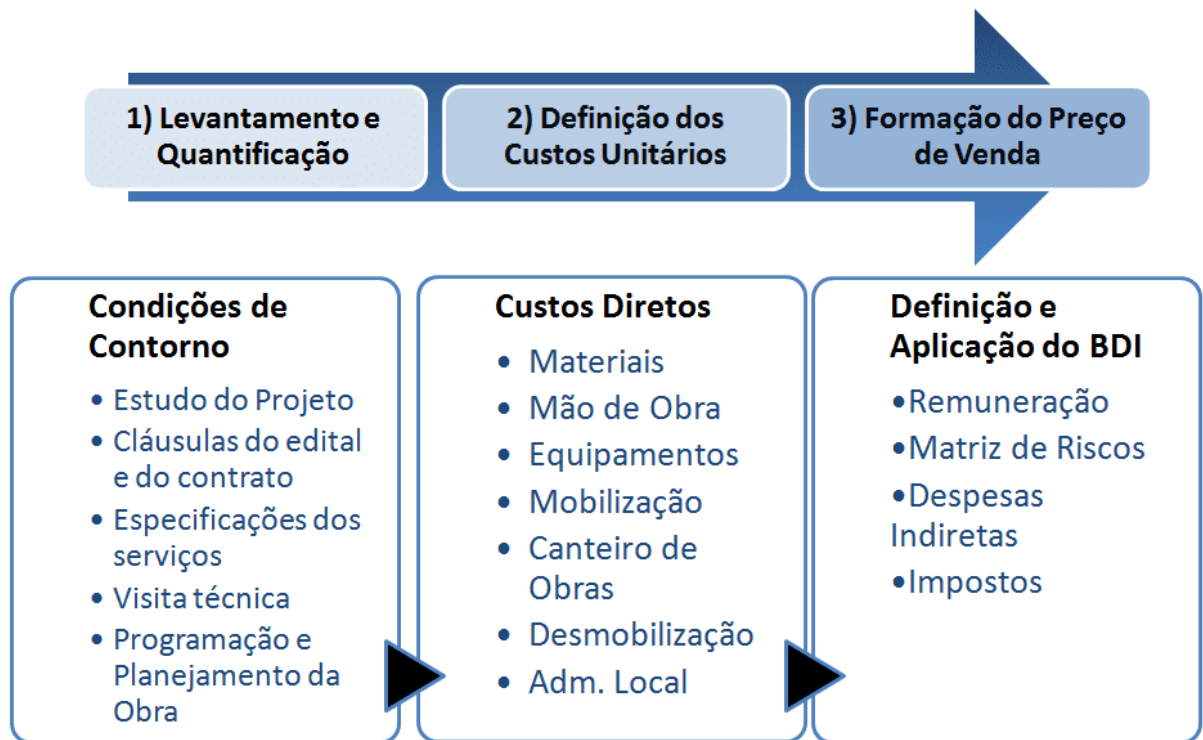
DESENVOLVIMENTO.

Planejamento Financeiro na Construção Civil.

Planejar financeiramente uma obra significa prever custos, definir fontes de recursos e estabelecer estratégias para otimização dos investimentos (Costa; Lima, 2021). Segundo Santos e Almeida (2020), a gestão eficiente do orçamento reduz a probabilidade de falhas e promove maior transparência na execução do projeto.

De acordo com a ABNT NBR 14653-4 (2020), que trata da avaliação de custos na construção civil, o planejamento deve considerar fatores como: custos diretos (materiais, mão de obra e equipamentos); custos indiretos (administrativos e logísticos) e margens de imprevistos e riscos.

Figura 01. Diagrama do processo de orçamento de obras.



Fonte: Nucleodoconhecimento.

Estatística Aplicada ao Orçamento de Obras.

A estatística é uma ferramenta fundamental para a análise de dados na construção civil. Através dela, é possível identificar tendências, prever variações nos preços e estabelecer cenários para tomada de decisão (Martins; Theóphilo, 2019).

Para elaboração de orçamentos, utiliza-se: Estatística descritiva, para organizar dados coletados em tabelas e gráficos e Estatística inferencial, para projetar cenários futuros baseados em amostras.

Quadro 01. Exemplo de planilha de orçamento de obra analítica.

ecustos		Planilha Orçamento de Obra - Analítica					
Data criação:		01/10/2021			Data Revisão:		01/10/2021
Obra:		Template: Orçamento Residencial aproximadamente 70 m2			BDI:		30%
Tipo de Obra		Exemplo			Encargos Sociais:		Incluso
Item	Código SINAPI	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Total	
SERVIÇOS PRELIMINARES							
1.1	95637	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM AÇO GALVANIZADO DN 32 (1 1/4") - FORNECIMENTO E	UN	1,00	R\$546,86	R\$710,92	
1.2	93208	EXECUÇÃO DE ALVENARIA EM CANTILEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSIVE PROJELEIRAS.	M2	10,00	R\$854,59	R\$11.109,67	
1.3	99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTELETADAS A CADA 2,00M - 2	M	110,00	R\$53,21	R\$7.609,03	
INFRAESTRUTURA							
ESTACA							
2.1	101174	ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 25CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, COM ARMADURA DE	M	51,00	R\$80,91	R\$5.364,33	
VIGA BALDRAME							
2.2		ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	4,69	R\$127,64	R\$778,22	
2.2.1	96527	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM BLOCOS DE COROAMENTO, ESPESSURA DE 5 CM*. AF_08/2017	M3	0,39	R\$173,49	R\$87,96	
2.2.3	96533	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES.	M2	20,84	R\$107,28	R\$2.906,43	
2.2.4	96546	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	109,82	R\$16,50	R\$2.355,64	
2.2.5	96543	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	27,46	R\$20,85	R\$744,30	
2.2.6	96557	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO,	M3	1,56	R\$437,20	R\$886,64	
2.2.7	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	2,74	R\$32,19	R\$114,66	
VIGA BALDRAME							
2.3		ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CERÂMICA, DE 14X19X29CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO	M3	1,25	R\$612,13	R\$994,71	
2.3.1	101166	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO,	M2	27,09	R\$161,02	R\$5.670,64	
2.3.2	98547						
SUPERESTRUTURA							
PILAR							
3.1		MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA	M2	39,74	R\$43,17	R\$2.230,25	
3.1.1	92443	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS	KG	129,54	R\$15,21	R\$2.561,39	
3.1.2	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS	KG	32,38	R\$18,07	R\$760,64	
3.1.3	92759	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU	M3	1,84	R\$573,51	R\$1.371,84	
3.1.4	92718						
VIGAS SUPERIORES							
3.2		MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTELETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM	M2	39,07	R\$147,10	R\$7.471,36	
3.2.1	92448	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS	KG	164,74	R\$15,21	R\$3.257,40	
3.2.2	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS	KG	41,18	R\$18,07	R\$967,36	
3.2.3	92759	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA LAJES PREMOLDADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA	M3	2,34	R\$411,44	R\$1.251,60	
3.2.4	92723						
LAJE							
3.3		LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA	M2	55,84	R\$153,50	R\$11.142,87	
3.3.1	101964						
ALVENARIA							
4		ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESURA 14CM) DE PAREDES COM	M2	146,46	R\$74,06	R\$14.100,88	
4.1	87473						
ESQUADRIAS							
5		KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS	UN	1,00	R\$1.047,94	R\$1.362,32	
5.1	90844	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS	UN	3,00	R\$974,34	R\$3.799,93	
5.2	90843	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS	UN	1,00	R\$927,97	R\$1.206,36	
5.3	90842	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU	M2	6,00	R\$324,47	R\$2.530,87	
5.4	94570						
COBERTURA							
6		TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA CAPA-	M2	70,86	R\$78,91	R\$7.269,03	
6.1	92541	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO FRANCESA, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL.	M2	70,86	R\$44,93	R\$4.138,86	
6.2	94440	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL.	M	16,30	R\$82,25	R\$1.742,88	
6.3	94227						
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS							
ÁGUA FRIA							
7		TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE	M	21,22	R\$10,90	R\$300,69	
7.1	94648	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	UN	2,00	R\$35,36	R\$91,94	
7.1.1	89353	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	UN	1,00	R\$30,18	R\$39,23	
7.1.2	89351	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	R\$9,47	R\$12,31	
7.1.3	86884	ENGATE FLEXÍVEL EM INOX, 1/2 X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	R\$33,44	R\$43,47	
7.1.4	86886	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA -	UN	1,00	R\$15,65	R\$20,35	
7.1.5	90373	LUBRIFICANTE PARA ROSCA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA -	UN	1,00	R\$7,74	R\$10,06	
7.1.6	89385	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-	UN	9,00	R\$6,80	R\$79,56	
7.1.7	89383	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM X 1/2", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-	UN	2,00	R\$5,74	R\$14,92	
7.1.8	89376	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	14,00	R\$8,87	R\$161,43	
7.1.9	89362	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	4,00	R\$7,47	R\$38,84	
7.1.10	89358	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	7,53	R\$18,56	R\$181,68	
7.1.11	89355	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,00	R\$12,42	R\$32,29	
7.1.12	89395	UNIÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	2,00	R\$16,91	R\$43,97	
7.1.13	89382	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 3/4" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA -	UN	2,00	R\$17,09	R\$44,43	
7.1.14	89382						
7.1.15	89366						

Fonte: Engenheiro de custos.

Programa Minha Casa, Minha Vida (MCMV).

Criado em 2009, o MCMV tem como objetivo reduzir o déficit habitacional brasileiro por meio de habitação popular subsidiada (BRASIL, 2023). Segundo dados do Ministério das Cidades (2024), o programa já beneficiou mais de 6 milhões de famílias. Contudo, desafios relacionados à qualidade das construções e à eficiência dos recursos aplicados ainda são recorrentes (Silva; Souza, 2022).

Resultados Esperados.

Com a execução do projeto, espera-se: produzir orçamentos realistas e detalhados para diferentes tipos de obras; desenvolver competências matemáticas e de gestão financeira nos estudantes; comparar a teoria com a prática através do estudo do programa Minha Casa, Minha Vida; propor soluções criativas para otimização de custos sem comprometer a qualidade da obra e estimular a consciência social sobre o papel da construção civil na promoção da cidadania.

Figura 02. Etapas para elaboração de um cronograma físico-financeiro de obras.



Fonte: Sienge.

A integração entre educação, planejamento financeiro e construção civil representa uma oportunidade para alinhar teoria e prática, aproximando os jovens da realidade do mercado de trabalho.

Estudos de Costa e Lima (2021) apontam que a má gestão de recursos é uma das principais causas de falência de pequenas construtoras. Ao inserir estudantes em processos de planejamento orçamentário, é possível fomentar uma cultura de eficiência e responsabilidade financeira desde cedo.

Além disso, a comparação com o MCMV permitirá refletir sobre os desafios estruturais do setor, como a necessidade de políticas públicas eficazes e a busca por soluções sustentáveis que conciliem baixo custo e qualidade (Silva; Souza, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O planejamento financeiro na construção civil não se limita à previsão de gastos, mas envolve uma visão estratégica que integra aspectos econômicos, técnicos e sociais. A proposta deste projeto educativo contribui para a formação de cidadãos críticos e profissionais capacitados, além de promover uma reflexão sobre a habitação no Brasil.

O protagonismo juvenil emerge como elemento central, ao permitir que os estudantes atuem como agentes ativos na construção do conhecimento, conectando matemática aplicada, gestão de projetos e transformação social.

REFERÊNCIAS

ABNT. **NBR 14653-4: Avaliação de bens – Parte 4: Empreendimentos**. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2020.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Minha Casa, Minha Vida: dados atualizados**. Brasília, 2023.

COSTA, R.; LIMA, P. **Gestão financeira na construção civil**. São Paulo: Atlas, 2021.

IBGE. **Pesquisa Anual da Construção Civil 2024**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024.

MARTINS, G. de A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da pesquisa científica para ciências sociais aplicadas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

SANTOS, V.; ALMEIDA, J. **Controle de custos e qualidade na construção civil**. Rio de Janeiro: LTC, 2020.

SILVA, F.; SOUZA, H. **Habitação social e desafios na gestão de recursos públicos**. Brasília: Ipea, 2022.