ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

OTTAVIO AUGUSTO ROSSI CIRELLI LIMA

MELHORIA DO PROCESSO ORÇAMENTÁRIO DE EMPRESAS CONSTRUTORAS VISANDO AUMENTO DE COMPETITIVIDADE EM CONCORRÊNCIAS PRIVADAS

São Paulo

2024

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

OTTAVIO AUGUSTO ROSSI CIRELLI LIMA

MELHORIA DO PROCESSO ORÇAMENTÁRIO DE EMPRESAS CONSTRUTORAS VISANDO AUMENTO DE COMPETITIVIDADE EM CONCORRÊNCIAS PRIVADAS

Versão original

Monografia apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Especialista em Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios

Orientador:
Prof. Dr. Luiz Reynaldo de Azevedo Cardoso

São Paulo
2024

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catalogação-na-publicação

Lima, Ottavio Augusto Rossi Cirelli
Melhoria do processo orçamentário de empresas construtoras visando aumento de competitividade em concorrências privadas / O. A. R. C. Lima -- São Paulo, 2024.
70 p.

Monografia (Especialização em Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Poli-Integra.

1.Orçamento competitivo 2.Concorrências privadas 3.Processo orçamentário I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Poli-Integra II.t.

Referência bibliográfica ao trabalho de monografia: LIMA, OTTAVIO A. R. C.. **Melhoria do processo orçamentário de empresas construtoras visando aumento de competitividade em concorrências privadas.** 2024. 70 p.: il. Monografia (Especialidade em Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios) Universidade de São Paulo, São Paulo, 2024.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Orientador: Dr. Luiz Reynaldo de Azevedo Cardoso

Instituição: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Julgamento: _____

Examinador 1: Dr. Hermes Fajersztajn

Instituição: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Julgamento: _____

Examinador 2: Dr. Giancarlo Azevedo de Filippi

Instituição: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Julgamento: _____

DEDICATÓRIA

Dedico esta monografia ao Guilherme, Cristina, Paula, Giovanni e Carla, grandes responsáveis pelas oportunidades que tive em minha vida e a todos os profissionais que fizeram parte da minha formação técnica e pessoal.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família por me apoiar a ir em busca de novos conhecimentos.

A todos os professores do curso TGP pelos ensinamentos, especialmente aos professores Francisco, Mércia e principalmente ao Luiz Reynaldo pela orientação.

A empresa que fez parte do estudo de caso pelo auxílio e permissão na coleta de informações para o desenvolvimento da pesquisa.

RESUMO

A alta competitividade da construção civil no Brasil exige que as empresas busquem executar projetos com menor custo, tornando indispensável o investimento no planejamento e na elaboração dos orçamentos, visando maior precisão, produtividade e redução de prazos. Este trabalho tem como objetivo propor diretrizes para melhorias no processo orçamentário de construtoras, com o intuito de aumentar sua competitividade em concorrências privadas do mercado imobiliário. A primeira etapa consiste na revisão bibliográfica sobre o tema. Em seguida, é realizado um estudo de caso de uma empresa construtora de médio porte, localizada no estado de São Paulo, que atua em obras privadas, analisando sua participação em concorrências, estratégias adotadas e o processo orçamentário empregado. A partir dessa análise, foram desenvolvidas e apresentadas as diretrizes. Por fim, o trabalho destaca sua importância na contribuição em pesquisas sobre o tema, bem como as dificuldades e limitações encontradas. Também são discutidos e sugeridos os próximos passos a serem seguidos após a conclusão da monografia.

Palavras chaves: Orçamento competitivo, Processo orçamentário, Concorrências privadas

ABSTRACT

The high competitiveness of the construction industry in Brazil requires companies to seek the execution of projects at lower costs, making investment in planning and budget preparation, essential to achieve greater accuracy, productivity, and shorter deadlines. This study aims to propose guidelines for improving the budgeting process in construction companies, with the objective of increasing their competitiveness in private real estate market tenders. The first step involves a literature review on the subject. Subsequently, a case study of a medium-sized construction company located in São Paulo, engaged in private projects, is conducted, analyzing its participation in tenders, adopted strategies, and budgeting process. Based on this analysis, specific guidelines are developed and presented. Lastly, the study emphasizes the importance of these proposals in contributing to further research on the topic, as well as the challenges and limitations encountered. The next steps to be taken after the completion of the thesis are also discussed and suggested.

Key words: Competitive budgeting, Budgeting process, Private tenders

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Recomendação para a composição do BDI 8
Figura 2 – BDI: hierarquia de valores 9
Figura 3 – Etapas da elaboração do orçamento 13
Figura 4 – Cronograma do orçamento 13
Figura 5 – Memória de cálculo de Sapatas 15
Figura 6 – Tabela ABC: Itens da Curva A 20
Figura 7 – Organograma da empresa 27
Figura 8 – Organograma resumido: Departamento de Engenharia 28
Figura 9 – Procedimentos internos 29
Figura 10 – Procedimentos internos 29
Figura 11 – Atividades realizadas 39
Figura 12 – Recebimento da concorrência 40
Figura 13 – Verificação da documentação - arquivo 40
Figura 14 – Verificação da documentação – Planilha orçamentária 41
Figura 15 – Verificação da documentação 42
Figura 16 – Ordem cronologia do estudo dos projetos 43
Figura 17 – Quantidades área externa Galpão Logístico 45
Figura 18 – Exemplo de Planilha para quantidades de alvenaria 46
Figura 19 – Modelo de tabela de referências de preços para obras residenciais 65
Figura 20 – Proposta de processo orçamentário 66

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Crescimento do PIB trimestral da construção civil 2
Gráfico 2 – Evolução dos saldos de vagas na Construção Civil no Brasil 2
Gráfico 3 – Principais problemas em % na Construção Civil no 3º trimestre de 2023 3
Gráfico 4 – Variação do erro por etapa do empreendimento 4
Gráfico 5 – Variação do erro ao longo do projeto 10
Gráfico 6 – Curva ABC de insumos 19
Gráfico 7 – Exemplo de curva ABC 19
Gráfico 8 – % de concorrências por tipologia 36
Gráfico 9 – % de obras fechadas 38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Propostas elaboradas no ano de 2021 31
Tabela 2 – Propostas elaboradas no ano de 2022 32
Tabela 3 – Propostas elaboradas no 1º semestre de 2023 34
Tabela 4 – Consolidado das propostas de 2021 por tipologia 35
Tabela 5 – Consolidado das propostas de 2022 por tipologia 36
Tabela 6 – Consolidado das propostas do 1º semestre de 2023 por tipologia 36
Tabela 7 – Status das concorrências de 2021 ao 1º semestre de 2023 37
Tabela 8 – Obras fechadas de 2021 ao 1º semestre de 2023 37
Tabela 9 – Obras convertidas x participações 38
Tabela 10 – Custo das propostas 39

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Fase do orçamento, margem de erro e elementos necessários 11

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BDI	Bonificações e Despesas Indiretas
BIM	Modelagem da Informação da Construção
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
CNI	Confederação Nacional da Indústria Brasileira de Normas Técnicas
IA	Inteligência Artificial
ICEI	Índice de Confiança do Empresário Industrial

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 1
1.1 CONTEXTO 1
1.2 OBJETIVO 5
1.3 JUSTIFICATIVA 5
1.4 MÉTODO DE PESQUISA 5
1.5 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO 6
2. CONCEITUAÇÕES 7
2.1 CUSTO, PREÇO E VALOR 7
2.2 CUSTOS DIRETOS, INDIRETOS E DESPESAS DE ADMINISTRAÇÃO 7
2.3 BDI (BONIFICAÇÕES E DESPESAS INDIRETAS) 8
2.4 ORÇAMENTOS 9
2.4.1 Estimativa de custos 10
2.4.1.1 Conferência 11
2.4.1.2 Financeira 12
2.4.1.3 Unidades 12
2.4.1.4 Área 12
2.4.1.5 Quantidades aproximadas 12
2.4.2 Orçamento Preliminar 12
2.4.3 Orçamento Analítico ou detalhado 12
2.4.4 Elaboração dos orçamentos 13
2.4.4.1 Planejamento do orçamento 13
2.4.4.2 Estudo do projeto 14
2.4.4.3 Quantificação 14
2.4.4.4 Cotação de preços 16
2.4.4.5 Elaboração das composições 17

2.4.4.6 Planejamento da execução 18
2.4.4.7 Processamento e análise 18
2.5 CURVA ABC 19
2.6 TIPOS DE CONTRATOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL 20
2.6.1 Contrato por preço global ou empreitada global 20
2.6.2 Contrato por empreitada a preços unitários 21
2.6.3 Contrato por administração 22
2.7 CRITÉRIOS PARA A PARTICIPAÇÃO DE LICITAÇÕES 22
2.8 ORÇAMENTOS COMPETITIVOS E PRECISOS 23
3. ESTUDO DE CASO 26
3.1 A EMPRESA 26
3.1.1 Estrutura organizacional 27
3.1.2 Certificações e Procedimentos internos 28
3.2 PARTICIPAÇÃO EM CONCORRÊNCIAS 30
3.2.1 ESTRATÉGIAS ATUAIS PARA CONCORRÊNCIAS 30
3.2.2 COMPETITIVIDADE EM CONCORRÊNCIAS 30
3.3 SISTEMA ORÇAMENTÁRIO DA EMPRESA 39
3.3.1 Recebimento da concorrência 40
3.3.2 Verificação da documentação 40
3.3.3 Participação na concorrência 41
3.3.4 Estudo dos projetos 42
3.3.5 Quantificação 43
3.3.6 Cotação de preços 47
3.3.7 Planejamento de execução 50
3.3.8 Composições Unitárias 50
3.3.9 Processamento e análise 51
3.4 DIAGNÓSTICO 53

3.4.1 Recebimento da concorrência 54
3.4.2 Verificação da documentação 54
3.4.3 Participação da concorrência 54
3.4.4 Estudo dos projetos 55
3.4.5 Quantificação 55
3.4.6 Cotação de preços 55
3.4.7 Planejamento de execução 56
3.4.8 Composições Unitárias 56
3.4.9 Processamento e análise 57
3.5 PROPOSTAS DE DIRETRIZES PARA MELHORIAS 58
3.5.1 Propostas de diretrizes de curto prazo 58
3.5.1.1 Acesso a pastas do departamento 58
3.5.1.2 Melhorar relacionamento com os clientes 58
3.5.1.3 Formulário de *Feedback* 59
3.5.1.4 Melhorar a integração dos departamentos 59
3.5.1.5 Recebimento de atualizações periódicas das obras em execução 60
3.5.1.6 Fortalecer parcerias com os fornecedores para alternativas de projetos 60
3.5.1.7 Transferir as obras corporativas para o orçamentista residencial 61
3.5.1.8 Limite máximo para a participação de propostas 61
3.5.2 Propostas de diretrizes de médio e longo prazo 61
3.5.2.1 Padronização de todas as planilhas quantitativas 61
3.5.2.2 Investimento em novas tecnologias 62
3.5.2.3 Terceirizar quantificação 62
3.5.2.4 Utilização do sistema para obras não residenciais 63
3.5.2.5 Elaboração de Curva ABC em todas as propostas 63
3.5.2.6 Criar um centro de custo no sistema para composições 63
3.5.2.7 Criação de banco de dados de Pré-Dimensionamento 64

3.5.2.8 Criação de banco de dados de Índices de serviços 64
3.5.2.9 BIM 65
3.5.2.10 Criação de um procedimento para todas as etapas do processo orçamentário ... 66
4. CONCLUSÃO 67
REFERÊNCIAS 69

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTO

O setor da construção civil no Brasil atravessa um cenário de intensa competitividade. Segundo Lazarini (2021), os principais desafios que afetam o setor são a alta sensibilidade às variações da taxa de juros, o risco de inadimplência e, sobretudo, a inflação. Esses obstáculos são influenciados por fatores externos, como o contexto geopolítico mundial, e internos, como o cenário macroeconômico brasileiro, com destaque para o debate das políticas fiscais e monetárias, como a reforma tributária, o novo arcabouço fiscal e a desoneração da folha salarial.

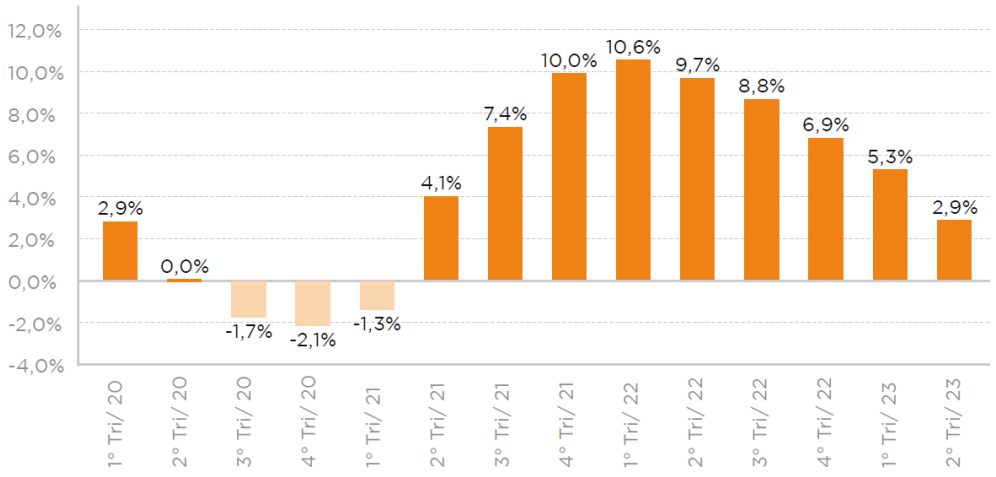
Segundo FIESP (2023), a reforma tributária é vista como positiva para os investimentos na construção civil, devido à sua complexidade e seu peso sobre o setor produtivo. A simplificação é considerada um fator fundamental para o desenvolvimento do setor e o aumento da produtividade. Entretanto, traz consigo alguns pontos de atenção:

- Falta de clareza em relação às novas alíquotas;
- Alcance real do regime específico;
- Peculiaridades relacionadas às questões municipais e estaduais;
- Complexidade na transição do sistema atual para o novo.

Segundo Itaú (2024), há um cenário global mais desafiador, caracterizado por uma desinflação mais lenta, adiamento e redução do orçamento para cortes de juros em economias desenvolvidas, além de incertezas domésticas.

Conforme FIESP (2023), após um período de forte expansão, devido à recomposição das perdas ocasionadas pela pandemia e apesar das condições monetárias restritivas impostas pelas altas taxas de juros, observou-se uma tendência de estabilização do crescimento do PIB, conforme gráfico 1 abaixo.

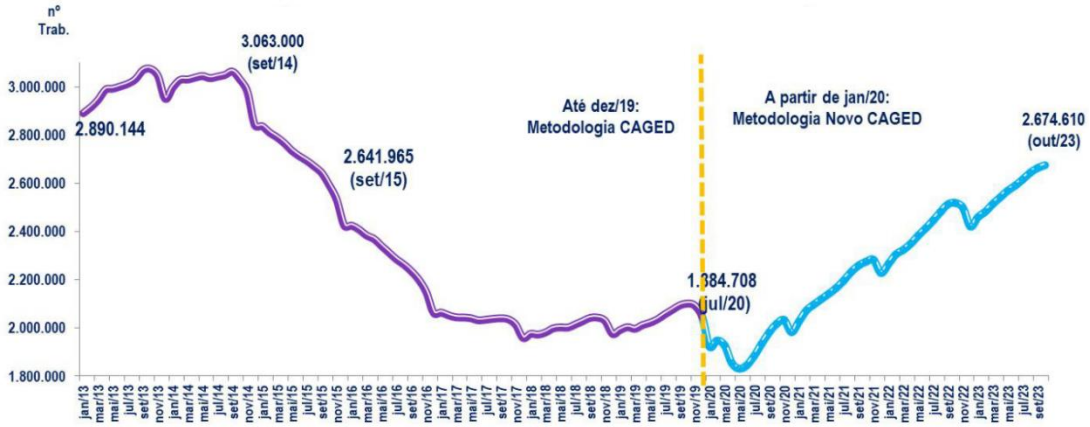
Gráfico 1 – Crescimento do PIB trimestral da construção civil



Fonte: FIESP (2023)

Vinculado a essa melhora econômica, de acordo com CBIC e SENAI (2023), o número de trabalhadores formais na construção civil em outubro de 2023, atingiu seu maior patamar desde setembro de 2015, como demonstrado no gráfico 2, sinalizando a retomada de empregos do setor no país.

Gráfico 2 – Evolução dos saldos de vagas na Construção Civil no Brasil

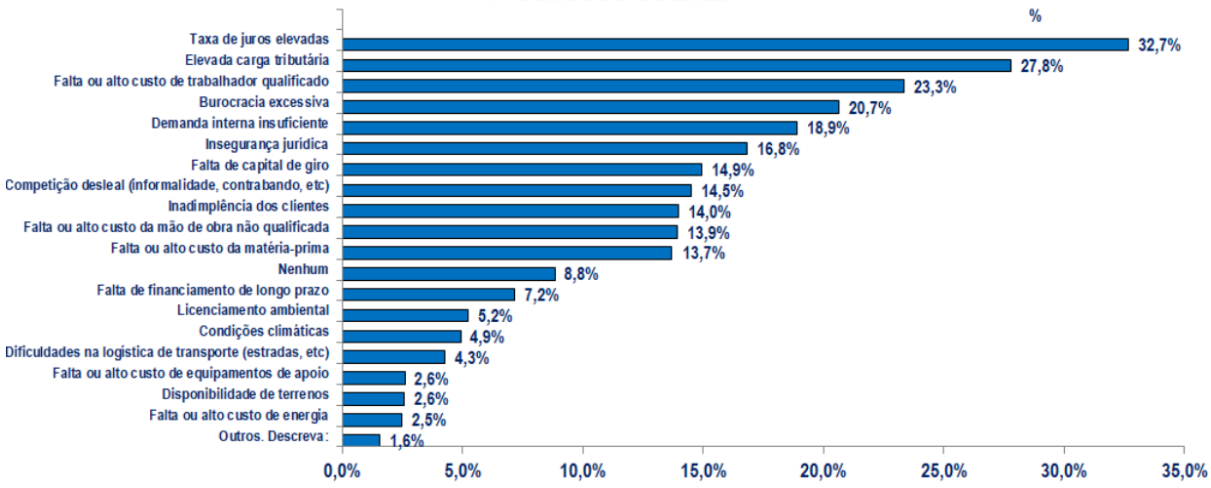


Fonte: CBIC; SENAI, 2023

Com dados de CBIC e SENAI (2023), o gráfico 3 demonstra que cerca de 32,70% dos problemas enfrentados na construção civil estão relacionados às altas de taxas de juros, enquanto 27,80% são atribuídos à elevada carga tributária.

Além disso, o gráfico 3 também indica outros problemas relevantes, como a falta ou o alto custo de trabalhadores qualificados, burocracia excessiva, demanda interna insuficiente e insegurança jurídica.

Gráfico 3 – Principais problemas em % na Construção Civil no 3º trimestre de 2023



Fonte: CBIC; SENAI (2023)

Para a indústria da construção, os impactos da lenta queda dos juros também tendem a ser negativos, pela dificuldade de acesso a *funding*, tanto do ponto de vista da demanda quanto dos ofertantes (FIESP, 2023). A expectativa para a construção civil é de melhora a partir de 2024.

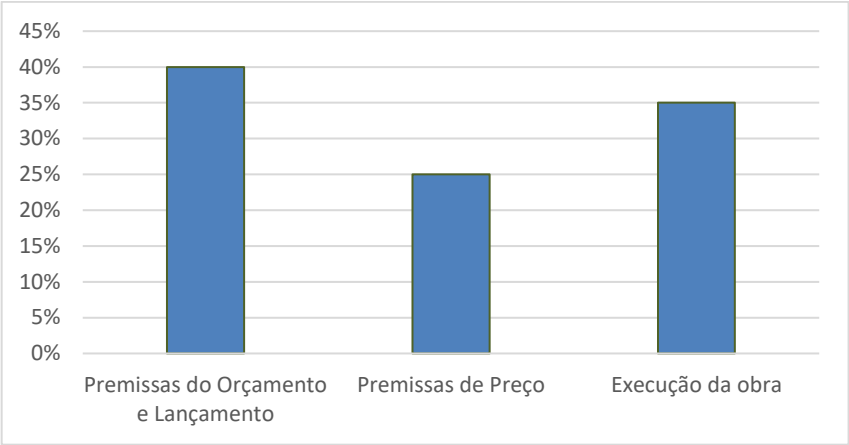
O índice de Confiança do Empresário (ICEI) da indústria da construção civil aponta que os empresários da área têm expectativas positivas quanto ao avanço do nível de atividade, número de novos empreendimentos e serviços, compra de insumos e contratação de empregos (CNI; CBIC, 2023).

Segundo Mattos (2006), a orçamentação é uma peça-chave para empresas que participam de concorrências privadas. A alta competitividade do mercado faz com que as empresas busquem executar projetos com menor custo, sem comprometer a qualidade da execução. Isso torna necessário o investimento no orçamento e planejamento de todas as atividades, aumentando a precisão, reduzindo prazos e melhorando a produtividade.

Uma obra deve possuir escopo, prazo e custo de construção bem definidos. Além disso, o orçamento deve garantir a segurança necessária para sua execução, com a menor variação possível entre o orçado e o realizado, a fim de evitar prejuízos financeiros para as empresas. Contudo, em alguns casos, ocorrem excedentes de custo, decorrentes de falhas no processo de

orçamentação ou da fase de execução. Neto (2023) indica a variação do erro pelas etapas do empreendimento, conforme gráfico 4 abaixo.

Gráfico 4 – Variação do erro por etapa do empreendimento



Fonte: Adaptado de Neto (2023)

Os dados representados acima, demonstram que 40% dos erros são oriundos das premissas de orçamento e lançamento dos dados nestes, com causas descritas a seguir, 25% das premissas de preço e apenas 35% são resultantes da execução das obras. Ou seja, mais da metade dos erros são ocasionados pelo processo orçamentário.

Ainda de acordo com Neto (2023), as variações na formação do custo de lançamento são devidas a:

- O INCC não absorver toda variação do custo de mão de obra;
- Baixa qualidade e profundidade dos estudos preliminares;
- Capacidade reduzida dos orçamentistas de criticar os projetos;
- Definição do prazo para um ambiente tão competitivo;
- Adoção de preços pela melhor oferta;
- Desconhecimento da produção, produtividade e disponibilidade de recursos locais;
- Desconhecimento dos critérios de secretarias e órgãos locais;
- Desconhecimento da especialidade do empreendimento (baixa renda, loteamentos, galpões);
- Premissas de orçamento não serem acompanhadas no projeto executivo;
- Baixa padronização dos projetos e especificações;

Nesse contexto, torna-se necessário a busca pela otimização do sistema orçamentário, a fim de viabilizar mais empreendimentos e aumentar a competitividade das empresas, garantindo as margens estabelecidas e proporcionando maior segurança na execução dos empreendimentos.

1.2 OBJETIVO

O presente trabalho tem como objetivo propor diretrizes para melhorias no processo orçamentário de construtoras visando aumentar sua competitividade em concorrências privadas do mercado imobiliário, aumentando a conversão de obras através da melhora da precisão dos orçamentos, diminuindo erros e desvios.

1.3 JUSTIFICATIVA

A predileção pelo tema foi motivada através da constatação da baixa competitividade da empresa analisada no estudo de caso, uma condição que ameaça sua sobrevivência no mercado, conforme será demonstrado ao longo do trabalho.

A revisão bibliográfica revelou que a maioria dos trabalhos existentes não aborda a competitividade dos orçamentos em concorrências privadas, tema que é pouco explorado por pesquisadores. Nesse sentido, pode-se citar o trabalho de Gonçalves (2011), que embora focado em um método de gestão do custo da construção, contribui com conceitos importantes sobre a competitividade dos orçamentos. Além disso, Cardoso e Filippi (2023), Silva (2019), Almeida (2020), Dias (2004) e Goldman (2004) também fornecem suporte ao elencar aspectos para a elaboração de orçamentos competitivos e eficazes.

A possibilidade de aprimorar o processo orçamentário, utilizando como base a construtora em questão, justifica a opção pelo tema, que também poderá servir como apoio para outras empresas do setor da construção civil, tornando-se uma referência na busca pela melhoria dos processos orçamentários, permitindo colaborar com pesquisas e estudos futuros.

1.4 MÉTODO DE PESQUISA

A fim de atingir o objetivo proposto, as atividades foram divididas em:

- Revisão bibliográfica: realizada com o objetivo de levantar trabalhos com temas e conceitos relacionados ao objetivo e necessários para a execução deste trabalho. Para isso, foram buscados materiais nas seguintes bases: banco de dados do Google Acadêmico, aulas assistidas e monografias do curso TGP - Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios, que são encontradas no site do Poli-Integra, dissertações de mestrado do Programa de Mestrado Profissional em Inovação na construção Civil, no site do ConstruInova da Poli/USP e a biblioteca digital de teses e dissertações da Universidade de São Paulo;
- Estudo de caso: Através da análise do sistema orçamentário de uma empresa construtora de médio porte do Estado de São Paulo, com atuação em todo o Brasil, que atua apenas para obras de terceiros, foi realizado um diagnóstico e elaboradas diretrizes para a melhoria do processo orçamentário da empresa.

1.5 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO

O presente trabalho está estruturado em quatro capítulos: Introdução, Conceitos, Estudo de caso e Conclusões.

O primeiro capítulo aborda o contexto, o objetivo, o método, a justificativa e a estruturação do trabalho.

No segundo capítulo, são discorridos os conceitos relacionados ao tema, com o objetivo de embasar a elaboração do estudo de caso.

O terceiro capítulo expõe o estudo de caso, apresentando a empresa, analisando suas estratégias, competitividade e são apresentados os diagnósticos e propostas.

O capítulo final apresenta as conclusões e sugestões de pesquisas futuras.

2. CONCEITUAÇÕES

2.1 CUSTO, PREÇO E VALOR

Frequentemente usados de maneira incorreta, são conceitos distintos.

Segundo Queiroz (2001), custo é a importância financeira ou qualquer tipo de esforço necessário empregado na produção de um bem ou produto. Por outro lado, o preço é a importância financeira ou outro tipo de esforço necessário para se adquirir determinado bem ou produto. Isto é, considerando que houve um custo de produção, fica claro a diferença teórica dos dois termos.

Por fim, Queiroz (2001) define valor como o conceito ligado a condições subjetivas, como necessidade, utilidade e benefícios que o bem pode trazer. É determinado pela disposição do consumidor em pagar pelo produto com base na percepção dos benefícios que ele oferece.

Conforme Cardoso e Filippi (2023), para aumentar valor e reduzir custos, é possível buscar a redução de custos em geral reduzindo ou eliminando custos que não agregam valor, como canteiro de obras, equipamentos e formas.

2.2 CUSTOS DIRETOS, INDIRETOS E DESPESAS DE ADMINISTRAÇÃO

Custos diretos são aqueles diretamente associados aos serviços de campo. Representam o custo orçado dos serviços levantados (MATTOS, 2006).

Os custos indiretos são aqueles que não estão diretamente associados aos serviços de campo em si, mas que são requeridos para que tais serviços possam ser feitos (MATTOS, 2006).

Queiroz (2001) define custos indiretos como aqueles que não podem ser diretamente associados às quantidades de serviços, também chamados de custos fixos. São os custos de canteiro, equipamentos e administração. Segundo Cardoso e Filippi (2023), representam de 5% a 30% do custo total do empreendimento.

As despesas de administração são os gastos realizados fora da produção e relativos a atividades administrativas (escritório), financeiras, comerciais, vendas e impostos. São sempre despesas indiretas (CARDOSO; FILIPPI, 2023).

Segundo Mattos (2006), a construtora deve incluir no orçamento de suas obras recursos para o custeio do escritório central. O percentual desse custo que é rateado entre as obras, é conhecido como taxa da administração central.

Conforme Cardoso e Filippi (2023), para a formulação do preço, a partir do custo, é necessário orçar todos os custos (diretos e indiretos), compor e aplicar a taxa de BDI, como será visto a seguir.

2.3 BDI (BONIFICAÇÕES E DESPESAS INDIRETAS)

Segundo Tisaka (2021), BDI é uma taxa adicionada ao custo direto de uma obra ou serviço para cobrir despesas indiretas do executor, considerando o risco do empreendimento, as despesas financeiras, tributos, comercialização e lucro do empreendedor. A figura 1 abaixo indica alguns valores de referência para a composição do BDI.

Figura 1 – Recomendação para a composição do BDI

$$BDI = \frac{(1+a/100)x(1+b/100)x(1+c/100)x(1+d/100)}{(1-e/100)}$$

		Incidência %
a	Escritório central + comercialização	2 a 5
b	Contingências (risco)	1 a 3
c	Despesas financeiras	0,5 a 1,5
d	Lucro	5
e	Impostos (São Paulo-SP)	11

Fonte: Cardoso e Filippi (2023)

Segundo Cardoso e Filippi (2023) os fatores que influenciam o BDI são:

- Magnitude do custo direto (mesma porcentagem aplicada a custos diretos altos ou baixos geram valores exagerados ou insuficientes);
- Prazo (quanto maior, maiores os custos indiretos);
- Localização da obra (proximidade com fornecedores, legislação e impostos do local);
- Complexidade e qualidade das informações do projeto e dos custos (riscos do empreendimento e desvios de custos);

- Qualidade da empresa (relacionado a retrabalhos e verbas para custos extras, por falta de expertise da construtora, que não devem estar inclusas no orçamento);
- Tipo de contrato (preço global, preço unitário ou taxa de administração);
- Perfil da empresa (conservadora ou agressiva);
- Gastos de administração (necessário conhecer a empresa).

Segundo Mattos (2006), recrimina-se a prática das construtoras em utilizar um “BDI padrão” pois cada obra possui suas condições de composição de custos indiretos, administração central, custo financeiro, imprevistos, contingências, lucro e impostos.

Conforme Tisaka (2021), a taxa do BDI deve ser calculada para cada obra, levando em consideração as características e circunstâncias específicas que as diferenciam.

Com base nisso, é importante observar que o BDI varia conforme o tipo de contrato, devido às suas particularidades. Cardoso e Filippi (2023) afirmam que o BDI em contrato por preço global é maior que por preço unitário e por administração, conforme figura 2 abaixo.

Figura 2 – BDI: hierarquia de valores

Fonte: Adaptado de Cardoso e Filippi (2023)

2.4 ORÇAMENTOS

Segundo Mattos (2006), os orçamentos são produtos gerados através do processo de determinação, chamado de orçamentação, que é uma das áreas mais importantes de um negócio e peça fundamental para as concorrências privadas. A concorrência exige que as empresas envolvidas considerem todos os custos, permitindo também alcançar uma margem de lucro adequada.

Araújo e Reboleto (2017) afirmam que, devido à alta demanda de tempo e funcionários necessários para produzir um orçamento de qualidade, o departamento de orçamentos é um ambiente estratégico que serve de suporte para o planejamento e gestão dos empreendimentos.

Conforme Mattos (2006), ao participar de uma concorrência, o custo não deve ser baixo a ponto de não permitir lucro, nem tão alto a ponto de não ser competitivo na disputa com os demais proponentes.

Cardoso e Filippi (2023) complementam que os orçamentos devem ser completos e precisos, englobando todo o escopo da obra (e nada além), incluindo todos os custos diretos e indiretos. Embora alguns itens possam ser estimados, o orçamento deve garantir a confiabilidade e precisão adequada. Uma obra sem o seu custo definido pode resultar em uma obra inacabada (ANDERY, 2014).

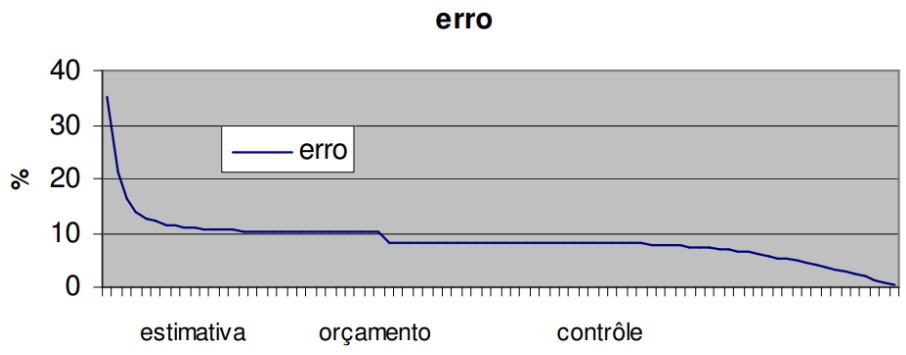
Mattos (2006) detalha que os orçamentos podem ser classificados em três tipos: estimativa de custo, orçamento preliminar e orçamento analítico ou detalhado.

2.4.1 Estimativa de custos

A estimativa de custos é uma forma simples, rápida e econômica para se obter o custo de uma obra ou parte dela. É utilizada quando não se tem todas as informações ou recursos para orçar, como no início do projeto, na decisão de participar ou não de uma concorrência, na viabilização do empreendimento ou na fase inicial do orçamento (CARDOSO; FILIPPI, 2023).

Segundo Cardoso e Filippi (2023), por ser utilizada principalmente na fase inicial do orçamento, e com isso, muitas das vezes não possuir todas as informações, não é tão precisa. O gráfico 5 mostra que quanto mais estimativo o orçamento, maior a taxa de erros ao longo do projeto.

Gráfico 5 – Variação do erro ao longo do projeto



Fonte: Ashworth, 2012 apud CARDOSO E FILIPPI, 2023

Ainda segundo Gonçalves (2011), na maioria das vezes, na fase de viabilidade, é impossível elaborar um orçamento da forma convencional, pois não existem projetos para possibilitar a

obtenção das quantidades dos serviços pertencentes a uma obra. O quadro 1 indica os elementos necessários e a margem de erro dos orçamentos em suas etapas.

Quadro 1 – Fase do orçamento, margem de erro e elementos necessários

Tipo	Margem de erro	Elementos técnicos necessários
Avaliações	30% a 20%	Área de construção;
		Padrão de acabamento;
		Custo unitário de obra semelhante; ou
		Custos unitários básicos.
Estimativas	20% a 15%	Anteprojeto ou projeto indicativo;
		Preços unitários de serviços de referência;
		Especificações genéricas;
		Índices físicos e financeiros de obras semelhantes.
Orçamento expedito	15% a 10%	Projeto executivo;
		Especificações sucintas, mas definidas;
		Composições de preços e serviços genéricas;
		Preços de insumos de referência.
Orçamento detalhado	10% a 5%	Projeto executivo;
		Projetos complementares;
		Especificações precisas;
		Composições de preços de serviços específicas;
		Preços de insumos de acordo com a escala de serviços.
Orçamento analítico	5% a 1%	Todos os elementos necessários ao orçamento detalhado mais o planejamento da obra.

Fonte: Ávila; Librelotto; Lopes, 2003 apud GONÇALVES, 2011

Conforme Gonçalves (2011), a estimativa de custo de um edifício tem que levar em conta uma grande quantidade de itens, para poder contemplar as principais variáveis e suas correlações.

> A utilização de estimadores que consideram apenas a área construída, adjetivadas pelo conceito de "mesmo padrão", não fornece a acurácia necessária. Portanto, se usado apenas o parâmetro de custo por m² é esperado que seja encontrada uma dispersão de valores com grandes percentuais de erro (GONÇALVES, 2011).

Segundo Cardoso e Filippi (2023), a estimativa de custos pode ser realizada por meio de diversos métodos. Esses métodos são detalhados nos subcapítulos seguintes, onde se detalha a aplicação de cada um deles, conforme estes autores.

2.4.1.1 Conferência

O processo de estimativa de custos por conferência é realizado com base na experiência e histórico de obras e orçamentos anteriores. É dependente desse conhecimento e pode ser elaborado através de consultas a fornecedores, empresas e orçamentistas.

2.4.1.2 Financeira

Utilizada principalmente na viabilização dos empreendimentos, fixa um limite para o preço de venda, custo de construção ou terreno que deve ser respeitado no projeto.

2.4.1.3 Unidades

A estimativa de custos por unidades leva em consideração a função do empreendimento. Pode ser aplicada em edifícios residenciais (custo por unidade), escolas (custo por sala), hospitais (custo por leito) e estacionamentos (custo por vaga).

2.4.1.4 Área

Baseia-se na multiplicação da área construída pelos custos unitários de referência. Pode ser utilizado em qualquer tipo de empreendimento e facilita o entendimento do cliente.

2.4.1.5 Quantidades aproximadas

Baseia-se na decomposição da obra em itens mensuráveis. Cada item é estimado de forma geral, tornando a estimativa mais precisa.

2.4.2 Orçamento Preliminar

O orçamento preliminar está um degrau acima da estimativa de custos, sendo um pouco mais detalhado. Ele pressupõe o levantamento expedito de algumas quantidades e a atribuição do custo de alguns serviços (MATTOS, 2006).

2.4.3 Orçamento Analítico ou detalhado

Segundo Mattos (2006), o orçamento analítico é elaborado a partir da composição de custos e de uma extensa pesquisa dos preços, resultando em um preço muito próximo do real, com uma reduzida margem de incerteza, sendo a maneira mais detalhada e precisa para prever o custo de uma obra.

Conforme Cardoso e Filippi (2023), deve ser completo e preciso, englobar todo o escopo, com todos os custos diretos e indiretos, apresentar confiabilidade (método consistente, claro e auditável) e possuir precisão adequada aos objetivos e informações disponíveis em cada etapa do empreendimento.

2.4.4 Elaboração dos orçamentos

Os orçamentos são compostos pela descrição dos itens (serviços), quantidades, unidades de medidas, custos unitários, custos totais dos serviços e preço final da obra (CARDOSO; FILIPPI, 2023)

Segundo Cardoso e Filippi (2023), as etapas para a elaboração do orçamento (figura 3) são: planejamento do orçamento, estudo do projeto, quantificação, cotação de preços, elaboração das composições unitárias, planejamento de execução e por fim o processamento e análise.

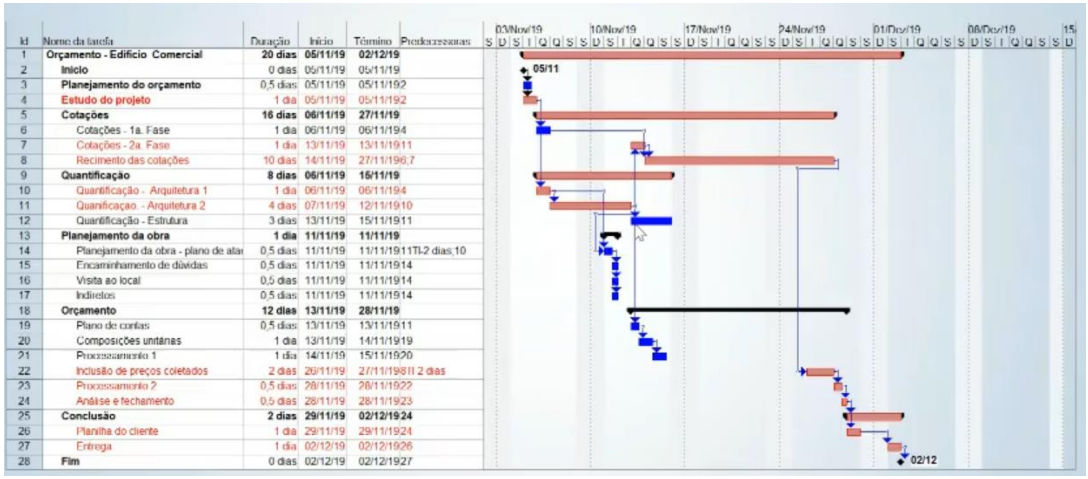
Figura 3 – Etapas da elaboração do orçamento

Fonte: Autor (2024)

2.4.4.1 Planejamento do orçamento

Segundo Dias (2004), é na etapa inicial que será feito o planejamento do orçamento, buscando definir a forma como este será realizado. Cardoso e Filippi (2023) exemplificam a elaboração de um cronograma das próximas etapas, conforme a figura 4 abaixo.

Figura 4 – Cronograma do orçamento



Id	Nome da tarefa	Duração	Início	Término	Predecessoras
1	**Orçamento - Edifício Comercial**	**20 dias**	**05/11/19**	**02/12/19**	
2	**Início**	0 dias	05/11/19	05/11/19	
3	**Planejamento do orçamento**	0,5 dias	05/11/19	05/11/19	2
4	**Estudo do projeto**	1 dia	05/11/19	05/11/19	2
5	**Cotações**	**16 dias**	**06/11/19**	**27/11/19**	
6	Cotações - 1a. Fase	1 dia	06/11/19	06/11/19	4
7	Cotações - 2a. Fase	1 dia	13/11/19	13/11/19	11
8	Recimento das cotações	10 dias	14/11/19	27/11/19	6;7
9	**Quantificação**	**8 dias**	**06/11/19**	**15/11/19**	
10	Quantificação - Arquitetura 1	1 dia	06/11/19	06/11/19	4
11	Quantificação - Arquitetura 2	4 dias	07/11/19	12/11/19	10
12	Quantificação - Estrutura	3 dias	13/11/19	15/11/19	11
13	**Planejamento da obra**	**1 dia**	**11/11/19**	**11/11/19**	
14	Planejamento da obra - plano de atar	0,5 dias	11/11/19	11/11/19	11TI-2 dias;10
15	Encaminhamento de dúvidas	0,5 dias	11/11/19	11/11/19	14
16	Visita ao local	0,5 dias	11/11/19	11/11/19	14
17	Indiretos	0,5 dias	11/11/19	11/11/19	14
18	**Orçamento**	**12 dias**	**13/11/19**	**28/11/19**	
19	Plano de contas	0,5 dias	13/11/19	13/11/19	11
20	Composições unitárias	1 dia	13/11/19	14/11/19	19
21	Processamento 1	1 dia	14/11/19	15/11/19	20
22	Inclusão de preços coletados	2 dias	26/11/19	27/11/19	8II 2 dias
23	Processamento 2	0,5 dias	28/11/19	28/11/19	22
24	Análise e fechamento	0,5 dias	28/11/19	28/11/19	23
25	**Conclusão**	**2 dias**	**29/11/19**	**02/12/19**	**24**
26	Planilha do cliente	1 dia	29/11/19	29/11/19	24
27	Entrega	1 dia	02/12/19	02/12/19	26
28	**Fim**	0 dias	02/12/19	02/12/19	27

Fonte: Cardoso e Filippi (2023)

2.4.4.2 Estudo do projeto

Segundo Dias (2004), o orçamentista fará um estudo detalhado dos documentos recebidos pelo cliente, a fim de tomar ciência do serviço que será executado. Antes de começar a quantificação do empreendimento, faz-se necessário estudar os desenhos, especificações técnicas, memoriais descritivos e edital, a fim de entender o empreendimento e ser mais assertivo.

Conforme Mattos (2006), a depender da complexidade do projeto, a boa análise dessas informações dependerá muito da experiência do orçamentista e de sua familiaridade com o tipo de obra.

O edital é o documento que rege a licitação, no caso de uma obra ser objetivo de uma concorrência. Ele traz as "regras" do projeto. É o principal documento da fase de licitação (MATTOS, 2006).

Mattos (2006) descreve as informações contidas no edital indispensáveis para a elaboração do orçamento:

- Prazo de obra;
- Datas-marco contratuais;
- Penalidade por atraso no cumprimento do prazo ou bônus por antecipação;
- Regime de preços;
- Limitação dos horários de trabalho;
- Critérios de participação da licitação;
- Habilitação técnica requerida quanto a empresa e responsável técnico;
- Documentação requerida;
- Seguros exigidos.

2.4.4.3 Quantificação

A quantificação é o levantamento de quantidades de serviços, com base no projeto, ou estimadas e é uma atividade vital no orçamento, que demanda mais tempo e mais sujeita a erros (CARDOSO; FILIPPI, 2023).

Segundo Mattos (2006), o levantamento de quantidades é uma das etapas que mais exige do conhecimento técnico do orçamentista, porque demanda de leitura de projeto, cálculos de áreas e volumes, tabulação de números e consulta a tabelas de engenharia.

O processo deve sempre deixar uma memória de cálculo, a fim de que possam ser validadas por outra pessoa ou caso ocorram alterações em alguns detalhes de projeto, não seja necessário realizar um segundo levantamento por completo (MATTOS, 2006).

Segundo Cardoso e Filippi (2023), como a prática ainda não possui um conjunto de procedimentos consolidados, a quantificação deve seguir os passos abaixo:

- Levantamento (quantidades, localização, dimensões e especificações);
- Seguir critérios de levantamento e quantificação bem definidos;
- Critérios para mão de obra iguais aos de medição;
- Processamento em planilhas eletrônicas.

a) Faz-se necessário separar o escopo (estrutura, arquitetura e sistemas prediais, por exemplo) e estruturar os itens a serem levantados, seguir critérios de levantamento como:

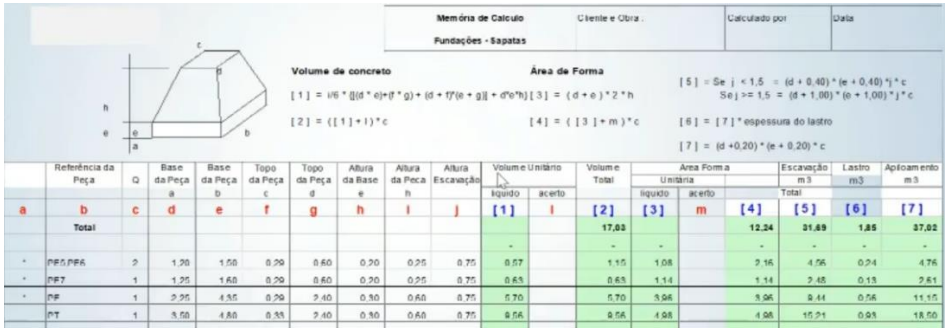
- Limpeza do terreno: por metro quadrado;
- Locação da obra: por metro quadrado ou metro de gabarito;
- Escavação Mecanizada: pelo volume medido no corte;
- Concreto: volume de concreto;
- Aço: quantidade obtida do projeto estrutural.

b) A quantificação deve permitir verificações, como por exemplo:

- Áreas de pisos devem ser próximas das de forro e da construída coberta;
- Área de alvenaria x 2 deve ser a soma dos revestimentos internos e externos;
- Quantidade de portas igual a quantidade de ferragens.

A figura 5 demonstra um exemplo de planilha com memória de cálculo.

Figura 5 – Memória de cálculo de Sapatas



Fonte: Cardoso e Filippi (2023)

Segundo Braga (2015), a utilização de BIM (modelagem da informação da construção) oferece uma tecnologia potencialmente transformadora, tornando a orçamentação mais precisa, que por ser um banco de dados visual dos componentes, permite fornecer a quantificação exata e automatizada destes.

É importante ressaltar que a extração dos quantitativos depende inteiramente do tipo de modelagem feita e o conhecimento dos softwares utilizados (BRAGA, 2015).

As condições básicas para a memória de cálculo, conforme Cardoso e Filippi (2023) são a geometria, localização, fórmula e critério de medição.

Mattos (2006) afirma que é importante que o orçamentista leia com atenção as especificações e desenhos, quais os critérios de medição e pagamento estabelecidos pelo cliente.

Um exemplo é o aterro, em que todas as etapas (escavação, carga, transporte, descarga, espalhamento e compactação) devem ser levantadas. Isto é, dependem do empolamento, a distância e o volume de aterro por tipo de material (MATTOS, 2006).

2.4.4.4 Cotação de preços

Outra atividade vital na orçamentação segundo Cardoso e Filippi (2023), são as cotações de preços, devido a lentidão das cotações, que pode ser ocasionada pela falta de estrutura dos fornecedores, podendo atrasar a entrega do orçamento. Para isso, recomendam utilizar uma lista de fornecedores parceiros e adoção de preços provisórios.

Segundo Mattos (2006), a cotação de preços consiste na coleta de preços de mercado para os diversos insumos da obra, tanto no custo direto quanto no indireto.

Nessa etapa, é necessário verificar se todos os itens foram cotados, se as especificações foram atendidas, se estão inclusos fretes, descarga, transporte, acomodações, refeições, impostos, quais os critérios de medição e as exclusões da proposta (CARDOSO; FILIPPI, 2023).

Mattos (2006) pontua que:

- As cotações de dois fornecedores podem não estar na mesma base de informações, o que dificulta a comparação entre elas;
- Nem sempre o menor preço é o melhor preço;

- Quando a cotação de preços revela valores muito próximos uns dos outros, é sinal de que a amostragem do mercado está boa.

Conforme Cardoso e Filippi (2023), a importância na obra e a falta de informações anteriores são critérios para realizar a cotação de preços. Ainda elencam as informações necessárias:

- Quantidade e especificação;
- Cronograma de entrega;
- Endereço a obra e condições de acesso;
- Data máxima para devolução das cotações.

2.4.4.5 Elaboração das composições

Segundo Mattos (2006), para etapa de composição de custos, com os serviços, levantamentos quantitativos e cotações realizadas, são discriminados os custos diretos e indiretos e definidos os encargos sociais e trabalhistas para a elaboração das composições que futuramente possam auxiliar no entendimento de como os recursos serão alocados em cada serviço do projeto.

As composições de custos unitários para orçamentos podem ser obtidas de várias fontes, a depender do grau de organização e registro da construtora e do acesso a literatura especializada (MATTOS, 2006)

Como literatura, pode-se consultar a publicação Tabelas de Composições de Preços para Orçamentos – TCPO. Além disso, podem ser encontradas por fabricantes, revistas técnicas e outros livros especializados.

O TCPO, por exemplo, traz faixas de produtividade para alguns serviços, tanto relacionados com a mão de obra, quanto para materiais.

Também, pode-se utilizar o SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e índices da Construção civil, que é um banco de dados de insumos e composições de custos unitários, que é gerido pela Caixa Economia Federal e IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Mattos (2006) elenca algumas dicas para os orçamentistas:

- Em obras pequenas e de prazos curtos, não há tempo hábil para que as equipes atinjam desempenhos altos, resultando em produtividades menores do que as obras longas;

- As fontes de índices de produção mais recomendáveis são as apropriações de custos dos serviços executados no campo pela própria empresa;
- Insumos secundários utilizam taxas médias de consumo.

2.4.4.6 Planejamento da execução

Segundo Dias (2004), a elaboração do planejamento de execução da obra deverá ser previamente realizada, uma vez que o modo de ataque à obra influi diretamente em seu custo, e deve desenvolver-se em quatro etapas:

- Plano de ataque ou de execução: definições de início e período da construção, para verificação das condições climáticas, localização, tipo de obra e plano sequencial de execução dos serviços.
- Cronograma de utilização de equipamentos: determinação da quantidade, tipo e período de ocupação dos equipamentos necessários.
- Cronograma Físico Financeiro: elaboração de cronograma para determinar a sequência executiva e prazo da obra.
- Dimensionamento do canteiro de obras e instalações: dimensionar e elaborar layout das instalações e equipamentos necessários.

2.4.4.7 Processamento e análise

Segundo Mattos (2006), realiza-se o fechamento do orçamento, definindo a lucratividade, aplicando o BDI, realizando um processamento e análise da planilha de preços final. É possível realizar essa atividade através de planilhas, programas ou sistemas ERP.

Mattos (2006), ainda pontua:

- Duas empresas chegarão a orçamentos distintos, devido aos processos teóricos, metodologia de execução da proposta, produtividades adotadas e preços coletados serem distintos.
- Nessa etapa, há a possibilidade de melhorar a situação econômica da concorrência realizando a distribuição não uniforme do preço total nos itens da planilha.

2.5 CURVA ABC

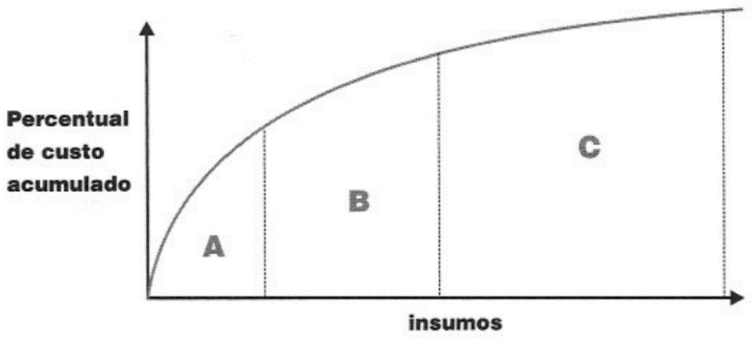
Segundo Mattos (2006), para os orçamentistas, é de suma importância saber quais são os principais itens, seus totais e as suas representatividades, visto que é possível priorizar as cotações e negociações e canalizar o esforço dos responsáveis. Assim sendo, a curva ABC é uma ferramenta útil durante a orçamentação.

Segundo Carvalho (2002), a curva ABC é um método de classificação de informações, para separar os itens de maior importância.

Conforme Mattos (2006), a curva ABC é uma relação de insumos ou serviços em ordem decrescente de custos. Aponta os itens que mais pesam nas obras e quais a empresa deve trabalhar melhor buscando resultados melhores. A divisão em categorias permite identificar, os itens que serão priorizados para as negociações, visto que um desconto de um insumo da faixa A representar um ganho muito maior do que um da faixa C, por exemplo.

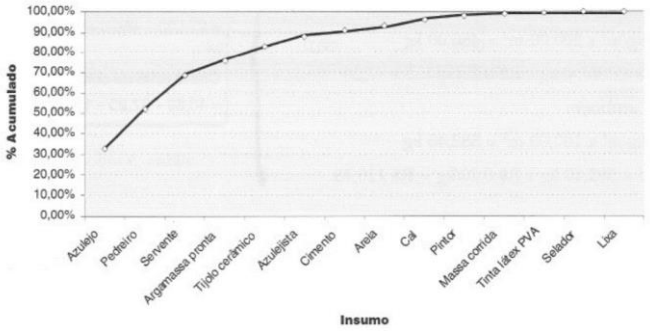
O gráfico 6 e o gráfico 7 abaixo exemplificam curvas ABC de insumos.

Gráfico 6 – Curva ABC de insumos



Fonte: Mattos (2006)

Gráfico 7 – Exemplo de curva ABC



Fonte: Mattos (2006)

A curva ABC é uma ferramenta que o orçamentista não pode deixar de gerar ao final do processo de orçamentação (MATTOS, 2006).

Com o objetivo de garantir que os itens estejam bem precificados e com quantitativos corretos, é possível concentrar o esforço em 20% dos itens. Se houver confiança disso, é possível dizer que o orçamento tem um grau razoável de confiabilidade. (CARDOSO; FILIPPI, 2023).

Outro exemplo a seguir, a partir da figura 6, são apresentados os itens da curva A em forma de tabela, seguindo as etapas descritas acima.

Figura 6 – Tabela ABC: Itens da Curva A

Obra:	CONJUNTO HABITACIONAL ABC de Insumos						
Item	Descrição	Unid	Quant.	Preço Unit. R$	Preço Total R$	%	% Acum
	Total do Empreendimento	Área:	32.504,22	998,94	32.469.776,94	100,00	
1 2.20.220	MO alv. Bl. Concreto estrutural	m²	64.766,37	24,92	1.613.977,94	4,97	4,97
2 3.36.130	Bloco concreto estrut 14x19x39cm	pç	773.185,34	2,04	1.575.829,05	4,85	9,82
3 3.26.010	Aço CA50 bitola média - corte e dobra	kg	459.096,37	2,73	1.254.389,01	3,86	13,69
4 3.62.100	Caixilho alum. Padrão incl.vidros sem contramarcos	m²	4.024,92	269,03	1.082.821,01	3,33	17,02
5 5.72.101	Instalações elétricas mat	un	572,00	1.780,00	1.018.160,00	3,14	20,16
6 2.15.607	MO concreto estrutural	m³	3.050,19	329,30	1.004.427,57	3,09	23,25
7 5.71.101	Instalações hidráulicas - mat	un	572,00	1.691,00	967.252,00	2,98	26,23
8 5.36.080	Concreto usinado p1 e 2 25,0 mpa	m³	4.112,11	210,04	863.706,53	2,66	28,89
9 5.72.100	Instalações elétricas mo	un	572,00	1.361,70	778.892,40	2,40	31,29
10 2.25.021	MO massa única externa	m²	44.818,11	16,91	757.874,24	2,33	33,62
11 5.56.100	Gesso liso sobre parede	m²	63.570,81	11,13	707.225,26	2,18	35,80
12 5.71.100	Instalações hidráulicas - mo	un	572,00	1.234,88	706.348,50	2,18	37,98
13 5.68.105	Látex pva sobre gesso liso	m²	64.626,28	9,91	640.168,54	1,97	39,95
14 5.03.500	Projetos executivos	vb	1,00	596.300,00	596.300,00	1,84	41,78
15 2.25.450	MO cerâmica piso + rejuntamento	m²	37.849,46	14,24	538.976,31	1,66	43,44
16 5.18.040	Aterro mecanizado c/ importação	m³	44.170,37	10,71	472.918,90	1,46	44,90
17 2.25.200	MO azulejo	m²	31.783,92	14,24	452.603,05	1,39	46,29
18 5.67.010	Textura acrílica externa	m²	37.244,39	11,57	430.917,59	1,33	47,62
19 5.83.100	Jardins	m²	8.353,33	44,41	370.979,74	1,14	48,76
20 3.03.010	Cimento CPII - E32 saco 50kg	kg	1.095.319,39	0,33	360.688,68	1,11	49,88
21 5.86.060	Rede elétrica e telefonia lote A	vb	1,00	356.000,00	356.000,00	1,10	50,97
22 5.87.300	Pavimentação asfáltica	m²	6.614,83	53,40	353.231,92	1,09	52,06
23 5.18.200	Corte e aterro compensado	m³	43.427,56	8,10	351.719,81	1,08	53,14

Fonte: Cardoso e Filippi (2023)

2.6 TIPOS DE CONTRATOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

PMI (2017), define contrato como um acordo que gera obrigações para as partes envolvidas e que obriga o vendedor a prover o serviço, produto ou resultado e o comprador pagar por ele. Na construção civil, as formas mais comuns a serem estabelecidas são os contratos por preço global (ou empreitada global), empreitada a preços unitários e por administração.

2.6.1 Contrato por preço global ou empreitada global

Segundo Velloso (2014), a empreitada por preço global consiste na contratação da execução do serviço ou obra por preço total e certo, independente dos preços unitários e quantidades.

Segundo o CNMP (2017), as vantagens estão diretamente ligadas a um bom planejamento do empreendimento, projetos e execução, devido ao grande nível de detalhamento que permite estabelecer com precisão a entrega da obra. Pode-se destacar a minimização do risco de pleitos entre as partes e redução do custo com a fiscalização (CNMP, 2017).

Como desvantagens CNMP (2017), cita que o valor total da construção será maior devido ao percentual de risco da composição do BDI serem maiores. Além disso, devido a necessidade de um planejamento e projeto mais elaborado, o tempo gasto nesta etapa do empreendimento é maior.

Cardoso e Filippi (2023), pontuam:

- Quando o objeto está mal definido, há um conflito na qualidade e no escopo, gerando um risco para o construtor e o valor total da construção pode ser maior do que o estipulado;
- Faz-se necessário considerar contingências para incertezas;
- É necessário explicitar todas as considerações utilizadas na proposta a ser desenvolvida, para evitar problemas futuros.

2.6.2 Contrato por empreitada a preços unitários

Conforme Velloso (2014) é a modalidade em que o contratado assume os preços unitários e suas eventuais variações, em que o pagamento é efetuado de acordo com a medição dos serviços efetivamente realizados em cada período.

Uma vantagem deste tipo de contratação é o pagamento apenas pelos serviços efetivamente executados, com menor risco para o construtor, na medida em que ele não assume risco quanto aos quantitativos de serviços (CNMP, 2017).

Segundo o CNMP (2017), há desvantagens como ao baixo nível de precisão, que afeta o rigor das medições, favorece o aumento da quantidade de aditivos e pleitos entre a contratada e a contratante, além de tornar o acompanhamento mais oneroso e presente.

Baseia-se no princípio que a especificação está definida, existindo apenas incertezas sobre as quantidades. A exemplo tem-se obras de fundação, terraplenagem, canalização, barragens, saneamento e reformas de edificações (TEIXEIRA, 2021).

2.6.3 Contrato por administração

Por fim, no contrato por administração, o construtor recebe uma taxa de administração aplicada sobre o custo efetivamente realizado. Tem como princípio a relação entre o custo e o trabalho de gerenciamento da obra. (CARDOSO; FILIPPI, 2023).

Bittencourt (2018), cita como vantagens a possibilidade da contratação sem a definição de todos os quantitativos dos serviços, minimiza o tempo e custos de negociação contratual e assegura a contratada uma boa remuneração.

Conforme Bittencourt (2018), há desvantagens como a necessidade de controle constante da contratante, o não incentivo da minimização de custos e prazos, facilita mudanças ou alterações excessivas e não assegura o custo final da obra.

Segundo Cardoso e Filippi (2023), quanto maior for o custo, maior será a remuneração e vice-versa, isto quer dizer que, poderá haver punição da eficiência e premiação da ineficiência.

Como alternativa, surge o contrato por administração com preço máximo garantido (PMG) (CARDOSO; FILIPPI, 2023). Neste, existe um valor máximo de contrato, que poderá variar a uma taxa (a ser definida entre as partes). Caso exceda essa taxa, o construtor terá que arcar com o prejuízo. Entretanto, caso haja uma economia, normalmente, esta poderá será rateada entre o construtor e o contratante em quantidades iguais. Esse contrato minimiza o risco da punição da eficiência e premiação da ineficiência.

2.7 CRITÉRIOS PARA A PARTICIPAÇÃO DE LICITAÇÕES

Devido a alta competitividade do mercado, a decisão de participar ou não das licitações pode ser influenciada por diversos fatores.

Segundo Silva (2017), a receita anual da empresa e o número de funcionários são fatores determinantes para a decisão de participar de licitações privadas. Pode-se observar que quanto maior o porte financeiro e o número de funcionários, maior o número de licitações em que a empresa participa, visto ter mais recursos disponíveis.

Albuquerque, *et al* (2018) descreve os fatores críticos que influenciam na participação de licitações:

- Análise de mercado: Alinhamento com competências e estratégias de crescimento;

- Capacidade Técnica: Experiência prévia, expertise da equipe e recursos disponíveis;
- Riscos e Retornos: Complexidade do projeto, prazos e condições contratuais;
- Estratégia de precificação: Equilibrar competitividade do preço com a margem de lucro desejada;
- Relacionamento com clientes: Prioridade em projetos com clientes recorrentes ou referências positivas.

2.8 ORÇAMENTOS COMPETITIVOS E PRECISOS

Segundo Cardoso e Filippi (2023), o orçamento lida com várias informações, com grandes possibilidades de erros, sendo necessários conceitos, métodos e técnicas.

Para fins de estudo do orçamento nas diversas fases do empreendimento, é importante analisar quais são as informações disponíveis e qual é a contribuição de cada uma delas na qualidade da informação de custo (GONÇALVES, 2011).

Saber quanto custa uma obra é de extrema importância, tanto para a busca de preços competitivos quanto na busca da melhoria de rentabilidade da empresa (CARDOSO; FILIPPI, 2023).

Segundo Goldman (2004), a organização é o primeiro passo para obtenção de um bom planejamento e controle de obras. Para tal, deve ser definida uma estrutura de serviços organizada de acordo com a estrutura de custos e contratações de um empreendimento, chamado de Plano de Contas. Este plano de contas serve como um *check list* dos serviços a serem precificados em um empreendimento.

Gonçalves (2011) diz que:

- O Custo de uma construção representa de 40% a 50% do preço total de um empreendimento imobiliário. Quaisquer variações que ocorram podem induzir mudanças de decisões importantes, podendo induzir ao cancelamento do empreendimento;
- A falta de projetos detalhados induz a necessidade de se estimarem custos de construção com pouca informação disponível que não deveriam ser obstáculo para a qualidade da estimativa;

- Decisões tomadas na fase de concepção do empreendimento são as mais importantes, pois fixam toda a estratégia do negócio e devem ser subsidiadas por informações de custos confiáveis;
- Necessário estabelecer prioridades através da análise da Curva ABC;
- Padronização do plano de contas entre obras facilita o planejamento do volume total de serviços e contratações, possibilitando negociações com grandes fornecedores.

Para exemplificar, Gonçalves (2011) cita, no subsistema fachada, que serviços de como revestimentos, caixilhos, vidro e gradil, que influenciam o custo desse item de maneira direta, precisam ser avalizados de forma conjunta para a correta tomada de decisão no processo de engenharia de valor. Caso sejam agrupados de forma dispersa, estão sujeitos a maior possibilidade de erros.

Segundo Cardoso e Filippi (2023), um orçamento confiável e preciso, é um orçamento em que possa ser verificado método, pressupostos e técnicas, e auditá-lo. Quando se tem um grande número de itens, fica tão trabalhoso e extenso, que o grau de precisão diminui, devido a vários itens orçados com precisão baixa. A Somatória de muitos itens imprecisos, gerará uma imprecisão no total do custo.

Também, segundo Silva (2019), empresas que têm relações sólidas com fornecedores têm mais flexibilidade para negociar e garantir preços mais competitivos em seus orçamentos.

Almeida (2020) diz que a busca por inovação em processos construtivos e materiais também pode resultar em reduções de custos e maior eficiência nas propostas, tornando-as mais competitivas.

Segundo Pereira, et al. (2017) o estudo da concorrência é crucial para estabelecer preços competitivos.

Segundo Albuquerque, et al. (2018) comparar orçamento com projetos similares já realizados pode ajudar a identificar padrões de custos e preços. O benchmarking com projetos anteriores pode ser uma ferramenta poderosa para tornar os orçamentos mais assertivos.

A utilização de softwares de orçamentação são cada vez mais importantes para manter as empresas competitivas no mercado, podendo agilizar o processo de orçamentação e reduzir erros manuais. Por experiência própria, é possível citar alguns pontos-chave:

- Agilidade e Eficiência: Possibilidade de automatizar tarefas, tais como cálculos de quantidades, preços, atualização facilitada e geração de relatórios
- Redução de erros: Probabilidade de redução de erros humanos e recursos para verificação de erros e validação de dados;
- Padronização: Criação de modelos padronizados para tipos de obras e projetos;

Segundo Mendes (2016), identificar e quantificar os riscos do projeto é fundamental para incluir margens de segurança no orçamento.

3. ESTUDO DE CASO

3.1 A EMPRESA

A empresa, objeto deste estudo de caso, é uma construtora de médio porte localizada na cidade de São Paulo, SP. Fundada em 2021, após a fusão com outra construtora que possui 30 anos de experiência no mercado residencial, atua apenas para terceiros, não realizando incorporações de empreendimentos.

Possui a missão de ser referência na construção civil, criando oportunidades convergentes com os diferenciais competitivos. Busca viabilizar as demandas do cliente com excelência em soluções de engenharia, promovendo a melhoria contínua dos processos internos, atendendo as expectativas dos clientes, garantindo a rentabilidade e o crescimento da Companhia.

Para assegurar o crescimento e perenidade no mercado em que atua, através de uma equipe preparada e motivada, visa buscar a qualidade total das obras e projetos por meio da inovação e tecnologia.

Os valores incluem a conduta das ações e obediência às normas e legislação, norteados pela ética e transparência, garantindo processos que preservem o meio ambiente por meio de ações sustentáveis. Também prioriza a vida e a segurança dos colaboradores, respeitando suas características e individualidades.

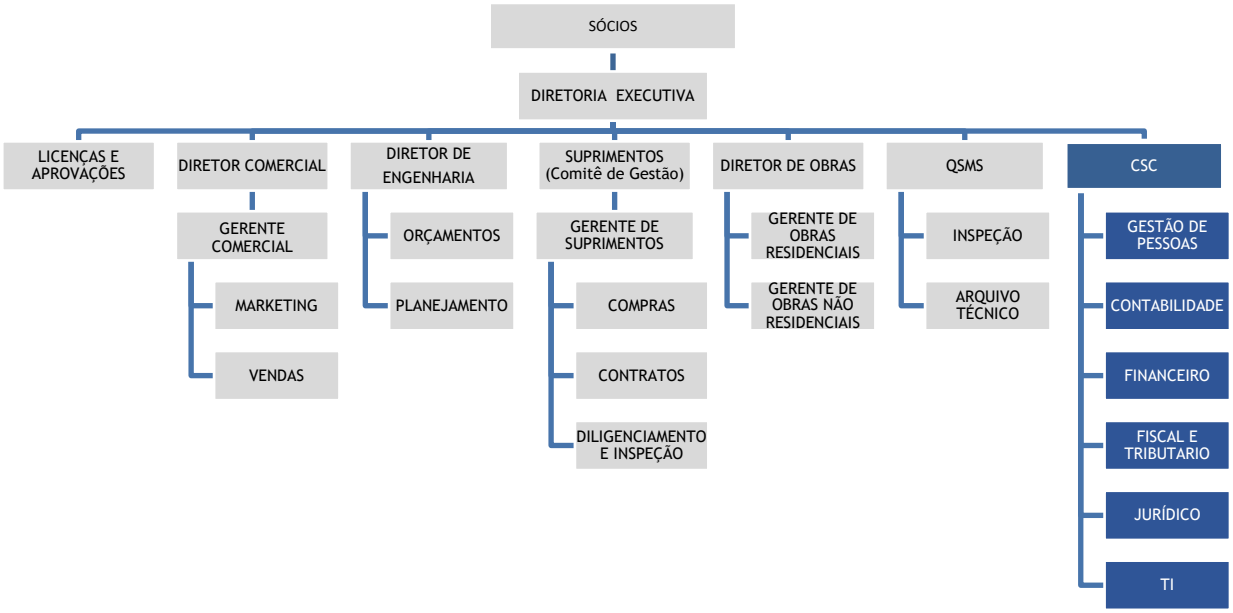
A empresa atua exclusivamente em obras privadas, incluindo loteamentos, shoppings centers, obras de varejo, hospitalares, infraestrutura privada, edifícios residenciais e comerciais, galpões logísticos e industriais. Para obter o direito de executar essas obras, é necessário participar de concorrências privadas. Assim sendo, deve formular propostas comerciais e técnicas bem elaboradas, mobilizando recursos humanos e financeiros adequados para sua elaboração.

Conforme será demonstrado, a construtora enfrenta uma baixa taxa de conversão em concorrências privadas. Em 2023 observou-se uma redução significativa no número de convites para participar de concorrências em comparação a anos anteriores. Diante desse cenário, é crucial que a empresa intensifique seus esforços para aumentar sua competitividade e aumentar a taxa de conversão de contratos.

3.1.1 Estrutura organizacional

A construtora é organizada em 6 departamentos: Licenças e Aprovações, Comercial, Engenharia, Suprimentos, Obras e QSMS, com um total 23 funcionários. Além disso, terceiriza os serviços de Gestão de Pessoas, Contabilidade, Financeiro, Fiscal e Tributário, Jurídico e Tecnologia da Informação, conforme figura 7 abaixo.

Figura 7 – Organograma da empresa



Fonte: Autor (2024)

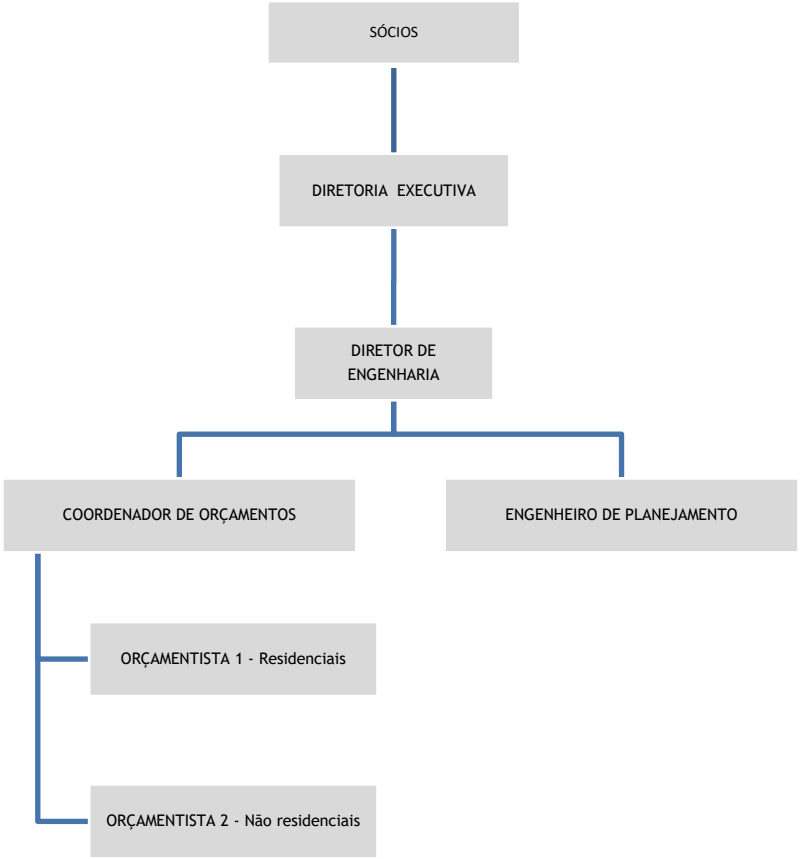
Vale destacar, considerando o foco do trabalho, os departamentos de Licenças e Aprovações, Engenharia e Suprimentos. O primeiro, que conta com duas pessoas, reporta-se à Diretoria Executiva. É responsável pelos licenciamentos e aprovações dos empreendimentos, desde a prospecção até a execução.

O Departamento de Suprimentos, é composto por um comitê de gestão, formado pelo diretor de engenharia e diretor de obras. Abaixo destes, há um gerente de suprimentos, três compradores, um funcionário responsável pelos contratos dos empreiteiros e dois colaboradores em diligenciamento e inspeção.

Já o Departamento de Engenharia, conforme ilustrado na figura 8, é composto pelos setores de planejamento e de orçamentos, ambos subordinados ao diretor de engenharia. O setor de planejamento, que conta com um engenheiro, é responsável pelas obras tanto em fase de concorrência, quanto em execução. Já o setor de orçamentos, é dividido em duas áreas: obras residenciais e obras não residenciais, que incluem logística, varejo, infraestrutura, industriais,

hospitalares e corporativas. A equipe é formada por dois orçamentistas, um dedicado às obras residenciais e o outro às não residenciais, além de um coordenador de orçamentos, que supervisiona e coordena a equipe.

Figura 8 – Organograma resumido: Departamento de Engenharia



Fonte: Autor, 2024

O coordenador de orçamentos possui dez anos de experiência, o orçamentista 1 cinco anos e o orçamentista 2 quatro anos.

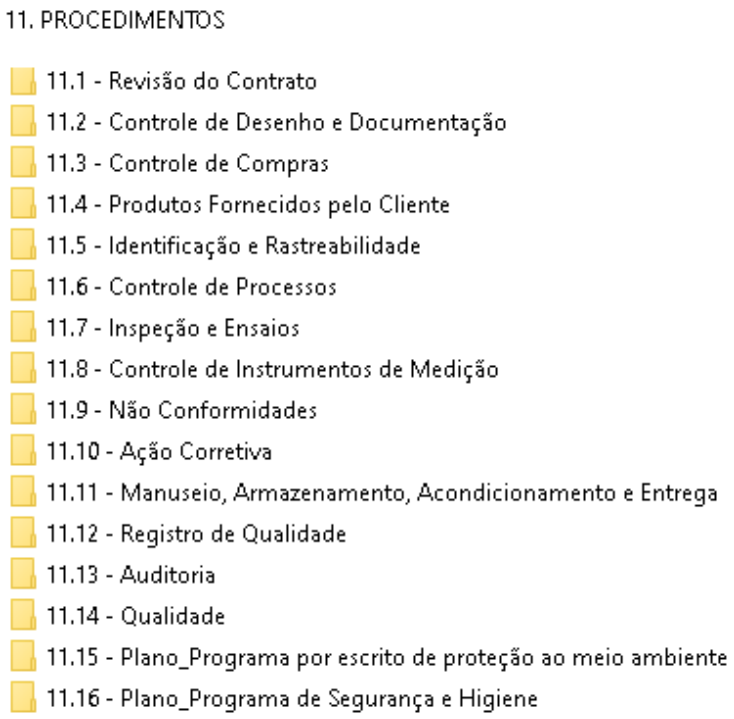
3.1.2 Certificações e Procedimentos internos

A empresa possui as certificações ISO 9001, SIAC 2021/PBQP-H - NÍVEL A e PSQ/QUALIHAB NÍVEL A.

Também possui alguns procedimentos internos, conforme ilustrado na figura 9 e figura 10. No entanto, é importante destacar que não existem procedimentos documentados para o

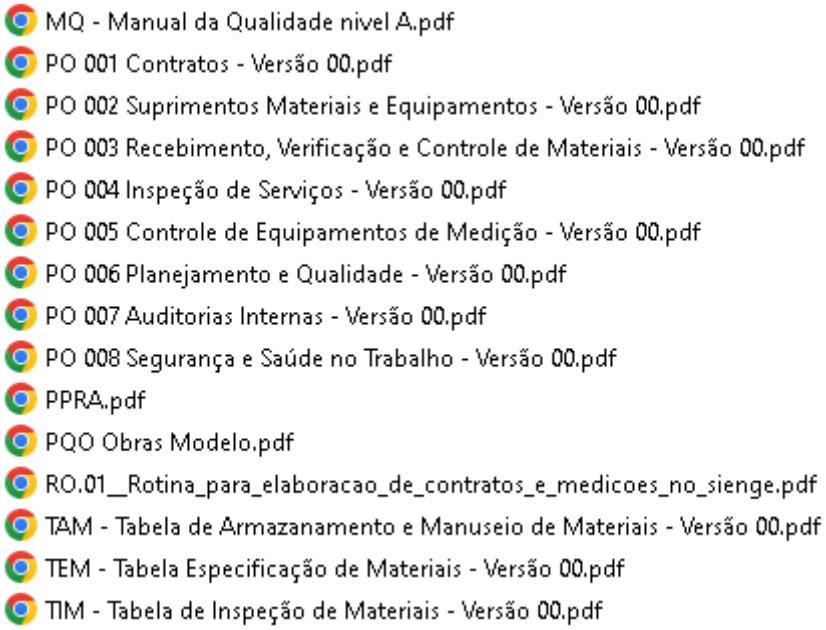
planejamento e orçamentação de obras. A ausência desses documentos dificulta a padronização e controle dos processos da empresa.

Figura 9 – Procedimentos internos



Fonte: Dados obtidos da empresa, 2024

Figura 10 – Procedimentos internos



Fonte: Dados obtidos da empresa, 2024

3.2 PARTICIPAÇÃO EM CONCORRÊNCIAS

Para realizar obras, a empresa objeto do estudo de caso, participa de concorrências privadas. A seguir, serão apresentadas as estratégias adotadas pela empresa nesses processos e sua competitividade.

3.2.1 ESTRATÉGIAS ATUAIS PARA CONCORRÊNCIAS

Relacionadas ao processo orçamentário, a empresa possui as seguintes estratégias:

- Participação apenas em obras privadas, pois os sócios entendem que há uma menor burocracia em trâmites administrativos e flexibilidades no escopo, possibilitando reengenharias;
- Participação em obras com preços de venda maiores que R$ 5.000.000,00. Há o entendimento na empresa que esse é o preço que justifica a mobilização dos recursos para a participação da concorrência;
- Sem restrições quanto tipologia do empreendimento, ou seja, participa desde galpões logísticos, edifícios residenciais, comerciais, hospitais a shoppings centers;
- Redução da margem de lucro nos primeiros empreendimentos, durante os 5 primeiros anos da empresa, visando uma maior captação de obras, para consolidar seu nome no mercado;
- Equipe de orçamentos realiza todo o orçamento, desde a quantificação a proposta final, isto é, não há terceirizados envolvidos no processo;

3.2.2 COMPETITIVIDADE EM CONCORRÊNCIAS

Com base na consulta aos arquivos da empresa, foram elaboradas tabelas com informações sobre as concorrências, locais das obras, tipologias, datas (recebimento da concorrência), status e preços, para os anos de 2021, 2022 e primeiro semestre de 2023, atualizadas até o mês de janeiro de 2024. Esses dados estão detalhados nas tabelas abaixo. Nota-se que houve uma redução nos convites para participação em concorrências, de 2021 a 2023, conforme mencionado anteriormente.

A primeira tabela apresentada, refere-se ao ano de 2021, em que foram enviadas 46 propostas, totalizando R$4.923.489.000,00 em concorrências privadas.

Tabela 1 – Propostas elaboradas no ano de 2021

(continua)

PROPOSTA	LOCAL	TIPOLOGIA	DATA	STATUS	PREÇO (R$)
PRO-001/21	Vargem Grande Paulista - SP	Logística	15/02/2021	Finalizada	7.000.000,00
PRO-002/21	Osasco - SP	Logística	03/02/2021	Finalizada	93.000.000,00
PRO-003/21	Joinville - SC	Varejo	12/02/2021	Finalizada	12.900.000,00
PRO-004/21	City América - SP	Residencial	01/03/2021	Finalizada	18.550.000,00
PRO-005/21	São Paulo - SP	Industrial	12/05/2021	Finalizada	66.000.000,00
PRO-006/21	Extrema - MG	Logística	08/03/2021	Finalizada	187.500.000,00
PRO-007/21	Itu - SP	Logística	15/03/2021	Finalizada	33.000.000,00
PRO-008/21	Jaguaré - SP	Logística	19/04/2021	Finalizada	13.000.000,00
PRO-009/21	Extrema - MG	Logística	20/04/2021	Finalizada	56.000.000,00
PRO-010/21	Belo Horizonte - MG	Logística	26/04/2021	Finalizada	39.000.000,00
PRO-011/21	Itupeva - MG	Industrial	04/05/2021	Finalizada	24.000.000,00
PRO-012/21	Arujá - SP	Logística	12/05/2021	Aguardando	126.000.000,00
PRO-013/21	Extrema - MG	Logística	14/05/2021	Finalizada	56.000.000,00
PRO-014/21	Guarulhos - SP	Logística	17/05/2021	Aguardando	222.000.000,00
PRO-015/21	Brasília - DF	Logística	21/05/2021	Finalizada	105.000.000,00
PRO-016/21	Viçosa - CE	Infraestrutura	25/05/2021	Finalizada	40.000.000,00
PRO-017/21	Jacutinga - MG	Industrial	15/06/2021	Finalizada	13.500.000,00
PRO-018/21	São Paulo - SP	Corporativo	28/06/2021	Finalizada	5.728.000,00
PRO-019/21	Porto Ferreira - SP	Industrial	05/07/2021	Finalizada	40.000.000,00
PRO-020/21	Itapevi - SP	Logística	07/07/2021	Finalizada	239.000.000,00
PRO-021/21	Mato Grosso do Sul	Industrial	09/07/2021	Finalizada	436.000.000,00
PRO-022/21	Votorantim - SP	Infraestrutura	15/07/2021	Finalizada	20.000.000,00
PRO-023/21	Jundiaí - SP	Logística	15/07/2021	Finalizada	15.400.000,00
PRO-024/21	Guarulhos - SP	Residencial	16/07/2021	Aguardando	229.000.000,00
PRO-025/21	Aceco TI - COR RJ	Corporativo	28/07/2021	Finalizada	10.150.000,00
PRO-026/21	São Paulo - SP	Logística	29/07/2021	Finalizada	442.000.000,00
PRO-027/21	São Paulo - SP	Logística	17/08/2021	Finalizada	32.475.000,00
PRO-028/21	Itaquaquecetuba - SP	Logística	16/08/2021	Finalizada	92.186.000,00
PRO-029/21	Jundiaí - SP	Residencial	20/08/2021	Finalizada	45.700.000,00

(conclusão)

PROPOSTA	LOCAL	TIPOLOGIA	DATA	STATUS	PREÇO (R$)
PRO-030/21	São Paulo - SP	Varejo	16/09/2021	Finalizada	314.000.000,00
PRO-031/21	Extrema - MG	Logística	23/09/2021	Finalizada	124.000.000,00
PRO-032/21	Vila Maria - SP	Logística	30/09/2021	Finalizada	28.000.000,00
PRO-033/21	São José - SC	Logística	29/09/2021	Finalizada	54.000.000,00
PRO-034/21	Barra da Tijuca - RJ	Logística	20/10/2021	Finalizada	82.000.000,00
PRO-035/21	Araçatuba - SP	Industrial	08/11/2021	Finalizada	5.700.000,00
PRO-036/21	Vila Nova Conceição - SP	Varejo	12/11/2021	Finalizada	5.300.000,00
PRO-037/21	Campo Belo - SP	Varejo	10/11/2021	Finalizada	9.700.000,00
PRO-038/21	São Paulo - SP	Logística	12/11/2021	Finalizada	51.300.000,00
PRO-039/21	Ribeirão das Neves - MG	Logística	22/11/2021	Finalizada	124.400.000,00
PRO-040/21	Suzano - SP	Industrial	07/10/2021	Finalizada	6.000.000,00
PRO-041/21	São Paulo - SP	Residencial	14/12/2021	Finalizada	70.000.000,00
PRO-042/21	São Paulo - SP	Logística	21/12/2021	Finalizada	50.000.000,00
PRO-043/21	Taboão da Serra - SP	Residencial	23/12/2021	Fechada	183.000.000,00
PRO-044/21	Itaquera - SP	Residencial	23/12/2021	Fechada	55.000.000,00
PRO-045/21	Santos - SP	Residencial	23/12/2021	Fechada	41.000.000,00
PRO-046/21	Guarulhos - SP	Logística	23/12/2021	Finalizada	1.000.000.000,00
TOTAL					**4.923.489.000,00**

Fonte: Autor, 2024

A tabela 2 abaixo, refere-se ao ano de 2022, em que foram enviadas 53 propostas, totalizando R$3.791.590.000,00 em concorrências privadas.

Tabela 2 – Propostas elaboradas no ano de 2022

(continua)

PROPOSTA	LOCAL	TIPOLOGIA	DATA	STATUS	PREÇO (R$)
PRO-001/22	Vinhedo - SP	Industrial	17/01/2022	Finalizada	5.000.000,00
PRO-002/22	Vale do Paraíba - SP	Industrial	27/01/2022	Finalizada	30.000.000,00
PRO-003/22	Itupeva - SP	Logística	18/01/2022	Finalizada	46.000.000,00
PRO-004/22	Itatiaia - RJ	Industrial	07/02/2022	Finalizada	7.000.000,00
PRO-005/22	Barueri - SP	Logística	07/02/2022	Finalizada	27.000.000,00

(continuação)

PROPOSTA	LOCAL	TIPOLOGIA	DATA	STATUS	PREÇO (R$)
PRO-006/22	São Paulo - SP	Varejo	09/02/2022	Fechada	96.000.000,00
PRO-007/22	Itapecerica - SP	Industrial	14/02/2022	Finalizada	10.500.000,00
PRO-008/22	Carapicuíba - SP	Logística	21/02/2022	Finalizada	74.000.000,00
PRO-009/22	Cambé - PR	Logística	23/02/2022	Finalizada	22.600.000,00
PRO-010/22	Guarulhos - SP	Logística	07/03/2022	Finalizada	532.000.000,00
PRO-011/22	Cubatão - SP	Residencial	08/03/2022	Finalizada	117.500.000,00
PRO-012/22	Santos - SP	Residencial	16/03/2022	Finalizada	58.000.000,00
PRO-013/22	Pinheiros - SP	Logística	24/03/2022	Finalizada	93.000.000,00
PRO-014/22	Guaianases - SP	Residencial	18/03/2022	Fechada	50.000.000,00
PRO-015/22	Araçatuba - SP	Industrial	22/03/2022	Finalizada	11.200.000,00
PRO-016/22	Diadema - SP	Residencial	11/04/2022	Fechada	58.000.000,00
PRO-017/22	Jaboatão dos Guararapes - PE	Logística	05/04/2022	Finalizada	150.000.000,00
PRO-018/22	Barueri - SP	Logística	04/05/2022	Finalizada	57.200.000,00
PRO-019/22	Jacû Pessego - SP	Residencial	28/04/2022	Fechada	51.000.000,00
PRO-020/22	Santos - SP	Corporativo	27/04/2022	Finalizada	5.000.000,00
PRO-021/22	Orpea - SP	Hospital	06/05/2022	Finalizada	5.500.000,00
PRO-022/22	Itupeva - SP	Logística	11/05/2022	Finalizada	25.000.000,00
PRO-023/22	Guarujá - SP	Corporativo	09/05/2022	Finalizada	6.500.000,00
PRO-024/22	São Paulo - SP	Logística	04/05/2022	Finalizada	12.000.000,00
PRO-025/22	Extrema - MG	Logística	10/05/2022	Finalizada	87.000.000,00
PRO-026/22	Salvador - BA	Varejo	13/05/2022	Finalizada	28.500.000,00
PRO-027/22	Maracaju - MS	Industrial	20/05/2022	Finalizada	138.000.000,00
PRO-028/22	Mairinque - SP	Logística	20/05/2022	Finalizada	25.000.000,00
PRO-029/22	São Paulo - SP	Logística	14/06/2022	Finalizada	30.000.000,00
PRO-030/22	Cotia - SP	Varejo	28/06/2022	Aguardando	134.000.000,00
PRO-031/22	São Paulo - SP	Hospital	27/06/2022	Finalizada	10.000.000,00
PRO-032/22	São Paulo - SP	Varejo	26/07/2022	Finalizada	13.000.000,00
PRO-033/22	São Paulo - SP	Logística	11/07/2022	Finalizada	60.000.000,00
PRO-034/22	São Paulo - SP	Logística	01/08/2022	Finalizada	130.000.000,00
PRO-035/22	Santos - SP	Corporativo	03/08/2022	Finalizada	15.500.000,00
PRO-036/22	São Paulo - SP	Logística	05/08/2022	Finalizada	587.510.000,00
PRO-037/22	Simões Filho - BA	Logística	08/08/2022	Fechada	101.280.000,00
PRO-038/22	São Paulo - SP	Varejo	18/08/2022	Fechada	13.000.000,00
PRO-039/22	Poá - SP	Residencial	05/09/2022	Finalizada	45.000.000,00

(conclusão)

PROPOSTA	LOCAL	TIPOLOGIA	DATA	STATUS	PREÇO (R$)
PRO-040/22	Salvador - BA	Varejo	05/09/2022	Finalizada	250.000.000,00
PRO-041/22	Salvador - BA	Varejo	19/09/2022	Finalizada	21.800.000,00
PRO-042/22	São Paulo - SP	Residencial	18/08/2022	Finalizada	220.000.000,00
PRO-043/22	Guarujá - SP	Corporativo	23/09/2022	Finalizada	27.000.000,00
PRO-044/22	Campinas - SP	Varejo	23/09/2022	Aguardando	44.000.000,00
PRO-045/22	São Paulo - SP	Varejo	14/10/2022	Finalizada	9.000.000,00
PRO-046/22	Diadema - SP	Logística	04/11/2022	Finalizada	30.000.000,00
PRO-047/22	São Bernardo - SP	Logística	27/10/2022	Finalizada	66.000.000,00
PRO-048/22	Guarulhos - SP	Logística	16/11/2022	Finalizada	47.000.000,00
PRO-049/22	São Paulo - SP	Industrial	11/11/2022	Finalizada	8.500.000,00
PRO-050/22	São Paulo - SP	Varejo	02/12/2022	Finalizada	13.000.000,00
PRO-051/22	Santana do Parnaíba - SP	Logística	08/12/2022	Finalizada	49.500.000,00
PRO-052/22	Diadema - SP	Residencial	08/12/2022	Finalizada	14.000.000,00
PRO-053/22	Casa Verde - SP	Residencial	10/12/2022	Fechada	24.000.000,00
TOTAL					**3.791.590.000,00**

Fonte: Autor, 2024

A tabela 3 abaixo, refere-se ao primeiro semestre de 2023, em que foram enviadas 15 propostas, totalizando R$928.600.000,00 em concorrências privadas.

Tabela 3 – Propostas elaboradas no 1º semestre de 2023

(continua)

PROPOSTA	LOCAL	TIPOLOGIA	DATA	STATUS	PREÇO (R$)
PRO-001/23	Guarulhos - SP	Varejo	25/01/2023	Fechada	115.000.000,00
PRO-002/23	Guarulhos - SP	Residencial	30/01/2023	Negociação	177.000.000,00
PRO-003/23	Avenida Paulista - SP	Residencial	30/01/2023	Negociação	40.000.000,00
PRO-004/23	Arujazinho-MG	Varejo	06/02/2023	Estudos	43.300.000,00
PRO-005/23	Andradas - MG	Industrial	06/02/2023	Finalizada	28.000.000,00
PRO-006/23	Jaguaré - SP	Logística	04/04/2023	Finalizada	17.800.000,00
PRO-007/23	Osasco - SP	Varejo	05/05/2023	Fechada	5.000.000,00
PRO-008/23	Guarulhos - SP	Varejo	05/05/2023	Finalizada	7.200.000,00
PRO-009/23	São Paulo - SP	Varejo	11/05/2023	Finalizada	5.300.000,00
PRO-010/23	Cajamar - SP	Logística	10/05/2023	Finalizada	163.000.000,00

(conclusão)

PROPOSTA	LOCAL	TIPOLOGIA	DATA	STATUS	PREÇO (R$)
PRO-011/23	Contagem - MG	Varejo	01/06/2023	Finalizada	85.000.000,00
PRO-012/23	Guadalupe - RJ	Varejo	06/06/2023	Finalizada	72.500.000,00
PRO-013/23	Duque de Caxias - RJ	Varejo	06/06/2023	Finalizada	66.000.000,00
PRO-014/23	Araçariguama - SP	Logística	05/06/2023	Aguardando	72.000.000,00
PRO-015/23	SBC - SP	Logística	06/06/2023	Finalizada	31.500.000,00
TOTAL					**928.600.000,00**

Fonte: Autor, 2024

O status “Finalizada”, significa que a concorrência terminou sem a construtora ganhar a obra. “Aguardando”, é quando a concorrência está paralisada, seja por motivo de mudança de escopo, preço acima do previsto pelo cliente ou também pelo desenvolvimento dos projetos. Já as obras em negociação, são as em que a empresa está na fase final da concorrência.

Vale a pena destacar que mesmo a construtora disposta a atuar em todo o Brasil, apenas 7 obras foram fora da região sudeste.

Consolidando as obras por tipologia, obtém-se, as tabelas 4, 5 e 6 apresentadas a seguir.

Tabela 4 – Consolidado das propostas de 2021 por tipologia

TIPOLOGIA	QUANTIDADE	PREÇOS	
LOGÍSTICA	24	R$	3.272.261.000,00
VAREJO	4	R$	341.900.000,00
INFRAESTRUTURA	2	R$	60.000.000,00
RESIDENCIAL	7	R$	642.250.000,00
INDUSTRIAL	7	R$	591.200.000,00
HOSPITALAR	0	R$	-
CORPORATIVO	2	R$	15.878.000,00
TOTAL	**46**	**R$**	**4.923.489.000,00**

Fonte: Autor, 2024

Tabela 5 – Consolidado das propostas de 2022 por tipologia

TIPOLOGIA	QUANTIDADE	PREÇOS	
LOGÍSTICA	21	R$	2.252.090.000,00
VAREJO	10	R$	622.300.000,00
INFRAESTRUTURA	0		-
RESIDENCIAL	9	R$	637.500.000,00
INDUSTRIAL	7	R$	210.200.000,00
HOSPITALAR	2	R$	15.500.000,00
CORPORATIVO	4	R$	54.000.000,00
TOTAL	**53**	**R$**	**3.791.590.000,00**

Fonte: Autor, 2024

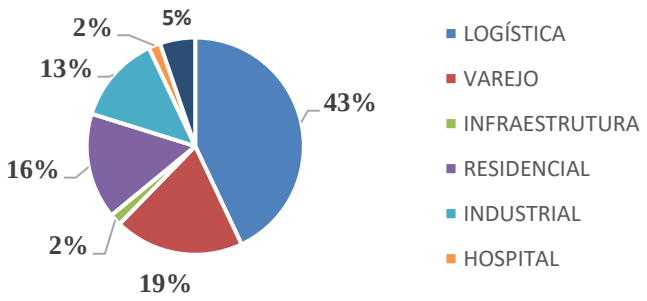
Tabela 6 – Consolidado das propostas do 1º semestre de 2023 por tipologia

TIPOLOGIA	QUANTIDADE	PREÇOS	
LOGÍSTICA	4	R$	284.300.000,00
VAREJO	8	R$	399.300.000,00
INFRAESTRUTURA	0		-
RESIDENCIAL	2	R$	217.000.000,00
INDUSTRIAL	1	R$	28.000.000,00
HOSPITALAR	0		-
CORPORATIVO	0		-
TOTAL	**15**	**R$**	**928.600.000,00**

Fonte: Autor, 2024

Com base na análise das tabelas, foi elaborado o gráfico 8, que mostra a porcentagem de concorrências por tipologia. O gráfico destaca a alta incidência de obras logísticas e revela a baixa proporção de obras de infraestrutura, hospitalares e corporativas, que juntas representam menos de 10% das licitações.

Gráfico 8 – % de concorrências por tipologia



Fonte: Autor, 2024

Analisando as tabela 7 e tabela 8, é possível observar a quantidade de obras nas seguintes categorias: fechadas, em negociação, aguardando retorno do cliente, em estudos e finalizadas.

Tabela 7 – Status das concorrências de 2021 ao 1º semestre de 2023

STATUS	**2021**		**2022**		**1/2023**	
	QTD	**%**	**QTD**	**%**	**QTD**	**%**
FECHADA	3	6,5%	7	13,2%	2	13,3%
NEGOCIAÇÃO	0	0,0%	0	0,0%	2	13,3%
AGUARDANDO	3	6,5%	2	3,8%	1	6,7%
ESTUDOS	0	0,0%	0	0,0%	1	6,7%
FINALIZADA	40	87,0%	44	83,0%	9	60,0%

Fonte: Autor, 2024

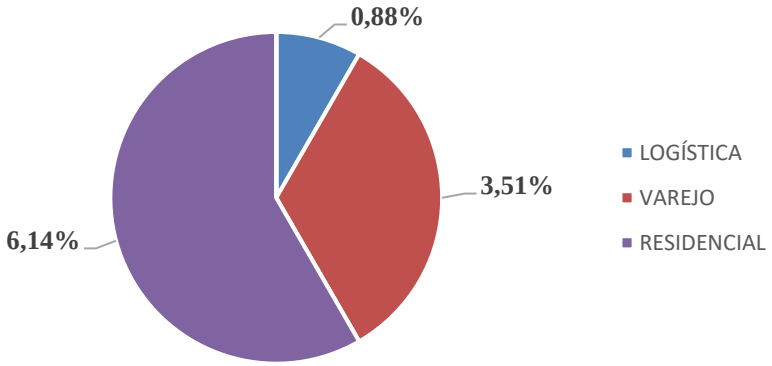
Tabela 8 – Obras fechadas de 2021 ao 1º semestre de 2023

TIPOLOGIA	**2021**	**2022**	**1/2023**	**TOTAL**
LOGÍSTICA	0	1	0	1
VAREJO	0	2	2	4
INFRAESTRUTURA	0	0	0	0
RESIDENCIAL	3	4	0	7
INDUSTRIAL	0	0	0	0
HOSPITALAR	0	0	0	0
CORPORATIVO	0	0	0	0
TOTAL	**3**	**7**	**2**	**12**

Fonte: Autor, 2024

A partir da análise dessas tabelas, foram elaborados o gráfico 9 e a tabela 9 apresentados a seguir.

Gráfico 9 – % de obras fechadas



Fonte: Autor, 2024

Tabela 9 – Obras convertidas x participações

TIPOLOGIA	% PARTICIPAÇÕES	% CONVERTIDA
LOGÍSTICA	43%	0,88%
VAREJO	19%	3,51%
INFRAESTRUTURA	2%	0,00%
RESIDENCIAL	16%	6,14%
INDUSTRIAL	13%	0,00%
HOSPITALAR	2%	0,00%
CORPORATIVO	5%	0,00%
TOTAL	100,00%	**10,53%**

Fonte: Autor, 2024

Observa-se uma predominância de obras não residenciais, que representam 84% do total, em comparação com às obras residenciais, que correspondem a 16%. Entretanto, embora as concorrências de obras logísticas representarem 43% das participações, são apenas 0,88% das obras convertidas em relação ao total. Em contraste, as obras residenciais, que representam 16% das concorrências, tiveram uma taxa de conversão de 6,14% do total e 38,89% dentro da própria tipologia, uma vez que, das 18 obras residenciais, 7 foram efetivamente contratadas.

Pode-se notar que há um aumento das obras fechadas entre 2021 e 2023. No entanto, houve uma diminuição no número de concorrências nas quais a construtora foi convidada a participar em 2023. Esse cenário resultou em um aumento do custo por proposta, como ilustrado na tabela 10 abaixo:

Tabela 10 – Custo das propostas

ANO	QUANTIDADE	R$/PROPOSTA	
2021	46	R$	16.304,35
2022	53	R$	14.716,98
2023	15	R$	25.000,00

Fonte: Autor, 2024

Para a composição dos valores apresentados na tabela 10, a equipe envolvida na elaboração dos orçamentos de 2021 foi composta por um diretor e dois engenheiros. Em 2022, a equipe incluiu um diretor, dois engenheiros e um estagiário. No primeiro semestre de 2023, a equipe foi a mesma de 2021, conforme o organograma atual.

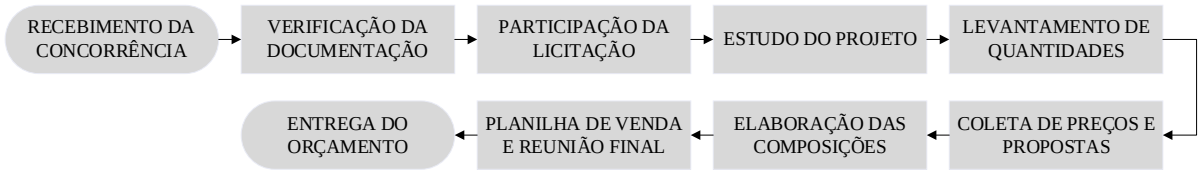
Nesse aspecto, é importante ressaltar o custo significativo para a elaboração das propostas, que no ano de 2021, foi necessário investir cerca de R$750.000,00 para converter 3 obras residenciais.

3.3 SISTEMA ORÇAMENTÁRIO DA EMPRESA

Como mencionado no item 3.1.2, a ausência de documentação relacionada ao processo orçamentário em concorrências privadas representa um problema significativo. Isso impede a padronização das atividades, reduz a organização e torna o processo dependente dos colaboradores envolvidos no processo, ou seja, caso alguém não faça mais parte do quadro de funcionários, leva consigo o escopo das tarefas que são realizadas.

Apesar da inexistência de um procedimento sistematizado, realizou-se uma consulta aos funcionários envolvidos com o departamento, permitindo identificar algumas etapas seguidas na maioria das concorrências. Com base nessas informações, elaborou-se o fluxograma apresentado na figura 11 abaixo.

Figura 11 – Atividades realizadas

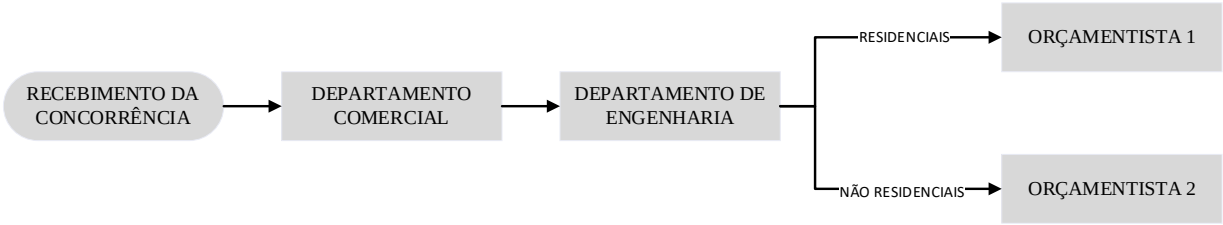


Fonte: Autor, 2024

3.3.1 Recebimento da concorrência

Após o recebimento da concorrência pelo departamento comercial, os arquivos são encaminhados ao departamento de engenharia, que distribuirá as obras. As obras residenciais são atribuídas ao orçamentista 1, enquanto as não residenciais, ficam sob responsabilidade do orçamentista 2. Estes profissionais verificam os documentos e começam a planejar as próximas etapas do orçamento, conforme será demonstrado a seguir. A figura 12 ilustra essa etapa.

Figura 12 – Recebimento da concorrência

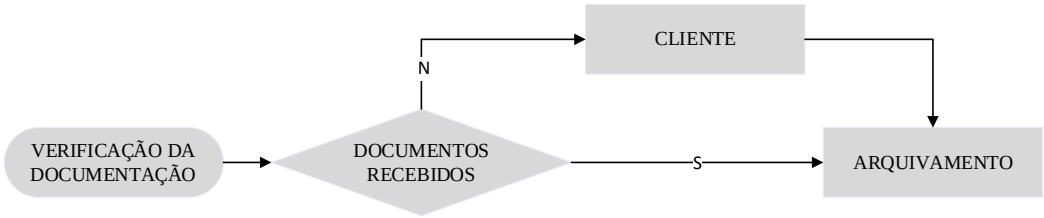


Fonte: Autor, 2024

3.3.2 Verificação da documentação

Na primeira etapa, por meio do edital, verifica-se se todos os documentos foram enviados. Caso algum documento esteja ausente, solicita-se ao cliente via departamento comercial. Os arquivos recebidos são armazenados em um servidor local, em uma pasta denominada “Propostas”, acessível a todos os funcionários da empresa. As pastas são nomeadas seguindo o padrão: nome do cliente e local, conforme o exemplo: PRO-xxx-202x: (Cliente e Local). A figura 13 ilustra esse processo.

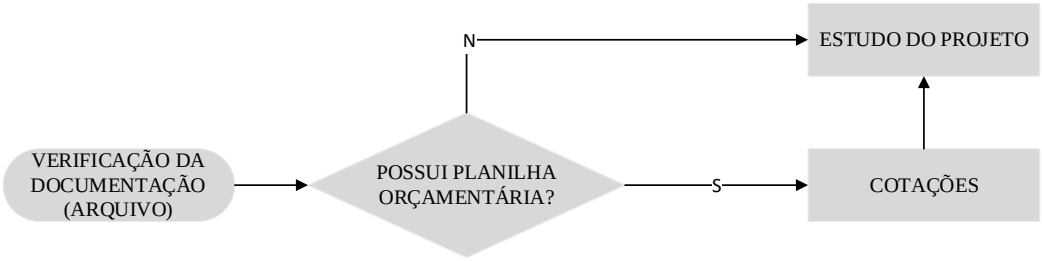
Figura 13 – Verificação da documentação - arquivo



Fonte: Autor, 2024

Já com os arquivos organizados nas pastas, verifica-se o envio de uma planilha orçamentária base pelo cliente. Caso esteja disponível, a etapa de cotação de preços, descrita no item 3.3.6, é antecipada. A figura 14 ilustra essa etapa.

Figura 14 – Verificação da documentação – Planilha orçamentária



Fonte: Autor, 2024

A concessão de acesso irrestrito à pasta representa uma falha significativa, pois pode acarretar em problemas de confidencialidade, com possíveis vazamentos de informações. Além disso, o uso do orçamento por outros departamentos antes da conclusão e aprovação do diretor de engenharia pode resultar na aplicação de escopo, quantidades ou preços desatualizados. Essa falta de controle pode levar a práticas problemáticas.

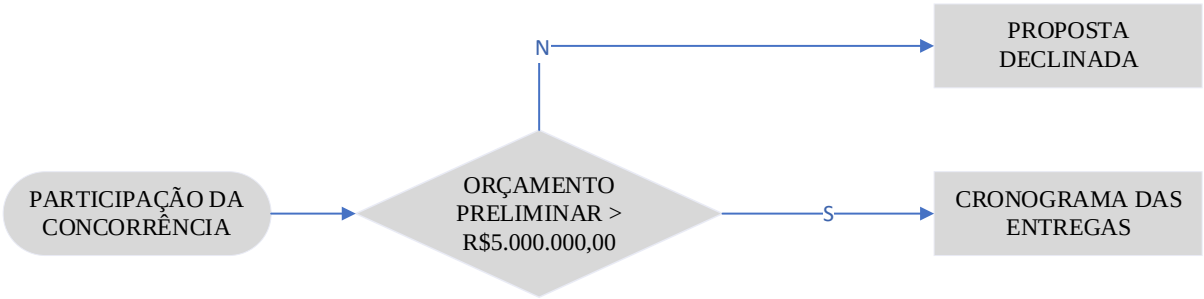
Um exemplo desse problema ocorreu em um empreendimento específico, onde o departamento de suprimentos utilizou uma planilha orçamentária desatualizada para iniciar as contratações. Isso resultou em um retrabalho, pois foi necessário substituir fornecedores e atualizar quantidades contratuais. Além disso, causou um desgaste adicional, já que o levantamento quantitativo foi erroneamente percebido como incorreto.

3.3.3 Participação na concorrência

Na segunda etapa, verifica-se a participação na concorrência. Conforme mencionado no item 2.7, diversos fatores podem ser levados em consideração durante os processos licitatórios. A capacidade técnica é um critério crucial, que pode levar à desqualificação nas concorrências. Além disso, também é dada prioridade a clientes recorrentes. De acordo com o item 3.2.1, realiza-se uma estimativa preliminar básica, utilizando o preço por metro quadrado, com base em obras similares, para avaliar se o empreendimento se enquadra na estratégia de preços superiores a R$5.000.000,00. Caso contrário, declina-se do edital.

Como há uma estratégia definida, a realização de uma estimativa preliminar inicial é um ponto positivo e de grande importância. Ela ajuda a evitar esforços desnecessários na elaboração de propostas que não serão viáveis, garantindo que apenas as com potencial sejam desenvolvidas e apresentadas. A figura 15 ilustra essa etapa.

Figura 15 – Verificação da documentação



Fonte: Autor, 2024

Após a decisão da participação, é elaborado um cronograma para entrega do orçamento. Neste, são definidas as data-marco para a conclusão das etapas, incluindo quantificação, cotação, planilha final e reunião final para envio ao cliente. A reunião final é agendada sempre para um dia antes da data solicitada pelo cliente para o envio da proposta, de modo a permitir tempo para ajustes finais, caso necessário.

3.3.4 Estudo dos projetos

A seguir, inicia-se o estudo do projeto para possibilitar o início da quantificação. O edital é o primeiro documento a ser analisado. Conforme mencionado no item 2.4.4.2, alguns pontos são indispensáveis para a elaboração do orçamento. Nele, verifica-se o prazo da obra, as datas-marco contratuais, o regime de preços, o tipo de contratação, o escopo do projeto, a documentação, os seguros exigidos, os critérios de medição, formas de pagamento e reajuste, além dos critérios de participação.

A distribuição dos orçamentos para um orçamentista “residencial” e outro “não residencial”, permite uma análise mais eficiente, considerando a experiência e familiaridade de cada um com as respectivas tipologias, como discutido no item 2.4.4.2.

Assim sendo, são analisados todos os projetos existentes para verificar as especificações técnicas dos materiais, padrões de acabamentos, métodos construtivos e instalações. Essa análise é essencial para entender o que será quantificado e cotado, permitindo verificar se todos os serviços estão incluídos nas planilhas orçamentárias fornecidas ou elaborar uma base da planilha com os serviços necessários para obter-se uma prévia de custo.

A ausência de projetos ou o desenvolvimento insuficiente dos mesmos pode levar à perda de competitividade, diminuindo a precisão do orçamento, que pode ser ocasionada por considerações e exclusões diferentes das demais propostas. O *feedback* do cliente é fundamental para avaliar esse cenário, pois é apenas com essa informação que a construtora poderá identificar possíveis falhas. No entanto, esse retorno nem sempre é recebido, o que representa um problema adicional.

Atrelado a isso, a área de instalações prediais é uma das mais complexas. Na maioria das concorrências, os projetos ainda não estão desenvolvidos, o que requer a utilização de índices (custo por apartamento em obras residenciais ou por metro quadrado em obras não residenciais), podendo resultar em variações nas propostas dos concorrentes.

Quando possível e necessário, realiza-se uma visita técnica para conhecer o empreendimento a ser executado. Para obras de reforma, essa atividade é fundamental para o compreender e verificar o escopo do projeto. A figura 16 ilustra a etapa.

Figura 16 – Ordem cronologia do estudo dos projetos

Fonte: Autor, 2024

3.3.5 Quantificação

Embora algumas concorrências possuam planilha com quantitativos fornecidas pelos clientes, é essencial que todo o projeto seja quantificado, pois quaisquer divergências de quantidades são de responsabilidade da construtora. Além disso, variações nas quantidades podem impactar diretamente a competitividade da proposta.

Nesse sentido, vale destacar um caso. Em uma obra de ampliação de um shopping center no estado de São Paulo, em que a construtora venceu a concorrência, foi constatado após o levantamento realizado pelo orçamentista, a redução de aproximadamente 35% no quantitativo da estrutura pré-moldada de concreto da planilha fornecida pelo cliente. Esse ajuste significativo no quantitativo foi crucial para a redução dos custos, aumentando a competitividade e contribuindo para a vitória da proposta.

O processo de quantificação, realizado pelos orçamentistas, é o que demanda mais tempo. Isso é um problema, pois, apesar de não ser necessário ser engenheiro para realizar os

levantamentos, ambos orçamentistas o são. Isso resulta em um consumo excessivo de tempo nesta etapa, deixando menos tempo disponível para as demais.

Com os projetos e o auxílio do Microsoft Excel®, são levantados todos os quantitativos para encaminhar aos fornecedores que realizarão a cotação de preços.

Quando não há tempo hábil para o levantamento completo de todos itens, e caso tenham sido fornecidos pelo cliente, são utilizados e descritos na proposta. Isso ocorre devido à natureza demorada da etapa. Contudo, essa prática pode afetar a competitividade da proposta, pois pode resultar em quantidades excessivas ou insuficientes. Essas discrepâncias podem levar ao subdimensionamento dos serviços e a possíveis disputas contratuais, especialmente em contratos por preço global, onde alterações ou aditivos não são aceitos pelo cliente, já que o preço é fixo para a execução total do serviço. Isso pode causar prejuízos significativos para a construtora.

Vale destacar que não houve até o presente momento, uma concorrência convertida utilizando apenas a planilha do cliente. Isso reforça a necessidade da realização do levantamento quantitativo.

Toda a memória de cálculo gerada nas planilhas é arquivada na pasta da concorrência, devidamente revisada, para caso necessário, ser auditada. O departamento utiliza como base, oito arquivos, categorizados em: estrutura de concreto, acabamentos, impermeabilização, louças e metais, alvenaria, esquadrias, área externa e cobertura. Cada arquivo, possuí uma quantidade de planilhas. Por exemplo, no caso de estrutura de concreto, existem planilhas específicas para fundações, pilares, vigas e lajes.

Entretanto, todos os pavimentos são levantados na mesma planilha. Da mesma forma, para os pilares, lajes e vigas, todas as informações de todos os pavimentos são consolidadas em uma única planilha. No caso das fundações, há uma planilha que inclui todos os tipos de fundação (blocos, sapatas e estacas), com campos específicos para cada tipo. Embora essa abordagem possa simplificar a consolidação dos dados, pode também aumentar a complexidade do gerenciamento das informações e aumentar o risco de erros, visto que todos os dados são armazenados em uma única planilha para cada serviço.

Essa é a principal falha do processo de quantificação, pois compromete a organização das informações. A falta de separação adequada entre os dados de diferentes pavimentos e tipos de

elementos dificulta a revisão dos quantitativos à medida que os projetos são atualizados, o que torna a auditoria mais complexa. Para melhorar a eficiência e precisão, seria benéfico adotar uma estrutura de planilhas mais detalhada e segmentada, facilitando a revisão e auditoria dos dados.

Outra deficiência do método, que pode reduzir a competitividade das propostas é a ausência de todas as planilhas padrão formatadas. Por exemplo, não há planilha específica para a memória de cálculo da área externa de galpões logísticos, que deveria incluir o pavimento flexível, pavimento rígido para docas, paisagismo, fechamento do terreno e drenagem. Esses itens acabam sendo incluídos de forma dispersa na planilha principal do orçamento (figura 17), o que pode levar a erros. É crucial desenvolver e implementar planilhas detalhadas para cada tipo de levantamento e cálculo necessário.

Figura 17 – Quantidades área externa Galpão Logístico

10	ÁREA EXTERNA			
10.1	Pavimentação asfáltica - tráfego pesado	m²	6.439,27	130,00
10.2	Pavimentação asfáltica - tráfego leve	m²	137,99	110,00
10.3	Pavimentação em concreto	m²	3.081,65	180,00
10.6	Guias e sarjetas	m	594,27	75,00
10.7	Plantio de grama	m²	13.967,19	10,00
10.8	Passeio em concreto	m²	228,93	85,00
10.9	Portão de acesso	m²	115,39	800,00
10.10	Fechamento do terreno	m	1.100,80	450,00
10.11	Drenagem externa	vb	9.887,84	60,00
10.13	Reservatório de retenção	vb	2,00	200.000,00

Fonte: Dados obtidos da empresa, 2024

Esse problema, além de dificultar a auditoria, pode ocasionar erros em fórmulas e quantitativo, principalmente por nunca ter sido utilizada e revisada.

Outro exemplo relevante é o desafio encontrado em obras de reformas. Devido a grande variação no escopo dessas obras, as planilhas padrão da empresa frequentemente não atendem a todos os itens necessários. Isso leva à necessidade de modificar as planilhas existentes, um processo que é dificultado pela falta de uma organização específica por tipo de elemento e pavimento. Como resultado, o tempo necessário para criar e formatar novas planilhas aumenta significativamente. Para melhorar a eficiência, pode-se desenvolver planilhas específicas para reformas que possam ser adaptadas conforme o escopo de cada projeto.

A figura 18 exemplifica uma planilha para quantidades de alvenaria padrão da empresa. Na parte superior de todas as planilhas encontra-se o nome da obra, a data da elaboração e o responsável pela planilha. Uma falha é não possuir uma memória de cálculo com as fórmulas utilizadas. Isso dificulta a auditoria quando impressa, sendo possível verificar em cada célula qual fórmula foi usada, ou seja, apenas com a utilização da planilha no computador. Como dito anteriormente, outro problema é que todos os pavimentos estarão nessa mesma planilha.

Figura 18 – Exemplo de Planilha para quantidades de alvenaria

TABELA PARA CÁLCULO DE QUANTIDADES DE ALVENARIA
OBRA: OBRA X **DATA 01/09/2021**
RESPONSÁVEL: ORÇAMENTISTA X

LOCAL	QTD.	MEDIDAS					ESQUADRIAS/VÃOS					CINTA - PANOS		PILARETES		VERGA E CONTRA VERGA-ESQUADRIAS	
		COMPRIM.	PÉ DIREITO	H. VIGA	H. ALVEN.	NOME	QTD.	L	H	ÁREA BRUTA	ÁREA COM DESCONTO	SIM/NÃO	TOTAL	QUANT.	TOTAL	1=PORTA; 2=JANELA	MEDIDA
Alv. 14 estrutural	1	114,23	5,48		5,48					0,00	0,00	1	114,23	1	5,48		0,00
	1				0,00					0,00	0,00	1	0,00	1	0,00		0,00
	1				0,00					0,00	0,00	1	0,00	1	0,00		0,00
	1				0,00					0,00	0,00		0,00		0,00		0,00

RESUMO

ALVENARIA - MÃO OBRA			
CÓDIGO	UN	ÁREA	
1	m2	0,00	Alvenaria de bloco 9 cm vedação
2	m2	625,98	Alvenaria de bloco 14 cm estrutural
3	m2	0,00	Alvenaria de bloco 19 cm estrutural
4	m2	0,00	Fechamento dos shafts com bloco 9cm
1	m2	0,00	Verga/contraverga 9 cm (parede vedação)
2	m2	0,00	Verga/contraverga 14 cm (parede estrutural)
3	m2	0,00	Verga/contraverga 19 cm (parede estrutural)
	m2		

ALVENARIA - MATERIAIS			
CÓDIGO	UN	ÁREA	
1	m2	0,00	Alvenaria de bloco 9 cm vedação
2	m2	625,98	Alvenaria de bloco 14 cm estrutural
3	m2	0,00	Alvenaria de bloco 19 cm estrutural
4	m2	0,00	Fechamento dos shafts com bloco 9cm
1	m2	0,00	Verga/contraverga 9 cm (parede vedação)
2	m2	0,00	Verga/contraverga 14 cm (parede estrutural)
3	m2	0,00	Verga/contraverga 19 cm (parede estrutural)
	m2		

Fonte: Autor, 2024

Para este caso, existem alguns critérios a serem considerados, como por exemplo o tipo do bloco e suas dimensões. As medidas são obtidas através dos projetos, onde obtêm-se o comprimento, pé direito, dimensões das esquadrias e vãos que serão descontados. As fórmulas já são preenchidas, facilitando o processo.

Vale destacar, que é obtido um fator para mão de obra e outro para material, visto que existem alguns critérios de medição a serem considerados, como o desconto dos vãos, que caso a área seja menor que 2 m², não haverá desconto, se estiver entre 2 m² e 4m² desconta-se 50% e a partir de 4 m², desconta-se 100% do vão.

Esse raciocínio é o mesmo para as outras planilhas, onde cada uma possuí suas considerações e critérios para compatibilizar com as medições que serão realizadas.

Para obras que ainda não possuem todos os projetos, caso frequente para obras de galpões logísticos, será necessário realizar alguns pré-dimensionamentos levando em conta critérios, como por exemplo a altura da alvenaria, fechamento em cobertura metálica, altura padrão da veneziana, tipo de fundação e quantidade de estacas por bloco. O fato de não possuir um histórico de dimensões e considerações no sistema ou um banco de dados específico para pré-

dimensionamentos, dificulta o resgate dessas considerações, tornando a atividade mais demorada.

3.3.6 Cotação de preços

A cotação de preços é realizada com base em uma lista de fornecedores cadastrados e autorizados pelo setor de suprimentos. Estes fornecedores são previamente liberados para contratação, caso a construtora ganhe a concorrência. Utilizar preços obtidos de empresas que não estão nessa lista pode causar problemas, como a dificuldade em igualar preços com fornecedores autorizados ou enfrentar problemas contratuais se a proposta for aceita. Portanto, é crucial que os preços sejam obtidos apenas de fornecedores que estão devidamente cadastrados e autorizados, para garantir a precisão e a viabilidade das propostas.

Esse fato representa um problema significativo, especialmente em regiões fora da região Sudeste, onde a construtora tem menos atuação e, consequentemente, uma escassez de parceiros cadastrados. O cadastro de fornecedores é feito exclusivamente pelo departamento de suprimentos, o que cria uma dependência dos orçamentistas em relação a esse departamento. Essa dependência pode atrasar o processo de cotação de preços, pois a falta de fornecedores cadastrados em áreas menos atendidas impede a obtenção de cotações de preços adequadas.

O primeiro passo consiste na verificação dos itens que não dependem de quantificação, como concreto e aço. Os preços utilizados para esses itens são obtidos a partir de dados de outras obras em execução, consultando o departamento de suprimentos.

O auxílio de cotações solicitado ao departamento de suprimentos abrange obras residenciais, corporativas e de shoppings centers. Os principais itens para os quais são solicitadas as cotações incluem:

- Revestimentos;
- Esquadrias;
- Itens que não dependem de quantificação;
- Fechamentos vertical;
- Louças e metais;
- Paisagismo.

No entanto, a falta de integração com este departamento dificulta e retarda a obtenção de preços com base atualizada. Essa falta de integração pode ser entendida por:

- Departamentos independentes, conforme item 3.1.1 e figura 7, que não compartilham informações relevantes;
- Comunicação ineficiente, resultando em trabalhos realizados de forma isolada, sem alinhamento de objetivos e prazos entre os departamentos;
- Falta de coordenação que integre as áreas, levando ao desalinhamento dos esforços e a perda de eficiência no processo;
- Alinhamento de interesses. O departamento de suprimentos, lidando com múltiplas demandas, muitas vezes não consegue priorizar adequadamente as solicitações do departamento de orçamentos, prejudicando a agilidade na obtenção de preços atualizados.

Em alguns casos, o apoio solicitado ao departamento de suprimentos para a cotação de serviços e materiais resultou em problemas significativos. Por exemplo, houve obras em que a entrega das cotações foi agendada para um dia antes do prazo final, todavia, os preços não foram recebidos a tempo. Isso obrigou a utilização de preços baseados em dados anteriores, o que comprometeu a competitividade da proposta. As justificativas para esses problemas incluíram:

- Alta demanda do departamento, que não pode dar atenção e cobrar os fornecedores;
- Início tardio do envio aos fornecedores, reduzindo o tempo disponível para o fornecimento de cotações.

O principal problema relacionado a isso é que a ausência de cotações em planilhas de grande porte só foi percebida no último momento, o que prejudicou o preenchimento e ajustes adequados antes da entrega final.

O segundo passo, após a realização dos levantamentos quantitativos dos itens, consiste no envio das solicitações de cotação pelos orçamentistas. Eles também são responsáveis por receber as cotações e elaborar um mapa comparativo de preços. Sempre que possível, são consideradas pelo menos três empresas para os itens de maior impacto no custo, a fim de garantir competitividade e precisão nas propostas. Nesse processo, é fundamental compatibilizar as propostas recebidas, verificando se os seguintes pontos estão de acordo:

- Quantidades e especificações;

- Atendimento de todos os itens na proposta;
- Inclusão de impostos;
- Considerações e exclusões.

A elaboração com ao menos três empresas, é um procedimento positivo, visto que há uma menor chance de erros por considerações diferentes das exigidas. Ou seja, quanto maior o número de propostas recebidas, maior a probabilidade de preços precisos. Por exemplo, com apenas uma proposta, é difícil verificar se o preço está alto, baixo ou considerando todas as necessidades.

Vale destacar que quando existem planilhas orçamentárias fornecidas pelo cliente, antes da quantificação, estas são enviadas ao cliente para acelerar o processo. Depois, com os levantamentos quantitativos em mão, os itens são validados e qualquer divergência é informada para verificação dos preços. Isso é o procedimento positivo, visto que é possível dar mais tempo para o fornecedor cotar os itens e depois só é necessário a validação.

Dependendo do prazo de entrega da concorrência, alguns preços não são recebidos pelos fornecedores, seja pela alta demanda que eles possuem ou pela complexidade do projeto, sendo necessário utilizar preços provisórios nas fases iniciais da concorrência. Nesse aspecto, dependendo do tipo de serviço, utiliza-se como base fornecedores que já estão contratados em outras obras.

Entretanto, há uma dificuldade em aproveitar o preço das obras não residenciais, principalmente no que se refere a histórico e data-base. Como demonstrado no item 3.2.2, a quantidade de obras convertidas é baixa, não permitindo obter um histórico com preços de propostas. Além disso, a falta de índices planilhados acaba dificultado as verificações e validação dos preços recebidos.

Outro ponto a ser destacado é que a curva ABC não é elaborada para negociação de preços após o término das cotações, visto a dificuldade de elaborar fora do sistema. Apesar disso, pela experiência, sabe-se os itens com maior relevância, e estes acabam sendo priorizados.

Uma estratégia utilizada pela empresa é a realização de parcerias com os principais fornecedores, a fim de obter preço diferenciado e vantagem competitiva. Neste caso, pode-se obter um preço diferenciado e exclusivo, e em contrapartida, conceder o direito de preferência na contratação para a execução do serviço.

3.3.7 Planejamento de execução

A equipe elabora um cronograma preliminar utilizando o Microsoft Project® para a execução dos serviços, que servirá de base para a elaboração dos custos indiretos. Além disso, desenvolve a concepção do layout do canteiro de obras, incluindo as áreas destinadas às instalações provisórias, os equipamentos que serão utilizados e outras informações suplementares que possam ser utilizadas no orçamento.

Sempre que necessário, o setor de planejamento oferece suporte adicional. Esse auxílio é particularmente valioso em situações de alta demanda ou em obras mais complexas, pois contribui para a precisão do orçamento. A colaboração do setor assegura que todos os aspectos sejam adequadamente considerados e integrados no orçamento.

Alguns itens importantes são definidos:

- Mão de obra indireta;
- Layout do canteiro;
- Plano de ataque;
- Equipamentos utilizados, como gruas, cremalheiras, plataformas e máquinas;
- Instalações provisórias e de canteiro;
- Despesas gerais, como contas de consumo, viagens, limpeza e materiais de escritório.

Em algumas concorrências, é necessário preparar uma apresentação técnica da proposta para a execução da obra. Nesse caso, elabora-se uma apresentação no Microsoft PowerPoint®, que incluí o plano de ataque, especificações técnicas, histograma de mão de obra e equipamentos, canteiro e considerações adicionais.

O planejamento é de extrema importância, pois ajuda a compor os custos indiretos. Em relação a isso, foi recebido o *feedback* do cliente em quatro obras em que a construtora chegou a fase final da concorrência. Observou-se que os custos indiretos variavam acima dos concorrentes por considerarem prazo e equipes maiores para a execução da obra. Esse problema diminuiu a competitividade da proposta e será abordado no próximo capítulo.

3.3.8 Composições Unitárias

Quando não possuem no histórico uma composição do serviço elaborada, são realizadas através dos seguintes passos:

- Identificação do serviço: definindo o serviço/tarefa que será formulado e sua unidade de medida;
- Listagem de materiais necessários para a execução do serviço;
- Identificação da quantidade e tipo de mão de obra necessária para a execução;
- Identificação dos equipamentos e ferramentas necessários;
- Consideração ou não de custo de transporte;
- Quantificação dos insumos necessários para realizar uma unidade do serviço e aplicação dos coeficientes de produção.
- Aplicados os custos unitários de cada material, mão de obra, equipamentos.

As informações são anexadas a uma planilha, que fica vinculada ao orçamento, formando um relatório com todas as composições unitárias do orçamento. Essas são identificadas e consultadas por meio de códigos como “CPU-X” onde o “X” é o número da composição de preço unitário (CPU).

Em relação a aplicação dos coeficientes de produção, conforme descrito no item 2.4.4.5, o registro da construtora pode servir como base para a obtenção dos custos unitários. Para as obras residenciais, a utilização de sistemas e a existência de um histórico facilitam a elaboração e uso das composições unitárias. Já para as obras não residenciais, a falta de histórico gera um tempo adicional que poderia ser evitado. Ou seja, a ausência de histórico de composições unitárias aumenta o tempo gasto em itens que poderiam ser reaproveitados. Adicionalmente, torna-se necessário buscar índices na literatura, como nas planilhas SINAPI, SIURB ou TCPO, conforme recomendado no item citado acima.

Um exemplo que ocorre é a elaboração da composição de custos para pisos de concreto, pavimentos flexíveis e rígidos para galpões logísticos. Nesse contexto, a ausência de um local específico, seja em sistema ou em planilhas, para armazenar composições, representa um problema significativo. Isso leva a um gasto considerável de tempo na busca por informações em concorrências anteriores.

3.3.9 Processamento e análise

Após a elaboração dos custos, é formulada a planilha de venda, na qual o BDI é aplicado, levando em consideração os seguintes itens e valores:

- Seguros – 0,5% até 1%;
- Eventuais – 1% até 2,5%;
- Assistência técnica – 0,5% até 1%;
- Comissão (comercial) – de 0,5% até 1,5%, variando conforme o valor da obra;
- Custo Escritório Central – 4%;
- Lucro – Variação conforme estratégia da empresa
- Impostos – 11% em SP (variando conforme local da obra).

Utilizando a literatura como referência de valores, conforme apresentado na Figura 1, item 2.3, é possível verificar as variações dos itens em relação aos parâmetros estabelecidos. Dependendo do valor da obra, a comissão acrescida do custo do escritório central pode exceder ligeiramente os 5% de incidência sugeridos. É importante destacar que a comissão aplicada é necessária, pois é direcionada ao departamento comercial, que retém uma porcentagem da obra, aumentando de forma progressiva com o valor total da obra. Para obras de até R$10.000.000,00, a comissão é de 0,5%; para obras até R$ 100.000.000,00, é de 1,0% e para obras superiores, é de 1,5%. O lucro varia de acordo com a estratégia da empresa e do tipo de obra, levando-se em consideração a dificuldade, riscos, interesses e vantagens da execução. Os outros itens estão alinhados com as sugestões das referências bibliográficas, conforme descrito no item 2.3.

Posteriormente a elaboração da planilha orçamentária, realiza-se a proposta comercial que contém os seguintes itens:

- Objeto da proposta e escopo;
- Documentos de referência;
- Regime de contratação e preço;
- Medição e condições de pagamento;
- Prazos;
- Tributos;
- Garantia;
- Considerações;
- Exclusões;
- Validade.

Com esses itens, a proposta atende os requisitos solicitados pelos clientes. Existe um arquivo padrão que serve como base para todas as concorrências, evitando a omissão de algum item.

Esse processo é positivo, pois agiliza a elaboração do documento e garante que nenhum item essencial seja omitido.

As propostas são enviadas ao cliente pelo Diretor Comercial, após reunião de fechamento. Todas as premissas e considerações que foram utilizadas são revistas e aprovadas, para então, a proposta ser enviada ao departamento comercial que a encaminhará ao cliente final.

Vale destacar que, para as obras residenciais, o orçamento é lançado em uma plataforma ERP, desde o preliminar ao executivo. Já para as concorrências não residenciais, a realização é feita pelo software Microsoft Excel®, sendo lançado no sistema apenas se a proposta for vencedora. Esse processo ocorre porque o departamento considera que a padronização das planilhas não residenciais demanda muito tempo devido suas particularidades e especificidades, que variam significativamente de uma obra para outra. Por outro lado, para as obras residenciais, a tipologia do empreendimento facilita a padronização.

No entanto, essa abordagem apresenta um problema, pois o sistema deveria ser utilizado para ambas as propostas. A utilização do sistema ERP para todas as tipologias aumentaria a assertividade dos orçamentos, otimizaria o tempo de elaboração e padronizaria os processos, reduzindo a possibilidade de erros.

Outro ponto a ser destacado é que a não utilização do sistema em obras não residenciais pode justificar a menor taxa de conversão em relação as obras residenciais. Há a possibilidade de existirem erros pela não utilização do sistema, como por exemplo fórmulas erradas.

O cliente enviará a resposta da licitação ao departamento comercial, que, por sua vez, repassará a informação para o departamento de engenharia. A ausência de contato direto entre o departamento de engenharia e o cliente dificulta o recebimento de *feedback* essencial para a melhoria contínua dos processos, seja por quantidades divergentes, preços, reengenharias aplicadas ou não ou questões técnicas.

3.4 DIAGNÓSTICO

Analisando as tabelas apresentadas no capítulo anterior, identifica-se que a elaboração das propostas possui um custo elevado e mesmo assim, a taxa de conversão está zerada para os empreendimentos, exceto os logísticos, residenciais e varejo. Além disso, todas as obras convertidas foram na região Sudeste. Isto é, a empresa não apresenta competitividade nas obras

de outras tipologias e regiões do país. A explicação que pode ser dada, é que além da quantidade de concorrências ser menor nas outras regiões e tipologias, ou seja, a competitividade ser maior, devendo a proposta comercial ser a mais precisa e competitiva possível, pela empresa ter atuado apenas na região Sudeste, há uma menor expertise e parcerias com fornecedores de outras regiões do país.

3.4.1 Recebimento da concorrência

Conforme descrito nas etapas do processo orçamentário da empresa, o primeiro ponto a destacar-se é a separação e distribuição dos orçamentos em residenciais e não residenciais. Isso é positivo no que se diz respeito aos orçamentistas estarem focados na sua área de especialidade. Esse *know-how*, facilita bastante o processo e pode resultar em uma vantagem competitiva nas concorrências, diminuindo erros e permitindo aplicar sua experiência nas etapas.

3.4.2 Verificação da documentação

O segundo ponto a ser destacado é relacionado as pastas do departamento serem de livre acesso a qualquer colaborador da empresa. Como já citado anteriormente, isso é uma questão estratégica da empresa. Qualquer vazamento de informações, involuntário ou não, comprometerá o processo e até mesmo, como na maior parte das concorrências são assinados documentos de confidencialidade, poderá ocasionar na desqualificação da empresa na licitação. Além disso o uso das planilhas não finalizadas e revisadas, será um problema futuro para a execução da obra.

3.4.3 Participação da concorrência

As estratégias bem definidas para a participação ou não das concorrências evitam desperdícios de tempo. Por exemplo, com uma estimativa, já é possível saber se o valor está dentro dos critérios e se a concorrência será aceita ou não.

Como há uma estratégia definida em relação ao valor mínimo da obra, a realização da estimativa é um ponto positivo para a empresa. Entretanto, é necessário avaliar que não há limite máximo de valor para os empreendimentos. Esse ponto é falho e não faz sentido orçar obras em que ela não terá estrutura para atender. Nesse aspecto é possível citar um empreendimento na região

Sudeste, composto por edifícios residenciais, comerciais, hospital e teatro, em que a empresa gastou cerca de 1 mês com trocas de documentos e análises para verificar a viabilidade da participação e apenas uma realização de estimativa com um teto de valor, seria o suficiente para determinar o declínio do edital.

3.4.4 Estudo dos projetos

A distribuição dos orçamentos para um orçamentista "residencial" e outro não residencial, permite uma boa análise visto a experiência e familiaridade com as tipologias, como citado no item 2.4.4.2. Entretanto, como demonstrado no gráfico 8, apenas 16% das propostas foram residenciais, podendo notar um desequilíbrio entre a carga de trabalho.

3.4.5 Quantificação

No que diz respeito ao processo de quantificação, o primeiro problema a destacar é sua realização ser executada pelos orçamentistas, que são engenheiros. Na etapa mais demorada e com o pouco tempo para as entregas, estes acabam investindo muito tempo nesse processo e pouco nos demais. Momentos com excesso de demanda, ressaltam ainda mais essa situação, podendo até ocasionar erros pela celeridade da quantificação em um processo que deve ser feito com calma, detalhamento e precisão.

Há também uma deficiência no método, principalmente para as obras não residenciais. Não existem planilhas padrões para essas tipologias, muitas vezes, sendo utilizadas as das obras residenciais e modificadas na própria elaboração. O fato de não serem revisadas e nunca terem sido utilizadas, pode ocasionar em erros de fórmulas e quantitativos.

As planilhas que são fornecidas pelos clientes, apesar de serem utilizadas em algumas ocasiões, diminuem a competitividade da proposta. A principal causa está atrelada a quantitativos superdimensionados, aumentando o preço total do empreendimento.

3.4.6 Cotação de preços

Em relação as cotações e preços, pode-se destacar a falta de integração com o departamento de suprimentos, que acaba retardando a atualização de preços e o cadastro de novos fornecedores

que poderão ser utilizados para cotações. Embora seja possível atualizar preços com fornecedores já contratados pela empresa, a ausência de uma curva ABC no processo de orçamentação dificulta a priorização dos itens mais relevantes. Esses itens, de maior impacto, são cruciais para a competitividade da proposta. A implementação de um banco de dados consolidado de preços, com referências de obras anteriores, permitiria consultas rápidas e eficientes, otimizando o processo de orçamentação e garantindo maior precisão.

Entretanto, há uma dificuldade em aproveitar o preço das obras não residenciais pela falta da utilização do sistema, principalmente no que se refere a histórico e data-base. Além disso, a falta de índices acaba dificultado as verificações e validação dos preços recebidos.

Todavia, é importante destacar a realização de parcerias com os principais fornecedores, buscando aumentar a competitividade das propostas, obtendo um preço diferenciado.

O fato de a empresa possuir um departamento de licenças e aprovações é um ponto positivo e significativo. Esse departamento desempenha um papel crucial na obtenção de preços não apenas para obras em São Paulo, mas também para todo o Brasil. Ele auxilia na negociação e obtenção de licenças necessárias, garantindo que o processo de aprovação seja eficiente e que os preços sejam competitivos em diversas regiões.

3.4.7 Planejamento de execução

Como citado no item anterior, foi recebido feedback em relação a variação dos custos indiretos acima dos concorrentes, fator que diminuiu a competitividade da proposta. Assim, é possível realizar ajustes nas próximas concorrências, para verificar maneiras de diminuir prazos e equipes.

3.4.8 Composições Unitárias

As composições unitárias também devem ser citadas. Novamente a falta de histórico mostra-se um grande problema. A falta de índices da construtora para produtividade também é um problema. Como citado na literatura, o ideal é que sejam utilizadas referências da construtora, para ser mais próximo do executado e evitar desvios de custos.

3.4.9 Processamento e análise

Há um problema claro a ser destacado em relação a falta de utilização do sistema (que já é implantado para obras residenciais) nas obras não residenciais. Há a justificativa de serem tipologias mais difíceis de padronizar, entretanto isso pode diminuir a precisão do orçamento, diminuindo sua competitividade, podendo ocasionar erros de cálculos, inconsistência de dados, dificuldade na atualização de preços, erro na aplicação de índices e taxas, lentidão no processamento da planilha, falta de geração de relatórios para tomada de decisões e auditorias, além da elaboração da curva ABC, não realização de simulações e análises, que possibilitem estudar alternativas de execução da obra e impactos no custo de uma forma rápida. Portanto, diminui a automação e agilidade do processo como um todo.

Também há dificuldade na busca de referências e índices de outras obras, justamente pela falta de histórico das outras concorrências em um banco de dados confiável.

Outra análise a ser feita, é que há a falta de feedback dos clientes. O fato de o contato ser direto com o departamento comercial, acaba dificultando essa relação com a engenharia, diminuindo esse retorno. Também, há uma percepção de que alguns clientes não possuem uma relação próxima, além de não demonstrarem interesse em apontar todos os pontos falhos da proposta em relação aos concorrentes. A falta de retorno não permite realizar a melhoria continua dos processos, pois fazem com que os motivos das perdas das concorrências não sejam repassados para os envolvidos, seja em valores, quantidades ou alternativas técnicas apresentadas.

Em resumo, pode-se elencar as causas da perda da competitividade:

- Falta de projetos ou projetos sem desenvolvimento suficiente para a aumentar a assertividade do orçamento, podendo ocasionar em considerações e exclusões diferentes das demais propostas (informações que deverão ser obtidas através de feedback);
- Atraso na entrega das cotações, fazendo com que preços provisórios sejam aplicados;
- Cotações recebidas no limite do prazo, imprecisas ou incompletas;
- Falta de índices para verificações e validação dos preços;
- Falta de enfoque na curva ABC para negociações;
- Interpretação de projeto – projetos sem compatibilização ou falta de informações;
- Erro na quantidade de planilha do cliente;
- Falta de índices e bases para verificações dos quantitativos;
- Falta de histórico de composições unitárias;

- Custos indiretos acima das concorrentes;
- A não utilização do sistema em obras não residenciais pode justificar a menor taxa de conversão em relação as obras residenciais.

3.5 PROPOSTAS DE DIRETRIZES PARA MELHORIAS

Analisando as dificuldades e gargalos da empresa, é possível propor diretrizes a serem implementadas a curto, médio e longo prazo. As primeiras, mais urgentes, fáceis e de menor impacto financeiro. Já as últimas, que são mais complexas e podem envolver um custo para a empresa e avaliação interna sobre a adesão.

3.5.1 Propostas de diretrizes de curto prazo

3.5.1.1 Acesso a pastas do departamento

O acesso às pastas e documentos deve ser autorizado apenas aos envolvidos no projeto, tanto por questões de sigilo, quanto para a não utilização do orçamento sem estar concluído e aprovado pela diretoria.

Sua implementação pode ser realizada através do bloqueio das pastas do orçamento, liberando o acesso apenas aos envolvidos no processo, utilizando como base usuário/e-mail do colaborador no servidor para possuir a permissão de acesso. Apenas quando a proposta estiver concluída e aprovada pelo diretor de engenharia, realizar a liberação para os demais setores.

A implementação do controle de acesso restrito para pastas e documentos orçamentários visa proteger informações sensíveis, garantir a integridade dos dados e melhorar a eficiência dos processos internos.

3.5.1.2 Melhorar relacionamento com os clientes

Atuar de forma mais próxima aos clientes a fim de melhorar a relação e estreitar laços. Essa relação deve ser introduzida pelo departamento comercial, com o apoio da engenharia, quando necessário.

Para isso, é importante sempre solicitar feedback em todas as propostas enviadas

Um ponto importante é o acompanhamento pós concorrência. Mesmo após o encerramento, com a proposta aceita ou não, o contato com o cliente deve ser mantido, para oferecer suporte, atualizações e outras oportunidades de colaboração, com soluções para futuras necessidades.

3.5.1.3 Formulário de *Feedback*

Atrelado ao item anterior, solicitar *feedback* dos clientes a fim de permitir uma visão direta sobre os critérios da decisão final do vencedor da concorrência, e como a proposta se comparou com os demais envolvidos, tanto nos pontos fortes quanto nos fracos.

Para isso, pode-se formular um questionário padrão, com:

- Variação das quantidades;
- Variação dos preços unitários de materiais e serviços;
- Variação do preço total da proposta;
- Variação dos custos indiretos;
- Variação no prazo da obra;
- Qualidade da proposta técnica;
- Condições de pagamento;
- Aderência ao escopo

O departamento comercial enviará e retornará esse formulário ao departamento de engenharia para análise.

Dentre os benefícios de obter o *feedback*, estão a possibilidade de ajuste de propostas futuras, para atender melhor as expectativas dos clientes, a diferenciação das concorrências, identificando os pontos fortes e fracos em relação às concorrentes demonstrando confiança e melhoria do relacionamento de longo prazo com o cliente.

3.5.1.4 Melhorar a integração dos departamentos

Há uma falta de integração principalmente com o departamento de suprimentos. Deve-se criar um procedimento para a solicitação de informações, com datas máximas para o retorno. Sempre

que julgar necessário, poderá ser solicitado apoio as demais áreas da empresa para embasar a elaboração do orçamento.

O orçamentista deve solicitar a informação ao gerente de suprimentos que distribuirá para a equipe. Algumas diretrizes são:

- Elaborar um formulário de solicitação padrão, com detalhes específicos do que será solicitado e prazo de reposta;
- Categorizar as solicitações em níveis de prioridade;
- Utilizar o e-mail para documentar e rastrear as informações;
- Facilitar a comunicação e colaboração através de reuniões entre as equipes.

A implementação de um procedimento para a solicitação de informações ajudará a resolver a falta de integração entre os departamentos. Além disso, proporcionará uma abordagem mais organizada e eficiente para gerenciar a comunicação e a obtenção de dados para a elaboração de propostas competitivas.

3.5.1.5 Recebimento de atualizações periódicas das obras em execução

Receber atualizações periódicas das obras quanto a desvios de custos, para caso existam, verificar se as causas foram devidas a falhas no orçamento.

Para sua implementação, é possível marcar reuniões periódicas entre o engenheiro da obra e o orçamentista responsável pela elaboração do orçamento a fim de obter esse retorno.

Destaca-se que também deve ser utilizado em índices de produtividade, permitindo a validação e melhorando a precisão dos próximos orçamentos.

3.5.1.6 Fortalecer parcerias com os fornecedores para alternativas de projetos

Apesar de já existirem parcerias com os fornecedores em relação a preços diferenciados, é possível, também, para obter vantagem competitiva, já que o escritório não possui um departamento de projetos, fomentar parcerias relacionadas a soluções de projeto, garantindo o direito de preferência na execução do serviço.

É importante assegurar que as parcerias para soluções de projeto mantenham um alto padrão de qualidade. Deve ser realizada com base na capacidade técnica e confiabilidade do fornecedor.

Dentre os benefícios estão a redução de custos e prazos da proposta, sem aumentar o custo do escritório central com a criação de um novo departamento, além da possível redução dos prazos e fortalecimento das relações com os fornecedores.

3.5.1.7 Transferir as obras corporativas para o orçamentista residencial

Como a tipologia é semelhante, buscando equilibrar a carga de trabalho da equipe, é possível aproveitar a experiência do orçamentista residencial em projetos com tipologia semelhante, e aumentar produtividade geral da equipe orçamentária, distribuindo melhor as tipologias, propõe-se alocar as obras corporativas para o orçamentista residencial.

É crucial garantir que o orçamentista residencial esteja preparado e que o processo de transição seja monitorado para assegurar uma integração bem sucedida e manter a qualidade dos orçamentos.

3.5.1.8 Limite máximo para a participação de propostas

O fato de existir um mínimo para a aceitação das concorrências, é um ponto positivo. Entretanto, é importante também delimitar um máximo, visto que dependendo da complexidade do projeto, a empresa possa não ter estrutura para realizar desde a orçamentação, até a execução.

Esse assunto deve ser abordado com a diretoria, a fim de estabelecer um preço teto estratégico.

3.5.2 Propostas de diretrizes de médio e longo prazo

3.5.2.1 Padronização de todas as planilhas quantitativas

Padronizar todas as planilhas quantitativas, para todas as tipologias, ampliando a quantidade e tornando mais fácil suas auditorias, para ser possível implementar o item 3.5.2.3 a seguir. Considera-se uma proposta de médio e longo prazo, pois devem ser elaboradas todas as planilhas que serão utilizadas, o que levará tempo.

Os orçamentistas devem aprimorar as planilhas já existentes e elaborar as faltantes, conforme necessidade. Após o término, deve ser feita uma revisão e catalogação para facilitar o acesso.

Deve ser implementado um sistema de controle de versões das planilhas, garantindo que cada modificação tenha registro claro. Também deve-se criar um banco de dados centralizado para todas as planilhas.

3.5.2.2 Investimento em novas tecnologias

Buscar novas tecnologias construtivas, junto com os fornecedores e o departamento de suprimentos, que reduzam custos, seja por prazo de execução, seja por insumos mais econômicos, para obter-se vantagem competitiva.

3.5.2.3 Terceirizar quantificação

Terceirizar a quantificação permite que os orçamentistas concentrem seu tempo e esforços em atividades de maior valor agregado, como a análise de custos, prazos e estratégias para aumentar a competitividade das propostas. Isso é especialmente relevante em períodos de alta demanda, quando o tempo disponível para cada tarefa é mais limitado. Entende-se como uma proposta de médio e longo prazo, pelo fato de ser necessário um método de levantamento, para possibilitar a auditoria futura.

Os quantificadores devem utilizar as planilhas padronizadas, aprimoradas conforme item anterior. Essa exigência, como mencionado no item anterior, é crucial. Isso assegura a uniformidade dos dados e permite que o trabalho seja auditado e revisado.

Como benefício, a terceirização pode levar à redução de custos ao otimizar a equipe interna, além de aumentar a competitividade ao permitir uma maior dedicação à estratégia de preços e à análise de prazos. Em tempos de alta demanda, essa terceirização pode ser uma solução eficaz para garantir que o volume de trabalho seja gerido adequadamente sem comprometer a qualidade.

Recomenda-se:

- Treinamento para utilizar as planilhas padronizadas e seguir os métodos estabelecidos;
- Escolha e manutenção de quantificadores confiáveis;

- Auditorias regulares para validar se o fornecedor está utilizando os métodos e validar a precisão;
- Implantação de indicadores de desempenho, para medir a eficiência, tempo de entrega, precisão e inconsistências.

3.5.2.4 Utilização do sistema para obras não residenciais

Adotar a utilização do sistema para obras não residenciais. Os orçamentistas devem criar um modelo para obras logísticas, industriais e de varejo, que são as obras em que se tem uma participação considerável e até mesmo um retorno positivo. No momento, não será necessário incluir as planilhas para as outras tipologias, devido a baixa participação. Futuramente, após a consolidação dessas planilhas, poderá ser implementado as demais obras.

Para garantir que o sistema atenda às necessidades das obras não residenciais, é necessário desenvolver modelos específicos para cada tipologia. A implementação deve ser feita de forma gradual, com o sistema sendo testado em um número limitado de projetos, com monitoramento constante de seu desempenho. O *feedback* deve ser colhido para ajustes e melhorias.

A adoção de um sistema específico para obras não residenciais é uma estratégia para melhorar a eficiência, reduzir erros e aumentar a competitividade nas concorrências.

3.5.2.5 Elaboração de Curva ABC em todas as propostas

Adotar a elaboração da curva ABC para todas as propostas. A utilização de sistemas para todas as tipologias permitirá que ela seja obtida forma rápida e precisa. O principal objetivo é dar enfoque aos itens com maior relevância, seja em descontos, quantidades ou até mesmo soluções técnicas.

3.5.2.6 Criar um centro de custo no sistema para composições

Criação, pelos orçamentistas, de centros de custo no sistema com planilhas e composições de referência com os principais serviços para otimizar o processo. Essa estrutura deve ser padronizada, garantindo que as informações sejam inseridas de maneira uniforme.

A estruturação deve ser em planilhas e composições específicas para diferentes tipos de serviços por tipologia, refletindo suas particularidades e exigências. Para isso, o orçamentista deve criar um centro de custo nomeado: “Composições de obras residenciais” e o outro “Composições de obras não residenciais”. Após, será necessário alimentar essas planilhas adicionando índices de produtividade e custos históricos baseados em projetos anteriores, ou caso necessário, através da utilização de planilhas SINAPI e TCPO.

A criação de Centros de Custo dedicados para composições de obras residenciais e não residenciais pode melhorar a eficiência e a precisão do processo de orçamentação. Ao centralizar e padronizar as informações, a empresa poderá otimizar seus processos, reduzir erros e garantir que os dados estejam sempre atualizados.

3.5.2.7 Criação de banco de dados de Pré-Dimensionamento

Os orçamentistas devem criar um banco de dados para pré-dimensionamento, com o intuito de centralizar, organizar e disponibilizar informações relacionadas ao dimensionamento de componentes e serviços, buscando aumentar a produtividade, centralizar as informações, melhorar a qualidade dos projetos e melhorar a precisão dos orçamentos.

3.5.2.8 Criação de banco de dados de Índices de serviços

Criar uma relação de obras da mesma tipologia para consolidar um banco de dados com referências de preços para os serviços, conforme Figura 19. Os orçamentistas irão elaborar e controlar esse registro, que futuramente facilitará o processo orçamentário.

Para sua implementação, será necessário:

- Coleta e registro de dados de obras anteriores, incluindo preços realizados;
- Seleção de obras, com mesma tipologia e padrões construtivos;
- Estruturas o banco de dados por categorias de serviços, como por exemplo: fundações, estruturas, acabamentos e instalações, conforme figura 19;
- Atualização contínua, de forma trimestral;
- Possibilidade de integrar o banco de dados com o sistema de orçamento, permitindo consultar índices diretamente durante a elaboração das propostas.

A criação de um banco de dados com índices de serviços baseado em obras da mesma tipologia pode significativamente melhorar a precisão e eficiência na elaboração de orçamentos. Ao centralizar e padronizar os dados, a construtora poderá oferecer propostas mais competitivas. A implementação sucedida dependerá de uma coleta e organização cuidadosa dos dados, integração eficaz com o sistema de orçamento, e manutenção contínua para garantir a relevância e precisão das informações.

Figura 19 – Modelo de tabela de referências de preços para obras residenciais

	OBRA1			OBRA 2		
	Área vendável	Unidades	Data base	Área vendável	Unidades	Data base
	16.968,95	314	nov/22	21.870,10	442	jan/23
Descrição	**Preço/m2**	**Preço/apto**	**Preço total**	**Preço/m2**	**Preço/apto**	**Preço total**
SERVIÇOS TÉCNICOS E PRELIMINARES	44,67	2.414,04	758.010,05	45,25	2.238,97	989.622,68
TERRAPLENAGEM	19,75	1.067,26	335.118,29	12,42	614,36	271.547,46
FUNDAÇÕES	182,96	9.887,58	3.104.699,33	122,19	6.045,99	2.672.329,16
DEMOLIÇÃO				0,00	0,00	0,00
CONTENÇÕES	41,47	2.241,02	703.681,65	3,34	165,16	73.002,01
ESTRUTURAS	716,19	38.703,92	12.153.029,52	761,06	37.657,23	16.644.497,73
IMPERMEABILIZAÇÕES	19,21	1.038,13	325.972,97	32,62	1.613,94	713.359,59
ESQUADRIAS	188,91	10.208,85	3.205.578,18	239,96	11.873,00	5.247.867,54
REVESTIMENTOS INTERNOS	302,75	16.360,82	5.137.299,01	356,96	17.662,21	7.806.694,67
REVESTIMENTOS EXTERNOS	51,22	2.768,11	869.185,32	70,07	3.467,11	1.532.462,09
PINTURAS	78,48	4.241,25	1.331.751,73	95,61	4.730,73	2.090.983,04
INSTALAÇÕES PREDIAIS	308,73	16.683,90	5.238.744,47	348,26	17.231,71	7.616.415,92
COBERTURAS	31,05	1.677,72	526.804,89	0,00	0,00	0,00
ELEVADORES	0,00	0,00	0,00	129,18	6.391,85	2.825.197,69
COMUNICAÇÃO VISUAL	1,28	69,32	21.765,83	0,87	43,29	19.136,16
CHECKLIST E LIMPEZA GERAL	20,66	1.116,55	350.596,80	19,68	973,99	430.505,40
PAVIMENTAÇÃO	60,65	3.277,84	1.029.242,31	31,84	1.575,66	696.441,78
CONSTRUÇÕES COMPLEMENTARES	77,81	4.205,17	1.320.424,71	52,49	2.597,35	1.148.029,74
PAISAGISMO E AMBIENTAÇÃO	22,87	1.235,71	388.012,54	6,01	297,60	131.537,62
INSTALAÇÕES CONDOMINIAIS	140,63	7.600,06	2.386.418,71	98,07	4.852,64	2.144.868,93
REDES EXTERNAS	8,91	481,25	151.111,76	46,85	2.318,17	1.024.632,17
TOTAL DESPESAS DIRETAS	**2.318,20**	**125.278,50**	**39.337.448,07**	**2.472,74**	**122.350,98**	**54.079.131,38**
CANTEIRO E DESPESAS INDIRETAS	**288,16**	**15.572,66**	**4.889.816,03**	**255,41**	**12.637,74**	**5.585.882,23**
TOTAL DA OBRA	**2.606,36**	**140.851,16**	**44.227.264,10**	**2.728,15**	**134.988,72**	**59.665.013,61**

Fonte: Autor, 2024

3.5.2.9 BIM

Essa proposta, considerada de longo prazo, tem o objetivo de implementar o BIM para melhorar a precisão, eficiência e integração no processo de orçamentação. Como benefícios esperados, tem-se a precisão e redução de erros, eficiência na quantificação, através da automatização, análise de custos e variações, e melhoria da visualização e comunicação com os clientes. Algumas diretrizes seguem abaixo:

- Deve ser escolhida a plataforma BIM que atenda às necessidades da empresa;
- Fornecimento de treinamento especializado e contínuo para a equipe;

- Padronizar os modelos BIM, com *templates*, bibliotecas e padrões para a criação de modelos;
- Investimento na infraestrutura, seja em TI em hardware e software adequados.

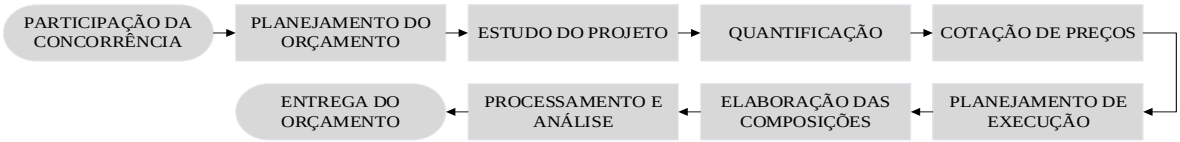
Embora a implementação do BIM seja uma iniciativa de longo prazo e não seja imediata, é crucial que a empresa se prepare a fim de adotar essa tecnologia. Com o avanço do mercado e a crescente aceitação do BIM, a empresa estará posicionada para se beneficiar de suas vantagens e atender às demandas futuras.

Entretanto, a aceitação do BIM no mercado deve ser monitorada fazendo-se necessário identificar as oportunidades de sua aplicação.

3.5.2.10 Criação de um procedimento para todas as etapas do processo orçamentário

Criar um procedimento para a elaboração do orçamento, utilizando como base a revisão bibliográfica, no item 2.4.4 com o intuito de padronizar todos os processos para qualquer pessoa que esteja envolvida. Para isso, pode-se agrupar algumas etapas conforme a figura 20. Nesse procedimento, deverão estar listados o passo a passo de todas as etapas a fim de padronizar e melhorar o processo.

Figura 20 – Proposta de processo orçamentário



Fonte: Autor, 2024

A criação de um procedimento padronizado para o processo orçamentário é uma medida fundamental para garantir a consistência e a qualidade nos orçamentos elaborados. Com a documentação adequada e treinamento, a empresa poderá melhorar significativamente a eficiência e precisão dos orçamentos, facilitando a colaboração e a integração entre os membros da equipe.

4. CONCLUSÃO

Após a revisão bibliográfica, constatou-se a baixa disponibilidade de trabalhos abordando o tema da monografia, em que a empresa do estudo de caso e outras que representam o mercado estão inseridas. Entretanto, através da pesquisa na literatura, foi possível apresentar conceitos chaves, definindo custo, preço, valor, custo direto, custo indireto, despesas por administração, Bonificações e Despesas Indiretas (BDI), curva ABC, tipos de contratos, critérios para participação de concorrências e como obter orçamentos competitivos e precisos. Foram exemplificados modelos de planilhas quantitativas, modelo de cronograma de orçamento, além de aspectos para tornar o orçamento mais competitivo, unificando as informações e contribuições dos autores. Portanto, através da consolidação dessas informações, o trabalho poderá contribuir para ampliar e aprofundar os conhecimentos sobre o tema.

Após consolidar essa base conceitual, realizou-se o estudo de caso, primeiramente apresentando o organograma e as estratégias em concorrências privadas da empresa. Após, foram apresentadas as concorrências em que a empresa participou de 2021 ao 1º semestre de 2023, identificando as tipologias, preços das propostas, custo para elaboração destas e a taxa de conversão de obras. Através da análise desses dados, permitiu-se identificar sua baixa competitividade, identificando a baixa conversão de obras, apesar do alto custo nas elaborações das propostas.

Na segunda parte, foi realizada uma análise detalhada do processo orçamentário da empresa, que apesar de não possuir procedimento documentado, foi possível sistematizar e expor quais são as particularidades e detalhes de cada uma das etapas orçamentárias. Nesse aspecto, foram elencadas as etapas de recebimento da proposta, critérios de participação da concorrência, quantificação, cotação de preços, elaboração das composições, processamento e análise.

A partir da verificação dos processos da empresa, realizou-se um diagnóstico, constatando diversas falhas e também alguns pontos positivos. Após essa análise, foi possível elaborar diretrizes de curto, médio e longo prazo, para buscar a melhoria dos processos orçamentários da empresa.

Apesar de ser útil para a construtora em questão, é de se supor que as falhas sejam representativas em empresas semelhantes que também participam de concorrências privadas. O trabalho será poderá contribuir para diagnosticar seus problemas, melhorar seus processos e sua competitividade.

O estudo teve como dificuldades e fatores limitadores, além de poucos estudos sobre o tema, a rejeição de outras empresas no fornecimento de dados, a fim de permitir a comparação da taxa de conversão de obras. Ademais, não foi possível obter o *feedback* das propostas anteriores, o que poderia enriquecer a análise.

O presente trabalho proporciona uma análise sobre o processo de uma única construtora do mercado imobiliário. Sugere-se para futuros estudos, a obtenção de dados de outras empresas, com atuação similar, permitindo formular um *benchmark* sobre a competitividade dos orçamentos de construtoras do estado de São Paulo.

Após a conclusão do trabalho, dar-se-á início a implantação dessas diretrizes e à criação dos procedimentos para o departamento. Portanto, conclui-se que de acordo com o objetivo estabelecido no início do processo, a empresa poderá adotar as diretrizes deste trabalho, buscando alcançar uma maior competitividade no mercado, aumentando a taxa de conversão de obras.

REFERÊNCIAS

ANDERY, Paulo R. P. **Diagnóstico e análise de aditivos contratuais em obras públicas de edificações**. Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído-ENTAC, Maceió. Anais... p. 1126-1135, 2014.

ALBUQUERQUE, Rafael; CUNHA, Isadora et al. **Fatores Críticos na Tomada de Decisão de Participação em Licitações: Estudo de Caso em uma Empresa de Engenharia**. Revista de Engenharia Civil, v. 37, n. 2, p. 51-64, 2018.

ALMEIDA, Joana. **Inovação em Processos Construtivos: Impacto nos Custos e Competitividade**. Revista de Inovação na Construção Civil, v. 8, n. 1, p. 120-135, 2020.

ARAÚJO, Marcelo B.; REBOLETO, Alexandre. **Análise comparativa de orçamentos de custos: Um estudo de caso.** 9p. 2017

BITTENCOURT, Eloisa. **Avaliação dos Riscos em um Contrato de Preço Global para Implantação de um Complexo Eólico**. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Civil) – Curso de Engenharia Civil, Florianópolis, 2018.

BRAGA, P. R. **Levantamento de quantitativos com uso da tecnologia BIM.** 130p. 2015. Monografia (Trabalho de Conclusão do Curso) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

CARDOSO, L. R. A.; FILIPPI, Giancarlo de; **TG210: Material de apoio de aula**. 2023. Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

CARVALHO, J.M.C. **Logística**. 3ª ed. Lisboa: Edições Silabo, 2002.

CBIC; SENAI. **Desempenho da Indústria da Construção Civil e perspectivas**. Brasília: Inteligência Econômica CBIC, 2023

CNI; CBIC. **Alta taxa de juros permanece como principal problema enfrentado pela Indústria da Construção.** Sondagem da Indústria da Construção – Indicadores Econômicos CNI, ano 14, n. 6, 2023

CNMP, Conselho Nacional de Ministério Público. **Manual do Ordenador de Despesa**. 2017. Disponível em: <https://www.cnmp.mp.br/portal/institucional/comissoes/comissao-de-controle-administrativo-e-financeiro/atuacao/manual-do-ordenador-de-despesas/obras/regime-de-execucao-empreitada-por-preco-global-ou-unitario> Acesso em: 02 novembro. 2023.

DIAS, Paulo R. V. **Engenharia de Custos: Uma metodologia de orçamentação para obras civis**. 5. ed. Curitiba, PR: Copiare, 2004.

FIESP. **15º Congresso Brasileiro da Construção: desafios e oportunidades da construção: reforma tributária, infraestrutura e habitação** – Construbusiness / FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. São Paulo: FIESP, 2023.

GONÇALVES, Cilene Maria Marques. **Método para gestão do custo da construção no processo de projeto de edificações**. 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. doi:10.11606/D.3.2011.tde-06052011-134259. Acesso em: 03 de março de 2024

GOLDMAN, Pedrinho. **Introdução ao Planejamento e Controle de Custos na Construção Civil Brasileira.** 4ª Edição. São Paulo: Editora PINI, 2004. 234 p.

ITAÚ. **Cenário macro – Brasil: Cenário global mais desafiador, cautela maior.** 2024. <https://macroattachment.cloud.itau.com.br/attachments/7d675728-5c2c-426b-bf61-17d9392bb719/CenarioMacro_BRASIL_abr24.pdf> Disponível em: Acesso em 19 de maio de 2024.

LAZARINI, J. **Economia real e bolsa: Setor de construção civil sobre com instabilidade e curto prazo desafiador.** São Paulo: Trademap, 2021. Disponível em: <https://trademap.com.br/agencia/analises-e-relatorios/setor-construcao-civil-bolsade-valores-taxa-de-juros>. Acesso em: 06 nov. 2023.

MATTOS, Aldo Dórea. **Como Preparar Orçamentos de Obras**. 1. ed; São Paulo: Pini, 2006.

MENDES, L. **Fatores Determinantes para a Participação de Empresas de Construção Civil em Licitações Privadas: Um Estudo de Caso.** 2016. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

NETO, Mario R. **TG 2013**: **Material de apoio de aula**. 2023. Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

PEREIRA, C.; et al. **Estratégias de Participação em Licitações: Um Estudo de Caso em Empresas de Construção Civil no Estado de São Paulo**. 2017. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2017.

PMI - PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos** – Guia PMBOK®. 6ª ed. NewtownSquare: PMI, 2017.

QUEIROZ, M. N. **Programação e controle de obras**. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2001.

ROCHA, P. L.; LOPES, KATO, R. B.; et al; **Aplicação da curva ABC para análise de orçamento de obra: estudo de caso em um condomínio residencial,** Research, Society and Development, v.11 2022

SILVA, P. B.; AMARAL, C. C.; COSTA, V. S. **Determinantes para a Decisão de Participação em Licitações Privadas: Um Estudo em Empresas de Construção Civil.** Revista de Administração da UFSM, Santa Maria, v. 10, n. 1, p. 1-20, 2017. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/reaufsm/article/download/24138/pdf. Acesso em: [03 de março de 2023].

SILVA, Maria. **Parcerias Estratégicas na Construção Civil: Impacto nos Custos de Projeto**. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, 2019.

TEIXEIRA, Carlos A. R. **Aplicação de metodologia BIM para obras públicas brasileiras: uma análise comparativa entre os métodos de contratação**. Monografia. Especialização em Construção civil. Universidade Federal de Minas Gerais, MG, 51 pg. 2021.

TISAKA, Maçahico. **Da teoria à pratica no cálculo do BDI Benefício e despesas indiretas. São Paulo**. 564p. Blucher, 2021

VELLOSO, B. M. N. A. **Regimes de contratação no universo da administração pública: empreitada por preço global x empreitada por preço unitário.** Revista Especialize online. IPOG. Goiânia, 2014.