



ANÁLISE DOS MÉTODOS DE ORÇAMENTAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

GUSATTO, Ellen Caroline¹

RACHID, Ligia Eleodora Francovig²

RESUMO: O orçamento na construção civil desempenha um papel crucial na viabilidade financeira e no sucesso de empreendimentos. Este estudo tem como objetivo analisar os métodos de orçamentação utilizados pelos profissionais da construção civil, avaliando sua eficácia em termos de precisão, aplicabilidade e controle de custos. Por meio de uma abordagem quantitativa e qualitativa, foram coletados dados através de questionários aplicados a profissionais da área em Cascavel-PR e região, resultando em 11 respostas de um total de 32 questionários enviados. A análise considerou métodos como estimativa de custos, orçamento preliminar, analítico e sintético, além de ferramentas e softwares utilizados para orçamentação, como planilhas, ERP, BIM e plataformas de orçamentação online. Os resultados mostram que o orçamento analítico é o método mais preciso e confiável, especialmente para projetos complexos de médio e longo prazo, devido à sua capacidade de detalhar custos diretos e indiretos. Entretanto, o estudo também destaca desafios, como a limitação na previsão de imprevistos e a necessidade de aprimoramento na confiabilidade dos métodos utilizados. Conclui-se que o orçamento analítico se apresenta como a melhor abordagem para projetos que demandam controle financeiro rigoroso e precisão, enquanto o orçamento preliminar se destaca em cenários que priorizam agilidade e simplicidade. A pesquisa contribui para a identificação de práticas eficazes de gestão de custos, fornecendo uma base para decisões estratégicas na construção civil.

Palavras-chave: Ferramentas de orçamentação. Gestão de custos. Planejamento financeiro.

1. INTRODUÇÃO

O orçamento na construção civil desempenha um papel essencial na organização e previsões de projetos desde os primórdios da civilização quando os primeiros humanos começaram a construir abrigos e estruturas básicas, refletindo a evolução da própria civilização e das técnicas de construção ao longo do tempo. No entanto, a formalização e sistematização dos orçamentos na construção civil têm suas raízes na antiguidade, quando as sociedades começaram a desenvolver técnicas mais avançadas de construção e a necessidade de planejar e

¹Discente, Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário Assis Gurgacz, Cascavel - PR. E-mail: ecgusatto@minha.fag.edu.br.

² Docente, Engenharia Civil, Centro Universitário Assis Gurgacz, Cascavel - PR. E-mail: ligia@fag.edu.br.



estimar custos tornou-se evidente. Desde então, os orçamentos evoluíram significativamente, moldados quando os avanços na engenharia, arquitetura, economia e tecnologia. Atualmente, os orçamentos não refletem apenas a crescente complexidade das construções, mas representam uma ferramenta fundamental para a gestão eficiente de recursos e a garantia da visão financeira de empreendimentos (JOFEGE, 2021).

Segundo Boisvert (2002), orçamento é uma previsão quantitativa apresentada de forma estruturada com materialização em valores, com referência a aspectos financeiros e expresso a unidades de medidas apropriadas, sendo parâmetro para avaliações de planos. Esse conceito permite antecipar os resultados por área de responsabilidade, promovendo autocontrole e monitoramento de custos.

De acordo o dicionário Michaelis, em que orçamento é descrito como o processo de calcular os gastos constituindo a base de qualquer projeto, pois abrange não apenas os custos, mas as metas, o escopo e a eficiência do empreendimento. De forma mais simples, pode-se dizer que orçamento é o cálculo dos custos para execução de determinado serviço e na construção civil isso desempenha um papel crucial que vai muito além de meros cálculos financeiros. Eles representam a espinha dorsal de qualquer empreendimento, delineando não apenas os custos envolvidos, mas também a viabilidade, o escopo e a eficiência de um projeto. Em um setor onde cada centavo conta e a precisão é fundamental, o orçamento atua como uma diretriz desde a fase inicial de planejamento até a conclusão da obra (LUNKS, 2003).

Ter um orçamento bem elaborado é essencial para garantir que o projeto seja concluído dentro do prazo e do orçamento estabelecidos, evitando surpresas desagradáveis ao longo do caminho, fornecendo uma visão clara dos custos envolvidos, ajudando na tomada de decisões estratégicas e na gestão eficiente dos recursos disponíveis (TORRES, 2024).

A relevância desta pesquisa justificou-se pela diversidade de desafios encontrados na elaboração de orçamentos no setor da construção civil, tais como a volatilidade dos preços dos materiais e mão de obra, além das incertezas relacionadas a investimentos de longo prazo. Gestores de projetos eram pressionados a manter os custos sob controle e a garantir a rentabilidade dos empreendimentos.

Nesse sentido, investigar estratégias e ferramentas que pudessem melhorar a elaboração, execução e controle de orçamentos foi essencial. Além disso, saber e utilizar um bom método de orçamento contribuiu para que o mesmo fosse bem elaborado, servindo como guia para o



planejamento detalhado do projeto, ajudando a estabelecer prazos realistas e identificando desafios potenciais. Com um orçamento cuidadoso, os clientes e investidores puderam tomar decisões com maior confiança e, no processo de construção, viabilizaram uma gestão mais eficiente dos recursos disponíveis.

Para tanto, a pergunta respondida com a realização dessa pesquisa foi a seguinte: Qual o melhor método de orçamentação a ser utilizado para a construção civil?

Essa análise esteve limitada ao levantamento de dados através de consulta a profissionais da área e também à comparação entre os resultados obtidos através da pesquisa.

De acordo com todas as informações expostas anteriormente, este trabalho teve como objetivo geral analisar os métodos de orçamentação utilizados pelos profissionais da construção civil.

Salienta-se que para que este trabalho científico tivesse pleno êxito, os seguintes objetivos específicos foram propostos:

- a) Levantar os métodos de orçamento utilizados pelos profissionais na construção civil;
- b) Identificar as principais contribuições e limitações em relação à precisão e aplicabilidade de cada método de orçamentação;
- c) Comparar os métodos, convertendo opiniões qualitativas em dados quantitativos para determinação do método mais adequado.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo oferece uma revisão sobre orçamento na construção civil, abordando temas como grau de detalhamento dos orçamentos, composição de custos e estudos realizados sobre as práticas de orçamentação.

2.1 Orçamento na construção civil

O orçamento é uma das principais peças de planejamento e controle de um empreendimento. É através que se realiza uma análise socioeconômica detalhada dos materiais e serviços necessários para cada etapa da execução, além do cronograma físico-financeiro, o



acompanhamento do estoque de materiais e as etapas dos serviços a serem executados (SAMPAIO, 2002).

Tavares (2010), enfatiza a importância do orçamento no planejamento estratégico destacando sua capacidade de alinhamento de custos e resultados para o alcance dos objetivos da empresa. O orçamento, portanto, torna-se o componente final que materializa os objetivos e as ações futuras da organização cada área, com o orçamento sendo o componente final que materializa objetivos e ações futuras.

Cada empresa no setor de construção adota um processo de orçamentação específico, adaptado às suas necessidades e práticas de gestão. Esse processo inclui a definição de objetivos, a formulação de planos de curto prazo, e a estimativa de custos, investimentos, produção, aquisições e mão de obra. Além disso, esse processo promove a continuidade do planejamento e a avaliação contínua do desempenho dos gestores (BOISVERT, 2002).

Mattos (2006), complementa afirmando que o orçamento é essencial para o sucesso lucrativo das construtoras, pois um orçamento mal planejado pode causar distorções e frustrações nos custos e prazos do projeto, o que acarreta sérios prejuízos. Assim, o orçamento bem definido é a base para o estabelecimento do preço no setor da construção.

Um dos requisitos básicos do orçamentista é o conhecimento detalhado do serviço, ter uma interpretação profunda dos projetos e suas especificações, conseguindo estabelecer uma melhor maneira de controlar a obra e realizar suas tarefas, assim como identificar as dificuldades de cada serviço e os custos para executá-lo. Contudo, nem todos os parâmetros podem ser exatos, como imprevistos inesperados que podem acontecer ao longo do tempo, reduzindo as chances de uma melhor previsão de prazos e custos (SAMPAIO, 2002).

2.2 Grau de detalhamento dos orçamentos

a) Estimativa de custos

A estimativa de custos é uma avaliação preliminar, geralmente baseada em dados históricos e na comparação com projetos semelhantes, que oferece uma ideia aproximada do custo do empreendimento. Geralmente, é feita usando indicadores genéricos, que são números consagrados para uma primeira estimativa dos custos da obra. A tradição desempenha um papel relevante nesse processo.



É importante ressaltar que a estimativa de custos não substitui a necessidade de um orçamento detalhado. Para obras de edificações, um indicador comum é o custo por metro quadrado construído, Custo Unitário Básico – CUB, sendo o mais utilizado, que é determinado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, conforme estabelecido pela Lei 4.591 (BRASIL, 1964).

O CUB é calculado com base nos coeficientes da NBR 12.721 (ABNT, 2006), multiplicados pelos preços unitários dos insumos (material e mão de obra), obtidos por meio de pesquisa mensal realizada pelo Sindicato da Indústria da Construção - SINDUSCON. Também se inclui o índice CUB, que por sua vez, é a variação acumulada do CUB entre meses consecutivos, representando a mudança percentual no custo de construção.

Esses indicadores de custo, como o Custo Unitário Básico (CUB), são amplamente utilizados para obter uma estimativa inicial dos custos e facilitar a análise de previsões do projeto (MATTOS, 2006).

b) Orçamento preliminar

O orçamento preliminar é uma abordagem mais detalhada, apresentando menor nível de incerteza em relação à estimativa inicial. Ele consiste em um levantamento rápido das quantidades e custos dos serviços, utilizando uma variedade maior de indicadores para criar pacotes de trabalho menores. Dessa forma o orçamento preliminar facilita o processo de orçamentação e a análise de sensibilidade de preços. As empresas podem desenvolver seus próprios indicadores com base em obras similares, observando que, apesar das diferenças nos projetos e acabamentos, os indicadores permanecem relativamente estáveis (LUNKS, 2003).

c) Orçamento analítico ou detalhado

O orçamento analítico, por outro lado, é caracterizado pela precisão e pelo detalhamento de cada componente do projeto, incluindo materiais, mão de obra e serviços especializados. Esse tipo de orçamento é ideal para projetos em que o controle rigoroso de custos é uma prioridade, pois permite uma avaliação específica das necessidades de cada etapa (NACARATO, 2024).



É conhecido também pela sua precisão, pois envolve a avaliação detalhada dos custos de uma obra, considerando o levantamento quantitativo de materiais, ferramentas, serviços planejados e mão de obra necessários. Para sua execução, é essencial que os projetos básicos estejam finalizados, garantindo maior acurácia nas estimativas. Os preços podem ser obtidos de tabelas de referência, como o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI e o Sistema de Custos Referenciais de Obras - SICRO, ou através de pesquisa de mercado realizada pela empresa (BRANCO, 2021).

No orçamento analítico, usam-se composições de custos para cada serviço, detalhando materiais, equipamentos e mão de obra com base nos projetos detalhados. Considera-se tanto os custos diretos (materiais, equipamentos e mão de obra) quanto os indiretos (custos administrativos, impostos, lucros etc.). É o mais preciso quando o escopo da obra é bem definido e aprovado (PEREIRA, 2019).

2.3 Composição de custos

A composição de custos é um processo essencial para definir os custos de um serviço ou atividades específicas. Antes da execução, é uma estimativa crucial para definir preços em licitações, enquanto durante ou após a execução ajuda no controle de custos. Além de mostrar os custos totais, detalha os custos individuais dos insumos e a produtividade da mão de obra e dos equipamentos. Ela fornece uma estimativa dos custos totais, detalhando os custos dos insumos e a produtividade dos recursos usados, o que facilita a gestão financeira e a tomada de decisões nos projetos (CAMILLO, 2020).

Coelho (2006), argumenta que a composição de custos requer uma gestão eficiente para que os custos na construção sejam desenvolvidos ao sucesso do empreendimento. O processo de composição de custos diferencia entre custos diretos, como mão de obra e materiais específicos do projeto, e indiretos, como despesas administrativas e custos com energia, entre outros.

Os custos indiretos, que não estão diretamente ligados aos produtos, incluem despesas relacionadas à empresa, como salários, aluguéis, mão de obra indireta e energia. Por outro lado, os custos diretos englobam mão de obra, matéria prima e equipamentos utilizados especificamente na obra (COELHO, 2006).



Além dos custos diretos e indiretos, há outros três custos adicionais que são fundamentais para uma gestão orçamentária completa na construção civil. Em primeiro lugar, os custos decorrentes de atrasos na entrega da obra que pode resultar em multas, taxa de risco para cobrir serviços não previstos, impostos incidentes sobre os serviços, como Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - COFINS, Programa de Integração Social - PIS, Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISS. Por fim, encargos financeiros, o custo do capital de giro e seguro da obra são elementos que devem ser cuidadosamente avaliados para garantir a eficiência financeira e a segurança do projeto (COELHO, 2006).

2.4 Trabalhos realizados sobre orçamentação

Rocha (2010), em sua obra sobre a importância do orçamento na construção civil, destaca o papel do orçamento como ferramenta fundamental para orientar o planejamento e o controle dos projetos de engenharia. O orçamento permite o estabelecimento de objetivos claros e políticas, além de garantir que o fluxo de caixa da obra seja monitorado para que o projeto atinja os resultados esperados.

Rodrigues (2022), realizou uma pesquisa sobre a importância de um orçamento adequado para enfrentar desafios econômicos no setor da construção civil, ressaltando a complexidade envolvida na escolha do tipo de orçamento e sua relevância para o controle financeiro da obra. A escolha correta do orçamento permite desenvolver estratégias eficientes de logística e gestão de mão de obra, promovendo a competitividade no setor.

Silva (2016) traduziu uma análise dos métodos de orçamentação na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), concluindo que a necessidade de ajustes no sistema de custos e a confiabilidade do mesmo para o uso interno indica que a prática de orçamentação ainda exige melhorias, especialmente no que se refere ao acompanhamento do desempenho dos projetos. O autor constatou a necessidade de adequação em custos do sistema da UFRGS, quando comparou a outros sistemas como SINAPI e ORSE, apontou que a confiabilidade é menor, mas é mais adequada para uso interno, também recomendou melhorias no conteúdo e no desenvolvimento de ferramentas, especialmente para acompanhamento de obras.

Santos (2022) apresentou um estudo de caso sobre o orçamento de uma edificação, identificando que esse processo não permite apenas uma estimativa precisa dos gastos totais,



mas também apoia a eficiência operacional e econômica das empresas. Além disso, o orçamento contribui para maximizar os lucros, facilitando a revisão de preços, indicadores, simulações financeiras e análises de desempenho econômico.

Elaborar um orçamento de obra é essencial para o controle de gastos, pois permite estimar com precisão o custo total e oferece subsídios para uma execução mais eficiente e econômica. Esse processo possibilita às empresas maximizar os lucros, revisar valores durante a execução, simulações financeiras e realizar avaliações econômicas do empreendimento. Esse tema foi abordado em um estudo focado na elaboração de orçamentos na construção civil (OLIVEIRA, 2017).

3. METODOLOGIA

3.1 Tipo de estudo e local de pesquisa

A pesquisa teve caráter exploratório de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e quantitativa, e o método utilizado foi *survey*, com questionamento direto aos profissionais da área de orçamentação na construção civil.

Após a coleta de todos os dados, realizou-se uma análise para estabelecer qual método de previsão de custos atendeu às necessidades da empresa e do mercado em relação às exigências dos clientes. Ao todo, foram enviados ao todo 32 questionários, dos quais 11 foram respondidos, resultando em uma taxa de resposta de 34%, dentro da margem estatística mínima de 30%.

3.2 Caracterização da amostra

A estratégia de pesquisa foi do tipo *Survey*, uma investigação quantitativa que coletou dados e opiniões de grupos de indivíduos representativos, permitindo extrapolar os resultados para toda a população. Envolveu a interrogação direta de pessoas para entender seu comportamento e, após análise quantitativa, tirar conclusões sobre o problema estudado. A



pesquisa abrangeu toda a população (censo) ou apenas uma amostra, buscando identificar padrões e generalizar para um grupo maior.

Tratou-se de uma pesquisa quantitativa, de caráter descritivo, com levantamento sobre os métodos de orçamentos mais utilizados na construção civil. O levantamento quantitativo foi realizado através de questionários aplicados a profissionais da área que atuavam na cidade de Cascavel-PR e região, sem limitação ao número de pessoas entrevistadas, buscando obter o maior número possível de informações coletadas.

3.3 Instrumentos e procedimentos para coleta de dados

A metodologia de coleta de informações sobre os métodos de orçamento usados pelas empresas civis em construtoras foi conduzida por meio de um questionário elaborado pelo autor, com adaptações baseadas no formato e nas questões apresentadas no trabalho acadêmico de Eduardo Rosa da Silva (2016), do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

O questionário foi desenvolvido para captar informações e opiniões qualitativas sobre os métodos empregados na elaboração de orçamentos no setor da construção civil. As questões incluíram detalhes sobre os métodos usados na execução de orçamentos nas empresas, abrangendo aspectos como custos, conteúdo, confiabilidade e ferramentas empregadas.

A coleta dos dados ocorreu por duas vias: presencialmente e por meio de um questionário online, em formato Google Forms, disponível no Apêndice 1, e enviado por e-mail aos participantes. O questionário teve como objetivo avaliar a utilização e a eficácia dos métodos de orçamento na construção civil, com foco em sua capacidade de prever custos com precisão, controlar despesas durante a execução da obra e apoiar decisões que prevenissem excessos financeiros no orçamento, além de promover otimizações no projeto. Assim, buscou-se compreender como esses métodos contribuíram para a eficiência financeira das obras, garantindo maior previsibilidade nos custos e um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis.

Inicialmente, foram coletadas informações básicas dos respondentes, como nome, profissão ou cargo específicos do profissional, voltadas para profissionais da área da construção civil, e a empresa na qual atuavam, assegurando a confidencialidade desses dados, sem sua

divulgação. A pesquisa questionou a frequência com que o profissional realizava orçamentos, podendo ser diária, semanal, mensal ou ocasional, os tipos e métodos utilizados pela empresa, como estimativa de custos, estudo de viabilidade, orçamento analítico e sintético, o tempo médio necessário para concluir um orçamento e os softwares utilizados para criar e gerenciar esses orçamentos, sendo mencionados planilhas em Excel e Google Sheets, sistemas de gestão integrada (ERP), modelos de informação da construção (BIM) e plataformas de orçamentação online (Orçafascio, Sienge, entre outras). Caso outras ferramentas fossem utilizadas, havia um campo para resposta adicional. Os resultados foram comparados com a revisão bibliográfica para verificar alinhamentos ou divergências entre a prática e a teoria.

A etapa de avaliação solicitou aos respondentes que classificassem, em uma escala de 1 a 5, diferentes itens relacionados a quesitos específicos. Entre os quesitos avaliados estavam a eficácia dos orçamentos na empresa, a relevância do sistema na construção civil considerando o método de orçamento utilizado pela empresa, os custos, o conteúdo de composição de custos, bem como a confiabilidade do método e das ferramentas utilizadas.

A estratégia de coleta mista permitiu a integração dos dados obtidos nas duas modalidades. Após a coleta, os dados qualitativos foram transformados em informações quantitativas, com base em critérios específicos para análise comparativa dos métodos orçamentários utilizados pelas empresas. Essa abordagem possibilitou uma análise detalhada e estruturada das práticas e percepções dos profissionais, resultando em uma visão abrangente dos métodos de orçamento.

3.4 Análise de dados

Após a coleta dos dados, os resultados foram organizados em uma planilha no formato Excel, e calculadas as médias das respostas para cada quesito, a fim de obter uma visão geral das avaliações dos participantes. Para facilitar a análise e interpretação descritiva, as médias obtidas foram tabuladas e apresentadas por meio de gráficos, que ilustraram os resultados obtidos. Para preservar a confidencialidade, as empresas e profissionais que responderam ao questionário foram identificados por números, de 1 a 11, evitando que informações como o nome do respondente e da empresa fossem divulgadas.

A análise foi realizada utilizando uma escala de avaliação de desempenho, na qual os respondentes atribuíram notas de 1 a 5 aos diferentes quesitos relacionados ao tema da pesquisa. O valor 1 correspondeu a um desempenho muito fraco, indicando que o quesito foi considerado de qualidade ou relevância muito baixa. O valor 2 referiu-se a um desempenho fraco, indicando que a avaliação foi abaixo do esperado, mas não totalmente insuficiente. O valor 3 representou uma avaliação média ou razoável, sugerindo que o quesito foi visto como aceitável, embora sem destaques positivos. O valor 4 foi associado a um desempenho bom, significando que o quesito foi avaliado de forma positiva, atendendo ou superando parcialmente as expectativas. Por fim, o valor 5 representou um desempenho muito bom, evidenciando que o quesito superou amplamente as expectativas e atingiu o mais alto nível de aprovação entre os respondentes. A Tabela 1 apresentou a classificação e a faixa de valores.

Tabela 1: Classificação e faixa de valores

Classificação	Faixa de valores
Muito fraco	Até 1
Fraco	Entre 1,1 a 2
Médio/Razoável	Entre 2,1 a 3
Bom	Entre 3,1 a 4
Muito bom	Entre 4,1 a 5

Fonte: Autora (2024).

Os itens avaliados pelos respondentes foram classificados em faixas de valores que variaram de 1 a 5 para cada quesito. Cada quesito foi calculado pela média dos resultados dos respondentes, sendo que o valor médio foi classificado conforme as faixas estabelecidas. Esses intervalos de classificação foram definidos como muito fraco, fraco, bom e muito bom, conforme apresentado na Tabela 1. Como exemplo, se a média de um quesito foi 4,27, este se enquadrava como muito bom, enquanto uma média de 3,9 se enquadrava como bom.

4. RESULTADOS e DISCUSSÕES

4.1 Quantidade de profissionais que responderam ao questionário

No início do questionário, foram feitas perguntas introdutórias ao profissional ou representante da empresa, com o objetivo de obter informações relevantes sobre seu perfil e rotina de trabalho. Ao todo, foram recebidas 11 respostas. Essas questões abordaram aspectos como a frequência de contato com orçamentos, os tipos de orçamentos utilizados e o tempo necessário para a finalização de cada orçamento. Essas informações iniciais foram necessárias para conhecer melhor os respondentes, servindo como ponto de partida para a análise dos demais dados coletados na pesquisa, com as respostas recebidas apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2: Respostas das perguntas iniciais.

Empresa / Profissional	Frequência de contato com orçamentos	Tipos de orçamentos utilizados
1	Diariamente	Estimativa de custos
2	Semanalmente	Estudo de viabilidade financeira (EVF)
3	Mensalmente	Orçamento preliminar
4	Ocasionalmente	Orçamento analítico, Orçamento sintético
5	Diariamente	Estimativa de custos, Orçamento analítico
6	Semanalmente	Orçamento preliminar
7	Mensalmente	Estudo de viabilidade financeira (EVF)
8	Ocasionalmente	Orçamento sintético
9	Diariamente	Orçamento analítico
10	Semanalmente	Estimativa de custos
11	Mensalmente	Outro: Planejamento Orçamentário Anual
Empresa / Profissional	Tempo para finalização do orçamento	Ferramentas/software utilizados
1	30 dias	Planilhas, <i>Software</i> de Gestão Integrada (ERP)
2	3 meses	Plataformas de orçamentação online
3	15 dias	Planilhas
4	6 meses ou mais	Software de Gestão Integrada (ERP)
5	30 dias	Planilhas, <i>Building Information Modeling</i> (BIM)
6	3 meses	Plataformas de orçamentação online
7	30 dias	Planilhas, Software de Gestão Integrada (ERP)
8	15 dias	Planilhas, Outro: Customizado



9	30 dias	Planilhas, Plataformas de orçamentação online
10	3 meses	Software de Gestão Integrada (ERP)
11	6 meses ou mais	Plataformas de orçamentação online, <i>Building Information Modeling</i> (BIM)

Fonte: Autora (2024).

Com as respostas iniciais, verificou-se que a frequência com a realização de orçamentos varia entre diária e ocasional, e os tipos mais comuns são estimativas de custos, orçamento analítico e preliminar. O tempo para finalização geralmente é de 30 dias, mas pode chegar a 6 meses em projetos mais complexos. As planilhas ainda são a ferramenta mais utilizada, seguidas por *softwares* de Gestão Integrada (ERP) e plataformas *on line*.

4.2 Quesitos específicos

a) Eficácia dos orçamentos

A Tabela 3 apresentou as médias dos itens avaliados quanto à eficácia dos orçamentos, detalhando os pontos fortes e as áreas que requeriam melhorias.

Tabela 3: Dados avaliação a eficácia dos orçamentos.

AValiação A Eficácia dos Orçamentos	
Item	Média
Eficiência das ferramentas e <i>softwares</i> utilizados	4,36
Alcança os objetivos estabelecidos.	4,64
Proporciona uma visão precisa das finanças	4,27
Precisão de estimativas de custos	4,00
Capacidade de prever e lidar com imprevistos	3,55
Cumprimento do orçamento planejado	4,64
Flexibilidade para ajustes durante o projeto	4,18
Confiabilidade	3,36
Média Final	4,13

Fonte: Autora (2024).

A eficiência das ferramentas recebeu média de 4,36, mostrando um bom desempenho na elaboração de orçamentos. A capacidade de alcançar objetivos teve média de 4,64, destacando ótimo cumprimento das metas. O item visão precisa das finanças obteve 4,27, indicando um bom controle financeiro, enquanto precisão de estimativas de custos ficou em

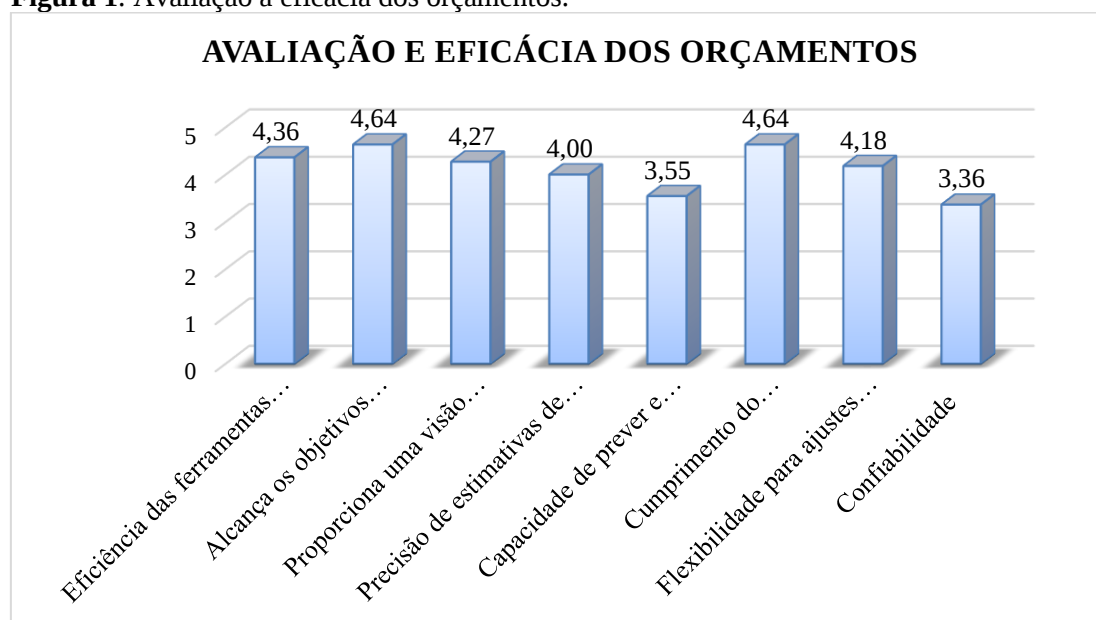
4,00, indicando melhorias. O cumprimento do orçamento alcançou 4,64, mostrando-se eficiente no uso dos recursos.

A flexibilidade para ajustes foi de 4,18, enquanto a confiabilidade teve a menor nota, 3,36, apontando limitações, ou seja, embora o desempenho tenha sido aceitável, ainda não foi o ideal e precisou ser melhorado.

No entanto, alguns itens específicos precisaram ser melhorados, entre eles a capacidade de lidar com imprevistos, que recebeu avaliação de 3,55, indicando dificuldades nesse aspecto, importante para o setor.

A avaliação final dos itens quanto à eficácia dos orçamentos foi de 4,13, mostrando que, de forma geral, os orçamentos foram considerados eficazes e que o sistema de orçamento utilizado na construção civil cumpriu bem seus objetivos e teve precisão financeira. Embora o sistema tenha sido eficiente, melhorias na confiabilidade e na gestão de imprevistos precisaram ser aprimoradas. A Figura 1 ilustrou a distribuição das médias de cada item, identificando os aspectos mais e menos eficazes na avaliação dos orçamentos.

Figura 1: Avaliação a eficácia dos orçamentos.



Fonte: Autora (2024).

O gráfico da Figura 1 mostrou que os valores 4,36 corresponderam aos itens que indicaram o alcance de objetivos e cumprimento dos orçamentos, refletindo pontos fortes na eficácia dos orçamentos. Já as barras com os valores 3,36 e 3,55 representaram a confiabilidade



e a capacidade de lidar com imprevistos, sendo áreas com potencial de melhoria. Os demais itens apresentaram valores intermediários, tendendo a uma *performance* satisfatória quanto à eficiência do sistema orçamentário.

a) Relevância na escolha do sistema de previsão de custo

A Tabela 4 mostra as médias dos critérios considerados na escolha do sistema de previsão de custo.

Tabela 4: Dados relevância na escolha do sistema de previsão de custo.

RELEVÂNCIA NA ESCOLHA DO SISTEMA DE PREVISÃO CUSTO	
Item	Média
Custo inicial	4,18
Tempo de implementação	3,36
Integração com outros sistemas	3,73
Precisão	3,73
Facilidade no uso	4,36
Ferramentas	3,45
Média Final	3,80

Fonte: Autora (2024).

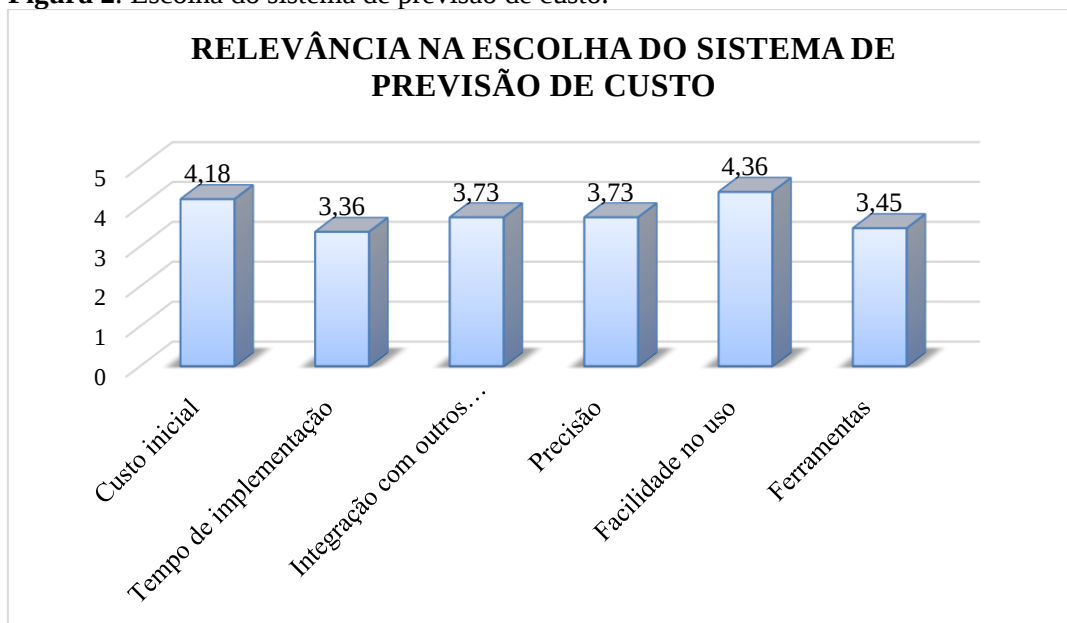
O item custo inicial, com média de 4,18, foi o mais valorizado, indicando que o preço acessível foi um dos fatores mais importantes na escolha do sistema. O tempo de implementação obteve média de 3,36, mostrando que, embora importante, não foi um critério decisivo, e os profissionais aceitaram prazos mais longos quando outros fatores foram favoráveis, como custo e facilidade de uso. A integração com outros sistemas e a precisão, com médias de 3,73, receberam notas moderadas, revelando que foram relevantes, mas não prioritárias na escolha do sistema. A facilidade no uso, com média de 4,36, também recebeu alta avaliação, sendo a preferência por sistemas de fácil aprendizado.

Por fim, as ferramentas, com média de 3,45, foram as menos valorizadas, indicando que funcionalidades extras não foram essenciais. Em geral, os resultados apontaram que a acessibilidade e a usabilidade foram os fatores mais importantes na escolha de sistemas de previsão de custo.

Em termos de relevância na escolha do sistema de previsão de custo, a média final dos itens foi de 3,80, mostrando que a busca pelo sistema foi orientada pelo custo inicial acessível e pela facilidade de uso.

Apesar da média mostrar boa relevância atribuída ao sistema, o tempo de implementação e a integração com outros sistemas receberam avaliações de 3,36 e 3,73, indicando que esses aspectos não foram prioritários ou poderiam ter sido melhorados para facilitar o uso do sistema. A Figura 2 mostrou a visão gráfica dos critérios de relevância na escolha do sistema.

Figura 2: Escolha do sistema de previsão de custo.



Fonte: Autora (2024).

Os valores 4,36 e 4,18 indicaram a facilidade de uso e o custo inicial, destacando-os como os critérios mais valorizados na escolha do sistema. Já o tempo de implementação e as ferramentas apresentaram barras de 3,36 e 3,45, sinalizando que tiveram menos prioridade entre os profissionais. A integração e a precisão apresentaram barras nos valores de 3,73, mostrando relevância moderada na decisão.

a) Quesito: custo

A Tabela 5 apresenta as médias dos itens relacionados ao quesito de custo.

**Tabela 5:** Dados sobre o custo.

CUSTO	
Item	Média
Aquisição	3,64
Utilização	4,27
Treinamento	3,91
Suporte	3,82
Média Final	3,91

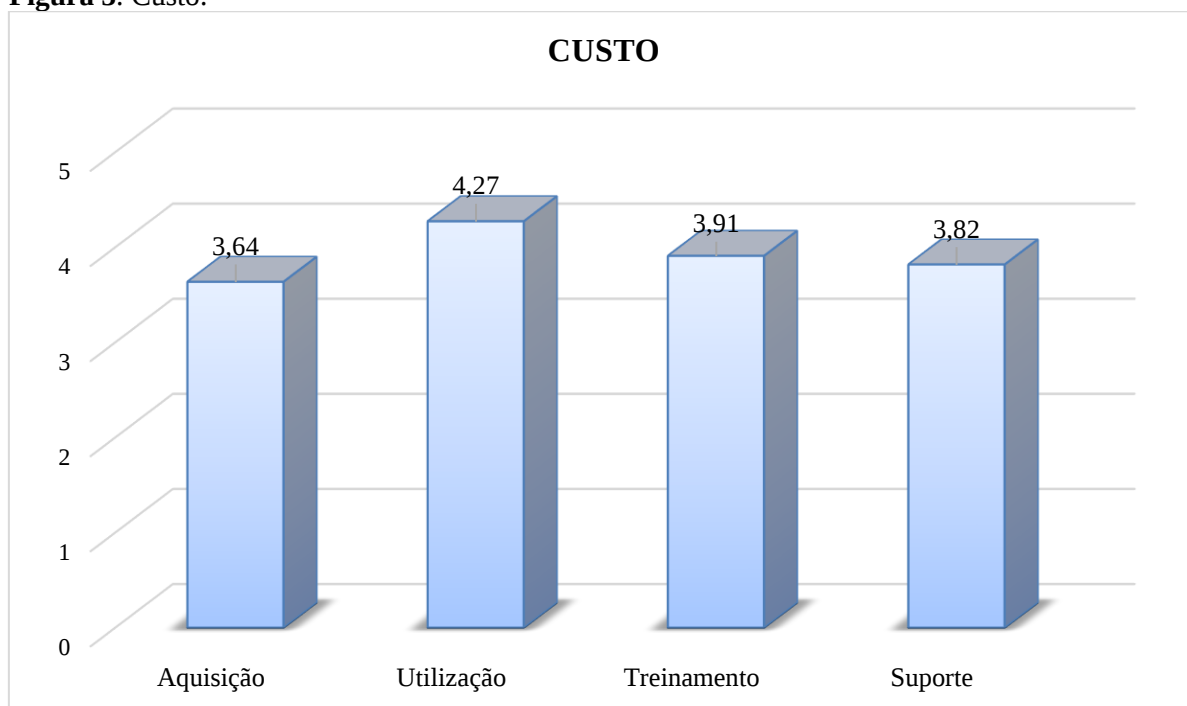
Fonte: Autora (2024).

No quesito custo, com média final de 3,91 e avaliação razoável, o item utilização, com média de 4,27, obteve a pontuação mais positiva em comparação aos outros itens, o que indicou que o uso contínuo foi visto de forma favorável. A avaliação do custo de aquisição, com média de 3,64, mostrou um cuidado maior sobre o investimento inicial, que tendia a ser uma preocupação relevante na decisão de adoção do sistema.

O item treinamento, com média de 3,91, indicou que o investimento em capacitação foi avaliado como necessário e adequado para que os profissionais pudessem utilizar o sistema da forma correta. Já o item suporte, com média de 3,82, demonstrou que, apesar de pouco satisfatório, ainda havia espaço para melhorias, especialmente em relação à continuidade da assistência ao profissional que fazia uso do sistema.

Esses resultados indicaram que, embora o custo geral fosse considerado aceitável, ainda havia uma percepção de custo que requeria atenção, principalmente em relação à aquisição e ao suporte, que impactavam no retorno financeiro para o usuário. A Figura 3 representou graficamente os resultados do quesito custo do sistema, visualizando quais itens apresentaram maior ou menor impacto no custo.

Figura 3: Custo.



Fonte: Autora (2024).

O valor de 4,27, corresponde ao item de utilização, evidenciando sua importância positiva na avaliação. Os itens que atingiram 3,64 e 3,82, são associadas ao custo de aquisição e ao suporte, trazendo uma percepção mais cuidadosas, sendo analisado de uma forma mais crítica. Treinamento apresenta na barra intermediária com a valor de 3,91, indicando que, apesar de aceitáveis, esses itens ainda podem ser aprimorados com melhorias de conteúdo tempo de duração.

a) Quesito: Conteúdo – Composição de Custos Unitários

A Tabela 6 apresenta os resultados médios de avaliação dos itens do quesito Conteúdo – CCU.

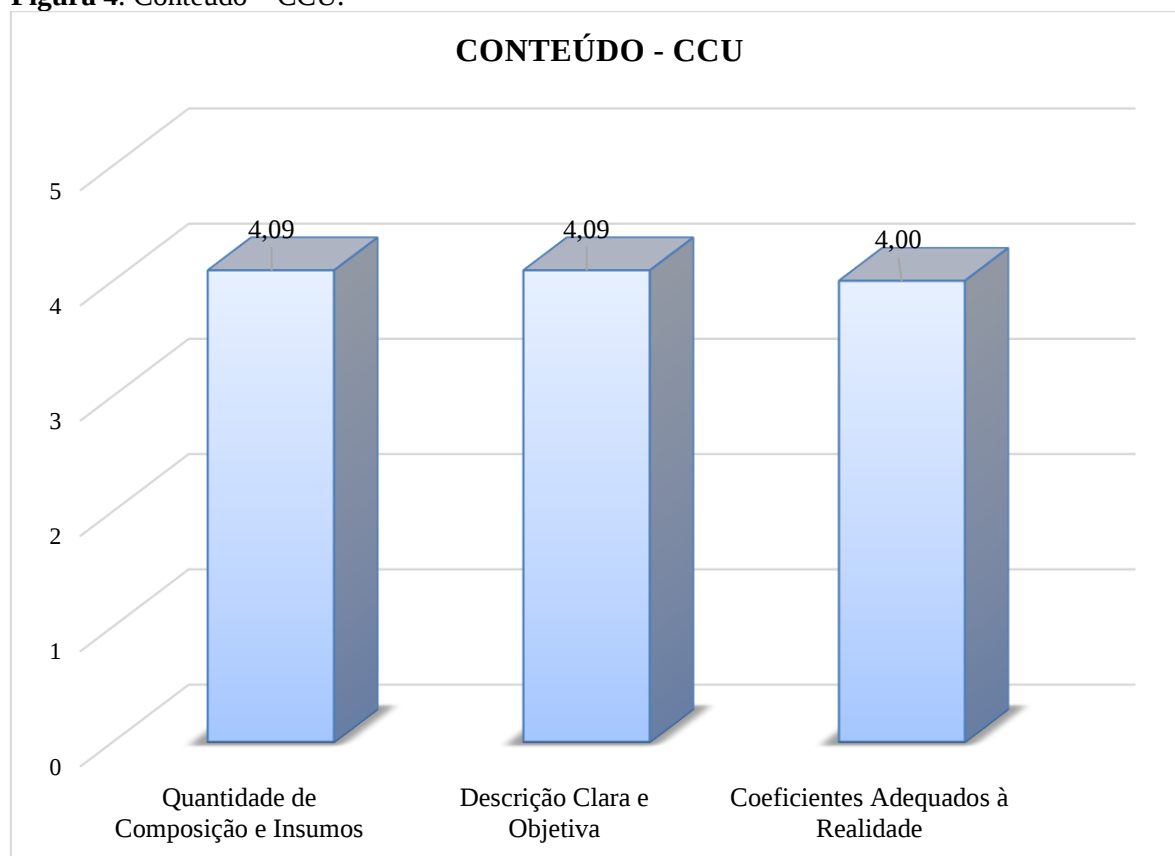
Tabela 6: Dados sobre conteúdo – CCU.

CONTEÚDO - CCU	
Item	Média
Quantidade de Composição e Insumos	4,09
Descrição Clara e Objetiva	4,09
Coeficientes Adequados à Realidade	4,00
Média Final	4,06

Fonte: Autora (2024).

Com média de 4,06, o quesito conteúdo é bem avaliado, já no primeiro item de quantidade de composição e insumos, com média de 4,09, entende-se que o sistema apresenta informações suficientes e bem distribuídas para facilitar a compreensão dos orçamentos. No critério de descrição clara e objetiva, com a mesma média de 4,09, o sistema se mostra eficiente ao oferecer informações. Quanto aos coeficientes adequados à realidade, referente as condições de mercado como custos atuais, demanda e concorrência, com média de 4,00, observa-se uma boa relação com as condições do mercado, ainda que com margem para pequenos ajustes. A Figura 4 mostra a representação gráfica dos valores quanto ao quesito Conteúdo – CCU.

Figura 4: Conteúdo – CCU.



Fonte: Autora (2024).

Ambos os valores de 4,09, correspondem aos itens que abordam a quantidade de composição e insumos e a descrição clara e objetiva, indicando que esses aspectos foram melhor avaliados pelos respondentes dentro do quesito conteúdo. Em contrapartida, a barra com valor de 4,00, correspondente ao coeficiente adequado à realidade, indicando que, apesar de uma boa avaliação, o valor deste item foi de 2,2% inferior quando comparado aos outros dois itens do



quesito, sendo assim, o gráfico evidencia que o conteúdo do sistema é visto de forma positiva, considerado na avaliação como bom.

b) Quesito: Confiabilidade

A Tabela 7 exhibe as médias de avaliação referentes aos itens que compõem o quesito de confiabilidade.

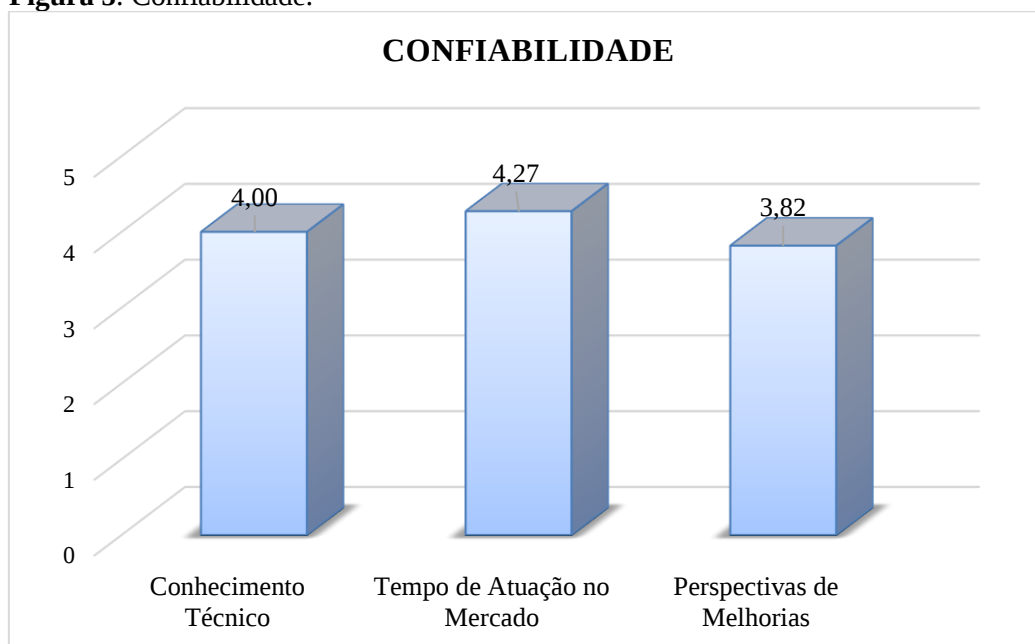
Tabela 7: Dados sobre confiabilidade.

CONFIABILIDADE	
Item	Média
Conhecimento Técnico	4,00
Tempo de Atuação no Mercado	4,27
Perspectivas de Melhorias	3,82
Média Final	4,03

Fonte: Autora (2024).

O quesito confiabilidade, com média de 4,03, observa-se uma maior confiança no sistema, especialmente no item tempo de atuação no mercado, que obteve a maior média, 4,27, seguido pelo conhecimento técnico, com média de 4,00. Esses resultados indicam que a experiência e a qualificação dos profissionais são os principais fatores que geram confiança para os usuários. O item perspectivas de melhorias, com média de 3,82, obteve um índice inferior em relação aos outros itens do quesito, mostrando uma expectativa moderada quanto ao desenvolvimento futuro do sistema. A Figura 5 mostra a representação gráfica das médias de avaliação dos aspectos de confiabilidade do sistema.

Figura 5: Confiabilidade.



Fonte: Autora (2024).

O valor correspondente ao tempo de atuação no mercado 4,27 é o mais elevado, mostrando que este é o aspecto de maior confiança para os respondentes. Em seguida, está o conhecimento técnico com 4,00 também se destaca, embora seja 6,32% menor do que o tempo de atuação no mercado. O item referente às perspectivas de melhorias com 3,82 é menor entre os itens avaliados, indicando uma expectativa mais moderada em relação ao desenvolvimento futuro do sistema. O gráfico, portanto, reflete que a confiabilidade está ancorada principalmente na experiência e na capacitação técnica, enquanto as expectativas para melhorias, referente ao aprimoramento futuro do sistema, como novas funcionalidades ou ajustes.

c) Quesito: Ferramentas

A Tabela 8 apresenta os resultados médios de avaliação dos itens relacionados às ferramentas do sistema.



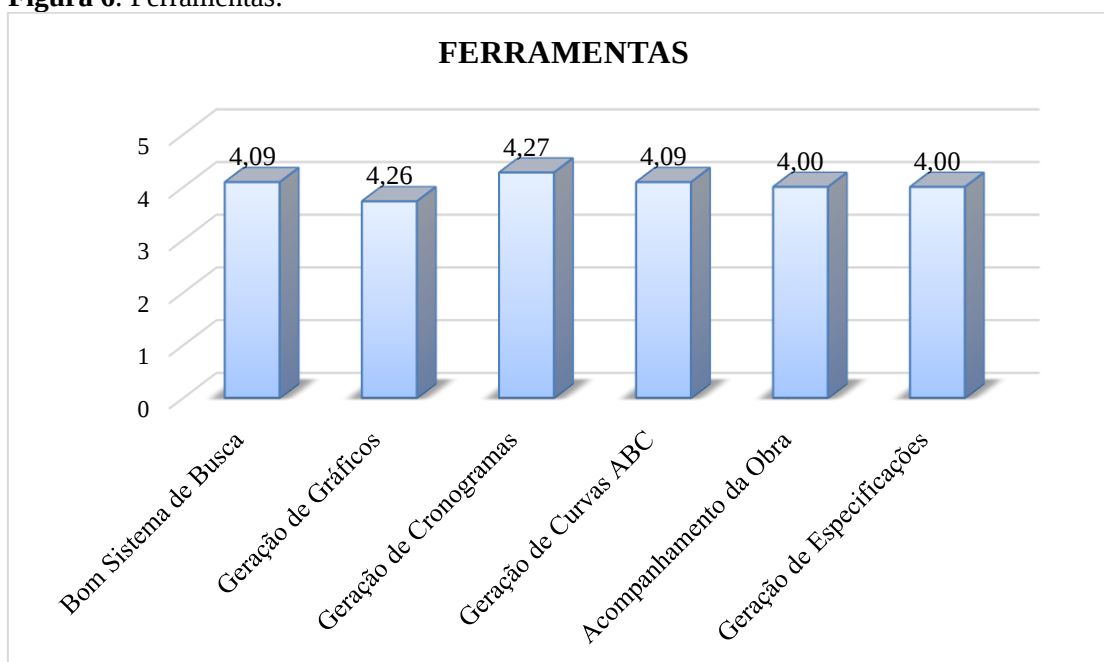
Tabela 8: Dados sobre ferramentas.

FERRAMENTAS	
Item	Média
Bom Sistema de Busca	4,09
Geração de Gráficos	4,26
Geração de Cronogramas	4,27
Geração de Curvas ABC	4,09
Acompanhamento da Obra	4,00
Geração de Especificações	4,00
Média Final	4,03

Fonte: Autora (2024).

Quanto às ferramentas utilizadas para elaboração do orçamento, com média de 4,03, a avaliação foi positiva, considerando que foi avaliado como bom, destacando-se a geração de cronogramas com nota 4,27 e curvas ABC com nota 4,09, muito utilizadas no setor de construção civil, com diferença percentual de 4,21% entre eles. A geração de gráficos obteve nota 4,26, indicando que atendem às necessidades dos profissionais. O acompanhamento da obra e a geração de especificações apresentaram notas de 4,00, mostrando que essas ferramentas são funcionais. No geral, as ferramentas avaliadas atendem às necessidades dos profissionais, mas há espaço para melhorias. A Figura 6 ilustra graficamente as avaliações do quesito ferramentas.

Figura 6: Ferramentas.



Fonte: Autora (2024).



O gráfico referente às ferramentas mostra que os itens geração de cronogramas com média avaliada em 4,27, geração de gráficos com média de 4,26 e geração de curva ABC com média avaliadas de 4,09, indica uma avaliação favorável para esse aspecto. No geral, o gráfico ilustra que a avaliação é positiva, ficando entre avaliação bom e muito bom.

Os resultados gerais mostram que o sistema de orçamentação utilizado no setor da construção civil é avaliado em termos de eficácia, relevância, custo, conteúdo, confiabilidade e ferramentas, em que grande parte dos valores ficaram entre avaliação 4 e 5. Isso pode ser observado nas respostas dos profissionais, que destacaram a eficiência do sistema em cumprir objetivos financeiros e proporcionar uma visão clara e precisa dos custos.

Os resultados mostram que a facilidade de uso e o custo acessível foram muito valorizados, revelando que os profissionais consideram o sistema prático e adequado às suas necessidades diárias. Além disso, o conteúdo do sistema é considerado claro e informativo, facilitando a compreensão dos orçamentos.

5. CONCLUSÃO

A análise dos resultados permite identificar que os métodos de orçamentação mais comuns na construção civil cumprem satisfatoriamente os objetivos financeiros e operacionais, com os sistemas e *softwares* de orçamento sendo eficazes no planejamento e controle de custos. Entretanto, algumas limitações foram observadas, como a capacidade limitada desses métodos em prever e se adaptar a imprevistos, o que impacta a flexibilidade do orçamento em relação a mudanças inesperadas durante o projeto.

Em comparação, o orçamento analítico se destaca como o método mais preciso e detalhado, alinhando-se à recomendação de Nacarato (2024), que enfatiza sua adequação para projetos com alto nível de complexidade e necessidade de controle financeiro rigoroso. Esse método permite um detalhamento preciso dos custos diretos e indiretos, tornando-se especialmente valioso em empreendimentos de médio e longo prazo, onde o controle e a previsibilidade dos gastos são cruciais.



Por outro lado, o orçamento preliminar, descrito como ágil e útil para fases iniciais, confirma seu papel em situações onde rapidez e simplicidade são priorizadas, ainda que com menor precisão.

Dessa forma, conclui-se que, para a construção civil, o orçamento analítico é o método mais recomendável, especialmente em projetos que requerem precisão e controle detalhado dos custos. Esse método permite um detalhamento maior dos gastos, ideal para projetos bem definido e que exigem um alto nível de controle financeiro, sendo uma ferramenta de gestão, essencial para o controle orçamentário detalhado e a tomada de decisão baseada em dados concretos durante a execução do projeto.

O orçamento analítico representa a abordagem mais confiável para a construção civil, garantindo o controle financeiro necessário para a gestão, controle de gastos e execução precisa dos projetos, em que escolha do método de orçamentação deve ser alinhada às características de cada projeto, considerando sua complexidade e necessidades específicas.

REFERÊNCIAS

BOISVERT, Hugues. **Contabilidade baseada em atividades e controles de gestão**. Québec, 2002.

BRANCO, Hiago. 6 tipos de orçamentos de obra que você precisa conhecer. Orçafascio, 2021. Disponível em: <https://www.orcafascio.com/papodeengenheiro/tipos-de-orcamento-de-obra#:~:text=Entre%20os%20diferentes%20tipos%20de,obra%20e%20m%C3%A3o%20de%20obra> . Acesso em: 26 de abril de 2024.

CAMILLO, Renato. **A importância do detalhamento de preços unitários que compõem a planilha orçamentária para combate ao desvio de recursos em obras públicas**. Controladoria Geral da União, Campo Grande, n. 1, p. 13-16, 2020.

COÊLHO, Ronaldo Sérgio de Araújo. **Planejamento e Controle de Custos nas Edificações**. Editora Uema, São Luís, v. 1, n. 1, p. 107-126, 2006.

História e Evolução da Construção Civil no Brasil. JOFEGE, 2021. Disponível em: <https://www.jofege.com.br/historia-e-evolucao-da-construcao-civil-no-brasil/>. Acesso em: 31 de março de 2024.

LUNKS, Rogério João. **Manual do orçamento**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MATTOS, Aldo Dórea. **Como preparar orçamento de obras**. São Paulo: Pini, 2006.



NACARATO, Ricardo. **Orçamento analítico de obras: o que é e suas diferenças**. Sienge, 2024. Disponível em: <https://www.sienge.com.br/blog/orcamento-analitico-de-obras/>. Acesso em: 19 de abril de 2024.

OLIVEIRA, Patrick Wallace Alexandre. **Elaboração de orçamentos na construção civil**. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, p. 32, 2017.

PAULINO, Betânia Alves. **Introdução à orçamentação de obras rodoviárias**. DNIT Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes, 2021. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/7644/3/M%C3%B3dulo%20-%20Composi%C3%A7%C3%A3o%20de%20Custos.pdf>. Acesso em 28 de abril de 2024.

PEREIRA, Caio. **Como fazer um orçamento de obras: Passo a passo completo**. Escola Engenharia, 2019. Disponível em: https://www.escolaengenharia.com.br/orcamento-de-obras/#google_vignette. Acesso em: 29 de abril de 2024.

RODRIGUES, Katheleen Chaves Claudio. **O orçamento na construção civil: uma revisão bibliográfica**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano. 07, Ed. 12, Vol. 08, pp. 44-54. dezembro de 2022.

ROCHA, Luiz Fernando de Faria. **A importância do orçamento na construção civil**. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, p. 42-43, 2010.

SAMPAIO, Fernando Morethson. **Orçamento e Custos da Construção**. São Paulo: Hermus, 2002.

SANTOS, Aline Lopes; MARCOLAN, Aureo Cândido. **Planejamento e Orçamentos de Obras**. Repositório Universitário de Ânima, Belo Horizonte, n. 1, p. 22, 2022.

SILVA, Eduardo Rosa. **Comparação de Métodos de Orçamentação de Obras de Construção Civil**. Universidade Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre, p. 73-76, 2016.

TAVARES, M. C. **Gestão Estratégica**. 3ª ed. São Paulo: Atlas. 2010.

TORRES, Gabriela. **5 principais erros em cronograma físico financeiro de uma obra**. Sienge, 2024. Disponível em: <https://www.sienge.com.br/blog/cronograma-fisico-financeiro-de-uma-obra/>. Acesso em: 28 de abril de 2024.



APÊNDICE 1

PESQUISA SOBRE MÉTODO DE ORÇAMENTOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Prezado profissional da área de orçamentos na construção civil, esta pesquisa de opinião tem como objetivo validar dados para elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Assis Gurgacz - FAG.

A pesquisa trata-se de uma análise entre os sistemas de previsão de custos na construção civil, em que traz como abordagem o quanti-qualitativo em relação aos métodos de orçamentos utilizados pelos profissionais da construção civil.

As respostas devem ser de acordo com a opinião e experiência do entrevistado.

Nome

Este dado não será publicado sem prévia autorização.

Profissão/Cargo

E-mail

Este dado não será publicado sem prévia autorização.

Empresa

Este dado não será publicado sem prévia autorização.

Com que frequência você lida com orçamentos em seu trabalho?

- ☐ Diariamente
- ☐ Semanalmente
- ☐ Mensalmente
- ☐ Ocasionalmente

Quais tipos/métodos de orçamentos são utilizados em sua empresa?

- ☐ Estimativa de custos
- ☐ Estudo de viabilidade financeira (EVF)
- ☐ Orçamento preliminar
- ☐ Orçamento analítico



☐ Orçamento sintético

☐ Outro. Especifique. _____

Qual o tempo máximo que a empresa leva para a finalização de um orçamento baseado no método utilizado?

☐ 15 dias

☐ 30 dias

☐ 3 meses

☐ 6 meses ou mais

Que ferramentas ou *softwares* você utiliza para criar e gerenciar orçamentos?

Marque todas as opções utilizadas.

☐ Planilhas (Excel, Google Sheets)

☐ Plataformas de orçamentação *on line*

☐ Software de Gestão Integrada (ERP)

☐ *Building Information Modeling* (BIM)

☐ Outro. . Especifique. _____

Avalie de 1 a 5 a eficácia dos orçamentos em sua empresa, com base nos itens a seguir.

	1 - Muito Fraco	2 - Fraco	3 - Médio	4 - Bom	5 - Muito bom
Eficiência das ferramentas e softwares utilizados	☐	☐	☐	☐	☐
Alcança os objetivos estabelecidos.	☐	☐	☐	☐	☐
Proporciona uma visão precisa das finanças	☐	☐	☐	☐	☐
Precisão de estimativas de custos	☐	☐	☐	☐	☐
Capacidade de prever e lidar com imprevistos	☐	☐	☐	☐	☐
Cumprimento do orçamento planejado	☐	☐	☐	☐	☐
Flexibilidade para ajustes durante o projeto	☐	☐	☐	☐	☐
Confiabilidade	☐	☐	☐	☐	☐



Classifique os itens abaixo de acordo com a relevância que você considera a seleção de um sistema de previsão de custo na construção civil, baseado no método de orçamento utilizado pela empresa.

	1 - Muito Fraco	2 - Fraco	3 - Médio	4 - Bom	5 - Muito bom
Custo inicial do sistema	()	()	()	()	()
Tempo de implementação e aprendizado necessário	()	()	()	()	()
Capacidade de integração com outros sistemas	()	()	()	()	()
Precisão	()	()	()	()	()
Facilidade no uso	()	()	()	()	()
Ferramentas	()	()	()	()	()

Se a seleção do método dependesse apenas do quesito **CUSTO**, qual seria a relevância mais adequada:

	1 - Muito Fraco	2 - Fraco	3 - Médio	4 - Bom	5 - Muito bom
Custo de aquisição	()	()	()	()	()
Custo de utilização	()	()	()	()	()
Custo de treinamento	()	()	()	()	()
Custo de suporte	()	()	()	()	()

Se a seleção de sistema dependesse apenas do quesito **CONTEÚDO-CCU**, qual o item da CCU mais relevante. **CCU - Composição de Custo Unitários**

	1 - Muito Fraco	2 - Fraco	3 - Médio	4 - Bom	5 - Muito bom
Quantidade de composição e insumos	()	()	()	()	()
Descrição clara e objetiva	()	()	()	()	()
Coeficientes de insumos adequados com a realidade	()	()	()	()	()



Se a seleção de sistema dependesse apenas do quesito **CONFIABILIDADE**, qual seria a relevância mais adequada.

	1 - Muito Fraco	2 - Fraco	3 - Médio	4 - Bom	5 - Muito bom
Nível de conhecimento no meio técnico	()	()	()	()	()
Tempo de atuação no mercado	()	()	()	()	()
Perspectivas de melhorias	()	()	()	()	()

Se a seleção de sistema dependesse apenas do quesito **FERRAMENTAS**, qual seria a relevância mais adequada.

	1 - Muito Fraco	2 - Fraco	3 - Médio	4 - Bom	5 - Muito bom
Bom sistema de busca	()	()	()	()	()
Geração de gráficos	()	()	()	()	()
Geração de cronogramas	()	()	()	()	()
Geração de curvas ABC	()	()	()	()	()
Sistema de acompanhamento da obra	()	()	()	()	()
Geração de especificações	()	()	()	()	()